

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. JANUÁR.

II. ÉVFOLYAM. I. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

A tokaji borokról. *László Ede Dezsőtől* 17

A CHEMIA HALADÁSA :

Referens *Buchböck Gusztáv.*

I. Az 1895-ben hazánkban megjelent chemiai munkák ismertetése 24

Dr. Asbóth Sándor. A szervetlen chemia rövid összefoglalása. — Az analitikai chemia tudományos alapvonalai. *W. Ostwald*; fordította *Kanitz Aristides.* — Jelentés az országos magy. kir. chemiai intézet és központi vegyikísérleti állomás 1893. évi működéséről. *Dr. Liebermann Leo.*

II. Az 1895-ben külföldön megjelent fontosabb chemiai munkák ismertetése. 25

Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften. — Physikalisch-chemische Propädeutik. — Anleitung zur Molekulargewichtsbestimmung nach der »Beckmann'schen« Gefrier- und Siedepunktmethode. — Grundriss der Elektrochemie. — Lehrbuch der Elektrochemie. — Elektrochemie. Ihre Geschichte und Lehre. — Kurzes Lehrbuch der Chemie. — Einleitung in das Studium der Chemie. — Roscoe Schorlemmer's Lehrbuch der anorganischen Chemie. — Lehrbuch der anorganischen Chemie. — Chemie der Kohlenstoffverbindungen od. org. Chemie. — Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie. — Handbuch der organischen Chemie. — Die Chemie der Zuckerarten. — Lehrbuch der organischen Chemie. — Kurzes Handbuch der Kohlenhydrate. — Lehrbuch der physiologischen Chemie. — Lehrbuch der physiologischen Chemie. — Elemente der physiologischen Chemie. — Medicinische Chemie. — Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften. — Anleitung zur mikrochemischen Analyse. — Anleitung zur mikrochemischen Analyse d. wichtigsten org. Verbindungen. — Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. — Tiemann-Gärtner's Handbuch der Untersuchung und Beurtheilung der Wässer. — Handbuch der chemischen Technologie. — Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie. — Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. — Lehrbuch der Agrikulturchemie in Vorlesungen. — Jahrbuch der Elektrochemie. — Jahrbuch der Chemie. — Jahrbuch der organischen Chemie.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (II. iv). *Lengyel Béldtől.*

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAJ LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

II. ÉVFOLYAM. 1896.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

II. évfolyam 1896.

TARTALOM.

	Oldal
Óvás. <i>Dr. Felletár Emiltől</i>	33
Nyilatkozat <i>Dobos Ferencztől</i>	49
Olvasóinkhoz	177

Önálló dolgozatok:

Közlemények törvényszéki chemiai gyakorlatomból. <i>Dobos Ferencztől</i>	1
A tokaji borokról. <i>László Ede Dezsőtől</i>	17
Az arsenpentaselenid és az arsentriselenidsulfid gőzsűrűsége. <i>Szarvasy Imrétől</i>	34
Víz tisztítási utasítások. <i>Pfeifer Ignácztól</i>	65
A víz tisztításról. <i>Tóth Gyulától</i>	81
Az összehasonlító spectrokoppról. <i>Than Károlytól</i>	97
Az aldehidek és ketonok színes reactióiról. <i>Bittó Bélától</i>	113
A tricalciumphosphat és a Thomas-salak citratban való oldhatóságáról. <i>Herczfelder Armand Dezsőtől</i>	129
A száraz tej-maradék (tej-extractum) fajsúlya. <i>Bém Lászlótól</i>	145
A levegő oxygen-tartalmának meghatározása. <i>Matolcsy Miklóstól</i>	161
Kekulé emlékezete. <i>Bittó Bélától</i>	178
A marónatron alkalmazása víz tisztításra. <i>Pfeifer Ignácztól</i>	182

Eredeti közlemények.

A tudományos materialismus leküzdéséről <i>W. Ostwaldtól</i> , fordította <i>Lévy Lajos</i>	55
Az atomistika problémái. <i>V. Meyertől</i> , fordította <i>Lévy Lajos</i>	73
A tudományos chemia az ezredéves kiállításon. <i>Pekár Dezsőtől</i>	84

	Oldal
A carbonylsulfid hydrolytes bomlásának sebességéről. <i>Buchböck Gusztávtól</i> (kivonatban közléteszi a szerző) ...	90
Az alkalicarbonatok elektrochemiai viselkedése. <i>Ifj. Széll Lászlótól</i> (kivonatban közléteszi <i>Pekár Dezső</i>) ...	103
Hydrogenhyperoxyd hatása nitrogenmonoxydra. <i>Ehrenreich Páltól</i> (kivonatban közléteszi <i>Weszelszky Gyula</i>) ...	105
Adatok a manganitek constitutiójához és a mangan mérése. <i>Hérics-Tóth Fenőtől</i> (kivonatban közléteszi <i>Pekár Dezső</i>)	120
Az oxalsav és sói titrimetrikus meghatározása kaliumbromáttal. <i>Báthory Sándortól</i> (kivonatban közléteszi <i>Weszelszky Gyula</i>) ...	122
A vízben oldott carbonylsulfid meghatározása brommal és ezüsttel. <i>Rozsnyay Józseftől</i> (kivonatban közléteszi <i>Pekár Dezső</i>) ...	135
A nitrogenmonoxyd hatása az ezüstoxyd ammoniákos oldatára. <i>Ifj. Schmiedlechner Károlytól</i> (kivonatban közléteszi <i>Weszelszky Gyula</i>) ...	137
Az elemek szénvegyületei. <i>Dr. Ruzitska Bélától</i> ...	147
Adatok a fémammoniak sók constitutiójához elektrolytos bomlásuk alapján. <i>Grundmann Frigyesztől</i> (kivonatban közléteszi <i>Frankfurter Ármin</i>) ...	165
Újabb arsen, selen és arsen, selen kéntartalmú vegyületek. A selen gözsűrűsége. <i>Szarvasy Imrétől</i> (kivonatban közléteszi <i>Frankfurter Ármin</i>) ...	167

Ismertetések.

Általános és physikai chemia.

Referens *Pekár Dezső*.

	Oldal
A víz constitutiójáról és dissociáló erejének okáról. — Elektrolytok dissociatio fokáról 0 C ^o -on. — Az uranitból előállított gázról. — A levegőben éghető gázok azon keverékeinek összetételéről, a melyek még explodálnak. — Anorganicus testek és szilárd oldatok luminescenciájáról	59
Kénvegyületek physikai sajátosságainak változása a hőmérsékkel. — Centrálított oldatok fagyáspontjának meghatározásáról. — A sók elpárolgásáról oldataik bepárlásakor. — Az elektrolytok hígítási törvényéről	60
Folyadékok dielektromos állandójáról. — Az almasav forgatóképességében fellépő anomaliákról	76
Híg oldatok fagyásáról. — A szilárd halmazállapotú elemek kiterjedési tényezőjének és olvadáspontjának összefüggéséről. — Az oldhatóságról az oldószer fagyáspontjánál. — Az eutropikus sorokról	77
A törésmutató és dissociatio közötti összefüggésről. — A polarisatio síkjának mágneses fordításáról széndisulfidban és vízben. — A felvillanás időtartalmáról a durranólég explosiója alkalmával. — Az ólom-accumulatorok elméletéről	78
A világítás acetylen-theoriájáról. — A hydrogennek és oxygennek egymással való egyesüléséről alacsony hőmérséken. — Egyszerűbb formula a fajsúly hőmérsékkel való változásának kiszámítására. — A samariummal rokon új elemről	79
Mily fokban nyelik a különböző vegyületek a Röntgen-féle sugarakat. — Az aluminium tulajdonságairól. — Elektromosság termelése a szén oxydatiójával. — A zsírsav-csoportból leszarmaztatható egyes acetonek és aetherek párolgási hőjéről	80
A fémeknek váltóárammal való lecsapásáról. — Az elektrolytos dissociatio elektrolytoknak methylalkoholban való oldásakor. — A phenolnak benzolban való szilárd oldatáról. — Közös ionnal bíró elektrolytok keverékének vezetőképességéről. — Elektrolytos dissociatio hangyasavas oldatokban. — Az alkoholok színének összehasonlítása a víz színével	169
A víznek áramlások okozta átlátszatlanságáról. — A convection-áramokról. — Az oldhatóságnak a hőmérséktől való függéséről. — Színtelen só-oldatok átlátszóságáról	170

Anorganikus chemia.

Referens *Szarvasy Imre*.

A tellurról. — A tellursav új előállítási módja. — Az arsentrisulfid-hydratról. — Szénoxyd képződése oxygen elnyelésekor lúgos pyrogalloldatban. — A hydrogenhyperoxydról. — A cobalt és nikkal siliciumvegyületei. — Natriumbisulfit	61
---	----

	Oldal
Natrium az elektrolytikus eljárással előállított aluminiumban. — Chrom-amalgam és a fémcsrom néhány sajátága. — Lithiumsubchlorid. — A hydrazinról. — A nitrogen absorptiója az alkali földfémekkel. Titan-silicium vegyület	62
A fémek nitrogevegyületeinek előállítása. — A nitrogentetroxyd hatása az ón haloidsóira. — Szénoxochlorid hatása néhány hydrogen-tartalmú vegyületre	124
Metaólsavas sók. — Vízbontás aluminiummal. — Lithiumhydrid. — Urancarbid. — Rézsilicid. — Thionylchlorobromid és thionylbromid	125
Az ón sulfophosphidja. — Cerium- és lithiumcarbid. — Az amalgamokból előállított fémek. — Sulfurylchlorid hatása néhány hydrogen-tartalmú vegyületre. — Yttrium- és thoriumcarbid. — Thiophosphitek	126

Organikus chemia.

Referens *Bittó Béla.*

A kaliumhypermanganat hatásáról különféle szénvegyületekre. — Új, az amygdalinhoz hasonló glucosidról	39
A hydrazinek új sorozata. — A glycerose új előállításáról. — A szén-oxochlorid hatásáról dithioacetylacetonra	40
A szénsav hydrazidjai és azidjairól	41
A dimethylviolur- és dimethyldilitursavról. — Szénben gazdagabb cukorfélék előállítása a galactoseból. — A formaldehydből és acetonból előállítható anhydro-enneheptitról	42
A volemit nevű új heptitról. — A glucoseacetonról. — A chlor hatásáról meleg isobutylalkoholra. — Az Anagyris foetida L. alkaloidáiról. — A lapacononról	139
A halogének hatása formaldehydra. — A m.-nitranilin lúgos reductiójáról	140

Analytikai chemia.

Referens *Frankfurter Armin.*

Az ólom térfogatos meghatározása. — Érczek titansav- és vastartalmának térfogatos meghatározása	93
A silicatok feltárása bórsavval. — Phosphorbronz phosphor tartalmának meghatározása. — Ammoniummolybdat-oldat. — A higany elektrolytos meghatározása. — A Nessler-féle reactio alkalmazása higany és jod kimutatására	94
Borkósav meghatározása a polaroskoppal. — Alkalibenzoatok analysise. — Az arsen gyors meghatározása. — A réz meghatározásáról	95
A selenessav és selensav jodometriai meghatározása. — Chloridok, hypochloritok és chloratok térfogatos meghatározása. — Ónsalak analysise	96
Az antipyrin és chinin felismerése. — Kaliumhypermanganat-oldat titerének meghatározása. — Quantitativ kén-meghatározás	142
Aceton-meghatározás. — Higanycyanid kimutatása mérgezési esetekben. — Sulfidok, sulfitok, thiosulfatok és sulfatok elválasztása	143

Hydrogen quantitativ meghatározása. — A baryumsulfat oldhatóságáról. — A phosphorsav és arsensav térfogatos meghatározása ...	144
A vízben oldott oxygen meghatározása. — A fluorhydrogensavról. — A kereskedelmi lakmuszról ...	185
Ólom, ón, antimon és réz ötvényének analysise. — Az olivaolaj kéntartalma. — A selen quantitativ meghatározása ...	186
Az antimon meghatározása érczekben és ötvényekben. — A kalium meghatározása. — A vanadinsav-, molybdaensav- és rhodanvegyületek néhány reakciója. — Phenol quantitativ meghatározása ...	187
A sulfatok feltárása. — Térfogatos elemzés kaliumhydrocarbonattal. — Új indicator. — A salicylsav quantitativ meghatározása ...	188

Technikai chemia.

Referens *Spiegl Béla.*

A világító-gáz carburálása benzollal. — Az elektromosság szerepe a metallurgiában. — Alkohol előállítása celluloseból és fából. — A víz megítélése kazántáplálás czéljából ...	63
Tejczukor gyártása. — A maláta diastasisos hatásáról. — A chlor-savas kalium gyártásáról. — A Lunge-Rohrmann-féle tornyok felhasználása sósav-condensatióra ...	64

Referens *Grundmann Frigyes.*

A magnesiumium elektrolytos előállításáról. — Az elektrolytos fehérités. — Az élesztő szaporodása alsóerjedésű sörczefrében. — Az árpa és a maláta phosphorsav-tartalmáról ...	127
A bőrgyártásban használatos pállító eljárásról. — Az aluminium bevonása rézzel galvanos úton. — A nikkelextractio eljárásáról. — Ólomfehér előállítása elektrolytos úton ...	128

Gyógyszerészeti chemia.

Referens *Matolcsy Miklós.*

A Solutio Fowleri eltartásáról. — Liquor kali arsenicosi. — Citrophen. — A »csukamájolaj« újabb vizsgálata ...	43
A »csukamájolaj« állandóiról. — A saccharinfajták conserváló képességéről. — Gurjunbalzsam kimutatása a copaivabalzsamban. — Zsíros olaj kimutatása a copaivabalzsamban. — Bismuthum pyrogallicum	44
A bismuthum pyrogallicumról. — Jodoformin. — A jodoform desinfiáló képességének magyarázata. — A chloroform bomlásának megakadályozása. — A senegagyökér salicylsav-tartalmáról. — A vaschlorid-oldat invertáló képességéről ...	45
A diphtheria-antitoxinról. — A destillált vízről. — Syrupok conserválásáról. — Hypnoacetin. — Methylenlactat. — Az antipyrin hatása calomelre ...	46
Resorcinol. — Magnesiumsalicylat. — A cocalevelek alkaloida tartalmának meghatározása. — A cocalevelek alkaloida-tartalmáról. Néhány újabb készítmény identitási reakciója. ...	47
Crotonolaj hólyaghúzó funkciójáról. — Ferrum oxydato oxydulatum ...	48

Referens *Szell László.*

	Oldal
A sósavas morphin kristályvíz-tartalma. — A Digitalinum verum ismeretéről. — A bergamotta-olaj vizsgálata tisztaságára. — A boróka-fenyő-kátrány megkülönböztetése az erdei fenyő és a nyírfa kátrányától. — A Secale cornutum értékének meghatározása. — Az antidiphtheria-serum megzavarodásának okairól	153
A syrupok erjedésének megakadályozása. — A kreosot-tartalom meghatározása gelatine-capsulákban. — Az alkaloidáknak kaliumhiganyjoddal való kimutatásakor előforduló tévedésekről. — A Cascara Sagrada keserű ízétől való megfosztása. — A Cetaceum vizsgálata	154
Schlippe-féle só előállítás. — A Kermes minerale vizsgálata. — Formaldehyd-gelatine készítése. — Az ebvész-mag vizsgálata. — A citrom-olaj állandói	155
A thiolról. — A Hydrastis folyékonykivonata tisztaságának megismerése. — Az orvosi gyakorlatban használatos bromidokról. — A mercuriamidochloridról. — A Strophantus hispidus magvainak zsíros olaja. — A sandarac-gyantáról	156
Charas, az indiai kender gyantája. — Az eucain és cocain megkülönböztetése. — Alkaloida-stearatok. — A chinin chlorhydrosulfatja	157
Pyoktanin-higany. — A valódi s a mérges csillagos ánizs megkülönböztetése. — Az ammoniumchlorid kémhatásáról. — Új reagens alkaloidákra. — A vaschlorid hatása fémes higanyra. — Ferrostypin. — Az ammoniumcarbonat vizsgálata	158
Az alapurinról. — A páfránykivonatok érték-meghatározása. — A sanofom, a jodoform új helyettesítője. — Endesmin és aromadendrin. — A thyrojodin, a thyreoantitoxin és az úgynevezett »oldható thyrojodin«	189
Összehasonlító vizsgálatok néhány kresolkészítmény minőségére, a m-kresolra való különös tekintettel. — A chinisolról. — A kreolinról. — A Piscidia Erythrina hatóanyagairól	190
Az Oleum Olivarum vizsgálata. — A kereskedelmi Cremor Tartari összetétele és analysise. — Az olajok és emulgálhatóságuk	191
Urea pura. — Az Acidum Agaricinumról. — A Ferrum oxydatum saccharatum tolub. verum vizsgálata. — Újabb adat a Liquor Kalii arsenicosi titrálásához	192

Physiologiai chemia.

Referens *Lévy Lajos.*

A vas viselkedéséről az állati szervezetben	107
A vas felszívódásáról és néhány vasvegyület sorsáról a bélcsatornában. — A húgyany jelenlétéről az állati szervezetben. — A húgyany a vér savójában és sejtjeiben. — Klinikai és kísérleti vizsgálatok az ammonia képződésére és kiválasztására vonatkozólag	108
A vér és a szervek ammonia-tartalmáról és a húgyany-képződésről emlős állatoknál. — A jod állandó jelenlétéről az állati szervezetben. — A pajzsmirigy hatóanyagáról. — Jod jelenlétéről az emberi szervezetben	109

Gazdasági chemia.

Referens *Neumann Zsigmond.*

Oldal

A Thomas-salak citromsavban oldható phosphorsavjának meghatározása. — A Thomas-salak citromsavban oldható phosphorsavja. — Kísérletek annak kimutatására, vajjon nélkülözhetetlenek-e a nitrátok a gazdasági növények fejlődésekor	13
Szabad sav az olajpogácsákban és egyéb takarmányokban. — A be- vermelt répa-levelek és -fejek sóskasav-tartalma. — A répalevéll való takarmányozás hatása az állati szervezetre. — Calciumcyanat mint nitrogen-tartalmú trágyaszor. — Az 1895. év árpatermése	14
Guanotelep Magyarországon. — Fárasztó mozgás befolyása a tej- termelésre. — Specialis törvények a trágyaszorok, takarmányok és magok hamisításának meggátlására. — A növényi sejtek ásványszükséglete	15
A cukor tömörülése a cukorrépa gyökereiben. — A sovány tej fel- használása. — A hippursav viselkedése a talajban	16

Tápszorok és élvezeti szorok vizsgálata.

Referensek *Bém László és Chengery Pap Elemér.*

Lisztvizsgálatok. — A tojássárga kimutatása teszta-félékben. — A ke- ményítő meghatározása hús-készítményekben	110
Calorimeter alkalmazása a vaj és a zsír hamisításának felismerésére. — A majoranna hamutartalmáról. — A Gärtner-féle zsíros tejről. — A tevetej	111
Alkohol és extractum meghatározása a borban optikai úton	112
A tej zsirtartalmának meghatározása. — A vaj tisztaságának megállá- pítása sűrűsége alapján. — A cacao-vaj fénytörő képességéről és jod-számáról. — Az olajok bromozás-melegének meghatározása	171
A zsírok vizsgálatának új módja. — A lóhús kimutatása chemiai úton	172

Bibliographia.

Az 1895-ik évben hazánkban megjelent eredeti dolgozatok összeállítása
és ismertetése.Referens *Pekár Dezső.*

Adatok a pepsin-emésztéshez. — Az acetylen a levegőben. — Szén- fogyasztó thermochemiai galvanelemről	8
Lorandit, új thalium-ásvány Allcharról Makedoniában. — Megvizsgált magyarországi agyagok elterjedése. — Az arsen volumetrikus meghatározása arsenitek és arsenatokban	9
Egy új saccharomyces	10
Az ezüstszulfidról és az ólomchlorosulfidekről. — A gyümölcsborokról, különös tekintettel azok szorvetlen alkotrészeire. — A Schuller- féle magától működő higanyos légszivattyú hatásfokának meg- határozása. — Oldószorok molekuláris dissociatiója	11
A torjai Búdós-barlang levegőjének chemiai és physikai vizsgálata	12

1895-ben hazánkban megjelent chemiai munkák ismertetése.

Referens *Buchböck Gusztáv.*

	Oldal
<i>Dr. Asbóth Sándor.</i> A szervetlen chemia rövid összefoglalása. — Az analytikai chemia tudományos alapvonalai. <i>W. Ostwald</i> ; fordította <i>Kanitz Aristides</i>	14
Jelentés az orsz. magy. kir. chemiai intézet és központi vegykezleti állomás 1893. évi működéséről. <i>Dr. Liebermann Leó</i>	24

1895-ben külföldön megjelent fontosabb chemiai munkák ismertetése.

Referens *Buchböck Gusztáv.*

Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften Physikalisch chemische Propädeutik. — Anleitung zur Molekulargewichtsbestimmung nach der »Beckmann'schen« Gefrier- und Siedepunktmethode	25
Grundriss der Elektrochemie. — Lehrbuch der Elektrochemie. — Elektrochemie. Ihre Geschichte und Lehre. — Kurzes Lehrbuch der Chemie. — Einleitung in das Studium der Chemie	26
Roscoe Schorlemmer's Lehrbuch der anorganischen Chemie. — Lehrbuch der anorganischen Chemie. — Chemie der Kohlenstoffverbindungen od. org. Chemie. — Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie. — Handbuch der organischen Chemie. — Die Chemie der Zuckerarten	27
Lehrbuch der organischen Chemie. — Kurzes Handbuch der Kohlenhydrate. — Lehrbuch der physiologischen Chemie. — Lehrbuch der physiologischen Chemie. — Elemente der physiologischen Chemie	28
Medicinische Chemie. — Die gerichtlich chemische Ermittlung von Giften. — Anleitung zur mikrochemischen Analyse. — Anleitung zur mikrochemischen Analyse der wichtigsten org. Verbindungen	29
Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. — Tiemann-Gärtner's Handbuch der Untersuchung und Beurtheilung der Wässer. — Handbuch der chemischen Technologie. — Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie. — Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie	30
Lehrbuch der Agrikulturchemie in Vorlesungen. — Jahrbuch der Elektrochemie. — Jahrbuch der Chemie. — Jahrbuch der organischen Chemie	31
	32

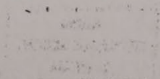
1896-ban hazánkban megjelent chemiai munkák ismertetése.

Referens *Buchböck Gusztáv.*

<i>Balló Mátyás,</i> Budapest székes főváros vegyészeti és tápszervizsgáló intézetének évkönyve	159
<i>Wiener Moszkó,</i> A magyar czukoripar története	160
<i>Than Károly,</i> A kísérleti chemia elemei	173

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

II. ÉVFOLYAM 1896.



MAGYAR KÉMIAI TUDOMÁNYOS ÉRTESÍTŐ

Értelem-zavaró sajtóhiba.

130. l. felülről 8. sor »előre« helyébe — utólag.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. JANUÁR

1. FÜZET.

Közlemények törvényszéki chemiai gyakorlatomból.

DOBOS FERENCZ főreáliskolai tanár, volt törvényszéki chemikustól.

E specialis szakmába vágó ismeretek megszerzésére talán egy államban sincs annyi alkalom, mint éppen nálunk, mert míg más országokban — talán a kis Szerbiát kivéve — az ilyenmű vizsgálatokat az esetről esetre megbízott chemikusok végzik, addig Magyarországon az összes bűnügyi chemiai vizsgálatokat az »Országos művegyészeti hivatalra« bizzák.

Tapasztalatom szerint a meglevő törvényszéki chemiai szakmunkák egyik főhibája az, hogy legnagyobb részben másoknak sokszor téves, vagy túlhaladott közleményeiből merítik tárgyukat, s alig van köztük olyan, a mely az írónak saját észlelésein alapulna. Jelen közleményemben foglalt módszereket egytől egyig magam számtalanszor kipróbáltam. Az e szakmába vágó irodalmi munkák másik nagy hibája, hogy azon föltevésen alapúlnak, mintha a vizsgálati anyag (pl. hullarész) a benne keresett mérget jelentékeny, vagy legalább is számba vehető mennyiségben tartalmazná, holott tény, hogy a hullarészekben a mérgek a legtöbb esetben csakis igen csekély nyomokban vannak jelen, a mi nem is lehet máskép, mert hiszen tudni való, hogy a mérgek egy része oly természetű, miszerint az élő szervezetben elbomlik, másik részük pedig hányás vagy hasmenés által legnagyobb részben kiküszöböltetik. Így van ez valamennyi fém-méreggel. Ellenére ennek pl. Otto az ő híres munkájában azt írja, hogy a hullarészek oxydatiója útján nyert oldatból az ólom nagyobb részét kénsavval előre ki kell csapni. Én még egyetlen egy esetben sem találtam annyi ólmot, hogy ennek ily módon való kicsapásáról szó lehetett volna. Sőt nem csupán az ólom, hanem más fémek is (pl. réz, higany) az esetek legnagyobb részében oly csekély mennyiségben foglaltatnak a tényleg megmérgezett egyén hullarészeiben, hogy azokat Otto eljárása szerint nem is lehetne kimutatni. Ez állításom helyességéről az alábbiak nyomán bárki meggyőződhetik.

Az általam megállapított eljárások pontosságára és érzékenysé-
gére nézve megjegyzem, hogy ezekkel pl. a rezet és higanyt, min-
den ember szervezetében kivétel nélkül, valamint magának a termő-
földnek egy kilónyi mennyiségében is kimutathatjuk, sőt bármely em-
ber 300—400 gr.-nyi hulla részében a réz és higany mennyiségét
quantitative meg is határozhatjuk.

Arsenmentes sósav készítése. A chemiai gyárakból beszerzett és
sohasem arsenmentes, rendszerint 1.19 fajsúlyú füstölgő sósavból,
higítás útján 1.08 fajsúlyú sósavat készítünk. E higított sósavat üveg-
dugós palaczkba öntjük és rajta lassú áramban három napon át
kénhydrogent vezetünk keresztül. Azután a palaczkot jól bedugózva
egy-két hétig hűs helyen nyugodtan állani hagyjuk. Ez idő eltelté-
vel a sósavat a jól leülepedett sárga csapadékról meggömbített üveg-
szívócsővel palaczkba lefejtjük. A sósavnak a palaczkban maradt részét
tisztá szűrővel választjuk el a csapadék, illetőleg üledéktől.* A sósavat
8—10 napi időközökben még kétszer lefejtjük és a palaczk nyílását
por behullása elkerülése végett szűrő-papírossal lazán lekötve, me-
lyeg helyen (nyáron legcélszerűbben a padláson) mindaddig állani
hagyjuk, míg a sósav kénhydrogen szagát tökéletesen elvesztette.
A sósavat végül az üledék kéntől elkülönítve üvegdugós palaczkban
tartjuk el.

Ha ez eljárást pontosan követjük, oly sósavhoz jutunk, mely
úgy tisztaságánál, mint töménységénél fogva törvényszéki chemiai
vizsgálatokhoz igen alkalmas.

A vizsgálati anyagok feloldása. A szokásos Fresenius-Ba b o-
féle oxydáló oldás annyiban hátrányos, hogy a tömény sósavat és
a kaliumchloratot úgyszólván korlátlan mennyiségben alkalmazzuk a
hullarészek, ételmaradékok stb. feloldásakor, minélfogva az oldat úgy
túlságos savtartalmánál, mint a benne oldott sók jelentékeny mennyi-
ségénél fogva a további feldolgozáshoz kevésbé alkalmas.

E hátrányokat elkerüljük, ha az alábbi eljárást követjük:

Az 1.12 fajsúlyú sósav helyett 1.08 fajsúlyú sósavat használunk.
A szerves anyag elroncsolására vele egyenlő súlyú ilyen 1.08 faj-
súlyú sósavat és ennek minden 100 gr.-jára 6 gr. kaliumchloratot
alkalmazzunk. A vizsgálati anyagot jól elaprítva porcellántálba tesszük
és egyszerre hozzáhintjük a kaliumchloratot. A tálat vízfürdőre állítjuk
és tartalmát üvegpálczával lassan kavargatjuk. Ha a vizsgálati anyagok
(különösen a legnehezebben oldódó máj, lép, szív, tüdő és veserészek)
jól el voltak aprítva, úgy a feloldás az izomrostokat kivéve, köny-
nyen és tökéletesen végbe megy. Annak bizonyítására, hogy a folya-

* Törvényszéki chemiai célokra csak sósavval és azután vízzel jól kimosott szűrőket
használnak.

dékban nem foglaltatik még a további műveletek útjában álló szabad chlor vagy chlorvegyület, (pl. chlorosav) a könyvekben előirt veszedelmes szagolgasat helyett lakmusz-papiroost használunk. Ha a folyadéktól a lakmusz-papiros 1—2 percnyi idő alatt sem fehéredik meg, hanem vörös marad, akkor biztosak lehetünk, hogy a folyadék a további vizsgálat útjában álló chlort vagy chlorvegyületet nem tartalmaz.

A fémmérgek kimutatása. A kihült folyadékot francia szűrőn megsűrjük és annyira hígítjuk, hogy a használt sósav minden 100 gr.-jára 80 gr. víz essék. Így pl. ha 300 gr. sósavat vettünk, a folyadékot 540 gr.-ra hígítjuk. A szűrést követő kimosáskor tehát ügyelnünk kell arra, hogy e megszabott hígításon túl ne menjünk.

Az arsen és fémek leválasztása. Az arsen eddigi, napokat igénybe vevő leválasztási módja helyett a következőt ajánlom:

Az előirt mértékben hígított sósavas folyadékban 3—4 gr. ammoniumrhodanatot oldunk és óraüveggel befödött hengerüvegben homokfürdőn csaknem a forrásig, de minden esetre addig melegítjük, míg az óraüveg fölemelése után a hengerüveg nyílása fölé tartott ólomacetat-oldattal megnedvesített szűrőpapiros gyorsan megfeketedik. Az ez úton a folyadékban fejlődő reducaló gázok, nevezetesen kevés cyanhydrogen, rhodanhydrogen, kéndioxyd és nagymennyiségű kénhydrogen hatása alatt az arsensav gyorsan reducálódván, az összes arsen, úgyszintén a réz és higany mint sulfidok leválnak. E leválasztási módszert rhodanozásnak nevezem.

Megjegyzem, hogy e módszer az arsen leválasztására a lehető legalkalmasabb, mert ez úton annak összes mennyisége, tehát legcsekélyebb nyoma is alig $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ óra alatt biztosan leválik. A többi fémek (réz, higany, antimon, ón) egy része azonban néha oldatban marad, miért azon esetekben, a midőn a most nevezett fémek valamelyikére különös tekintettel akarunk lenni, vagy még inkább, ha azok valamelyikének mennyileges meghatározására törekszünk, legczélszerűbb a sósavas oldatot két részre osztani, és egyik részből ammoniumrhodanattal az arsent, a másik részletből közönségesen kénhydrogen bevezetése útján választjuk le a többi fémeket.

Természetes, hogy azon gyakori esetekben, a midőn az előleges birói nyomozásból látjuk, hogy a bűnjel csakis arsenre vizsgálendő, a folyadék két részre osztása fölösleges. Ez esetben az összes sósavas folyadékból rhodanozás útján leválasztott arsensulfidból az arsent, ha lehetséges quantitative is meghatározzuk, ellenkező esetben (ha t. i. az arsen csupán nyomokban van jelen), azt kellő előkészítés után a Marsh-féle készülékben tükrök készítésére használjuk. A tükrök közül egyet vagy kettőt azonossági reactiókra fordítunk. Az

esetben, ha csak egy vagy két igen gyenge tükörrel rendelkezünk, teljesen elegendő, ha a tükrök egyikét az üvegcsőben óvatosan sublimálva, a képződött ragyogó octaeder és tetraeder kristályokból álló szálladékot a mikroszkop alatt észleljük. E próba maga minden tévedést kizár, mert a rhodanozással leválasztott és oxydálás után a Marsh-féle készülékben vizsgált test, ha tükröt eredményezett és ennek hevítése által ragyogó octaeder és tetraeder kristályokká alakult, a tükör nem lehetett más, mint arsen. Ha van még másik tükrünk, az üvegcsövet reszelővel ketté vágjuk, és pillanatra kicsiny lángba tartva, az arsennek ily alkalommal észlelhető fokhagymaszagára ügyelünk.

De minden törekvésünk oda irányuljon, hogy az arsennt quantitative meghatározzuk, a mire a törvényszéki chemiai gyakorlatban elég az alkalom, mert az esetek közül az arsenmérgezés és mérgezési-kísérlet a leggyakoribb.

Az arsen quantitativ meghatározásának pontos kivitele törvényszéki esetekben nem oly egyszerű dolog, mint azt e téren nem gyakorlott chemikus hinné.

Az arsen meghatározására eddig csak egy módszer van, a melyet nyugodt lelkiismerettel alkalmazhatunk, t. i. az arsennek arsen-savas ammonium-magnesium alakjában való leválasztása. Mert csakis ha az arsennt ily alakban választottuk le, lehetünk biztosak abban, hogy az a mit mértünk, valóban csak arsenvegyület volt. Az arsennt arsentrisulfid alakjában törvényszéki esetekben részemről sohasem határoznam meg, mert nem merném állítani, hogy a széndisulfiddal bármennyire kimosott csapadék már többé semmi ként sem tartalmaz.

Maradjunk tehát az arsennek arsen-savas ammonium-magnesium alakjában való leválasztása mellett. E módszer kivitelének nehézsége abban áll, hogy az említett arsenvegyület meglehetősen oldódik vízben és így azt lehetőleg kevés folyadékból kell kicsapnunk, mert ha erre különös súlyt nem fektetünk, el lehetünk készülve arra, hogy ha a folyadék $40-50 \text{ cm}^3$ -ében $1-2$ cgr. arsen-sav van, abból arsen-savas ammonium-magnesium nem fog kiválni. Míg, ha elég ügyesek vagyunk arra, hogy összes folyadékunk a mosóvízzel, az ammoniával és magnesia-mixturával együtt se tegyen ki többet $10-12 \text{ cm}^3$ -nél, ez esetben ebben még $5-6$ mgr. arsen-sav meghatározható. Természetes, hogy ott, hol $0.5-0.6$ gr. avagy még ennél is több arsen-savas ammonium-magnesiumot várhatunk, a folyadék sokkal több lehet, sőt többnek is kell lennie. A takarékoság a mosóvízzel azonban itt sem árt, mert sohase tévesszük szem elől, hogy minél több a folyadékunk annál több arsenvegyület marad oldatban.

Itt közlöm azon kézfogásokat, melyek szerint csekély mennyiségű (10—12 mgr. arsen) törvényszéki esetekben pontosan meghatározhatunk:

A rhodanozással leválasztott és a sósavtól nagyrészt kimosott arsensulfidot, ha az sok lenne, a mennyire csak lehetséges, platina-spatulával kicsiny és mély porcelláncsészébe szedjük; a szűrőről le nem szedhető részeket forró ammoniában oldjuk és ez oldatot is a porcelláncsészébe gyűjtjük. A porcelláncsésze tartalmát vízfürdön szárazra párologtatva, a maradékot a kellő nagyságú óraüveggel befödött csészében a legkönnyebb (1.48 fajsúlyú) salétromsavval apró részletekben ismételve leöntözzük és a salétromsavat mindannyiszor elpárologtatjuk. Ez úton a csapadék közé keveredett szénvegyületek és a kén legnagyobb része oxydálódik, úgy hogy a csészében maradt szilárd anyag mennyisége már rendkívül csekély. E csekély maradékot a szükséghez képest néhány cm^3 arsenmentes sósav és kis késhegynyi kaliumchlorattal vízfürdön még egyszer oxydálva, a folyadékot, még mielőtt a szabad chlor belőle eltávozott volna, igen kicsiny (alig 1 cm. átmérőjű) tölcseren hengerüvegbe szűrjük. Az első mosóvizet még a szüredékhez bocsátjuk, a többit külön kis porcelláncsészébe és itt igen kis térfogatra bepárologtatjuk, majd a hengerüvegbe öntjük és a porcelláncsészét néhány csepp vízzel kiöblítjük. A szintelen, vagy csak kissé sárgás arsensav-oldatot ammoniával túltelítve, magnesia-mixturával elegyítjük és a többiekre nézve is teljesen úgy járunk el, mint ez Fresenius quantitativ analysisében le van írva. Különösen ki kell emelnem, hogy ez eljárás csak úgy sikerül, ha lehetőleg kis edényeket és szűrőt használunk, továbbá ha a kémlőszereket lehetőleg csekély, de mégis elegendő mennyiségben alkalmazzuk.

A réz és higany nyomainak kimutatása. A réz és higany kimutatására Otto és mások azon — szerintük helyes — analytikai eljárást követik, hogy a kénhydrogennel leválasztott csapadékot a szűrőn meleg kénammoniummal öntözik le, hogy az arsen, antimon és ón feloldódjanak; a rezet és higanyt a szűrőn keresik. Bárki meggyőződhetik arról, hogy a hullarészekből vagy ételmaradékokból leválasztott szénvegyületekben bővelkedő csapadékot a meleg, sőt hideg ammoniumsulfid — de még az ammonia is — a szűrőről mindenestől magával viszi, úgy hogy, ha csak a csapadék igen sok réz és higanyulfidot nem tartalmazott, a szűrőn semmitem marad.

Ez lehet oka annak, hogy a külföld törvényszéki chemikusai a mai napig sem tudják, hogy a réz és a higany minden ember szervezetében kimutatható, mely tényt Dr. Felletár Emil országos művegyész már régebben sejtette.

A réz és higany minden ember hullarészeiben régen ismert eljárás alkalmazásával mutatható ki.

Előre kell bocsátanom, hogy e helyen csakis a réz és higany kimutatásáról szólok, míg ezeknek úgy egymástól, mint az arsenától való elválasztásáról, valamint az összes fémmérgek rendszeres kimutatásáról törvényszéki esetekben más alkalommal fogok szólni.

A hullarészeknek a Fresenius- és Babo-féle eljárással nyert oldatát kénhydrogennel telítjük. A leválatott csapadékot az esetben, ha azt közvetlenül a hullarészek első oldatából kaptuk, még kétszer, a másik esetben csak egyszer oxydáljuk sósavval és kaliumchlorattal. Az oldatból kénhydrogennel újból kiválasztott csapadékot kis szűrőre gyűjtjük és miután tökéletesen kimostuk, azaz míg a mosóvíz ezüstnitrattól nem változik, jól hígított salétromsavval szűrőstül folytonos keverés közben a vízfürdön 8—10 perczig melegítjük. A kis szűrőt ezután, még ha a fekete csapadék látszólag mind eltűnt volna is, másik kis szűrőn tökéletesen kimossuk. A salétromsavas oldatban a rezet igen könnyen kimutathatjuk oly módon, hogy azt szárazra párologtatva, a maradékot egy csepp vízben oldjuk és 1—2 csepp ammoniával meg egy csepp hígított ferrocyankalium-oldattal elegyítve ismét szárazra párologtatjuk, a midőn is a ferrocyanréz jellemző színével előtűnik.

A salétromsavval melegített és teljesen kimosott szűrőt, illetőleg ennek az új szűrőn maradt foszlányait 10—12 cm³ arsenmentes sósavval és néhány kristályka kaliumchlorattal — az elpárolgó víz pótlása közben — vízfürdön mindaddig melegítjük, míg a folyadékba mártott lakmuspapíros-csík többé meg nem fehéredik. Szűrés és kimosás után a 20—25 cm³-nyi folyadékba kénhydrogent vezetünk és a kivált s leülepitett higany-sulfidot megmért szűrőn összegyűjtve, azzal úgy bánunk el, mint ez Fresenius quantitativ analysisében (a higany meghatározása sulfid alakjában) le van írva.

Ez eljárás szerint a legtöbb ember 300—400 gr.-nyi, sőt ennél is kevesebb hullarészeiben néhány milligramm higany-sulfidot gyűjthetünk, melyből azután az alább leírt módon a higanyt fémgolyócskák alakjában is előállíthatjuk.

Vannak azonban esetek, a midőn a higany ugyan meg nem mérhető, de határozottan kimutatható mennyiségben fordul elő a hullarészekben. Általában véve azt tapasztaltam, hogy minél idősebb az egyén, annál több higany fordul elő annak hullarészeiben és megfordítva, úgy hogy a gyermek — különösen pedig a csecsemők zsigerei — a higanynak csak nyomát tartalmazzák.

Az esetben, ha a higany quantitativ meghatározását mellőzni és annak csekély nyomát akár hullarészekben, akár egyebütt ki-

mutatni akarjuk, annak elválasztása a réztől (mely a higanynak hullarészekben, termőföldben, lisztben stb. rendes kísérője) elmaradhat.

Igy a hullarészeknek a Fresenius és Babo megállapította eljárásával kapott oldatából kénhydrogen bevezetése útján nyert csapadékot kétszer oxydáljuk, és a legutóbb nyert rézsulfidról (mely a higanynyomokat is tartalmazza), a teljes leülepedés után a folyadékot decantáljuk. A mosóvíznek újból való óvatos letöltése után a csapadékot azzal a csekély vízzel együtt, melyben suspendálva van, apró részletekben forró vízfürdön álló porcellán-csészécskébe tesszük, ügyelve arra, hogy a csapadék minél kisebb területen legyen. A vízfürdön lehetőleg kiszárított csapadékot ezután platina-tégely födelén üvegbotocskával frissen megömlesztett sziksóval dörzsöljük össze. E keveréket körülbelül 1 cm. átmérőjű, nehezen olvadó üvegcsőbe töltjük, melynek egyik végét beforrasztottuk, és melyet beforrasztott végétől mintegy 1 cm.-nyi távolságban vékonyra kihúztunk. E csövet azután tartalmával együtt, mely 1—2 késhegynyinél lehetőleg több ne legyen, 2—3 órára körülbelül 105° körüli hőmérséken tartott szárítóba helyezük. Az ily módon kiszárított keveréket igen kicsiny, alig látható láng fölött — melyet kürtővel veszünk körül — a magasabb hőmérsék lehető kerülésével, folytatólag oly módon szárítjuk ki, hogy a csövet a kürtőre támasztva tengelye körül forgatjuk, és az annak hidegebb részeire lecsapódott vizet kifelé tereljük. Ez eljárásnak néhányszori ismétlése által a csőbe foglalt keveréket, ha azt már elég hosszú ideig tartottuk a szárítóban, teljesen kiszáríthatjuk. Ezek után a csövet tengelye körül forgatva és lassanként odább tolva, egészen a szűkített hely kezdetéig izzítjuk, sőt a csőnek azon részét, melyben a már kiizzított keverék foglaltatik, leforrasztás után el is távolítjuk. Végül a csövet a szűkített hely közelében még egyszer kihúzzuk és az előbbi szűkített részt a cső forgatása közben kicsiny lángon odább-odább hevítjük, hogy a higanygolyócskákat előbbi helyük ről a csőnek utóbb kihúzott teljesen tiszta és átlátszó helyére tereljük. A higany-golyócskákat nagyítóval vagy a mikroskoppal megfigyeljük.

Ez eljárással, mely bármely más módszerrel — pl. az elektromos úton való leválasztásnál — sokkal czélszerűbb és érzékenyebb, bármely szakértő meggyőződhetik arról, hogy a higany minden embernek néhány száz grammnyi hullarészében kimutatható.

Ugyane módon mutattam ki a higanyt a marhamájban, a lisztben, a keményítőben és az ország legkülönbözőbb helyeiről vett föld egy-egy kilogrammnyi mennyiségében is.

Végül, hogy ez eljárás érzékenységéről fogalmat nyujtsak, megjegyzem, hogy a leírt módon $\frac{1}{500}$ mgr. higany tízszer annyi réz mellett még kimutatható.

Az 1895-ik évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és ismertetése.*

Az antimonsulfid mennyiségi vizsgálata. Győry István.

(*M. Ch. F. I. 12.*)

Adatok a pepsin-emésztéshez. Klug Nándor tanár. Ez irányban folytatott vizsgálataiban a következő fontosabb tényleges eredményekhez jutott:

Ugyanazon gyomornyálkahártyából egymásután készülő kivonatok közül a később előállítottak jobban emésztének az előzőknél. Ammoniumsulfat és konyhasó jelenléte az emésztést hátráltatja. Legjobban a 0·5—0·01% pepsint tartalmazó gyomornedv emészt, a hígabb vagy töményebb oldat már kevésbbé. A 0·1% sósavat tartalmazó gyomornedv nem emészt; a 0·5—0·6% os pedig legjobban emészt. Az emésztés 10—15 óráig tart; az első 4 órában legenergiusabb. A syntonin és albumosok már az emésztés első 5 percze után kimutathatók. A peptonok csak később képződnek, még pedig nagyon lassan; a miből is arra kell következtetni, hogy a gyomoremésztés célja syntonin és albumosok, nem pedig peptonok képzése. Az egyes állatok pepsinje különböző erősségű. Az emésztés 0—80 C° hőmérsékleti határok között megy végbe, 50—60 C° on a legélénkebb. A syntonin és albumosok egyszerre lépnek fel az emésztő folyadékban. A syntonin ép úgy mint az albumosok és peptonok a pepsin és sósav együttes emésztő hatásának eredményei.

(*Math. és term. t. ért. 13. 56.*)

Az acetylen a levegőben. Quirini Alajos. Szerző a levegőt acetylen tartalmára nézve több ízben megvizsgálta; jobbára hypotheticus alapon annak a levegőbe való jutását s átlagos mennyiségének az évszakokkal való változását igyekszik magyarázni.

(*Gyógyszerési hetilap 34. 90, 113.*)

A topliczai ásványvíz chemiai analysise. Buchböck Gusztáv.

(*M. Ch. F. I. 20.*)

Arsen meghatározása sulfidokban. Szarvasy Imre.

(*M. Ch. F. I. 24.*)

A mákmagvak morphintartalmáról. Dobos Ferencz.

(*M. Ch. F. I. 25.*)

Az ozon és ammonia egymásra hatásakor keletkező termékekről.

Ilosvay Lajos tanár.

(*M. Ch. F. I. 27.*)

Acidimetria kaliumhydrocarbonattal. Matolcsy Miklós.

(*M. Ch. F. I. 29.*)

A pyrit kéntartalmának meghatározásáról. Asbóth Sándor tanár.

(*M. Ch. F. I. 33.*)

A cyanhydrogen oxydatiója kaliumpermanganattal. Győry István.

(*M. Ch. F. I. 36.*)

Talajvizsgálatok. Vedrődy Viktor.

(*M. Ch. F. I. 41.*)

A lúgos kémlőszerek eltartásáról. Kalecsinszky Sándor.

(*M. Ch. F. I. 42.*)

Szénfogyasztó thermochemiai galvanelemről. Korda Dezső.

Szerző az irányban végzett kísérleteket, vajjon az esetben, ha fémsuperoxydokat magas hőfokon szénnel reducálunk, nem keletkezik-e elektromos áram? E tekintetben a *baryum*, *mangan*, *réz* és *ólom superoxydot* vizsgálta meg.

A *Ba O₂*-dal egyrészt úgy végzett kísérleteket, hogy a superoxyddarabot szénlemezhez szorította s Bunsen-lámpán gyenge vörös izzásig melegítette fel.

* E csoportban a chemia körébe vágó, tulajdonképen más szakba tartozó művek is fel vannak véve.

Másrészt a két testet tűzálló tégelyben szorította össze, s a tégelyt a megfelelő oldalon szén, illetve $Ba O_2$ -porral töltötte meg. Sötét vörös izzásig való melegítéskor mindkét esetben oly áramot kapott, melynél a negatív sarkot a szén képezte és az áram elektromotoros ereje 1 volt -hoz igen közel állott. A kémiai átalakulás $2 Ba O_2 + C = CO_2 + 2 Ba O$ ez esetben 73.45 caloria hőfejléssel járna s ennek megfelelően 1.58 volt feszültségű áramot kellene szolgáltatnia; a tényleges feszültség ennek $\frac{2}{3}$ -át teszi. Szénporból agglomerált lemezt használva, a kémiai energiának még nagyobb része alakul hőenergiává s az áram sokkal gyengébb.

A $Cu O_2$, $Mn O_2$ és $Pb O_2$ ily módon áramot nem ad. Ha azonban tégelyben comprimált rézdioxydlemez és szénlap közé kaliumcarbonatot helyezett s addig hevítette, míg a só megolvadt ($900-1000^\circ$), áram keletkezett; a negatív sarkot a szén képezte s a feszültség egészen 1.1 volta -ra emelkedett. A kémiai folyamat abban áll, hogy a szén a $K_2 CO_3$ -ot elbontja, miközben CO és K gőzök fejlődnek, melyek a rézdioxydot részben monoxyddá, részben pedig rézzé reducálják. A szén pusztán $K_2 CO_3$ -tal is ad áramot, de ennek feszültsége a 0.25 voltot nem haladja meg.

(Math. és term. t. ért. 13. 203.)

Lorandit, új thallium-ásvány Allcharról Makedóniában. Krenner József tanár. A makedóniai realgar példányokon finom kristályos realgartömeg képezi az alapot, a melyen sötét színű nagyobb és világos színű kisebb kristályok válnak ki. Ezek között olyanok is előfordulnak, a melyek színre nézve ugyan a sötét kristályokkal megegyeznek, de kristály alakjuk s kémiai összetételük más. Ezen új ásvány kristályrendszere egyhajlású. Táblás és oszlopos alakban fordul elő. Három hasadási iránya van. Könnyen hajlítható, csekély nyomás alatt lemezekké, szálakká hasad. Fémes fényű, cochenillecarmoisín vörös színű; külső felülete sokszor feketés ólomszürke. Karcza cseresznyevörös. Keménysége $2-2.5$. Bunsen-lángban könnyen megolvad, a lángot smaragd-zöldre festi, huzamos izzításkor nyom nélkül elillan. Lombikban hevítve meggyőződünk arról, hogy thalliumra, arsensulfidra és arsentrioxyra bomlik. Salétromsav kén kiválás mellett oldja. Kémiai összetétele Loczka József múzeumi ór analysise szerint $TlAs S_2$; fajsúlya 5.528 . Ez ásvány a thallium ásványok első kristályosodott képviselője, isomorph a miargyrittel. Az allchari realgar-telléren ez a legifjabb képződmény, erre mutat az is, hogy kristályai sokszor apró realgar-kristályokat zárnak magukba. Ez ásvány anyagát kémiai úton, vörös poralakban már régebben előállították.

(Math. és term. t. ért. 13. 258.)

A paprika kémiai vizsgálatáról. Bitto Béla. (M. Ch. F. I. 49.)

A technikai víztisztításról. Pfeifer Ignác. (M. Ch. F. I. 52.)

Megvizsgált magyarországi agyagok elterjedése. Kalecsinszky Sándor. Szerző úgy saját vizsgálatait, valamint László Edének »Magyarországi agyagok kémiai elemzése« című munkája alapján a magyarországi agyagokat tűzállóság szerint osztályozta s azok elterjedését térképen feltüntette.

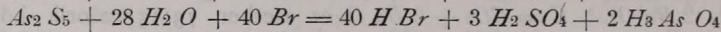
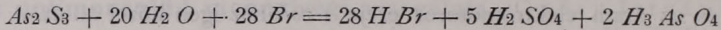
(Pótfüzetek a Term. t. Közlöny 27. kötetéhez 90.)

A hydrogenperoxyd új kémlőszerei. Illosvay Lajos tanár.

(M. Ch. F. I. 65.)

Az arsen volumetrikus meghatározása arsenitek és arsenatokban. Junga Béla. Savanyú oldatokban a kénhydrogen arsenitekből arsen-trisulfidot, arsenatokból arsenpentasulfidot választ le. Szerző módszerében min-

denekelőtt az arsenvegyületekből e sulfidokat állítja elő; ezután visszatitrálással meghatározza azon *Br* mennyiséget, a mely e sulfidok oxydálására szükséges. Minthogy a brom e vegyületeket a következő egyenletek értelmében:



oxydálja, az elhasznált *Br* mennyiségéből a vegyület arsen tartalmát kiszámíthatjuk. Az eljárás gyakorlati kivitele főbb vonásokban a következő: a sulfidot kénhydrogennel leválasztjuk s a csapadékot szűrőre vivén gyorsan, (az oxydatio elkerülése végett) kimossuk, ezután a lecsapáskor hozzá keverődő kénből való elválasztás céljából kaliumcarbonatban oldjuk. A tiszta, csupán sulfoarsenitet tartalmazó oldathoz, fölös és ismert mennyiségű $\frac{1}{10}$ norm bromsavas kalium oldatot, továbbá *KBr*-ot adunk. Az oldatot megsavanyítva, a kiváló brom a sulfidot oxydálja. Szerző, hogy az arsenav zavaró hatását elkerülje, a visszamaradt bromot kissé módosított Bunsen-féle chlormeghatározó készülékben alkalikussá tett *KJ* oldatba destillálja át, a melyben a megsavanyításkor kiváló és a brommal aequivalens mennyiségű jodot jodometriásan meghatározza. Az eredmények teljesen kielégítők.

(*Gyógyszerészi Hetilap* 34. 309, 327, 342; doct. ért. a budapesti egyet. I. Chem. intézetéből.)

Új módszer a brom és chlor quantitativ elválasztására. B u g a r s z k y I s t v á n.

(*M. Ch. F. I. 81.*)

A belga »ivoire granit«-ról. Hollós László. (*M. Ch. F. I. 83.*)

Néhány fémhydroxydnak és carbonatnak a szénsavval telített vízben való oldhatóságáról. Sajósy Béla.

(*M. Ch. F. I. 85*; doctori értekezés a budapesti egyetem II. Chemiai intézetéből.)

A thionaphtalinról és néhány származékáról. Herzfelder A. D.

(*M. Ch. F. I. 97.*)

Urotangens. Orient Gyula.

(*M. Ch. F. I. 101.*)

Az arsen-selen vegyületekről. Szarvasy Imre.

(*M. Ch. F. I. 101.*)

A budapesti kenyér timsóra vonatkozó vizsgálatáról. Tóth Gyula.

(*M. Ch. F. I. 103.*)

A hydrogenperoxyd és salétromossav hatása egymásra nagyon híg oldatban. Illosvay Lajos tanár.

(*M. Ch. F. I. 113.*)

A Duna vízállásának befolyása a kútvíz összetételére. Asbóth Sándor tanár.

(*M. Ch. F. I. 116.*)

A haloidstannatok természete. Iritzer Siegfried.

(*M. Ch. F. I. 117*; doctori értekezés a budapesti egyetem I. chemiai intézetéből.)

A gázok absorptioja faszénnel. Littmann Zsigmond.

(*M. Ch. F. I. 120*; doctori értekezés a budapesti egyetem I. chemiai intézetéből.)

A polysulfidok constitutioja és elektrolysise. Lutz Ferencz.

(*M. Ch. F. I. 134*; doctori értekezés a budapesti egyetem I. chemiai intézetéből.)

Egy új saccharomyces. Kosutány Tamás tanár. Szerző egy új saccharomycest fedezett fel. Ezen új élesztő »legfeltünőbbben az úgynevezett óriástelep képződésében különbözik az eddig ismert összes élesztőktől. Sörlé-gelatinába oltva, míg az eddig ismert élesztők telepe a középen medenczét képez és miniature-kraterszerű; addig az új élesztő telepének közepe meredeken kiemelkedik egy mm.-nyire, s a kinyílt székfü-virághoz annál is inkább hasonlít, mert a kiemelkedő középrész valamivel sárgásabb színű a környezetnél«. Az új élesztő saccharomyces volta mellett sarjadzás útján való

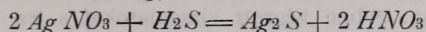
szaporodása, ascosporák képzése és még azon körülmény bizonyít, hogy szeszesez erjedést létesít. Az ezen új élesztő okozta erjedéskor felette meglepő, hogy úgy a mustból, mint a sörlemből a cukor kiejedvén, alkohol sokkal kevesebb, sőt utóbbi esetben nagyon kevés képződött. Az új saccharomyces tehát vagy »a cukrot oxydálván légeti« vagy »szeszt képez és azt égeti el« a borvirág módjára. E kérdés eldöntése czéljából szerző folytatja kísérleteit.

(*Math. és term. t. ért.* 13. 311.)

A cocainhoz hasonló hatású testek synthesiséről. Konek Frigyes.

(*M. Ch. F.* I. 145.)

Az ezüstsulfidról és az ólomchlorosulfidekről. Budai Emil. Szerző értekezésének első részében kísérleteivel kimutatja, hogy az ezüstnitrát és a kénhydrogen a következő egyenlet értelmében



quantitative hatnak egymásra. Kimutatja továbbá, hogy azon körülmény, a mely szerint az ezüstnitrátoldat reactio véghezvitelekor bizonyos esetekben vöröses színűvé válik nem ezüstchlorosulfid, hanem colloid ezüstsulfid keletkezésének tulajdonítandó. Ha azonban a folyadékban előzetesen kaliumnitrátot oldunk, akkor az ezüstsulfid azonnal, még pedig teljesen leválik. Ily alakban szerző e reactiót alkalmasnak véli arra, hogy ennek értelmében a gyógyszerkönyv az 1/10 normal ezüstnitrátoldatot a kénhydrogen-víz quantitativ identitási próbájára felhasználja.

Értekezése másik felében a szerző ólomchlorosulfidok előállításával s azok összetételének synthetikus úton való meghatározásával foglalkozik. Az előállított két különböző ólomchlorosulfid akkor keletkezik, ha ólomacetatoldathoz sósavval megsavanyított kénhydrogenvizet elegyítünk; és pedig ha 1 molekula H_2S -re, 50—70 molekula HCl és 10—20 atom Pb jut, akkor barnavörös színű $3 \text{PbS} \cdot 2 \text{PbCl}_2$ összetételű ólomchlorosulfid keletkezik; ha pedig 1 molekula H_2S -re, 70—80 molekula sósav és 20—40 atom Pb jut, akkor a világosabb vörös színű $\text{PbS} \cdot \text{PbCl}_2$ összetételű chlorosulfid keletkezik.

(*Gyógyszerészi Hetilap* 34. 676, 691, 709; doct. ért. a budapesti egyet. I. chem. intézetéből.)

A tricarbonsulfid chlorvegyületéről. Chengeri Papp Elemér.

(*M. Ch. F.* I. 161; értekezés a budapesti egyetem II. chemiai intézetéből.)

A natriumhyperoxyd alkalmazása a szénvegyületekben foglalt kén meghatározására. Asbóth Sándor tanár. (*M. Ch. F.* I. 170.)

A gyümölcsborokról, különös tekintettel azok szervetlen alkatrészeire. Gallik Géza. Szerző úgy saját, mint mások analysisei alapján analitikai adatokat állít össze a gyümölcsborokra vonatkozólag.

(*Gyógyszerészi Hetilap* 34. 825.)

A Schuller-féle magától működő higanyos légszivattyú hatásfokának meghatározása. Kiss Károly. Szerző a saját maga készített légszivattyúval, eltekintve a higanynak el nem kerülhető tensiojától, 0,00003 mm. nyomású légritkított teret idézett elő.

(*Pótfüzetek a Term. t. Közlöny* 27. kötetéhez 180.)

A málnási széndioxyd-forrásokról. Nuricsán József.

(*M. Ch. F.* I. 177.)

A chinin synthesiséről. Konek Frigyes. (*M. Ch. F.* I. 183.)

Oldószerek molekuláris dissociációja. Dávid Viktor. Szerző az oldhatóságra vonatkozó általános bevezetés és a vizsgálatainál használt kísérleti berendezéismertetése után áttér magukra az észleletekre. Az oldhatóságnak a hőmérsékkel való változását egyrészt interpolációs formulában, másrészt graphikusan tüntette

elő. Szerző ezután táblázatokban összeállítja, hogy az ő észlelte esetekben egy molekula oldószerre hány molekula oldott anyag, illetve egy molekula oldott anyagra hány molekula oldószer jut. Szerző kísérleteiből kitűnik, hogy az egy molekula oldott anyagra eső oldószer molekulák száma a hőmérsékkel nem arányosan változik, s úgy látszik, hogy a molekuláris disszociatio tekintetében normal folyadékoknál az arányosságtól való eltérés kisebb, mint az anormal folyadékoknál.

(Doctori értekezés a budapesti egyetem II. chemiai intézetéből.)

A torjai Büdös-barlang levegőjének chemiai és physikai vizsgálata. Illosvay Lajos tanár. Háromszékmegyében a főleg amphibolos biotit-trachit alapkőzetű Büdös-hegy északkeleti oldalán fekszik a Büdös-barlang, a mely az e hegyen levő barlangok legnagyobbika. Szerző a helyszínén 1884., 1888. és 1893. évben végzett vizsgálatokat s ez alkalommal egyszersmind a gáz és egyéb analysisekre anyagot gyűjtött.

A könyv első táblázata a Büdös-barlangnál a hőmérséklet, levegőnyomás, levegőnedvesség és szélességre vonatkozó észleléseket tartalmazza. E táblázat adatai alapján a következőket emelhetjük ki: a barlang belsejében a hőmérsék meglehetősen állandó; így például, a nyári hónapokban, a melyekben szerző vizsgálatait végezte 11—12 C° körül van. A barlang belsejében levő levegő úgyszólván mindig vízgőzzel telített.

A barlang alján kívülről befelé hatolva, körülbelül 10 cm. magasságról 200 cm. magasságig emelkedő égést nem tápláló nehéz gázréteg van. E réteg magassága meglehetősen állandó, a hőmérsék és szél csupán egy kevéssé befolyásolja. E gázban szerző széndioxydot, hydrogensulfidot, oxygent és nitrogent mutatott ki; carbonylsulfidot nem talált benne. A gázban foglalt oxygen a kénhydrogent folytonosan oxydálja, a miért is a barlang falán a gáz magasságával majdnem egyenlő magas kénréteg van.

A barlang különböző helyein felfogott gázok analysiseiből látjuk, hogy a gáz a barlang külső részében sokkal több levegővel van keveredve, mint belsejében. A legbiztosabb elemzések alapján középértékben kifejezve, a barlang alján elterülő gáz a barlang belső részében a következő összetételű:

Széndioxyd	95.55%
Hydrogensulfid	0.37 »
Oxygen	0.14 »
Nitrogen	2.64 »
Vízgőz	1.31 »

100.00%

a mely alkatrészek között a hydrogensulfid mennyisége a legváltozóbb. Ez alapon a gáz körülbelül másfélszer sűrűbb a száraz levegőnél. A gáz a barlangból folytonosan kifelé tördul s a hegyen lefelé ömlik. Szerző meghatározta a barlang szájánál a kiömlési sebességet. A talált értékek közül a legkisebbet véve számításba, a gáz folytonosan 150 cm. szélességben, 8 cm. magasságban, 20 cm. másodpercenkénti sebességgel ömlik ki. Ez alapon évenként körülbelül 723,000 m³ azaz 1.425,000 kgr. széndioxyd és 4200 m³ azaz 6400 kgr. hydrogensulfid ömlik ki. A helyszínén felállított széndioxyd-sűrítő-gyár pedig berendezés híján évente csupán 110,000—180,000 kgr. gázt sűrít.

Szerző ezek után a barlang levegőjére és a barlang közelében lévő Büdös-hegyi levegőre vonatkozó analysiseit közli. Ezekből kitűnik, hogy a barlang levegője abban a magasságban, a melyben a gyertya még jól ég,

nincsen annyi szénsavval elegyedve, a mennyi a lélegzést észrevehetően zavarja; továbbá, hogy a talaj közelében a barlangtól még 30 méternyire is a levegő szénsavtartalma nagyobb a rendesnél.

A barlang faláról lecesepegő *szemvíz* szabad kénsavat és következő alkatrészeket tartalmaz: vas, aluminium, calcium, magnesium, kalium, natrium, kénsav, chlor, széndioxyd. Ezek mennyisége azonban változó.

A barlang falán található kivirágzás kalium, natrium, magnesium, calcium, aluminium és vas (nyomok) alkatrészekből áll.

Szerző még a Büdös-barlang közelében fekvő »Kis« és »Timsós« barlangra vonatkozó elemzéseit közli. Magát a gázkiömlést plutói eredetűnek tartja.
(*Megjelent a Kir. M. Természettud. T. kiadásában 1895.*)

PEKÁR DEZSŐ.

Gazdasági chemia.

A Thomas-salak citromsavban oldható phosphorsavjának meghatározása. Paul Wagner. Az úgynevezett *citrat-oldható phosphorsav* meghatározására szerző a következő eljárást ajánlja:

Az oldatok: **1.** A tömény ammonium-nitrat-oldat egy literben 150 gr. kristályos citromsavat és 27.93 gr. ammoniát tartalmaz; a citromsav pontosan lemérendő, az ammonia pedig analysis útján határozandó meg. A meghatározásokhoz az így készült tömény-oldat 2 térfogatát 3 térfogat destillált vízzel hígítjuk. **2.** Molybdat-oldat. Ammoniummolybdat 150 gr.-ját és ammonium-nitrat 400 gr.-ját vízben egy literre oldjuk. Ezt az oldatot egy liter 1.19 fajsúlyú salétromsavba öntjük (nem megfordítva) és a folyadékot egy napi állás után leszűrjük. **3.** Magnesia-mixtura. Kristályos magnesiumchloridból 110 gr.-ot, ammoniumchloridból 140 gr.-ot 1300 cm³ vízben oldunk és ez oldatot 700 cm³ 8%-os ammoniával elegyítjük; néhány napi állás után a folyadékot megsűrjük.

Az eljárás. Thomas-salak liszt 5 gr.-jára félliteres lombikban híg ammoniumcitrat-oldatot öntünk a jelig és az egészet 17.5 C⁰-on 30 perczig rázogattjuk. Ezután a folyadékot rögtön leszűrjük és a filtratum 50 cm³-ében (0.5 gr. anyag) a molybdat-eljárással meghatározzuk a phosphorsavat. E módszerrel az oldatok töménységét, a hőmérsékletet és a rázás idejét pontosan be kell tartanunk, mert aránylag csekély eltérések is lényeges hibákat okozhatnak.

(*Chem. Ztg.* **19.** 1420.)

A Thomas - salak citromsavban oldható phosphorsavja. W. Hoffmeister.

Szerző úgy találja, hogy e salak phosphorsavjának oldhatósága citromsavban (Wagner szerint) arányos a salak CaO és SiO₂ tartalmával, függ továbbá a finom liszt minőségétől és mennyiségétől.

(*Landw. Versuchsst.* **46.** 399.)

Kísérletek annak kimutatására, vajjon nélkülözhetetlenek-e a nitratok a gazdasági növények fejlődésekor? Otto Pitsch és J. van Haarst. Szerzők olyan földdel kísérleteztek, melyben előbb a salétromképző bacteriumokat megölték és ezeknek újból való behatolását, a termelő edények gondos eltakarásával meggátolták. A föld eredeti salétrom-tartalmát destillált vízzel alaposan kivonták. Kísérleteiket több éven át folytatták, úgy, hogy majd salétrommal, majd ammoniával trágyázták és arra az eredményre jutottak, hogy a salétrom buzára is előnyösebb tápláló hatású, mint az (H₄N)₂ SO₄. A termés száraz anyaga ugyanis a salétrommal való trágyázáskor 43%-kal

volt nagyobb, mint ammonia-trágyával. Később megkísérlették, hogy az ammonia-trágya hatását KCl és $NaCl$ hozzáadásával nem lehetne-e növelni? E kísérletek eredménye az volt, hogy a salétrom használatkor a nyert száraz anyag 27—40%-kal volt több, mint a többi edényekben. A KCl és $NaCl$ e kedvező hatásának okát nem állapították meg. (*Land. Versuchsst.* 46. 397.)

Szabad sav az olajpogácsákban és egyéb takarmányokban. B. Dyer és J. F. H. Gilbard. Szerzők körülbelül 1000 különféle takarmány szabad savtartalmát határozták meg. A sav képződése különböző okokra vezethető vissza. Első sorban az erjedés okozta áthevülés, továbbá a nyersanyagnak a behordástól, raktározástól eredő nedvessége, valamint a megőrölt magok kisajtolását megelőző gőzölés (bár ez sterilizáló művelet) okozzák a zsírok bomlását. Legkevesebb szabad sav rendszeren a friss olajpogácsában van. Így 100 friss olajpogácsában az összes zsírtartalomnak legfeljebb 3%-a volt szabad zsírsav; másik 100-ban 5%, a következő 5-ben 5—10% és csak 2 esetben volt 10—12%; 178 angol olajpogácsa közül csak 36-ban volt az összes zsírtartalom 5%-án felül szabad zsírsav; 43 orosz termékben 10%; 11 amerikaiban 9%; 6 indiaiban 16%-on felül. Ebből az következik, hogy a tengeri út a szabad sav emelkedését okozza. Szerzők lenmagpogácsákon végezett kísérleteikkel ama tényt is megállapították, hogy a tiszta hamisítatlan olajpogácsák szabad savtartalma rendszeren kisebb, mint a hamisított pogácsáké. Szerzők a publicált jelentékeny számadattal értékes anyagot nyújtanak a gyakorló chemikusnak a takarmányok »friss« voltának megítésére.

(*Analyst.* 20. 241.)

A bevermelt répa-levelek és -fejek sóskasav-tartalma. A. Herzfeld. Laboratoriumi kísérletekből kitűnt, hogy a sóskasav valószínűleg mikrobák hatása következtében a bevermeléskor elbomlik.

(*Ztschr. Rübenzucker.* 45. 827.)

A réपालéval való takarmányozás hatása az állati szervezetre. W. Caspari. Szerző beható kísérletek alapján kimutatja, hogy olyan takarmány, a mely mérsékelt mennyiségű és nem könnyen oldható oxalatot tartalmaz, rövid ideig ételve, gerjeszti az étvágyat, de nem árt. Minden más esetben azonban chronikus sóskasav-mérgezést idéz elő, megtámadja a veséket, a csontok fejlődésének rovására a mézskiválást vonja maga után; valószínűleg a szívre is hat. Bizonyos fokig kellő mennyiségű mész a mérgezésnek alkalmas ellenszere.

(*Ztschr. Rübenzucker.* 45. 725.)

Calciumcyanat mint nitrogéntartalmú trágyaszor. Camille Faure. Szerző azt hiszi, hogy a $Ca(CNO)_2$ a chilisalétroimot idővel kifogja szorítani, a mennyiben az elektromos kemenczében minden nehézség nélkül állítható elő és nitrogéntartalma nagyobb. Az pedig, hogy a növény a calciumcyanat nitrogénjét assimilálja: kétséget nem szenved.

(*Compt. rend.* 128. 463.)

Az 1895. év árpatermése. A. Lang. Szerző 21 különféle német, ausztriai és magyar árpa vizsgálatakor a következő eredményre jutott:

	A száraz anyagban			
	Víz	Nitrogen	Protein	Keményítő
Maximum	15.19	2.138	13.36	70.91%
Minimum	13.19	1.465	9.10	61.40%

Az idei (1895) árpa tehát kiválóképen kevesebb vizet és több nitrogént tartalmaz.

(*Ztschr. ges. Brauwes.* 18. 333.)

Guanotelep Magyarországon. S. Weinwurm. Szerző szerint Magyarországon guanotelepet találtak volna, a melynek egy mintája légszárász állapotban 17.11% vizet, 3.16% P_2O_5 -ot, 8.31% N -t és 0.62% K_2O -t tartalmaz. A nedves guanóban 73.8% víz van. A telepet eddig azért nem aknázták ki, mert részben nem igen tudtak róla, részben pedig a vasúttól való nagy távolsága miatt nem volt rentabilis. (De, hogy az ország melyik részén van e telep, azt szerző bölcsen elhallgatja. *Referens.*)

(*Chem. Ztg.* 19. 2003.)

Fárasztó mozgás befolyása a tejtermelésre. Th. Henkel. Szerző 10 éven át különböző évszakokban, változó hőmérséken és változó időjárásokról, különböző vidékeken különféle fajú tehenekkel kísérletezett, melyeket nehéz és nagy munka végzésére hegyes-völgyes vidéken hosszú, fárasztó útra hajtattak. Nagy munka után a termelt tej mennyisége kevesebb. Összetételére nézve a víztartalom az első fejéskor kisebb volt a rendesnél és még inkább csökkent a második fejéskor, míg ezentúl ismét a normalis állapotra emelkedett. A zsír az első fejéskor a munka nehézségével arányosan tetemesen szaporodott, még inkább a második fejéskor, azután pedig lassan az állandóságig csökkent. A tejcukor az első fejéskor kevesebb volt, a mi még néha a második fejéskor is mutatkozott, de azután a normalis mennyiséget érte el. A hamu az első fejéskor határozottan több. Az aciditás észlelhető változást alig mutat, inkább talán valamivel csekélyebb a nehéz munka után, mint előtte. A tejet mindenkor fel lehetett forralni, a nélkül, hogy megolvadt volna. Hasonló eredményre jutott szerző kecskékkal is, azzal a különbséggel azonban, hogy a tej már a második fejéskor majdnem normalis.

(*Landw. Versuchsst.* 46. 329.)

Specialis törvények a trágyaszerek, takarmányok és magok hamisításának meggátolására. A. Petermann. Szerző a különböző országokban a trágyaszerekkel való kereskedést szabályozó törvényeket ismertette, arra a nézetre jut, hogy célszerű volna ilyen törvényeket a takarmányokra és magokra vonatkozólag is hozni; erre nézve javaslatot tesz. (Nálunk ez év június hó 10-én lép életbe »a mezőgazdasági termények, termékek és cikkek hamisításának tilalmazásáról« szülő 1895. évi XLVI. törvénycikk, a mely jelesül: a tej és tejtermékek, állati és növényi zsírok, zsiradék, olajneműk, továbbá gabona, liszt, méz, paprika, vető- és fűmagvak, takarmány és trágya-neműk hamisítását, valamint a hamisítottak forgalomba hozatalát tiltja és a vétkeket elzárással bünteti. *Referens.*)

(*Különlönyomat: Bull. de la Station. Agronom. à Gembloux.*)

A növényi sejtek ásvány-szükséglete. O. Löw. Elméleti következtetésekből szerző arra a nézetre jutott, hogy alkalmasabb tápláló szerek a metaphosphatok, mint az orthophosphatok. Bakteriumokon és penészgombákon végzett kísérletei azonban e gyanuját nem erősítették meg. Szerző továbbá kísérleteket közöl, a melyekből az következik, hogy a calcium a chlorophyll-testecskék fejlődését elősegíti. Végül ama gyanujának ad szerző kifejezést, hogy a különböző szerzők rubidium- és caesiumsókka azért kaptak ellentmondó eredményt, mert »a kereskedésben előforduló rubidium- és caesiumsók gyakran egy oly elem sóit tartalmazzák, a mely közelebb áll a káliumhoz, mint a Rb -hoz, de physiologiai szempontból a káliumnál erősebb hatású«. Szerző még a helyet is megjelöli, a melyet ez az elem a periodusos sorban elfoglalna.

(*Botan. Centralbl.* 63. 161.)

A cukor tömörülése a czukorrépa gyökereiben. L. Maquenne. Igen érdekesen fejtegeti szerző annak az okát, hogy miért van a répa gyökereiben több cukor és töményebb oldatban mint a leveles részekben, holott a diffusio folytán e különbségnek ki kellene egyenlítődnie. A leveles részben reducáló hatású cukrok vannak, e gyökerekben pedig csak saccharose. Ennek az a magyarázata, hogy az élő növényben olyan fermentumok vannak, a melyek az alulról felfelé diffundáló szénhidratokat redukáló cukorrá, a felülről lefelé haladókat pedig saccharosevá alakítják.

E fermentumok említett hatását elfogadva, az egész répát úgy képzeljük, mintha a növény leveles része gyökeres részétől alulról felfelé a saccharosa, felülről lefelé pedig a redukáló cukorra nézve »át nem eresztő fallal« volna elválasztva. A víz diffusiósi áramlata tehát megszűnik, a mint a növény mindkét részében egyforma osmosis-nyomás van. Mivel pedig a saccharose molekulasúlya közel két akkora, mint a reducáló cukoré, igen természetes, hogy egyensúly esetén a gyökérben a concentrációnak két akkorának kell lennie, mint a leveles részben. Ha már most assimilatio folytán a levelekben a szénhidratok szaporodnak, akkor ezek a gyökerek felé nyomulnak, a hol saccharosevá alakulnak; ha ellenben a szénhidratok fogynak, akkor a saccharose alulról fölfelé halad és 2 molekula reducáló cukorrá hasad.

Hogy az osmosis-nyomás a levelekben és a gyökérben tényleg közel egyenlő, azt szerző a két lé fagypontjának meghatározásával állapította meg. A levelek levének osmosis-nyomása egyenlő hőmérséken csak körülbelül 5%-kal kisebb, mint a gyökereké. Ennek az a magyarázata, hogy a levelek hőmérséke rendszeren 15°-kal magasabb a gyökerekénél; ez a magasabb hőmérsék azután a levelek osmosis-nyomását a gyökerekének értékére emeli.

Szerző általában arra a következtetésre jut, hogy *valamely szervezet közvetlen alkotórészei szaporodhatnak, ha ezek képződésével az osmosis-nyomás csökkenése jár.*

(Compt. rend. 112. 834.)

A sovány tej felhasználása. Süss. A centrifugált sovány tej felhasználását alacsony — alig 1%-os — zsírtartalma miatt némely vidéken a hatóságok megnehezítik, a mi szerző szerint nem indokolt. Kívánatos volna a sovány tej olcsó és könnyen emészthető fehérnyéjét a népnek hozzáférhetőbbé tenni és sovány tejjel a sajt, condensált tej, tejpor, kenyér stb készítést előmozdítani. (Budapesten a lefőlözött tejből részben igen sovány sajtot készítenek, részben pedig a pékek használják el; de hamisítás czéljából a jó tejbe is keverik. *Referens.*)

(Pharm. Centr. H. 36. 743.)

A hippursav viselkedése a talajban. K. Yoshimura. Szerző azért tartotta érdekesnek e sav viselkedését a talajban tanulmányozni, mert az állati trágyáknak lényeges alkotórészét képezi.

Szerző azt hitte, hogy a talaj $Fe_2(OH)_6$ tartalma a hippursavat leköti; kísérletei azonban arról győzték meg, hogy a vasoxyd tartalmú talaj a hippursavat nem absorbeálja. Végre arra az eredményre jutott, hogy a hippursavat a talajban levő mikrococcusok bontják H_3N és CO_2 -ra a nélkül, hogy nitritek is képződnének. Ez átalakulás a föld felületén gyorsabb, mint a földben.

(College of Agric. Bulletin 2. 221.)

NEUMANN ZSIGMOND.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.
HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. FEBRUÁR

2. FÜZET.

A tokaji borokról.

LÁSZLÓ EDE DEZSŐ-TÓL.

(A chemia-ásványtani szakértekezleten előadta 1895. december 17-én.)

(Közlemény a kir. József-műegyetem borászati laboratoriumából.)

Németországban, úgy látszik, nagyon hamisítják a Tokajit. A német szaklapok ugyanis az utolsó években gyakran sokat foglalkoztak a tokaji borral és főleg a hamisítások kiderítésével.

A vegyikísérleti állomások egész elemzési sorozatot közöltek a hozzájuk beküldött tokaji borokról, és az elemzés adataiból igyekeztek a tokaji bort jellemző adatokat megállapítani. Így többek között a phosphorsavat illetőleg Németországban körülbelül elfogadták a 0.060 grm. minimumot 100 cm³ borban.

Azt hiszem, első sorban mi vagyunk hivatva a tokaji bort illetőleg megállapodásra jutni. Mégis csak könnyebben jutunk mi teljesen megbízható, hamisítatlan borhoz, mint a német vegyikísérleti állomások és azért a mi elemzéseink adatai is megbízhatóbbak.

Abban a szerencsés helyzetben voltam, hogy valóban megbízható helyekről egész sorozat tokaji bort kaptam. Nevezetesen a Palugyai J. és fia pozsonyi czég, az *Országos központi mintapincze* és Jálics A. Ferencz és fiai budapesti czég voltak azok, kik e borokat rendelkezésemre bocsátották és ez által lehetővé tettek, hogy e fontos kérdéshez hozzászólhassak.

Megjegyzem, hogy a beküldött borok csaknem mindannyija kiváló minőségű volt.

Tudvalevő dolog, hogy a Hegyalja kétféle bort termel és pedig a *Szamorodnit* és a *Tokaji aszút*. A Szamorodnit a furmint-szőlő nedvének rendes úton való elerjesztése útján nyerik, a Tokaji aszút pedig akként, hogy a külön szedett és szétzúzott aszott szemekre öntik a furmint-szőlő mustját. Fontosnak tartottam tehát első sorban magának a Szamorodni bornak elemzését, mert ez képezi az aszúbornak úgyszólván nyers anyagát és meglátjuk egyszersmind a változást is, mely az aszúszemeken történt elerjesztéssel előáll.

Az elemzési módszerekről akarok itt bővebben szólni. Tudva-levő dolog, hogy ez ideig egységes módszerek az édes borok elemzésére megállapítva nincsenek. Igyekeztem munkám közben azon módszereket alkalmazni, a melyek legjobban a célhoz vezetnek és nagy megelégedésemre szolgálta, ha az általam követett eljárás — legalább nálunk — általánosan el is fogadhatnák.

A szamorodni borok elemzésekor az »extract«-ot kétféle módon határoztam meg, és pedig a direct úton és az általam közölt módszer szerint.* Annak idejében, a mikor e módszert közzétettem, azt tartottam szem előtt, hogy az eljárás gyors legyen és oly egyszerű, hogy a borkereskedő is meghatározhassa a bor extract-tartalmát, a nélkül, hogy laboratoriumi berendezésre szüksége volna. Jelen esetben úgy jártam el, hogy a bornak fajsúlyából kikerestem a fajsúlyszámnak megfelelő alkohol-fokot, azt a valódi alkoholtartalomtól levontam és e különbséget 0·32-vel szoroztam. A két meghatározás közötti legnagyobb eltérés 0·24 gr. 100 cm³-ben. Történt pedig e kettős meghatározás azon célból, hogy kimutassam, miszerint a két módszer eredményei közt az eltérés nem oly nagy, hogy módszerem alapján az édes borok extract-tartalma meghatározható ne volna.

Az édes borok extract-tartalmát közvetlen úton helyesen meghatározni nem lehet. A cukortartalmú extract szárítása ugyanis alig lehetséges, mivel a laevulose nagyon nehezen bocsátja el a vizet, tartósabb melegítésre pedig jelentékeny mennyiségű glycerin párolog el és így utóvégre is indirect meghatározási módszerben kellett megállapodnom.

Az extract-tartalom kiszámítását a következő módon végezzük:

A bor alkoholtartalma (térfogat-százalékban) a főntebb idézett értekezésemben kifejtett indokok alapján 0·32-vel szorzandó és ehhez még hozzá adjuk a bor fajsúlyának (mely természetesen nagyobb az egységénél) megfelelő extract-mennyiséget, melyet az I. táblázatból keresünk ki. E táblázat nem egyéb, mint a Balling-féle cukor-táblázat térfogat-százalékokra átszámítva. Így pl. legyen az aszúbor fajsúlya = 1·0445, alkoholtartalma pedig 14·5 térf. %, az extract-tartalom tehát:

$$\begin{array}{r} 14\cdot5 \times 0\cdot32 = 4\cdot64 \\ 1\cdot0445 \text{ fs-nak megfelelő extract} = 11\cdot44 \\ \hline 16\cdot08 \end{array}$$

azaz 100 cm³ borban van 16·08 gr. összes extract.

Nem állítom, hogy e számítás a bor extract-tartalmát pontosan megadja, de azt hiszem, megközelíti a valódi értéket jobban, mint az eddig alkalmazott indirect módszerek bármelyike.

* Természettudományi Közlöny 22. 130.

I. TÁBLA.

*Édes borok**extract-tartalmának kiszámítására.*

Fajsúly	Czukor gr. 100 cm ³ -ben	Fajsúly	Czukor gr. 100 cm ³ -ben	Fajsúly	Czukor gr. 100 cm ³ -ben	Fajsúly	Czukor gr. 100 cm ³ -ben
1·0001	0·025	1·0240	6·14	1·0480	12·37	1·0720	18·71
1·0010	0·25	1·0250	6·40	1·0490	12·64	1·0730	18·98
1·0020	0·50	1·0260	6·66	1·0500	12·90	1·0740	19·24
1·0030	0·75	1·0270	6·91	1·0510	13·16	1·0750	19·50
1·0040	1·00	1·0280	7·17	1·0520	13·42	1·0760	19·76
1·0050	1·25	1·0290	7·43	1·0530	13·69	1·0770	20·03
1·0060	1·51	1·0300	7·69	1·0540	13·95	1·0780	20·29
1·0070	1·76	1·0310	7·94	1·0550	14·22	1·0790	20·55
1·0080	2·02	1·0320	8·20	1·0560	14·48	1·0800	20·81
1·0090	2·27	1·0330	8·46	1·0570	14·75	1·0810	21·08
1·0100	2·52	1·0340	8·72	1·0580	15·01	1·0820	21·34
1·0110	2·78	1·0350	8·98	1·0590	15·28	1·0830	21·60
1·0120	3·03	1·0360	9·25	1·0600	15·55	1·0840	21·86
1·0130	3·29	1·0370	9·51	1·0610	15·81	1·0850	22·12
1·0140	3·55	1·0380	9·77	1·0620	16·07	1·0860	22·39
1·0150	3·81	1·0390	10·03	1·0630	16·34	1·0870	22·65
1·0160	4·06	1·0400	10·30	1·0640	16·60	1·0880	22·91
1·0170	4·32	1·0410	10·56	1·0650	16·87	1·0890	23·17
1·0180	4·58	1·0420	10·82	1·0660	17·13	1·0900	23·53
1·0190	4·84	1·0430	11·08	1·0670	17·39	1·0910	23·79
1·0200	5·10	1·0440	11·34	1·0680	17·66	1·0920	24·06
1·0210	5·36	1·0450	11·60	1·0690	17·93	1·0930	24·32
1·0220	5·62	1·0460	11·85	1·0700	18·19	1·0940	24·58
1·0230	5·88	1·0470	12·11	1·0710	18·45	1·0950	24·84

A phosphorsav meghatározására az általam nemrégiben közzétett módszert alkalmaztam.* Csak ismételnem, a mit a módszer leírásakor ott elmondottam, hogy az eredmények teljesen megbízhatók, az eljárás pedig, egyszerűségénél fogva, a legelőnyösebb.

A cukor meghatározására a Meissl megállapította eljárást használtam. A cukrot invertcukorra számítottam át.

A polarizálást a Schmidt és Haensch-féle készülékkel végeztem, az eredmények a 100 mm. hosszú csőre vonatkoznak.

A dextrose és laevulose kiszámítására a Seyda és Woy által** közölt képletet használtam.

$$D = \frac{0.3268(a - 0.18376p)}{0.51056}$$

$$L = a - D.$$

E képletekben:

D = a dextrose mennyisége,

L = a laevulose mennyisége,

a = a talált cukor invertcukorra átszámítva,

p = a Schmidt és Haensch-féle polarizáló készülék 200 milliméteres csövére vonatkoztatott érték.

Az elemzés eredményei ez értekezés végén táblázatokban vannak összefoglalva.

A szamorodni borok jelentékeny mennyiségű alkoholt (11.6—15.6%) úgyszintén sok extractot tartalmaznak. A legkisebb extract-mennyiség 2.37 gr. 100 cm³-ben még mindig oly jelentékeny, hogy csak kevés más fehér borban van ennyi. A bor minősége szerint azonban ez extract-tartalom emelkedik, úgy hogy finomabb minőségű szamorodni borban a cukormentes extract 3 gr.-nál is több lehet.

Jellemzőnek tartom a glicerinmentes extract-tartalom mennyiségét is, a mely, mint látjuk, a bőséges glycerintartalom ellenére is igen nagy. Nézetem szerint a tokaji borok hygienikus hatása összefüggésben van e tetemes extract-tartalommal.

A phosphorsav általában véve igen sok. Három bor kivételével a phosphorsav mennyisége az 50 mgr.-ot meghaladja, úgy hogy az közel áll az aszúborok phosphorsav-tartalmához.

Az aszúborok alkoholtartalma sokkal nagyobb, mint az az eddig közzétett elemzések alapján várható lett volna. Nagyon sok tokaji aszúbor elemzését láttam, különösen német folyóiratokban, hol az alkoholtartalom csak 10—12% volt, míg az általam elemzett

* Chemiker-Zeitung 18.

** Beiträge zur Untersuchung der Medizinal-Ungarweine. Zeitsch. f. ang. Chemie. 1895. 207.

borok alkoholtartalma 13·9 és 16·4⁰/₀ között változik. A dolog lehet véletlen is, minden esetre azonban áll az, hogy kiválóbb minőségű aszúborokban, melyek közzé az általam elemzettek minden esetre tartoznak, az alkoholtartalom is jelentékeny. Nehéz volna, de nem is volna tanácsos, az alkoholtartalmat illetőleg minimumot megállapítani, mert tényleg előfordulhat tökéletlen elerjesztés folytán, hogy ellenére a cukortartalomnak, a bort aránylag csekély alkoholtartalommal fejtik palaczkba.

A phosphorsav mennyisége tényleg jellemző a tokaji aszúborra. A legkisebb szám 61 mgr. még mindig azon a határon belül van, melyet mint legkisebb határértéket Roesler ajánlott. Egyik borban épséggel 120 mgr., phosphorsavat találtam. Úgy tudom, ez értéket a borok phosphorsavtartalma ritkán éri el.

Minden esetre legérdekesebb a cukormentes extract mennyisége. E számhoz úgy jutunk, ha a kiszámított extract mennyiségéből az invertcukorban kifejezett cukormennyiséget levonjuk. Ez érték változó lehet a szerint, a mint az összes extract kiszámítását más-más módon végezzük. Tagadhatatlan azonban, hogy ez szoros összefüggésben van a bor minőségével, és azt látjuk, hogy minél jobb a bor, annál nagyobb a cukormentes extract mennyisége is.

A tokaji borra azonban jellemzőnek tartom, hogy az általam használt számítási mód szerint talált legkisebb érték 3·52 gr. (egy puttonyos aszúborban), a többinél azonban a minőség szerint nagyobb értékek vannak, melyeket más fajtájú édes borok aligha érnek el.

Igy pl. három ruszti aszúbort elemeztem, melyek rendkívül sok cukrot tartalmaztak (18·89--20·33⁰/₀ és 21·44⁰/₀), de az extract-maradék

I 3·36 grm., II 3·40 grm., III 3·45 grm.
tehát még mindig kisebb, mint a legsilányabb minőségű tokaji aszúé, mely csak 2·82⁰/₀ cukrot tartalmazott.

Korainak találnám ezek alapján már most a tokaji borra jellemző határértékek felállítását, de közlöm eddigi tapasztalataimat egyrészt, hogy egyöntetű elemzések kartársaim részéről is végezhetők legyenek, másrészt, hogy megbízható forrásból származott tokaji borok teljes elemzése közölve legyen, mert tudomásom szerint, a magyar szakirodalomban ez ideig ilyenek közölve nincsenek.

Folytatom a tokaji borokról megkezdett tanulmányomat és ha majd nagyobb anyagmennyiség áll rendelkezésemre, talán lehetséges lesz határozottabban megszabni a tokaji aszúbort jellemző sajátságokat.

IIa. TÁBLA.

Szamorodni borok analysise.

100 cm³ borban foglaltatik :

Folyó szám	A bor megjelölése	A beküldő neve	Fajsúly	Alkohol		Extract		Sav gr.	Glycerin gr.	P ₂ O ₅ gr.	Hamú gr.	Glycerin-mentes extract gr.	Alkohol : glycerin	Megjegyzés
				gr.	cm ³	direct	in-direct							
1	Tályai Szamorodni 1883	Palugyai	0-99406	9-60	12-1	—	2-56	0-63	0-982	0-063	—	1-578	100:10-2	
2	Szamorodni.Hammersberg Jenő termése Ó-Liszkán	Mintapincze	0-99506	10-00	12-6	3-07	2-94	0-74	1-060	0-051	0-229	1-880	100:10-6	
3	Tokaji Szamorodni. Gróf AndrassyAladár termése	Mintapincze	0-99535	11-41	14-3	3-70	3-58	0-77	1-228	0-075	0-286	2-352	100:10-7	0-48 % cukor
4	Szamorodni. Magyar bortermelő k orsz. szöv etkezete	Mintapincze	0-99542	9-76	12-3	3-12	2-94	0-66	1-152	0-065	0-268	1-788	100:11-8	
5	Szamorodni. Lonszky Adolf termése	Mintapincze	0-99631	11-75	14-8	4-16	3-96	0-71	1-324	0-064	0-271	2-636	100:11-2	cukor-tartalmú
6	Szamorodni.Hammersberg Jenő termése Ó-Liszkán	Mintapincze	0-99539	12-38	15-6	4-09	4-00	0-62	1-230	0-064	0-228	2-770	100:9-9	0-82 % cukor
7	Szamorodni. Dr. Horváth Endre termése S.-A.-Ujhelyen	Mintapincze	0-99613	9-52	12-0	3-25	3-01	0-73	1-246	0-061	0-234	1-764	100:13-0	
8	Szamorodni. Gr. Andrassy Manó termése	Mintapincze	0-99406	9-68	12-2	2-83	2-59	0-58	1-129	0-033	0-184	1-461	100:11-6	
9	Tokaji Szamorodni. Gróf AndrassyAladár termése	Mintapincze	0-99373	11-03	13-9	3-24	3-07	0-62	1-219	0-065	0-216	1-851	100:11-0	
10	Szamorodni II.	Jálics	0-99041	11-58	14-6	2-46	2-46	0-60	0-891	0-065	0-196	1-569	100:7-9	
11	Hegyaljai	Jálics	0-99391	9-20	11-6	2-37	2-37	0-66	—	0-036	0-228	—	—	
12	Szamorodni I.	Jálics	0-99359	9-60	12-1	2-47	2-46	0-65	0-845	0-041	0-210	1-615	100:8-8	

II. TÁBLA.
Aszúborok *analysis*.

100 cm³ borban foglaltatik :

Folyó szám	A bor megjelölése	A beküldő neve	Fajsúly	Alkohol		Sav gr.	P ₂ O ₅ gr.	Hamú gr.	Extract gr.	Forgatóképesség	Czukor gr.			Czukormentes extract gr.
				gr.	cm ³						összes	dextrose	laevulose	
1	Tokaji aszú 5 puttonyos, Gróf Desseffy mádi termése	Palugyai	1·01594	11·74	14·8	0·66	0·073	0·307	8·80	-9·84 ⁰ (t 17 C ^o)	4·82	0·79	4·03	3·98
2	Tokaji aszú 1885. Jászay termése Tályán	Palugyai	1·04329	11·03	13·9	0·53	0·120	0·404	15·60	-16·7 ⁰ (t 20 C ^o)	10·60	2·85	7·75	5·00
3	Tokaji aszú 1866. Lonszky Adolf termése	Mintapincze	1·04172	11·27	14·2	0·69	0·080	0·358	15·28	-11·6 ⁰ (t 18 C ^o)	11·10	4·37	6·73	4·18
4	Aszú. Hammersberg Jenő termése Ó-Liszkán	Mintapincze	1·01653	12·62	15·9	0·70	0·073	0·294	9·28	-8·1 ⁰ (t 18 C ^o)	5·12	1·37	3·75	4·16
5	Muskotály aszú. Hammersberg Jenő termése Ó-Liszkán	Mintapincze	1·03041	11·43	14·4	0·82	0·077	0·342	12·40	-11·88 ⁰ (t 18 C ^o)	8·00	2·33	5·67	4·40
6	Tokaji aszú 4 puttonyos. Szabó Lajos tarczali pinczejéből	Mintapincze	1·02897	11·51	14·5	0·63	0·061	0·308	12·06	-12·1 ⁰ (t 15 C ^o)	6·74	1·47	5·27	5·32
7	Tokaji aszú *** Lonszky Adolf termése	Mintapincze	1·02372	13·02	16·4	0·64	0·071	0·404	11·31	-4·8 ⁰ (t 15 C ^o)	7·44	3·63	3·81	3·87
8	Tokaji aszú * Lonszky Adolf termése	Mintapincze	1·00704	11·41	14·3	0·73	0·071	0·274	6·34	-2·97 ⁰ (t 16 C ^o)	2·82	1·09	1·73	3·52
9	Tokaji aszú ** Lonszky Adolf termése	Mintapincze	1·01209	12·30	15·5	0·67	0·069	0·284	8·00	-3·3 ⁰ (t 17 C ^o)	4·23	1·93	2·30	3·77
10	Tokaji aszú 3 puttonyos Szabó Lajos tarczali pinczejéből	Mintapincze	1·00849	12·62	15·9	0·62	0·082	0·292	7·24	-6·8 ⁰ (t 16·5 C ^o)	3·48	0·64	2·84	3·76
11	Tokaji aszú 5 puttonyos	Jálics	1·04454	11·51	14·5	0·56	0·069	0·260	16·11	-16·7 ⁰ (t 16·5 C ^o)	10·82	2·99	7·83	5·29
12	Tokaji aszú 4 puttonyos	Jálics	1·01875	12·38	15·6	0·53	0·088	0·274	9·76	-10·78 ⁰ (t 16·5 C ^o)	5·40	0·92	4·48	4·36

Bibliographia.

I. Az 1895-ben hazánkban megjelent chemiai munkák ismertetése:

- Üvegiparunk. Telkes Simon. (M. Ch. F. I. 14.)
 Elméleti chemia. Ruzitska Béla. (M. Ch. F. I. 79.)
 Szénelemzések. Grittner Albert. (M. Ch. F. I. 80.)
 A qualitativ chemiai analysis elemei. Than Károly.
 (M. Ch. F. I. melléklete.)

A szervesetlen chemia rövid összefoglalása. Szigorlatra készülő egyetemi és műegyetemi hallgatók részére és magánhasználatra írta Dr. Asbóth Sándor, a pozsonyi keresk. akad. chemia, áruismeret és technologia tanára. 134. l. Pozsony-Budapest. Kiadja Stampfel Károly, 1896. Ára 2 korona.

E kis munka az »egyetemes ismeretek tára« című, nem szakembereknek, hanem a művelt nagy közönségnek szánt gyűjtemény első kötetét képezi. Mint a szerző az előszóban kifejti, czélja a munka megírásánál az volt, hogy lehetőleg népszerű alakban megismertesse az olvasóval a szervesetlen chemia fontosabb törvényeit, ez által nélkülözhetővé akarván tenni a német repetitoriumok használatát. Sajnálattal kell constatálnunk, hogy ez utóbbi czél ily úton alig érhető el. Ha szerző csupán csak a nagy közönségnek szánja munkáját, akkor esetleg elérheti vele azt, a mit a vállalat elérni kíván, fölébresztheti a laikusban a chemia iránt az érdeklődést. De lehetetlen, hogy az olyan munka, mely eme szerény igényeknek megfelel, egyúttal azon színvonalon is álljon, melyen a hallgató az egyetemi előadásokon foglalkozik szaktárgyával, s a mint azt tőle a szigorlaton követelik. Mert ott nem a speciális ismeretek mennyisége a fődolog, hanem az, hogy tanult-e a tudomány szellemében gondolkodni, tisztában van-e az általános chemia törvényeivel, melyek e munkában pedig csak rövid néhány oldalon vannak, vagy részben pedig nincsenek is tárgyalva. Ha e munka szigorlatra készülő egyet. és műegyet. hallgatók repetitoriuma kíván lenni, akkor a chemia sok olyan részletére kell még kiterjeszkednie, melyeket jelenleg megemlítve sem találunk benne.

Az analitikai chemia tudományos alapvonalai. *Elementárisan tárgyalja* W. Ostwald. *Szerző és kiadó engedélyével fordította* Kanitz Aristides. 180. l. Kolozsvár. Stein János, 1895.

Ujabb időben több olyan chemiai munka jelent meg a hazai könyvpiaczen, melyek tudományos szakirodalmunk hiányainak pótlását és színvonalának emelését czélozzák. Örömmel constatálva a fordító érdemét az utóbbi czél megvalósítása körül, nem hallgathatjuk el, hogy a nyelvezet egyáltalában nem magyaros. A fordító az előszóban figyelmezteti erre az olvasót:

»Nem tagadom, hogy a vágy a mester gondolatai mellett szavait is minél inkább visszaadni, többször nem csekély nehézséget okozott és azért attól néha el is állottam. Talán egy vagy más mondatszerkezetet inkább a szokásos chablonba beleszorítva szeretett volna a könyv olvasói közül az egyik vagy a másik látni. Ebben a tekintetben szívesen tisztelem mindenkinek az izlését és azért talán nem szerénytelen az a kívánságom, hogy az én eljárásomat egyéni felfogásomnak tulajdonítani méltóztassanak.« »A szövegben szögletes zárjelek között adtam az eredeti munka lapszámait is: hogy azok, a kik az általam ajánlott szöveget nem akarják elfogadni, az eredetivel való összevetést könnyen eszközölhessék.«

Ellenére annak, hogy fordító előszavában ezeket kiemeli, mégsem tart-

hatjuk szerencsés gondolatnak, a nyelvezet magyarosságát és világosságát a lehetőleg szóhű fordítás problematikus előnyének feláldozni. Mert ezáltal bekövetkezhetik az, a mi a fordítás legnagyobb hibája, hogy t. i. megértésére a német eredetinek előzetes elolvasása szükséges. Másik sajátossága a fordításnak, hogy egyes főnevek, mint folyadék, gőz, gáz, só, víz, fém, ezüst, ólom, szénsav stb. nagy kezdőbetűkkel vannak írva. Mutatványul közöljük a szerző (Ostwald) előszava utolsó szakaszának fordítását (VI. 1.):

»Ha egy ilyen kifejezett és feltűnő jelenség érvényesül, akkor meg van annak a jó alapja. És szükséges nyíltan kimondani, hogy az Analytikai Chemia tudományos indokolása és feltüntetése azért nem eszközöltetett előbb, mert az *Általános Chemia még nem rendelkezett az arra szükséges általános felfogások és törvények felett*. Csak néhány év óta, hála az Általános Chemia gyors haladásának, vált lehetségessé az analytikai reakciók egy elméletének kiképzéséhez fogni, miután a chemiai folyamatok és egyensúly állapotok általános theoriája kifejlesztetett; a következő oldalakon megkísértetik azt megmutatni, mily magas mértékben esik erről az oldalról új világosság a minden nap gyakorolt és régóta meghitt jelenségre.«

Jelentés az országos magy. kir. chemiai intézet és központi vegyakisérleti állomás 1893. évi működéséről. Dr. Bittó Béla, Hüttl Ernő, Kiticsán Zsigmond, Dr. Könyöki Alajos, Krámszky Lajos, Székely Sal, Tóth Gyula *intézeti vegyészek közreműködésével közli* Dr. Liebermann Leó, *az orsz. m. k. chemiai intézet és közp. vegykis. állomás igazgatója* (Különlenyomat a földművelésügyi m. k. miniszter 1893. évi jelentéséből.) Budapest, Országgyűlési értesítő kö- és könyvnyomdája részvénytársaság 1895.

A 61 lapra terjedő füzet ismerteti az 1881-től 1893 végéig teljesített munkálatok és az intézeti személyzet irodalmi működésének rövid felsorolása után azon általános érdekű vizsgálatokat, melyeket az intézetben 1893-ban végeztek. Ezek közül kiemeljük a tejek, szénák és egyéb takarmányok, trágyafélék, talajok és tőzgek vizsgálatát; a homoki borok, mustok, olasz borok és magyar sörök analysisét, valamint a közegészségi és ipari szempontból megvizsgált vizek és magyar szenek elemzését. Hogy mennyire szaporodik évről évre a feldolgozandó anyag, legjobban kitűnik a jelentésben közölt statisztikai kimutatásból; míg 1881-ben az összes megvizsgált tárgyak száma 229 volt, addig az 1893-ban 4015-re emelkedett.

II. Az 1895-ben külföldön megjelent fontosabb chemiai munkák ismertetése.

Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften. Nernst u. Schönflies. *Kurzgefasstes Lehrbuch d. Differential- u. Integralrechnung mit besonderer Berücksichtigung d. Chemie.* Leipzig 1895.

Az utóbbi években a chemia egyik ága, az általános v. fizikai chemia, mely a testek chemiai szerkezete és a fizikai sajátságok között fennálló törvényszerű összefüggéseket állapítja meg, virágzó tudományá fejlődött ki, mely a chemiának tudományos rendszert adni van hivatva.

Ebben nem csekély része van a matematikai módszerek alkalmazásának a chemiai problémákra; ez kitűnik Ostwald, Nernst, Gibbs, Helm, Planck stb. műveinek megtekintéséből is. Joggal jegyzi meg tehát H. Jahn nemrég megjelent electrochemiájában, hogy »hozzá kell szokniok a chemikusoknak ahhoz a gondolathoz, hogy az elméleti chemia a felsőbb mennyiségtan

elemeinek ismerete nélkül, számukra hét pecsétetes könyv marad. A differential és integral-jelt többé nem tekinthetik értelmetlen hieroglyphának, ha az elméleti chemia fejlődése iránt némi érzékkel bírnak. Mert hiú fáradozás lenne azt, a mit egy egyenlet a beavatottnak egy rövid sorban megmond, oldalakra menő fejtegetésben félig megértetni.

Szükséget kielégítő feladatot oldottak meg a szerzők e könyvük megírásával. A mű 300 oldalon megadja mindazt a felsőbb mennyiségtanból, a mi az elméleti chemia idevágó részeinek megértésére szükséges. 12 fejezetében tárgyalja az analytikai geometria elemeit — e rész van legjobban megírva — a differential- és integral-számítás alapfogalmait, egyszerű és összetett functiók differentiálását, a végtelen sorokat, a maximum és minimum elméletét stb., számos a chemiából és physikából vett példával megvilágítva. Az egyes kérdéseket tekintettel azokra, a kiknek könyvüket írták, úgy fejtegetik, hogy kiindulva specialis példából a levezetett törvényszerűséget általánosítják. Mindenütt a fősúlyt az alkalmazásra fektetik.

A könyvet a mi chemikusainknak, kik rendszeres mathematicai tanulmányokat többnyire nem végeznek, különös figyelmébe ajánlhatjuk. L.

Physikalisch-chemische Propaedeutik. H. Griesbach. *I. Hälfte* 1895, Leipzig, W. Engelmann.

Sokan és sokszor beszélnek és írnak a természettudományok terén ma dívó specialismus ellen; joggal, mert a részletekben könnyen elveszti az ember a helyes alapot, joggatlanul, mert a természettudományok alapkérdéseit csakis a részletek kimerítő és tág ismerete alapján lehet eldönteni.

E mű a legáltalánosabb kérdésekkel foglalkozik. Az eddig megjelent első rész tartalmát a következők képezik: a physikai chemia fogalma, feladata, módszerei, története, a tér és idő fogalma, az okszerűség elve, a mérési módok, anyag és energia, mozgás, az anyag oszthatósága és az atomistika, élő és élettelen anyag és végül az organisált anyag fermentatív és kórokozó hatása. Az egyes fejezetek nagy körültekintéssel és tárgyismerettel vannak megírva; a történeti részek ugyan kissé rövidek és így nem pontosak.

Az ilyen könyvnek kettős feladata van: egyrészt a kezdőt bevezeti a tudományos gondolkodásmódba, a legáltalánosabb kérdések tárgyalásával széles alapot ad neki arra, hogy az elébe kerülő tények teljes értékét felismerje; másrészt a specialis kérdésekkel foglalkozó szakembernek is az általános alapkérdések mai állásának hű képét nyújtja. E feladatait sokkal jobban teljesítené e mű, ha az egyes kérdéseknél kellőkép kiemelné befejezetlenségüket, vitás voltukat. E hibái mellett is igen használható könyv. L.

Anleitung zur Molekulargewichtsbestimmung nach der »Beckmann'schen« Gefrier- und Siedepunktmethode. G. Fuchs. Leipzig, W. Engelmann, 1895, 41. l. M. 1.20.

E kis munka ajánlható mindazoknak, kik az újabban nagyon tökéletesített molekulatömeg-meghatározási módszerekkel foglalkoznak, különösen pedig azoknak, kik ilyen készüléket be akarnak szerezni. Tekintve azon nehézségeket, melyekkel a kezdő pontos útmutatás nélkül e módszerek alkalmazásánál rendszerint küzd, s azt, hogy különösen a »forráspont methodus« az utolsó években lényeges javításokon ment keresztül, e rövid útmutatás bizonyára hozzá fog járulni a módszereknek általánosabb alkalmazásához. A munka végén össze van állítva a használt készülékek és részeknek beszerzési ára.

Grundriss der Elektrochemie. H. Jahn. Wien, A. Hoelder, 1895. 311. l. M. 8.00.

Arrhenius korszakalkotó felfogása fordulópontot jelent a chemia, különösen pedig az elektrochemia újabb fejlődésében; nagy része az újabb physika-chemiai kutatásoknak az elektrochemia köréből való. Szerző a nagyrészt folyóiratokban felhalmozott anyagot a jelen munkában oly alakban állította össze, hogy a thermodynamika alapelveivel rendelkező olvasó áttekin-tést nyerjen az elektrochemia mai állásáról. A könyv 5 fejezetben tárgyalja az elektrochemia alaptörvényeit, az elektrolytes dissociatio elméletét és legfontosabb következtetéseit, az energia átváltozásait elektrochemiai átalakulásoknál, a galván polarisatiót, a legfontosabb vegyületek bomlását az elektromos áram által és az elektrolysis alkalmazását.

Lehrbuch der Elektrochemie. M. Le Blanc. Leipzig, O. Leiner 1896, 226. l.

A jelen, Ostwald-nak ajánlott munkában a szerző, sok helyen eredeti felfogással, az elektrochemiára vonatkozó mai ismereteinket állította össze. A munka természetesen bizonyos fokú math. és phys. ismereteket tételez fel, melyek nélkül az elektrochemia tudományos művelése ma már el nem képzelhető. Az egyes fejezetek címei: Bevezetés. Az elektromosság tanának alapfogalmai. Az elektrochemia fejlődése a jelenkorig. Arrhenius elektrolytes dissociatio elmélete. A ionok vándorlása. Az elektrolytek vezetőképessége. Elektromotoros erők. Polarisatio. Függelék.

Elektrochemie. Ihre Geschichte und Lehre. W. Ostwald. Leipzig, Veith & Comp, 1895. 1152. l. M. 28.

A tudomány történeti fejlődésének tanulmányozása egyrészt vonzó, mert mutatja, mennyi fáradságos munka eredménye az, a mit ma tudunk, s mily makacs ellenállással kellett küzdeniök sokszor éppen a legbámulatosabb eszméknek, míg a tudomány közkincsévé váltak; másrészt benne nyilatkozik meg rendszerint a természetes logika is, mert a felhalmozódó tények ismeretén épül fel lépésről lépésre a tudomány épülete. S habár nem a legkényelmesebb mindenesetre a legtanuságosabb módja ez a tudomány tanulmányozásának. Ez a meggyőződés indította a szerzőt e munka megírására, mely nem annyira tankönyv, mint inkább leírása azon útnak, melynek utolsó állomása a mai elektrochemia. A történeti fejlődés és a különböző korokban dívó nézetek lehetőleg hű visszaadása végett a legtöbb helyen a szerzők és bűvárok saját szavait idézi. Tekintettel arra, hogy a mai elektrochemiának legújabbban több kitünő tankönyve jelent meg, munkáját az elektrolytes dissociatio és fontosabb következtetéseinek rövid tárgyalásával fejezi be.

Kurzes Lehrbuch der Chemie. F. Krafft. Anorg. Chemie. 2. Aufl. Wien, Denticke, 1895, 503. l. M. 9.00.

Az 1891-ben megjelent 1. kiadást most követte a 2-ik, mely lényegben megtartotta az elsőnek a beosztását. Rövid bevezetés után tárgyalja a szerző a négy legfontosabb elemet, az oxygent, hydrogent, nitrogent és szenet és az ezen kisebb körben szerzett ismeretek alapján a fontosabb chemiai törvényeket és elméleteket. A többi elemek tárgyalása a periodusos rendszer alapján történik.

Einleitung in das Studium der Chemie. Ira Remsen. Deutsch bearb. v. E. Seubert. 2. Aufl. Tübingen, Laupp, 1895, 474 l. M. 6.00.

E munka, mely az 1893-ban New-Yorkban megjelent angol eredeti 3-ik kiadásának fordítása, egyszerű kísérletek alapján, elemi módon bevezeti a kezdőt

a chemiai ismeretekbe. A kísérletek, valamint az azokból vonható következtetések világosan és vonzóan vannak leírva, s mint Remsen többi, általánosan ismert tankönyvei, úgy ez is melegen ajánlható a kezdő tanulónak. A munka csak az anorganikus chemiát tárgyalja.

Roscoe-Schorlemmer's Lehrbuch der anorganischen Chemie von H. E. Roscoe u. A. Classen. 3. gänzl. umgearb. u. verm. Aufl. I. Bd., 1. Abth. 528 l. M. 15.00. 2. Abth. 529—940. l. M. 11.00. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1895.

A jelen kötet teljesen átdolgozott kiadása az ismert tankönyvnek, mely az előbbi kiadástól részben az anyag beosztása, részben pedig, különösen az általános részben, az újabb módszerek és kutatások eredményeinek tekintetbe vétele által különbözik. Mint az előbbi kiadásban, úgy ebben is a történeti adatokra és a technikai előállítás módokra, valamint számos előadási kísérlet leírására kiváló gond van fordítva.

Lehrbuch der anorganischen Chemie. K. v. Richter. 8. Aufl. Neubearb. v. H. Klinger. 1895. 521 l. M. 9.00. **Chemie der Kohlenstoffverbindungen od. org. Chemie.** 7. Aufl. Neubearb. v. R. Anschütz. I. Bd. Die Chemie d. Fettkörper. 1894. 593 l. M. 10.00. II. Bd. Cartocyclische u. heterocyclische Verbindungen. Unter Mitwirkung von Dr. G. Schroeter. 1896. 642 l. M. 12. Bonn, Fr. Cohen.

A jelen három kötetes munka az előbbi kiadásoktól részben a tárgy beosztása, részben pedig az újabb irodalom gondos tekintetbe vétele által különbözik. Ez utóbbi körülmény szükségessé tette különösen az organikus chemia teljes átdolgozását. Hogy a munka terjedelme túlságosan ne nagyobbodjék és hogy a kezdő az anyag tömegében eligazodjék, a kevésbbé fontos fejezetek és vegyületek apró betűkkel vannak szedve. A munka egyike a legjobb és legismertebb kisebb tankönyveknek.

Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie. A. Bernthsen. 5. Aufl. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 572 l. M. 10.00.

A jelen 5-ik kiadás megtartotta az előbbieken (az első 1887-ben jelent meg) használt tárgyalásmódot, bár egyes fejezetek az újabb kutatásoknak megfelelően lényegesen megváltoztak. Nagy előnye e tankönyvnek, hogy fősúlyt fektetvén az általános képződésmódok és sajátságok áttekinthető rövid tárgyalására, az organikus chemia óriási fejlődésének az utolsó években, terjedelme csak aránylag kis mértékben nagyobbodott.

Handbuch der organischen Chemie. F. Beilstein. 3. Aufl. Hamburg, L. Voss. Füzeteként M. 1.80.

E kiváló munka értékét legjobban illusztrálja azon körülmény, hogy az 1890-ben befejezett 2-ik kiadás után már 1893-ban új kiadás vált szükségessé. Ezen 3-ik kiadás I. kötete (1893) az aliphaticus vegyületeket, a II. és III-ik kötet az aromás testeket tárgyalja. Az év folyamán megjelent a II-ik kötet 18—32. füzete; a füzetek gyors megjelenése, az adatok megbízhatósága és azon időpont megjelölése, a meddig az irodalom fel van használva az adatok összeállításában, becses és úgyszólván nélkülözhetetlen segédeszközzé teszik e munkát mindazoknak, kik organikus chemiával foglalkoznak.

Die Chemie der Zuckerarten. E. O. v. Lippmann. 2. völlig umgearb. Aufl. der vom Vereine f. d. Rübenzucker-Industrie d. deutsch. Reiches m. d. ersten Preise gekrönten Schrift: Die Zuckerarten u. ihre Derivate. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1895, 1175 l. M. 15.50.

Kevés ága van az organikus chemiának, mely az utolsó évtizedben oly rohamos fejlődésnek indult volna, mint a czukrok chemiája és hogy milyen óriási halmaza van az idetartozó kísérleti adatoknak az újabb chemiai irodalomban letéve, legjobban bizonyítja szerző jelen műve, mely a munka megjelenéséig e téren közzétett vizsgálatok eredményeit tartalmazza. Nemcsak azok, kik az org. chemia e részét tudományosan művelik, de a gyári chemikus is hasznát fogja venni e rendkívüli szorgalommal összeállított munkának.

Lehrbuch der organischen Chemie. V. Meyer u. P. Jacobson.

In 2 Bdn. II. Bd. 1. Abth. Leipzig, Veit & Comp., 1895, 320 l. M. 7.20.

A jelen tankönyv I. része (1893, 1128 lap) az aliphaticus vegyületek chemiáját, a 2-ik kötet pedig, mely 3 részben fog megjelenni, az isocyclikus vegyületeket tárgyalja. A 2-ik kötet 1. része, mely a lefolyt évben jelent meg, a tri-, tetra-, penta- és hepta- methylen és származékaik után a benzolszénhydrogeneket, valamint ezeknek halogen-, kénsav-, kénessav-, thiokénsav-, nitro-, amido-, azo- stb. származékaikat a hydrazinekig tartalmazza. A munka nem annyira kézikönyv, mint első sorban tankönyv és ezért nem tökéletességre törekszik, hanem az org. chemia irányadó elveinek a tudomány mai álláspontjának megfelelő alapos és kimerítő fejtegetésére fekteti a fősúlyt.

Kurzes Handbuch der Kohlenhydrate. B. Tollens. *II. Bd.*

Breslau, E. Trewendt, 1895, 398 l. M. 9.50.

A jelen monografia I. kötetének megjelenése óta (1888) a szénhydratok chemiája számos bűvár kutatásainak tárgya volt; az azóta különösen E. Fischer, B. Tollens és mások vizsgálatai által elért eredmények sok új tényt, sok tekintetben pedig a régi felfogás módosítását eredményezték. Az első kötet tartalmának kiegészítése a tudomány mai állásához képest célja a jelen 2-ik kötetnek, mely, mint az első, különlenyomata a Ladenburg-féle *Handwörterbuch d. Chemie*-ben megjelent cikkeknek.

Lehrbuch der physiologischen Chemie. O. Hammarsten. *3. Aufl.*

Wiesbaden, 1895.

Lehrbuch der physiologischen Chemie. R. Neumeister. *I. és*

II. 1893—95, Jena, G. Fischer.

Elemente der physiologischen Chemie. Arthus. *1895. Leipzig.*

A német physiologiai chemiai irodalom ismét három kitünő művel gyarapodott.

Hammarsten könyve teljesen színvonalon áll, a legújabb eredmények is kellőképp vannak tárgyalva, pl. Liliensfeld vizsgálatai a vér megalvadására vonatkozólag, Kossel és iskolájának dolgozatai a nucleinok chemiájáról. E mellett igen józan kritikával van megírva, így pl. a toxalbuminok létezését nem tartja teljesen bebizonyítottnak. A technikai utasítások is számos helyen mutatják Hammarsten önállóságát.

Neumeister könyve eredeti módon van megírva. Első kötete az anyagcserét, a második az állati szövetek és nedvek chemiáját tárgyalja. Az egyes fejezetek nagy irodalmi körütekintéssel a tudomány mai állásának megfelelően vannak megírva. A fehérjék és származékaik (albumose) chemiáját, saját régibb időtől fogva közölt vizsgálatai alapján tárgyalja. A II-ik kötet tartalmából ki kell emelnem a vizelet chemiáját (221—404), mely ritka pontossággal és alapossággal van megírva; végén azon chemiai változásokat tárgyalja, melyek az egyes chemiai vegyületekkel a szervezetben végbemennek.

Arthus párisi magántanár kis könyve eredetileg francziául, most német fordításban is megjelent. Jó vezérfonal kezdők számára, csak figyelemmel kell lenni Arthus sajátos felfogására a vér megalvadásról.

Medicinische Chemie in Anwendung auf gerichtliche, sanitätspolizeiliche u. hygienische Untersuchungen, sowie auf die Prüfung der Arzneipräparate. E. Ludwig. 2. Aufl. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1895, 428 l. 6 frt.

E munka azon analitikai módszereket tárgyalja, melyek a törvényszéki, egészségügyi és gyógyszerészeti kémiai vizsgálatoknál szerző tapasztalatai szerint legjobbaknak bizonyultak. Tekintettel arra, hogy gyakran a törvényszéki orvos és a gyógyszerész is kénytelen ilyenmő vizsgálatokat eszközölni s hogy másrészt a kezdő e munkát tankönyvül is használhassa, szerző e bevezető részben a kvalitatív és a térfogatos analysis fontosabb módszereit írja le, a melyek minden analitikai eljárás alapját képezik. Az utolsó fejezet az ausztriai és a német gyógyszerkönyvben felvett kémiai praeparatumok megvizsgálásával foglalkozik. A 2 ik kiadásban fel van véve egyebek között a sajt, a vaj és a méz kémiai vizsgálata, valamint egyes mérgek felismerése is, melyekre az első kiadás tekintettel nem volt.

Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körpertheilen etc. G. Dragendorff. 4., völlig umgearb. Aufl. Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht, 1895, 532 l. M. 12,00.

A törvényszéki kémiai kézikönyvek között e munka kétségkívül kiváló helyet foglal el. A jelen kiadás számos új fejezetet, másokat pedig teljesen átdolgozott alakban tartalmaz. Az újabb vizsgálatok mindenütt tekintetbe vannak véve, így többek között a spektroszkopiai módszerek alkalmazása színreakciók megítélésére is. Ellenére a tartalom ezen lényeges kibővítésének sikerült szerzőnek czélszerű rövidítések és az anyag átnézetes és ügyes csoportosítása által a munka terjedelmét csökkenteni és a lehető minimumra reducálni. A bevezetés után, mely a törvényszéki kémiai vizsgálatoknál követendő szabályokat tartalmazza, tárgyalja a halogéneket és erős savakat, mérges gázokat, illékony mérgeket, alkaloidákat, glycosidákat, keserű anyagokat és egyéb org. mérgeket és végül a fémmérgeket.

Anleitung zur mikrochemischen Analyse. H. Behrens. *Mit einem Vorwort* v. S. Hoogewerff. Hamburg u. Leipzig, L. Voss, 1895 224 l. M. 6.00.

E munka, mely már 2 évvel ezelőtt francia és angol nyelven jelent meg, azon vizsgálatok összefoglalása tankönyv alakjában, melyeket a szerző e téren hosszabb idő óta szép sikerrel eszközölt. A kémiai és a mikroszkopos analysis ügyes combinációja által sikerült szerzőnek az anorg. testek analysisére oly eljárást kidolgozni, melynek a megszokott analitikai módszerek felett az a nagy előnye van, hogy minimalis anyagmennyiséggel rövid idő alatt és kevés segédeszközzel kivihető. A munka első része tárgyalja az elemek és vegyületeik reactióit, a második azok alkalmazását keverékek (vizek, érczek, kőzetek, ötvények stb.) vizsgálatára.

Anleitung zur mikrochemischen Analyse d. wichtigsten org. Verbindungen. H. Behrens. *I. Heft.* Hamburg u. Leipzig, L. Voss, 1895, 64 l. M. 2.00.

A qual. org. analysisre ez idő szerint még nincs oly rendszeresen kidolgozott eljárás, mint az az anorg. vegyületekre már régen ismeretes. Ezért a jelen első füzet csak egyes vegyületcsoportok, ú. m. az anthracen-csoport, phenolok, chinonok, ketonok és aldehidek mikrochemiai úton való felismerésével foglalkozik. A következő füzetek fogják a többi fontosabb org. vegyületek reactióit tárgyalni.

Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. C. R. Fresenius.

16. Aufl., Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1895, 637 l. M. 12.00.

Ezen legelterjedtebb analitikai kézikönyv 15-ik kiadása 10 évvel ezelőtt jelent meg. A jelen kiadás tartalma és beosztása lényegben ugyanaz maradt, de az újabb módszerek mindenütt, ha azok a régiéknél pontosabbak vagy előnyösebbek, tekintetbe vannak véve. Hogy a munka terjedelme túlságosan ne nagyobbodjék, az újabb, még ki nem próbált módszerekre csak hivatkozás történik; hasonló okból utal a szerző a mikrochemiai módszereknél többnyire Haushofer és Behrens idevágó dolgozataira.

Tiemann-Gärtner's Handbuch der Untersuchung und Beurtheilung der Wässer. Zum Gebrauch für Apotheker, Aerzte, Chemiker etc. Bearb. v. G. Walter u. A. Gärtner. IV. vollst. umgearb. u. verm. Aufl. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1895, 841 l. M. 24.00.

E munka új bővített kiadása az 1889-ben III-ik kiadásban megjelent ismert kézikönyvnek. Az ásványvizek, ipari célokra használt vizek és hulladék-vizek vizsgálati módszereinek és megítélésének felvétele által a munka nemcsak az ivóvizek, hanem az összes vízanalysisek kitünően használható kézikönyve. Az előbbi kiadás számos fejezete, így különösen az ivóvizek megítélésére vonatkozók, a tudomány mai állásához mérten át vannak dolgozva és több helyen a régi módszerek újabb, tökéletesebbekkel helyettesítve, így pl. az oldott oxgyen meghatározásánál fel van véve a Winkler L.-féle módszer. A munka kiválóan használható segédeszköze lesz azoknak, kik vízanalysissel foglalkoznak.

Handbuch der chemischen Technologie. O. Dammer. Unter Mitwirkung von Th. Beckert, Bender, Benedict etc. (5 Bde.) I. Bd. 920 l. M. 24.00. II. Bd. 766 l. M. 20.00. Stuttgart, F. Enke, 1895.

Az 5 kötetre tervezett munka, melynek első 2 kötet a lefolyt évben megjelent, középállást foglal el a hasonló tartalmú tankönyvek és az igen terjedelmes kézikönyvek között. Az I. kötet a fontosabb elemi testeken és vegyületeken kívül tárgyalja a méz, vakolat, üveg és agyagárúk technológiáját, a II. kötet a kohászatot, mindenütt tekintettel a történeti fejlődésre és alkalmazásra, valamint a gazdasági és statisztikai adatokra. Az eredeti forrásmunkákra történő utalás által az irodalomban való tájékozás nagyon meg van könnyítve. A jövőre megjelenő kötetek közül a III. és IV. a mezőgazdasági és a festékipart, az V. a hygienikus viszonyokat fogja tárgyalni.

Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Herausgeg. v. F. Stohmann u. B. Kerl. 4. Aufl. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 8 Bde, pro Lfg. M. 120.

E nagyszabású munkából, melynek első kötetét 1888-ban adták ki, megjelent az év folyamán az V. kötet 24—29. füzete (1473—1856. l.), mely a tejet és annak értékesítését tárgyalja. A munka, bár főszólyt fektet a technikai chemiára, tárgyalja a tisztán tudományos érdekű vegyületeket is, miáltal legszelesebb körű használata biztosítva van.

Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie.

E. Schmidt. 2. Bd. Organische Chemie. 3. Aufl. I. Abth. 648 l. M. 12.50. II. Abth. 649—1080. M. 8.00. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1895.

E terjedelmes tankönyv, melynek befejező harmadik része legközelebb fog megjelenni, főszólyt fektet a gyógyszerül használt vegyületek kimerítő és alapos tárgyalására, e mellett azonban el nem hanyagolja a gyógyszerészeti szempontból kevésbé fontos vegyületeket sem, mindenütt felsorolva a történeti

adatokat, a vegyületek előjvetelét, előállítását, sajátságait, felismerését, qualitativ, és a hol szükséges, quantitativ megvizsgálását. Különös gond van fordítva a húgy és tápszerek vizsgálatára, valamint a fontosabb törvényszéki chemiai módszerekre. A munkát, melynek anorganikus része 1892—93-ban jelent meg (1129 l., ára M. 22.00), ajánlhatjuk.

Lehrbuch der Agrikulturchemie in Vorlesungen. Ad. Mayer. *Vierte verbesserte Aufl. Heidelberg, C. Winter. 1895. I. Th. Die Ernährung der grünen Gewächse in 25 Vorlesungen. 424 l. M. 10.00. II. Th. 1. Abth. Die Bodenkunde in 10 Vorlesungen. 160 l. M. 4.00. 2. Abth. Die Düngerlehre in 12 Vorlesungen. 223 l. M. 6.00.*

E munka a tudomány színvonalán álló kézikönyv, mely az elmélet és a gyakorlat emberét egyformán fogja érdekelni. A mezőgazdasággal összefüggő tudományok eredményeinek kellő felhasználásával szerző a kísérletekből levonható következtetéseknek lehetőleg biztos alapot adni törekedett. A munka értékét növeli szép nyelvezete is. A befejező rész az erjedés chemiáját fogja tárgyalni.

Jahrbuch der Elektrochemie. *Berichte über die Fortschritte des Jahres 1894. Im wissenschaftl. Theile bearb. v. Nernst, im techn. Theile v. W. Borchers. I. Jg. Halle a. S., W. Knapp, 1895. 274 l. M. 10.00.*

Azon körülmény, hogy az elektrochemia terén eszközölt vizsgálatok számos folyóiratban szétszórvan jelennek meg, arra indította a szerzőket, hogy azokat egy aránylag kis terjedelmű, évenként megjelenő kötetben összefoglalva, könnyen áttekinthető módon összeállítsák. A jelen első kötethez W. Nernst írta a bevezető tudományos részt, mely az elektrochemia legfőbb elveinek rövid áttekintése; a második rész W. Borchers tollából szintén igen röviden tárgyalja az alkalmazott elektrochemia haladását 1894-ben. Azok, kik kevés fáradsággal az elektrochemia mai állásáról tudomást akarnak szerezni, örömmel fogják üdvözölni e munka megjelenését.

Jahrbuch der Chemie. *Herausgeg. v. R. Meyer. IV. Jg. 1894. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1895. 645 l. M. 15.00.*

A chemiai buvárkodás ma már annyira specialis téren mozog, hogy úgyszólván lehetetlen az egyidejűleg más téren tett haladást figyelemmel kísérni. Vannak ugyan összefoglaló munkák, melyek az összes megjelent chemiai dolgozatok rövid kivonatát közlik, de ezek a tárgy természete szerint igen terjedelmesek és összefüggés nélkül tárgyalják az egyes dolgozatokat. A »Jahrbuch d. Chemie«, melynek első kötete 1892-ben jelent meg, nem száraz adatgyűjtemény, mint amazok, hanem összefüggő, élvezetes olvasmány alakjában ad összefoglaló képet a lefolyt év legfontosabb eredményeiről. Előnyére válik gyors megjelenésén kívül szép kiállítása és kis terjedelme.

Jahrbuch der organischen Chemie. *Herausgeg. v. G. Minunni. I. Jg. 1893. Leipzig, Barth, 1895. 881 l. M. 18.*

A szerző tekintettel arra, hogy az org. chemiai munkák száma évről évre nő és eddig összfoglaló és áttekinthető repetitoriuma az org. chemiának nem létezik, a jelen »Jahrbuch« kiadására vállalkozott, mi által egy az org. chemiával foglalkozók részéről régen érzett hiányon segített. A jelen kötet az 1893-ban közölt munkákat tartalmazza; beosztása lényegben megegyezik a Beilstein-féle kézikönyvben elfogadottal. A II. évf. (1894) a mostani télen, a következő évfolyamok pedig alkalmas munkatársak közreműködésével lehető gyorsan fognak megjelenni.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. M Á R C Z I U S.

II. ÉVFOLYAM. 3. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

Óvás. <i>Dr. Felletár Emiltől</i>	33
Az arsenpentaselenid és az arsentriselenid-sulfid gőzsűrűsége. <i>Szarvasy Imrétől</i>	34

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ORGANICUS CHEMIA	39
----------------------------	----

Referens *Bittó Béla*.

A kaliumhypermanganat hatásáról különféle szénvegyületekre. — Új, az amygdalinhoz hasonló glucosidról. — A hydrazinek új sorozata. — A glycerose új előállításáról. — A szénoxychlorid hatásáról dithioacetylacetonra. — A szénsav hydrazidjai és azidjairól. — A dimethylviolur- és dimethylidilitursavról. — Szénben gazdagabb czukorfélék előállítása a galactoseból. — A formaldehydből és az acetontól előállítható anhydro-enneaheptitról.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA	43
----------------------------------	----

Referens *Matolcsy Miklós*.

A Solutio Fowleri eltartásáról. — Liquor kalii arsenicosi. — Citrophen. — A »csukamájolaj« újabb vizsgálata. — A csukamájolaj állandóiról. — A saccharinfajták conserváló képességéről. — Gurjunbalzsam kimutatása a copaivabalzsamban. — Zsíros olaj kimutatása a copaivabalzsamban. — Bismuthum pyrogallicum. — A bismuthum pyrogallicumról. — Jodoformin. — A jodoform desinfiáló képességének magyarázata. — A chloroform bomlásának megakadályozása — A senegagyökér salicylsavtartalmáról. — A vaschlorid-oldat invertáló képességéről. — A diphtheria-antitoxinról. — A destillált vízről. — Syrupok conserválásáról. — Hypnoacetin. — Methylenlactat. — Az antipyrin hatása calomelre. — Resorcinol. — Magnesium salicylat. — A coca-levelek alkaloida-tartalmának meghatározása. — A coca-levelek alkaloida-tartalmáról. — Nehány újabb készítmény identitási reakciója. — Crotonolaj hólyaghúzó funkciójáról. — Ferrum oxydato oxydulatum.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (III. iv). *Lengyel Bélától*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. MÁRCZIUS

3. FÜZET.

Óvás.*

Dobos Ferencz úr, ki a vezetésem alatt álló országos művegyészeti intézetnél mint segéd működött és ezen minőségében a törvényszéki kémiai vizsgálatok céljaira általam alkalmazott, részben ekkorig a törvényszéki kémiai gyakorlatban kivülem senki által nem használt, részben pedig általam módosított *eljárásokkal* és ekkorig *ismeretlen tényekkel ismerkedett meg* — a *Magyar Kémiai Folyóirat* január havi füzetében »Közlemények törvényszéki kémiai gyakorlatomból« cím alatt a fent jelzett eljárásokat közölvén: ezeket közleményének bevezető részében általánosságban mint *általa megállapított eljárásokat* mutatja be.

Midőn ezen tényt egyszerűen konstatalom, megjegyzem még, hogy mielőtt őt a szóban forgó vizsgálati eljárásokba beavattam: mint valamennyi ezen hivatalnál eddig alkalmazott tisztviselő, úgy Dobos Ferencz úr is *becsületszavát adta*, hogy addig, míg én azokat közzé nem teszem, azokról még csak szóval sem teend senki előtt említést.

Hogy a Dobos Ferencz úr közleményében általa megállapítottaknak nyilvánított azon eljárások, melyek a törvényszéki kémiai gyakorlatban hivatalomon kívül másutt ekkorig sehohsem használtattak, *az én tanulmányozásom eredményei* (mit Dobos Ferencz úr itteni működése idején maga is elismert, és mit szükség esetén tanúkkal is bizonyíthatok): ennek igazolására ezen folyóiratban részletesen fogom közölni sok évi gyakorlatom folyamán szerzett tapasztalataimat és a törvényszéki kémiai vizsgálatok céljaira általam alkalmazott és megállapított eljárásokat.**

A mi pedig a réz és higanyra vonatkozó állítását illeti: erre

* A *M. Ch. F.* feladatánál fogva polemiák közlésére nem hivatott, s most is csak az eset rendkívülisége következtében ad helyet e nyilatkozatnak. A SZERKESZTŐ.

** A *M. Ch. F.* szerkesztő bizottsága Than Károly elnök ajánlatára felkérte Felletár Emil urat, hogy a törvényszéki kémiai vizsgálatok módszereit e lap hasábjain közölje; e közlemény »A törvényszéki kémia elemei« címmel a jövő évfolyam mellékletében jelenik meg. A SZERKESZTŐ.

itt csak annyit jegyzek meg, hogy már ezen hivatalba 12 év előtt történt belépése alkalmával közöltem vele ama tényt, hogy a mely emberi hulla belrészeiben higanyt keresünk, abban a rézen kívül higanynyomokat biztosan találunk, valamint hogy én ismertettem meg őt ugyanakkor azon eljárással, melynek segítségével ezen higanynyomok a hullarészekben biztosan kimutathatók.

Budapesten, 1896. évi február hó 26-ikán.

DR. FELLETÁR EMIL,
orsz. művegyész.

Az arsenpentaselenid és az arsentriselenid disulfid gőzsűrűsége.

SZARVASY IMRE műegyetemi tanársegédétől.

(Előadta a chemia-ásványtani szakértekezleten 1895. október 28-án.)

Az arsenpentaselenid és arsentriselenid disulfid molekulásúlyának megállapítását célzó gőzsűrűségi meghatározások folyamán olyan eredményeket kaptam, melyek e vegyületek hőokoza bomlásának behatóbb vizsgálatát tették szükségessé.

A gőzsűrűséget Victor Meyer eljárásával határoztam meg, azt a módszert* alkalmazván, melyet ő is magas hőmérséken végzett kísérleteinél használt.

Az anyag elpárologatására való, kívül zománczozott, porcellán-edényt** Perrot-féle kemenczében hevítettem. A kemencze a sugárzás okozta melegveszteség és a léghezam előidézte lehülés meggátlása végett asbest-lemezzel volt körülvéve. A lámpára nagy nyílású rézcsapot alkalmaztam, melyen körosztályzat volt, úgy hogy a beömlő gázmennyiség pontosan szabályozható s ugyanazon csapnyílás mindenkor beállítható volt; a lámpába bocsátott levegő mennyiségét is szabályoztam. A gáz a lámpába jól működő regulatoron keresztül jutott.

Ily elrendezéssel a kemencze hőmérséklete huzamos ideig állandó maradt s igen közel ugyanazon hőmérsékletre volt beállítható több kísérletnél.

A porcellán-edény szára kinyúlik az asbest-lappal elzárt kemenczéből s az üvegből készült gázvezető részszel kaucsukcsővel volt összekötve.

A kemencze belsejében uralkodó magas hőmérsék ellenére, fölötte a levegő igen kevésbé melegszik fel, mert a kemencze bel-

* Ber. d. deutsch. Chem. Ges. **12**, 1112.

** A kísérleteimnél használt edényeket a helybeli Fischer gyár igazgatója Ö r l e y ú r készítette.

seje felé erősen áramlik a levegő, úgy hogy a kemencze fölött körülbelül 15 cm. magasságban levő kaucsukcső körül a hőmérsék 40 C^o-nál magasabbra nem igen emelkedik.

A megvizsgálandó anyagok mind szilárd testek voltak s így burkoló edény alkalmazása nélkül lehetett az anyagot a gőztérbe juttatni;* ily elrendezés esetén az elgőzölgés gyorsabb lévén, a gőz diffúziója a kísérlet ideje alatt minimális, a mi az eredmények pontosságára lényeges befolyással van. Az egyes meghatározásokhoz 0.06—0.12 gr. anyagot használtam.

Az egész készülék nitrogennel volt megtöltve, mert a levegő a kísérleti hőfokon hat a megvizsgálandó testekre; a nitrogen a Gibbs-Böttger-féle** eljárással készült s az esetleg benne levő nitrogenoxydok és oxygen eltávolítására izzó rézzel töltött csöveken vezettem keresztül. A készülék megtöltése úgy történt, hogy a gáz-elvezető hajszálcsővön keresztül kiszivattyúztam a levegőt s a levegő-üres készülékbe a kellőképen megszáritott nitrogent bocsátottam be és e műveletet 6—8-szor ismételtam.

A porcellán-edényt igen óvatosan kell felmelegíteni, úgyszintén a lehűtésnek is lassúnak kell lennie, különben az edény elreped; a lassú lehűlést úgy érhetjük el, ha a kísérlet befejezése után a kemencze kéményét elzárjuk. Így eljárva, a kemencze még órákig meleg marad s a porcellán-edények több ízben használhatók; egyik edény csak a 16-ik kísérletnél repedt el.

Néhány előzetes kísérlettel azt állapítjuk meg, hogy bizonyos csapnyilásoknak közelítőleg mily hőfokok felelnek meg s ez alapon szabályozzuk a kísérlet kivitelekor a csapot.

Midőn a kellő magas hőmérséket elértük, meggyőződünk arról, hogy a hőmérsék már állandó marad-e; ezt abból ítéelhetjük meg, hogy a készülékből a víz alatt végződő gáz-elvezető csövön már nem jön ki buborék s a hajszálcsőben levő vízfónál kis ingadozásoktól eltekintve, egy helyen marad; ha ez az állapot legalább 5—6 perczig nem változik, úgy a gáz felfogására szánt gázmérőcsövet a cső fölé helyezve, az anyag beejtésére való beköszörült részt 180^o-kal elfordítjuk.

A mint az anyag a porcellán-edénybe beesik s gőzzé alakul, gyors gázáram indul meg, mely körülbelül fél perczig tart; ekkor a vízfónál egy helyen megáll a hajszálcsőben s 4—8 perczig mozdulatlan marad, ezután kis ugrásokkal visszafelé megy, a mi annak a jele, hogy a gőz diffusio folytán a felmelegített térből kijutva: con-

* Az anyag beejtésére a Schuller-féle elrendezést használtam.

** Jahresb. d. phys. Vereins zu Frankfurt 1876/77. 24.

densál a készülék hidegebb részén s így contractiót okoz; e megfigyelést azért tartom lényegesnek, mert képet nyújt a gőz diffusiosebességéről.

Némely kutató kifogásolta a Victor Meyer-féle eljárás alkalmazását oly testek gőzsűrűségének meghatározására, melyek dissociálhatnak; szerintök a gőz egy része a záró gázba diffundál s ez által alacsonyabb partialis nyomás alá jutván, könnyebben dissocial. Ez az eset bekövetkezhetik, ha a megvizsgálandó test gőzének és a záró gáznak sűrűsége között kis különbség van és másodsorban különösen akkor, ha az elgőzölgés lassú lévén, a gázáram annyi ideig tart, hogy ezalatt a diffusio végbemehet. Világos, hogy ez esetben, midőn a gőznek csak egy *része* dissociál, az eredmények kiszámításánál oly értéket fogunk kapni, mely a normalis gőzsűrűség és a dissociált állapotnak megfelelő gőzsűrűség *között* fekszik.

A vizsgálataim tárgyát képező vegyületek gőzének sűrűsége a zárógáz sűrűségénél 5—10-szer nagyobb volt; a gázáram oly rövid ideig tartott, hogy ezalatt a diffusio csak minimalis lehetett s a gázáram megszűnését követő 4—8 percz alatt, mikor a diffusio tényleg végbemegy, a készülékből gázbuborék nem jött ki, minek pedig be kellett volna következnie, ha a gőz diffusio folytán dissocialt volna; kísérleteimnél a számított gőzsűrűségnek mindig egész számú hányadosát találtam.

Mindezen körülmények a mellett bizonyítanak, hogy a Victor Meyer-féle eljárás alkalmas a megvizsgált vegyületek gőzsűrűségének meghatározására.

A kísérlet hőmérsékletének ismerete ez eljárásnál ugyan nem szükséges, mégis kívánatos volt legalább közelítőleg tudni, hogy mely hőmérséken történtek az egyes meghatározások.

E célból Siemens-féle calorimeterrel meghatároztam a kísérlet hőfokát; a calorimeter adatait ismert olvadáspontú fémekkel (*Mg*, *Ag*, *Cu*) ellenőriztem.

Az arsenpentaselenid gőzsűrűségét különböző hőfokon határoztam meg.

I. kísérlet:

$$t = \text{körülbelül } 800 \text{ } ^\circ\text{C}; D_l = 9.652.$$

II. kísérlet:

$$t = \text{körülbelül } 800 \text{ } ^\circ\text{C}; D_l = 9.531.$$

$As_2 Se_3$ molekulára számított gőzsűrűség: $D_l = 18.84$, mely számérték igen közel kétszerese a kísérletileg talált értéknek; ebből következik, hogy az arsenpentaselenid e hőmérséken két molekulára bomlott. Egyetlen valószínű feltevés az, hogy a gőzelegyenben $As_2 Se_3$ és Se_2 van. Ez elegy számított sűrűsége $D_l = 9.424$, mely

számérték a kísérleti adatokkal elég jól egyező. Az arsenpentaselenid eme viselkedésében hasonlít az arsen azon vegyületeihez, melyekben az arsen öt vegyértékű s melyekből az állandóbb három vegyértékű arsen-tartalmazó vegyületek képződnek. Ismeretes pl., hogy az arsenpentoxyd gyenge vörösizzáson arsentrioxidra és oxigénre bomlik; hasonlóképen viselkedik az arsenpentasulfid,* melynek hevítésénél arsentrisulfid és kén a bomlástermékek.

Két meghatározást körülbelül 900 C⁰-on végeztem s következő eredményeket kaptam:

I. kísérlet $D_l = 7.52$ II. kísérlet $D_l = 7.31$.

A sűrűség kisebb, mint az előző kísérletnél, világos tehát, hogy a molekula még tovább dissociált több részre. A talált gözsűrűség jól összevág azon értékkel, mely a 2 As_2 , Se_2 és 3 Se_2 molekulacsoport gözsűrűségének ($D_l = 7.54$) felel meg. E feltevés helyességéről úgy győződtem meg, hogy meghatároztam az As_2 , Se_2 ** gözsűrűségét 900⁰ körül.

Talált gözsűrűség: $D_l = 10.54$.

As_2 , Se_2 molekulára számított: $D_l = 10.65$.

Az arsendiselenid gözsűrűsége tehát 900⁰ körül normalis s így a fent említett molekulacsoport a kísérletnél uralkodott hőfokon tényleg létezhetik; más combinatio pedig az eddig ismert arsen-selen-vegyületek és a talált gözsűrűségi adatok alapján nem képzelhető.

Szükségesnek látszott ezek után megvizsgálni, hogy az arsenpentaselenid hogyan viselkedik még magasabb hőfokon. Két meghatározást 1050—1100 C⁰-on végeztem.

I. kísérlet $D_l = 6.161$ II. kísérlet $D_l = 6.27$.

A talált érték igen közel harmadrésze ($18.84 : 3 = 6.28$) a számított gözsűrűségnek. Ilyen magas hőmérsékleten tehát az As_2 , Se_2 három molekulára dissocial. Itt két eset lehetséges: vagy teljesen alkotó elemeire szakad szét és akkor As_4 *** és 5 Se_2 (számított $D_l = 6.28$) gőzeleggyel van dolgunk, vagy pedig az As_2 , Se eddig le nem írt vegyület létezését tételezve fel: As_2 , Se , Se_2 , Se_2 (számított $D_l = 6.28$) molekulák vannak a gőzeleggyben. Folyamatban levő kísérleteim, melyek az As_2 , Se előállítását czélozzák, fogják eldönteni, hogy a két feltevés közül melyik igaz.

Az arsenpentaselenid gözsűrűségének meghatározásakor talált adatokból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy magas hőmérsékleten

* G e l i s: Compt. rend. 76. 1205.

** Az arsendiselenidet úgy állítottam elő, mint ezt U e l s m a n n leírta s többszörös vacuumdestillatióval tisztítottam.

*** Az arsenmolekula 1000⁰ körül négy atomos.

az arsennek selennel képezett vegyületei annál állandóbbak, minél kevesebb selennel van az arsen vegyülve; ugyanez áll az oxygennel, kénnel és valószínűleg a tellurral képezett vegyületekről is.

Az arsentriselenidiszulfid gőzsűrűségét is a fentebb leírt eljárásal határoztam meg.

A kemencze hőfoka: 550—600 C⁰; talált $D_l = 11.35$; $As_2Sc_3S_2$ molekulára számított $D_l = 15.59$; világos tehát, hogy a molekula felbomlott; analogia alapján legvalószínűbb, hogy As_2Sc_3 és S_2 -re dissocial, midőn a magasabb atomsúlyú selen marad az arsennel egyesülve. E feltevést Potilitzin-nak* vizsgálatai igen valószínűvé teszik, ki a selen hatását fémsulfidokra magas hőmérséken tanulmányozván, azt tapasztalta, hogy a selen a kén kiüzi.

As_2Sc_3 és S_2 gőzelegy számított gőzsűrűsége $D_l = 7.79$; azonban a kísérleti adat magasabb számérték, mi azt jelzi, hogy a gőzelegyben nagyobb sűrűségű alkatrészek voltak. Dumas,** Mitscherlich*** és Viktor Meyer† vizsgálataiból tudjuk, hogy a kén molekulájában 550⁰ körül hat atom kén van; ha már most a gőzsűrűséget 3 As_2Sc_3 és S_6 molekula-csoportra számítjuk ki, $D_l = 11.697$ és ez a számérték a kísérleti adattal elég jól összevág.

Valószínű tehát, hogy a gőzelegyben arsentriselenid és olyan kén-molekulák voltak, melyek hat atom kén tartalmaznak; azonban az az eset sincs kizárva, hogy a gőz az aránylag alacsony hőmérséken (550—600) még nem hódol tökéletesen a gáztörvényeknek és tekintetbe véve azt, hogy csak egy kísérletet végeztem: a számok egyezése pusztán véletlen is lehet.

Két meghatározást körülbelül 750⁰-on végeztem.

I. kísérlet $D_l = 7.54$ II. kísérlet $D_l = 7.66$

a talált érték közel fele az $As_2Sc_3S_2$ molekulára számított ($D_l = 15.59$) gőzsűrűségnek; a molekula tehát két részre bomlott. A fentebb felhozott érvek alapján legvalószínűbb, hogy As_2Sc_3 és S_2 molekulák alkotják a gőzelegyet. (Számított $D_l = 7.79$.)

E kísérleti adatok alapján jogosult az arsentriselenidiszulfid elnevezés, bár előállítására alapján inkább arsenidiszulfotriselenidnek nevezhetnők e vegyületet.

A 850—900⁰-on végzett meghatározások eredménye:

I. kísérlet $D_l = 6.15$ II. kísérlet $D_l = 6.09$.

A gőzsűrűség kisebb mint az előző kísérletben talált, a mole-

* Ber. d. deutsch. Chem. Ges. **12.** 697.

** Annal. chim. phys. [2] **50.** 172.

*** Annal. d. Phys. u. Chemie **29.** 193. Annal. d. Chem. u. Pharm. **12.** 137.

† Ber. d. deutsch. Chem. Ges. **11.** 2256.

kula tehát még tovább bomlott. A talált érték jól egyezik azzal, mely $2 As_2 Se_2, Se_2, 2 S_2$ vagy $2 As_2 S_2, 3 Se_2$ molekula-csoportok számított gőzsűrűségének ($D_l = 6.23$) felel meg.

Hogy e két eset közül melyik igaz, azt eldönthetjük, ha figyelembe vesszük a következőket: a nagyobb atomsúlyú selen magas hőmérsékleten a ként vegyületeiből kiüzi; az $As_2 Se_2$, mint ezt kísérletileg bebizonyítottam, 900^0 körül normalis gőzsűrűséget mutat, a kísérletkor észlelt hőmérsékleten tehát a gőzelegyenben $As_2 Se_2$ lehetett. Igen valószínű ezek alapján, hogy 900^0 körül az arsentriselendisulfid $2 As_2 Se_2, Se_2$ és $2 S_2$ molekulákra bomlik.

A kísérletsorozatot kiegészítendő, még 1050^0 körül végeztem meghatározásokat.

I. kísérlet $D_l = 5.21$ II. kísérlet $D_l = 5.29$.

A talált érték igen közel harmadrésze az $As_2 Se_3 S_2$ molekulára számított gőzsűrűségnek ($15.59:3 = 5.196$). A molekula tehát három részre szakadt.

Ha a vegyület teljesen alkotó elemeire bomlott, akkor $As_4, 3 Se_2, 2 S_2$ molekulák alkotják a gőzelegyet (számított $D_l = 5.196$); ha pedig feltételezzük, hogy $As_2 Se$ összetételű vegyület létezik, akkor $As_2 Se, Se_2, S_2$ molekula-csoport (számított $D_l = 5.196$) lehet a gőzben. Mint azt már az arsenpentaselenid gőzsűrűségi meghatározásánál felemlítettem, utóbbi feltevés helyessége úgy volna bebizonyítható, ha sikerülne az $As_2 Se$ előállítására s e vegyület 1050 fokon normalis gőzsűrűséget mutatna.

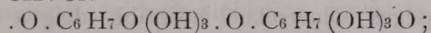
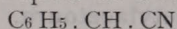
A felsorolt kísérleti adatok mutatják, hogy az arsentriselendisulfid hőokoza bomlása teljesen úgy megy végbe, mint az arsenpentaselenidé; így tehát megerősítést nyer ama következtetés, hogy az arsennek az oxygen-csoport elemeivel képezett vegyületei magas hőmérsékleten annál állandóbbak, minél kevesebb számú atommal van az arsen kapcsolva.

Organicus chemia.

A kaliumhypermanganat hatásáról különféle szénvegyületekre. E. Maumené. A kaliumhypermanganatnak vizes czukoroldatokra való hatásakor keletkező manganioxyd tömény czukoroldatokban oldható. E folyamat azonban, mint az a közelebbi vizsgálatból kitűnt, korántsem egyszerű oldás, hanem vegyfolyamat, ugyanis ekkor az oxyd reducáltatik és oldható mangano-só, a $C_{12} H_{12} O_{14}$ sav sója keletkezik.

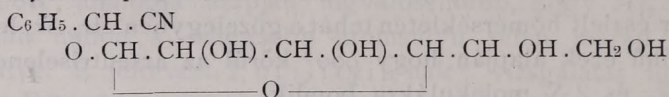
(Compt. rend. 120. 783).

Új, az amygdalinhoz hasonló glucosidról. E. Fischer. Az amygdalin szerkezeti képlete A. Schiff szerint:



szerző szerint e képlet helytelen, a mint azt különben a Fehling-oldattal és

phenylhydrazinnal szemben való viselkedése is igazolja, a mely szerint a czukormaradék semmi esetre sem tartalmazhat szabad aldehycsoportot. Inkább hajlandó az amygdalint a maltosehoz hasonló szerkezetű diglucose származékának tartani, már csak azért is, mivel az élesztő enzimek, melyek a maltoset szőlőcukorrá változtatják, az amygdalinból is a cukor felét glucose alakjában választják le a nélkül, hogy a molekula *N* tartalmú részét megtámadná. Ezen az úton új, az amygdalinhoz nagyon hasonló glucosid keletkezik, melynek képlete:



s melyet szerző *amygdonitrylglucosid*nak nevez. Ez anyag kristályos állapotban finom, szintelen tüket képez. O. p.-ja határozatlan, már 140°-on olvadni kezd, teljesen

csak 147—149°-on olvad meg. Spec. csavaró-képessége: $\left[\alpha \right]_{\text{D}}^{20} = -26.9$.

Íze keserű, hideg alk. és acetonban igen könnyen oldódik, a mely tulajdonságával könnyen megkülönböztethető az amygdalintól. A Fehling-oldatra még melegen sem hat. Alkálival főzve NH₃-t fejleszt s e közben valószínűleg amygdalinsav keletkezik; 5%-os HCl-val vízfürdön melegítve szőlőcukrot ad. Az emulsinnal keletkező keserű mandolaolajat és kéksavat elűzve, szerző Fehling-oldattal a glucose mennyiségét is meghatározta; ez a theoretikus összeg 90%-át tette ki és a szőlőcukorral azonos. Szerző a vegyületet a természetben is fellelhetőnek tartja és igéri, hogy a kereskedésben előforduló s nyilván tisztátalan amygdalin vagy laurocerasinból való izolálását is megkísérli.

(*Ber. d. deutsch. Chem. Ges.* 28. 1508.)

A hydrazinek új sorozata. Frederick, D. Chattavay és Harry Jugle. A quaternaer hydrazineket úgy állították elő, hogy a secundaer amineket natriummal s az így előállított terméket pedig joddal hozták össze. Az ily módon előállítható aromás quaternaer hydrazinek alig basisos vegyületek, melyek jól kristályosíthatók, s nehezen oxydálhatók. A tetraphenyl-hydrazint [(C₆H₅)₂N.N(C₆H₅)₂] diphenylaminból állították elő. Ez rombos prismákban jegecedik, o. p. 147°; könnyen oldható CHCl₃, benz. és acetonban. Hideg tömény H₂SO₄-ban biborszínnel oldódik. A tetra-p-tolylydrazin, di-p-tolylaminból előállítva, nagy világossárga monoklin prismákban jegecedik. O. p.-ja 138°. CHCl₃, benz. és acetonban könnyen oldódik; hideg tömény H₂SO₄-ban égszínkéék színnel oldódik.

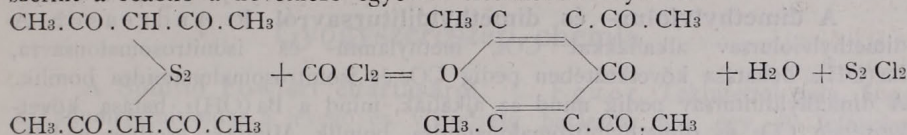
(*Chem. News.* 72. 265.)

A glycerose új előállításáról. F o n z e s-D i a k o n. HgCl₂ glycerines oldatát 160°-ra hevítve, bőségesen válik le calomel, míg az átdestilláló folyadék chlorozott termékeket és glyceroset tartalmaz. A párlatból szódával való közömbösítés és benzollal való kirázás által a chlorozott termékek eltávolíthatók. Az így tisztított vizes oldat a poláros fényre nem hat, a Tollens-féle reagenssel fémtükröt ad, s már hidegen reducálja a lúgos rézoldatot; a Fischer-féle reagenssel barna megdermedő olaj válik le. Az ebből tisztítással nyert kristályos osazon vizsgálatánál kitűnt, hogy az glycerosazon.

(*Bull. soc. chim.* [III.] 13—14. 862.)

A szénoxychlorid hatásáról dithioacetylacetonra. V. Vaillant. Phosgennek közönséges hőmérséknél hosszabb ideig a dithioacetylaceton benzolos oldatára való hatásánál, a dithioacetylaceton legnagyobb része változat-

lanul marad, egyidejűleg azonban fehér tükben jegecedő vegyület is képződik. Ez utóbbi alkoholban oldható lévén, ily módon a dithioacetylaceton-tól is elválasztható. E vegyület a fény behatására megsárgul és elbomlik. Könnyen oldódik CHCl_3 -ban; o. p. $123-124^0$. Vaillant véleménye szerint a reactio a következő egyenlet értelmében folyik le:



E vegyület tehát dimethylidiacetylpyronnak nevezhető.

(*Bull. soc. chim.* [III.] 13-14. 1092.)

A szénsav hidrazidjai és azidjairól. Th. Curtius és K. Heidenreich. A carbaminsavhidrazid a hidrazinhydratnak hugyanyra való hatásánál keletkezik. A carbaminsavhidrazidet Fischer E. szerint semicarbazidnak is nevezhetjük. O. p. 96^0 és salétromossavval carbaminsavaziddé alakul. Ez utóbbi 97^0 -olvad és hevítve gyengén elpuffan. Hidrazinhydrat és szénsav-esternek 100^0 -ra való hevítésénél a carbohydrazid $\text{CO} < \begin{array}{l} \text{NH} \cdot \text{NH}_2 \\ \text{NH} \cdot \text{NH}_2 \end{array}$ keletkezik, melynek o. p. 152^0 , H_2O -ben gyengén lúgos reactióval oldódik és a savak két aequivalensével sókat alkot.

Ha a sósavas carbohydrazid vizes oldatára NaNO_3 hat, akkor szintelen olaj képződik, mely már az érintésnél is hevesen explodál s melynek viselkedése arra enged következtetni, hogy a szénsav azidvegyülete: $\text{CO} < \begin{array}{l} \text{N}_3 \\ \text{N}_3 \end{array}$.

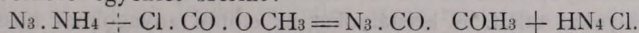
Ez anyagot — melyet még nitrogen szénoxydnak is lehet nevezni — úgy állítják elő, hogy az előbb leírt módon nyert olajat aetherrel kirázzák s az aetheres oldatot beszárítják. A carbazid ekkor hosszú tűalakú kristályokban jegecedik ki, melyeknek kábító szaga van. A kristályok kiszedésénél rendszerint exploziók szoktak előfordulni, azonban az anyagnak csak nagyon kis része explodál ilyenkor. Napos helyen a carbazid magától is explodál; könnyen oldható H_2O , aeth. és alk.-ban. A szerzők ezen anyag N tartalmát úgy határozták meg, hogy a lemért mennyiségű sósavas carbohydrazidet carbaziddé alakították át s ez utóbbit NaOH -al elszappanosítva, az oldatot eczetsavval megsavanyították és AgNO_3 -tal elegyítették. A leválló csapadék AgCl és nitrogenezüst keveréke, melyben a nitrogenezüst mennyiségét Thiele módszerével határozták meg.

A chlorszénsavester és hidrazinhydrat egymásra hatásánál a hidrazidi-

carbonester: $\text{NH} - \text{COO C}_2\text{H}_5$ keletkezik; o. p. 130^0 ; tömény HNO_3 -val

azodicarbonsavesterré: $\begin{array}{c} \text{N} - \text{COO C}_2\text{H}_5 \\ \parallel \\ \text{N} - \text{COO C}_2\text{H}_5 \end{array}$ alakul át. Sötétsárga olajszerű test, mely

13 mm. nyomáson 106^0 -on bomlás nélkül forr; NH_3 -val azodicarbonamidet ad. A chlorszénsavester aetheres oldatának nitrogenammoniummal való hevítésénél a 102^0 -on bomlás nélkül forró és olajszerű nitrogenszénsavmethylester keletkezik a következő egyenlet szerint:



A hidrazidcarbonester és hidrazinhydrat egymásra hatásánál a bis-hydrazidcarbonyl keletkezik diammoniumsója alakjában. Az ezen sóból HCl -val

leválasztható bishydrazicarbonyl vizes oldatából prismákban kristályosodik, o. p. 270°; HCl-val 150°-ra hevítve, hydrazinhydrat és szénsavra bomlik, oxydáló szerekkel pedig szénsav és nitrogen képződése közben bomlik el. Ezekon kívül szerzők még a C S₂ és N₂ H₄. OH₂-ből kiindulva, néhány kéntartalmú származékot is állítottak elő.

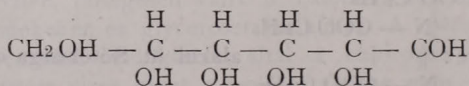
(*J. f. pr. Chem.* 52. 454.)

A dimethylviolur- és dimethyldilitursavról. R. Andreasch. A dimethylviolursav alkaliakkal CO₂, methylamin- és isonitrosomalonsavra, Ba(OH)₂ behatása következtében pedig CO₂ és isonitrosomalonamidra bomlik. A dimethyldilitursav pedig mind az alkaliák, mind a Ba(OH)₂ hatása következtében CO₂ és dimethylnitromalonamidra bomlik. Mindkét esetben mellékreakciók is folynak le. A dimethylisonitrosomalonamid o. p.-ja 228° és forró víz- vagy alkoholból fehér tűk alakjában jegecedik; HNO₃-val dimethylnitromalonamiddé alakul át. Ez utóbbi savanyú hatású, a CO₂-dot és salétromossavat sóikból kiűzi. HCl-val zárt csőben 110°-ra hevítve, HCOOH-ra, CO₂-ra, CH₃NH₂-ra és NH₂OH-ra bomlik. O. p. 156°, könnyen oldható forró H₂O-ben, alk., aeth.- és benz.-ban. Cl-ral közömbös vegyületet, a dimethylchloronitromalonamidot adja, melynek o. p.-ja 109°; előállították a még dimethylbromnitromalonamidot is, melynek o. p.-ja 137—138°. A mint a dimethylnitromalonamid halogenizálható, úgy a dimethyldilitursav is halogenizálható, és pedig Cl-ral és Br-mal a dimethylchloriditursav és a dimethylbromdilitursav keletkezik.

(*Monatsh. f. Chem.* 16. 773.)

Szénben gazdagabb czukorfélék előállítása a galactoseból. E. Fischer. A galactoseból HCN additíója révén a már Maquenne és Kiliani előállította galactosecarbonsavon kívül még egy másik stereoisomer-savat is nyert, melyeket mint α és β vegyületeket különböztet meg. Az α sav reductiójakor az α galaheptose (mely szintelen, nem kristályosítható syrup, gyengén balra csavaró és nem erjed) és az α galaheptit képződik. Ez utóbbi szintelen tűkben jegecedik, o. p. 183—184°; vízben könnyen, alkoholban nehezen oldódik. Az α galaheptoseból HCN additíójával a galaoktonsavat, illetve ennek lactonját állította elő; e lacton o. p.-ja 220—223°; könnyen old. forró vízben, nehezebben abs. alkoholban. Az ebből nyerhető galaoctose szintelen fényes lapokban jegecedik; o. p. 109—111°. Kristályvize szorosabban van kötve, mint más vegyületeknél.

A β galaheptonsav az α sav mellett az amid anyalúgijában található s a megfelelő α vegyülettől a phenylhydrazidek különböző oldhatóságával el is választható. A β galaheptonsav phenylhydrazonja a körülményes tisztítás után szép jegecedekben kapható; o. p. 185°; 4 rész vízben oldható. Azon körülményből, hogy a galaheptonsavak oxydatiójakor két optikailag stereoisomer heptanpentoldisav keletkezik, Fischer azt következteti, hogy a galactose nem bírhat a



képlettel.

(*Liebig. Ann. d. Chem.* 288. 137.)

A formaldehydből és az acetonból előállítható anhydro-eneahaptitról. M. Apel és B. Tollens. Az F. Mayer által évekkel ezelőtt acetone, formaldehyd, mész és vízből előállított szörpben Tollens két évvel később kristályokat talált. E kristályokat az előbbi anyagoknak hosszabb ideig közönséges hőmérséknél való állása s folytatólagosan néhány óráig 100°-ra való hevítése által nyert szörpbe (mely azonos volt az F. Mayer által ko-

rábban előállítottal) beoltotta. Ily módon kristályos anyagot kapott, melyről a közelebbi vizsgálatnál kitűnt, hogy az anhydro-enea-heptit ($C_9H_{18}O_6$). E test a $C(CH_2OH)_3 - CHOH - C(CH_2OH)_3$ összetételű savnak hét vegyértékű anhydridje; oxydatiónál eczetsavat nem ad. (*Liebig. Ann. d. Chem.* **289.** 46.)

BITTÓ BELA

Gyógyszerészeti chemia.

A Solutio Fowleri eltartásáról. C. Feuer. Tekintettel arra, hogy a kaliumarsenit-oldat a levegő és világosság hatására még egy év lefolyása alatt is alig változik, szerző a szokásos borszesz hozzáadását fölöslegesnek tartja, annál is inkább, mert a borszesz az injectionál úgy is hátrányos.

(*Pharm. Post.* **28.** 381.)

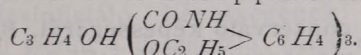
A Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos Solutio arsenicalis Fowleri oly vizes oldat, melyben nincs borszesz. E hivatalos solutio eltarthatóságát Lustig Béla tanulmányozta.

(*Ref.*)

Liquor kalii arsenicosi. R. Schneider. A K_2CO_3 -nak az As_2O_3 chemiai oldásához szükségelt mennyiségen felüli használatát helytelennek tartja, mert a fölös K_2CO_3 az As_2O_3 oxydálódását elősegíti.

(*Apoth. Zeit.* **10.** 819.)

Citrophen. Benario. Czitromsavtri-p-phenetidin.



Ez új gyógyszert J. Roos állította elő p-phenetidin és czitromsavból. Fehér kristályos por, czitromsav ízű; o. p. 181^o; 40 s. r. vízben old. Savak és alkaliák componenseire bontják. A képlet 3 phenetidin csoportja a phenacetin s lactopheninhez hasonló hatásra enged következtetni. Hatását Treupel G. kutyákon tanulmányozta: a húgyban fellépő erős indophenol-reactio s a vérben végbemenő methaemoglobin-képződés kíséretében p amidophenol hasad le a szervezetben. Tehát antipyreticus és antineuralgicus hatásán kívül toxicus tulajdonság is észlelhető, a mely az emésztőtractusban a vesékben s tartós hányingerben is nyilvánul, melyhez még acut toxicus nephritis is járul. Nencki és Jaworski kimutatták, hogy a phenetidinnak a czitromsavval képezett három vegyülete közül az *apolysin* vagy *monophenetidinczitromsav*: $CH_2(COOH) \cdot C(OH)COOH \cdot CH_2 \cdot CONH \cdot C_6H_4O \cdot C_2H_5$ gyógyászatilag a legértékesebb, ellenére a még szabad 2 carboxylcsoportnak. Az apolysin a sorozat legoldékonyabb tagja; 1 s. r. meleg vízben oldódik. O. p. 72^o. Chinin, coffein és a többi alkaloidakkal hatásos sókat alkot.

(*Apoth. Ztg.* **10.** 449.)

A »csukamájolaj« újabb vizsgálata. P. M. Heyerdahl. A romlásnak indult májból préselés és meleg által nyert olaj magas savtartalmat (7'38—54'4) mutat, míg a friss májból kicsepegetett olaj rendkívül kis savszámmal bír, (a savszám átlag 0'70, a mi 0'36% olajsavnak felel meg), mely magasabb hőmérséken se emelkedik, holott a barna szín és a savas íz ilyenkor növekszik. Az avasság tehát független a szabad zsírsavtartalomtól. Ezzel ellentétben e savakból eredő acetylszám ugyanazon olajnál is változó értéket adott. Az egészen friss oxysavmentes olaj szénsav atmosphaerában kiolvasztva s feldolgozva acetylszámot nem adott. Az avasság e szerint a levegő hozzájárulásával az olajban foglalt telítetlen savak rovására képződött oxysavaknak tulajdonítható. A légmentesen előállított zsírsavkeverék t. eczetsavban oldva, brom hozzáadására fehér — alkohol, chloroform, benzol és eczetsavban alig

oldódó — anyagot választ le, melynek képlete: $C_{17}H_{26}Br_8O_2$. Minthogy a *Br* additio útján köttetett meg, $C_{17}H_{20}O_2$ képletű telítetlen savat kell feltételeznünk, melyet terapinsavnak nevez szerző s a jecoleinsavval együtt a csukamájolaj hatóanyagának tart. A terapinsav érdekes, mert analogonja a margarinsavnak ($C_{17}H_{34}O_2$) s az első — a természetben előforduló — 17 szénatomos zsírsav; azonkívül egyedüli ismert tagja a $C_nH_{2n-8}O_2$ telítetlen savcsoportnak. Szerző e savakat még nem határozta meg pontosan, a mennyiben eddig ismeretlen savak is vannak köztük, de közelítőleg a stearinmentes olajban: palmitinsav 4%, terapinsav 20%, jecoleinsav 20% van, a többi valószínűleg telítetlen sav. Az ú. n. stearin 80% telítetlen savglycerideknek és 20% telített savglycerideknek a keveréke. Az olajból 0°-nál válik ki.

(Chem. Zeitung Repzt. 19. 375.)

A csukamájolaj állandóiról. E. J. Parry és C. E. Sage különböző források eltérő adatai következtében 10 különféle megbízható mintát vettek vizsgálat alá. A középértékek ezek:

Fajsúly: 0.9227—0.9291.

A zsírsavak o. p.: 21—25° C.

Elszappanosítási szám: 17.90—19.34%

» » jod absorptiója: 164.9—170.1.

Jod absorptioszámok: 153.5—168.4.

» » molekulásúlya: 287.6—292.0.

Szabad zsírsavak (olajsavra) 0.34—0.60%.

(Pharm. Journ. 55. 119.)

Saccharinfajták conserváló képességéről. Burkard és Seifert. Lehetőleg tiszta (100% saccharinnak erjedő szőlőcukoroldatban ötszörte gyöngébb antisepticus hatása van, mint a salicylsavnak. A p-sulfaminbenzoesav és ennek natriumsója — a melyek 40%-ig foglaltatnak, az ú. n. »saccharinum purum«-ban, továbbá a könnyen oldódó rafinált saccharin antisepticus hatást alig mutatnak. A saccharin egyáltalában nem erjeszthető.

(Pharm. Centr. H. 16. 365.)

Gurjunbalzsam kimutatása a copaivabalzsamban. E. Hirschsohn. Copaivabalzsam 1 trf.-át 3 trf. 95% alkoholban kell oldani és az egészet 1 gr. $ZnCl_2$ -dal főzni. Hamisítás esetén intensiv vörös szín áll elő, mely 1/2 óra múlva ibolya vörössé változik. A reakcióval 1% gurjunbalzsamot még biztosan ki lehet mutatni.

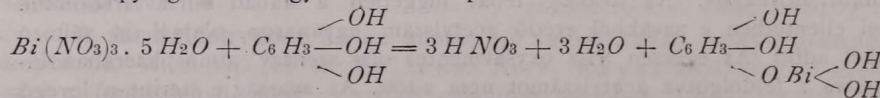
(Ph. Ztschr. f. Russl. 34. 32.)

Zsíros olaj kimutatása a copaivabalzsamban. E. Hirschsohn. 1. Copaivabalzsamból 20—40 cseppet 1—2 cm^3 20%-os alkoholos atron-n lúggal többször felfőzve, a 0°-ra lehült elegyből még 2 trf. aether hozzáadására sem szabad kocsonyás csapadéknak képződnie. 2. Egy trf. balzsam 3 trf. 90% alk.-lal oly keveréket adjon, melyből egy óra múlva sem válnak ki olajcseppek.

(Ph. Ztschr. f. Russl. 34. 32.)

Bismuthum pyrogallicum. C_6H_3 $\begin{matrix} \text{—OH} \\ \text{—OH} \\ \text{—OH} \end{matrix}$ A. Negrescu, Bismuth-

nitrat és pyrogallussav egyesüléséből képződik:



Amorph zöldessárga íz- és szagtalan por, mely vízben, alk.-ban, aetherben és normal KOH -ban oldhatatlan, míg $NaOH$ -ban vörös színnel oldódik; savak szintén könnyen oldják. Identitási reakciója: tömény HNO_3 -ban barna színnel

oldódik, mely oldat főzve előbb sötétvörös, majd piros, illetve sárga színűvé válik. Tömény sósavban oldva, ez oldatban chlormészttől sárga, majd vörös színeződés áll be. Tömény sósavos oldata vízzel hígítva, Fe_2Cl_6 -dal sötétvörössé válik. (Pharm. Post. 28. 129.)

A bismuthum pyrogallicumról. J. Jurescu. A forgalomba kétféle készítményt bocsátottak: egyik zöldes-sárga színű Negrescu-tól, a másik sárga színű Merck-től. Az első tartalmaz 56.60% Bi -ot, a második 59.40% Bi -ot. Az analysisek jobban egyeznek Negrescu képletével mint Merck

$C_6H_3 \begin{array}{l} \nearrow OH \\ -O \\ \searrow O \end{array} BiOH$ formulájával. Mindkét só különböző vegyület, mi a bismuthnál nem is feltűnő. (Pharm. Post. 28. 169.)

Jodoformin. E. Konteschweller és A. Basse. Előállítás a következő: (26 gr.) hexamethylentetramin alkoholos oldatára forró alk.-ban oldott (74 gr.) jodoform hat. A csapadékot kipréselés után szűrőpapiros között kiszáritjuk. A jodoformin homogen fehér test, szagtalan, vízben és közönséges oldószerekben nem oldódik. Világosságon bomlás nélkül kissé megsárgul; o. p.-ja 178° , mely hőfokon elbomlik. Savak és alkáliák jodoformot választanak ki belőle; ezen alapszik gyógyhatása a sebeknél, de a bomlás lassúsága folytán majdnem szagtalan marad. (Pharm. Centr. H. 16. 651.)

A jodoform desinfiáló képességének magyarázata. R. M. Shirmunsky. Szerző szerint a desinfiáló hatás nem a jod kiválásának tulajdonítható, hanem annak az egyesülésnek, melyre a jodoform a mikrobák bomlási termékével lép. Helytelen De-Ruyter ama nézete, hogy a geny hozzájárulásával történik a desinfiáló hatás. Az ambulatóriumban eltartott jodoform rendszerint mikrobatartalmú; ennél fogva azt $1/1000$ -os sublimat vagy $5/1000$ -os carbololdattal kell sterilizálni. (Pharm. Ztschr. f. Russl. 34. 517.)

A chloroform bomlásának megakadályozása. L. Allain. Csekély mennyiségű alk. vagy aether a chloroform oxydálódását ugyan lassúvá teszi, de teljesen meg nem akadályozza, míg a kén még kedvezőtlen körülmények között is elejét veszi az oxydatiónak; $1/1000$ rész szállasztott kén elegendő. E hatás mineműsége eddig felderítve nincs. (Journ. Pharm. chim. [VI] 2. 252.)

A senegagyökér salicylsavtartalmáról. A. Schneegans. A senegagyökérben 0.01% salicylsavmethylesteren kívül körülbelül 0.06% salicylsav is van. A szabad salicylsav kimutatása céljából a gyökeret aetherrel kivonjuk, az oldatot bepárologatás után vízzel kirázzuk s a leszűrt folyadékban ferrichloriddal salicylsavra kémlelünk. (Pharm. Ztg. 40. 496.)

A vaschlorid-oldat invertáló képességéről. M. H. Hérissey. Szerző a megsavanyodott szirupok cukorinvertáló képességét tanulmányozta; a 6 hetes vaschloridszirup 1 literében 581 gr. invertált cukrot talált s a következő kísérleti eredményekről számol be: 1. Sósav, szabad chlor és ferrochlorid-mentes $13.3/100$ os vaschlorid-oldat $14-15^\circ$ -on 25 napig a világosságon állva szabad savat és csekély mennyiségű ferrochloridot tartalmazott; a ferrochlorid-tartalom kisebb mértékben a sötétben eltartott próbán is észlelhető volt. 2. A vizes nádcukoroldattal kevert vaschloridoldat hasonló körülmények között úgy a sötétben, mint a világosságon egymástól alig eltérő mértékben invertálja a cukrot. 3. Vaschlorid destillált vizes oldata nádcukortól a világosságon megváltozik, míg a sötétben tartott oldat alig invertál. Az eredmény az, hogy a világosság relativ gyenge hatást fejt ki, míg szénvegyületek, pl. saccharose jelenléte erős változást idéznek elő. (Journ. Pharm. chim. [VI] 2. 203.)

A diphtheria-antitoxinról. E. Smirnow. A normalis kutyaserum elektrolysálása útján az immunisált állatokéhoz hasonló hatású anyagot nyerünk. A kathodon (— polus) megzavarosodó folyadék savanyú, az anodon (+ polus) tisztán maradó folyadék lúgos reakciójú. Az elektrolysált serum tulajdonságai az albumin változásával magyarázhatók. Bőr alá fecskendezve az állatoknál $40\cdot5^0$ hőmérsékemelkedést idéz elő, míg ragályos beteg állatoknál az eredmény meddő volt. A diphtheriatelepek a normalis serumban két hét alatt mérges toxinokat létesítettek, melyek az elektromos áram behatására hatásos antitoxinokká alakultak, mialatt a negatív sarkon előbb zavaros folyadék tiszta, a pozitív sarkon lévő tiszta folyadék pedig zavarossá vált. Embernél az új serum használata a szükséges nagy mennyiség miatt kissé alkalmatlan.

(*Pharm. Post.* **28.** 374.)

A destillált vízről. F. Eschbaum. A német III. gyógyszerkönyv a dest. vízben aránylag sok szénvegyületet enged meg, a mennyiben csak azt kívánja, hogy 0·3 gr. hivatalos kaliumhypermanganat-oldat savanyú folyadékban 100 cm³ lepárolt vízzel 3 percnyi főzés után se színtelenedjék el teljesen, a mi 1 literben 14—15 mgr. szénvegyületnek felel meg. Az ilyen víz oxydáló anyagot tartalmaz s a guajacfestvénnyel kék reakciót ad, valószínűleg ozon jelenléte következtében. Üvegretortákból vagy ózozott üstökből lepárolt víz nem mutat oxydáló hatást, de annál inkább a rézüstökből lepárolt víz, a mit Traube oxygenaktivitási elmélete is támogat, bár oldott réznek legcsekélyebb nyoma sem volt kimutatható.

(*Chem. Ztg.* **19.** 220.)

Syrupok conserválásáról. G. Griggi. Szerző a hydrogenyhydroxydot nem tartja czélszerű conserváló szernek, mivel a növényi színeket elroncsolja s így hatástalanná válik, másrészt pedig a czukrot is oxydálja, a mit azzal bizonyít, hogy a czukorsyrup és hydrogenyhydroxyd jól összerázott elegye fölé tartott barytvízzel áztatott s phenolphthaleinoldattal vörösre festett papiros csík 6 óra múlva elszíntelenedik. Ez elszíntelenedés a czukor oxydatioja folytán keletkezett széndioxydnak tulajdonítható.

(*Bull. chim. pharm.* **1895.** 521.)

Hypnoacetin. [*Acetophenonacetyl-p-amidophenolaether.*] G. Vignolo. E vegyület tulajdonképen acetyl-p-amidophenol, melynek phenylhydrogenje a $CH_2 \cdot CO \cdot C_6H_5$ acetophenon-maradékkal van helyettesítve. Előállítását a szerző nem közli. Áttetsző pikkelyes kristályokból áll, o. p. 160^0 ; vízben és aetherben alig oldható, chloroform, széndisulfid és benzol kissé, eczetaether és alkohol jobban oldja. Hypnoticus és antithermicus hatásánál fogva therapeuticumal használják.

(*Attk. Accad. d. Lineei Roma* **1895.** 358.)

Methylenlactat. [*Methylenmonolactat.*] $\begin{matrix} OC - O \\ CH_3 \cdot CH - O \end{matrix} > CH_2$. L. Henry.

E vegyületet aequivalens mennyiségű tejsav és formaldehyd keverékének melegítésével állítjuk elő. Színtelen erős szagú és ízű, könnyen mozgó folyadék; fajsúlya 1·1974, forrás p.-ja $153—154^0$, gőzsűrűsége 3·47. Vízben nem oldható, az $AgNO_3$ -oldatot reducálja, a bromot oldja.

(*Pharm. Post.* **28.** 214.)

Az antipyrin hatása calomele. Clessler. Szerző tapasztalása szerint 0·03 gr. santonin, 0·45 gr. calomel, 0·3 gr. antipyrin, és 0·5 gr. saccharin keveréke bomlásnak indult és sajátságos szagot terjesztett. A keveréket vízzel összerázva, a Hg feloldódott. Pontos vizsgálat kiderítette, hogy a santoninnak nincs szerepe a bomlásban, míg az antipyrinből és calomelből igen mérges

Hg vegyület képződik, a mi az orvosokat arra inti, hogy külön-külön rendeljék a calomelt és antipyrin.
(*Pharm. Post.* **28.** 344.)

Resorcinol. Bieljajew. E vegyület jodoform és resorcin keverékének homokfürdön 104—110°-ra való hevítésével készül. Vörösbarna színű, nem kellemetlen szagú por. Aetherben tökéletesen, alk.-ban és vízben csak részben oldódik. Szerző e testet különösen hosszú ideig genyédtt sebeknél és állandó kötéseknél ajánlja.
(*Wratsch.* **16.** 825.)

Magnesium salicylat. R. Gool. Minthogy a magnesiumoxyd sohasem teljesen vasmentes, ennélfogva salicylsavsója mindig kissé rózsaszínű. Hogy egészen fehér készítményt nyerjünk, a magnesiumoxydot kénsavval közömbösítjük, az oldathoz előbb *HCl*-at, azután kaliumsulfocyanatot adunk főlegesen, végre az egészet aetherrel többször kimossuk. A kikristályosított keverékből a *HCl*-at elűzzük s a kaliumrhodanatot alk.-lal kimossuk, s végül a tiszta só vizes oldatát 70°-on Na_2CO_3 -al elbontjuk. A jól kimosott csapadék salicylsavval neutralizálva és vízfürdön bepárologtatva, fehér magnesiumsalicylatot ad.
(*Journ. Pharm. d'Anvers* **2.** 282.)

A coca-levelek alkaloida-tartalmának meghatározása. C. C. Keller 12 gr. coca-levelet lombikban 120 gr. aetherrel leöntvén, 15 percz mulva 10 cm^3 ammoniával összerázzunk. Fél óra mulva ez oldatot 20 cm^3 vízzel elegyítjük s a folyadékot összerázzuk. A zöldre festett aetheres oldat 100 gr.-ját rövid idei állás után választótölcsérben előbb 50 cm^3 majd 25 cm^3 0.5%-os *HCl*-val kirázzuk. Az így nyert tiszta aetheres oldatot most lemért lombikban beszárítjuk, s a maradékot kiszárítva lemérjük. A talált alkaloidtartalom 10 gr. cocalevélnék felel meg.
(*Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm.* **33.** 453.)

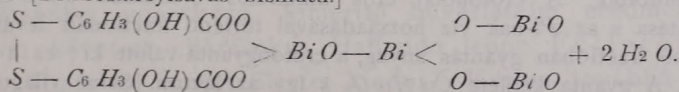
A coca-levelek alkaloida-tartalmáról. A. R. L. Dohme. Szerző a coca-levelek alkaloida-tartalmának meghatározására ajánlott módszerek összehasonlítása czéljából az Erythroxydon Bolívián levő leveleinek a Keller, Beckurt, Schweissinger, Thompson és Lyon-féle módszerekkel meghatározott alkaloida-tartalmát közli. Az adatok a következők:

Keller	módszere szerint az alkaloida-tartalom:	0.790%
Beckurt	»	0.265 »
Schweissinger	»	0.505 »
Thompson	»	0.270 »
Lyon	»	0.165 »
Lyon módosított eljárása szerint	»	0.310 »

Szerző azt tartja, hogy Keller módszere a legmegbízhatóbb.

(*Amer. Journ. Pharm.* **67.** 489.)

Néhány újabb készítmény identitási reactiója. G. R. Fritz.
Thioform. [Dithiosalicylsavas bismuth.]

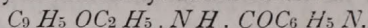


Sárgásszürke, íz- és szagnélküli test; forróvizes oldata Fe_2Cl_6 -dal a kihüléskor ibolyaszínűvé válik. Na_2CO_3 -oldattal főzve oly szüredéket ad, melyből HNO_3 -val aetherben oldható thiosalicylsav válik ki. A thioformból óvatos égetésre visszamaradó por 72% Bi_2O_3 -ot tartalmaz.

Traumatol. $\text{C}_7\text{H}_7\text{JO}$. Biborvörös színű jodkresol. Jodnak kresolra való hatása folytán keletkezik: $5\text{C}_7\text{H}_8\text{O} + 2\text{J}_2 + \text{HJO}_3 = 5\text{C}_7\text{H}_7\text{JO} + 3\text{H}_2\text{O}$.

Jodsav jelenléte azért szükséges, nehogy HJ képződjék, mely a jodkresolt elbontaná. Jodoform helyett ajánlják; előnye, hogy szagtalan és nem mérges antisepticum s a nyálkahártyát nem izgatja.

Analgen. *o*-aethoxy-monobenzoyl-amidochinolin.



Fehér kristályos por; vízben oldhatatlan, hideg alk.-ban nehezen, forróban könnyen oldódik. Híg savaktól megsárgul. 1 gr. analgen 20 cm³ híg H₂SO₄-val és 15 cm³ 10⁰/₀-os Na Cl oldattal főzve, a folyadék kihülésekor majdnem a quantitativ mennyiségű sósavas analgen válik le.

Neurodin. C₆ H₄ (OH) N < $\begin{matrix} CO . CH_3 \\ COOC_2 H_5 \end{matrix}$. Színtelen kristályos por; hideg víz-

ben alig, forró vízben könnyebben, alk.-ban jól oldódik. Tömény kénsavban változatlanul oldódik, s ez oldat felhígítva, Fe₂Cl₆-dal, valamint chlormészoldattal is ibolyaszínűvé válik.

Thermodin. *p* aethoxyphenylacetyl-urethan. C₆ H₄ (OC₂ H₅) N < $\begin{matrix} COCH_3 \\ COOC_2 H_5 \end{matrix}$.

Viselkedése a neurodinhoz hasonló. 0.1 gr. thermodin 2 cm³ kénsavval főzve és 10 cm³ vízbe öntve, kihülés után filtrálva, 3 csepp 5⁰/₀-os chromsavtól rubinvörös színeződést mutat; Fe₂Cl₆-tól és chlormészttől színtelen.

Bromalín. Bromoethylformin. C₆ H₁₂ N₄ . C₂ H₅ Br. Fehér, vízben könnyen oldódó kristályos por. 200⁰-on bomlás közben megolvad. Na₂CO₃-tal melegítve, formaldehyd keletkezik belőle.

Chloralose. Anhydrogluco-chloral. C₈ H₁₁ Cl₃ O₆. Igen keserű ízű, finom, színtelen kristályokból áll. Hideg vízben nehezen, forróban könnyen oldható. Híg savakkal főzve elbomlik, s chloralszag érezhető.

Tetronal. Diaethylsulfondimethylmethan. Színtelen, szagtalan pikkelyek; 430 súlyrész hideg vízben oldódik; alk.- és aeth.-ben könnyen oldódik. O. p. 85⁰. Faszénnel hevítve, mercaptanszagot terjeszt. Vizes oldata AgNO₃-tal és Ba(NO₃)₂-tal ne zavarosodjék meg; 10 cm³ egy csepp kaliumhyperpermanganat-oldattól még 5 perc múlva is színes maradjon.

Diacetanilid. C₆ H₅ N(C₂ H₃ O). Az antifebrinnak t. eczetsavval 200—250⁰-ra való hevítése útján állítják elő. Az antifebrinnak elkülönítése céljából a tömeget petroleumaetherrel kilúgozzuk, mikor az antifebrin visszamarad, míg az aetheres oldatból a diacetanilid kikristályosodik. Közönséges előállítási módja a phenylmustárolaj eczetsavval való hevítése.

Tussol. Mandolasavas-antipyrin. Fehér szemcsés por; o. p. 52—53⁰ 9000 hideg és 500 forró vízben oldódik, alk.-ban könnyen. Vizes oldata NaNO₃-tal zöldre festődik, illetve zöld nitrosoantipyrinből álló csapadék áll elő.

(Pharm. Post. 28. 177, 457.)

Crotonolaj hólyaghúzó funkciójáról. W. R. Dunstau és L. *E. B. o l e. Ezelőtt a crotonolaj hólyaghúzó hatását a crotonsavnak, illetve a crotonolajnak tulajdonították. A crotonolaj erős alkoholos oldatának Pb O dal való elszappanosítása s az Pb-nak víz hozzáadásával történő fractionált leválasztásakor az utolsó fractióban gyantás anyag, a crotongyanta váltott ki; ez a hólyaghúzó anyag. A gyanta képlete C₁₃ H₁₈ O₄ s így az lakton. Színe világos-sárga; o. p. 90⁰; vízben, benzolban kevésbé, alkohol, aether és chloroformban könnyen oldódik. Semleges kémhatású. Pb O és víz meg nem támadja. K₂ CO₃ és Na₂ CO₃ elbontják.

(Pharm. Centr. H. 16. 537.)

Ferrum oxydato oxydulatum (aethiops mineralis). I. Woska E régente hivatalos praeparatum a készítésének megfelelő Fe₃O₄ + H₂O képletnél sokkal kevesebb ferrooxydot tartalmaz. 7 gr. Mohr-só és 18 gr. vasammonium-timsó forró oldatából H₃N-val oly csapadék nyerhető, mely forró vízzel kimosva, kipréselve és H₂SO₄ fölött kiszáritva, az összes vasnak 8⁰/₀-át ferrovas alakjában tartalmazza.

(Pharm. Post. 28. 317.)

MATOLCSV MIKLÓS.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. ÁPRILIS.

II. ÉVFOLYAM. 4. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1895.

TARTALOM.

Nyilatkozat. <i>Dobos Ferencztől</i>	49
Cognac-vizsgálat és birálat. <i>Dr. Szilágyi Gyulától</i>	50
A tudományos materialismus leküzdéséről. <i>IV. Ostwaldtól</i> fordította <i>Lévy Lajos</i>	55

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ÁLTALÁNOS ÉS PHYSIKAI CHEMIA	59
--	----

Referens *Pekár Dezső*.

A víz constitutiójáról és disszociáló erejének okáról. — Elektrolitek disszociatio fokáról 0 C^o-on — Az uranitból előállított gázzól. — A levegőben éghető gázok azon keverékeinek összetételéről, a melyek még explodálnak. — Anorganicus testek és szilárd oldatok luminescenciájáról. — Kénvegyületek physikai sajátságainak változása a hőmérsékkel. — Concentrált oldatok fagyáspontjának meghatározásáról. — A sók elpárolgásáról oldataik bepárlásakor. — Az elektrolitek hígítási törvényéről.

ANORGANICUS CHEMIA.	61
-----------------------------	----

Referens *Szarvasy Imre*.

A tellurról. — A tellursav új előállítási módja. — Az arsentsulfid-hidratról. — Szénoxid képződése oxygen elnyeletésekor lúgos pyrogalloldatban. — A hydrogen-hydroxydrol. — A cobalt és nikkellilíciumvegyületei. — Natriumbisulfid. — Natrium az elektrolitikus eljárással előállított aluminiumban. — Chromamalgam és a fémes chrom néhány sajátsága. — Lithiumsubchlorid. — A hydrazinról. — A nitrogen absorptiója az alkali földfémekkel. — Titan silícium vegyület.

TECHNIKAI CHEMIA.	63
---------------------------	----

Referens *Spiegl Béla*.

A világító-gáz carburálása benzollal. — Az elektromosság szerepe a metallurgiában. — Alkohol előállítása celluloseból és fából. — A víz megítélése kazántáplálás céljából. — Tejczukor gyártása. — A maláta diastasisos hatásáról. — A chlorsavas kalium gyártásáról. — A Lunge-Rohrman-féle toronyok felhasználása sósavcondensatióra.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (IV. iv). *Lengyel Bélától*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összeget jelentik.

I. A Természettudományi Könyvkiadó Vállalatból:

(A művek csinosan be vannak kötve.)

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 frt.
- Csopcy-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 frt.
- Czögler**, A fizika története életrajzokban, arcképekkel. 2 kötet. 8—6 frt.
- Darvai**, Üstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 frt.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 frt.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 frt.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 frt.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 frt.
- Erisman**, Népszerű egészségtan. 2.50 frt.
- Gothard**, A fotográfia gyakorlata és alkalmazása, 40 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Graber**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2.50
- Greguss**, Összegyűjtött értekezései. 2.50 frt.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 frt.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 frt.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 frt.
- A halgazdaság rövid foglalata, 43 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 frt.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Hosvay**, A chemia alapelvei, 70 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 frt.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 frt.
- Krümmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Lóczy**, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel. 10—8 frt.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 frtért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 frt.
- A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Roiti**, Fizika elemei. I. II. k. 11—6 frt.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 frt.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 frt.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 frt.
- Smith**, A tápszeréről, 4 rajzszertű táblával és 18 fametszettel. 2.70 frt.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 3.50—3 frt.
- Természettud. előadások**, Faraday, Helmholtz és Petenkofenertől, 18 fametszettel. 2.25 frt.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 frt.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 frt.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartseh**, A sodró-állatkák (Rotatoria) és Magyarországban megfigyelt fajaik, 4 műlappal. 2—1.50 frt.
- Békessy**, A tejgazdaság és a sajt készítés, 202 rajzzal, 2 frt.
- Czögler**, A fizikai egységek. 2—1.50 frt.
- Daday**, Magyarországi Cladocerák magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
- A magyarországi Myriopodák magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 frt.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Tanulmányok a véglények köréből, 1 kötet. 6—4 frt.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 2—1.50 frt.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Hazslinszky**, A magyar birodalom zuzmóflórája. 2 frt.
- A magyar birodalom mohflórája. 2 frt.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 frt.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 frt.
- Hensch**, Az okszerű talajmivelés, 117 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 frtért).
- Petényi J. S. a magyar tud. madártan megalapítója, arcképpel és színes műlappal. 4—3 frt.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Jablonski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 frt.
- Kosutány**, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 1 frtért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 6 színes táblával. 1.50 frt.
- László**, Magyarországi agyagok chemiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és mívelése. Ára 2.10—1.60 frt.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 frt.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére, 2 rajzzal. 10 kr.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 frt.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 frt.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 frt.
- Stahlberger**, Az árapály a fumei öbölben, 8 táblával. 2 frt.
- Szilasi**, Czukrok. Czukros anyagok megvizsgálása. 1.50—1 frt.
- Szinyci**, Magyarország természettud. és matematikai könyvészete, 1472-től 1885-ig. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) 4 frt.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereire. Ára 1 frt.
- Vámgel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 frt.

Mondanivalók.

A chemia-ásványtani szakosztály 1896. márczius 31-ikén tartott ülésének tárgysorozata.

1. Bittó Béla: Adatok az aldehidek és ketonok színes kémhatásaihoz.

2. Pfeifer Ignác: Vízisztítási utasítások.

3. Szilágyi Gyula: Cognac-vizsgálat és bírálat.

4. Jelentés a Horusitzky-féle indítványról az eső mechanikai hatását illetőleg.

— A Chemiai Folyóirat szerkesztőségi ügyeiben a munkatársak szíveskedjenek egyenesen a szerkesztőhöz, Dr. Winkler Lajos egyetemi m. tanárhoz fordulni (Budapest, Múzeum-körút 4, I-ső chemiai intézet). A lap részére szánt dolgozatokat kérjük a papirosnak csak az egyik oldalára írni, lehetőleg röviden és olvashatóan. A M. Ch. F. minden — *Magyarországon megjelent* — dolgozatot röviden ismertetni szándékozik. Ezért kérjük t. munkatársainkat, hogy *bárhol* is jelen meg tőlük hazánkban dolgozat, arról a lap szerkesztőségének különlevonatát beküldeni szíveskedjenek.

— A díjak beküldésének könnyebbítésére a Természettudományi Közlöny januárius füzetében már megcímzett postautalványt találnak tisztelt megrendelőink. A beérkezett díjakat a jövő füzet borítékán közöljük.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Roiti »*A fizika elemei*« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára füzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban füzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a tit-

kári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »*A kvalitatív chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta Th an K á r o l y. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— A Könyvkiadó Vállalat a folyó évvel új ciklust indít meg, a mely az 1896., 1897. és 1898-ik évekre terjed. Társulatunk választmánya kéri tisztelt Tagtársainkat: részesítsék ezt a kilenczedik három éves ciklust is oly örvedetes pártfogásban, mint a megelőzőket s a maga részéről igyekezni fog az érdeklődést hízagpótló és a tudomány színvonalán álló könyvilletmények kiadásával megérdemelni. Az eddig kiszemelt munkák a következők:

Istvánffi Gyula: A jóféle és mérges gombák könyve, színes képekben.

Keller C. A.: A tenger életvilága, képekkel és chromolithografiai színes műmellékletekkel.

Klug Nándor: Az érzékszervek élettana, sorozatos előadások, számos rajzzal.

Parker: A biológia elemei, rajzokkal.

Schmidt: A fotografozás kézikönyve, sok rajzzal.

Thanhoffer Lajos: Előadások az ember anatómiája köréből, rajzokkal és műlapokkal.

Ha időközben a czélnak megfelelő más munkák kiadása is czélszerűnek mutatkoznék, a Társulat nem fogja elszalasztani a kedvező alkalmat. Az aláírás 1896, 1897, 1898. évekre kötelező; a díj a társulati tagok és előfizetők részéről évenként 6 frt, nem tagok részéről 8 frt, a mely összegben már a művek kötődíja is bele van értve. Az egy-egy évi díjat rendszerint novemberben kérjük be, vagy pedig magukat a könyvilletményeket küldjük el az évi díj utánvételével. A Könyvkiadó Vállalatban is lehet 150 frttal alapítványt tenni, a mely esetben a vállalat kiadványait az alapító egész életén át díj nélkül kapja. A vállalat eddigi megrendelőit, hogy az aláírás beküldözgetésének terhétől megkíméljük, erre a ciklusra is aláíróknak tekintjük, ha csak kilépésokról nem értesítenek bennünket. Új aláírók jelentkezése egyszerű levelező-lapon történhetik, a mely a titkári hivatalhoz (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.) intézendő. Az aláírók névsorát és statisztikáját a ciklus utolsó könyvilletményében ép úgy fogjuk közölni, mint a megelőző ciklusokban.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összeget jelentik.

I. A Természettudományi Könyvkiadó Vállalatból:

(A művek csinosan be vannak kötve.)

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 ft.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 ft.
- Czógler**, A fizika története életrajzokban, arcképekkel. 2 kötet. 8—6 ft.
- Darvai**, Üstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 ft.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 ft.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 ft.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 ft.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 ft.
- Erisman**, Népszerű egészségtan. 2.50 ft.
- Gothard**, A fotográfia gyakorlata és alkalmazása, 40 rajzzal. 1.20—1 ft.
- Grabner**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2.50
- Greguss**, Összegyűjtött értekezései. 2.50 ft.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 ft.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 ft.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 ft.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 ft.
- A halgazdaság rövid foglalata, 43 képpel. 1.50—1.20 ft.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 ft.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 ft.
- Hosvay**, A chemia alapelvei, 70 rajzzal. 3—2.80 ft.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 ft.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 ft.
- Krümmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 ft.
- Lóczy**, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel. 10—8 ft.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 ft.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 frtért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 ft.
- A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 ft.
- Roiti**, Fizika elemei. I. II. k. 11—6 ft.
- Rudolf trónörökös**, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 ft.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 ft.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 ft.
- Smith**, A tápszerekről, 4 rajzserű táblával és 18 fametszettel. 2.70 ft.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 3.50—3 ft.
- Természettud. előadások**, Faraday, Helmholtz és Petenkofertől, 18 fametszettel. 2.25 ft.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 ft.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 ft.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) és Magyarországban megfigyelt fajaik, 4 műlappal. 2—1.50 ft.
- Békessy**, A tejjazdaság és a sajtkészítés, 202 rajzzal, 2 ft.
- Czógler**, A fizikai egységek. 2—1.50 ft.
- Daday**, Magyarországi Cladocera-k magánrajza, 4 táblával. 2 ft.
- A magyarországi Myriopodák magánrajza, 4 táblával. 2 ft.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 ft.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Éntz**, Tanulmányok a véglények köréből, 1 kötet. 6—4 ft.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 2—1.50 ft.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Hazslinszky**, A magyar birodalom zumfórája. 2 ft.
- A magyar birodalom mohfórája. 2 ft.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 ft.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 ft.
- Hensch**, Az okszerű talajmivelés, 117 rajzzal. 2—1.50 ft.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 frtért).
- Petényi J. S. a magyar tud. madártan meg-alapítója, arcképpel és színes műlappal. 4—3 ft.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 ft.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 ft.
- Kosutány**, Magyarországi dohányai. II., III. rész kapható 1 frtért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 6 színes táblával. 1.50 ft.
- László**, Magyarországi agyagok chemiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és mívelése. Ára 2.10—1.60 ft.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 ft.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére, 2 rajzzal. 10 kr.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 ft.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 ft.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 ft.
- Stahlberger**, Az árapály a fiemei öbölben, 8 táblával. 2 ft.
- Szilasi**, Czukrok. Czukros anyagok megvizsgálása. 1.50—1 ft.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvszete, 1472-től 1885-ig. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) 4 ft.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereihez. Ára 1 ft.
- Vámgel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 ft.

Mondanivalók.

— A Chemiai Folyóirat szerkesztőségi ügyeiben a munkatársak szíveskedjenek egyenesen a szerkesztőhöz, Dr. W i n k l e r Lajos egyetemi m. tanárhoz fordulni (Budapest, Múzeum-körút 4, I-só chemiai intézet). A lap részére szánt dolgozatokat kérjük a papirosnak csak az egyik oldalára írni, lehetőleg röviden és olvashatóan. A M. Ch. F. minden — *Magyarországon megjelent* — dolgozatot röviden ismertetni szándékozik. Ezért kérjük t. munkatársainkat, hogy *bárhol* is jelen meg tőlük hazánkban dolgozat, arról a lap szerkesztőségének különlevonatát be- küldeni szíveskedjenek.

— A díjak beküldésének könnyebbítésére a Természettudományi Közlöny januárius füzetében már megcímzett póstautalványt találnak tisztelt megrendelőink.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy R o i t i »A fizika elemei« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára fűzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban fűzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— *Megjelent*, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »A *qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta T h a n K á r o l y. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— A Könyvkiadó Vállalat a folyó évvel új ciklust indít meg, a mely az 1896., 1897. és 1898-ik évekre terjed. Társulatunk választmánya kéri tisztelt Tagtársainkat: részesítsék ezt a kilenczedik három éves ciklust is oly örvendetes pártfogásban, mint a megelőzőket s a maga részéről igyekezni fog az érdeklődést hézagpótló és

a tudomány színvonalán álló könyvilletmények kiadásával megérdemelni. Az eddig kiszemelt munkák a következők:

I s t v á n f f i G y u l a : A jóféle és mérges gombák könyve, színes képekben.

K e l l e r C. A. : A tenger életvilága, képekkel és chromolithografiai színes műmellékletekkel.

K l u g N á n d o r : Az érzékszervek élettana, sorozatos előadások, számos rajzzal.

P a r k e r : A biológia elemei, rajzokkal.

S c h m i d t : A fotografozás kézikönyve, sok rajzzal.

T h a n h o f f e r L a j o s : Előadások az ember anatómiája köréből, rajzokkal és műlapokkal.

Ha időközben a czélnak megfelelő más munkák kiadása is czélszerűnek mutatkoznék, a Társulat nem fogja elszalasztani a kedvező alkalmat. Az aláírás 1896, 1897, 1898. évekre kötelező; a díj a társulati tagok és előfizetők részéről évenként 6 frt, nem tagok részéről 8 frt, a mely összegben már a művek kötődíja is bele van értve. Az egy-egy évi díjat rendszerint novemberben kérjük be, vagy pedig magukat a könyvilletményeket küldjük el az évi díj utánvételével. A Könyvkiadó Vállalatban is lehet 150 frral alapítványt tenni, a mely esetben a vállalat kiadványait az alapító egész életén át díj nélkül kapja. A vállalat eddigi megrendelőit, hogy az aláírás beküldözgefésének terhétől megkíméljük, erre a ciklusra is aláíróknak tekintjük, ha csak kilépésökről nem értesítenek bennünket. Új aláírók jelentkezése egyszerű levelező-lapon történhetik, a mely a titkári hivatalhoz (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.) intézendő. Az aláírók névsorát és statisztikáját a ciklus utolsó könyvilletményében ép úgy fogjuk közölni, mint a megelőző ciklusokban.

— Társulatunk *szakosztályai* a következő napokon tartják üléseiket:

Állattani szakosztály minden hónap második szombatján.

Ásványtan-chemiai szakosztály a hónap utolsó keddjén.

Élettani szakosztály a hónap második keddjén.

Növénytan szakosztály a hónap második szerdáján.

Az előadások tárgyai a szakosztályok jegyzőinél jelentendők be; az állattan köréből Dr. D a d a y J e n ő (Nemzeti múzeum), az ásványtan-chemiából Dr. I l o s v a y L a j o s (Műegyetem), az élettanból Dr. K o r á n y i S á n d o r (Klinika), a növénytan köréből Dr. M á g o c s y - D i e t z S á n d o r (Szabóky-utca 38) uraknál.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól vagy az Akadémia könyvkiadó vállalatának pártoló tagjaitól fizetendő összeget jelentik. Ha a könyv ára postautalványon előre beérkezik, a megrendelt munkák bérmentve küldetnek meg.

I. A Természettudományi Könyvkiadó Vállalatból:

(A művek csinosan be vannak kötve.)

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 frt.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 frt.
- Czögler**, A fizika története életrajzokban, arczképekkel. 2 kötet. 8—6 frt.
- Darvai**, Űstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 frt.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 frt.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 frt.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 frt.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 frt.
- Erisman**, Népszerű egészségstan. 2.50 frt.
- Gothard**, A fotográfia gyakorlata és alkalmazása, 40 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Greguss**, Összegyűjtött értekezései. 2.50 frt.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 frt.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 frt.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 frt.
— A fizika története a XIX-ik században. 1. kötet. 5—4 frt.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 frt.
— A halgazdaság rövid foglalatlja, 43 képpel. 1.50—1.20 frt.
— Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 frt.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Hosvay**, A chemia alapelvei, 70 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 frt.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 frt.
- Krümmler**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Lóczy**, Kína és népe, 200 rajzzal és térképpel. 10—8 frt.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 frtért.
— A Hegyektörténete, 18 képpel. 1.50—1.20 frt.
— A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Rudolf trónörökös**, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 frt.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 frt.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 frt.
- Smith**, A tápszerekről, 4 rajzszzerű táblával és 18 fametszettel. 2.70 frt.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 kép-pel és műlapokkal. 3.50—3 frt.
- Természettud. előadások**, Faraday, Helmholtz és Petenkofertől, 18 fametszettel. 2.25 frt.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 frt.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 frt.

II. A monografiákból s egyéb művekből

- Bartseh**, A sodró-állatkák (Rotatoria) és Magyarországban megfigyelt fajaik, 4 műlappal. 2—1.50 frt.
- Békessy**, A tejgazdaság és a sajt készítés, 202 rajzzal, 2 frt.
- Czögler**, A fizikai egységek. 2—1.50 frt.
- Daday**, Magyarországi Cladocera magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
— A magyarországi Myriopodák magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 frt.
— Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Tanulmányok a véglények köréből, 1 kötet. 6—4 frt.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 2—1.50 frt.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Hazslinszky**, A magyar birodalom zuzmóflórája. 2 frt.
— A magyar birodalom mohflórája. 2 frt.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 frt.
— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 frt.
- Hensch**, Az okszerű talajmivélés, 117 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 frtért).
— Petényi J. S. a magyar tud. madártan megalapítója, arczképpel és színes műlappal. 4—3 frt.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 frt.
- Kosutány**, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 1 frtért.
— Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 6 színes táblával. 1.50 frt.
- László**, Magyarországi agyagok chemiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és mivélése. Ára 2.10—1.60 frt.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 frt.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére, 2 rajzzal. 10 kr.
— Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 frt.
— Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 frt.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 frt.
- Stahlberger**, Az árapály a símei öbölben, 8 táblával. 2 frt.
- Szilasi**, Czukrok. Czukros anyagok megvizsgálása. 1.50—1 frt.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvészete, 1472-től 1885-ig. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) 4 frt.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereire. Ára 1 frt.
- Vámgel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 frt.

Mondanivalók.

— A chemia-ásványtani szakosztály 1896. február 25-ikén tartott ülésének tárgysorozata:

1. **Kalecsinszky Sándor:** Szenek fütöképességének szabatos meghatározása calorimeterrel.

2. **Loczka József:** a) A thallium viselkedése hidrogensulfiddal szemben arsen, antimon, ón jelenlétében, savanyú oldatokban. b) Egy kis laboratoriumi eszköz.

3. **Neumann Zsigmond:** a) Olajpogácsa hamisítása. b) A citratban oldható phosphorsav mennyiségi meghatározása.

— **Stanislo Cannizzaro** 70-ik évét Romában 1896 július 12-én meg akarják ünnepelni. Az anyagi támogatásra gyűjtést rendeztek s Magyarországra is több gyűjtő-ívet küldöttek. F. é. február hó 25-én a chemiai szakosztály tagjai között megindított gyűjtés 75 koronát eredményezett, még pedig a következő tagok részéről:

Auer Henrik	5	korona.
Bernauer Zsigmond	2	»
Bittó Béla	2	»
Buchböck Gusztáv	2	»
Freund István	2	»
Goldberger Lajos	2	»
Heidberg Tivadar	15	»
Hosvay Lajos	10	»
Jahn József	2	»
Kovács Jenő	4	»
Lengyel Béla	10	»
Leipniker Ernő	2	»
Loczka József	2	»
Messinger József	2	»
Pfeifer Ignác	2	»
Szarvasy Imre	5	»
Szilágyi Gyula	2	»
Szilasi Jakab	2	»
Várady Zoltán	2	»

Összesen: 75 korona.

A begyűlt összeget **Vittorio Villavecchia** pénztárához küldöm az egyes nevek felemlítése nélkül.

ILOSVAY LAJOS, e. i. jegyző.

— A Chemiai Folyóirat szerkesztőségi ügyeiben a munkatársak szíveskedjenek egye-

nesen a szerkesztőhöz, Dr. **Winkler Lajos** egyetemi m. tanárhoz fordulni (Budapest, Muzeum-körút 4, I-ső chemiai intézet). A lap részére szánt dolgozatokat kérjük a papirosnak csak az egyik oldalára írni, lehetőleg röviden és olvashatóan. A M. Ch. F. minden — *Magyarországon megjelent* — dolgozatot röviden ismertetni szándékozik. Ezért kérjük t. munkatársainkat, hogy *bárhol* is jelen meg tőlük hazánkban dolgozat, arról a lap szerkesztőségének különlevonatát beküldeni szíveskedjenek.

— **A díjak beküldésének** könnyebbitésére a Természettudományi Közlöny januárius füzetében már megcímzett póstautalványt találnak tisztelt megrendelőink.

— Társulatunk választmányja a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy **Roiti** »*A fizika elemei*« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára füzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban füzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »*A qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta **Thán Károly**. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— Társulatunk helyiségében most **Lendl Adolf** praeparatumain kívül **Schöber Emil** szathmári tanár tagtársunk botanikai mikroszkop-készítményei, valamint Dr. **Landauer Ármán** egyetemi tanársegéd fisiologiai mikroszkop-készítményei vannak kitéve megtekintés végett.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól vagy az Akadémia könyvkiadó vállalatának pártoló tagjaitól fizetendő összeget jelentik. Ha a könyv ára postautalványon előre beérkezik, a megrendelt munkák bérmentve küldetnek meg.

I. A Természettudományi Könyvkiadó

Vállalatból:

(A művek csinosan be vannak kötve.)

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 frt.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 frt.
- Czögler**, A fizika története életrajzokban, arczképekkel. 2 kötet. 8—6 frt.
- Darvai**, Űstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 frt.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 frt.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 frt.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 frt.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 frt.
- Erisman**, Népszerű egészségtan. 2.50 frt.
- Gothard**, A geografia gyakorlata és alkalmazása, 40 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Greguss**, Összegyűjtött értekezései. 2.50 frt.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 frt.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 frt.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 frt.
— A fizika története a XIX-ik században. 1. kötet. 5—4 frt.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 frt.
— A halgazdaság rövid foglalata, 43 képpel. 1.50—1.20 frt.
— Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 frt.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Ilosvay**, A chemia alapelvei, 70 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 frt.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 frt.
- Krümmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Lóczy**, Khina és népe, 200 rajzzal és térképpel. 10—8 frt.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 frtért.
— A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 frt.
— A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 frt.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 frt.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 frt.
- Smith**, A tápszerekről, 4 rajzszertű táblával és 18 fametszettel. 2.70 frt.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlappal. 3.50—3 frt.
- Természettud. előadások**, Faraday, Helmholtz és Petenkofertől, 18 fametszettel. 2.25 frt.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 frt.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 frt.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) és Magyarországon megfigyelt fajaik, 4 műlappal. 2—1.50 frt.
- Békessy**, A tejjgazdaság és a sajt készítés, 202 rajzzal, 2 frt.
- Czögler**, A fizikai egységek. 2—1.50 frt.
- Daday**, Magyarországi Cladocérák magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
— A magyarországi Myriopodák magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 frt.
— Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Tanulmányok a véglények köréből, 1 kötet. 6—4 frt.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 2—1.50 frt.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Hazslinszky**, A magyar birodalom zuzmóflórája. 2 frt.
— A magyar birodalom mohlóflórája. 2 frt.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 frt.
— A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 frt.
- Hensch**, Az okszerű talajművelés, 117 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 frtért).
— Petényi J. S. a magyar tud. madártan megalapítója, arczképpel és színes műlappal. 4—3 frt.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 frt.
- Kosutány**, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 1 frtért.
— Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 6 színes táblával. 1.50 frt.
- László**, Magyarországi agyagok chemiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. Ára 2.10—1.60 frt.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 frt.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére, 2 rajzzal. 10 kr.
— Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 frt.
— Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 frt.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 frt.
- Stahlberger**, Az árapály a fumei öbölben, 8 táblával. 2 frt.
- Szilasi**, Czukrok. Czukros anyagok megvizsgálása. 1.50—1 frt.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvmészete, 1472-től 1885-ig. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) 4 frt.
- Ulbricht**, Adatok a must-és borelemzés módszereihez. Ára 1 frt.
- Vángel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 frt.

Mondanivalók.

— A chemia-ásványtani szakosztály 1895. december 17-iki ülésének tárgyszorozata.

1. Hornsitzky Henrik: Az eső mechanikai hatásáról.

2. Konek Frigyes: A benzolmolekula szerkezetéről.

3. László Ede Dezső: A tokaji borokról.

— A szerkesztőség üzenetei. *W. A. Kassa.* Kérdéseire a következőkben válaszolunk: a KHC_2O_4 , $NaHC_2O_4$, $K_2C_2O_4$ és $Na_2C_2O_4$ sókat egymástól könnyen megkülönböztethetjük. A kaliumot, natriumot és sókaszav-maradékot szokásos kémlőszereivel mutatjuk ki. A KHC_2O_4 és $NaHC_2O_4$ kémhatása erősen savanyú, míg a másik két só kémhatása semleges. Megjegyzendő azonban, hogy a kaliumtetraoxalat $KHC_2O_4 \cdot H_2C_2O_4$ mint erősen savanyú só is ismeretes, melyet a KHC_2O_4 -tól csak quantitativ analysissal (pl. titralással) különböztethetünk meg.

A szerárúsok magnesiumoxydját a magnesiumcarbonattól qualitativ módon megkülönböztetni gyakran alig lehet, mert az árubeli magnesiumoxyd rendszeren carbonatban bővelkedik. Ha a magnesiumoxyd aránylag kevés carbonatot tartalmaz, akkor vízben suspendálva kevés hígított sósavtól nem pezseg, míg a magnesium carbonat igen. Minél több magnesiumoxyd alakult át magnesiumcarbonattá, annál inkább közeledik ez az árubeli magnesiumcarbonat összetételéhez, mely rendszerint nem szabályos magnesiumcarbonat, hanem basisos só és előállításától függően $4 MgCO_3$, $Mg(OH)_2$ vagy $4 MgO \cdot 3CO_2$ vagy $3 MgO \cdot 2CO_2$ stb. Biztosan csak a carbonat-tartalom quantitativ meghatározásával dönthetünk.

— A **Chemiai Folyóirat** e füzetével a második évfolyam indul meg. A tavalyi, első kötetben az ígért 24 ív helyett 27^{1/2} ívet adtunk, rajzokkal és színes műlappal. A kezdet nehézségein átesve, igyekeznünk fogunk, hogy lapunk mind jobban megfeleljen a várakozásnak. — A folyó 1896-ik évi folyamra eddigi aláíróinkat továbbra is olyanokul tekintjük, ha csak kilépések jelentését nem kapjuk. Egyszersmind kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni.

— Lapunk ez évi kötetéhez a mellékletet Dr. Lengyel Béla egyetemi tanár írja »*A quantitativ chemiai analysis*« czímmel, mely az év végén szintén külön kötetbe foglalható össze.

— A Chemiai Folyóirat szerkesztőségügyeiben a munkatársak szíveskedjenek egyenesen a szerkesztőhöz, Dr. Winkler Lajos egyetemi m.-tanárhoz fordulni (Budapest, Muzeum-körút 4, I-só chemiai intézet). A lap részére szánt dolgozatokat kérjük a papirosnak csak az egyik oldalára írni, lehetőleg röviden és olvashatóan. A M. Ch. F. minden — 1895 január 1-je óta Magyarországon megjelent — dolgozatot röviden ismertetni szándékozik. Ezért kérjük t. munkatársainkat, hogy bárhol is jelen meg tőlük hazánkban dolgozat, arról a lap szerkesztőségének különlevonatát beküldeni szíveskedjenek.

— A díjak beküldésének könnyebbitésére a Természettudományi Közöny januáriusi füzetében már megczímzett póstautalványt találnak tisztelt megrendelőink.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Róiti »*A fizika elemei*« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára fűzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban fűzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »*A qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta Thán Károly. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— Társulatunk helyiségében most Lendl Adolf praeparatumain kívül Schöber Emil szathmári tanár tagtársunk botanikai mikroszkóp-készítményei, valamint Dr. Landauer Ármán egyetemi tanársegéd fiziológiai mikroszkóp-készítményei vannak kitéve megtekintés végett.

E füzettel kezdődik a II-ik évfolyam.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. ÁPRILIS

4. FÜZET.

Nyilatkozat.*

Felletár Emil úrnak az ezen szaklap márczius havi füzetében »*Óvás*« címén megjelent közleményére vonatkozólag a következő észrevételeim vannak:

Mindenek előtt megjegyzem, hogy én Felletár Emil úrnak soha és semmire vonatkozólag becsületszavamat nem adtam, mert köztünk oly titkos összeköttetés, mely ezt szükségessé tette volna, soha fenn nem állott.

A mi pedig a törvényszéki chemiai gyakorlatomból közölt és még közlendő tapasztalataimat illeti, ezeket most is magaménak vallom és nyilvánítom és soha senki előtt sem mondtam, hogy azokat bárki mástól tanultam volna.

Ennek ellenkezőjét Felletár Emil úr »szükség esetén« tanukkal is igéri bizonyítani, mire nézve megjegyzem, hogy ugyanazok lehetnének az én tanúim is, a kik azonban igen alárendelt helyzetüknél fogva érvényesnek tekinthető tanúságot egyikünk mellett sem tehetnek. Ép ez okból én az illetőkre a legtávolabbról sem hivatkozom és viszont előre is tagadom azt, hogy Felletár Emil úr akár segédje, akár szolgálja által ezen esetben bármit is érvényesen bizonyíthasson.

De nekem volnának más bizonyítékaim is, nevezetesen azon »*Vegyvizsgálati jegyzőkönyv*« feliratú füzetek, melyeknek egyikében például sajátkezűleg írva, részletesen állítottam egybe a higánynak kimutatására vonatkozó, kimerítő bűvárlataim eredményét és az általam követett eljárásokat. Hajlandó lenne Felletár Emil úr amaz, általa jól ismert füzetet kiadni? Kérem továbbá Felletár Emil urat, mutasson nekem, az én hivatalba lépésem előtti időből csak egyetlen egy szakértői véleményt, a melyben ki volna mondva, hogy a higany minden ember hullarészeiben kimutatható; de engedje meg egyúttal, hogy ily véleményt, melyben ez erősen hangsúlyozva van, az én buvárkodásaimmal összeeső időből az ő iratszekerényéből

* E nyilatkozattal a jelen ügyre vonatkozó polemiát befejezzük. A SZERKESZTŐ.

elővehessenek. Ha az általam kijelölt kellékeket Felletár Emil úr rendelkezésemre bocsátja, akkor nem fogja többé mondhatni, hogy a higany biztos kimutatásának általam a *Magyar Chemiai Folyóirat*-ban először napvilágra hozott módjával ő már »12 év előtt« tisztában lett volna.

Ennyit a Felletár Emil úr által kiemelt higanykimutatásra vonatkozólag. A mi pedig az ezzel egyidejűleg közölt többi tapasztalataimat illeti, ezekre vonatkozólag én is csak általánosságban jegyzem meg, hogy »szükség esetén« és ha Felletár Emil úr a birtokában levő bizonyítékokat nekem kiadja, szintén be fogom bizonyítani állításaim igazságát.

Győrött, 1896. évi április hó 1-én.

DOBOS FERENCZ,
kir. főreáliskolai tanár.

Cognac-vizsgálat és bírálat.

DR. SZILÁGYI GYULA műegyetemi magántanártól.

(Előadta a chemia-ásványtani szakértekezleten 1896. márczius 31-én.)

Az élelmi és élvezeti szerek között talán a cognac az, melyet chemiai vizsgálat alapján megítélni legnehezebb. Tudvalevő dolog, hogy a cognac-kal mindenütt üzött visszaélések milyen nagy mérvet öltöttek. Erre nézve következő jellemző statisztikai adatot említem: a francia kereskedelmi miniszter által kiadott »*Bulletin de statistique*« szerint a Charente-departementben 8 év alatt 156,721 hl. bor termett, melyből 19,615 hl. cognac készült. Ugyanez idő alatt a cognac-kivitele e departementből magába Angliába — a keresk. miniszter hivatalos lapjának beismerése szerint — körülbelül 4 millió gallon volt. Már most, ha a többi országokba szállított cognac-mennyiséget is ilyen nagyra vesszük, akkor kerekszámban 8 millió gallon = 363,636 hl. cognac jött forgalomba, tehát a kivitel a termelést 344,021 hl.-el haladja túl. E nyílt szédelgés ellen a francia kormány semmit sem tesz. A mi kormányunk azonban a nálunk előforduló visszaélések előtt nem huny szemet, mert újabban a cognac-gyárak mintegy állami ellenőrzés alatt állnak, a mennyiben csakis olyan gyárak részére engedélyezi a gyáraknak törvényben biztosított kedvezményeket, melyek csak borpárlatot készítenek. Úgy látszik azonban, hogy e rendeletet nem hajtják végre kellő erélylyel, mert még mindig igen kevés a borpárlat a kereskedésben és ellenére az elég magas boráraknak, mégis 1—1.20 frtért is adnak 1 liter cognacot, pedig ha csak kissé calculálunk, ez ár lehetetlen-ségéről csakhamar meggyőződünk.

Ily viszonyok között a chemikus feladata igen nehéz és a cognac megítélésénél nagy elővigyázatra van szükségünk, ha a hamisítások tovaterjedésének alkalmat nyújtani nem akarunk. Rövid időközökben ötféle cognacot vizsgáltam meg, melyek vizsgálati eredményeit alábbi táblázatban közlöm. Az 5 cognac közül csak egy volt a borpárlatéhoz hasonló összetételű vagy a borpárlat összetételének megfelelő.

100 cm³ cognacban van grammokban:

	I.	II.	III.	IV.	V.
<i>Alkohol</i>	31.70	30.67	32.94	33.59	45.09
<i>Extractum</i> ...	1.01	0.872	0.07	0.050	0.208
<i>Hamu</i>	0.01	0.042	0.016	0.005	0.01
<i>Szabad sav</i> (ecetsavra számítva)	0.024	0.030	igen gyengén savas hatású	igen gyengén savas hatású	0.066
<i>Illó sav</i>	0.012	0.012	—	—	0.018
<i>Reducáló képesség invertálás előtt</i> (invertcukorban kif.) ..	0.071	0.454	nincs	nincs	0.06
<i>Reducáló képesség invertálás után</i>	—	0.624	0.062	—	—
<i>Aldehyd</i>	van	van	nyomok	nyomok	van
<i>Furfurol</i>	nincs	nincs	nincs	nincs	III. és IV. párlatban kimutatható
<i>Salétromsav</i> ...	nincs	van	nincs	nincs	nincs
<i>Caramel</i>	van	van	nincs	van	nincs
<i>Amylalkohol</i> ...	0.106	nyomok	nyomok	nincs	van
<i>Csersav</i>	nincs	nyomok	nincs	nyomok	van

Leggyakoribb esetben a cognac-hamisítás konstatálása könnyű, de az ítélet kimondásakor nagyon elővigyázóknak kell lennünk, midőn a vizsgálati adatok azt bizonyítják, hogy a cognac mindazon alkotó részeket tartalmazza, melyek az eddigi tudományos vizsgálatok alapján a cognac megítélésének kriteriumát képezik, sőt ha valaki hozzám azt a kérdést intézi, vajjon a vizsgálati adatok alapján határozatlan ki lehet-e jelteni, hogy a megvizsgált cognac két-

ségtelenül tiszta borpárlat-e? erre véleményem szerint a chemikus választ nem adhat, ha csak a destillálásnál jelen nem volt; *legfeljebb csak azt mondhatja, hogy a megvizsgált cognac a borpárlat összetételéhez hasonló, vagy a legjobb esetben azt jelentheti ki, hogy az a borpárlat összetételével bir.* Ez állításom helyességét óhajtom a következőkben megokolni.

Ha a chemikus cognac-utánzatokról véleményt akar mondani, feladata igen meg van könnyítve, ha a kereskedésben előforduló szeszfajok összetételét ismeri. Ha ezzel tisztában vagyunk, akkor a hamisítást legtöbbször behatóbb vizsgálat nélkül is megállapíthatjuk, ha ellenben a szeszfajokat nem ismerjük, akkor még behatóbb vizsgálatnál is gyakran tévedhetünk ítéletünkben. Ennek természetes magyarázata az, hogy a cognac készítéséhez a kereskedésben kapható szeszfajokat használják, melyeket vízzel vagy borpárlattal vagy egyáltalán borpárlat nélkül, törköly- vagy borseprő destillátummal, vagy csak egyszerűen bouquet anyagokkal elegyítenek.

Hogy a hamisításnak határa nincs, erre nézve fölemlítem, miszerint egyik, két csillaggal jelölt cognacban a salétromsavat diphenylamin kénsavas oldatával határozottan ki lehetett mutatni.

A cognac mesterséges úton való készítéséhez nyers szeszt nem használnak, mert nagyon is karcos ízéről és szagáról könnyen felismerhető; az ilyen cognac általában nem volna kelendő. A nyers szesz tehát a cognac utánzatok bírálatánál figyelmen kívül hagyható. A finomított szeszfajok képezik leginkább a mesterséges cognac főnyersanyagait.

Négyféle finomított szesz faj az,* melyet a kereskedésbe hoznak: 1. *Legfinomabb szesz* és 2. *Elsőminőségű szesz*. E két szesz faj között chemiai szempontból különbség nincs és csakis a szeszszakértő tud izelés és szaglás által némi különbséget találni: sem kozmás olaj, sem aldehyd-nyomokat e kétféle szeszben kimutatni nem tudunk. 3. *Közönséges finom szesz*; ebben már a Windisch-féle reactióval az aldehyd-nyomait kimutathatjuk. Ez aldehyd-reactio a következőképen végzendő: késhegynyi sósavas metaphenylendiamint kevés jól kifőzött, meleg destillált vízben feloldunk; ez oldatot azután a porcelláncsészébe öntött szeszhez cseppenként elegyítjük. Aldehyd jelenlétében sárgás-vörös, söt fekete színeződés látható, a szerint, a mint kevesebb vagy több aldehyd van jelen. Ammonia hozzáadására a színeződés eltűnik, de sósavtól ismét létrejön. 4. *Másodrendű szesz*,

* Untersuchungen der im Handel vorkommenden Spiritusgattungen v. J. Szilágyi Chem. Zeit. 1890.

melyben aldehyd és kozmás olaj is van.* E szeszfajoknak a hamisított cognacban való fölismeréséről alább lesz szó.

A cognac valódiságának megítélésénél Fresenius elengedhetetlen követelménynek tartja a *furfurol* jelenlétét. Furfurol a rozból készült szeszben jelentékeny mennyiségben van jelen, de a gyümölcs-, törköly- és borseprő-pálinkában, valamint a cognacban is előfordul. Az olyan »cognac« tehát, melyet valódinak állítanak és benne furfurol ki nem mutatható, kifogás alá esik, de ha furfurol van is jelen, ez nem bizonyít a mellett, hogy a cognac kétségtelenül borpárlat, mert a furfurol rozs-szesztől is származhatik vagy gyümölcspálinkától, sőt miután tudjuk, hogy a jobb cognac-utánzatok készítéséhez a szőlőtörkölyt mint egyik fontos segédanyagot használják, a furfurol jelenléte a törkölyből is származhatik.

A furfurol kimutatására eczetsavas anilint használunk, mely sárgás-vörös színezést idéz elő. Az amylalkohol kimutatására igen jól használható az Udránszky-féle furfurol-reactio. Ha ugyanis amylalkohol furfurollal együtt van a cognacban, akkor tömény kénsavval az érintkezési felületen ibolyaszíneződés látható, míg ellenben ha mesterséges cognac-kal van dolgunk, melyben furfurol rendesen nincs, akkor 5 cm³ destillatumhoz 2 csepp 0.5%-os furfurol vizet és 5 cm³ tömény kénsavat elegyítünk, ügyelve arra, hogy a keverék 60°-on túl ne melegedjék. Ha amylalkohol volt a cognacban, akkor az érintkezés felületén eleintén vörös, később ibolyába átmenő színeződés észlelhető.

Ezen — a cognacot különösen jellemző — alkotó részek kimutatására Rocques eljárását használtam, a ki fél liter cognacot fractionálva destillált. A destillálás időtartama körülbelül másfél óra, mert ügyelni kell arra, hogy csak cseppeként folyják át a destillatum. Rocques az átdestilláló folyadék minden 50 cm³-ét külön-külön vizsgálta meg és 9 ily részletet destillált át. Én négy részlet vizsgálatára szorítkoztam, melyek I. 78°—81°, II. 81°—82°, III. 82°—96° és IV. 96°—100°-on destilláltak át. Legtöbb az aldehyd az I. destillatumban, a furfurol pedig a III.-ban, leggyakrabban még II.-ben is van aldehyd. Ha sok furfurol van a cognacban, mint tiszta borpárlatban lenni szokott, akkor a IV. párlatban is még ki lehet azt mutatni.

A cognac megítélésénél figyelemmel kell lennünk a rendes alkotórészekon kívül (alkohol, extractum, szabad sav, hamu), az illó sav mennyiségére, továbbá a Fehling-oldattal reducálható

* A finomított szeszfajok ez osztályozását 1892-ben a svajci szeszmonopolium kezeléség oly módosítással fogadta el, hogy csak a három első szeszfajt különbözteti meg; a közönséges finom szeszben megengedi kozmás olaj nyomok jelenlétét.

anyagok mennyiségére is, melyeket az alkoholmentes maradékban határozunk meg és pedig invertálás előtt és után. Caramelre A m t h o r eljárása szerint vizsgálunk oly módon, hogy 10—20 cm³ cognacot magas hengeralakú edényben, a színezés fokához képest, 30—50 cm³ paraldehyddal és absolut alkohollal elegyítünk. A 24 óra múlva leváló sötétszínű üledéket alkohollal kimossuk és 2 cm³ meleg vízben feloldjuk; ez oldathoz sósavas phenylhydrazint elegyítve, sárga vagy barna anyag válik le. A cognacban a caramel némelyek szerint megengedhető. Egy esetben azonban a caramel jelenléte fontos bizonyítéka a hamisításnak, ha ugyanis a cognac igen szép sárgaszínű, de benne csersav nincs, ez arra mutat, hogy a cognac hordóban sem volt, hanem caramellel megfestve, mindjárt palaczkokba zárták. Ha furfurol nincs jelen, akkor szeszből készült cognac-kal van dolgunk. Az amylalkohol jelenlétére nézve a vélemények eltérők. R ö s e vizsgálatai szerint* a valódi borpárlatban igen kevés amylalkohol van. Az általam megvizsgált I., II. és III. cognac-utánzatokon aldehid és kozmás olaj nyomok mutathatók ki, a mi azt bizonyítja, hogy ezek másodrendű szeszszel készültek; I-ben azonban sok kozmás olajat tartalmazó szesz volt a nyers anyag. E szesz faj ugyanis az, mely nálunk a legnagyobb mennyiségben jön forgalomba. A IV. mintában kozmás olaj nincs jelen, a miből következik, hogy itt finom szesz képezte az alapanyagot, melyben aldehid mutatható ki.

A mi az illó savat illeti, ebből a cognac valódiságára véleményem szerint alig ha lehet következtetni, mert az illó savat bouquet-anyagokkal könnyen pótolni lehet.

Felmerül ezek után az a kérdés, vajjon, ha a cognac mindazon reakciókat mutatja, melyeket a tiszta borpárlat mutat, milyen legyen ekkor a chemikus véleménye? Figyelembe véve az irodalom idevágó adatait, meggyőződünk, hogy a cognac összetétele igen nagy változásnak van kitéve. Természetes magyarázata ennek az, hogy a cognac összetétele és értéke is sok körülménytől függ. Így, hogy csak a fontosabbakat említsem: a bor minősége, a destillálásra használt készülék szerkezete, az eltartás módja, különösen pedig a cognac időssége. Másrésztől azonban a tiszta borpárlatot jellemző reakciók más szesz italokban is kimutathatók, és így a chemikus ítéletében tovább nem mehet, mint annak kijelentéseig, hogy a megvizsgált cognac a borpárlat összetételéhez hasonló.

* Zeitschr. f. angew. Chem. 1888. I. 382.

A tudományos materialismus leküzdéséről.*

Minden időben panaszkodtak arról, hogy az emberiség legfontosabb és legmélyebb kérdéseiben oly kevésbé tudnak egységre jutni. Egyik legnagyobb kérdésünk dolgában csak napjainkban némult el e panasz; és noha némi ellentétek szóba jönnek, mégis joggal mondhatjuk, hogy a külső jelenségek világának felfogásában tán soha sem uralkodott oly általános megegyezés, mint éppen jelen természettudományi századunkban. Minden természettudományilag gondolkodó ember, a matematikustól a gyakorló orvosig, arra a kérdésre, hogy minek képzele a világ belső alkotását, azt a feleletet adja, hogy a tárgyak mozgó *atomok*-ból állanak és hogy ez atomok és a köztük működő *erők* a végső realitások, melyek az egyes jelenségeket alkotják. Százféle fordulatban hallhatjuk és olvashatjuk, hogy a fizikai világot másképp meg nem érthetjük, mint, hogy az »atomok mechanikájára« vezetőjük vissza; az anyag és mozgás a végső fogalmak, a melyekből a természeti jelenségek változatossága felépül. E felfogást *tudományos materialismus*-nak nevezhetjük.

Azt a meggyőződésemet óhajtom kifejezni, hogy ezen általánosan elismert felfogás tarthatatlan; hogy e mechanikus világfelfogás nem felel meg azon czélnek, a melyre megalkották; hogy biztos, általánosan ismert és elfogadott igazságokkal ellenkezik. Az ebből levonható következtetésben nem kételkedhetünk: tudományos értékkel nem bíró felfogásunkat ejtsük el és lehetőleg helyesebbel pótoljuk.

Arra a felmerülő kérdésre, van-e egy másik és jobb felfogás — úgy hiszem — igennel válaszolhatok.

A természeti törvények feladata az *invariants*-nak, oly mennyiségnek meghatározása, mely állandó marad, bár a többi meghatározó mennyiségek a lehető és a törvény által megjelölt határokon belül változnak. Így látjuk, hogy a tudományos nézetek történeti fejlődése mindig ilyen invariantsok felfedezéséhez és meghatározásához fűződik; ezek jelképezik az emberi tudományok haladásában a mérföldköveket.

Ilyen általános jelentőségű invariants a *tömeg*. Ez nem csak a csillagászati törvények állandóit adja meg, hanem ép oly állandó az a legbehatóbb változásokban is, melyeknek mi a külvilág tárgyait alávethetjük, t. i. a *chemiai folyamatok*-ban. Ez által e fogalom rendkívül alkalmas volt, hogy a természettudományi törvényszerűség középpontjává váljék. Magában véve azonban tartalma kisebb volt arra, hogy a különféle jelenségek leírására felhasználhassuk és e miatt kellőképp ki kellett terjeszteni. Ez úgy történt, hogy ezen egyszerű mechanikai fogalommal oly tulajdonságok egész sorát, melyek a tapasztalat szerint a tömegsajátsághoz (*Masseneigenschaft*) fűződnek és vele arányosan változnak, egybeolvastották. Így létrejött az *anyag* fogalma, a melybe mindent egyesítettek, a mi tapasztalhatólag a tömeggel egybefügg és vele együtt marad, így a súly, térfogat, kémiai sajátosságok stb. minek megfelelően a tömeg megmaradásának *physikai törvénye*, az anyag megmaradásának *metaphysikai axiómájává* alakult.

Be kell látnunk, hogy e bővítéssel az eredetileg hypothesisektől ment fogalomba egy csomó hypothetikus elemet vittek be. E felfogás szempontjából különösen a kémiai folyamatokat így kellett felfognunk — a látszattal ellen-

* Ostwald lipcei tanár beszéde, melyet a német természetvizsgálók és orvosok vándorgyűlésen 1895. szept. 20-án Lübeckben tartott. Fordító a beszédet több helyen rövidítette.

tétben — hogy semmi esetre sem tűnik el a kémiai változásnak alávetett anyag és lép helyébe egy új anyag új tulajdonságokkal, hanem, ha p. o. a vasnak és oxygennek észlelhető sajátosságai mind eltűntek is a vasoxydban, mégis a vas és oxygen megvannak a képződött testben és csak más sajátosságokat vettek fel. Mi már annyira megszoktuk e felfogást, hogy nehéz különösségét, sőt képtelenségét belátnunk. De ha megfontoljuk, hogy mindaz, a mit valamely testről tudunk, tulajdonságainak ismeretén alapszik, akkor beláthatjuk, hogy amaz állítás, hogy egy meghatározott anyag jelen van, de sajátosságait meg nem tartotta, a nonsensztől nem igen távol áll. És tényleg ezen tisztán alaki feltevés csakis arra szolgál, hogy a kémiai folyamatok általános tényeit, különösen a stoichiometria tömegtörvényeit valamilyen változatlan anyag önkényes fogalmával egyesítsék.

Az anyagnak így bővített fogalmával és a szükséges mellék felvételekkel egyetemben sem lehet a jelenségek összeségét felölelnünk, még csak az életelen világban sem. Az anyagot magában véve nyugvó, változatlan valaminek gondolják; hogy e fogalommal a folyvást változó világot leírassuk, ki kell egy másik, tőle független fogalommal egészíteniünk, a mely e változatosságot fejezze ki. Egy ilyen fogalmat alkotott meg *Galilei*, a tudományos physika teremtője; az *erő*-nek, a mozgás örök okának fogalma volt ez. *Galilei* a szabad és ferde esés változó jelenségeiben egy igen fontos invarianst fedezett fel; a magában véve állandó, nehézségi erő felvételével, a melynek hatása folyvást összeadódik, e jelenségek teljes leírását tette lehetővé. Hogy e fogalom minő jelentőséggel bír, az *Newton* által tűnt ki, a ki azzal az eszméjével, hogy ugyanez erő, mint a távolság függvénye, működik az égi testek között, a látható csillagvilágot meghódította a tudomány számára. Ezzel szemben ki kell emelnünk, hogy az ezen teoriából eredő következtetést, hogy minden nem mechanikai folyamat, mint a hő, a sugározás, az elektromosság, mágnesség, chemismus jelenségei, tényleg mozgási folyamat, még egyetlen egy esetben sem bizonyították be. Egyik esetben sem sikerült a tényleges viszonyokat megfelelő mechanikai rendszerrel úgy előállítani, hogy semmi maradék sem maradt. Számos jelenségnek ugyan több kevesebb eredménynyel megadták a mechanikai képét; azonban, ha megkísérelték valamely kör ismert jelenségeinek összeségét ilyen mechanikai képpel leírni, akkor mindig, kivétel nélkül kitűnt, hogy valahol a jelenségek való lényege és a között, a mi a mechanikai kép szerint várható volt, valami leküzdhetlen ellentmondás forog fenn. Ez ellentét soká rejtve maradhat; de tudományunk története mutatja, hogy előbb-utóbb elkerülhetlenül napfényre jut és hogy, a mit az ilyen mechanikai képekről vagy analógiákról, a melyeket az illető jelenségek mechanikai teoriáinak szokás nevezni, biztosan mondhatunk, azaz, hogy előbb-utóbb romba dülnek.

A mechanistikus világszerkezet elejtése alapján megrendíti az egész mechanistikus felfogásunkat. Ha hiú, minden egyes komoly kísérletnél megfeneklett vállalkozásnak tűnik ki az, hogy az ismert physikai jelenségeket mechanice megfejtsük, akkor bizonyos, hogy még kevésbbé sikerülhet ez az organikus élet sokkal bonyolódottabb jelenségeinél. Ugyanazon elvi ellentmondások érvényesek itt is és azt az állítást, hogy a természeti jelenségeket első sorban mechanikaiakra lehet visszavezetni, még csak használható segéd hypothesisnek sem szabad tartanunk; ez merő tévedés.

Eddigi fejtegetéseinkből teljes biztossággal következik, hogy végleg le kell arról a reményünkről mondanunk, hogy a physikai világot a jelenségeknek az atomok mechanikájára való visszavezetésével megmagyarázzuk, felfogjuk.

De ha a mozgó atomok képzetét elejtjük, mi módon alkossunk magunknak képet a valóságról? E kérdésre csak azt felelhetem: ne csinálj magadnak szobrot vagy hasonlatot! Nem az a feladatunk, hogy a világot többé-kevésbé homályos vagy görbe tükörrel nézzük, hanem oly közvetlenül, a mint ezt csak szellemünk szervezete megengedi. Realitásokat, kimutatható és mérhető mennyiségeket egymással valami határozott összegbe hozni úgy, hogy az egyik megadtával a másikat levezethessük, ez a tudomány feladata, a melyet nem lehet valamilyen hypothetikus hasonlat felvételével megoldanunk, hanem mérhető mennyiségek függvényviszonyainak kimutatásával.

Ezen út nyilván hosszú és fáradságos, de az egyedüli helyes. Nem is kell keserű lemondással, személyünket illetőleg, végig haladnunk rajta, abban a reményben, hogy majd unokáinkat elvezeti a magasba. Nem, mi magunk vagyunk a szerencésékek és a legreményteljesebb tudományos ajándék, a melyet lenyugvó századunk a derengőnek adhat, a mechanikus világfelfogás felcserélése az energetikaival.

Midőn ezelőtt 53 évvel Mayer Julius Robert a különböző természeti erőknél vagy, a mint ma mondjuk, a különböző energia-alakok aequivalentiáját felfedezte, igen nagy lépést tett a döntő irányban. De a gondolkodás egyik általános törvénye szerint egy új fogalmat sohasem fogadnak el oly tisztán és helyesen, a mint azt nyújtják. Az elfogadó, ki a haladást nem éli át belsőjében, hanem kívülről veszi fel, arra törekszik leginkább, hogy az újat a mennyire csak lehet, a régivel összefűzze. Így megzavarják az új eszmét és ha nem is hamisítják meg, de legjobb erejétől megfosztják. Ez esetben is ilyen fejlődést látunk. Miután Mayer J. R. az aequivalentia törvényét kimondta, a különböző energia-fajok aequivalens átalakíthatóságára vonatkozó eszméje a maga egyszerűségében idegenszerű volt arra, hogy közvetlen elfogadják. Három tudós, kiknek e törvény keresztülvitele miatt nagy köszönettel tartozunk, Helmholtz, Thomson W. és Clausius úgy hitték, hogy e törvényt akkép kell magyarázniok, hogy a különféle energia-fajok lényegükben *mechanikai energiá-*ból állanak. Ezzel elérték, a mit égető szükségnek tartottak, az uralkodó mechanikus hypothesishez való szoros csatlakozást; a mivel azonban az új eszme egyik kitünő része elveszett.

Fél század kellett ahhoz, hogy belássák, miszerint az energia-törvény e hypothetikus függeléke nem mélyíti belátásunkat, hanem legkiválóbb sajátosságáról mondunk ezzelle: t. i. hogy minden önkényes hypothesisától ment. És mégsem ezen methodikai körülmény felismerése, hanem azon kísérletek teljes sikertelensége, hogy a többi energia-fajokat mechanice megmagyarázzák, okozta, hogy a mechanikai magyarázatokkal felhagytak.

Önök bizonyára megtudni óhajtják, hogy lehet oly elvont fogalom alapján mint az energia, világfelfogást alkotnunk, melyet világosság és elképzelhetőség tekintetében a mechanikaival összehasonlíthatunk? A felelet nem esik nehezemre. Mit észlelünk a physikai világból? Nyilván csak azt, a mit érzékszerveink velünk tudatnak. Milyen feltétel mellett működnek e szervek? Akárhogyan is tekintsük a dolgot, más közös dolgot nem találunk, mint azt: *hogy az érzékszervek köztük és a külső világ közt fennálló energia-különbségekre reagálnak.* Egy oly világban, hol a hőmérséklet mindenütt testünkével egyenlő lenne, semmikép sem nyerhetnénk tudomást hőről, a minthogy nem is bírnék tudomással a bennünket környező állandó légnyomásról, csak ha más nyomásut teret állítunk elő, jutunk tudatára.

Jól van; ezt önök is elfogadják. De e mellett nem akarunk felhagyni

az anyaggal, mert az energiát valaminek hordania kell. Én erre meg azt kérdelem: miért? Ha mindaz, a mit a külvilágból észlelünk, ennek energia jelenségei, mi okunk van ebben a külvilágban valami olyant feltenni, a miről sohasé győződhetünk meg? Igen ám — ezt felelték nekem — az energia csak valami kigondolt, elvont dolog, míg az anyag a létező! Én erre azt válaszolom, *megfordítva van a dolog*. Az anyag a kigondolt, a mit eléggé tökéletlenül kigondoltunk, hogy a jelenségek változatosságában az állandót megjelöljük. Ha most aztán be kezdjük látni, hogy a való, azaz az, a mi reánk hat, csak az energia, akkor meg kell vizsgálnunk, minő viszonyban áll egymáshoz a két fogalom és az eredmény kétségtelenül az, hogy a valóság jelével csakis az energia bír.

Ha visszavezethetjük a természeti jelenségek törvényeit a megfelelő energia-fajok törvényeire, mi hasznunk van ebből? Első sorban az, hogy *hypothesisektől ment* természettudományhoz juthatunk. Nem keresünk kinemutatható erőket nem észlelhető atomok között, hanem ha valamely folyamatot megítélni akarunk, a ki- és belépő energiák nemét és mennyiségét keressük. Ezeket megmérhetjük és mindazt, a mit tudunk kell, ez alakban fejezhetjük ki. Az energetika az az út, a melyen *Kirchhoff* sokat félreértett óhaja, hogy az ügynevezett *természetmagyarázatot* a jelenségek *leírásával* cseréljük fel, igaz értelme felé haladhat. Az energetikai tudomány ezen felfedezés nélküliségével együtt jár oly methodikai egységesség, a milyent — habozás nélkül mondhatjuk — eddig soha el nem értek. A természeti jelenségek felfogásában uralkodó ezen egységes principium philosophiai jelentőségére már utaltam; a dolog természetében rejlik, de különösen ki is emelhetjük, hogy ezen philosophiai egység létesítésével nagy előnyöket nyer a tudomány tanítása és megértése is. Így mondhatjuk, hogy minden egyenlet, mely két vagy több fajta jelenség kölcsönösségére vonatkozik, kivétel nélkül energia-mennyiségek egyenlete; más lehetetlen is. Ez onnét következik, hogy a tér és idő fogalmán kívül az energia az egyedüli mennyiség, mely a különböző körökben és pedig ezekben mindenben közös: tehát a különböző jelenségek között semmi más nem lehet egyenlő, mint a szóban forgó energia-mennyiségek.

Végül még egy kérdést akarok szóba hozni. Ha egyszer sikerült egy nagy és termékeny igazságot a maga merő nagyságában felfognunk, akkor igen hajlandók vagyunk arra, hogy körébe vonjuk mindazt, a mi e körben csak szóba jöhet. E hibát naponként ismétlik tudományunkban és azon felfogás is, a melynek leküzdésére fordítottam a nekem szánt idő felét, szintén ily tévedésből eredt. Azt kell tehát kérdenünk, hogy az energia, mely oly szükséges és hasznos a természet megértésére, elégséges-e e célra. Vagy vannak-e jelenségek, melyeket az energia eddig ismert törvényeivel teljesen meg nem fejthetünk?

Tisztelt gyülekezet! Annak a felelősségnek, melyet fejtegetéseimmel önökkel szemben elvállaltam — úgy hiszem — jobban meg nem felelhetek, mint hogy azt mondom, igenis vannak. Bármilyen nagyok is az előnyök, melyekkel az energetikai világfelfogás a mechanistikussal vagy materialistikussal szemben bír, már most is megjelölhető néhány oly pont, a melyeket az energetika ismert főtételeivel megfejteni nem lehet és a melyek ezeken túlmenő elvekre hívják fel figyelmünket. Az energetika ezen új tételek mellett is megáll. Csakhogy akkor nem lesz úgy mint ma a természeti jelenségek magyarázására szolgáló legáltalánosabb elv, hanem előreláthatólag még általánosabb viszonyoknak, melyeket ma még csak nem is gyaníthatunk, egy különös esete. *Lévy Lajos.*

Általános és physikai chemia.

A víz constitutiójáról és dissociáló erejének okáról. J. W. Brühl. A víz dissociáló képessége tudvalevőleg a legnagyobb. Nernst theoreticus vizsgálatai valószínűvé tették, hogy az oldószer dissociáló képessége és dielektromos állandója között szoros összefüggés áll fenn; és pedig minél nagyobb valamely folyadék dissociáló képessége, annál nagyobb dielektromos állandója is. Így a víz dielektromos állandója is sokkal nagyobb egyéb testekénél. Szerző spektroskopos vizsgálatai alapján a hydrogenhyperoxyd szerkezete $H-O\equiv O-H$,

szabad oxygen gázé $O\equiv O$, a vízé pedig $H-O-H$. E szerint mind e vegyületekben

négy vegyértékű oxygen szerepel, a mit különben szerző az oxygen más vegyületeiben pl. a szénmonoxydban is valószínűnek tart. Ez alapon a víznek erős ionokra bontó és dissociáló képessége az oxygen szabad vegyértékeinek tulajdonítandó. E mellett szól azon körülmény is, hogy az összes jól dissociáló anyagok oxygen atomot tartalmaznak. Hasonlóan a négy vegyértékű oxygenre vezethető vissza a folyadékok azon tulajdonsága, hogy szilárd alakban molekula csoportokat képeznek, azaz associálódnak. Az ilyen testek szintén valamennyien oxygen tartalmúak. Az associálódó testeknél a folyékony és szilárd halmazállapotú test dielektromos állandója között nagy a különbség. Így pl. az associálódó 0^0 -os vízé 79'46, míg a jégé 3'36; a folyékony eczetsavé 1030, a szilárdé 2'79; ezzel szemben a nem associálódó paraffinnak szilárd és folyékony állapotban dielektromos állandója majdnem egyenlő.

(Ztschr. f. phys. Chem. 18. 514.)

Elektrolytek dissociatio fokáról 0^0 -on. R. W. Wood. Szerző a kaliumchlorid, a natriumchlorid, dichlor- és trichlor-eczetsav 0^0 os oldataira meghatározta a dissociatio fokát. Eredményeit más hőfokon végzett meghatározásokkal összevetve, kitűnik, hogy a dissociatio foka a hőmérséklettől csaknem független.

(Ztschr. f. phys. Chem. 18. 521.)

Az uranitból előállított gázzól. J. N. Lockyer. Szerző a Ramsay előállította új gázt spektroskopos úton megvizsgálta s constatálta, hogy főbb vonalai és pedig az $\lambda = 587\cdot59$ hullám hosszú intenzív sárga és az $\lambda = 447\cdot18$ hullámhosszú intenzív kék vonal s azonkívül még 17 gyengébb vonal a napnak, az Orion kódének s a Bellatrix csillagnak spektrumában előfordul.

(Chem. News. 72. 271.)

A levegőben éghető gázok azon keverékeinek összetételéről, a melyek még explodálnak. Frank Clowes. Szerző meghatározta, hogy az éghető gázok levegővel milyen határok között képeznek oly elegyeket, a melyek még explodálhatnak. E határértékek a következők: metan: 5 — 13, hydrogen: 5 — 72, szénmonoxyd: 13 — 75, aethylen: 4 — 22, vízgáz: 9 — 55, világító gáz: 5 — 28%.

(Chem. News. 72. 288.)

Anorganicus testek és szilárd oldatok luminescenciájáról. E. Wiedemann és G. C. Schmidt. Szerzők nagy számú kísérleti adatot közölnek különböző anyagok és szilárd oldatok különféle módon létrehozott luminescenciájára vonatkozólag. A főbb általánosítható eredmények, a melyek e kísérleti adatokból levonhatók, a következők: ugyanazon fém sóinak luminescens színe ugyanaz, a savgyök csak a l. intenzitását befolyásolja. Így az is, hogy bizonyos sók nem világítanak, szintén a savgyökre vezetendő vissza. A

szilárd oldatoknál a l. színe leginkább az oldó szertől függ. A melegítés a l. színét megváltoztatja. A l. intenzitása a szilárd oldatok koncentrációjától csupán kis mértékben függ. A hőmérséknek igen magasra való emelésével a l. nem szűnik meg, azonban alacsony hőfokon sokkal intenzívebb. Az utóvilágítás annál hosszabb ideig tart, minél jobban hevítettük előállításakor az illető luminescáló testet; magas hőfokon az utóvilágítás megszűnik, alacsonyabb hőfokon pedig tartósabbá válik.

(*Ztschr. f. phys. Chem.* **18.** 529.)

Kénvegyületek physikai sajátságainak változása a hőmérsékkel.

W. Spring. Szerző lecsapással amorph állapotú Ag_2S , As_2S_3 , Sb_2S_3 , Bi_2S_3 , Cu_2S , SnS , CdS , PbS és ZnS -ot állított elő. A jól kimosott és kiszáritott sulfideket csekély nyomással hengerré préselte. Az alkalmazott nyomás oly csekély volt, hogy a hengerkéket kézzel szétdőrszölhette. E hengereket légiüres üvegcsőbe forrasztotta s a sulfidokat (az As_2S_3 kivételével, melyet csak 150°C -ra melegített) 265°C -os thermostatban vagy kilencz napon át, naponként $7-8$ óráig hevítette. Ekkor az amorph állapotú sulfidok többnyire kristályosakká váltak. Ebből az következik, a mit szerző egyes fémekre már régebben bebizonyított, hogy magasabb hőmérséken, a mely azonban még jóval az olvadáspont alatt van, a molekulák mozgékonyága elég nagy arra, hogy megfelelő hosszú idő alatt a testek kristályosakká váljanak. E folyamat hosszú idő alatt már közönséges hőmérséken is végbe megy. Így az amorph Bi_2S_3 11 év alatt ép úgy kristályossá vált közönséges hőfokon, mint ugyancsak e vegyület 265°C -on 90 óra alatt.

(*Ztschr. f. phys. Chem.* **18.** 552.)

Concentrált oldatok fagyáspontjának meghatározásáról. Max R o l o f f. A fagyáspont meghatározásakor Raoult szerint a kifagyott oldószert koncentráció változást okoz. E hiba természetesen annál nagyobb mérvű, minél töményebb oldattal dolgozunk. Szerző e hiba elkerülése végett a Nernst ajánlotta módszert gyakorlatilag alkalmazta. Analytikai úton meghatározta ugyanis azon oldat összetételét, a mely egy bizonyos állandó alacsony hőfokon a kifagyott oldószerttel egyensúlyban van. Ez adatokból azután egyszerű módon kiszámítható a fagyáspont csökkenése. Szerző sósavval, kloralkáliummal és eczetsavval végzett kísérleteket. Állandó hőmérsékű és alacsony hőfokú hűtőkül kryohydratokat használt.

(*Ztschr. f. phys. Chem.* **18.** 572.)

A sók elpárolgásáról oldataik bepárlásakor. G. H. Bailey. Ha a forrás elkerülésével az alkalichloridok vizes oldatait bepárolgatjuk, a vízzel együtt a sóból is elpárolg. Így például egy liter 0.1 norm. LiCl oldatból 0.25 mgr., 0.9 normal oldatból 2.45 mgr. lithiumchlorid; 0.21 norm. CsCl oldatból 2.40 mgr., 1.70 norm. oldatból 18.86 mgr. és 3.20 norm. oldatból 43.50 mgr. caesiumchlorid párolog el. Az elpárolgás a sók molekulásúlyával körülbelül arányos.

(*J. Soc. Chem. Ind.* **14.** 1020.)

Az elektrolytek hígítási törvényéről. L. Storch. Szerző anorganikus elektrolytekre vonatkozó kísérleteit közli, a melyek alapján elegendő közelítéssel a következő törvényt állítja fel: Bármely anorganikus elektrolyt oldatban a disszociálatlan résznek bizonyos hatványa a disszociált rész bizonyos hatványával állandó viszonyban van. Képletben kifejezve:

$$\left(\frac{\mu_\infty - \mu}{v \mu_\infty}\right)^m = k' \left(\frac{\mu}{\mu_\infty}\right)^n, \quad m \text{ edik gyököt vonva} \quad \frac{\mu_\infty - \mu}{v \mu_\infty} = k \left(\frac{\mu}{\mu_\infty}\right)^x,$$

a hol μ , illetve μ_∞ a molekuláris vezetőképesség v , illetve ∞ hígításnál; k állandó, x pedig az empirikus úton meghatározható kitevő. Szerző kísérleti adatai egybeállításánál ez egyenletnek alkalmas helyettesítéssel lehozható egyszerűsített alakját használja.

(*Zeitschr. f. phys. Chem.* **19.** 13.)

PEKÁR DEZSŐ.

Anorganicus chemia.

A tellurról. B. Brauner meghatározta a tellur atomsúlyát s ezt 127.64-nek találta; a periodos rendszer szerint e számnak közel 125-nek kellene lennie. Azon körülményből, hogy a tellurossav úgy viselkedik mint két test keveréke, szerző azt következteti, hogy a közönséges tellur tulajdonképpen keveréke, elegye vagy vegyülete az igazi tellurnak és egy eddig le nem írt elemnek, mely elem negyedik tagját képezi amaz új csoportnak, melynek elsője az argon; e csoport elemeinek atomsúlya: 20, 38, 82, 130.

Az $\frac{x + 130}{2} = 127.64$ egyenlet értelmében a tellur atomsúlya 125.4 volna.

(*Journ. chem. Soc.* 1895. **I.** 549.)

A tellursav új előállítási módja. Ludwig Staudenmaier. Azon alapszik, hogy e sav vizes oldataiból salétromsav hatására kristályosan válik ki. Leírja azon eljárásokat, melyekkel magyarországi nyers tellurból tiszta tellurpraeparatumokat állított elő. A tiszta tellursavat a tellur atomsúlyának újból való meghatározására használta fel. A talált érték: 127.6 mutatja, hogy a tellur atomsúlya nagyobb a jod atomsúlyánál. Szerző szerint nem eléggé indokolt ama feltevés, hogy a tellur nem egységes elem.

(*Ztschr. f. anorg. Chem.* **10.** 189.)

Az arsentrisulfid-hydratról. W. Spring. Szerző az $As_2S_3 + 6H_2O$ képletnek megfelelő citromsárga porszerű testet állította elő. E test 6—7000 atm.-nyomásnak kitéve, As_2S_3 -ra és vízre bomlik. Ezen eredmény szerzőnek ama feltevését támogatja, melyet Van't Hoff-val egyetemben akkor mondott ki, midőn néhány év előtt a cupralciumacetat viselkedését tanulmányozták nagy nyomásnál. E feltevés szerint olyan összetett test, melynek fajlagos térfogata nagyobb az alkotó elemek fajlagos térfogatainak összegénél: nyomás hatására felbomlik; viszont az olyan testek, melyek vegyületet képezhetnek nyomás hatására egyesülni fognak, ha a keletkező termék fajlagos térfogata kisebb mint az alkotó elemek fajlagos térfogatainak összege.

(*Ztschr. f. anorg. Chem.* **10.** 185.)

Szénoxyd képződése oxygen elnyeletésekor lúgos pyrogalloldatban. Frank Clowes. Szerző figyelmeztet arra, hogy az oxygennek lúgos pyrogallol-oldattal való meghatározásakor igen lényeges az, hogy a lúg tömény legyen, különben szénoxyd képződik, mely az eredményt befolyásolja. Legalkalmasabb az olyan oldat, mely 100 cm³-re 120 gr. kaliumhydroxydot és 5—10 gr. pyrogallolt tartalmaz.

(*Chem. Society.* **1895.**)

A hydrogenhydroxydról. J. W. Brühl. Szerző a kísérleteihez való anyagot a kereskedésbeli termékből — a Wolfenstein-féle eljárás szerint — vacuum destillatioval állította elő. A vízmentes hydrogenhydroxyd forrponjtja: 69.2 C^o 26 mm. nyomásnál. A többszöri vacuum-destillálással előállított termék fajsúlya: 1.4584. Szerző a hydrogenhydroxyd szerkezeti képletét $HO \equiv OH$ -nak írja, azaz, benne négy vegyértékű oxygen tételez föl; e szerkezeti képlettel jól magyarázhatók a hydrogenhydroxyd reakciói és spectrochemiai viselkedése is.

(*Ber. d. deutsch. chem. Ges.* **28.** 2847.)

A cobalt és nikkell siliciumvegyületei. Vigouroux. A Moissan-féle eljárással az elektromos kemenczében $SiCo_2$ és $SiNi_2$ összetételű kristályos vegyületeket állított elő.

(*Compt. rend.* **121.** 686.)

Natriumbisulfit. R. E. Evans és C. H. Desch. Natriumbisulfit tömény oldata huzamos ideig hideg hatásának volt kitéve; $Na_2SO_3 \cdot SO_2 + 7H_2O$ összetételű kristályos vegyület vált ki az oldatból. A kristályok levegőn kénessav fejlődése közben elmálnak.

(*Chem. News.* **71.** 248.)

Natrium az elektrolytikus eljárással előállított aluminiumban. H. Moissan. Szerző már régebben utalt arra, hogy mennyiben befolyásolják az alumínium sajátságait a vas, szén és nitrogén, mely elemek mint fertőzőmennyek rendszeresen előfordulnak az aluminiumban. Az újabban megvizsgált alumíniumfajtákban 0·1—0·42% natriumot talált. A natriummal fertőzött fém a víz könnyen megtámadja. A natrium káros hatása az alumínium ötvözetekben is mutatkozik.

(Compt. rend. 121. 794.)

Chromamalgam és a fém chrom néhány sajátága. J. Féree. 160 gr. kristályos chromchloridot 740 gr. 13·5%-os sósavban oldott s az oldaton 22 Amp. erősségű áramot vezetett keresztül; a pozitív sarok platina, a negatív sarok 8 cm² felületű kénese volt; rövid idő alatt nagy mennyiségű szilárd chromamalgam képződik, melynek összetétele Hg₃Cr képletnek megfelelő; nagy nyomáson kénese veszít s HgCr összetételű amalgamá alakul. Ezen amalgamokat vácuumban körülbelül 300 fokra hevítve, fém chrom marad hátra. Az így előállított fém a levegőn meggyúlad, nitrogén és oxygen absorptiója közben; kéndioxydot fénytűneménnyel nyel el. Szénoxyd vagy széndioxyd áramban gyengén hevítve, reactio megy végbe, miközben a fém vörös izzóvá válik.

(Compt. rend. 121. 822.)

Lithiumsubchlorid. Guntz. Lithiumchlorid és fémlithiumnak LiCl:Li viszony szerinti elegyét vörös izzásig hevítve, szürkés színű, homogén, igen kemény olvadék képződik, mely Li₂Cl. Bajos ezen vegyületet egészen tisztán előállítani, mert a lithium vörös izzáson sok nitrogént absorbeál. Szerző megjegyzi, hogy ezen absorptio már közönséges hőmérsékleten is végbemegy, különösen, ha a nitrogéntartalmú gáz nem tökéletesen száraz.

(Compt. rend. 121. 945.)

A hidrazinról. C. A. Lobry de Bruyn. A hidrazinnak ez ideig csak hidratja és sói voltak ismeretesek. Szerzőnek sikerült a szabad basist kétféle eljárással előállítani; először: a sósavas sót methylalkoholos oldatban natriummethylattal bontja el: $N_2H_4 \cdot HCl + NaOCH_3 = N_2H_4 + NaCl + HOCH_3$; másodszer: hidrazinhydratot baryumoxyddal 100 fokra hevít s a szabad basist nyomás csökkentéssel ledestillálja. A hidrazin 113·5 fokon (761 mm.) bomlás nélkül destilláló folyadék; 0° alá hűtve megszilárdul és + 1·4 fokon olvad; fajsúlya 1·003 (23°). Hőhatásoknak eléggé ellentáll, még 300 fokon sem bomlik. A halogénnel egyesül. Szilárd kén már közönséges hőmérsékleten elbontja és kénhydrogen keletkezik. Oxygen-nitrogen felszabadítása közben oxydálja, úgy hogy a szabad basist levegőn eltartani nem lehet.

(Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 28. 3085.)

A nitrogén absorptiója az alkali földfémekkel. L. Maquenne. Szerző a nitrogén absorptiójára az alkali földfémeket tartja legalkalmasabbnak, mert igen olcsón és az absorptióra alkalmas finoman elosztott állapotban állíthatók elő, a mit következő kísérlettel bizonyít: nehezen olvadó, körülbelül 25 cm. hosszú, egyik oldalán zárt üvegcsőben néhány gramm magnesium- és égetett mészből álló keveréket izzít; az üvegcső nyílt vége kénese alatt végződő barometercsővel van összekötve. Néhány perc múlva a kénese körülbelül 70 cm.-nyire emelkedik; a visszamaradó gáz valószínűleg argon.

(Compt. rend. 121. 1147.)

Titan-silícium vegyület. L. Levy. Régebbi vizsgálatainál titanchlorid és silícium hevítésekor igen kis — elemzésre nem elegendő — mennyiségű kristályos testet állított elő, melyet akkoriban titannak tartott; újabban nagyobb mennyiségben állította elő e testet, melynek az elemzés alapján Ti₂Si az összetétele.

(Compt. rend. 121. 1148.)

SZARVASY IMRE.

Technikai chemia.

A világító-gáz carburálása benzollal. Buel. Szerző a dessauai gázgyárban végzett kísérletekről referál: 1 m³ gázhoz 2 gr. 90⁰/₀-os benzolt keverve, a gáz világító képességét 1 Hefner-lámpa fényerőséggel sikerült fokoznia. A benzolgőzt a gasometer előtt közvetlen a vezetékbe bocsátották. Az elegedés gyors és tökéletes. A 3—4 Hefner lámpa fényerőséggel javított gáz világító ereje egy 4 km. hosszú vezetéken tél idején átvezetve, nem mutatott nagyobb fényerőségsökkenést a carburálatlan gáznál. A kísérletek kedvező eredménye folytán a német gáztársaság összes telepein bevezette a benzolgőzzel való carburálást.

(*Ztschr. f. angew. Chem.* 1895. 622.)

Az elektromosság szerepe a metallurgiában. W. Borchers. Szerző az elektromosság alkalmazásának graphikai táblázatát adja, a melyből kitűnik, hogy az elektromosságot első sorban az elektrolytes eljárásoknál használják — a Fe és Bi kivételével — az összes fémek előállítására, vízben oldott vagy ömlesztett vegyületeikből. Másodsorban hőfejlesztő hatását aknázzák ki az aluminium, chrom, mangan, wolfram némely előállítási módjánál, melyeknél ezek oxydjaikból szénnel reducáltatnak. Azután szerepel az ólom-, vas-, arany-, nikkel- és zink-érczek elektromagnetikai feldolgozásánál; a vasérczekre vonatkozó patensek száma pl. egyedül az amerikai Egyesült Államokban meghaladja a 170-et. Az elektrothermikus megmunkálás eddig vas és réz feldolgozásánál használtatik.

(*Chem. Centralbl.* 1896. I. 3.)

Alkohol előállítása celluloseból és fából. E. Simonsen. A kísérleteknek — melyeket sulfit-celluloseval és fenyőfa-fűrészporral végzett — célja volt eldönteni, vajjon elcukrosítható-e teljesen a cellulose vagy nem, és ha nem, mennyi a nyerhető maximális cukormennyiség. Minden egyes kísérletnél 40 gr. celluloset, illetve 100 gr. fűrészport melegített különböző nyomáson különböző töménységű savval, különböző ideig. A kísérlet után a barna lét leöntötte, az oldhatatlan maradékot kipréselte, vízzel kimosta s a folyadékban a cukrot Fehling-oldattal titrálta; a cukor dextrosera van számítva.

I. *Kísérletek sulfit-celluloseval.* A legtöbb cukor (a cellulose súlyának 45⁰/₀-a) 8 atmosphaera nyomáson már 2 óra alatt volt elérhető, ha 40 gr. cellulosera 1080 cm³ víz (1:27) és 0.45—0.60⁰/₀ kénsav használtatott; oxálsav kevésbé hatásosnak mutatkozott. Alacsonyabb nyomásokon aránytalanul több idő kellett az elcukrosításhoz. Könnyen illó folyadékkal végzett kísérletek azt mutatták, hogy a reactio lefolyására tulajdonképen nem a nyomás, hanem a hőmérsék a legfontosabb factor. A cukron kívül egy — még közelebbről meg nem határozott — sav is képződött. Az erjesztési kísérletek azt bizonyították, hogy tényleg dextrose keletkezett.

II. *Kísérletek fűrészporral.* Legjobb az eredmény (a fa súlyának 22.5⁰/₀-a), midőn a fát, súlyának ötszörösével egyenlő mennyiségű vízzel — mely 0.5⁰/₀ kénsavat tartalmazott — 9 atmosphaera nyomáson 1/4 óráig melegítette. A savtartalom vagy a nyomás emelkedése és az idő meghosszabbítása tetemesen kevesebb cukrot eredményezett. Itt is képződött valamely sav. A cukrosítás sokkal gyorsabban ment végbe, de sokkal kevesebb volt a képződött cukor, mint a cellulosenál. Szerző szerint csak a tulajdonképeni celluloset támadja meg a sav, a lignint nem. Szerinte 100 kgr. fűrészporból 6.5 kgr. alkohol nyerhető.

(*Centr.-Bl. Agrik. Chem.* 25. 47.)

A víz megítélése kazántáplálás céljából. Albert Reichard. Szerző példával bizonyítja, hogy a szénsavas calcium, magnesium és a gyps meg-

határozása elégtelen, mert a víz, a mely ilyenképen vizsgálva, kitűnőnek mutatkozott, tetemes mennyiségű kazánkövet hagyott hátra, a mely legnagyobb részben kovasavas calciumból állott. E víz 100,000 s. r.-ben 2'6 s. r. Si O₂-ot tartalmazott.

(*Chem. Ztg.* **20.** 65.)

Tejczukor gyártása. Georg Zirn. Szerző oly gyár üzemét írja le, mely naponta 20,000 l. savót dolgoz fel. Az előállításnak két fő phasisa van: *a nyers tejczukor előállítása és a finomítás.*

A nyers czukor előállítása a savó bepárologatása s a tömény oldat kristályosítása révén történik; ha friss savót dolgozunk fel, úgy azt közvetlenül a vacuumkészülékbe bocsáthatjuk, ellenkező esetben a savót conserválnunk kell — legczélszerűbben formalinnal. A besűrített savót kristályosítás után centrifugákban választjuk el a syruptól. Az előállított nyers czukor 88% tejczukron és 12% vizen kívül még a savó alkatrészeit — mint albuminátok, peptonok, sók stb. — tartalmazza. A syrupban a savó tejczukortartalmának mintegy 1/3 része benne marad. A syrupból vízgőzzel kiválasztjuk az albuminátokat, s a bepárologatott folyadékot kristályosítás után újból centrifugáljuk; a most előállított kristályok anyalúgját tejsav gyártására használhatjuk fel.

A finomítás céljából a nyersczukrot 50 C⁰-on vízben oldjuk és a 24—27% czukrot tartalmazó (13—15⁰ Bé) oldathoz kevés csontszenet és 2% eczetsavat keverünk, a folyadékot felmelegítjük, majd magnesiumsulfattal elegyítjük, felforraljuk s a csapadékos folyadékot szűrősajtón nyomjuk keresztül. A tiszta oldatot vacuumkészülékben 35⁰ Bé sűrűségig (65% tejczukor) bepárologatjuk, kristályosítjuk és centrifugáljuk.

(*Milch-Ztg.* **24.** 481.)

A maláta diastasisos hatásáról. Lott és Hudson. Szerzők kísérleteikhez oly malátát használtak, melynek extractumtartalma, ha azt magában czefrézték 74%-nak mutatkozott. Egy ilyen malátaczefrének hatását tanulmányozták változó mennyiségekben alkalmazott 98% os burgonyakeményítőre. Kísérleteik eredménye, hogy a hatás maximumát — 96.3% hasznosítást — 30—50% keményítő hozzáadásakor érik el és azt következtetik, hogy a czefréhez 50%-ig adva burgonyakeményítőt, a diastase elfolyosító hatására nincs befolyással. A maláta diastasisos erejét szerzők nagyobbban tartják, mint eddig gondolták, úgy hogy keményítőben dúsabb anyagok feldolgozása esetén az extractum mennyisége bizonyos határig emelkedik.

(*Wochschr. Brauerei.* **1895.** 985.)

A chlorsavas kalium gyártásáról. K. J. Bayer. A kaliumchloratgyártás eddigi módjainak fő hibája a nagy chlorvesztesség, a mennyiben az egész chlormennyiség 5/6 része értéktelen chlorcalciummá, vagy nehezen értékesíthető chlormagnesiummá alakul. Szerző a zinkoxyd használatának kipróbálását ajánlja oly módon, hogy chlorgázt vezet hideg vízben iszapolt zinkoxydhoz és azután a szükséges KCl mennyiség hozzáadása után az egész tömeget hevíti. A melléktermékül nyert zinkchlorid könnyen értékesíthető; a nyert termék tiszta és körülbelül 25%-kal olcsóbb.

(*Chem. Zeitung.* **19.** 1453.)

A Lunge-Rohrmann-féle tornyok felhasználása sósavcondensatióra. G. Lasche. Szerző új systemát ismertet, egyszersmind méreteket is közöl a rendszer szerkesztéséhez. Szükségesnek tartja a torony 8 felső lemezét 2 méter magas parafaréteggel pótolni, mely esetben a konyhasóból 183—184%-ot nyerünk 20.1 Bé⁰-os sav alakjában. Ha a légvonatot a tornyokban csökkentjük, esetleg feleslegessé válik a parafaréteg alkalmazása

(*Ztschr. f. Angew. Chem.* **13.** 374.)

SPIEGL BÉLA.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. M Á J U S.

II. ÉVFOLYAM. 5. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL
LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

Vízisztítási utasítások. <i>Pfeifer Ignácztól</i>	65
Az atomistika problémái. <i>V. Meyertől</i> ford. <i>Lévy Lajos</i>	73

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ÁLTALÁNOS ÉS PHYSIKAI CHEMIA	76
--	----

Referens *Pekár Dezső*.

Folyadékok dielektromos állandójáról. — Az almasav forgatóképességében fellépő anomaliákról. — Híg oldatok fagyásáról. — A szilárd halmazállapotú elemek kiterjedési tényezőjének és olvadáspontjának összefüggéséről. — Az oldhatóságról az oldószer fagyáspontjánál. — Az eutropikus sorokról. — A törésmutató és dissociatio közötti összefüggésről. — A polarisatio síkjának mágneses fordításáról széndisulfidban és vízben. — A felvillanás időtartamáról a durranólég explosioja alkalmával. — Az ólom accumulatorok elméletéről. — A világítás acetylentheoriájáról. — A hydrogennek és oxygennek egymással való egyesüléséről alacsony hőmérséken. — Egyszerűbb formula a fajsúly hőmérséklettel való változásának kiszámítására. — A samariummal rokon új elemről. — Mily fokban nyelik a különböző vegyületek a Röntgen-féle sugarakat. — Az aluminium tulajdonságairól. — Elektromosság termelése a szén oxydatiojával. — A zsírsav-csoportból leszármaztatható egyes acetonok és aetherek párolgási hőjéről.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (V. iv). *Lengyel Bélától*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet körút 1. sz., I. emelet intézendők.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadkrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.
HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. MÁJUS

5. FÜZET.

Viztisztítási utasítások.

PFEIFER IGNÁCZ-tól.

(Előadta a chemia-ásványtani szakértekezleten 1896. márczius 31-ikén.)

Nemcsak nálunk, hanem a sokkal fejlettebb iparnak örvendő külföldi államokban is általános a panasz, hogy a nagy közönségnek kevés a bizodalma a kazánvizek chemiai tisztításához.

Ennek a bizalmatlanságnak több oka van. A legnagyobb ok bizonyára az, hogy sehol annyi kontárkodással nem találkozunk, mint a viztisztítás közül és az emberek jóhiszeműségével sehol annyi visszaélést el nem követtek mint éppen a viztisztítási ügyekben. A kontárkodást nyomon követő kudarczok mindmegannyi okai a bizalmatlanságnak.

Külföldön a kitünően szervezett kazánbiztosító szövetkezetek már évek óta kiméletlen harcot folytatnak a kazánkuruzslók ellen, de nálunk akadály nélkül folytatják üzelmeket, s bár statistikai adatokkal nem rendelkezünk, mégis bizvást állíthatjuk, hogy az *isolvitot*, *lithophagot*, *lebetholitot* és más tarkábbnál tarkább nevű universalis szereket sokkal terjedtebben használják a tizszer, húszszor olcsóbb szódánál, a mely pedig helyes mértékben alkalmazva, minden titkos szernek fölötte áll.

Hogy fogalmunk legyen róla, mi mindent varrnak drága pénzen a kazánköirtás ürügye alatt a közönség nyakába, annak illusztrálására felsorolok néhány újabb keletű, nálunk is terjesztett kazánköirtó szert:

Isolvit. Csercsáva szagú, zavaros folyadék, 11 csercsavtartalmú anyagot 60% sót tartalmaz, még pedig szódát, hamuzsirt és konyhasót. Ára mázsánként 15 frt, értéke legfeljebb 2 frt.

Német univerzális kazánvédő szer. 70 kátrányszerű anyagot, 12 homokos, vízben oldhatlan port és 18% szódát tartalmaz. Ára 150 frt, értéke 2 frt.

Anticala. Vörösbarna por, 45 szódát, 3 homokot, 16 vizet, 36% organicus anyagot tartalmaz. Ára 75 frt, értéke 4 frt.

Lithoreactif. 32.5 Na OH-ot, 0.4 Na₂CO₃-ot, 0.7 Na Cl-ot, 1.1 tisztátlan-ságot és 65% vizet tartalmaz. Ára 20 frt, értéke 6 frt.

Lithophag. Zöldes színű por, szaga a rovarirtó poréra emlékeztető; 18·8 Na CO₃-ot, 4·4 Ca CO₃-ot, 0·7 Si O₂-ot, 0·7 Fe₂O₃—Al₂O₃-ot, 14·4 vizet és 61% őrlött növényi részeket tartalmaz Ára 200 frt, értéke 2 frt.

S e képtelennél képtelenebb szereket tudományos színű badar fejtegetések kíséretében bocsátják világgá. s kin nem fog a tudomány, azt meggyőzik ama meleghangú ajánlatok s dicsérő okmányok, a melyek tucatszám olvashatók az e szereket hirdető prospectusokban.

S hol van az a haszontalan dolog, a melynek dicsérője nem akad, hisz elég, ha felemlítem, hogy néhány év előtt egyik legelső vasöntő gyárunk vörösre festett faggyúról, a melynek különben 120 frtéért árulták mázsáját, írásban azt a tanúságot tette, hogy az a legjobb szer a kazánköképződés elhárítására: mikor évtizedek óta minden erőnköt megfeszítjük, hogy a zsíros kenőolajakat ásványolajokkal pótoljuk, nehogy valamikép zsírsavak kerüljenek a kazánba, a melyek kész veszedelmet hoznak arra

S tagadhatatlan, hogy szüntelenül terjednek ezek a szerek; terjednek többek közt azért is, mert terjesztőik elég élelmesek arra, hogy szereik alkalmazását mentől kényelmesebbé tegyék, hisz a kazánkövesztőből minden m²-nyi rostély vagy fűtőfelületre bizonyos mennyiséget kell alkalmazni, hogy a kazán minden veszedelem ellen biztosítva legyen.

És mit tesz ezzel szemben a chemikus? Megadja kisebb-nagyobb részletességgel a víz összetételét, a mi legtöbb esetben nagyon kevéssé érdeklí a kérdezősködőt, mert nem okul belőle, a chemikusnak magának is csak amaz adatokra van szüksége, melyek a tisztításra alkalmas anyagok megállapítására mértékadók; ezek: lúgosság, keménység és magnesia. Sokkal nagyobb súlyt arra kell a chemikusnak fektetnie, hogy általánosságok kerülésével olyan víztisztítási utasítást adjon, a melyen a laikus könnyen eligazodik s melynek alapján az a tisztítást gyakorlatilag minél egyszerűbb alakban végezhesse. Ezt nem eléggé méltányolják a mi chemikusaink.

Mostanában került kezembe két kazánvíz vizsgálati bizonyítványa és az ezzel kapcsolt tisztítási utasítás, ezt akarom részletesebben ismertetni annak kimutatására, hogy hogyan nem szabad megadni víztisztítási utasításokat, ha bizalmat akarunk a chemiai víztisztítás iránt kelteni.

A két víz elsejére vonatkozólag a következő adatokat tünteti fel az elemzés: A víz lúgossága 10·8^o, összes keménysége 28·0 német fok (50^o francia), állandó keménysége 8·0^o, egy nagyobb vízmintán eszközölt próbatisztítás alapján készült tisztítási javaslat szerint, köbméterenként 500 gr. marónatront kell a vízhez adni, a

mely azután 60—70^o-ra felmelegítve, ülepedés után táplálásra felhasználható.

Ellentmondás van már a vizsgálati adatokban is, mert a mely víznek 10·8^o lúgosság mellett 28^o az összes keménysége, annak egyáltalában nem lehet állandó keménysége, vagy ha állandó keménysége van, akkor az összes keménységének okvetlenül 28^o-nál nagyobb-nak kell lennie. Ugyanezen vizet magam is megvizsgáltam, lúgosságát 10·3^o-nak, összes keménységét 35·3^o-nak, állandó keménységét 6·6^o-nak és 1 literjében 0·109 gr. Mg O-ot találtam. E folyóiratban közlött eljárásom szerint,* 1 m³ víz tisztítására 441 gr. meszet és 112 gr. szódát állapítottam meg, a mely anyagokkal tényleg végrehajtva a próbatisztítást, a tisztított víz lúgossági fokát 1·6-nek, összes keménységét pedig 3·5^o-nak találtam, a mi egyúttal az adatok helyességét is igazolja. Megpróbáltam a víz lágyítását a javasolt eljárás szerint is, még pedig 500 gr. 80^o-os marónatront számítva 1 m³ vízre s a tisztított víz keménységét tényleg 3·1^o-nak találtam. lúgossága azonban 10·8^o-ot tett, vagyis minden m³ vízzel 514 gr. szóda kerül a kazánba. Naponta 20 m³ vizet elpárologtató 4 m³ térfogatú kazánba 24 óra alatt 12·3 kg. szóda jutna, 4 hét múlva 345 kg. szódát tartalmazó, tehát 9^o/₁₀-os lúgot használnánk gőzfejlesztésre. Szerencsére a kazán nem viszi 4 hétig ezt az üzemet, mert legkésőbb harmad-negyed napra beszüntetnék a beálló habzás következtében. Ha a chemikus e tisztított vizet kézhez kapja, okvetlenül szikes víznek declarálja, a mely kazántáplálásra csak akkor alkalmas, ha a kazánt minden másnap kiüritik, a mire alig akad vállalkozó, vagy ha a szódát szikes vizekben szokásos módon calciumchloriddal, aluminiumsulfattal, ferrichloriddal vagy egyébként megbontjuk.

De eltekintve attól, hogy már elvileg is kifogásolható ez a tisztítási eljárás gazdasági szempontból is elítélendő. Az utasításból kitűnik, hogy előzetes tisztítás van tervbe véve, már pedig az előzetes tisztításnál takarékosági szempontból sem alkalmazunk marónatront, hanem mindig meszet és szódát; ha a költségeket nem ki-mélnjük, akkor is a rationalis tisztítás értelmében csak annyi marónatront szabad használnunk, a mennyi a tisztításra kiszámított mészből és szódából amúgy is keletkezik, főelve lévén a víztisztításnak, hogy a legkisebb keménységet a legkisebb lúgossággal, illetőleg a szilárd maradék legcsekélyebb szaporításáavil érjük el.

A helyes tisztításra tehát 441 gr. meszet és 112 gr. szódát használunk, a tisztítás így köbméterenként 1·4 krajczárba kerül, míg ha a szódából és mészből képződő marónatront már eredetileg mint

* M. Ch. F. J. 52. l.

olyant adjuk a vízhez, akkor 1 m³ tisztítása 2·2 krba, a javasolt tisztítási eljárás pedig 7·0 krba kerül, vagyis 5-ször annyiba, mintha helyesen tisztítottuk volna a vizet, s akkor a víz felmelegítésének költségei még nincsenek számításba véve, a melyek pedig a körülményekhez képest még egyszer annyira drágíthatják a tisztítást, a mint arra még később visszatérek.

Az elemzési adatok gyakorlott elemző kezeiből valók, a lúgoság és állandó keménység között a közölt ellentmondás csak a hibás meghatározási módszerben leli magyarázatát.

A változó keménységet mindig a lúgosságból kell számítanunk, a lúgossági fokot szorozzuk 2·8-del vagy 5-tel a szerint, hogy német vagy francia fokokban akarjuk a keménységet kifejezni. Az így megállapított változó keménység és összes keménység különbsége adja az állandó keménységet. Teljesen hibás azonban az az eljárás, mely szerint a vízben 1/2 órai forralás után visszamaradó keménységet vesszük állandó keménységnek, mert a magnesiumcarbonat nagy része oldatban marad s azt is az állandó keménységet okozó vegyületekhez számítjuk. Ez pedig hiba, nem csak azért, mert már a definitio szerint állandó keménységet okozó vegyületeknek csak a calcium és magnesium sulfatjait, chloridjait, nitratjait tekintjük és a súly szerint való teljes elemzés adataiból is ezen alapon fejezzük ki az állandó és változó keménység fokait, hanem hibás azért is, mivel magnesiumcarbonatot tartalmazó vizekben az állandó keménységre mindig ingadozó értékeket kapunk a szerint, hogy a forralt vizet forrón, vagy többé-kevésbé hűlve szűrjük le a csapadékról, mert a magnesiumcarbonat forró vízben kevésbé oldható, mint hidegben. Hogy az állandó keménység ilyen módon magnesiumcarbonatos vizekben csakugyan meg nem állapítható, azt a következő példák mutatják:

Dombói víz lúgossági foka 7·5, összes keménysége 19·0⁰, tehát nincs állandó keménysége; felére bepárologtatva lúgossága 2·7⁰, megmaradt keménysége 7·3⁰.

Zala-Csányi víz l. foka 7·6, ö. keménysége 23·5⁰, á. keménysége 2·2⁰; forralás után l. foka 1·95, keménysége 8·40⁰

Mező-Komárom I. l. foka 6·7, ö. keménysége 20·9⁰, á. keménysége 2·2⁰; forralás után l. foka 2·7, keménysége 8·1⁰.

Mező-Komárom II. l. foka 10·6, ö. keménysége 28·1⁰, á. keménysége nincs; forralás után l. foka 5·2, keménysége 12·32⁰.

Ha calciumcarbonat okozza a változó keménységet, ez majdnem tökéletesen kiválik a forralásnál és ilyenkor egyezik is a számított és forralással határozott állandó keménység, így pl. egy pécsi víz l. foka 9·0, ö. keménysége 45·9⁰, á. keménysége 20·7⁰, forralás után l. foka 0·7, keménysége 20·25⁰.

Budapesti gyári víz l. foka 9·0, ö. keménysége 49·8⁰, á. keménysége 24·6⁰, felére bepárologtatva l. foka 0·8, keménysége 23·8⁰.

A másik vizsgálati bizonyítvány sokkal részletesebb adatokat közöl, de a sok szám ellenére olyan hézagos, hogy a közölt adatok a tisztítás módzatainak megállapítására nem elegendők.

Az adatok a következők:	Egy liter vízben
180 ^o -on szárított maradék . . .	1'980 gr.
<i>Ca O</i>	0'422 »
<i>Mg O</i>	0'061 »
<i>Na₂ O</i> (számítva)	0'377 »
<i>SO₃</i>	0'307 »
<i>N₂ O₅</i>	0'164 »
<i>Cl</i>	0'201 »

Egy liter víz forralásakor kiválik 0'375 gr. *Ca CO₃*, mely a változó keménységet okozza.

A jelenlevő összes *Ca O*-nak megfelel 42'2^o keménység, a *Mg O*-nak 6'1^o, összesen 48'3^o.

A tisztításra köbméterenként 1 kg. szóda használandó. Ha égetett meszet és szódát használunk, akkor először egy köbméter vízhez 72 gr. égetett mész, illetve ebből készült mész-tej adandó, leülepedés után leszűretvén, a szűrlethez még 570 gr. calcinált szóda szükséges.

Az elemző a *Na₂ O*-ra megjegyzi, hogy számított érték; bár a közölt adatokból ki nem számítható, de feltéve, hogy helyes az érték, akkor a carbonatok mennyiségének számítása végett a negatív és pozitív alkatrészek aequivalenseit szembe állítva, azt találjuk, hogy a fennmaradó pozitív alkatrészeknek 0'3059 gr. *CO₂* felel meg, a mi viszont 13'9 lúgossági fokot tesz. Az összes keménység hibásan van számítva, mert 0'422 gr. *Ca O* ugyan 42'2^o keménységet tesz ki, de 0'061 *Mg O* nem 6'1, hanem 6'1 × 1'4, a mi 8'54^o-kal egyenlő, vagyis az összes keménység 50'74^o, a miből 38'92, nem pedig 21'0 volna változó és 13'82 állandó.

Ugyane vizet vizsgálva, egy literben 1'765 gr. maradékot találtam, lúgossági fokát pedig 9'0-nak, az összes keménységet 45'9-nek, az állandót 20'7-nek, a magnesiát 0'102 gr.-nak. A tisztításra e szerint 395 gr. *Ca O* és 391 gr. *Na₂ CO₃* szükséges, a mely anyagokkal eszközölve a tisztítást, a tisztított víz l. foka 1'5-re, összes keménysége 4'9-re süllyedt. Mivel minden köbméter vízre az állandó keménységet okozó gyps megbontására 392 gr. szóda használtatik el, a hibás utasítás szerint az alkalmazandó 959 gr. szódából minden köbméter vízzel 567 gr. szóda marad változatlanul a kazánban, vagyis ez esetben még fokozottabb mértékben áll mindaz, a mit az első utasításra elmondottam.

Roppant tájékozatlanságra és a gyakorlati érzék teljes hiányára vall azonban a javaslat másik része, mely szerint a vizet 72 gr. mésszel

ennek ülepedés és szűrés után 570 gr. szódával kell tisztítani; eltekintve attól, hogy az adatok magukban véve is minden alap nélkül valók és hogy 72 gr. égetett mész nem pótolhat $1000 - 570 = 430$ gr. szódát, fölfoghatatlan, hogy mikép lehet olyan utasítást adni, a mely szerint a vízhez előbb a csapadékot kiválasztó vegyületnek egy részét adva, azt ülepítjük, szűrjük s azután adjuk hozzá a többi szerket, a melyek még az előbbinél is több csapadékot választanak le.

A víztisztítási utasítások megadásánál mindig hangsúlyozni kell, hogy gyökeresen a vizet csak előzetesen lehet tisztítani és egyúttal meg is kell adni az előzetes tisztítás legegyszerűbb módját, mert legtöbb esetben a meglevő berendezések csekély átalakításáról berendezhető az Nem kell egyéb a 12, illetőleg 24 órás vízszükséglet befogadására alkalmas víztartónál, a mely szűrő nélkül működő ülepítővé alakítható át, csak két lefolyó csővel kell a víztartót felszerelni, a melyek egyike a fenék legmélyebb pontjáról az időközönként felszaporodó iszapot vezeti el, a másikba pedig 20—30 cm.-nyire a fenéktől az ülepített vizet vezeti a tápláló szivattyúhoz. Az ilyen ülepítők üzemben tartása következő módon történik: A reservoir teleszivattyúzása megkezdésével egyidejűleg a száraz helyen tartott égetett meszet lemérjük és kevés vízzel megoltjuk, a meleg mésztejhez adjuk a lemért szódát vagy készletben tartott ismert tartalmú tömény szódalúgot, ezt a teleszivattyúzott víztartóba öntjük és összekavarás után ülepedni hagyjuk. Hidegen a tisztítás tökéletesen csak 8—10 óra múlva megy végbe, bár a keménységet okozó vegyületek nagy része az első fél órában válik ki, csak hogy ha ilyenkor felhasználjuk a vizet, az a csővezetéket incrustálja, a miért is szabályul kell tekinteni, hogy a víz legalább 6 óra hosszat álljon, mielőtt felhasználnók.

A mésszel való tisztításnak hátrányául rójják fel, hogy nehéz ismert tartalmú mészre szert tenni s tényleg az oltott meszet, vagy a mészpépet nehéz úgy eltartani, hogy bizonyos térfogatban mindig biztosan egyforma mennyiségű meszet tartalmazzon; ezt csak telített mésvízzel lehet elérni, melynek egy literjében mindig közelítőleg 12 gr. mész foglaltatik s ezt az elvet használjuk fel az automatikus víztisztító készülékeknél. Egyszerű ülepítőknél azonban a nagymennyiségű mésvíz körülményes készítésére gondolni sem lehet, hisz néha a tisztítandó víz felénél több mésvizet kellene készíteni; ilyen esetekben csak a száraz helyen tartott szilárd égetett mész alkalmazható kellő biztonsággal. A mész illetően alkalmazását a francia Nord vasút nagyméretű ülepítőinél láttam, a melyek némelyikével naponta 4500 m^3 vizet is tisztítanak és a hogy a nyilvántartási jegyzőkönyvekből meggyőződtem, hónapokon át nem ingadozik a tisztított víz

keménysége 3—5 francia foknál tágabb határok között. A másik kifogás, a melyet mész alkalmazása ellen tenni szoktak az, hogy sokkal nagyobb mennyiségű a csapadék, mint a marónatronnal és szódával tisztítva a vizet, ez azonban az ülepítőknél és a legtöbb automatikus víztisztítónál teljesen közömbös dolog, sőt mondhatnám, az ülepítőknél még előnyösebb, mert a sok csapadék a magnesiás vizet gyorsabban ülepíti, mintha azt marónatronnal tisztítottuk volna. A tisztítás sokkal hamarabb megy végbe, ha a vizet előzetesen 70—80^o-ra felmelegítjük, de a felmelegítés a tisztítást nagyon drágítja, mert 1 m³ víznek 50^o-ra való felmelegítésére 50,000 caloria kell, a mit legjobb esetben 18—20 kg. salgótarjáni szénnel érünk el s ezért a felmelegítésnek csak ott van helye, a hol a fáradt gőz különben haszontalanul elvész, vagy a hol a vizet azon melegen felhasználjuk, ülepítőknél azonban legtöbb esetben el kell tőle tekintenünk.

Az előzetes tisztítás ideálja az volna, hogy az állandó keménységet, valamint a változót is úgy bírnánk megszüntetni, hogy egyúttal a tisztításra használt anyagok tökéletesen kiválnának; a változó keménység elhárításánál ez sikerül, mert az alkalmazott mész mind kiválik, a szóda ellenben natriumchloriddá vagy sulfattá alakulva, a vízben marad. Ha az állandó keménység megszüntetésére a baryumhydroxydot alkalmazhatnók, akkor az is elhárítható volna, a nélkül, hogy a víz maradéka ezáltal szaporodnék; hogy ez, kivált sóban dús vizeknél mennyire csökkenti a maradékot, arra nézve a következő adatokat közlöm:

Egy pécsi víz maradéka 1 literből 1765 gr. összes keménysége 459; tisztítására m³-renként 395 gr. mész, 301 gr. szóda kell, tisztítás után a maradék 1371 gr. Ha mésszel és baryumhydroxyddal tisztítjuk a vizet, akkor tisztítás után csak 0940 gr. maradékot tartalmaz.

Egy kis terennei víz, a melynek literjében 2568 Sr. szilárd anyag van oldva, s a melynek keménysége 890 német fok, 991 gr. mésszel és 640 gr. szódával tisztítva, 1716 gr. maradékot tartalmazott, mésszel és baryumhydroxyddal tisztítva 0887 gr. szilárd alkotó rész maradt literjében. Gyakorlati értéke ezen eljárásnak egyelőre nincs, mert a baryumhydroxyd, melyet inkább csak preparatumként használnak, 18 firtba kerül métermázsánként és a pécsi víz, a melynek rendes tisztítása köbméterenként 33 krba kerül, 214 krba; a kis-terennei 48 kr. helyett 351 krba kerül, tehát legfeljebb 4 firtba szabadna kerülnie a baryumhydroxyd métermázsájának, hogy a víztisztítás céljaira számba jöhessen.

Az előzetes tisztításnak azonban sok helyen útját állja a reservoirok hiánya, s ilyenkor magában a kazánban kell a vizet lágyítanunk. S bár érthető, hogy így a bajt csak félig orvosoljuk, mégis sok helyütt viszi a szükség erre a kazán kezelőit.

Németországi, 1891-ből származó statisztikai összeállítás szerint 27,600 kazán közül 5480 kazánt táplálnak tisztított vízzel, még pedig 1400 esetben előzetesen, 3950 esetben viszont magában a kazánban tisztítják a vizet.

Az előzetesen tisztított vizeknek majdnem felét — 640-et — egyszerű ülepítőkb \ddot{e} n lág \ddot{y} ítják, 760 esetben pedig a legkülönböz \ddot{o} bb berendezéseket alkalmazzák.

Látjuk tehát, hogy a tisztított vízzel táplált összes kazának 72%-ánál a tisztítást magában a kazánban végzik, a miből kitetszik, hogy mennyire fontos, hogy a kazánban való tisztításra is helyes utasítást adjunk.

Ilyen esetekben leggyakrabban czélt érünk a szódával; a szóda ugyanis gyorsítja a hydrocarbonatok leválását, iszapos calciumcarbonat alakjában csapja ki a gypset, mivel azonban a szódából csak annyi alakul át és használódik fel, a mennyi az állandó keménységet okozó vegyületeket bontja meg, az alkalmazandó szóda mennyiségét úgy szabjuk meg, hogy a kazán megtöltése alkalmával az összes keménységnek megfelelően köbméterenként minden német fokra 18.9 grammot viszünk a kazánba, a táplálás további folyamán pedig annyszor 18.9 grammot adunk a vízhez, a hány fok annak állandó keménysége.

Nagyon magnesiás vizeknél nem igen sikerül a szódás tisztítás, mert a magnesiumcarbonat lassan s ennek következtében kéreg alakjában válik ki.

Ilyen vizeknél is jó eredményt érhetünk el, ha a szóda mellett Wartha tanár javaslata szerint híg ásvány-kenőolajat használunk, a melynek hatása abban áll, hogy körülzárva a kiváló szilárd alkatrészeket, meggátolja azoknak tömörülését.

Ha marónatronnal akarjuk tisztítani a vizet a kazánban, akkor tekintettel kell lennünk arra, hogy más eredményhez jutunk, ha a marónatront a hideg vízhez adjuk mielőtt az a kazánba szivatnék, mint hogy ha a kazánban lévő forró vízhez juttatjuk. A hideg vízben ugyanis a marónatron egy része a hydrocarbonatok rovására szódává alakul, a magnesiát tehát tökéletesen le nem választja. Ez oknál fogva a marónatront a forró vízhez kell vezetnünk, még pedig olyan mennyiségben, a mely a forralásnál a szóda ellenére még a vízben megmaradó magnesiumvegyületek teljes leválasztására éppen elegendő.

E mennyiséget legalkalmasabban próbatisztítással állapítjuk meg, a melyet lehetőleg a gyakorlati viszonyokkal egyező körülmények közt hajtunk végre. 200 cm³ vízhez teszünk az összes keménységnek megfelelő szódát, a vizet erősen forraljuk, míg majd

felére bepárolog, azután forró vízzel 200 cm³-es lombikba mossuk, a melyet 205 cm³-ig töltünk s jól összerázva azonnal szűrjük. Lehülés után 50 cm³ víznek meghatározzuk a lúgosságát, 100 cm³-hez pedig 10 cm³ $\frac{1}{10}$ n. natriumhydroxydot elegyítünk s azzal 5 perczig forraljuk, majd lehülés után 200 cm³-es lombikba mosva megsűrjük s belőle 100 cm³-t $\frac{1}{10}$ n. savval újra titrálunk, a titrálás az elfogyasztott marónatron-mennyiségét adja.

Hogy mennyire más eredményeket érünk marónatronnal a szerint, hogy hidegen vagy melegen adjuk azt a kazánvízhez, a következő példák mutatják:

A többször említett pécsi vízhez hidegen 5 cm³ $\frac{1}{10}$ n. natriumhydroxydot elegyítve, annak lúgossága forralás után 2·7⁰, keménysége 12·8⁰, ugyancsak 5 cm³ $\frac{1}{10}$ natriumhydroxyddal lúgossága 0·4-re, keménysége 5·6⁰-ra csökken; 5 cm³ $\frac{1}{10}$ szódával pedig lúgossága 2·0, keménysége 10·0⁰-ot tesz.

Egy budapesti gyári víz, a melynek lúgossága 9·0, keménysége 49·8⁰; 9·0 cm³ $\frac{1}{10}$ n. natriumhydroxyddal hidegen elegyítve $\frac{1}{4}$ óráig forralás után 3·7⁰ lúgossága 7·3⁰, keménysége maradt, 9·0 cm³ $\frac{1}{10}$ natriumhydroxydot adva a forró vízhez, annak lúgossága 1·4, keménysége 1·5⁰-ot tett, 9·0 cm³ $\frac{1}{10}$ Na₂CO₃-tal lúgossága 4·3, keménysége 10·4⁰-ot tett.

Ha kazánban való tisztításra adjuk meg az utasítás, a víznek gyakori lefuvatását is el kell rendelnünk, nehogy a megszorodó iszap a kazánlemezhez égve annak túlhevülését idézhesse elő. Lefuvatni a kazánt rendszerint kisebb nyomással szoktuk a legmagasabb vízállástól a legalacsonyabbig, természetesen a lefuvatott vízzel eltávolított szódát, a kazánban lévő szodakészlet épentartása végett mindannyiszor pótoljuk.

Az atomistika problémái.*

Jelenleg körülbelül 70 chemiai elemet különböztetünk meg, ezzel jelezük, hogy eddig semmikép sem sikerült őket tovább szétbontani. A míg szorosan a tapasztalathoz ragaszkodunk, bennök kell látnunk a physikai világrendszer elemi építő köveit, sőt minden egyes elem egy-egy külön világ, melyet a többivel semmiféle híd sem köt össze. Tudományunk története azonban mutatja, hogy a természetbuvárok folyvást e felfogás elől kibujni igyekeztek. Igen sok társam meggyőződése, hogy a chemiai elemek nem valódi elemi testek, hanem úgy mint a szénvegyületek néhány elemi atomnak többékevésbé összetett vegyületei.

E felfogás mellett számos próbálkozás ellenére, sikeres bizonyítékot még fel nem hoztak, sőt az erre vonatkozó kísérletek mindannyiszor dugába dőltek. Mégis azon érveknek, melyeket a tudomány e felvétele mellett már ma fel-

* Victor Meyer heidelbergi tanár beszéde, melyet a német természetvizsgálók és orvosok 67. vándorgyűlésének második nyilvános ülésén tartott Lübeckben 1895. szeptember 18-án; fordító több helyen megrövidítette az eredeti szöveget.

sorolhat, értéke nagy és a kísérleti atomistika további fejlődése folyvást értékesebb bizonyítékokat fog teremteni.

Századunk elején Prout állított fel meglepő egyszerűségű hypothesis-t az elemi atomok közti összefüggés megmagyarázására. Abból a feltevésből indul ki, hogy a hydrogen az ős anyag, melynek további sűrűsödéséből állnak elő a többi elemek. Szerinte az elemek atomsúly-száma, nem egyéb az őket alkotó hydrogen sűrűségi számánál; így ha az oxygen atomsúlyát 16-tal, az ezüstét 108-czal jelöljük, ezzel csak azt fejezzük ki, hogy az elemek atomjai egyenként 16 illetőleg 108 hydrogenatomból állanak. Ez egyszerű felvétel megdőlt, mikor kitűnt, hogy az atomsúlyok nem — mint azelőtt hitték — egész számú többszörösei a hydrogen atomsúlyának. Pontos meghatározásokból, melyeket Prout még nem ismert, kitűnt, hogy pl. az ezüstnek atomsúlya nem pontosan 108, hanem körülbelül $107\frac{2}{3}$; a chlor atomsúlya pedig $35\cdot37$. E tapasztalat elől Prout hypothesisének meg kellett hátrálnia, mert azon különben szükséges felvétel, hogy a chloratom 35 egész és 37 századrész hydrogenatomból áll, absurdum, mivel az ős anyag atomjának oszthatósága századrészekre ellenkezik alapfogalmával.

E hypothesis kudarczaival nem törődve mai nap is megmentésén fáradoznak. A legutóbbi napokban lepett meg bennünket Julius Thomson tanár azzal a számítással, hogy az egész számú értéktől való eltérések, melyek néhány igen pontos meghatározott atomsúlynál kitértek, egymással egyszerű számbeli viszonyban állanak; ugyancsak most foglalkozik Lecoq de Boisboudran, Prout hypothesisének kiterjesztésével, a mennyiben a hydrogen atomsúlyának igen kis tört részét teszi meg a chemiai elemek új theoriája egységének.

És még sem szabad ma Prout hypothesisét biztosan megokolt feltevésnek tartanunk, noha alapeszméje állandóan megtartja fejlesztő hatását tudományunkra.

Az egyes elemeket képező közös alkatrészek létezését meggyőzően támogatja az a jelenség, melyet a triasok szabálya néven a chemikusok régóta ismernek. Példának azt a három fémét veszem — melyek egymáshoz magaviseletükben igen hasonlóak és nyilván egy természetes családot képeznek — a lithiumot, kaliumot és natriumot. Ez elemek atomsúlya 7, 23 és 39; a 23 16-tal nagyobb 7-nél, 39 szintén 16-tal nagyobb 23-nál, és így a natrium atomsúlya a lithium és kaliuménak középértéke. Ennek teljesen megfelelő chemiai viselkedése is, mely minden tekintetben a lithiumé és a kaliumé között foglal helyet. E szerint közel fekvő az a gondolat, hogy a natrium-atom nem más, mint a lithium-atom, melyhez 16 súlyrésznyi valami van hozzá téve és hogy a kalium a natriumból ismét e 16 súlyrész hozzáadása által keletkezik.

Hasonló jelenséget látunk a többi úgynevezett triasnál is, melyek hasonló analógiát tüntetnek fel, mint a kalium, natrium és lithium csoportja.

Ilyen triasok:

kén	selen	és	tellur
chlor	brom	és	jod
kalium	rubidium	és	caesium.

Az atomsúlyok számbeli törvényszerűsége és sajátágaik analógiája ezeknél is azt a jelenséget tüntetik fel, melyet első példánkban pontosabban megvizsgáltunk.

Az ebből önként következő hypothesis, hogy valamely trias második és harmadik tagja, az elsőből, valamely ismeretlen anyag ugyanazon mennyiségé-

nek egyszeri vagy kétszeri hozzáadása által keletkezik, meglepő valószínűségre tesz szert, ha a szénvegyületek chemiájának úgynevezett homologjait tekintjük meg, melyek molekulatömegük és tulajdonságaik tekintetében hasonló kölcsönös viszonyokat tüntetnek fel.

Példának szolgájon három, egymáshoz igen hasonló homolog sav, a hangyasav, az eczetsav és a propionsav, melyek sajátosságai hasonló viszonyban állanak egymáshoz, mint a lithium, natrium és kaliumé. Molekulasúlyuk 46, 60 és 74. E három szám ugyanazt a viszonyt tünteti fel, mint valamely trias elemeinek atomsúlyai:

$$60 = 46 + 1 \cdot 14$$

$$74 = 46 + 2 \cdot 14.$$

E vegyületeknél az analogia oka pontosan ismert. A 14-es szám, mely itt mint folyvást ismétlődő tényező szerepel, nem egyéb, mint egy szénatom és két hydrogenatom súlyának összege; ugyanis ez atomokkal különböznek összetételükben a homolog savak egymástól.

Ha így e savaknál ez állandó különbség egyszerűen egy szénatom és két hydrogenatom hozzáléptében leli okát és ha mi hasonló törvényszerűségeket látunk valamely trias elemeinek tulajdonságai és atomsúlyai között, úgy ebben erős támpontot nyer az a feltevés, hogy e három úgynevezett elem között, ép úgy mint a savaknál, *határozott összetéleli különbség van, vagyis összetettek és így nem valódi őszanyagok.*

E vizsgálódások értéke korlátolt volt, míg csak a triasokra vonatkoztak és így a chemiai elemeknek csak kis részével foglalkoztak; hiányzott tehát egy általános theoria, mely a chemiai elemek összességét felöleli, noha a triasok szabályai újabb elemek, rubidium, caesium, scandium, indium és gallium felfedezésében erős támaszt nyert.

A megváltó szózatot, melynek megjelenése az előmunkálatok után szükségé vált — mint mindnyájan tudjuk —, Mendelejeff és Lothar Meyer* mondották ki. Az összes elemek periodos rendszere, melyet Chancouris és Newlands fedeztek fel, azután Mendelejeff és Lothar Meyer mély elmével taglaltak, a nagy orosz kutató a mai anorganikus chemiai sarkkövévé tette. E tan ma világszerte ismeretes, benne van minden chemiai tankönyvben, sőt a távolabb álló természettudósok is tudják, hogy az elemek sajátosságai atomsúlyuk periodos függvényét képezik.

A 70 elem atomsúlyának chaosa ma egy jól alkotott rendszernek adott helyet. Minden elemnek a helye benne szükségképeni és az a kérdés — hogy valamely elem atomsúlya kisebb vagy nagyobb egy egységgel — mely ezelőtt csak analytikai specialis érdekléssel bírt, ma természetének meghatározásánál alapvető jelentőséggel bír. A jód, melynek atomsúlya 127, Mendelejeff tábláján a tellur mellett áll, melynek atomsúlya eddig kissé kisebb értékkel bírt. Nem rég azonban újabb vizsgálatok arra figyelmeztetnek, hogy a tellur atomsúlya valamivel nagyobb 127-nél. E lelet, mely ezelőtt a legtöbb chemikus érdeklődését fel se hívta volna, ma általános megütközést idéz elő. Ugyanis azt a kielégítő harmoniát, melyet a chlor, brom és jód triasa egyrészt a kén,

* D. Mendelejeff a chemia tanára Sz.-Péterváron, ide vágó tanait újabban összegyűjtve kiadta Grundlagen d. Chemie 1893. cz. művében.

Lothar Meyer a chemiának tanára volt Tübingában; nyár folyamán hunyt el. Ide vonatkozó eszméit bővebben »Moderne Theorien d. Chemie« 1884, rövidebben »Grundzüge d. theoretischen Chemie« 1893 cz. művében fejtette ki. A periodos törvényt mindketten egy időben 1869—70-ben fedezték fel.

selen és tellur triasa, másrészt egymás közt alkotnak, e változás teljesen megdöntené. Mert ha a tellur atomsúlya valami kevéssel is csak nagyobb lenne a jodénál, az eddig fennálló rend helyett, egy új, minden értelem nélküli csoportosítás keletkeznék. Chlor, brom és tellur az egyik — kén, selen és jod a másik csoport. Ilyen összetartozás valóságát komolyan egy kemikus sem hiheti s így nagy feszültséggel várnak újabb vizsgálatokat, melyek a ma még meg nem oldott ellentétet kiegyenlítik.

Ép így vagyunk akkor is, mikor ujongva fogadjuk az elemek között a legifjabb érkezőket, az argont és a heliumot. Az argonnak csodás felfedezését Lord Rayleigh és Ramsay által találóan a harmadik tizedes számjegy diadalának nevezték — hiszen mindannyian ismerjük azt a páratlan biztosságot, melylyel Lord Rayleigh, kísérleti eredményeiben rendületlenül bizva, egy új testnek létezését a levegőben felismerte. Azon számos meglepetés közzé, melyeket e lelet a tudományos világnak hozott, tartozik az argon atomsúlya is. Az az érték, mely sűrűsége és fajlagos hője alapján valószínű, a periodos rendszer oly helyére esik, hol egy új elem számára hely nem volt, miért is fáradhatatlanul dolgoznak mindenütt azon, hogy e homályt kísérletekkel és elmélkedésekkel eloszlassák.

Az a tapasztalat, hogy valamennyi elem egy összefüggő sort képez, sokkal inkább támogatja, mint a triasok szabálya, azt a meggyőződést, hogy mindannyiban valami közös van és ezzel az elemek szétbontását a chemiai kutatás biztos, de talán távoli céljává tűzte ki.

Az, a ki azzal a gondolattal megbarátkozott, hogy az úgynevezett elemek tényleg összetettek és hogy a vegyületekből csak abban térnek el, hogy ma még őket semmi módon szét nem bonthatjuk, nem fogja merésznek tartani azt a gondolatot, hogy az elemeknek anlytikai, sőt synthetikai chemiája is van.

LÉVY LAJOS.

Általános és physikai chemia.

Folyadékok dielektromos állandójáról. Florian Ratz. Szerző Nernst módszerével a benzol, toluol, széndisulfid, aether, chloroform, anilin, amylalk., aethylalk. és víz dielektromos állandóját határozta meg különböző hőfokokon és nyomásokon. A kísérleti adataiból levezethető fontosabb általános eredmények a következők: A Clausius-Mosotti-féle állandó

$\frac{D - 1}{D + 2} \cdot \frac{1}{d}$, hol D a dielektromos állandó, d az absolut sűrűség, tulajdon-

képen csak első közelítésben constans, szigorúbban véve úgy a hőmérsékletnek, mint a nyomásnak függvénye. A dielektromos állandó temperatura coefficientense

$\frac{1}{D} \frac{dD}{dT}$ negativ, azaz a dielektromos állandó görbéje a hőmérsékletek tengelye

felől nézve gyengén concav. A nyomás befolyása kisebb, mint a hőmérsékleté.

A nyomás növekedésével a dielektromos állandó is nő, azaz a nyomáscoefficiens

$\frac{1}{D} \frac{dD}{dp}$ positiv. A víz dielektromos állandója 4 C^o-on nem a maximum.

(Zeitschr. f. phys. Chem. 19. 94.)

Az almasav forgatóképességében fellépő anomaliákról. R. Nisini és G. Gennari. A forgatóképességben fellépő anomaliák az almasavnál sokkal nagyobbak, mint az eddig e tekintetben különösen megvizsgált borkő-

savnál. Szerzők az almasav vizes és néhány szénvegyületben való különböző töménységű oldatát vizsgálták meg különböző hőmérsékleteken. A különböző fénysugarakra vonatkozólag a forgatóképesség dispersioefficienciájában igen nagy anomaliák mutatkoznak. Így pl. vizes oldatokban 4.675⁰/₀-os almasav-oldatnál a forgatóképesség maximuma a sötétkékekben van, míg 8.2292⁰/₀-os oldatnál a dispersioefficiens valamennyi fénysugárra nézve 1, azaz teljes achromatismus áll elő; ismét más töménységű oldatokban a forgatóképesség maximuma a sárgába, illetve a vörösbe esik. A hőmérsék befolyása szintén jelentékeny. Így pl. míg 7 C⁰-on a vizes oldatban a forgatási dispersioefficiensek mind pozitívak, azaz az oldat valamennyi fény polarisatio síkját jobbra csavarja, addig 20 C⁰-on már a forgatási dispersioefficiensek egy része, 41.5 C⁰-on pedig már valamennyien negatívak, azaz az oldat balra csavar. Más oldószerekben hasonló jelenségek lépnek fel. Szerzők az ezen anomaliák magyarázatára való teoriákat megvitatta, legvalószínűbbnek azt tartják, hogy az oldószer, illetve a hőmérséklet megváltoztatja a molekulák dissymetriáját.

(*Zeitschr. f. phys. Chem.* **19**, 113.)

Híg oldatok fagyásáról. L. Zoppellari. Szerző kaliumhypermanganat-, chromat-, dichromat- és chromsav vizes híg oldatával végzett kísérleteket s kimutatta, hogy mindaddig, a míg a hátramaradó oldat nem telített, csupán az oldószer — a víz — fagy ki.

(*Gazz. chim. ital.* **26**, 116.)

A szilárd halmazállapotú elemek kiterjedési tényezőjének és olvadáspontjának összefüggéséről. P. Frenchen és V. Pulsen. Szerzők azt tapasztalták, hogy vagy tizennyolcz elemre vonatkozólag az abszolút olvadáspont T és a kiterjedési tényező α szorzata állandó, azaz: $T \cdot \alpha = k$.

Ezen eredménnyel Pictet-nek már régebben felállított formulája

$$\frac{\alpha T}{\left(\frac{d}{p}\right)^{\frac{1}{3}}} = C \quad (\text{hol } d \text{ a sűrűség } p \text{ az atomsúly}) \quad \text{csak következő módosítással} \quad \frac{\alpha T}{\left(\frac{d}{n p}\right)^{\frac{1}{3}}} = C$$

(hol n az atomok száma egy molekulában) és csakis azon feltevéssel egyeztetethető meg, hogy a különböző elemek egyenlő térfogataiban a molekulák száma egyenlő.

(*Nyt. Tidsskrift Fysik og Kemi* **1**, 45.)

Az oldhatóságról az oldószer fagyáspontjánál. Henryk Artowski. Szerző különböző anorganicus anyagok és pedig Hg, J₂, S, Br, J és Sn J₄-nek CS₂-ban való oldhatóságát határozta meg a széndisulfid fagyáspontja körül. Az oldhatósági vonal ez esetekben többnyire oly egyenes, mely az abscissák tengelye felé hajlik. A görbének az oldószer fagyáspontjának megfelelő pontja nem különös pont. Szerző ezenkívül a jód oldhatóságára vonatkozó kísérleti adatait közli. Oldószerül benzolt, chloroformot és aethert használt s a meghatározások szintén az oldószer fagyáspontja körül történtek. Ez esetben a molekulaviszonyban kifejezett oldhatósági görbék egymás fölé kerülnek és a fagyáspontnak megfelelő oldhatóság ordinátája annál nagyobb, minél magasabb magának az oldószernek fagyáspontja. Mindez csak akkor áll, ha az oldás tisztán physikai; élesen megkülönböztetendők ettől azon esetek, midőn az oldás chemiai, azaz midőn az oldat az oldott anyag s az oldószer molekuláris vegyületének tekintendő.

(*Zeitschr. f. anorg. Chem.* **11**, 272.)

Az eutropikus sorokról. W. Ortloff. G. Linck azt tapasztalta, hogy egyes elemek és azok vegyületei kristályaik geometriai tulajdonságai szerint sorakoztatva, e sorokban az egyes physikai tulajdonságok, sőt bizonyos

chemiaiak is — pl. az atomsúly — vagy növekedőleg vagy fogyólag változnak. E jelenséget Linck *katamereutropiának* vagy csak egyszerűen *eutropiának* nevezi. Szerző ilyen eutropiai sorozatokat állít össze. Ilyen eutropiai sor pl. a Be, Mg, Zn, Cd, Hg; e sorozatban a molekulatömeg növekedésével nő a törésmutató, a fajhő, fogy a keménység és a fajhő stb. A hatszöges kristályalakúaknál a molekulatömeg növekedésével a c tengely nő. Az egyhajlású alakoknál kisebbedik az a tengely, nő a c tengely és a β szög. A Fe, Co, Ni sorozatban szintén hasonló jellemű szabályosságot találhatunk.

(*Zeitschr. f. phys. Chem.* 19. 201.)

A törésmutató és dissociatio közötti összefüggésről. Le Blanc és P. Rohland. Szerzők kísérletei igazolják, hogy a hydrogen ion törőképessége tényleg nagyobb mint a molekulában foglalt hydrogenatomé. Az OH gyökre nézve hasonlót nem mutathattak ki. Kétségtelen azonban, hogy a dissociationak befolyása van a törésmutatóra, úgy, hogy a sók oldásakor a törésmutató változása nem csupán az oldószertől, hanem a dissociatio fokától is függ.

(*Ztschr. f. phys. Chem.* 19. 261.)

A polarisatio síkjának mágneses fordításáról széndisulfidban és vízben. J. W. Rodger és W. Watson. Kísérleteik alapján a homogén natriumfényre az eddig használt Bichat-féle formula $\gamma_t = \gamma_0 (1 - 0.00104 t - 0.000014 t^2)$ a széndisulfid mágneses forgatásának (és pedig azon forgatásnak, a mely olyan folyadékoszlopban jó létre, a melynek két végén a mágneses potenciálok különbsége 1 abszolút egység) a hőmérséklettől való függését nem egész helyesen fejezi ki. E helyett szerzők kísérleti adataiból a következő formulák vezethetők le:

$$\gamma_t = 0.04347 (1 - 0.001696 t)$$

vagy

$$\gamma_t = 0.04347 - 0.0000737 t$$

azaz a hőmérsékkel való változás graphicus képe nem görbe, hanem egyenes vonal. A víznél hasonlóan De la Rive formulája $\gamma_t = \gamma_0 (1 - 0.00078 t)$ sem tökéletes, ez esetben a változást a következő egyenlet fejezi ki:

$$\gamma_t = 0.01311 (1 - 0.0000305 t - 0.00000305 t^2)$$

vagy

$$\gamma_t = 0.01311 - 0.0000004 t - 0.00000004 t^2$$

tehát ez esetben a változás görbéje olyan görbe, a mely a hőmérsékletek tengelye felől nézve concav.

(*Zeitschr. f. phys. Chem.* 19. 323.)

A felvillanás időtartamáról a durranólég explosioja alkalmával. R. W. Wood. Ha vékonyfalú üvegcsőbe zárt durranógázt explodáltatunk és azt sötétben lefényképezzük, akkor a nyert fényképen a csőnek éles képét kapjuk; a felvillanás tehát nem esik egy időbe az edény szétlökésével, hanem azt megelőzi. Szerző különböző lengésidejű ingákat lengettet a cső és fényképező kamra között, az ily módon keletkezett képekből meghatározta a felvillanás időtartamát, a mely ezek szerint $1/12000$ másodpercet tesz ki.

(*Philos. Mag.* 41. 120.)

Az ólom accumulatorok elméletéről. W. Löb. Szerző carbonsavak szabályos ólomói elektrolysise alapján ugyanarra az eredményre jutott, mint Liebenow más úton, hogy tudniillik a $Pb(OH)_2$ amphoter természetű és

ez alapon az áramsűrűség szerint vagy Pb és (OH)₂ vagy Pb O₂ és H₂ ionokra bomlik. Ez magyarázza a Pb O₂ ionnak jelenlétét az ólomaccumulatorokban.
(*Zeitschr. Electrotech. u. Elektrochem.* 1896. 495.)

A világítás acetylentheoriájáról. Szerző ez irányban végzett kísérleteivel a következő — az acetylentheoriának alapját képező — eredményekre jutott: A lángban a telítetlen szénhydrogenek legnagyobb része még a világítás előtt acetylenné alakul. Az acetylen oxygen hijján bomlás-hőmérsékre melegítve, világít. Az acetylen bomlás-hőmérséklete alacsonyabb, mint a melynél a kiváltott szén világít. A szénhydrogenek elég magas hőmérsékű világító lángjában a világító képesség az acetylentartalommal emelkedik.

(*J. Chem. Soc.* 69. 226.)

A hydrogennek és oxygennek egymással való egyesüléséről alacsony hőmérséken. A. Gautier és H. Hélier. Szerzők a hydrogenek és oxygennek normális H₂ + O összetételű keverékét, azaz a durranógázt hosszabb időn át 300—310 C⁰-os hőmérséken tartották, s bizonyos időpontoknak megfelelően meghatározták, hogy az oxygen és hydrogen e keverékének hányadrésze alakult át vízzé. Eredményük: a másodpercenként átalakult mennyisége a durranógáznak egészen a tizenharmadik másodpercig arányos az idővel, ezután hirtelen 38 ezredrészyire felemelkedik, a honnan azután hosszabb ideig tartó melegítés után sem emelkedik magasabbra. Ugy látszik tehát, hogy ilyen esetben az átalakulásnak, illetve az átalakult gázmennyiségnek bizonyos maximuma van, a mely valószínűleg a hőmérséktől függ. Szerzők kísérleteiket ez irányban folytatják. (*Compt. rend.* 122. 566.)

Egyszerűbb formula a fajsúly hőmérséklettel való változásának kiszámítására. Ph. A. Guye és Ch. Jordan. Még régebben Thorpe és Rücker a következő képletet állították fel:

$$\frac{V}{V'} = \frac{D'}{D} = \frac{a \cdot T_c - T'}{a T_c - T}$$

a hol V illetve V' a fajlagos térfogatot, D illetve D' a fajsúlyt jelenti, T illetve T' absolut hőmérsékleten, T_c az absolut fokokban kifejezett kritikus hőfok, a pedig egy bármely testre nézve azonos állandó = 1.995. Szerzők az absolut fokokban kifejezett forráspont T_e és a kritikus hőfok között a következő összefüggést állapították meg $\frac{T_c}{T_e} = 1.55$. Ez alapon a fenebbi formula:

$$\frac{V}{V'} = \frac{D}{D'} = \frac{3.09 T_e - T'}{3.09 T_e - T}$$

Az ezen formula igazolására végzett kísérletek azt mutatták, hogy ez alapon a sűrűség változása 10⁰-os intervallumban 0.001 pontossággal kiszámítható. Szerzők a térfogatnak a hőmérséklettel való változására a következő képletet hozták le:

$$V = V' \cdot \frac{a \cdot T_c - T'}{a' \cdot T_c - T}$$

hol a' egy az illető anyag chemiai összetételétől függő állandó. További vizsgálataik éppen ezen összefüggés megállapítására irányulnak.

(*Bull. Soc. Chim.* 15. 306.)

A samariummal rokon új elemről. Eug. Demarcay. Szerző a samarium tartalmú földek füstölő salétromsavban való oldatát fractionálva

kristályosította. Ez alkalommal egy olyan fractiót kapott, melynek spectruma új vonalakat tartalmazott. Szerző valószínűnek tartja, hogy ez új vonalak új elemnek tulajdonítandók.

(*Compt. rend.* **122.** 728.)

Mily fokban nyelik a különböző vegyületek a Röntgen-féle sugarakat. V. Novák és O. Sulc. Szerzők e szempontból photographikus úton vagy 300 vegyületet vizsgáltak meg. Általánosítható eredményeik a következők. A szerves vegyületek közül a csupán C, H, O, N atomokat tartalmazóak majdnem egyformán áteresztők, míg a halogenszármazékok már kevésbbé és pedig a növekedő atomsúlyok szerint fokozott mértékben; így a bromszármazékok sokkal jobban nyelik a Röntgen-féle sugarakat a chlorszármazékoknál. Az elemekre nézve hasonló az eset. Így pl. egyes elemek az e sugarakra vonatkozó absorptio-képesség szerint a következő sorban állíthatók össze: $S = P_{\beta} < Al < Mg < B = C_{\alpha}$, a hol az absorptio-képesség az atomsúlylyal együtt fogy. Az anorganicus sók elnyelési képessége a fémek szerint:

$NH_4 < Li < Na < Ka < Rb$ továbbá $Be < Mg < Ca < Sr < Ba$

a savmaradékok szerint:

carbonat < nitrat < sulfat < chlorid < bromid < jodid
továbbá chlorat < bromat < jodat stb.

(*Zeitschr. f. phys. Chem.* **19.** 489.)

Az aluminium tulajdonságairól. M. C. Margot. Szerző a genfi chemiai társulatban tartott előadásában az aluminium néhány érdekes tulajdonságát tárgyalta. Ilyenek: az aluminium igen jól tapad az üveghez. Gyorsan forgó aluminiumkerékkel üvegre incrustatoszerű rajzokat készíthetünk. Egyes ötvényei színesek. Aranynyal való ötvénye biborszínű. Arany- és platina-fémekkel való ötvénye rubinszínű. Platina és aluminium aranszínű, palladium és aluminium rézvörös ötvényt alkot stb. A felületén képződő oxydréteg megakadályozza a galvanoplastikai bevonást; szerzőnek bizonyos tisztítási módszerrel sikerült ezt elérnie. Ugyancsak a felületén képződő oxydréteg okozza azt, hogy aluminiumdrótot elektromos árammal egészen a fehér izzásig hevíthetünk a nélkül, hogy az elégne. (*Archives des Sciences phys. et nat.* **101.** 294.)

Elektromosság termelése a szén oxydatiojával. W. W. Jaques. Ha a szenet alkalmas közvetítő elektrolyt segítségével oxygennel hozzuk érintkezésbe, akkor az oxydatiónak megfelelő energiamennyiség nem hővé, hanem elektromossággá alakul. Ilyen alkalmas elektrolyt a natriumhydroxid. Szerző a szenet natriumhydroxyd-oldatba állítja s az oldatba levegőáramot fúj. Ez esetben az elektrolytból valamely a lúgtól meg nem támadható gyűjtőt kivezetve, s ezt a szénnel összekötve elektromos áramot nyerünk. (*Elekt. Ztschr.* **17.** 295.)

A zsírsav-csoportból leszármaztatható egyes acetonek és aetherek párolgási hőjéről. W. Louguinine. Szerző az említett vegyületek párolgási hőjét és forráspontját pontosan meghatározta, hogy a Trouson-féle formula helyességét igazolja. E képlet szerint ugyanis $\frac{MS}{T} = \text{const}$, a hol M a molekulasúly, S a párolgási hő, T pedig a forráspont absolut fokokban kifejezve. A megvizsgált esetekben középértékben kifejezve az $\frac{MS}{T} = 20.5$, az ettől való maximális eltérés 4%-ot tesz ki, a formula tehát, minthogy az eltérések, a kísérleti hibák határára belül fekvők, megfelel a valóságnak. (*Journal de Physique* **5.** 232.)

PERÁR DEZSŐ.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. JUNIUS.

II. ÉVFOLYAM. 6. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

A víztisztításról. <i>Tóth Gyulától</i>	81
A tudományos chemia az ezredéves kiállításon. <i>Pekár Dezsőtől</i>	84
A carbonylsulfid hydrolytes bomlásának sebességéről. <i>Dr. Buchböck Gusztávtól</i>	90

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ANALYTIKAI CHEMIA	93
-----------------------------	----

Referens *Frankfurter Ármin*.

Az ólom térfogatos meghatározása. — Érczek titansav- és vas-tartalmának térfogatos meghatározása. — A silicatok feltárása bórsavval. — Phosphorbronz phosphor tartalmának meghatározása. — Ammoniummolybdat-oldat. — A higany elektrolytes meghatározása. — A Nessler-féle reactio alkalmazása higany és jod kimutatására. — Borkősav meghatározása a polaroskoppal. — Alkalibenzoatok analysise. — Az arsen gyors meghatározása. — A réz meghatározásáról. — A selenessav és selensav jodometriai meghatározása. — Chloridok, hypochloritok és chloratok térfogatos meghatározása. — Ónsalak analysise.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (VI. iv). *Lengyel Bélától*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadret ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. JUNIUS

6. FÜZET.

A víztisztításról.

TÓTH GYULA k. fővegyésztől.

(Előadta a chemia-ásványtani szakértekezleten 1896. április 28-ikán.)

A mult értekezlet alkalmával Pfeifer Ignác tagtársunk szólott behatóan a víztisztítás terén nálunk elkövetett visszaélésekről,* különösen kiemelve, hogy a külföldről behozott különféle névvel jelölt titkos szerek a kazánkő képződését sem meg nem akadályozzák, sem pedig értékük — ha ugyan ilyenről egyáltalán szólni lehet — nincs arányban árukkal. E titkos szerek terjedésének egyik tényezője mindenesetre a közönség tájékozatlanságban keresendő, de másik tényezője ő szerinte az, hogy az itteni chemikusok hibás utasításokat dolgoznak ki. Tagtársunk állításait példákkal is illusztrálja, melyek közül az elsőben az általam kidolgozott elemzésre és lágyítási eljárásra ismertem. Ez az oka annak, hogy én is bátorkodom néhány megjegyzést e tárgyra vonatkozólag tenni.

Minden félreértés kikerülése végett előre kell bocsátanom, hogy részemről a m. kir. államvasutak laboratoriumában kidolgozott és Pfeifer tagtársunk által még a mult évben előadott víztisztítási eljárást — szódával és mésszel — úgy tudományos szempontból, mint olcsóságánál fogva is, egész terjedelmében elfogadom. Egyedül a gyakorlat által követelt igények azok, melyek miatt annak kivitele gyakran nehézségekbe ütközik és a melyek engem számos esetben arra késztettek, hogy más megoldást keressek. Ily igények a többek közt a gyors eljárás, minél kevesebb tisztító anyagnak a munkás kezei közé szolgáltatása, helyszüke, tartályok mellözése stb.

A mi a tisztítási eljárás időtartamát illeti, úgy hiszem, senki sem kételkedik, hogy az a gyakorlatban fontos tényező. A víznek maró-natronnal való elegyítése és melegítése a tisztítást, illetve a csapadék kiválását gyorsan előidézzi és a csapadéknak szűrés által való eltávolítása után, a tisztított vizet rövid idő alatt a kazántáplálásra használhatóvá teszi. A csapadék kiválását a melegítés

* M. Ch. F. II. 65. 1.

hathatósan elősegíti. Azért ajánlom én a víznek 50—60 C⁰-ra való fölmelegítését. A gyakorlatban a melegítés rendszeren gőzbevezetés által történik, a minek még az az előnye is megvan, hogy a víz a tisztító anyaggal jól összekeveredik s ennél fogva a tisztítás tökéletesebb. Ezzel szemben, mint azt Pfeifer tagtársunk is elismeri, a mész és szódával való tisztításnál, melegítés nélkül, a csapadék kiválása órákat vesz igénybe és ugyancsak az ő kísérletei szerint csak 5—6 óra eltelte után tökéletes.

A mész és szódával való tisztítás kétféle módon végezhető: az anyagokat a vízhez vagy egymásután, vagy együtt hozzáadjuk. Ha egymásután alkalmazzuk a tisztító szereket, t. i. először a meszet és a keletkező csapadék kiválása és leülepedése után a szódát, akkor az eljárás nagyon hosszadalmas. Ha pedig, mint azt tagtársunk ajánlja, a meszet és szódát már előzetesen összekeverve együtt tesszük a vízhez, akkor ez ugyanaz, mintha natronnal tisztítunk, miután a mész és szóda egymásra való hatásából natriumhydroxyd keletkezik.

Azoknak a gyárosoknak, kik vizeik elemzését és tisztítási eljárás kidolgozását idegen chemikusokra bizzák, rendszeren nincs saját chemikusuk, ennél fogva — miután esetleg közönséges munkások végzik a lágyítást — iparkodnunk kell, hogy azok kezébe lehetőleg kevés anyagot, s kevés számítással járó módszert juttassunk. Eddigi értesülésem szerint azon helyeken, hol a maró-natronnal való tisztítást ajánlottam, ha hiba csúszott be, az a natron mennyiségének helytelen lemérésére, kisebb foktartalmára és így a kelletténél kevesebb mértékben való hozzáadására, nem pedig a maró-natronnak az előírás szerint való felhasználására volt visszavezethető. Világos tehát, hogy ha már egyetlen tisztító anyag előírása is bajt okozhat, több anyagnak alkalmazásánál ez csak sokszorozódhatik. Ehhez járul még azon körülmény, hogy az oltott mésznek calciumhydroxyd-tartalma hamar változik s így nem tudjuk, hogy mennyi szódát alakít natriumhydroxyddá.

Most pedig áttérek az elemzési módszerek ismertetésére, melyek szerint dolgozom. Én a víz keménységi fokát még ma is szappanoldattal, Clark szerint határozom meg, ellenére annak, hogy Pfeifer tagtársunk azt helytelenebbnek tartja, mint a víznek sávvá való megtriturálására alapított módszereket. E módszerhez való ragaszkodásomat a következő tapasztalati tények igazolhatják. Azt találtam ugyanis, hogy:

1. A változó keménységnek nem mindig felel meg a lúgosági fok.

2. A szappanoldattal való meghatározásból számított összes keménység csak legfeljebb 1—2 német fokkal tért el a vízben súly

szerint meghatározott calcium- és magnesiumból kiszámított keménységi foktól.

3. A víz állandó keménységének meghatározása (Hehner szerint) több ízben hibás, sőt negativ eredményre vezetett.

Annak igazolása, hogy mint említém, a lúgossági foknak nem felel meg a változó keménység, nagyon is egyszerű. A ki dolgozott szikes alföldi vizekkel, az tudja, hogy ezekben is vannak calcium- és talán magnesium-sók is, ellenére annak, hogy hajlandók volnánk azt hinni, hogy natriumcarbonat mellett a vízben calcium- és magnesium-sók nem lehetnek. E szikes vizek 8·3—22·9 lúgossági fok mellett, 5—9 összes keménységi fokot mutatnak, holott már lúgossági fokukból kiszámított változó keménységüknek 23·2—64·1 német fokot kellene tennie. De nemcsak határozottan szikes jellegű vizek azok, melyeknél eltérést találtam a lúgossági fokból kiszámított változó keménység, és a víz forralása útján végzett állandó keménységének meghatározása s az ebből kiszámított változó keménység közt, hanem egyéb közönséges vizeknél is. Az eltérés rendszeren olyképp mutatkozott, hogy a lúgossági fokból kiszámított változó keménység nagyobb mint a forralás útján meghatározott.

A második tapasztalati tényre vonatkozólag, hogy t. i. a szappan-oldattal meghatározott keménységi fokok jól megegyeznek a vízben talált calciumból és magnesiumból számított keménységi fokokkal, azt a következő példa igazolhatja:

100,000 rész vízben találtam:

7·8 rész calciumoxydot,

2·2 » magnesiumoxydot

és így a víz összes keménysége 10·8 n. fok.

Ugyane víz összes keménységét szappan-oldattal titrálva 10·7 n. fokúnak találtam. E víznek lúgossági foka, mivel 100 cm³-ének telítésére 4·8 cm³ $\frac{1}{10}$ n. sav kellett, 13·5 n. foknak felelne meg.

A Hehner-féle módszer az állandó keménység meghatározására, mint mondtam, több ízben negativ eredményre vezetett, azaz, a visszatitrálásra több sav kellett, mint a mennyi szódát alkalmaztam. Így pl. egy esetben 100 cm³ vízhez 20 cm³ $\frac{1}{20}$ norm. szódát adatot elegyítettem; bepárlás, szűrés és kimosás után a szüredék visszatitrálására 23·5 cm³ $\frac{1}{10}$ norm. sav kellett, a mi azt jelentené, hogy állandó keménységet okozó sók nincsenek jelen. Ennek ellenében a szappan-oldattal való meghatározás alapján ugyane víz állandó keménysége 16 n. fok.

Az általam használt elemzési módszereket és azok alkalmazására késztető indokokat ezzel megismertetve, még magáról a maró-natronnal való víztisztításról óhajtók egyet-mást megjegyezni. A

natronnal való lágyítás, melyet Delme is használ, Németországban egyre terjed. Magam is dolgoztam ki nemcsak itteni, hanem külföldi gyárak részére utasítást, de kifogást — a módszer drágasága vagy a lágyított víznek túlságos lúgossága miatt — egy sem emelt. Az elérhető biztos eredmény és a már előbb felsorolt előnyök, melyek e módszerrel kapcsolatosak, minden további tekintetet háttérbe szorítanak. Miután minden esetben kísérletileg állapítom meg, hogy a vízhez mennyi natron szükséges, keménységének 6—8 fok összes keménységre való reducálására, minden tévedés ki van zárva. Igaz, hogy azon natron-mennyiségek, melyekkel ez eredmény elérhető, a theoretikus értéktől többször eltérnek és azoknál rendszeren nagyobbak, de ha az előírás szerint lágyított vizet vizsgáljuk, azt találjuk, hogy nem natriumhydroxyd az, a mi a lúgosságot okozza. A tisztított víz lúgosságának egy része a benne maradt calcium és magnesiumtól, más része szódától és csak igen kis része eredhet az alkalmazott maró-natronból. Mindenesetre túlozunk tehát, ha annak összes lúgosságát szódára számítjuk.

A lágyításnál a fősúlyt a keménység leszállítására helyezem és inkább megengedem, hogy a víz kissé lúgosabb maradjon: $3-6 \text{ cm}^3 \frac{1}{10}$ norm. savnak megfelelő lúgosságot még nem tartok kifogásolandónak. A gyakorlati ember azonfelül rendszeren közelebbi útmutatást is kap tőlem a lágyítás kivételére vonatkozólag. Neki ellenőriznie kell phenolphtaleinnal, hogy a lúgosság nem túlságos-e. A kazán-víznek többszöri leeresztése szintén elő van írva.

Ezek után ismételhetem, hogy az általam kidolgozott maró-natronnal való tisztítási eljárást teljes nyugodt lélekkel fogom a jövőben is bárkinek ajánlani.

A tudományos chemia az ezredéves kiállításon.

E rövidke ismertetés nem tarthat teljességre igényt. Nem is óhajtom mindazon hazai eszközöket és készítményeket ismertetni, melyek az ezredéves kiállításon a tudományos chemiát képviselik, hanem csak azok főbbjeit és annyira-mennyire általános áttekintést akarok adni felőlük.

Mielőtt a jelenkorra térnénk, emlékezzünk meg pár szóval a multról, melynek kiállítását az I., tudniillik a *Történelmi főcsoport* renaissance-pavillon-jában találjuk. Az itt kiállított meglehetősen nagy számú physikai és chemiai eszközöket részletesen nem tárgyalhatjuk, s csupán néhány a XVIII. századból való érdekesebb eszközt említünk fel. Különböző szerkezetű *levegőszivattyúk*; *gasometer*, mely lényegében olyan, mint a milyeneket jelenleg is használunk, csupán a forma és a méretek eltérők; *hajszálnedvességmérő*: alapjában véve nem egyéb, mint egyszerű Saussure-féle nedvességmérő; *chemiai mérleg*: a mérleg csupán a felfüggesztési ponton forog éken, körülbelül 15 decimeter

hosszú mutatója nem le-, hanem felfelé nyúlik. Ezekon kívül megemlékezhetünk azon *alchimista laboratóriumról és könyvtárról*, a melyet gróf Andrassy Dénes Kraszna-Horka-Váraljáról állított ki. A laboratórium eszközei főleg különböző retorták és téglékből állanak. Egyetlen nagyobb szerű eszköze egy *összetett lencserendszer*, melynek gyújtópontjában valószínűleg a nap melegénél melegítettek s főztek egyet-mást. A könyvtár leginkább külföldi alchimiai műveket tartalmaz.

A jelenkor kiállításának több épületében találunk a tudományos chemiába vágó eszközöket kiállítva. Így különösen a VI. csoport *Mezőgazdasági pavillon*-jában az *Országos magyar királyi chemiai intézet* s az egyes *gazdasági intézetek*-től, továbbá a VIII. csoport *Bányászati és Kohászati pavillon*-jában a *selmeczi és más bányászakademiák* részéről jobbára analytikai eszközöket; végül a IV. csoport *Egészségügyi pavillon*-jában több kiállítótól közöttük Than tanártól az ásványvizek elemzésére és hygieniai célokra való műszereket, melyek közül megemlítjük a *forrágázók felfogására való készüléket* (Természettud. Közl. 17. 194), melynek az az előnye, hogy a víz nem azon a nyíláson jön ki, a hol a gáz betódul, a mi által a felfogás gyorsul. — *Revolver gázkád*. (Természettud. Közl. 17. 204) Ez körcsatorna alakú gázkád, melynek közepén függélyes rúd emelkedik, e körül mint tengely körül forogható módon küllő alakban elhelyezett tizenkét szorítócsavar van alkalmazva, a melyekbe a csapos eprouvettákat fogjuk; a köralakú kád három lábön áll, melyek egyike üres, úgy hogy itt a kémlőcsövek higany alá meríthetők. A gázkád a gázok qualitativ és tájékoztató quantitativ elemzésénél alkalmazható.

A többi eszközök részletezésébe nem bocsátkozhatunk, hanem térjünk át a III. csoport *Oktatásügyi pavillon*-jára, a hol is a tudományos chemiát, különösen a felsőbb tanintézetek kiállításában, leginkább találjuk képviselve. Lássuk az itt kiállított eszközök főbbjeit az egyes intézetek szerint csoportosítva.

A budapesti kir. m. tudomány-egyetem I. Chemiai intézete. A kiállított eszközöket az intézet igazgatója Than tanár szerkesztette. *Higanykád és berendezés a gázok compensáló eudiometrikus vizsgálatára.* A gázanalysiseknél tudvalevőleg a leolvasott térfogatoknak egyazon nyomás és hőmérséknek megfelelő térfogatokra való átszámítása miatt minden észleletkor a hőmérséket, a barometerállást, valamint az eudiometerben lévő higanyoszlop állását is le kell olvasnunk. A compensáló módszer éppen ezen leolvasásokat, és az ebből való számításokat teszi feleslegessé. Lényege a következő: Rövidebb eudiometerbe az úgynevezett compensáló csőbe 10 cm³ normalis térfogatú (760 mm. nyomás, 0°C.) indifferent gáz pl. nitrogen van, e csövön azután $\frac{10}{0.5} = 20$ cm³, $\frac{10}{0.6} = 16.666$ cm³, $\frac{10}{0.7} = 14.29$ cm³, $\frac{10}{0.8} = 12.5$ cm³ és $\frac{10}{0.9} = 11.11$ cm³ térfogatoknak megfelelőleg 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, illetve 0.9-czel jelzett harántvonalok vannak beéttetve. Ha tehát pl. e csövet annyira merítjük a higanyba, hogy a higany meniscusa a csőben a 0.5 osztályzaton álljon, akkor a tényleges leolvasható gáztérfogatot 20 cm³-t 0.5 faktossal kell szoroznom, hogy a gáz normalis térfogatát kapjam. A rendszeren használt hosszú eudiometerbe zárt analysálandó gáz normalis térfogatát e szerint következő módon kapom meg: a compensáló csőben a higany-meniscust valamely factorra állítván, az analysálandó gázt tartalmazó eudiometert addig emelem vagy süllyesztem, míg a meniscus a com-

pensáló cső meniscusának szintjére áll, az ekkor leolvasható térfogat az illető factorral szorozva a gáz kérdéses normalis térfogatát adja. Maga a gázkád e célból úgy van szerkesztve, hogy az eudiometerek úgy 30—40 cm.-re higany alá meríthetők, egyszersmind oly átvitelrel van ellátva, melylyel úgy a compensáló csövet mint az eudiometert tetszés szerinti távolból — a honnan ugyanis a távcsővel való leolvasás történik — emelhetem vagy sülyeszthetem. Ezzel kapcsolatosan felemlíthetjük a compensáló módszer alapjául szolgáló 10 cm^3 nitrogén pontos leolvasására való eszközt. Ehhez csatlakoznak egyéb gasometricus eszközök, melyenek: *capillaris higanylopó* (Természettud. Közl. 17. 193); *absorptio-gasometer* (Természettud. Közl. 17. 198); *praecisio pipetta* (Természettud. Közl. 17. 200); *egyenlő térfogatú gázok leolvasására való eszköz* (Természettud. Közl. 17. 200). — *Készülék a gázok sűrűségének meghatározására*. Két végén csőben végződő csappal ellátott henger alakú edény ugyanakkora külső térfogatú tárával. A csapos edényt a kérdéses gázzal megtöltjük s súlyát mérlegben meghatározzuk. A gáz térfogatának leolvasása compensálással történik, a miért is a csapos edény köszörülés révén külön e célra való eudiometerre illik. Szerző e készüléket már régebben közölte (Természettud. Közl. 17. 207) azzal a különbséggel, hogy az ott leírt eszköz compensáló módszerrel nem használható. Különös előnye ez eszköznek, hogy a meghatározásra kevés $20\text{--}30\text{ cm}^3$ gáz elegendő. — *Készülék két spectrum együttes vetítésére*. (Természettud. Közl. 17. 212.) Fő részét két, fémlémezből alkotott cső képezi, melyek egymásra merőlegesen vannak összeillesztve s összeszögelésüknél 90° -os prisma van, mely a nyílás felét elfedi. A pléhcsövek végére állítjuk a két elektromos lámpát, a melyekbe az illető fémeket tesszük. Az egyik lámpa fénye egyenesen, a másik totalis reflexio folytán ugyanazon irányba törve jön ki a pléhcsőből s ráesik a lencsére és prismára. Ehhez hasonló eszköz a *lángspectrumok összehasonlítására való spectroscop.* (A készüléket e folyóiratban részletesen ismertetni fogjuk.) — *Készülék a szalmiák dissociációjának kimutatására*: (Math. és Természettud. Ért. 5. 171.) A készülék fő része 30—40 cm. hosszú vastagabb cső, melyet közepen asbestpamutból készült dugó két részre oszt. A cső mindkét végébe két furatú dugó illik, melyek egy-egy fúratán egymással összeköttetésben lévő csövön keresztül hydrogenáramot vezetünk. A másik furatokon kivezető csövek egyikébe nedvesített vörös, másikába kék lakmuspapírost teszünk. Az asbestdugótól két részre osztott cső egyik felébe helyezzük a poralakú szalmiákot, kellően felhevítjük, akkor a disszociált szalmiákból a sósav nagy része azon oldalon marad, míg az ammonia jó része az asbestdugón keresztül a túlsó oldalra diffundál, tehát egyik oldalon a sósav, másikon az ammonia lesz túlsúlyban. E gázokat a hydrogenáram a kivezető csöveken keresztül viszi, s így a lakmuspapírosok — ha kellően voltak elhelyezve — színüket megváltoztatják. — *Előadási készülék a Mariotte- és Gay Lussac-törvény igazolására*. (Pótfüzet a T. T. K.-höz 22. 40.) Higanytartóval összekötött villaalakú cső, melynek két szárába két különböző egyenlő térfogatú gáz van beforrasztva. Állandó hőmérsék létesíthetésére a villaalakú cső szélesebb üvegcsőbe van burkolva, a melyen vizet, illetve vízgőzt vezetünk keresztül. — Egyéb előadási készülékek: *Erjesztő készülék* (Természettud. Közl. 17. 222); *készülék a sósav analysiséhez* (Természettud. Közl. 17. 207); *készülék a sósav és víz elektrolysiséhez* (Természettud. Közl. 17. 208); *készülék a széndioxyd synthesiséhez* (Természettud. Közl. 17. 207). — Az intézet kiállította tárgyak között találjuk továbbá a Winkler Lajos szerkesztette *absorptiometert*, mely a gázok absorptioefficientenseinek meghatározására való (Math. Természettud. Ért. 9. 77). E készülék az absorptio-

coefficiensek meghatározásának azon módján alapszik, hogy a vizet a gáz ismeretes feles mennyiségével érintkezésbe hozván, a megmaradó gáz térfogatát mérjük. A készülék részleteinek ismertetésébe nem bocsátkozhatunk.

A budapesti kir. m. tudomány-egyetem II. Chemiai intézete. Lengyel tanár az intézet igazgatója hydrogennel telt üvegcsőbe forrasztva körülbelül 50 gramm *calciumot* állít ki. Ily nagy mennyiségű tiszta calcium valóban ritkaság. A kiállított calcium úgyszólván teljesen tiszta, csupán némi silíciumot tartalmaz; színe fehér, vöröses árnyalattal; egyéb tulajdonságai az eddig megállapítottakkal megegyezők. Az előállítás nagyjából Mathies-sen eljárása szerint elektrolysis-sel történt. Positiv sarok a chlorcalciumot befogadó grafittegely, negativ sarok pedig agyagcellába zárt vasdrót volt. Fújtató lámpákkal a chlorcalciumot a grafittegelyben megolvasztott állapotban tartván, az elektromos áram intenzitásának kellő megválasztásával elérhetjük, hogy elég nagy calciumdarabokat kapjunk. (Math. és Természettud. Ért. 14. 42.)

A budapesti kir. m. tudomány-egyetem fizikai intézete.

Az itt kiállított eszközök közül a chemikust a következők érdeklik. *Capillaris észlelésekre való berendezés*, bár E ö t v ö s tanár az intézet igazgatójától (Math. és Természettud. Ért. 4. 34; Műegyetemi Lapok 1. 1) Mint már e folyóirat is közölte (M. Ch. F. 1. 4), a folyadékok felületén működő erők létesítette feszültség és az illető folyadék chemiai constitutiója, nevezetesen molekulásúlya között E ö t v ö s igen egyszerű összefüggést állapított meg, a mely szerint az úgynevezett normal folyadékok molekuláris felületi feszültségének változása az abszolút hőmérséklet változásával arányos, vagy, hogy a molekuláris felületi energia arányos a kritikus ponttól számított hőmérséken. E szerint tehát a normal folyadékok felületi feszültségét különböző hőmérséken meghatározván, a folyadékok molekulásúlyára következtethetünk. Az e mérésekre való berendezés és eljárás főbb vonásokban a következő: Az illető folyadékot előzetesen calibrált üvegcsőbe beforrasztjuk. A folyadék meniscusának alakja a felületi feszültségtől függ; e felület jellemző adatának meghatározása végett a csövet függőlegesen felállítván, kathetometerrel lemérjük azon függélyes távolságot, mely két — a cső előtt és mögött elhelyezett — fényforrás, illetve résnek a meniscus felületéről vízszintes irányban visszavert képe között fekszik. Ismervén a cső sugarát és alkalmas módon meghatározván a csőben foglalt folyadék és gőz sűrűségét, kiszámíthatjuk a felületi feszültséget. Hogy a csövet kényelmes módon különböző hőmérsékletre hevíthessük, e célra üveglakkal ellátott kis elektr. kemenczét használunk, mely réztekba burkolt kettős asbestrétegből áll, a melyek között nagy ellenállású újzüst-drót van körülcsavarva. Az elektromos áramot e dróton átvetvén, a csövet az áram intenzitásának változtatásával tetszőleges hőmérsékre melegíthetjük. — *Elektromos vetítő lámpa* Klupathy Jenőtől. E lámpában a positiv szén vízszintesen van elhelyezve, a negativ pedig a positivval (a positiv szénen keresztül fektethető függélyes síkban lefelé), 100—105^o-nyi szöget képez; a szabályozás alkalmas csavarokkal és nem automatikusan történik. Különös előnye, hogy mivel a positiv kraterszerűen kivájódó szén a fényt előre veti, ugyanazon áramfogyasztás mellett sokkal intenzivebb és egyenletesebb világítást kapunk, mint azon esetben, ha a szének egymással 180^o-nyi szöget képeznek.

A budapesti kir. József-műegyetem fizikai intézete részéről a Schuller tanártól kiállított tárgyak közül a tudományos chemia

körébe a következőt tartoznak: *Önműködő higanyos levegőszivattyú* (Akad. Érték. a term. tud. kör. 9. 8.). A szivattyú tulajdonképeni főrésze nagyobb golyóalakú üvegedény, mely alul és felül csőben folytatódik; e csöveket a golyóhoz közel félkör alakú cső köti össze, melynek alsó része a kiszivattyúzandó edénnyel közlekedik. Ha e golyót alkalmas módon higanynyal megtöltjük, s azután a golyón lévő csövet felül elzárván, a higanyt leeresztjük, a higany felett keletkező vacuum a kiszivattyúzandó edénnyel közlekedésbe jutván, a levegő abban megritkul; az eljárás ismételtetésével tehát a levegőt belőle kiszivattyúzzhatjuk. Ezen eszköznél a felső cső elzárására üvegszelepek szolgálnak, a higany emelését és süllyesztését pedig Körting-féle vízszivattyú automaticusan végzi. A nélkül, hogy a berendezés részletezésébe bocsátkoznánk, kiemeljük, hogy a szivattyú megbízható és igen nagy ritkításra képes; így a mint Kiss Károly kísérletei mutatják, e szivattyúval, eltekintve a higany tensiójától, a levegő 0.00003 mm. nyomásig ritkítható. E szivattyú kapcsán felemlítjük azon szintén kiállított kísérleti berendezést, a mely *különböző anyagok légüres térben való szállasztására* (Math. u. Naturw. Ber. aus Ung. I. 64) alkalmas, valamint az e módon előállított szálladékokat: *selen, tellur, cadmium, zink, antimon, arsen* stb. Ugyancsak e réven jutott szerző az *As₄S₃ sárga kristályos vegyület* felfedezésére (Math. és Term. Ért. 12. 255), a midőn realgárt és arsenet összeolvasztván azt szállasztásnak vetette alá. — *Folytonosan kristályosító készülék* (Math. u. Naturw. Ber. a. Ung. 12. 77). Az eszköz két szélesebb nyitott végű párirányos csőből áll, melyek közel végeikhez keresztcsövekkel vannak összekötve. A párirányos csövek mindegyike szélesebb üvegsőbe van burkolva Liebig-féle hűtő módjára, ezek egyikén a cső lehűtésére vizet, másikán pedig annak felmelegítésére a kísérlet szerint alkalmas folyadék gőzét vezetjük keresztül. Az eszköz bizonyos nyers anyagok extrahálására és az extractum gyors kikristályosítására való. E czélból a csöveket alsó végeiken jól bedugván, a nyers anyagot a melegíthető csőbe tesszük. Ezután az eszközt az oldószerrel megtöltvén a csöveket felül is (hogy azonban a gőz távozhasssék, a hideg csövet csak lazán) bedugjuk. A külső burkokon gőzt, illetve vizet vezetvén keresztül, a felmelegített csőben extrahálódó anyag a hideg csőben kikristályosodik. — *Nyomásszabályzó világítógáz szármára*. (Műegyetemi Lapok 1. 20. füzet.) A készülék arra való, hogy a gáznyomás változását szűkebb határok közé szorítsa. Thermoregulatoroknál ez nagyon előnyös, a mennyiben ez eszközt a thermoregulator elé kapcsolván, az sokkal jobban és pontosabban végezheti feladatát. — *Gőzcalorimeterhez tartozó mérleg*, melylyel a mérleg hőfokától eltérő hőmérsékletű testek tömegét határozhatjuk meg.

A budapesti kir. József-műegyetemmel kapcsolatos üvegtechnikai tanműhely részéről az intézet igazgatója Kiss Károlytól kiállított tárgyak közül megemlítjük, a következőket: *Allandó hidrogenfejlesztő készülék*. (Természettud. Közl. 16. 107.) A készülék, a melyet a kiállító szerkesztett, a nitrogen előállításának azon módján alapszik, hogy a levegő oxygenjét gallussav tömény kaliumhydroxydos oldatával elnyeletjük. Maga a készülék egy kisebb és egy nagyobb edényből áll, melyeken keresztül kettős kaucsuklabdával levegőt fúvunk. Hogy a levegőnek a folyadékkal való érintkezése minél bensőbb legyen, az edények fenekéig erő bevezető csövek apró nyílásokkal ellátott golyóban végződnek s az edények horzsakő-darabkákkal vannak megtöltve. — *Forráspont meghatározó készülék* (Pótfüzet a T. T.

K.-höz 25. 218). E készüléket ugyancsak a kiállító szerkesztette. A készülék akként van szerkesztve, hogy a hőmérőt kettős gőzburrok veszi körül, s a készülékből kitóduló gőz a melléje alkalmazott hűtőben ismét folyadékká sűrűsödve az eredeti edénybe visszafolyik, a miért is az eszköz kevés folyadéknál alkalmazható. — *Sósavbontó készülék* Ilosvay tanártól (I. Pótfüzet a T. T. K.-höz 20. 143). Ezen előadási készülék annak igazolására való, hogy egy térfogat sósav-gáz fél térfogat hydrogent tartalmaz. Az eszköz két párhuzamos tágasabb eudiometer-csőből áll, a melyek felül három csappal ellátott capillaris csövön közlekednek egymással, alul pedig egy-egy higanytartó edénnyel vannak összekötve. Az egyik eudiometerbe higany felett bezárunk egy térfogat sósavat, a másikba natriumamalgamot szívunk. Ezután a sósavat a natriumamalgamos csőbe áttolván, a higanytartó emelése és sülyesztésével a reactio lefolyását gyorsítjuk, majd a kifejlődött hydrogent az előző csőbe ismét visszatolván, látjuk, hogy ez a sósav térfogatának felét teszi ki. — *Előadási levegőelemzési készülék* Ilosvay tanártól. (Ilosvay: *A chemia alapelvei* 219. l.) Nyitott végű alul csappal ellátott U alakú cső, melynek szélesebb szárába jól záró dugó illik; a dugóba kis rézkanál van erősítve akként, hogy azon elektromos áramot vezethetünk keresztül. A kis kanálba phosphort tévén, bizonyos térfogat levegőt víz fölött a csőbe bezárunk. A kanalat elektromos árammal felmelegítvén, a phosphor meggyúl és elég. A visszamaradt gáz a levegő egész térfogatának $\frac{4}{5}$ része. — *Durránógáz-készülék* Ilosvay tanártól. (A chemia alapelvei 28.) Nagyobb víztartó edénnyel összekötött cső, a melybe két platina-elektrod van beforsztva; a cső felül megszőkül és a hozzáforsztott csapon keresztül a gázkivezető csővel közlekedik. — *Higanydestilláló készülék* Schuller tanártól (I. Pótfüzet a T. T. K. XXV. 226). A készülék, mely automaticus higanyos levegőszivattyúval van összekötve, napokon keresztül folytonos működésben tartható. A részletek leírásába nem bocsátkozhatunk. — Ki kell emelnünk, hogy az üvegtechnikai laboratorium ezeken kívül igen sok praecis kivitelű chemiai és physikai (Crookes-csőek) eszközt állított ki.

A kolozsvári egyetem chemiai intézete részéről Fabinyi tanár az isomeriára vonatkozó vizsgálatai kapcsán előállított vegyületeket állít ki. Ezek közül felemlítjük a következőket: Különböző tisztaságú *asaron* (I—IV);* hat különböző fractio *asaronolaj* (V—X); *diasaron* (LIV); ezenkívül az asaronból leszármaztatható vegyületek egész sorozata. Továbbá α és β *heliantin* (XXXVII, XXXVIII); α és β *tropaeolin* (XLIII, XLIV); α és β *cuprooxyd* (XLV, XLVI); α és β *jod* (XLVII, XLVIII).

A kolozsvári egyetem physikai intézete részéről A b t tanártól kiállított eszközök közül, mint a melyek a chemiát is érintik, felemlítjük a *Boyle-Mariotte-törvény kísérleti igazolására való két készüléket*.

Ezzel, úgy hisszük, elmondottuk mindazt, a mit e rövidke ismertetés keretén belül elmondhattunk. A mondottakat szem előtt tartván, ime — ha végig tekintjük az ezredéves kiállítás ide vonatkozó részét — örömmel tapasztaljuk, hogy a chemiára vonatkozólag is sok eredeti s nem egyszer nagy fontosságú elméleti törvénnyel kapcsolatos s így tisztán tudományos jelentőségű eszközt találunk. Habár a külföldéhez viszonyítva kevés is az itt feltüntetett haladás, büszkék lehetünk, hogy a chemia, mikor nálunk az elméleti természet-tudományok még csak pár évtizedet számlálnak, már is ennyit, ennyi eredetit és érdemest tud felmutatni.

PEKÁR DEZSÓ.

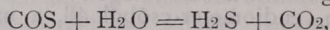
* A római számok a praeparatumos üveg számát jelentik.

A carbonylsulfid hydrolytes bomlásának sebességéről.*

DR. BUCHBÖCK GUSZTÁV egyetemi tanársegédttől.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem I. chemiai intézetéből.)

A carbonylsulfid vizes oldatban a következő egyenlet értelmében



már közönséges hőmérséken, mérhető sebességgel bomlik.

A következő kísérletek célja, megvizsgálni, vajon érvényes-e a tömeghatás törvénye a nevezett reakcióra, s ha igen, hogyan módosul a reactio sebessége »indifferens«, azaz a reakcióban szereplő vegyületekre chemiaillag nem ható anyagok jelenlétében. Ez utóbbi kérdés végleges megoldása annál kívánatosabb volna, mivel az eddigi vizsgálatok e téren csak igen kevés általános érvényű eredményt képesek felmutatni.

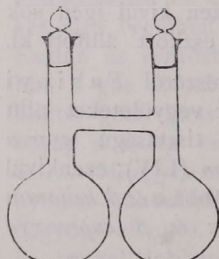
A reactio, feltéve, hogy a víz oly mennyiségben van jelen, hogy concentrációjának a változása elhanyagolható, az úgynevezett monomolekuláris reakciókhoz tartozik, melyek a tömeghatás törvénye szerint a

$$\frac{dx}{dt} = K(A-x)$$

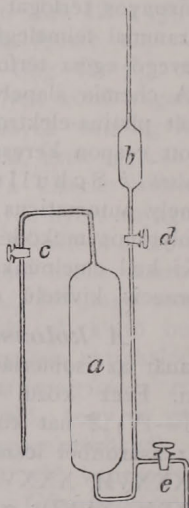
vagy integrálva a

$$K = \frac{1}{t} \ln \frac{A}{A-x}$$

egyenletnek tesznek eleget. Ez egyenletben A a $t=0$ időpontban (az első meghatározáskor) jelenlevő összes bomlatlan COS concentrációja, x a t idő alatt elbomlott COS (vagyis a keletkezett H_2S) és K állandó, az úgynevezett sebességi coefficiens, mely az időegység alatt elbomló COS mennyiségét fejezi ki, ha a tekintetbe vett térfogatban a bomlatlan COS concentrációja állandóan egy. Ez állandó számbeli értéke csakis az időegység megválasztásától függ, melynek kísérleteimnél a percet választottam.



1. rajz.



2. rajz.

A természetes logaritmusok helyett a számítások egyszerűsítése végett közönségeseket használtam; az alább közlendő számértékek $M = 2.30259$ -del szorozva adják a fenti egyenletben definiált sebességi coefficienset.

A sebességi coefficiens meghatározására ismernünk kell a COS eredeti (az első meghatározáskor észlelt) concentrációját és különböző időpontokban az elbomlott COS-ot vagyis a keletkezett H_2S -t, melynek meghatározására legcélszerűbben a H_2S -tartalmú folyadékot fölös $1/50$ n. jodoldatba bocsátjuk és a fölös jodot $1/50$ n. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -oldattal visszatitraljuk. A COS mennyiségi meghatározására az azt tartalmazó folyadékot az 1. ábrán látható lombikban foglalt erősen lúgossá tett Zn SO_4 -oldatba** bocsátjuk, a leváltott Zu S -ot savval

* Ugyane című doktori értekezés kivonata.

** A Zn S nem változik a levegőn, míg az alkalisulfidok rendkívül gyorsan oxidálódnak.

elbontjuk s a H₂S-es folyadékot az összekötő csövön át a másik lombikban foglalt fölös $\frac{1}{50}$ n. jodoldathoz öntjük, melynek fölöslegét összerázás után $\frac{1}{50}$ n. Na₂S₂O₃-oldattal visszatitráljuk. A COS-oldat eltartására és pontos lemérésére való a 2. ábrán látható, 0,5 liter űrtartalmú készülék, melyből a δ pipettában foglalt higanynyal gyorsan és pontosan 50 cm³-es részleteket bocsáthatunk ki. Az egész készülék thermostatban van elhelyezve.

A következő táblázat tartalmazza a vizes oldattal 24,94 C⁰ hőmérséken végzett párhuzamos kísérleteket; n jelenti az 1 liter oldatban eredetileg foglalt összes COS gr. molekuláinak számát, t , A és x a fentebb említett értelemben van használva (a két utóbbi $\frac{1}{50}$ normal jodoldat köbcéntimétereiben kifejezve) és $10^6 \frac{1}{M} K$ a közönséges logarithmusokban kifejezett sebességi coefficiens.

$$n = 0,01964$$

$$n = 0,02026$$

A	t	x	$10^6 \frac{1}{M} K$	A	t	x	$10^6 \frac{1}{M} K$
	0	0			0	0	
	103	9,98	531,8		104	10,22	524,4
	192	17,51	527,1		192	17,99	526,8
84,23	359	29,73	526,7	86,59	359	30,55	526,4
	504	38,54	527,1		504	39,67	528,0
	639	45,49	527,9		641	46,85	527,7
		k. é.	528,1			k. é.	526,7

$$10^6 \frac{1}{M} K = 527$$

Mint a közölt adatokból látható, a reactio a teoriától megkivánt értelemben folyik le. A mutatkozó ingadozások megmagyarázhatók egyrészt a titrálásnál el nem kerülhető kísérleti hibákból, másrészt a hőmérsék ingadozásából. Az eddig tanulmányozott egyéb reakciókhoz hasonlóan a COS bomlásának sebessége is nagy mértékben változik a hőmérsékkel. Míg a sebességi coefficiens értéke 24,94 C⁰-on 527, addig az 24,44 C⁰-on 491, 29,28 C⁰-on pedig 953, tehát 25⁰ körül 5⁰-nyi hőmérsékváltozás a sebességi coefficiens értékét közel 100%-kal változtatja meg.

Klason a tiszta COS előállításáról szóló értekezésében* megemlíti, hogy a gáz 50%-os kénsav felett bomlatlanul tartható el. Az alább közölt kísérletek mutatják, hogy hasonló »katalytikus« hatást a többi savak is gyakorolnak, azaz a COS bomlásának sebességét a savak csökkentik. E körülmény annál feltűnőbb, mivel az eddig tanulmányozott reakciónál a savak katalytikus hatása többnyire gyorsító. Ezt tapasztalták a legrégebben tanulmányozott cukorinverciónál, az esterek elszapapanosításánál és számos egyéb reakciónál.

A tér szűke miatt csak az eredményeit közölhetem azon kísérleteknek, melyeket különböző savak oldatával végeztem. Az összes kísérletek 24,94 C⁰ hőmérsékre vonatkoznak. A közölt számok a talált sebességi coefficiens.

* Journ. f. pr. Ch. N. f. XXXVI. 67. 1.

A sav koncentrációja	HBr	HCl	H ₂ SO ₄	CH ₃ COOH	CH ₂ ClCOOH	CHCl ₂ COOH	CCl ₃ COOH
1/2 normal	439	447	500	527	531	513	—
normal	358	384	469	508	529	488	405
2-szer normal	228	261	398	472	497	—	—
4-szer normal	—	103	264	—	—	—	—

A közölt adatokból kitűnik, hogy a *savak* — kivételt képez csupán a CH₂ClCOOH, mely 1/2 normal és normal oldatban kissé gyorsítja a reactiót — általában véve *csökkenti a carbonylsulfid hydrolytes bomlásának sebességét*. Ugyanazon savnál a csökkenés a koncentrációval nő.

A különböző savak összehasonlításánál félreismertetlen az összefüggés a sebességi coefficientens csökkenése és a sav dissociációfoka között.

A következő táblázat a sav neve alatt tartalmazza a normal oldat dissociatio fokát (Kohlrausch és Ostwald méréseiből kiszámítva), és az arra vonatkozó sebességi coefficientent:

norm. HBr	norm. HCl	norm. CCl ₃ COOH	norm. H ₂ SO ₄	norm. CHCl ₂ COOH	norm. CH ₂ ClCOOH	norm. CH ₃ COOH	Víz
0.796	0.796	0.651	0.480	0.202	0.0386	0.00423	0.00000011
358	384	405	469	488	529	508	527

Mint ez adatokból látható, a *sebességi coefficientens csökkenése* első sorban a *hydrogen-ionok mennyiségétől függ*. Valószínű azonban, hogy bár alárendelt mértékben, a savmaradék is befolyásolja, a mire a monochlorezcetsavnál mutatkozó anomalia látszik utalni.

Az, a mit a különböző savaknál tapasztalunk, hogy t. i. a *sebességi coefficientens csökkenése a hydrogen-ionok számával nő*, ugyanazon sav különböző töménységű oldataira is áll. A sebességi coefficientensek nem csökkennek arányosan a hydrogen-ionok számával, hanem általában véve lassabban. Az erősebb savaknál és kétszer normalnál nem koncentráltabb oldatokban a sebességi coefficientens csökkenése közel arányos a hydrogen-ionok számának négyzetével.

Azon célból, hogy a víz activ tömegének változását tanulmányozzam, néhány indifferent anyag befolyását kívántam megvizsgálni. Ilyenekül kínáltak első sorban a szénvegyületek, melyek azonban e célra nem alkalmasak. Ezért néhány só oldatával végeztem kísérleteket, és pedig a LiCl, NaCl és a KCl vizes oldatával; a talált törvényszerűségek a következő összeállításból ismerhetők fel. Az első sor tartalmazza az illető vegyület nevét (minden adat normal oldatra vonatkozik), a második a dissociatio fokát, a harmadik a kation atomsúlyát és zárjelben az egymásra következő atomsúlyok különbségét, és végre a negyedik a sebességi coefficientenseket s ezek különbségét.

KCl	NaCl	LiCl	HCl
0.740	0.668	0.639	0.796
39	(16) 23	(16) 7	(6) 1
609	(80) 529	(97) 432	(48) 384

Vizes oldatban $10^6 \frac{1}{M} K = 527$.

Látjuk, hogy a vizsgált sók, bár chemiai szempontból analog összetételűek és a reakcióban látszólag nem vesznek részt, a COS hydrolytes bomlásának sebességét igen különböző mértékben befolyásolják. A NaCl normal oldatban nem változtatja a sebességi coefficientet, a LiCl csökkenti, a KCl pedig növeli az értékét. Miután a sók közelítőleg egyenlő mértékben vannak disszociálva, és az anionjuk közös, ezen különböző befolyást csak a kationnak tulajdoníthatjuk. A reactiosebesség nő a kation atomsúlyával; legkisebb a sósav, legnagyobb a kaliumchlorid esetében. Az atomsúlyok különbségei közelítőleg arányosak a sebességi coefficientek különbségeivel, azaz *a sebességi coefficientens közelítőleg linearis függvénye a kation atomsúlyának*. Hasonlóan az atomsúlyok között fennálló vonatkozásokhoz a NaCl-oldat sebességi coefficiente középértéke a KCl és LiCl-oldatokban találtaknak. Hasonló eredményekhez jutott Klimentko* a chlorvíz bomlásának a tanulmányozásánál, melynek sebességét azonban a sók kivétel nélkül csökkentik.

A NaCl különböző koncentrációjú oldatával végzett kísérletek azt mutatják, hogy a sebességi coefficientens a concentratio növekedésével csökken, mint azt a savaknál tapasztaltuk. A reactiosebesség itt is lassabban változik, mint az ionok száma; a sebességi coefficientens csökkenése azonban nem arányos a natrium-ionok számának a négyzetével, hanem ennél gyorsabban változik.

A nem disszociáló szénvegyületek között kevés az olyan, melyre se a kénhydrogen, se a jod hatást nem gyakorol. A szénvegyület továbbá csak akkor alkalmas, ha vízben eléggé oldható és — miután aránylag nagy mennyiségben kell — nem túlságos költséges. Ezért csak a *carbamid* és a *glycerin* oldatával (1 literben 1 gr. molecula) végeztem kísérletet. A carbamid-oldatban talált sebességi coefficientens 596, a glycerin-oldaté 568, tehát mindkettő, valószínűleg gyengén bázisos sajátágaik folytán, növeli a reactiosebességet. E reactio valószínűleg igen érzékeny módszert fog szolgáltatni a nagyon gyenge bázisok disszociatio fokának meghatározására.

Analytikai chemia.

Az ólom térfogatos meghatározása. Allerton S. Cushman és I. Hayes-Campbell. Szerzők az ólom térfogatos meghatározására használatos Schwarz-féle módszer módosítását ajánlják. E módszerrel ugyanis az ólmot úgy határozzuk meg, hogy az ammoniumacetat tartalmú oldatot kaliumdichromat-oldattal titráljuk s a reactio befejeződését felismerendő, a folyadék egy cseppjét fehér porcellánlemezen ezüstnitrát-oldattal elegyítjük.

Szerzők szerint a kaliumdichromat ismert, de fölösleges mennyiségét elegyítjük az ammoniumacetat tartalmú oldathoz, a képződő ólomdichromatról a folyadékot leszűrjük s a kaliumdichromat fölöslegét ferroammoniumsulfát-oldattal mérjük meg.

(J. Amer. Chem. Soc. 17. 900.)

Érczek titansav- és vas-tartalmának térfogatos meghatározása. H. L. Wells és W. L. Mitchell. Az ércz 5 gr.-ját 100 cm³ meleg tömény sósavban oldjuk s az oldatot kénsavval elegyítve, addig párologtatjuk be, míg a kénsav erősen füstölögni kezd. A lehűtött besűrített folyadékot ezután 200 cm³ vízzel felmelegítjük, hogy a képződött sulfatok feloldódjanak, literes lombikba szűrjük s egy literre hígítjuk.

* Ber. d. d. chem. Ges. 1895. 2558. 1.

Az így készített oldat egy részletében ezután a vasat határozzuk meg, és pedig úgy, hogy a folyadékba kénhydrogen-gázt vezetünk, mely a ferri-sulfatot ferrosulfattá reducálja s az egyéb fémeket sulfidok alakjában leválasztja; az esetleg leváltott sulfidokról a folyadékot gyorsan leszűrjük — belőle a levegővel való érintkezés kizárásával — a kénhydrogent kifőzzük s a vasat kalium-hypermanganattal titráljuk meg.

A folyadék második részletében pedig a vasat és titansavat együtt titráljuk meg kaliumhypermanganat-oldattal. E végből a folyadékot széndioxyd atmosphaerában zinkdarabkákkal reducáljuk s a reducált oldatot gyorsan meg-titráljuk a kaliumhypermanganat-oldattal. A két titrálás különbsége a titansav mennyiségét adja meg.

(*J. Amer. Chem. Soc.* **17.** 878.)

A silicatok feltárása bórsavval. P. Jannasch. A feltárandó silicatot szerző az 5—6-szoros mennyiségű vízmentes bórsavval 15—20 perczig izzítja, az olvadékot vízben oldja és sósav, továbbá methyalkohollal bepárolgotatja; ekkor a bórsav aether alakjában távozik el s a kovasav mint silicium-dioxyd leválik.

(*Ber. d. deutsch. Chem. Ges.* **28.** 2822.)

Phosphorbronz phosphor tartalmának meghatározása. Felix Oettel. A phosphorbronzok rendszeren csak kevés szabad phosphort tartalmaznak, mert az a bronz készítésekor phosphorsavvá oxydálódik s éppen ennek következtében reducálja a bronzban levő oxydokat színfémmé. A bronzban tehát csak a fölöslegben alkalmazott phosphor marad meg mint ilyen. E kis mennyiségű phosphor meghatározására szerző a következő módszert ajánlja: 3—10 gr. bronzot salétromsavval oxydálva, a képződött stannioxydot szűrőre gyűjtjük s kissé kimossuk. E csapadékot a kiszáritás után porcellántégelyben kitüzesítjük, majd 2—3-szoros mennyiségű kaliumcyaniddal keverve, újból izzítjuk, hogy a tömeg pár perczig híg folyós maradjon. A stannioxyd ekkor szívacos fémes önná reducálódik, míg a phosphor kaliumphosphattá alakul át. A megolvadt tömeget most vízzel kilúgozzuk, az oldatból — tömény sósavval való főzéssel — elűzzük a cyanhydrogent, a lehült folyadékból kénhydrogennel leválasztjuk a kis mennyiségű rezet és ónt, a kénhydrogent elfőzzük s az ammoniával lúgossá tett oldatból magnesiamicxurával kicsapjuk a phosphorsavat.

(*Chem. Ztg.* **20.** 20.)

Ammoniummolybdat-oldat. G. Meillère. A phosphorsav kimutatására használatos molybdat-oldatot szerző úgy készíti, hogy 200 cm³ 15%-os ammoniummolybdat-oldatot 20 cm³ 50%-os kénsavval és 30 cm³ tömény salétromsavval elegyít. Az ilyen oldat előnye, hogy nem bomlik el, még akkor sem, ha — mint ez szükséges — a phosphorsavra vizsgálendő oldattal a forrásig felmelegítjük. A phosphorsav quantitativ meghatározására csak úgy használható, mint maga az ammoniummolybdat, természetesen ama vegyületek kizárásával, melyek kénsavval szintén leválnának.

(*J. Pharm. Chim.* [6] **3.** 61.)

A higany elektrolytes meghatározása. W. B. Rising és Victor Lenher. Szerzők a czinnober higanytartalmának meghatározására eddig használatos módszert úgy módosítják, hogy a királyvíz helyett annak feloldására bromhydrogensavat ajánlanak. A savanyú oldatot kalilúggal semlegesítik, kaliumcyaniddal elegyítik, s platinacsészében elektrolysis-sel választják le a higanyt.

(*J. Amer. Chem. Soc.* **18.** 96.)

A Nessler-féle reactio alkalmazása higany és jod kimutatására. G. Denigès. Szerző a Nessler-féle reactiót alkalmasnak tartja a higany és a jod kimutatására is. Oly higany-só-oldatokban, melyek 0.5 gr. higanynál többet tartalmaznak literenként, a higany kimutatása úgy történik, hogy az

oldat 2 cm³-éhez 1 cm³ ammoniát elegyítünk, s az ekkor képződő csapadékot éppen elegendő jodkalium-oldatban feloldjuk; ha ezután 1 cm³ kalilúgot elegyítünk a folyadékhoz, úgy a jellemző reactiót észlelhetjük. Nagyon híg higany-só-oldatok esetében 10–20 cm³-rel végezzük a reactiót.

Jod kimutatására a reactio a következő alakban alkalmazható: az illető oldathoz ammoniát és kalilúgot elegyítünk, azután mercurichlorid-oldatot csepegtünk hozzá.

(*Chem. Ztg.* 20. 70.)

Borkósav meghatározása a polaroskoppal. Albert Colson. Az aethylendiamintartrat vizes oldata a polarisatio síkját az oldott tartrat mennyiségével arányosan forgatja el. Szerző e körülményt a borkósav quantitativ meghatározására használja fel, s ama constansokat és formulákat közli, melyek az oldatok polarisatióval észlelt borkósav-tartalmának kiszámítására valók.

(*Bull. Soc. Chim.* [3]. 15. 158.)

Alkalibenzoatok analysise. G. Rebière. Az alkalibenzoatot sósavval a szárazságig párologtatjuk be, s a szabaddá váló benzooesavat a fölösleges sósavval együtt melegítéssel elűzzük. Az alkalifém ekkor természetesen chlorid alakjában marad hátra, s ha e chlorid vizes oldatában 1/10 normal ezüstnitrát-oldattal a chlort térfogatosan meghatározzuk, úgy a chlor mennyiségéből a fém mennyisége kiszámítható. Ismerve az alkalifém mennyiségét, a benzoat másik próbájához annyi 1/10 normal kénsavat elegyítünk, a mennyi a fémnek megfelel, mire az sulfattá alakul át, a szabaddá váló benzooesav pedig 1/10 normal lúggal megítírelhető.

(*Journ. d. Pharm. et d. Chim.* 3.)

Az arsen gyors meghatározása. R. Engel és I. Bernard. A 30–40 cm³-re besűrített arsen-tartalmú oldathoz három annyi sósavat és nagy fölöslegben alfosphorsavat elegyítünk, s a 12 óráig állott csapadékot folyadékot vízfürdőn felforraltjuk, majd egyenlő térfogatú forró vízzel hígítjuk. A csapadékot ezután nagyjából szűrőre gyűjtjük, a főzőpoharat s a csapadékot is forró vízzel kimossuk. A csapadékot szűrőstül a főzőpohárba visszatéve, bürettából annyi 1/10 normal jodoldatot bocsátunk a pohárba, míg a folyadék megsárgul. Ekkor 50 cm³ vizet és 10 cm³ telített natriumbicarbonát-oldatot elegyítünk a folyadékhoz, mire az arsenessav arsensavvá oxydálódik, végül keményítő-oldatot csepegtetve hozzá, jodoldattal befejezzük a titrálást. E módszer III., IV. és V. osztályú fém jelenlétében is használható; a vele elért eredmények meglehetősen pontosak.

(*Compt. rend.* 122. 390.)

A réz meghatározásáról. F. Mawrow és W. Muthmann. Réz-sulfát-oldathoz alfosphorossavat elegyítve, sárgászöld csapadék képződik — a rézhydrid — mely 60°-nál magasabb hőmérséken rézre és hydrogenre bomlik el. A reactio quantitativ lévén, szerzők felhasználják a réznek, zinkről és cadmiumtól való elválasztására. A vizsgálandó oldatnak azonban nem szabad chlort tartalmaznia, mert a cuprichloridot az alfosphorossav nem reducálja rézhydriddé. Qualitativ elválasztásra használva e reactiót, az alfosphorossavval elegyített oldatot addig forraljuk, míg a réz sötét gomolyok alakjában kiválik, s a csapadékról leszűrt oldatban a zinket és cadmiumot mutatjuk ki. Quantitativ analysise esetében a vizsgálandó oldatot — melyben a fémek sulfátok alakjában foglaltatnak — annyira hígítjuk, hogy abban 0.1 gr. rézre 100–200 cm³ víz jusson, s a folyadékot néhány cm³ alfosphorossavval addig főzzük, míg az eleintén képződött rézhydrid teljesen rézzé alakul. A kristályos rezet megmért szűrőn gyűjtjük, előbb forró vízzel, majd alkohollal és aetherrel kimoszuk, 100°-on megszáritjuk és megmérjük. A módszer pontos eredményekhez vezet.

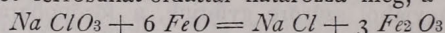
(*Ztschr. f. anorg. Chem.* 11. 268.)

A selenessav és selensav jodometriai meghatározása. F. A. Gooch és A. W. Peirce. A selenessav meghatározására szerzők a következő módszert ajánlják: a vizsgálandó oldatot 300 cm³ űrtartalmú Erlenmeyer-féle lombikban ismert és fölösleges mennyiségű jodkalium-oldattal, 2 gr. kaliumhydroarsenattal és 20 cm³ híg kénsavval (1:1) elegyítjük; ekkor az oldatból jod válik ki, mert úgy az arsensav, mint a selenessav a jodkaliumot oxydatio következtében elbontja. A 100 cm³-re hígított oldatot ezután 35 cm³-nyire besűrítjük, hogy az összes szabad jod elpárologjon, kalilúggal majdnem telítjük, majd kaliumhydrocarbonattal tökéletesen semlegesítve, 20 cm³ tömény kaliumhydrocarbonat-oldattal elegyítjük, s a keletkezett arsenessavat normal jod-oldattal visszatitráljuk. A titráláskor elhasznált jodmennyiség az arsensavtól kiválasztott jodmennyiségnek felel meg, s az alkalmazott jodkaliumban foglalt összes jod és e mennyiség különbsége az a jodmennyiség, melyet a selenessav választott ki.

Ha selensav meghatározásáról van szó, úgy azt először selenessavvá kell reducálnunk. E reductiót bromhydrogensavval végezzük, és pedig úgy, hogy az oldatot 1 gr. bromkaliummal és 20 cm³ kénsavval (1:1) elegyítve, 60—100 cm³ re hígítjuk, a bromot elforraljuk, s ha a színtelenné vált oldat már újból sárgulni kezd, úgy a műveleteket a selenessavnál megadott sorrendben folytatjuk.

(Ztschr. f. anorg. Chem. 11. 249.)

Chloridok, hypochloritok és chloratok térfogatossághatározása. Ad. Carnot. Ha e vegyületek közös oldatban határozandók meg, úgy szerző a következő eljárást követi: első sorban a hypochloritot határozza meg natriumarsenittel való titrálással; indicatorúl 3 gr. keményítőnek, 1 gr. natriumcarbonatnak és 1 gr. kaliumjodidnak 500 cm³ vízben való oldatát használja. A chloratot ferrosulfat-oldattal határozza meg, a



egyenlet értelmében, a fölösleges ferrosulfatot kaliumhypermanganattal titrálva meg. Végül a kaliumhypermanganat-oldattal titrált folyadékot ferrosulfattal elszíntelenítvén, az összes chlort ezüstnitrát-oldattal méri meg, ammoniumsulfocyanidot használva indicatorul.

(Compt. rend. 122. 449.)

Ónsalak analysise. Henry Bailey. Az ónsalakban rendszeren csak a kovasavat, ónt és vasat kell meghatározunk. A salakot salétromsavban feloldva, az oldatot bepárolgatjuk, s ha a vörösbarna gőzök már eltávoztak, a száraz maradékot 20 cm³ tömény sósavval felforraljuk. Az ón ekkor már oldhatatlan metaónsavvá alakult, s így a sósavval való főzéskor nem illanhat el chlorid alakjában.

A vízzel hígított oldatba ezután két zinkrudat állítunk bele, minek következtében a metaónsav fémes ónná, a vas-só pedig ferrosóvá reducálódik. A folyadékot most leszűrve, benne a savat kaliumdichromat-oldattal megtitráljuk, a szűrőn lévő csapadékot pedig porcelláncsészébe öblítjük és sósavval, továbbá pár csepp salétromsavval szárazra párologtatjuk, hogy a kovasav oldhatatlanná váljék. A siliciumdioxydról leszűrt folyadékból kénhydrogennel csapjuk ki az ónt — majd elégetve — SnO₂ alakjában mérjük meg, míg a szűrőn lévő kovasavat esetleg még ammoniával is kivonhatjuk, hogy a benne foglalt wolframsavat az ammoniás oldatban meghatározhassuk. Az ammoniával mosott siliciumdioxyd elégetésével és megmérésével az analysist befejeztük.

(Chem. News. 73. 88.)

FRANKFURTER ÁRMİN.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. J U L I U S.

II. ÉVFOLYAM, 7. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

Az összehasonlító spectroskopról. <i>Than Károlytól</i>	97
Az alcalicarbonatok elektrochemiai viselkedése. <i>Ifj. Széll Lászlótól</i>	103
Hydrogenhyperoxyd hatása nitrogenmonoxydra. <i>Ehrenreich Páltól</i>	105

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

PHYSIOLOGIAI CHEMIA	107
-------------------------------	-----

Referens *Lévy Lajos*.

A vas viselkedéséről az állati szervezetben. — A vas felszívódásáról és néhány vasvegyület sorsáról a bélcsatornában. — A húgyvíz jelenlétéről az állati szervezetben. — A húgyvíz a vér savójában és sejteiben. — Klinikai és kísérleti vizsgálatok az ammonia képződésére és kiválasztására vonatkozólag. — A vér és a szervek ammonia-tartalmáról és a húgyvíz-képződéséről emlős állatoknál. — A jód állandó jelenlétéről az állati szervezetben. — A pajzsmirigy hatóanyagáról. — Jód jelenlétéről az emberi szervezetben.

TÁPSZEREK ÉS ÉLVEZETI SZEREK VIZSGÁLATA	110
---	-----

Referens *dr. Chengery Pap Elemér és Bém László*.

Lisztvizsgálatok. — A tojássárga kimutatása teszta-félékben. — A keményítő meghatározása hús-készítményekben. — Calorimeter alkalmazása a vaj és a zsír hamisításának felismerésére. — A majoranna hamutartalmáról. — A Gärtner-féle zsíros tejről. — A tevetej. — Alkohol és extractum meghatározása a borban optikai úton.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (VII. iv). *Lengyel Béldtől*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadkrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.
HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 firtétt kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 firt.

II. KÖTET.

1896. JULIUS

7. FÜZET.

Az összehasonlító spectroskopról.

THAN KÁROLY-tól.

(A chemia-ásványtani szakértekezleten előadta 1895 április 28-ikán.)

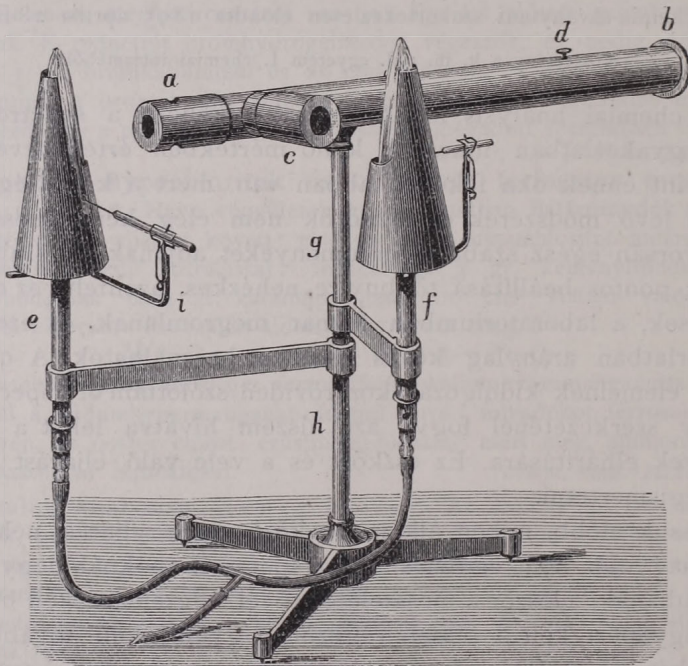
(Közlemény a k. m. tud. egyetem I. chemiai intézetéből.)

A chemiai analysis leghatalmasabb eszköze a spectrokop, a chemiai gyakorlatban nincs a kellő mértékben értékesítve. Nézetem szerint ennek oka főképen abban van, mert a közönséges használatban levő módszerek és eszközök nem elég kényelmesek arra, hogy gyorsan egész szabatos eredményeket adjanak. A szabatosabb eszközök pontos beállítása többnyire, nehézkes, azonfelül ez eszközök költségesek, a labororiumban hamar megromlanak, és ezek miatt a gyakorlatban aránylag kevés esetben használhatók. A qualitativ analysis elemeinek kidolgozásakor röviden szólottam oly spectroskopról, mely szerkezeténél fogva azt hiszem hivatva lehet a föntebbi nehézségek elhárítására. Ez eszközt és a vele való eljárást kívánom most megismertetni.

Lássuk előbb, miben állanak a közönséges eljárás nehézkességei. A nagyobb, nem egyenes látású spectrokopoknál, hogy jó spectrumot adjanak, először a messzelátó-csővet végtelenre kell beállítani, azután ugyanezt kell a réssel végezni. Ügyelni kell továbbá arra, hogy a két messzelátó-cső szigorúan ugyanazon síkban legyen, és a prisma e csövek tengelyéhez képest az elhajlás minimumára legyen beállítva. Mindez arra nézve, a ki nem minden nap szokott finom optikai eszközökkel bánni, unalmas és időt rabló munka, ha csak az esetben is fordul elő, mikor az eszköz durvább bánásmód miatt rendtelenségbe jött. E bajon segíthetünk az úgynevezett egyenes látású spectrokop alkalmazásával. De ez eszközzel is az a baj, hogy a vizsgálandó anyagot platinadróton a lángba kell tartanunk, azután a spectrokopot reáirányoznunk, a mikor a drótnak, lámpának és a spectrokop részének, mind szigorúan meghatározott helyen kell lenniök, hogy a spectrumot tisztán lássuk. A beállítás tehát rendszeren több időt igényel, mint maga az észlelés. A bosszantásig unalmassá

válhat ez a beállítás, ha kétféle spectrumot akarunk összehasonlítani, mert akkor minden beállítás kétszer ismétlődik, és a beállított részek egyikének véletlen elmozdulásával a pontos észlelés nem sikerül.

Mind e nehézségek teljesen el vannak háritva az általam szerkesztett készülékkel, melynek berendezése a mellékelt rajzból látható. Az összehasonlításra alkalmas egyenes látású *ab* spectrokop a merőleges háromlábú oszlopra elmozdíthatlanul és vízszintesen van megerősítve. A merőleges oszlopra két rézcső *g* és *h* van ráhúzva, melyeknek karjai az *e* és *f* Bunsen-féle lámpákat tartják. Ez a két lámpa a merőleges oszlop körül egymástól függetlenül úgy forgat-



ható, hogy a lámpák mindig ugyanazon vízszintes síkban maradnak. Ennek biztositékaul szolgál az oszloppal egyenlő hosszúságú két vezető cső *g* és *h*, melyek csavarokkal szoríthatók a tengelyhez. A lámpákra a szokottaknál jóval magasabb kürtő van téve, melynek a spectrokop felé fordított fele le van vágva. A kürtőnek külső magasabb fele arra való, hogy az idegen fény behatolását a spectrokopba megakadályozza. A kürtőket tartó pálczák egyike *i* hosszabb és erre merőlegesen villa-alakú kis drótcsíptető van ráerősítve. E csíptető tartja azt az üvegcsővecskét, melyen a vékony platina-drót és ennek pereczalakúlag összecsavart belső végén a vizsgálandó anyag van. Az üvegcső — és vele együtt a platindrót — vízszin-

tes irányban könnyen eltolható, ha a csövet a kürtő oldalán kívájt kis nyíláson át betoltuk. A drót végén levő anyag a lángba jutván, elpárolog és a lángot megfesti. Az izzó gőz fénye ekként egészen tisztán jut a spectroskopba, mert az izzó drót a kürtő felső széle alá lévén helyezve, ez utóbbi a belőle kisugárzó fényt feltartja. A két lámpa kaucsukcsövek révén villa-alakú üvegcsővel, ez pedig a gázvezeték csapjával közlekedik.

A spectroskop szerkezete, melyet a Calderoni czég útján rendeltem meg, a következő: A csőnek a végére kis pléhkupak van feltolva; a kupak fenekén kerek nyílás van, melyen át a fény a spectroskop rését megvilágítja; e rés igen keskeny és egyszer s mindenkorra be van állítva. A rés a kupak nyílásától befelé mintegy 3,5 cm.-nyire van, hogy oldalvást idegen fény be ne juthasson; ezenfelül a rés előtt levő tiszta üveglap a gőzök bejutását és így a rés széleinek elszennyeződését megakadályozza. A merőleges rés felső felére picziny épszőgű prisma van felragasztva, melynek hátsó átfogó felülete tükör gyanánt szolgál az *f* lámpából eredő fény spectrumának összehasonlítására a másik lámpa fényével. A *c* oldalcső kupakja éppen olyan, mint az *a b* csőé. A két kupak szélén merőleges irányban lyukak vannak fúrva, melyekbe kis kémlecsövek egyszerű drótrugókkal akár mely magasságban beállíthatók. Ha e kémlecsövekbe színes oldatokat öntünk, azoknak absorptiospectrumát tanulmányozhatjuk. A spectroskop tetején látható *d* gombbal a csőben levő üveglencse eltolható és ezzel a rést, illetve a spectrumot az észlelő saját szeméhez élesen beállíthatja. Ezután következik a flint- és crown-prismák sorozata. Kivánságomhoz képest az illető optikus oly szerencsésen választotta meg e prismsorozatot, hogy ezen át nézve a nap spectrumában a kék és ibolyarész éppen olyan hosszú, mint a többi színek együtvéve, a mi az egyenes látású spectrokopokban eddigelé ritkán volt elérhető. Általában véve e spectrokopnak kitünő szétszóró képessége van, mert a spectrum igen hosszú, és oly éles, hogy vele a nap spectrumában 20—30 Fraunhofer-féle vonalat lehet látni. A spectrokop préselt nikkell pléhcsőből van szerkesztve és rajta csak egyetlen látható csavar van, úgy hogy romlásnak nincs alávetve; rendetlen állapotba úgyszólván nem is juthat. De a mi a legfőbb, jóságához képest igen olcsó, mert csak 23 forintba kerül. A leírt állvány és a lámpákkal együtt felszerelve az egész készülék 40 forintból kiállítható.

A készülék beállítása a következő: A két lámpát karjaikban oly magasra állítjuk, hogy a kürtők belső fala $\frac{1}{2}$ cm.-rel alább legyen, mint a spectroskop nyílása. Ezután a lámpák levegő-nyílásait bezárván, világító lángra gyújtjuk őket, melynek a kürtő belső széle felett

legfeljebb 2 cm. nagyságúnak szabad lennie. Ekkor a spectroskopba nézve, az egyes lámpákat a merőleges tengely körül addig forgatjuk, míg a spectrumok legélénkebben látszanak; ekkor a lámpákat állító csavarjaikkal az oszlopon megerősítjük. Ezzel egyszer s mindenkorra minden további bajlódás nélkül, az eszköz be van állítva. Észleléskor a vizsgálandó anyag morzsáját a szokott módon a platinadrót perczére olvasztván, a kis üvegcsövet a dróttartóba úgy tesszük be, hogy a gyöngy a lángot ne érje. Most a spectroskopba nézünk és az üvegcsövet annyira toljuk befelé, hogy a végén levő gyöngy az olvasztótérbe jusson. Ekkor azonnal teljes szabatoságukban látjuk a spectrumvonalakat. De ha úgy tetszik, a lámpa előzetes beállítását is mellőzhetjük, mert magával a színes lánggal állíthatjuk be a lámpát és erősíthetjük meg azon a helyen, a hol a spectrum élénkebben látszik. Ha a *d* gombbal a lensét szemünkhöz állítjuk, a spectrum olyan éles, hogy kis gyakorlottsággal 2—3 egyidejűleg jelen levő fém jellemzőbb vonalait első pillanatra felismerhetjük.

A spectroskop leírt berendezésének elsőbbsége abban áll, hogy vele két fényforrás spectrumát nagy kényelemmel és biztos módon hasonlíthatjuk össze. Ez pedig az analytikai gyakorlatban két okból fontos: 1. mert ha többféle fém fordul elő, ezeket az alább leírt módon egymás mellett közvetlenül felismerhetjük, a nélkül, hogy a legtöbb esetben a hosszadalmas analytikai elválasztást előzetesen végeznünk kellene; 2. mert ez eljárás érzékeny és biztos is. Eddig-élé több fémet egymás mellett a spectroskopban egy spectrum megfigyelésével oly módon kerestek fel, hogy az egyes fémek jellemző vonalait észlelték. Ha sok vonal egymás mellett van a spectrumban, a melyek közül egyesek nagyon intenzívek, akkor nem vagyunk képesek a kisebb mennyiségben előforduló fémnek gyengébb vonalát biztosan észrevenni. Ilyen esetben gyakran a photographált scalaal határozzák meg a vonal kétes helyzetét. De ez a megvilágított scala az egész látóteret megvilágítja és e miatt az észlelés nem elég érzékeny. Azonkívül a vonal helyzetének meghatározása kétes, ha bármi oknál fogva a scala eredeti helyzetéből elmozdult. Mind e hiányokat kényelmesen elkerüljük a leírt készülékkel, ha a vizsgálandó anyag spectrumát a keresendő alkatrész spectrumával hasonlítjuk össze.

Így, ha az a kérdés, hogy valamely natrium-sóban vannak e lithium-nyomok, akkor a spectroskop tengelyének irányában levő láng külső hidegebb szélébe lithiumcarbonatot tartunk, úgy hogy a felső spectrumban ennek jellemző vörös (α) vonalát jól, de ne nagyon fényesen lássuk. Most az oldalcső előtt lévő lángba betoljuk a natriumsót, hogy élénken párologjon. Az alsó spectrumban most erősen látjuk a natrium vonalát, de főképp arra a helyre irányozzuk

a figyelmünket, a hol a felső színkép vörös vonala végződik. Ha lithium volt a natrium mellett, akkor az alsó spectrumban is megjelenik oly vörös vonal, mely pontosan folytatását képezi a felső vonalnak. Ha kis nyomokban volt a lithium jelen, akkor a vonalat néha csak rövid ideig látjuk, de ez teljesen elég arra, hogy kétségtelenül észrevegyük, és a lithium jelenlétére biztos következtetést vonjunk. A cső irányába eső láng (*e*) spectrumba ez észleléskor — esetünkben tehát a lithiumcarbonat spectrumba — kémlőszernek tekintendő.

A leírt kis spectrokopban a kémlőszeret mindig a cső irányába eső lángban kell alkalmazni, a vizsgálandó anyagot pedig az oldalcső lángjában. Ez azért szükséges, mert ha a kis összehasonlító prismát az oldalcsővön át igen erősen megvilágítjuk, megeshetik, hogy szétszóródás folytán a rés másik felébe is jut kevés fény. Ennélfogva az oldalcső lángjában alkalmazva a kémlőszeret, azok tévedésre adhatnának okot. De ily tévedés az egyenes csőben soha sem történhetik, mert a prismának átló felülete feketített fémlémezzel van elzárva, melyen át fény semmiképen sem juthat a spectrokop részének másik felébe.

Az összehasonlító észlelés leírt módja teljesen biztos és elég érzékeny a közönséges analysis céljaira. Még sokkal érzékenyebb az észlelés idegen fémek nyomainak felkeresésében, ha a nagyobb mennyiségű fémnek fényes vonalait, kivált a natrium sárga vonalát, vagy a calcium zöld vonalát elfedjük, és a spectrumnak csupán csak vörös részét vagy csak a kék részét észleljük a keresendő vonal színe szerint. A sárga és zöld vonalak, ha nagyon fényesek, annyira kápráztatják a szemet, hogy mellettük a gyengébb vörös vagy kék vonalakat nem vesszük észre. A spectrum fényes részének elfödését a leírt készülékkel a legegyszerűbben következőkép végezzük: A hol a spectrokopba nézünk, ott látó-ernyő zárja a csövet, ezt kiveszszük és szemünket közvetlenül a cső tág nyílásához illesztjük. Ha szemünket ilyenkor a spectrum kék oldala felé toljuk el, akkor a spectrum kék, zöld és sárga része el van fedve, úgy hogy csak a narancsot és a vöröst látjuk; az ellenkező irányban elmozdítván szemünket, csupán a kéket és ibolyát látjuk. Kis gyakorlat után a spectrum-vonalak összehasonlítását e kevésbé világító tájakon sokkal érzékenyebben végezhetjük. Még biztosabb az elfödés ha szemünket oly fekete szalaggal kötjük be, a melyen a jobb szem irányában öt millimeter nagyságú négyszög van kivágva, melyen át a spectrokopba nézünk.

A sárga fény legrikítóbb részét úgy is elfödhetjük, ha a spectrokop rése elé a megfelelő lyukba kis kémlőcsövet állítunk, a

melybe hígított indigo-oldatot öntöttünk. A sárgát és részben a zöldet is jól fõdi a methylviolette borszeszes oldata. De ez absorptio által határozottan gyengülnek azok a vörös és kék vonalak is, a melyek a keresendõ fémek spectrumára jellemzõk. Az észlelésnek e módja ennélfogva nem igen érzékeny.

Annak megítélésére, hogy jó szerkezetû spectroskoppal összehasonlítás útján hányadrészét lehet egyik fémnek a másik nagy mennyisége mellett felismerni, 1874/5-ben végeztettem Dr. Jovicza Sándor úrral kísérleteket. E célra Jovicza úr a különféle fémchloridok százalékos oldatát a vizsgálandó fémchloridnak százalékos oldatával különféle viszonyban elegyítette, úgy hogy relativ mennyiségeiket pontosan ismerte. Az így nyert elegyek kis részleteit bepárologtatta és a visszamaradt sót a Steinheil-féle spectroskoppban összehasonlító módon vizsgálta meg. Ily kísérletekkel kipuhaltotta a határokat, a melyek között egyik fém a másik mellett a spectroskoppban összehasonlítás útján még felismerhetõ. Dolgozatának részleteit doctori dissertatiójában tette közzé (1876). Mivel e dissertatio nincs elterjedve, e helyen az idevágó fontosabb számadatokat rövidítve törtek alakjában közlöm:

<i>Elfödés nélkül</i>		<i>Elfödve</i>	
$\frac{Li(\alpha)}{Na} = \frac{1}{1000}$	$\frac{Ba(\alpha, \beta)}{Na} = \frac{1}{800}$	$\frac{Li(\alpha)}{Na} = \frac{1}{11,000}$	
$\frac{K(\alpha)}{Na} = \frac{1}{10}$	$\frac{Ca(\alpha, \beta)}{Na} = \frac{1^*}{5,000,000}$	$\frac{K(\alpha)}{Na} = \frac{1}{250}$	
$\frac{K(\alpha)}{Ca} = \frac{1}{100}$	$\frac{Sr(\delta)}{Ca} = \frac{1^{**}}{10,000}$	$\frac{K(\alpha)}{Ca} = \frac{1}{3000}$	
$\frac{Li(\alpha)}{Ca} = \frac{1}{100,000}$	$\frac{Ba(\alpha, \beta)}{Ca} = \frac{1^{**}}{700}$	$\frac{Li(\alpha)}{Ca} = \frac{1}{200,000}$	
$\frac{Sr(\delta, \alpha)}{Na} = \frac{1^*}{1200}$		$\frac{Ba(\alpha, \beta)}{Na} = \frac{1}{1000}$	

E törtek elseje azt fejezi ki, hogy a lithium α vonala összehasonlítás útján még felismerhetõ, ha 1 s. r. lithiumchlorid 1000 s. r. natriumchloriddal van elegyedve. Hasonló módon a $K(\alpha)$ még felismerhetõ, ha legfeljebb tízszer annyi konyhasó van hozzákeverve stb.

* A natrium elpárolgása után sósavval nedvesítve.

** A calcium világitásának megszünite után.

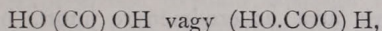
Az elfödés főképp az illó alkali-fémek keresésénél fokozza az érzékenységet, a földes fémeknél az elfödés felesleges. A leírt készülék és eljárás igen czélszerűnek bizonyult be a gázok spectrumának észlelésére, valamint a nehéz fémek szikraspectrumának összehasonlítására is. Az ilyen irányban végzett kísérleteim sokat ígérnek, de még nincsenek befejezve. Remélem később alkalmam lesz az eredményeket megismertetni, melyek hivatva lesznek arra, hogy általuk az analitikai eljárások az eddigieknél több tekintetben egyszerűbbé és szabatosabbá alakuljanak.

Az alcalicarbonatok elektrochemiai viselkedése.*

Irta: IFJ. SZÉLI LÁSZLÓ.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem I. chemiai intézetéből.)

A carbonatok constitúciója tudvalevőleg mind e mai napig a chemiának egyik eldöntetlen kérdése. A carbonatok alapját képező H_2CO_3 -nak szerkezeti képletét ugyanis:



s e szerint a szénsav vagy két bázisú, vagy egy bázisú oxyzsírsavnak tekintendő, mely az úgynevezett *lejsavsorozatnak* első tagját képezné. Éppen e kérdés eldöntéséhez igyekezett szerző újabb adatokat megállapítani akkor, a midőn egyes carbonatok és pedig különösen az alkali-hydrocarbonatok és carbonatok elektrochemiai viselkedését tanulmányozta. E vitás constitutio-kérdésre vonatkozó különböző nézetek, és a mellettük szóló bizonyítékok fontosabbjainak ismertetése után szerző különösen Favre és Roche kísérleteit ismerteti, a kik úgy a $NaHCO_3$ mint a Na_2CO_3 elektrolysisekor keletkező gázokat vizsgálták. Kísérleteikből azt a következtetést vonták le, hogy e vegyületek Na és HCO_3 , illetőleg Na és $NaCO_3$ ionokra bomlanak. Tekintetbe véve, hogy e kísérletek inkább csak qualitativ természetűek, s hogy adataikból a főntebb eredményt — különösen a Na_2CO_3 elektrolysisére vonatkozólag — biztosan kimondanunk nem lehet, szerző ez irányban quantitativ elektrolysiseket végzett.

Az eszköz, melyet szerző e quantitativ elektrolysisekre használt, két egyenkint $50-50 \text{ cm}^3$ űrtartalmú üvegcellából állt, a melyek mindegyike csapos capilláris gázvezető csővel és egy-egy, az elektrolyt levezetésére való, szintén csapos csővel volt ellátva; a cellák egymással csupán közéjük erősített pergamen-diaphragma révén közlekedtek. Az elektrodok platinából valók voltak; egyes kísérleteknél a kathodot higany képezte. A carbonatok elektrolysisekor a gázalakú és jórészt eltávozó széndioxyd elnyeletésére szerző natronmész- és natriumhydroxyd-darabkákkal megtöltött U alakú csöveket használt; természetesen úgy e csövek előtt mint utánuk chlorcalciumos csöveket illesztett, egyrészt a készülékből fejlődő gáz szárítására, másrészt az absorbáló csövekből esetleg távozó nedvesség visszatartására. Az elektrolysist $8-14 \text{ V}$. sarkfeszültségű elektromos áram végezte; az egyes kísérletekben az elektrolysis $1/2-2$ óráig tartott. Az áram intenzitásának mérésére, illetőleg a kiválott ionok mennyiségének ellenőrzésére, az áramkörbe ezüst-voltameter volt csatolva. A kísérletek és belőlük levonható eredmények a következők:

* Ugyane című gyógyszerész-doctori értekezés kivonata.

Az alkálihydrocarbonatok elektrolysisé. Szerző előzetes kísérleteket a Th an-féle előadási elektrolyzáló készülékkel* végzett. Az elektrolysis alkalmával a kathodon kiváló H-t, illetve az anodon kiváló O-t s CO₂-ot külön-külön fogta fel, s térfogatukat megállapította. A CO₂ számított és talált mennyisége között a különbség platina-kathod esetén tetemes, több mint — 20% volt, higany-kathodot használva azonban ez eltérés körülbelül — 1.5%-ra csökkent, úgy hogy ez alapon biztosan kimondható az eredmény, a melyet pontosabb quantitativ elektrolysisekkel is igazol, t. i. a *KHCO₃ és NaHCO₃ elektrolysisakor K, illetve Na és HCO₃ ionokra bomlik.* A pontosabb quantitativ elektrolysisekben szerző az ismertetett készülékben végezte, többnyire úgy, hogy a kathod- valamint az anod-üregben a fém és a széndioxyd mennyiségét meghatározta, s az eredményt ez adatokból számította. Platina-kathodot használva állandóan közel 20%-kal kevesebb K illetve Na és CO₂ vált ki, mint a mennyi az ezüst-voltameterben kiváltott Ag-tel aequivalens; higany-kathod esetén ez eltérés tetemesen kisebb és az áramerősséggel egyenes, az idővel pedig fordított arányban csökken. Ez eltérés az elektrolysisok végbemenő másodrendű folyamatokra vezethető vissza. Jelen esetekben a kísérletek szerint a kathodon $R' + R' HCO_3 = R'_2 CO_3 + H$, az anodon pedig $2 HCO_3 = H_2 CO_3 + CO_2 + O$ és $H_2 CO_3 = H_2 O + CO_2$ chemia folyamat megy végbe. Szerző a kísérleti adatokat számításba véve, arra az eredményre jutott, hogy az eltérés oka a széndioxydnak az oldatból való eltávozásában keresendő. Ez alapon a következő általános tételt állapítja meg: »*Valamely elektrolyt bomlásakor az annak chemiai alkatára számított kiváltott ionokat teljeségükben csak akkor kapjuk meg, ha mindkét ion másodrendű terményei — ezek közül az oldószert ionjait kivéve — az oldatban hátramaradnak, vagy összeségükben eltávoznak.*»

A kaliumcarbonat elektrolysisé. Az elektrolysisokor keletkező termékek mennyisége, a létrejövő folyamatok folytán ugyanaz, akár K₂ és CO₃, akár K és KCO₃ ionokra bomlik is a kaliumcarbonat. Ez esetben tehát az ionokra nézve a quantitativ elektrolysis nem nyújt közvetlen felvilágosítást. Hasonló az eset minden olyan alkalommal, a midőn az elektrolyt positiv alkatrészét nem egy, hanem több, még pedig azonos atom képezi. Kiszámítván azonban az ionok relativ vándorlási sebességét a két különböző elektrolysis esetére, mondhatjuk, hogy a kaliumcarbonat minden valószínűség szerint K és KCO₃ ionokra bomlik.

Az isomer kalium-natriumcarbonatok elektrolysisé. Szerző ez isomer vegyületeket a következő képletek értelmében állította elő (KHCO₃ + Na OH), (Na HCO₃ + KOH) és (1/2 K₂ CO₃ + 1/2 Na₂ CO₃). *E vegyületek mindegyike az elektrolysis szempontjából úgy viselkedett, mint a kaliumcarbonat és natriumcarbonat keveréke.*

A natriumsesquicarbonat elektrolysisé azt mutatta, hogy a Na₄ H₂ (CO₃)₃ kationját Na, anionját pedig a Na₃ H₂ (CO₃)₃ csoport alkotja.

*

Ez elektrolysisok kapcsán szerző megkísérelte a nehéz fémek hydrocarbonatjainak — fémsóik és a kaliumhydrocarbonat cserebomlása útján való — előállítását. A kaliumhydrocarbonat fölöslegéhez Ca Cl₂, Ag NO₃ és Pb (C₂ H₃ O₂)₂-ot öntve, mind a három esetben eleintén fehér kocsonyás csapadék keletkezett, a mely 0.5 — 1.5 percz mulva élénk pezsgés közben elbomlott. Ez esetekben tehát valószínűleg eleintén hydrocarbonat keletkezett, a mely csakhamar elbomlott; Cu SO₄-oldattal rögtön rézcarbonat állott elő.

* Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz, 1890. 22, 39.

A hydrocarbonatok elektrolysisének kiegészítéseül szerző összehasonlítás kedvéért, más savak savanyú sóival is végzett elektrolysiseket és pedig a kaliumhydrosulfat és a kaliumhydrooxalattal. Azt tapasztalta, hogy úgy a $KHSO_4$ -nál valamint a KHC_2O_4 -nál az ionok éppen úgy, mint a hydrocarbonatoknál K és HSO_4 , illetve K és HC_2O_4 voltak.

Mindezeket összefoglalva mondhatjuk, hogy az alkali hydrocarbonatok elektrochemiai viselkedéséből azok constitutiójára vonatkozólag határozott következtetést nem vonhatunk. E vegyületeknek az R és HCO_3 ionokra való bomlása, első tekintetre némi következtetésre jogosítana ugyan, de mivel más savak savanyú sói e tekintetben ugyanígy viselkednek, látszik, hogy e jelenség csupán egy általánosabb érvényű törvényszerűség speciális esete.

PEKÁR DEZSŐ.

Hydrogenhydroxyd hatása nitrogenmonoxydra.*

Irta EHRENREICH PÁL.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem II. chemiai intézetéből.)

A hydrogenhydroxyd hatását nitrogenmonoxydra Schönbein vizsgálta s a hatás befejeztekor erősen oxydáló sajátságú folyadékot kapott, melyben hydrogenhydroxydot már nem, de salétromsavat, továbbá ennél erősebben oxydáló testet talált, mely szerint a H_2O_2 és NO közvetlen egyesülése révén keletkezik. E vegyület Schönbein szerint nitrogenhydroxyd; képlete $H_2O_2 \cdot NO$. E reactio kellőképp magyarázva s ennél fogva tisztázva nincs; annak szorosabb megvizsgálása képezi szerző tanulmánya tárgyát.

Szerző munkája elején néhány sorban a nitrogenmonoxyd történetét ismerteti s legfőbb sajátságait, úgyszintén röviden — de gondosan s áttekinthetően — közli a hydrogenhydroxyd előállításával, főbb sajátságainak tanulmányozásával és összetételének magyarázatával foglalkozó kutatók munkáinak kivonatát. Majd saját kísérleteinek leírására tér át.

A hydrogenhydroxydot először Thomsen szerint baryumhydroxydból híg sósavval állította elő, de előállítása hosszadalmas lévén, kísérleteihez árúbeli hydrogenhydroxyd-oldatot használt, melyet Wolfstein és Spring eljárása szerint tisztított és sűrített. Kísérleteihez 2—25% os hydrogenhydroxyd-oldatot használt. Ez oldatok százalékos tartalmát minden kísérlet előtt $\frac{1}{10}$ norm. $K_2Mn_2O_8$ -oldattal határozta meg; ellenőrzésül több ízben a $K_2Mn_2O_8$ által fejlesztett oxygen mennyiségét állapította meg. A gasometricus meghatározás a titrimetricussal 0.1% nyira egyezett.

A hydrogenhydroxyd a nitrogenmonoxydot csak lassan nyeli. Hogy a gáz nagyobb felületen érintkezzék a folyadékkal, szerző elnyelő edényül Winckler-féle csövet használt; a gázáramot akkor szüntette be, mikor hydrogenhydroxyd a folyadékban már kimutatható nem volt. A folyadék a reactio befejeztekor halványkék színű; kék színét szobahőmérsékletén hamar elveszti s nitrogendioxyd szag érezhető. A folyadékban salétromsav és salétromossav mutatható ki.

Mielőtt szerző e két test viszonyos mennyiségének kutatására való kísérleteit írná le, röviden ismerteti a nitrit és nitrat quantitativ meghatározására használt módszerek lényegét, közben megkísérelvén, vajjon nem lehetséges-e a salétromsavat ismert tartalmú, fölös mennyiségű hydrogenhydroxyd-oldatával

* Ugyane című gyógyszerész-doctori értekezés kivonata.

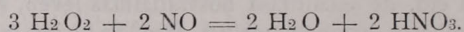
oxydálva a fölös hydrogenhyperoxydot visszatitrálásával meghatározni. Tapasztalata szerint a kísérleti feltételek körülményesebb megállapításával e meghatározási mód pontos eredményekhez vezet, de mivel ez hosszabb időt igényel, s így szerző eredeti céljától eltérne, ez irányban tovább nem kísérletezett.

A nitrit és nitrat viszonyos mennyiségét meghatározandó, szerző először mindkettőt együtt határozza meg oly módon, hogy azokat alumíniummal kaliumhydroxydból fejlődő hydrogennel ammoniává reducálja, s ennek mennyiségét határozza meg. Ezután külön próbában kaliumhypermanganat-oldattal a salétromossavat titrálja meg s a megfelelő ammoniát az összes találtból levonván, megállapítja a salétromsav mennyiségét.

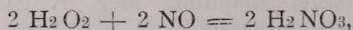
A nitrogenmonoxydnak hatásakor a hydrogenhyperoxydra, mint főntebb említettük, salétromsav és salétromossav keletkeznek. E két test aránya, a szerint milyen hőfokon hat a nitrogenmonoxyd a hydrogenhyperoxydra, változó: a hőmérsék emelkedésével több-több salétromossav képződik. Így

— 8—10 ⁰ -on a salétromsavban lévő nitrogen aránya a salétromossavéhoz	24 : 1.
— 6 » » » » » » » » » »	16 : 47 : 1.
— 4 » » » » » » » » » »	16 : 1.
— 2 » » » » » » » » » »	12 : 1 : 1.
+ 20—25 » » » » » » » » » »	5 : 07 : 1.

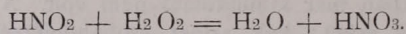
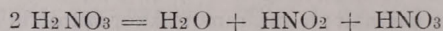
E számokból a reactio menetére, tekintve a salétromossav könnyű oxydálódását, következtetni nem lehet, s ezért szerző legelső sorban azon viszonyt állapította meg, mely a megkötött N és elhasznált H₂O₂ között van. Kísérletei szerint 112 súlyrész hydrogenhyperoxydra 28 súlyrész nitrogen vagyis 3 molekula H₂O₂ ra 2 molekula NO hat. Ha a folyadékban több salétromossav volt, úgy a nitrogen mennyisége nagyobbnak adódott ki, de figyelembe véve annak salétromsavvá való oxydálására szükséges hydrogenhyperoxyd mennyiségét, úgy akkor is a főntebbi eredményt kapta. A reactio végeredménye tehát a következő képlettel fejezhető ki:



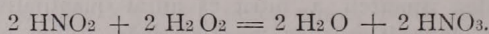
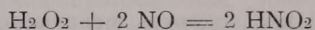
E képlet nem ad felvilágosítást a közben eső termékekről; első termékül elfogadva Schönbein additíós vegyületét, a reactio következőképen volna magyarázható:



ez pedig a következőkép bomlanék:



Feltételezhető a következő reactio is:



Az előbbi egyenlet szerint a H₂O₂-ot két (OH) csoportból állónak véve, az egyesülés additio által történnék, mint az olefin szénhydrogeneknél.

A hydrogenhyperoxyd fölöslege pedig tovább oxydálja a salétromossavat. Ezt támogatni látszik Willfarth észlelése, ki azt állítja, ha lehűtött és lúgossá tett hydrogenhyperoxyd-oldatot tartalmazó edényből a levegőt széndioxyddal kiűzi s nitrogenoxydot vezet keresztül, akkor csak salétromossav képződik. Nitratot ő paratoluidinnel nem tudott kimutatni. Szerző szintén kísérletezett lúgossá tett hydrogenhyperoxyd-oldattal; a nitrogenmonoxyd bevezetése után azonban minden kísérlet után talált salétromsavat is, s ennek viszonya a salétromossavhoz itt is közelítőleg ugyanaz, mint a tiszta hydrogenhyperoxyd-oldattal végzett kísérleteknél.

Az eddigiekből szerző Traube elméletével legjobban összeegyeztethetőnek találja azon föltevést, hogy a hydrogenhyperoxyd a nitrogenmonoxydot nitrogendioxyddá oxydálja, mely vízzel salétromsav és salétromossavra bomlik; a még szabad hydrogenhyperoxyd pedig a körülményektől függően a salétromossav kisebb vagy nagyobb részét salétromsavvá oxydálja. E nézetet igazolandó, hogy a folyadékban a képződött savak rögtön megkötteszenek s fölös szabad hydrogenhyperoxyd, mely a salétromossavat oxydálhatná, ne legyen jelen, szerző baryumhyperoxyddal is kísérletezett oly módon, hogy azt vízben suspendálta és rajta széndioxyddal elegyített nitrogenoxydot vezetett keresztül. A széndioxyd ebből hydrogenhyperoxydot tesz szabaddá, mely a nitrogenoxydra hat, a képződött savak pedig a baryumcarbonattal baryumnitratot és baryumnitritet képeznek. E kísérletkor a salétromsav- és salétromossav-maradék egyenlő arányban volt jelen.

Ugyane kísérletet végezte szerző széndioxyd bevezetése nélkül is: az eredmény ugyanaz, de a hatás lassúbb. Meghatározva a nitrogenhez kötött baryum mennyiségét, azt találta, hogy két nitrogenre egy baryum jut, miből világos, hogy a hydrogenhyperoxyd egy molekulája nem egyesül egy molekula nitrogenmonoxyddal $H_2O_2 \cdot NO = H_2NO_3$ képletű additív vegyületté, mert ez esetben két bázisú sav keletkeznék, vagyis egy nitrogenre két egyenérték fémgyök jutna. Ez is igazolja azon feltevést, hogy a hydrogenhyperoxyd a nitrogenmonoxydot, nitrogendioxyddá illetőleg nitrogentetroxyddá oxydálja és ez egyesül a baryumoxyddal baryumnitrat és nitritté; vagy a vízzel salétromsav és salétromossav képződik, melyek a baryumoxyd illetőleg baryumcarbonattal a megfelelő sókká alakulnak. Ha hydrogenhyperoxyd bázis nélkül van jelen, akkor az a képződött salétromsavat — az időtől és a hőfoktól függően — részben salétromsavvá oxydálja.

WESZELSZKY GVULA.

Physiologiai chemia.

A vas viselkedéséről az állati szervezetben. Winf. J. Hall. Kísérleteit, melyek a szervezet vasforgalmára vonatkoznak, fehér egereken végezte; egy részüket vasmentes más részüket carniferrines étellel táplálta; a carniferrin vasvegyületről már előbb kimutatta, hogy felszívódik. A szervezetbe jutott vasat az egyes szervekben mikrochemiai úton mutatta ki, t. i. az egyes szerveket alkoholos kénammonium-oldatban keményítette 24 óráig, azután ferrocyankalium-oldatban áztatta, és végül igen híg sósavba tette őket. Az így praeparált szervek metszetein mikroszkop alatt a vas kékes-fekete szemcsékben (berlini kék) volt látható.

Vizsgálatainak eredménye a következő: 1. vasmentes táplálék ellenére sem szünetel a vaskiválasztás, úgy hogy a szervezet eredeti vastartalmának 40%-át veszi el 21 nap alatt és e mellett elégséges fehérje-táplálék a test súlyának csökkenését nem akadályozza. 2. Carniferrinnel való etetés után a vékonybél hámjában vas szemcsék alakjában kimutatható, leginkább a duodenumban. 3. A vasnak egy része haemoglobin készítésére használtatik fel, mert a vörös vérsejtek száma vastartalmú tápláléktól nő. 4. A vasnak egy része a lépgyurma sejtjeiben található bevétele után rövid időre. A májban ellenben csak egy hétnél tovább tartó adagolás után mutatható ki vas, a minnek oka az, hogy ez a vas a szervezetből való távozásra van szánva. 5. Az állat vastartalma bőséges vas-adagolással növelhető, míg 1 gr. vas jut az állat 1 kgr.-jára. 6. A vas kétféle alakban fordul elő a szervezetben; egyik alakjában adja a fönti mikrochemiai reactiót (*b* alak) a másikban nem (*a* alak); ilyen a haemoglobin is. Fiatal, szopó egereknél a vas csak utóbbi alakjában fordul elő. A táplálékkal felvett vas *b* alakjában szívódik fel és csak azután alakul át a másikká.

(*Dubois Reynold's Archiv f. Phys.* 1896. 49.)

A vas felszívódásáról és néhány vasvegyület sorsáról a bélcsatornában. J. Gaule. Hall kísérleteihez fűzve szerző a következőket mutatja ki: 1. Nemcsak organicus, hanem anorganicus vasvegyületek pl. a vaschlorid is felszívódik. 2. A felszívódás úgy történik, hogy előbb a gyomortartalom organicus alkotórészeivel organicus vasvegyületet képez. 3. A felszívódás csakis a duodenumban történik. 4. Két órával valamely vasvegyület bevétele után a lépben kimutatható a vas.

(*Deutsche med. Wochenschr.* 22. 289.)

A húgyany jelenlétéről az állati szervezetben. B. Schöndorf. Már előbb közölt húgyany-meghatározó módszerével a következő eredményekre jutott: 1. A kutya szervei, a szív, izmok és vese kivételével, egyenlő százalékmennyiségben tartalmaznak húgyanyt, így a vér is. 2. Az izmokban is van húgyany. 3. A húgyany állandó alkotórésze a vörös vérsejteknek.

(*Pflüger's Arch. f. Phys.* 62. 332.)

A húgyany a vér savójában és sejtjeiben. B. Schöndorf. Kimutatja az eddigi felfogás ellenében, hogy a húgyany egyenlően oszlik meg a vérsavó és a vérsejtek között. A vérsejtek térfogatát Bleibtreu szerint a húgyany mennyiségét Kjeldahl-Pflüger eljárásával állapította meg. Egyik bizonyító észlelete a következő: ha a vért isotonicus konyhasó-oldattal hígította, a mi által a vérsavó húgyanytartalmát csökkentette, akkor a vérsejtekből addig lépett ki húgyany a vérsavóba, míg újra egyenlő mennyiségben volt a savóra és sejtekre elosztva.

(*Pflüger's Arch. f. Phys.* 63. 192.)

Klinikai és kísérleti vizsgálatok az ammonia képződésére és kiválasztására vonatkozólag. Th. Rumpf. Szerző beható vizsgálatai szerint az ammonia mennyisége a vizeletben lázas betegségek alatt (mellhártyalob, tüdőlob, typhus stb. továbbá még choleraanál is) megszorodik. Az ammonia-szorulat a javulás ideje alatt is jelen van, de lassan csökken. A betegség alatt a napi átlag 0.745 gr. volt, míg a reconvalescentia alatt csak 0.657 gr. A nitrogen összes mennyisége nem növekedett ezzel arányosan és így az ammonia a többi nitrogen rovására felszorodott 4.87%-ról 6.7%-ra.

További vizsgálataiban azt találta, hogy némely bacterium, így a cholera vibrio-, staphylo- és strepto-coccus tenyésztalajon ammoniát termel. Ebből azt lehetne következtetni, hogy az ammonia-szorulatot a bacteriumok működésének köszönhetni. Mivel azonban az ammonia oly betegségekben is megszorodik, a melyeknek bacteriumai ammoniát nem termelnek, világos, hogy a megszorodást a betegséggel járó súlyos anyagcsere-zavarok okozzák.

(*Virchow's Arch.* 143. 1.)

A vér és a szervek ammonia-tartalmáról és a huyagány-képződésről emlős állatoknál. Nencki, Pawlow és Zaleski. Oly állatoknál, melyeknél Eck-féle fistulát készítettek úgy, hogy a vér a máj elkerülésével a vena portae-ból az alsó nagy visszérbe jutott, meghatározták a vér és a szervek ammonia-tartalmát. Hússal táplált kutyáknál 100 gr. testsúlyra találtak: arteriás vérében 1'5, a vena portae vérében 5'1, a máj visszeres vérében 1'4, májban 2'4, pancreasban 10'6, lépben 14'8, izmokban 19'4, vesében 20'3 stb. gr. ammoniát. Éhező állatoknál ez értékek $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ -ét észlelték. Kísérleteikből kitűnt, hogy az ammoniát, mely carbaminsav alakjában a bél felől a máj felé megy, a máj átalakítja huyagányvá. A vérnek huyagánytartalma a legnagyobb hústápláléknál, legkisebb több napi éhezésnél, középmenyiségű vegyes tápláléknál. Az ammonia egy része a táplálékban levő ammoniából származik, más része a fehérjének a bélben való rothadásából. Nézetök szerint a bevett fehérje, mely felszívódott, a szövetekben elbomlik és végül carbaminsavvá alakul, melyet leginkább a máj alakít át huyagányvá.

(*Arch. f. exp. Path.* 37. 26.)

A jod állandó jelenlétéről az állati szervezetben. Baumann és Roos. (I. és II. ért.) Szerzőknek a pajzsmirigy hatóanyagát egy jod vegyületet az ú. n. thyroiodint sikerült izolálni. Eljárásuk a következő: a pajzsmirigyeket 10% os kénsavban főzik, míg majdnem feloldódtak. A mirigy zsírtartalmát lehülés után könnyen leönthetjük a folyadékról. A hatóanyag legnagyobb része nem oldódik, hanem a visszamaradt barna csapadékban van; az oldott thyroiodint az oldatból natronlúg hozzáadására és bepárlással ki lehet csapni. A csapadékot tisztítás végett 90% os alkoholban főzzük, a melyben oldódik. Az alkoholos oldat bepárolgatása után a thyroiodint tíz annyi tejszappannal dörzsöljük össze és végül a zsír eltávolítása végett petroleumatherrel megmossuk. Ezután tisztítás végett még néhányszor oldjuk natronlúgban és kicsapjuk kénsavval.

A megtisztított thyroiodin szárítás után barnás port képez, mely vízben nem, forró alkoholban nehezen és lúgban jól oldódik. Sok nitrogent (0'5%), phosphort és 10% jodot tartalmaz; a jodot lúggal igen nehezen lehet leválasztani. Eddigi vizsgálataik szerint a thyroiodin legnagyobb része mint thyroiodinalbumin és csak kis része mint thyroiodinglobulin van jelen a mirigyben.

A thyroiodin hatást gyakorol a golyvákra, létrehozza a thyreoidea jellemző befolyását az anyagcserére, nagyobb adagokban a saját szerű mérgezési tüneteket és végül specificus hatást gyakorol a myxoedemára. E tények bizonyítják, hogy a thyroiodin csakugyan a pajzsmirigy hatóanyaga. A pajzsmirigy jodtartalmának meghatározására Roubardin colorimetriás eljárását használja.

(*Zeitschr. f. physiol. Chemie* 21.)

A pajzsmirigy hatóanyagáról. Drechsel. Disznó-pajzsmirigy vizes kivonatából Th. Kocher-nek, szerző laboratóriumában két kristályos testet izolálni sikerült, a melyek pajzsmirigyüktől megfosztott állatoknál a thyreoidismus ellen hatást fejtettek ki.

(*Centralblatt f. Phys.* 1896.)

Jod jelenlétéről az emberi szervezetben. Drechsel. Bizonyos tapasztalatok felhívták szerző figyelmét arra, vajjon a szervezetbe jutott jod nem rakódik-e le a szaruképletekbe, nevezetesen a hajba? Jodkiviumot néhány hónap óta szedő lueticus beteg hajában tényleg talált bőségesen jodot, tehát a jod egy része a hajakon át távozik. Egy golyvás beteg kiirtott golyvájában — bár az illető sohasem szedett jodot — szerző Baumann eljárásával jodot talált.

(*Centralblatt f. Phys.* 1896.)

LÉVY LAJOS.

Tápszerek és élvezeti szerek vizsgálata.

Lisztvizsgálatok. S. Cerkez. Szerző a liszt minőségét nem a hamutartalomtól a mint azt V e d r ő d i ajánlotta, hanem a zsírtartalomtól határozza meg. V e d r ő d i nagyobb hamutartalomtól magasabb számú, azaz silányabb minőségű lisztre következtet; ennek folytán azon malmok lisztjének minőségét, melyek kővel őrlnek, magasabb számúnak találja, mint az aczéllhengermalmok lisztjét, mert ha csak kevés homok is keveredik horzsolás folytán a liszt közé, az a hamutartalmat mérhetően növeli. Szerző e hibát a liszt zsírtartalmának mérésével kerüli el, melyet következőleg végez: 5 gr. lisztet kémlőcsőben 25 cm³ aetherrel való rázás útján extrahál s az oldatból 5 cm³-t elpárologtatva, megméri a visszamaradt zsírt. Szerző körülbelül 200 lisztvizsgálatot végzett, melyek alapján a zsírtartalomra nézve, a V e d r ő d i-féle számozással egybevégezően, a következő határértékeket állítja fel:

0. számú	0.60—0.95 ₀	5. számú	1.46—1.62 ₀
1. »	0.96—1.05 »	6. »	1.63—1.84 »
2. »	1.06—1.15 »	7. »	1.85—2.50 »
3. »	1.16—1.25 »	8. »	2.51—3.45 »
4. »	1.26—1.45 »		

(Chem. Centralbl. 67. I. 54.)

A tojássárga kimutatása tészta-félékben. E. Spaeth. Szerző az eddigi módszerektől eltérően, a tésztaékban levő zsírt teszi vizsgálat tárgyává, hogy a tojássárga jelenlétét vagy hiányát kimutathassa.

A tojássárga-zsírját behatóan megvizsgálta, összehasonlítva a búza-liszt zsírjával. E vizsgálatok adatai a következők:

	<i>A tojássárga zsírja</i>	<i>A búza-liszt zsírja</i>
Fajsúly 100 ⁰ -on (víz 15 ⁰ = 1)	0.8881	0.9068
Zsírsavak olv. pontja	36 ⁰	34 ⁰
Elszappanosítási szám	183.0	166.5
Jod-szám	68.5	101.5
Reichert-Meißl-féle szám	0.66	2.8
Törésmutató	1.4713	1.4851
Scalarészek Zeiss-féle refractometerben	68.5	92

A táblázatokat összehasonlítva, különösen a jod-számok és a törésmutatók között van nagyobb eltérés. Ha tehát valamely tésztaféléből a zsírt kivonjuk s ennek jod-számát meghatározzuk, következtetést vonhatunk arra nézve, vajjon tojássárgával készült-e az, vagy csak festett. (A tésztaféléket curcuma, sáfrány, pikrinsav, dinitrophenol stb.-vel szokták festeni.)

A zsírok leválasztását szerző akként végzi, hogy a finoman szétdörzsölt süteményt Soxhlet-féle készülékben aetherrel vonja ki, az oldatot beszárítja és a visszamaradt anyagot alacsony forráspontú petroleum-aetherben oldja; ez oldatot néhány órai állás után leszűri és a petroleum-aether elpárologtatván, a 100⁰-on megszáritott zsírt használja a jod-szám meghatározására. A jod-szám kisebb vagy nagyobb volta több vagy kevesebb tojássárga jelenlétére mutat.

(Forsch. Ber. 3. 49.)

A keményítő meghatározása hús-készítményekben. J. Mayrhofer. Az eddig használt Pillitz-féle meghatározási módszer igen pontos eredményekhez vezet ugyan, de az a körülmény, hogy sok időt igényel, arra készítette a tápszervizsgáló chemikusokat, hogy a keményítőt csak qualitative mutassák ki.

Szerző azon tapasztalati tényt, hogy a keményítő kalilúgban oldódik, de borszeszes kaliumhydroxyd-oldatban nem; viszont, hogy a hús meleg borszeszes kaliumhydroxyd-oldatban aránylag könnyen feloldódik, felhasználja a keményítő kiválasztására. Szerző következőképen járt el a módszer kidolgozásakor: Apróra vagdalt húst ismert mennyiségű burgonya-keményítővel kevert és e keverékből mért mennyiséget óraüveggel fődött főzőpohárban vízfürdőn 80^o/o-os borszeszes kaliumhydroxyd-oldattal melegített. A hús rövid idő alatt feloldódott. Hogy a képződött szappan megkocsonyosodását megakadályozza, a tömeget forró borszeszszel hígítja s az oldhatatlan maradékot szűrőre gyűjti s borszeszszel mindaddig mossa, míg a lecsepegő folyadék többé nem lúgos. A szűrőn lévő maradékra azután vizes kaliumhydroxyd-oldatot önt, miáltal a keményítő feloldódik s ez oldatot mérő lombikba gyűjti s a jelig vízzel hígítja. E folyadékból ismert mennyiséget mér le, eczetsavval gyengén megsavanyítja s a keményítőt borszeszszel csapja ki. A keményítőt ismert súlyú, 1050-on szárított szűrőre gyűjti s előbb borszeszszel majd aetherrel mossa ki s megszáritva megméri.

(Az eczetsavval való megsavanyítás azért szükséges, mert ha a kaliumhydroxyd kaliumcarbonatot tartalmaz, akkor borszeszszel ez is kicsapódna s hibát okozna, míg a kaliumacetat borszeszben is oldható.) Szerző kísérleti adatai a módszer használhatóságát bizonyítják. *(Forsch. Ber. 3. 141.)*

Calorimeter alkalmazása a vaj és a zsír hamisításának felismerésére. E. A. de Schweinitz és J. A. Emery. Szerzők a vaj, margarin és zsír, továbbá gyapotmagolajnak zsírral való keverékét vizsgálták. Három vaj égési melegét 9327, 9362, 9320 cal.-nyinak, tíz oleomargarinét pedig 9574—9795 cal. között ingadozóknak találták. Vaj- és oleomargarin-keverékeknél az égési meleg számértéke annál inkább növekedett, minél több volt az oleomargarin mennyisége a vajéhoz képest. A különbség a keverékekre kiszámított és talált értékek között, $\frac{3}{4}$ r vaj és $\frac{1}{4}$ r. margarinból állóknál 21, $\frac{1}{2}$ és $\frac{1}{2}$ -ből 82, $\frac{1}{4}$ és $\frac{3}{4}$ -ből 93 cal.-nyinak adódott ki. A talált értékek mindig kisebbek voltak a számítottaknál. E módszerrel elkövethető hiba legnagyobb értéke ± 25 cal. Tiszta zsírra vonatkozó érték 9603—9654 cal., gyapotmagolajjal kevert zsírral 9530—9583 cal. A módszer tehát alkalmas a margarin kimutatására a vajban. *(J. Amer. Chem. Soc. 18. 174.)*

A majoranna hamutartalmáról. E. Spaeth. Szerző azon a véleményen van, hogy annak idején a bajor chemikusok a piaczképes majoranna hamutartalmát (10^o/o) és ennek sósavban oldhatatlan részét (2^o/o) túlkicsinynek állapították meg. Szerző 17 különböző helyről származó majorannát vizsgált meg, s e vizsgálatok alapján a hamutartalom maximumát 14^o/o-ban, ennek sósavban oldhatatlan részét pedig 3^o/o-ban ajánlja elfogadni. *(Forsch.-Ber. 3. 128.)*

A Gärtner-féle zsíros tejről. G. Rupp. E tej, mely hasonló az anyatejhez, tehéntejből centrifugálással készül, a miáltal a tehéntej a caseint, tejcukrot és sókat részben elveszti. A centrifugált tejbe tejcukrot tesznek (literenként 30—35 grammot) és sterilisálják. E tej összetétele, szerző számos analysise szerint a következő:

	összes maradék	zsír	casein	tejcukor	hamu
maximum	11'40	3'90	1'68	6'00	0'41
minimum	9'60	2'70	1'20	4'50	0'31

(Forsch.-Ber. 3. 130.)

A tevetej. Dinkler. A tevetej átlagos összetétele a következő: Zsír 2'5, casein és albumin 3'6, tejcukor 5'0, sók 0'6^o/o. Tehát a tej összetételénél fogva legjobban pótolhatja az anyatejet. *(Pharm. Ztg. 41. 304.)*

Alkohol és extractum meghatározása a borban optikai úton.
 E. Riegler. Ha a bornak, extractum-oldatának és a destillált víznek törésmutatóját refractometerrel ugyanazon hőmérséken meghatározzuk, akkor a bor alkohol- és extractum-tartalmát majdnem olyan pontosan megtudhatjuk, mint a közönséges vizsgálati módszerekkel. A bor törésmutatója N , három érték összege: 1. a dest. víz törésmutatója a , 2. az extractum-oldatának megfelelő törésmutató b és 3. az alkoholnak megfelelő törésmutató c ; tehát:

$$Na + b + c.$$

Ha a borból az alkoholt ledestilláljuk, s a maradékot dest. vízzel ismét eredeti térfogatára hígítjuk, akkor ha ez extractum-oldat törésmutatóját levonjuk a bor törésmutatójából, a kettő közötti különbség a borban lévő alkoholra vonatkozik:

$$N - (a + b) = c = \text{alkohol.}$$

Ha pedig az extractum-oldat törésmutatójából a dest. vizét vonjuk ki, a kettő közötti különbség az extractumra vonatkozik; tehát:

$$(a + b) - a = c = \text{extractum.}$$

Szerző számos bor, extractum- és alkohol tartalmát határozta meg a szokásos eljárás szerint, s ezeket összehasonlítva, a törésmutatókkal középértékben a következő tényezőket találta:

1. Az extractum-oldat törési mutatójának növekedése a dest. vízzel szemben 1 gr. extractummal 100 cm³ borban = 0.00145;

2. a bor törésmutatójának növekedése az extractum-oldatával szemben 1 gr. alkohollal 100 cm³ borban = 0.00068.

Szerző eljárása a következő: 25 cm³ bort vízfürdőn platina- vagy porcellán-csészében $\frac{1}{3}$ -ára párologtatunk be, s mérőlombikban ismét 25 cm³-re hígítja. Ekkor e szeszétől megfosztott bort, dest. vizet és vizsgálandó bort szobahőmérsékletű vízbe állítja és meghatározza mind a három próba törőképességét ugyanazon hőmérsékleten, Pulfrich-féle refractometerrel* (5 tizedesnyi pontosságot érhetünk el e készülékkel).

Az alkohol-tartalmat a következő képletből számítjuk ki:

$$\frac{N - (a + b)}{0.00068} = \frac{c}{0.00068} = \text{gr. alkohol 100 cm}^3 \text{ borban.}$$

Az extractum-tartalmat pedig a következő képletből:

$$\frac{(a + b) - a}{0.00145} = \frac{b}{0.00145} = \text{gr. extractum 100 cm}^3 \text{ borban.}$$

A számítás egyszerűsítése céljából a törésmutatókat rövidíthetjük úgy, hogy ha a százezredrészeket mint egész számokat szerepeltetjük, pl.:

a bor törésmutatója = 1.34105

az extractum-oldat törésmutatója = 1.33550

0.00555

tehát $\frac{555}{68} = 8.16$ gr. alkohol 100 cm³ borban

az extractum-oldat törési mutatója = 1.33550

a dest. víz » » = 1.33263

0.00287

tehát $\frac{287}{145} = 1.98$ gr. extractum 100 cm³ borban.

Tizenkét elemzésben, a közönséges és a refractometeres eljárás között, az extractum-tartalomra és az alkoholra vonatkozólag a különbség — 0.01 + 0.05⁰%.
 (Zeitschr. f. Analyt. Chem. 35. 27.)

DR. CHENGERY PAP ELEMÉR
 és BÉM LÁSZLÓ.

* Zeitschr. f. Anal. Chem. 28. 81.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. AUGUSZTUS.

II. ÉVFOLYAM, 8. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

Az aldehidek és ketonok színes reactióiról. <i>Bittó Bélától</i>	113
Adatok a manganitek constitutiójához és a mangan mérése. <i>Hérics-Tóth Jenőtől</i>	120
Az oxalsav és sói titrimetrikus meghatározása kaliumbromáttal. <i>Báthory Sándortól</i>	122

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ANORGANICUS CHEMIA	124
------------------------------	-----

Referens *Szarvasy Imre*.

A fémek nitrogegyületeinek előállítása. — A nitrogentetroxyd hatása az ón haloidsóira. — Szénocychlorid hatása néhány hydrogentartalmú vegyületre. — Metaólsavas sók. — Vízbontás alumíniummal. — Lithiumhydrid. — Urancarbid. — Rézsilicid. — Thionylchlorobromid és thionylbromid. — Az ón sulfophosphidja. — Cerium- és lithiumcarbid. — Az amalgamokból előállított fémek. — Sulfurylchlorid hatása néhány hydrogentartalmú vegyületre. — Yttrium- és thoriumcarbid. — Thiophosphitek.

TECHNIKAI CHEMIA	127
----------------------------	-----

Referens *Grundmann Frigyes*.

A magnesium elektrolitos előállításáról. — Az elektrolitos fehérités. — Az élesztő szaporodása alsóerjedésű sörczeferében. — Az árpa és a maláta phosphorsavtartalmáról. — A börgyártásban használatos pállító eljárásról. — Az alumínium bevonása rézzel galvanos úton. — A nikkelextractio eljárásáról. — Ólomfehér előállítása elektrolitos úton.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (VIII. iv). *Lengyel Bélától*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj: Budapesten 5 frt, Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Magyar Chemiai Folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a K. M. Természettudományi Társulathoz: Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők.

A Magyar Chemiai Folyóirat 1896. évi díját befizették:

(1896. október 29-ikéig.)

Adler Miksa, Ágoston Gyula, Ámon Gyula, Apáthi Vilmos, Asbóth Sándor, Auer Henrik, Baán Gézané, Babochay Kálmán, Baintner Ferencz, Bakóczi János, Bálint Lajos, Balló Mátyás, Baranyi Balázs, Bayer Dezső, Bayer György, Beauregard Lajos, Békési ref. gimnázium, Beller Jenő, Bencsik Lajos, Benczúr Dénes, Benedicty Gyula, Beregszászi reáliskola, Bernátsky Jenő, Besztercezi polgári iskola, Gróf Bethlen István, Biró Pál, Bittó Béla, Bodoki Mihály, Borostyáni Béla, Bothár Emil, Bottka Imre, Brassói kereskedelmi akadémia, Brunkala József, Brunovszky Samu, Buchböck Gusztáv, Budapest: II. középkereskedelmi iskola, Ranolder-intézet, I. polg. leányiskola, Cornides Károly, Csopely László, Csulak Lajos, Czingell László, Dancsházy Gusztáv, Dapsy Viktor, Debreczen: Főiskola term. szertára, Mezőgazdasági vegykerületi állomás, Deutsch Lajos, Dunky Ferencz, Egri reáliskola, Ehrenheim Nándor, Ehrenreich Pál, Eördögh János, Erdélyi Izidor, Erneyi Ödön, Fabinyi Rezső, Fabry Emil, Faigel Károly, Felmayer Lajos, Felsőlvői tanintézetek, Ferenczi József, Ferstl János, Fest Béla, Fodor István, Freyseisen Virgil, Fried József, Frischmann Ferencz, Füleky Pál, Füredy Ede, Gaál József, Gál Elemér, Gall János, Gazdik János, Géczy Flóris, Genersich Károly, Geöcze Imre, Gerster Miklós, Gömbös László, Görgey Arthur, Grittner Albert, Günsberger Lajos, Gyöngyvirági Antal, Győri főreáliskola, Győrffy Miksa, Györke Lajos, Győző Viktor, Häckel Károly, Halász Árpád, Halász János, Hankóczy Ede, Hanthó Bátor, Hanusz István, Hartrampf Emil, Herchl János, Herzfelder Armand, Hidas József, Hinsenkamp Ottó, Hollós László, Horthy Dezső, Horváth Kálmán, Huba Lajos, Imre Sándor, Jahn Károly, Jakab István, Jéhn Vilmos, Jellaich Károly, Jureczky Bertalan, Kabdebo Lajos, Kaiser Károly, Kálmán Samu, Kapuvári leányiskola, Kaszter Sándor, Katona József, Kelemen Konstantin, Kelen József, Kempf Zoltán, Kerkápoly Gyula, Kertész Gyula, Késmárki ev. lyceum, Keszthelyi gazdasági tanintézet, Kirchnopf András, Kirchner Mihály, Klein Béla, Klein Ede, Klein Róbert, Klemp Gusztáv, Klug Nándor, Koch Ferencz, Kolozsvári egy. vegytani intézet, Konek Frigyes, Korányi Lajos, Kotucs János, Kovács Béla, Kováts József, Kováts Károly, Körömöz: Főkémlő hivatal, Reáliskola, Kőrös Lajos, Kramszky Lajos, Krbek Ottokár, Kroczevszky Adolf, Krompecher János, Kulin

Ferencz, Kun Gyula, Lám Sándor, Lamos Lajos, Láng Zsigmond, László Ede, Laurenszky István, Lehóczky István, Leipniker Ernő, Lieberman Leó, Litschauer Rudolf, Lövinger Mór, Lunzer Róbert, Lucz Ferencz, Magdics Gáspár, Mály János, Márk Géza, Markos Imre, Martinovics József, Martonffy Emil, Mayering Károly, Meák Gyula, Megay Gusztáv, Meiszner Vilmos, Mentler Károly, Mészáros Ignác, Metzger Ede, Michaëlis Béla, Miller Gyula, Mohácsy Pál, Mokus Károly, Molnár Győző, Molnár Lajos, Morth János, Morvay István, Mura Fülöp, Nagykárolyi főgimnázium, Nagyváradai főreáliskola, Neumann Jenő, Novák József, Nyilasi Ernő, Nyirády Sándor, Oláh Gyula, Orient Gyula, Örley János, Papp Károly, Parajdi sóbányahivatal, Patzauer Sándor, Pekar Dezső, Pfeifer Ignác, Pintér Mihály, Polgár Ödön, Pongrácz Géza, Poór Endre, Priegl György, Rákos Gyula, Rapensberger Vilmos, Reichenhaller Kálmán, Reichheld Károly, Ifj. Reitter József, Réthy Béla, Riedt Imre, Riegler Sándor, Rónay Antal, Rónay Ernő, Rósa Lajos, Roszberger József, Rotschnek Jenő, Ruznyák Lajos, Ruzitska Béla, Rybár István, Sailer Dénes, Sarló Sándor, Schelle Róbert, Scherffel Aladár, Schmidt Ágoston, Schmidt Sándor, Schopper Gyula, Schuk József, Sepsi-Szt.-Györgyi ref. tanoda, Sigmond Elek, Sipőcz Lajos, Skóff Ferencz, Solymosy Lajos, Soproni főreáliskola, Sötét Sámuel, Steiger Zsigmond, Steiner Antal, Ströcker Alajos, Sükösd Ferencz, Sümegi reáliskola, Szabó Otmár, Szarvasi Imre, Szatmári irg. r. tanítóképző, Szathmáry János, Szathmáry Mihály, Szegedy főreáliskola, Székely Károly, Székelykeresztúri tanítóképző, Székesfehérvári főreáliskola, Szelényi Jenő, Szentgyörgyi Mór, Szilágyi Gyula, Szobonyi Kálmán, Szombathelyi polg. iskola, Szukk Antal, Takács Benedek, Telbisz György, Gróf Teleki Arvéd, Temesváry ipariskola, Téry Imre, Teván Adolf, Thomka László, Tóth Gyula, Tóthfalussy Ödön, Török János, Török Lajos, Trautsch Ede, Tschida Emil, Tuba Lajos, Tury Sándor, Tyroler Mór, Udránszky László, Ujváry Mihály, Urszinyi László, Vajda Károly, Vajdady Aladár, Vámos Dezső, Váshelyi Imre, Vásony Lajos, Vécsey Géza, Viciu Emil, Vitál Jenő, Waligurszky Antal, Weisz Samu, Weszelszky Gyula, Wolf Árpád, Zalatnai főbányahivatal, Zgama Károly, Zombori középkereskedelmi iskola, Zwick Károly (282-en).

Mondanivalók.

— A megelőző lapon közöljük azon tisztelt előfizetőink névsorát, a Chemiai Folyóirat ez évi díja október végéig beérkezett. A hátrálékos megrendelőket tisztelettel kérjük, szíveskedjenek az előfizetést novemberben utalványozni, hogy tetemes kiadásainkat fedezhessük. A hátrálékokat december első napjaiban utánvétellel fogjuk bekérni.

— Különféle akadályok miatt, lapunk a nyár folyamán nem jelenhetett meg, miért is t. olvasóink szíves elnézését kérjük. A még hátralevő szeptemberi és októberi füzeteket gyors egymásutánban készítjük.

— A Chemiai Folyóirat szerkesztőségi ügyeiben a munkatársak szíveskedjenek egyenesen a szerkesztőhöz, Dr. W i n k l e r Lajos egyetemi m. tanárhoz fordulni (Budapest, Muzeum-körút 4, I-ső chemiai intézet). A lap részére szánt dolgozatokat kérjük a papirosnak csak az egyik oldalára írni, lehetőleg röviden és olvashatóan. A M. Ch. F. minden — *Magyarországon megjelent* — dolgozatot röviden ismertetni szándékozik. Ezért kérjük t. munkatársainkat, hogy *bárhol* is jelen meg tőlük hazánkban dolgozat, arról a lap szerkesztőségének különlevonatot beküldeni szíveskedjenek.

— Társulatunk kiadásában *megjelentek* s a titkári hivatalban megrendelhetők a következő munkák:

»Földmágnességi mérések a magyar korona országában 1892—1894. években, a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából végezte Kurländer Ignác, a meteorológiai és földmágnességi m. kir. központi intézet aligazgatója, 3 táblával, a M. T. Akadémia segítségével kiadta a K. M. Természettudományi Társulat, 1896. 4^o, IV + 68 l. Ára 1 frt 30 kr., társulati tagoknak 1 frt.

»A Csetráshegység geológiája és érczelérei, a K. M. Természettudományi Társulat megbízásából a Semsey-Inkey pályázaton írta Dr. Primics György, térképpel és 9 ábrával.« 4^o, VIII + 124 l. Ára 1 frt 70 kr., társulati tagoknak 1 frt 20 kr.

— A chemiai szakosztály üléseire szánt értekezések Dr. Illosvay Lajos m. e. tanárnál, a szakosztály jegyzőjénél jelentendők be.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Roiti »*A fizika elemei*« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka

bolti ára fűzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban fűzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »*A qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta T h a n K á r o l y. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— A Könyvkiadó Vállalat a folyó évvel új ciklust indít meg, a mely az 1896., 1897. és 1898-ik évekre terjed. Társulatunk választmánya kéri tisztelt Tagtársainkat: részesítsék ezt a kilencedik három éves ciklust is oly öröndetes pártfogásban, mint a megelőzőket s a maga részéről igyekezni fog az érdeklődést hűzgapótló és a tudomány színvonalán álló könyvilletmények kiadásával megérdemelni. Az eddig kiszemelt munkák a következők:

Istvánffi Gyula: A jőféle és mérges gombák könyve, színes képekben.

Keller C. A.: A tenger életvilága, képekkel és chromolithografiai színes műmellékletekkel.

Klug Nándor: Az érzékszervek élettana, sorozatos előadások, számos rajzzal.

Parker: A biológia elemei, rajzokkal.

Schmidt: A fotografozás kézikönyve, sok rajzzal.

Thanhoffer Lajos: Előadások az ember anatómiája köréből, rajzokkal és műlapokkal.

Ha időközben a célznak megfelelő más munkák kiadása is célszerűnek mutatkoznék, a Társulat nem fogja elszalasztani a kedvező alkalmat. Az aláírás 1896., 1897., 1898. évekre kötelező; a díj a társulati tagok és előfizetők részéről évenként 6 frt, nem tagok részéről 8 frt, a mely összegben már a művek kötésdíja is bele van értve. Az egy-egy évi díjat rendszerint novemberben kérjük be, vagy pedig magukat a könyvilletményeket küldjük el az évi díj utánvételével. A Könyvkiadó Vállalatban is lehet 150 frittal alapítványt tenni, a mely esetben a vállalat kiadványait az alapító egész életén át díj nélkül kapja. A vállalat eddigi megrendelőit, hogy az aláírás beküldözgetésének terhétől megkíméljük, erre a ciklusra is aláíróknak tekintjük, ha csak kilépésükről nem értesítenek bennünket. Új aláírók jelentkezése egyszerű levelező-lapon történhetik, a mely a titkári hivatalhoz (Budapest, VI., Erzsébet-körút I. sz.) intézendő. Az aláírók névsorát és statisztikáját a ciklus utolsó könyvilletményében ép úgy fogjuk közölni, mint a megelőző ciklusokban.

A könyvilletmények közül Klug Nándor és Thanhoffer Lajos munkái számos rajzzal és műlapokkal készen vannak, s decemberben expediáttnak az aláíróknak.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alatt jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összeget jelentik.

I. A Természettudományi Könyvkiadó Vállalatból:

(A művek csinosan be vannak kötve.)

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 frt.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 frt.
- Czögler**, A fizika története életrajzokban, arcképekkel. 2 kötet. 8—6 frt.
- Darvai**, Üstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 frt.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 frt.
- De Candolle**, Természetes növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 frt.
- Eméry**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 frt.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat fél százados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 frt.
- Erismán** Népszerű egészségtan. 2.50 frt.
- Gothard** A fotográfia gyakorlata és alkalmazása, 40 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Graber**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2.50 frt.
- Greguss**, Összegyűjtött értekezései. 2.50 frt.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 frt.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 frt.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 frt.
- A halgazdaság rövid foglalata, 43 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 frt.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Hosvay**, A kémia alapelvei, 70 r. 3—2.80 frt.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 frt.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 frt.
- Krümmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Lóczy**, Khina és népe, 200 r. és térk. 10—8 frt.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 frtért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 frt.
- A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Roiti**, A fizika elemei. I. II. k. 11—6 frt.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 frt.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 frt.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 frt.
- Smith**, A tápszerkekről, 4 rajzszerű táblával és 18 fametszettel. 2.70 frt.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 3.50—3 frt.
- Természettud. előadások**, Faraday, Helmholtz és Petenkefortól, 18 fametszettel. 2.25 frt.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 frt.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 frt.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) 2—1.50 frt.
- Békessy**, A tejgazdaság és a sajt készítés, 202 rajzzal, 2 frt.
- Chemiai Folyóirat**, 1895—96, évfolyamonként 5—3 frt.
- Czögler**, A fizikai egységek. 2—1.50 frt.
- Daday**, Magyarországi Cladocera magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
- A magyarországi Myriopodák magánrajza, 4 táblával. 2 frt.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 frt.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Végletények köréből, 1 kötet. 6—4 frt.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 2—1.50 frt.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Igazsinszky**, A magyar birodalom zuzmóflórája. 2 frt.
- A magyar birodalom mohlórája. 2 frt.
- Ilegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 frt.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 frt.
- Illesch**, Az okszerű talajművelés, 117 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 frtért).
- Petényi J. S. a magyar tud. madártan megalapítója, arcképpel és színes műlappal. 4—3 frt.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Jablonski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 frt.
- Kosutány**, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 1 frtért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 6 színes táblával. 1.50 frt.
- László**, Magyarországi agyagok kémiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. Ára 2.10—1.60 frt.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 frt.
- Schenzl**, Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 frt.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 frt.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 frt.
- Stahlberger**, Az árapály a fumei öbölben, 2 frt.
- Szilasi**, Czukrok megvizsgálása 1.50—1 frt.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvszete, 1472-től 1885-ig. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) 4 frt.
- Természettudományi Közöny**, I—XXVII. kötet 96 frt.
- Than**, Kémiai analysis 3—2 frt.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereihez. Ára 1 frt.
- Vágel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 frt.

Mondanivalók.

— Különféle akadályok miatt, lapunk a nyár folyamán nem jelenhetett meg, miért is t. olvasóink szíves elnézését kérjük. A nyári füzeteket gyors egymásutánban készítjük.

— A Chemiai Folyóirat szerkesztőségi ügyeiben a munkatársak szíveskedjenek egyenesen a szerkesztőhöz, Dr. W i n k l e r Lajos egyetemi m.-tanárhoz fordulni (Budapest, Muzeum-körút 4, I-ső chemiai intézet). A lap részére szánt dolgozatokat kérjük a papírosnak csak az egyik oldalára írni, lehetőleg röviden és olvashatóan. A M. Ch. F. minden — *Magyarországon megjelent* — dolgozatot röviden ismertetni szándékozik. Ezért kérjük t. munkatársainkat, hogy *bárhol* is jelen meg tőlük hazánkban dolgozat, arról a lap szerkesztőségének különlevonatot beküldeni szíveskedjenek.

— Társulatunk kiadásában *megjelentek* s a titkári hivatalban megrendelhetők a következő munkák:

»Földmágnességi mérések a magyar korona országaiban 1892—1894. években, a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából végezte Kurländer Ignác, a meteorológiai és földmágnességi m. kir. központi intézet aligazgatója, 3 táblával, a M. T. Akadémia segítségével kiadta a K. M. Természettudományi Társulat, 1896.« 4^o, IV + 68 l. Ára 1 frt 30 kr., társulati tagoknak 1 frt.

»A Csetráshegység geológiája és ércztelerei, a K. M. Természettudományi Társulat megbízásából a Semsey-Inkey pályázati irta Dr. Primics György, térképpel és 9 ábrával.« 4^o, VIII + 124 l. Ára 1 frt 70 kr., társulati tagoknak 1 frt 20 kr.

— Figyelmeztetés pályázatra. Emlékeztetjük az érdekletteket, hogy a Bugát-alapból 300 frt díjjal hirdetett következő pályakérdésnek: »Kiváncsítatik a testek halmazállapotainak tárgyalása azon általános felfogás alapján, a mely a halmazállapotok közötti átmenetek folytonosságából kiindulva, az utóbbi évtizedek alatt fejlődött ki« a határideje ez évi október 31-ikén lejár, a meddig a pályamunkák a Kir. M. Természettudományi Társulat titkári hivatalához (Budapest, VII. ker., Erzsébet-körút 1. sz.) küldendők.

— A chemiai szakosztály ülésai októberben megkezdődnek. Az ülésekre szánt értékezések Dr. Illosvay Lajos m. e. tanárnál, a szakosztály jegyzőjénél jelentendők be.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Roiti »*A fizika elemei*« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka

bolti ára füzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban füzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »*A qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta Th an K á r o l y. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— A Könyvkiadó Vállalat a folyó évvel új ciklust indít meg, a mely az 1896., 1897. és 1898-ik évekre terjed. Társulatunk választmánya kéri tisztelt Tagtársainkat: részesítsék ezt a kilenczedik három éves ciklust is oly öröndetes pártfogásban, mint a megelőzőket s a maga részéről igyekezni fog az érdeklődést hűzaggpótló és a tudomány színvonalán álló könyvilletmények kiadásával megérdemelni. Az eddig kiszemelt munkák a következők:

Istvánffi Gyula: A jőféle és mérgek gombák könyve, színes képekben.

Keller C. A.: A tenger életvilága, képekkel és chromolithografiai színes műmellékletekkel.

Klug Nándor: Az érzékszervek élettana, sorozatos előadások, számos rajzzal.

Parker: A biológia elemei, rajzokkal.

Schmidt: A fotografozás kézikönyve, sok rajzzal.

Thanhoffer Lajos: Előadások az ember anatómiája köréből, rajzokkal és műlapokkal.

Ha időközben a czélnak megfelelő más munkák kiadása is czélszerűnek mutatkoznék, a Társulat nem fogja elszalasztani a kedvező alkalmat. Az aláírás 1896, 1897, 1898. évekre kötelező; a díj a társulati tagok és előfizetők részéről évenként 6 frt, nem tagok részéről 8 frt, a mely összegben már a művek kötésdíja is bele van értve. Az egy-egy évi díjat rendszerint novemberben kérjük be, vagy pedig magukat a könyvilletményeket küldjük el az évi díj utánvételével. A Könyvkiadó Vállalatban is lehet 150 frttal alapítványt tenni, a mely esetben a vállalat kiadványait az alapító egész életén át díj nélkül kapja. A vállalat eddigi megrendelőit, hogy az aláírás beküldözgetésének terhétől megkíméljük, erre a ciklusra is aláíróknak tekintjük, ha csak kilépésökről nem értesítenc bennünket. Új aláírók jelentkezése egyszerű levelező-lapon történhetik, a mely a titkári hivatalhoz (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.) intézendő. Az aláírók névsorát és statisztikáját a ciklus utolsó könyvilletményében ép úgy fogjuk közölni, mint a megelőző ciklusokban.

A könyvilletmények közül Klug Nándor és Thanhoffer Lajos munkái számos rajzzal és műlapokkal készen vannak, s deczemberben expedíáltatnak az aláíróknak.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alatt jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összeget jelentik.

I. A Természettudományi Könyvkiadó Vállalatból:

(A művek csinosan be vannak kötve.)

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 ft.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 ft.
- Czögler**, A fizika története életrajzokban, arcképekkel. 2 kötet. 8—6 ft.
- Darvai**, Űstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 ft.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 ft.
- De Candolle**, Természettudományi növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 ft.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 ft.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat felszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 ft.
- Erisman**, Népszerű egészségügy. 2.50 ft.
- Gothard**, A fotográfia gyakorlatja és alkalmazása, 40 rajzzal. 1.20—1 ft.
- Grabner**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2.50
- Greguss**, Összegyűjtött értekezései. 2.50 ft.
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 ft.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 ft
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 ft.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 ft.
- A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 1.50—1.20 ft.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 ft.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 ft.
- Hosvay**, A kémia alapelvei, 70 r. 3—2.80 ft.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 ft.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 ft.
- Krúmmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 ft.
- Lóczy**, Kína és népe, 200 r. és térk. 10—8 ft.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 ft.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 ft-ért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 ft.
- A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 ft.
- Róiti**, A fizika elemei. I. II. k. 11—6 ft.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 ft.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 ft.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 ft.
- Smith**, A tápszerekről, 4 rajzszerű táblával és 18 fametszettel. 2.70 ft.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 3.50—3 ft.
- Természettud. előadások**, Faraday; Helmholtz és Petenkovertől, 18 fametszettel. 2.25 ft.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 ft.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 ft.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) 2—1.50 ft.
- Békessy**, A tejjelgazdaság és a sajtkészítés, 202 rajzzal, 2 ft.
- Chemiai Folyóirat**, 1895—96, évfolyamonként 5—3 ft.
- Czögler**, A fizikai egységek. 2—1.50 ft.
- Daday**, Magyarországi Cladocera magánrajza, 4 táblával. 2 ft.
- A magyarországi Myriopodák magánrajza, 4 táblával. 2 ft.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 ft.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Végvények köréből, 1 kötet. 6—4 ft.
- Filarszky**, A charafélék, 20 ábra, 5 tábla rajz. 2—1.50 ft.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Ilaszlinszky**, A magyar birodalom zuzmóflórája. 2 ft.
- A magyar birodalom mohflórája. 2 ft.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 ft.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 ft.
- Ilensch**, Az okszerű talajművelés, 117 rajzzal. 2—1.50 ft.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 ft-ért).
- Petényi J. S. a magyar tud. madártan megalapítója, arcképpel és színes műlappal. 4—3 ft.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 ft.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 ft.
- Kosutány**, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 1 ft-ért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dolsinai jégbarlang, 6 színes táblával. 1.50 ft.
- László**, Magyarországi agyagok kémiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. Ára 2.10—1.60 ft.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 ft.
- Schenzl**, Magyarország földmágnességi viszonyai 9—7 ft.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 ft.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 ft.
- Stahlberger**, Az árapály a fumei öbölben, 2 ft.
- Szilasi**, Czukrok megvizsgálása 1.50—1 ft.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvészete, 1472-től 1885-ig. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) 4 ft.
- Természettudományi Közöny**, I—XXVII. kötet 96 ft.
- Than**, Kémiai analysis 3—2 ft.
- Ulbricht**, Adatok a must-és borelemzés módszereire. Ára 1 ft.
- Vámgel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 ft.

Mondanivalók.

A chemia-ásványtani szakosztály 1896. április 28-ikán tartott ülésének tárgysorozata.

1. László Ede Dezső: A tokaji borról, II.
2. Than Károly: a) A kiegyenlítő gázelemző módszerrel.
b) Összehasonlító spectroscop.
3. Tóth Gyula: A víztisztításról.

— **A díjak beküldésének könnyebbítésére** a Természettudományi Közlöny januárius füzetében már megcímzett póstautalványt találnak tisztelt megrendelőink.

— **Az országos kiállításon** Társulatunk a következőképen vesz részt:

1. Kiállította két könyvszekrényben összes kiadványait 1841-től a mai napig.
2. Az iparszámok jobb szövegétől levő közművelődési pavillonban száz négyszög méter területen bemutatja hazánk néhány érdekesebb állatját biológiai összeállításban 20 csoportban.
3. Bemutatja hazánk egyes vidékeinek jellemző növényvilágából a kiválóbb fajokat természetes szárított növényekben képrámákba csoportosítva.
4. A Természettudományi Közlöny júniusi füzetét a kiállításnak szenteljük. Adni fogja Társulatunk félszázados életének átpillantását röviden, azután ismertetni fogja a kiállítás biológiai és botanikai csoportjait tüzetesen, képekkel díszítve.
5. Megiratta és kiadja Társulatunk hazánk állatvilágának teljes katalógusát, hogy láthassa a következő nemzedék, mit ismert a tudomány hazánk állatvilágából az első ezer év végén. E munka most van sajtó alatt s ez év folytán megjelenik.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Roiti »*A fizika elemei*« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára füzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban füzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a tit-

kári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben póstautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »*A qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta Than Károly. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— **A Könyvkiadó Vállalat** a folyó évvel új ciklust indít meg, a mely az 1896., 1897. és 1898-ik évekre terjed. Társulatunk választmánya kéri tisztelt Tagtársainkat: részesítsék ezt a kilenczedik három éves ciklust is oly örvendetes pártfogásban, mint a megelőzőket s a maga részéről igyekezni fog az érdeklődést hűzágóttól és a tudomány színvonalán álló könyvilletmények kiadásával megérdemelni. Az eddig kiszemelt munkák a következők:

Istvánffi Gyula: A jóféle és mérges gombák könyve, színes képekben.

Keller C. A.: A tenger életvilága, képekkel és chromolithografiai színes műmellékletekkel.

Klug Nándor: Az érzékszervek élettana, sorozatos előadások, számos rajzzal.

Parker: A biológia elemei, rajzokkal.

Schmidt: A fotografozás kézikönyve, sok rajzzal.

Thanhoffer Lajos: Előadások az ember anatómiája köréből, rajzokkal és műlapokkal.

Ha időközben a czélnak megfelelő más munkák kiadása is czélszerűnek mutatkoznék, a Társulat nem fogja elszalasztani a kedvező alkalmat. Az aláírás 1896, 1897, 1898. évekre kötelező; a díj a társulati tagok és előfizetők részéről évenként 6 frt, nem tagok részéről 8 frt, a mely összegben már a művek kötésdíja is bele van értve. Az egy-egy évi díjat rendszerint novemberben kérjük be, vagy pedig magukat a könyvilletményeket küldjük el az évi díj utánvételével. A Könyvkiadó Vállalatban is lehet 150 frittal alapítványt tenni, a mely esetben a vállalat kiadványait az alapító egész életén át díj nélkül kapja. A vállalat eddigi megrendelőit, hogy az aláírás beküldözgetésének terhétől megkíméljük, erre a ciklusra is aláíróknak tekintjük, ha csak kilépésökről nem értesítenek bennünket. Új aláírók jelentkezése egyszerű levelező-lapon történhetik, a mely a titkári hivatalhoz (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.) intézendő. Az aláírók névsorát és statisztikáját a ciklus utolsó könyvilletményében ép úgy fogjuk közölni, mint a megelőző ciklusokban.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. AUGUSZTUS

8. FÜZET.

Az aldehidek és ketonok színes reactióiról.

BITTÓ BÉLÁ-tól.

(A chemia-ásványtani szakértekezleten előadta 1896. márczius 31-én.)

Hosszabb idővel ezelőtt volt alkalmam kimutatni, hogy az aldehidek és ketonok lúgos nitroprussidnatrium-oldattal színreactiókat adnak.* Már akkor hivatkoztam arra a törvényszerűségekre, melynek értelmében e reactio bekövetkezik, s mely röviden úgy volna kifejezhető, hogy a reactio mindannyiszor beáll, valahányszor a formyl- vagy carbonyl-csoport (CHO és CO) közvetlenül legalább is egy, csak szén és hydrogenből álló csoporthoz van kapcsolva. Az aromás aldehideket és ketonokat illetőleg e szabály oda módosítandó, hogy a reactio csak akkor következik be, ha a szóban forgó vegyületek az aromás gyökön kívül még zsírnemű gyököt is tartalmaznak.** Valamivel később sikerült kimutatnom,*** hogy hasonló törvényszerűséggel lefolyó színreactiók még akkor is előállnak, ha az aldehideket és ketonokat metadinitro-vegyületek oldatával és lúggal elegyítjük

Miután akkortáiban különböző és itt nem részletezhető okokból, néhány, e törvényszerűséget támogató vegyület viselkedését nem lehetett felemlítenem, ez alkalommal kívánok azokra kitérni. A monochloracetaldehyd a fentemlített törvényszerűségnek megfelelően reactiót nem ad, sem lúgos nitroprussidnatrium-oldattal, sem dinitrobenzollal és lúggal. Látjuk tehát, hogy a jelen esetben, mikor a helyettesítés a formyl-csoporttal közvetlenül szomszédos szénatomon történt, már a három hydrogen-atom egyikének helyettesítése chlor-

* Bittó: A nitroprussidnatrium mint reagens szerves vegyületekre. Math. és term. tud. Ért. 10. 26.

** Ugyanott 27.

*** Aromás nitrovegyületek hatásáról aldehidek és ketonokra. Math. és term. tud. Ért. 10. 103.

ral is elegendő volt arra, hogy a vegyület a reactiót ne adja. E tény az akkoriban kimondott szabályszerűséget még inkább megerősíti, mint a korábban említett esetek, a midőn a *CHO* csoporttal szomszédos gyök hydrogen-atomot egyáltalában nem is tartalmazott (chloral, butylchloral).

Hathatósan támogatja a már több ízben említett törvényszerűséget egyes czukorfélék viselkedése, melyek a *CHO* csoporttal szomszédos helyzetben egy *OH*-lal helyettesített *CH₂* csoportot tartalmaznak és színreactiót nem adnak, mely körülményt annak idején nem is akartam különösebben hangsúlyozni, mivel az aldol és vele rokon vegyületek viselkedését nem volt alkalmam megismerni. E körülmény elegendő, hogy a színreactio ne következék be; ha ellenben ott egy változatlan *CH₂* vagy *CH* csoport áll, s csak azután következik egy ugyanolyan részlegesen vagy teljesen *OH*-lal helyettesített szén és hydrogenből álló csoport, akkor a reactio is bekövetkezik, mint azt az aldol (*CH₃ — CH.OH — CH₂.CHO*) is mutatja. Ebből azonban még az is következik, hogy pl. a $\beta\gamma$ dioxybutyraldehyd vagy a γ oxybutyraldehydnek is kellene a reactiót adnia, míg ellenben pl. az α oxyaldehydeknel a reactio nem következhetik be, a mi kísérletileg is beigazolható, ha majd hasonló vegyületek nagyobb számmal válnak ismeretesekké.

Azok a reactiók, melyeket az aldehidek és ketonok a nitroprussidnatriummal és m. dinitro-vegyületekkel adnak, s melyek valószínűleg condensatiós folyamatok következményei, úgyszintén azon körülmény is, a mint Penzoldt és Fischer*, Nickel**, Windisch*** és mások vizsgálatai nyomán tudjuk, hogy egyes aldehidek más *N* tartalmú vegyületekkel, így a p. diazobenzolsulfosavval, anilinszármazékokkal és diaminek sóival is reagálnak, valószínűvé tette előttem, hogy ez utóbbi anyagok is általános reagensei az aldehidek és ketonok csoportjába tartozó vegyületeknek. Különösen a m. diaminek csoportjába tartozó vegyületek voltak azok, melyek figyelmet lekötöttek, miután a megfelelő dinitrovegyületek reductio termékeinek tekinthetők. Ezen utóbbiak a m. diaminek csoportjába tartozó vegyületek sósavas sóival végzett kísérletek feltevésem helyességét tényleg beigazolták, a mennyiben kitünt, hogy az aldehidek és ketonok a m. diaminekkel színes kémhatásokat adnak, *melyek élénk, rendszeren zöldes fluorescálás által vannak jellemezve*. Az ortho és para-helyzetben lévő diamineket illetőleg pedig azt tapasztaltam, hogy

* Ber. d. d. Chem. Ges. **1883**. 657.

** *Nickel*: Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen; Berlin, II. kiadás 1890.

*** Zeitschr. f. Spir. Industrie **1886**. IX. 519, és Zeitschr. f. Analyt. Chem. **1892**. 98.

ezekkel színreactiók ugyan bekövetkeznek, még pedig minden valószínűség szerint az ortho- vagy para-vegyület sósavas sója által okozott condensatio folytán, *a nélkül azonban, hogy fluorescálás volna észlelhető.* Megeshetik, hogy ezeknél is fluorescentia mutatkozik, de csak hosszabb idő (napok) múlva, míg a meta-vegyülettel, még ha az különben renyhén reagáló, legfeljebb egy két óra lefolyása alatt a reactio már be szokott következni. E körülményekből tehát nyilvánvaló, hogy a metadiaminek a már több ízben megnevezett vegyület-csoportokkal fluorescáló színreactiót adnak, mely nem téveszthető össze az ortho- és para-diaminek alkalmazásánál beálló gyengébb és fluorescálást nem mutató színreactióval.

A reactiók kivitele olyképp történik, hogy az illető metadiamin vegyület sósavas sójából tetszés szerinti 0.5—1.0%-os vizes vagy borszeszes oldatot készítünk, s ebből a megvizsgálandó anyag vizes vagy borszeszes oldatához néhány cm³-nyit öntünk, mire a zöldes fluorescálással egybekötött színreactio 5—10 percz múlva bekövetkezik és legfeljebb két óra múlva már eléri intenzitásának tetőpontját. Megjegyzem azonban, hogy az oldószerül használt borszesznek aldehyd- és keton-mentesnek kell lennie. Mindazon anyagokkal, melyek vízben oldódnak jobb vizes oldatban reagálni, sőt még vízben nem oldódó aldehydek és ketonoknál is alkalmazható a metadiaminek vizes oldata, mert e kis mennyiségű víz rendszerint nem elegendő a nagyobb mennyiségű borszeszben oldott anyagok kiválasztására. A metadiaminek fluorescáló színreactiója lúg hozzáelegyítésére megszűnik és a folyadék elszíntelenedik, de savaktól a reactio újból előáll. Az ásványsavak a színreactiót gyöngítik, ellenben metaphosphorsav azt egyáltalában nem befolyásolja.

Meg kell azonban jegyezni, hogy imént ismertetett fluorescáló színreactiókra nem vonatkozik az a törvényszerűség, melyet a nitroprussidnatrium és a metadinitro-vegyületekkel keletkező színreactiót illetőleg felállítottam. Itt a határok tágabbak, a mennyiben e reactio mindazon aldehydeknél bekövetkezik, a melyek nem tartalmaznak a formyl-csoporttal közvetlen kapcsolatban olyan gyököt, mely teljesen substituálva van; a részleges helyettesítés, a mint látszik, nem befolyásolja a reactiót. A formaldehyd és glyoxal reactiója azt mutatja, hogy a formyl-csoportnak nem kell alkylhoz kötve lennie. Az aromás aldehydeket illetőleg a szabály oda módosítandó, hogy a reactio bekövetkezik tekintet nélkül arra, hogy a formyl közvetlenül, vagy csak zsírnemű alkyllel van-e a benzolgyökhöz kötve. Vegyes ketonok és ketonsavak azonban nem reagálnak. A sósavas metaphenylendiaminnal előálló fluorescáló színreactiókat a következő táblázatban csoportosítom:

Színreakciók sósavas metafenylendiaminnal.

a) Zsírnemű aldehidek.

A vegyület neve és szerkezete	reakciója
Formaldehyd $H \cdot CHO$	élénk czitromsárga, zöld fluorescálással
Acetaldehyd $CH_3 \cdot CHO$	élénk sárgás-piros, zöld fluorescálással
Monochloracetaldehyd $CH_2 Cl \cdot CHO$	sárga, zöld fluorescálással
Isobutyraldehyd $(CH_3)_2 : CH \cdot CHO$	élénk narancssárga, zöld fluorescálással
Valeraldehyd $CH_3 \cdot (CH_2)_3 \cdot CHO$	élénk narancssárga, zöld fluorescálással
Crotonaldehyd $CH_3 \cdot CH : CH \cdot CHO$	barnászvörös, zöld fluorescentiával
Tiglyinaldehyd $CH_3 \cdot CH : C(CH_3) \cdot CHO$	barnászvörös, zöld fluorescentiával
Methylaethylacrolein $C_2H_5 \cdot CH : C(CH_3) \cdot CHO$	élénk narancssárga, zöld fluorescentiával
Aldol $CH_3 \cdot CH(CH) \cdot CH_2 \cdot CHO$	élénk narancssárga, zöld fluorescentiával
Furfurol $C_4 H_3 O \cdot CHO$	ugyanolyan
A cztromolaj aldehydje $C_9 H_{15} O_2 \cdot CHO$	barnászvörös, zöld fluorescentiával
Glyoxal $CHO \cdot CHO$	sárga, zöld fluorescálással különösen 1—2 órai állás után.

b) Aromás aldehidek.

Benzaldehyd $C_6 H_5 \cdot CHO$	élénk czitromsárga, zöld fluorescentiával
p. Cuminaldehyd $C_6 H_4 (CH_3) \cdot CHO$	élénk narancssárga, zöld fluorescentiával
Cinnamylaldehyd $C_6 H_5 \cdot CH : CH \cdot CHO$	élénk cseresnyepiros, zöld fluorescentiával
Anisaldehyd $C_6 H_4 (O \cdot CH_3) \cdot CHO$	élénk narancssárga, zöld fluorescentiával
o. Oxybenzaldehyd $C_6 H_4 (OH) \cdot CHO$	élénk czitromsárga, zöld fluorescentiával
p. Homosalicylaldehyd $C_6 H_3 (CH_3) (OH) \cdot CHO$	ugyanolyan

c) Ketonok.

Aceton $CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$	sárgászvörös, zöld fluorescentiával
Monochloraceton $CH_2 Cl \cdot CO \cdot CH_3$	ugyanolyan
Diaethylketon $C_2 H_5 \cdot CO \cdot C_2 H_5$	ibolyászvörös, zöld fluorescentiával
Methylpropylketon $CH_3 \cdot CO \cdot C_3 H_7$	élénk narancssárga, zöld fluorescentiával
Methylhexylketon $CH_3 \cdot CO \cdot C_6 H_{13}$	gyengén zöldes, ugyanolyan fluorescentiával
Methylnonylketon $CH_3 \cdot CO \cdot C_9 H_{19}$	barnászvörös, zöld fluorescentiával

A reactiót nem adják.

a) Zsírnemű aldehydek.

Chloral $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHO}$	Aldehydammonia $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{NH}_2$
Butylchloral $\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CCl}_2 \cdot \text{CHO}$	Sulfaldehyd $\text{S} \begin{matrix} \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{S} \\ \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{S} \end{matrix} \text{CH} \cdot \text{CH}_3$
Paraldehyd $(\text{CH}_3 \cdot \text{CHO})_3$	

b) Aromás aldehydek.

p. Nitrophtalaldehyd $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)(\text{CHO})_2$	Vanillin $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{O} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{CHO}$
--	---

c) Vegyes és aromás ketonok.

Acetophenon $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	Naphthylphenylketon $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7$
Monobromacetophen. $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	Salicylresorcyket. $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2$
Benzylidenacet. $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$	Benzoin $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$
Benzophenon $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	Phenylthienylketon $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_4\text{H}_3\text{S}$

d) Ketonsavak és származékaik.

Acetylcetzaether $\text{CH}_2(\text{CH}_3 \cdot \text{CO}) \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	Benzoylcetzaether $\text{CH}_2(\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO}) \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$
Laevulinsav $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$	

A metaphenylendiamin sósavas sójához hasonlóan viselkedik a m. toluylendiamin megfelelő sója is. Ellenben az o. vagy p. vegyületeknél csak színesedés áll be fluorescálás nélkül, néha azonban 24 vagy több óra múlva fluorescentia itt is észlelhető, mely azonban csakis annak tudható be, hogy az o. és p. készítmények az előállítási eljárás következtében m. vegyületeket is tartalmazhatnak. Hasonlóképpen viselkednek még más m. diaminek sósavas sói is. Aethylmustárolaj, aethylsulfoctyanid, indol, kreatinin és egyéb megvizsgált más csoportokba tartozó vegyületek nem adtak reactiót. Nickel már említett könyvében futólag említi, hogy a m. és p. phenylendiamin az anilin sóihoz hasonlóan alkalmasak színreactiók kivételére aldehydeknél, azonban sajnos, ez utóbbiak közül nem sorolja fel azokat, melyek színreactiót adnak, s így színreactiói nem hasonlíthatók össze a tölem itt közlöttekkel. A fentebbiekben közölt tapasztalataim azonban megdöntik Nickel-nek azon megjegyzését, hogy a p. vegyületek is sikerrel használhatók reagensekül, miután mint láttam a p. és o. diaminek más anyagoktól is megbarnulnak, sőt borszeszes oldataik még rövidebb állásra is színváltozást szenvednek, minek következtében nem is alkalmasak érzékenyebb színes kémhatások végzésére.

A rendelkezésemre állott aldehydeket és ketonokat felhasználó, az úgynevezett Schiff-féle fuchsin-kénessavreactióra vonatkozó irodalmi adatokat is ellenőriztem. Röviden csak annyit akarok meg-

jegyezni, hogy e reagenst Schiff* előírása szerint készítettem és pedig úgy, hogy 1000 gr. vízbe 0.25 gr. (0.025%) fuchsin-oldatot cseppentettem, és aztán a folyadékba elszíntelenedéséig kénessavat vezettem. Ellenőrzésül a reakciókat Gayon** előírása szerint készült reagenssel is ismételttem. Ez utóbbi reagens úgy készül, hogy 20 cm³ (fs. = 1.263) natriumhydrosulfit-oldatot 1000 cm³ vizes 0.1%-os fuchsin-oldatba öntünk; ha egy óra múlva az elszíntelenedés beállott, még 20 cm³ tiszta tömény sósavat elegyítünk hozzája. Megjegyzem, hogy bármi úton készült is a reagens, az teljesen sohasem színtelen, mindig sárgás árnyalatú különös Gayon reagensénél. Sárga vagy kék üvegben eltartva a reagens nagyon hosszú időn át használható állapotban marad. A reagenst olyképp alkalmazzuk, hogy belőle az illető aldehdehez, illetőleg vizes oldatához vagy emulsiójához, néhány köbcentiméternyit öntünk, mire ibolyába hajló kékes színeződés mutatkozik néha rögtön, néha pedig csak lassacskán. (Borszeszes oldatot, miután a borszesz maga is reagál, használni nem lehet.)

Eddig végzett kísérleteim alapján állíthatom, hogy a reactio mindig bekövetkezik, ha az aldehyd vagy keton aliphás és bennök CO gyök methylsoportoz van kötve. Ellenben az aromás aldehdeknél, idegen csoportok belépése hátrányos a reactióra. Kísérleteimről a túllapon közölt táblázat számol be.

Tapasztalataim sok tekintetben eltérők más buvárok idevágó eredményeitől. Tiemann*** például, ki először utalt arra, hogy nemcsak az aldehdek, de a ketonok is reagálnak, azt találta, hogy az acetophenon is reagál; ezzel nekem nem sikerült a reactio, úgy mint Schmidt-nek sem.† Schmidt azon megjegyzését, hogy a cinnylaldehyd és rokon vegyületek előbb megsárgulnak, utóbb ibolyaszínűekké válnak, helyesnek találtam, mi által megdől Nickel†† azon megjegyzése is, hogy ez aldehdenél a sárga szín hosszabb állás közben zöldbe megy át. Azt, hogy az aethylalkohol is adja a reactiót, kétségtelennek tartom, míg a methylalkoholt illetőleg kételeyeim vannak, mivel aligha állíthatunk elő olyan methylalkoholt, mely acetone vagy aldehyd nyomát se tartalmazná. A különböző szerzők azon megjegyzése, hogy e reagens melegítéssel is használható, aligha egészen helyes, mivel több ízben végzett kísérleteimmal meggyőződtem, hogy a felforralt Schiff-féle reagens oldata kihülés közben mindig határozott kékes-ibolya színt ölt, éppen úgy mint

* Ann. d. Chem. u. Pharm. **140.** 93.

** Compt. rend. **64.** 182.

*** Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. **14.** I. 791.

† Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. **14.** II. 1848.

†† Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. Berlin, 1890. 14.

a) *Zsírnemű aldehydek.*

Az aldehyd neve	A reactio
Formaldehyd	gyors
Acetaldehyd	gyors
Paraldehyd	az acetaldehydénél gyengébb
Aldehydammonia	» »
Monochloraldehyd	lassú
Isobutyraldehyd	»
Butylchloral	lassú és gyenge
Crotonaldehyd	gyors
Tigialdehyd	gyors
Methylaethylacrolein	kissé lassú
C ₁₀ H ₁₄ O ₂ (acetaldehyd condens. term.)	igen lassú és gyenge
Furfurol	nem erős
Czitromolaj aldehydje	gyenge
Aldol	gyors

b) *Aromás aldehydek.*

Benzaldehyd	gyors
Oleum amygd. amar.	»
Cinnamylaldehyd	lassú és élénk
Cuminol	nagyon lanyha és gyenge
Anisaldehyd	gyengébb, de mindjárt beáll
Acid. salicylos verum.	» » »
Vanillin	lassú és igen gyenge

c) *Zsírnemű ketonok.*

Aceton	rögtön beálló, szép és erős
Methylpropylketon	lassan induló, de erős
Methylhexylketon	igen gyenge
Methylonylketon	lassan induló, néhány percz multán erős

A reactiót nem adják.

a) *Zsírnemű aldehydek.*

Sulfaldehyd
Glyoxal

c) *Zsírnemű ketonok.*

Monochloraceton
Diaethylketon

e) *Ketonsavak.*

Pyroszólósav
Aceteczetaether
Laevulinsav

b) *Aromás aldehydek.*

p. homosalicylaldehyd
p. nitroptalaldehyd

d) *Vegyes ketonok.*

Acetophenon
Monobromacetophenon
Benzilidenaceton
Benzoin
Phenylthienylketon
Salicylresorcylketon
Naphthylphenylketon
Benzophenon

maga az eredeti reagens is, úgy hogy a főzés után észlelhető kissé erősebb színből vagy feltünőbb árnyalatból aldehydre vagy ketonra következtetni merőben lehetetlen. Az eddigi kísérleteim eredményeit felsoroló táblázatban a szőlőcukor azon anyagok közzé van sorolva, melyek a reactiót nem adják. Ez anyagra vonatkozólag a következőket jegyzem meg: úgy találtam, a szőlőcukor-oldat Schiff-féle reagenssel főzve, azután lehülve semmivel sem erősebb színű, mint maga a tiszta reagens, úgy hogy Nickel* ide vonatkozó ellentétes észlelését valami zavaró körülménynek kell betudni.

Azon kísérleteket, melyekről itt régebben szerzett tapasztalataim alapján beszámolok, nem azért végeztem, hogy az aldehydek színes kémhatásait, illetőleg ama szabályszerűségeket tanulmányozzam, melyek szerint azok bekövetkeznek, hanem mert tanulmányozni óhajtottam azon anyagokat, melyek e színes és fluorescáló reactiókat okozzák, s melyek kétségtelenül az aldehydek és ketonok olyan condensatiós termékeinek tekintendők, melyek a dinitrodiaminek s hasonló vegyületek nitrogenjének közreműködésével keletkeznek. Sajnos azonban, hogy eddigelé ily irányú kísérleteim eredményhez egyáltalában nem vezettek, miután nincs mód e színes anyagok leválasztására.

Adatok a manganitek constitutiójához és a mangan mérése.**

Irta: HÉRICS-TÓTH JENŐ.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem I. chemiai intézetéből.)

Szerző a manganra és vegyületeire, nevezetesen a barnakőre vonatkozó rövid történelmi ismertetés után, a mangan oxydjai, illetőleg a manganitekre nézve megállapított szerkezeti képleteket tárgyalja. E kérdéssel a chemikusok közül különösen Franke, Gorgeau, Rousseau és Cristensen foglalkozott; a tőlük megállapított szerkezeti képleteket szerző, terjedelmesebben ismertetvén, saját vizsgálataira tér át.

Első sorban azon mangan-oxygenvegyület constitutiójának megállapításával foglalkozott, a mely a manganohydroxydból levegővel való oxydatiókor keletkezik. E vegyületet következőképen állította elő: a manganosulfat ismert töménységű oldatából a mangant 30%-os natriumhydroxyd-oldattal kicsapta, s az így keletkező manganohydroxydot levegőáram bevezetésével oxydálta. Az oxydatio ily körülmények között úgy egy óra alatt befejeződik, a mi arról ismerszik fel, hogy a levegőbevezetés megszüntetésével a keletkezett barnásfekete pelyhes csapadék gyorsan leülepszik, s a felette álló víz teljesen megtisztul. Az így keletkező vegyület, a mint azt az analytikai vizsgálat bizonyítja, sem natriumot, sem kénsavmaradékot nem tartalmaz; tapasztalati képlete Mn_2O_3 . E vegyület constitutiójának felismerése céljából szerző a mangano-

* U. o. 15. l.

** Ugyane című gyógyszerész-doctori értekezés kivonata.

Szerző a mangan quantitativ meghatározására előbbi kísérletein alapuló következő módszert állapította meg. A mangansó oldatából a mangant fölös natriumhydroxyd-oldattal kicsapjuk, a csapadékot levegőáram bevezetésével oxydáljuk. Az előálló $MnO \cdot 4MnO_2$ molekulája sósavval, a mint azt már említettük, nyolcz atom chlort fejleszt, a mely, az oldathoz jodkaliumot téve, természetesen ugyanannyi jodot választ le; a kiváltott jod azután natriumthiosulfat-oldattal mérhető. Az elhasznált thiosulfat-oldatból, azon alapon, hogy nyolcz jod öt mangannal aequivalens, a mangan mennyisége kiszámítható. Szerző e módszer pontosságának ellenőrzésére külön kísérletsorozatot végzett, a melyben a mangant részint súly szerint, részint térfogatosságon határozta meg. Az eltérések csekélyek s minden esetre a kísérleti hibák határain belül fekvők. Szerző ezen kívül azt is megvizsgálta, hogy módszere azon esetben, ha a mangan mellett más fémek is vannak jelen, mennyire pontos eredményeket ad.

Vas jelenlétében a vasat brommal vagy királyvízzel ferrivassá oxydálva, natriumacetattal való főzéssel mint basisos ferriacetatot leválasztjuk; az oldatban ezután a mangant meghatározzuk.

Ha aluminium van jelen, ezt basisos aluminiumacetat alakjában kicsapván, a visszamaradó oldatban határozzuk meg a mangant; vagy nem választjuk le előbb az aluminiumot, hanem az oldathoz annyi natriumhydroxydot adunk, hogy az aluminiumhydroxyd feloldódjék. Zink jelenlétében hasonlóképen a zinkhydroxydot fölös natriumhydroxyddal oldván, az oldatban a mangant oxydálva, jodometriásan megmérjük. A chromot előzőleg zinkoxyddal leválasztjuk, s csak azután alkalmazzuk az ismertetett módszert.

Mindezen esetekben, a mint azt a kísérleti adatok bizonyítják, a módszer kellő pontosságú eredményekhez vezet.

PEKÁR DEZSŐ.

Az oxalsav és sói titrimetrikus meghatározása kaliumbromáttal.*

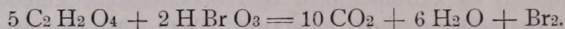
Irta BÁTHORY SÁNDOR.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem II. chemiai intézetéből.)

Szerző a sóskasav és sóinak térfogatosságot meghatározására az eddig használatos kaliumhypermanganatot, melylyel tudvalevőleg a reactio lassan megy végbe, kaliumbromáttal helyettesíti. Tanulmányozza a módokat, melyekkel legjobb eredményt érhet el, s a sóskasav különböző sóinál követendő eljárást. Végül kísérletei eredményéről s módszerével elért pontosságról táblázatban ad számot.

Munkája kiinduló pontját a kaliumbromat ismert oxydáló sajátosságán kívül A n t o n y G u y a r d egy közleménye szolgáltatja, melyben az a chlor-, brom- és jodsavók hatását a sóskasavra írja le s azt állítja, hogy ezek a sóskasavat a chlor, brom, illetve jod egész mennyiségének leválása közben oxydálják.

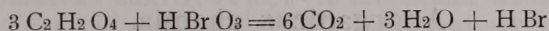
G u y a r d szerint a reactio sóskasav és kaliumbromat között a következő:



Ez esetben a kaliumbromatot fölöslegben véve és a felszabaduló bromot meghatározva, ennek a sóskasav oxydálására elhasznált kaliumbromat mennyiségének kellene megfelelnie.

Szerző kísérletei ellentmondanak G u y a r d-nak; tapasztalata szerint ugyanis a reactio nem a föntebbi egyenlet szerint folyik le, hanem a következőképen:

* Ugyane című gyógyszerész-doctori értekezés kivonata.



a brom kiválása pedig nem a sóskasav közvetlen hatására, hanem a keletkező bromhydrogennek a még változatlan bromsavra való hatása folytán történik.

A reactio közönséges hőmérséken igen híg oldatokban csak nagyon lassan fejeződik be, azért nem a szokásos $1/10$ normal, hanem normal kalium-bromat-oldatot használt és az oxydatiót melegen végzi. A reactio alatt keletkező bromhydrogen a még változatlan bromsavat elbontja, azért ezt fölöslegben kell venni (tapasztalata szerint legjobb az egyenértékű mennyiség másfélszerese), a melegítés következtében eltávozó bromot pedig fel kell fogni.

Ezeket tekintetbe véve, kísérleteit a következőkép hajtotta végre: Körülbelül $100-150 \text{ cm}^3$ úrtartalmú gömbölyű fenekű lombikba leméri a sóskasav oldatát, hozzá fölös ismert mennyiségű normal kaliumbromat-oldatot elegyít és a keveréket híg kénsavval megsavanyítván, a lombikot jodkalium-oldattal megtöltött Pettenkofer-féle csővel köti össze. A lombikot azután vízfürdőn gyengén melegíti mindaddig, míg a kiválott bromtól sárga folyadék elszíntelenedett. A reactio ily módon mintegy félórányi idő alatt befejeződik. Ezután a lombikot lehűtve, tartalmát a Pettenkofer-csőben lévő oldattal elegyíti, újból megsavanyítja és a kiválott jodot $1/10$ normal natriumthiosulfat-oldattal határozza meg.

Szerző áttér ezután a sóskasav által leválasztható fémek ily úton való meghatározására. Kísérleteit calcium-, zink- és magnesiumsókkal végezte.

A calciumot oldatából a szokásos módon ammoniumoxalattal választja le, szűrőre gyűjtve kimossa s még nedvesen a lombikba öblíti, híg kénsavval megsavanyítva normal kaliumbromat-oldattal úgy oxydálja mint a tiszta sóskasavat. Megjegyzendő, hogy a lombik fenekén levő calciumsulfatból álló csapadék a reactio befejezte után erősebb megsavanyításra tökéletesen feloldódik.

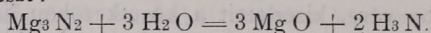
A zinket kaliumoxalattal csapja ki oly módon, hogy a kémlőszert olyan fölöslegben alkalmazza, míg a keletkezett csapadék újból föloldódik; azután folyadékhoz egy harmadrésznyi tömény eczetsavat elegyítvén, azt körülbelül 6 óra hosszat pállítja, mialatt a zinkoxalat tökéletesen kiválik. A csapadékot eczetsav, víz és alkohol elegyével mossa ki, azután jól kiszárítja s csak ügyeszi a lombikba, mert különben a kimosásra használt alkohol és eczetsav areactióra zavarólag hatna. A magnesium leválasztását ammoniumoxalattal úgy végzi, mint a zinkét.

Végül táblázatban összehasonlítja kísérleteinek eredményét. A számított értéktől a magnesium meghatározásánál 0.139% , a calcium és zink meghatározásánál 0.056 , illetve 0.034% eltérést talált.

Munkája eredményét Báthory a következőkben foglalja össze: »Mint ezen adatokból látható, e módszer igen pontos eredményeket szolgáltat; egyedüli hátránya, hogy a meghatározás nem direct úton történik; végrehajtása némi időt igényel; de ha tekintbe vesszük, hogy a földfémek s a magnesium térfogatos útoni meghatározására módszer még alig állott rendelkezésünkre; a zink térfogatos útoni meghatározására szolgáló módszereink pedig mind körülményesebbek emennél; a nyert eredmények pontossága nem kielégítő, az ezekhez használt oldatok meg egyáltalában nem állandók; míg az e módszernél használt oldatok mind olyanok, melyek quantitativ munkára berendezett laboratoriumban mindig készen vannak s nem egyhamar változnak, azt hiszem, nem túlzok, ha e módszert a földfémek, magnesium és zink térfogatos útoni meghatározására elfogadhatónak mondom.«

Anorganicus chemia.

A fémek nitrogevegyületeinek előállítására. A. Rossel és L. Franck. Finoman porított CaC_2 és magnesium elegyét nyitott téglában hevítve: a szén széndioxyddá, a calcium calciumoxyddá ég el, s a magnesium a levegő nitrogénjével egyesül. Legegyszerűbb a reactiót porcellántégelyben végezni; gyenge vörös izzáson halvány láng keletkezik, ezután az egész tömeg izzóvá válik. Kihűlve a magnesium legnagyobb rész Mg_3N_2 képletnek megfelelő vegyületté alakul. A nyers termék körülbelül 24% nitrogént tartalmaz; vízzel leöntve ammoniát fejleszt:



Nemcsak a magnesium, hanem a vas, zink és az aluminium is vegyülnek a levegő nitrogénjével, ha nyitott téglában CaC_2 porával hevítjük őket. Ez eredményekből szerzők azt a következtetést vonják, hogy az első geológiai rétegek képződésekor uralkodott magas hőmérséken a nitrogén nem szabad állapotban, hanem tűzálló vegyületek alakjában volt jelen.

(*Chem. Ztg.* 19. 38.)

A nitrogéntetroxyd hatása az ón haloidsóira. V. Thomas. Óntetrachloridra nitrogéntetroxyd igen hevesen hat. Vízzel oldható hygroskópos test keletkezik: $\text{SnOCl}_2 \cdot 2 \text{SnCl}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}_5$.

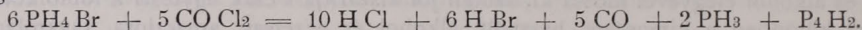
Hevítve kristályos sublimatum keletkezik, óndioxyd pedig visszamarad: $2 (\text{SnOCl}_2 \cdot 3 \text{SnCl}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}_5) = 4 \text{SnO}_2 + 4 \text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4 + 3 \text{SnCl}_4 + 4 \text{NOCl}$.

Ha óntetrabromidra nitrogéntetroxyd hat, fehér por keletkezik, mely vízben részleges bomlás közben oldódik; képlete: $\text{SnO}_2 \cdot 3 \text{SnOBr}_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_5$; hevítve nitrózus gőzök távoznak és ónsav marad hátra. Óntetrajodid és nitrogéntetroxyd egymásra hatása folytán $\text{Sn}_5\text{O}_{11}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ összetételű test keletkezik, mely vízben nem oldódik; hevítve víz és nitrózus gőzök távoznak el.

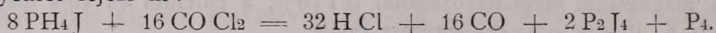
(*Académie des sciences* 122.)

Szénoxochlorid hatása néhány hydrogentartalmú vegyületre.

A. Besson. Szerző régebbi vizsgálatait következőkkel egészíti ki: phosphoniumbromidra a phosgen 0° -on csak igen lassan hat, 50° -on azonban a hatás igen élénk:



Jodhydrogenel és phosgenel szerző nem kapott állandó összetételű termékeket. Phosphoniumjodid és phosgen egymásra hatásakor a főreactiót következő egyenlet fejezi ki:



Száraz phosphorhydrogenre a phosgen nem hat.

Kénhydrogen és phosgen zárt csőben 200° -ra hevítve carbonylsulfid keletkezik.* Ha a phosgen zárt csőben 200° -on selenhydrogenre hat, akkor selen kiválása közben szénoxid és sósav keletkezik; ebből szerző azt a következtetést vonja le, hogy a COSe összetételű vegyület nem állandó.**

(*Académie des sciences* 122.)

* E reactio lényegileg ugyanaz, melyet Nurićsán dolgozott ki, midőn a carbonylsulfidot új eljárás szerint állította elő.

** Carbonylselenid akkor keletkezik, ha üvegsőben körülbelül 500° -ra hevített selen fölött CO -ot hajtunk keresztül; a távozó gáz a kísérleti körülményeknek megfelelően több-kevesebb COSe -t tartalmaz. E gázalakú test beforrasztott csőben szobahőmérséken huzamosabb ideig eltartható. Fény és hő hatására selenre és szénoxyra bomlik. Kénese fölött nem tartható el, mert a selen a kénesevel vegyül. Víz igen gyorsan selenhydrogenre és széndioxydra bontja.

Referens.

Metaólomsvavas sók. Ho enel. A nehézfémek szabályos acetatjai és calciummetaplumbat kölcsönhatása folytán a metaólomsvavas sók új sorozatát állította elő. Calciummetaplumbatot szabályos ólomacetat oldatával pállítva ólomsesquioxidot kapott; e vegyület tehát metaólomsvavas ólomnak (Pb PbO_3) tekintendő.

(*Arch. d. Pharm.* 254 397)

Vízbontás alumíniummal. M. C. Schuyten. Sainte-Claire-Deville szerint alumínium még magasabb hőfokon sem bontja a vizet (L'Aluminium, ses propriétés, sa fabrication, ses applications), ha azonban pár csepp híg kaliumhypermanganat-oldatot öntünk forrásban levő vízhez, úgy az alumínium igen élénk hydrogenfejlődést idéz elő, a rózsza színeződés eltűnik s a víz meglúgosodik. Szerző a kaliumhypermanganatnak katalytos hatást tulajdonít; oxydáló hatás ki van zárva, mert nagyobb mennyiségű kaliumhypermanganat a reactiót megakadályozza, más oxydáló sók pedig, minők a kaliumchlorat, kaliumhyperchlorat, kaliumnitrat nem gyakorolnak hasonló hatást.

(*Chem. Ztg.* 19. 129.)

Lithiumhydrid. Guntz. Fémes lithiumot hydrogengázban erősen hevítve, fénytűnemény kíséretében fehér, poralakú test keletkezik, mely a cső falára rakódik; összetétele Li H . Nitrogen-áramban hevítve a lithiumhydrid hydrogen fejlődése közben lithiumnitriddé alakul; levegő-áramban hevítve lithiumoxyd keletkezik; vízzel lithiumhydroxydot képez, miközben hydrogen szabadul fel: $\text{Li H} + \text{H}_2\text{O} = \text{Li OH} + \text{H}_2$.

Aránylag kis súlymennyiséggel sok hydrogen fejleszhető. Egy kgr. lithiumhydrid 250 gr. = 2780 l. hydrogenet fejleszt. Ha a lithium olcsón volna előállítható, akkor a lithiumhydrid mint könnyen szállítható hydrogenforrás található ipari alkalmazást.

A lithiumhydrid sajátágaiban lényegesen eltér a kalium- és natriumhydridtől, melyeket Troost és Hautefeuille tanulmányoztak.

(*Acad. des scienc.* 122.)

Urancarbid. Henri Moissan. Urant az elektromos kemenczében szén fölöslegével hevítve, kristályos urancarbid keletkezik: U_2C_3 . Vizzel e vegyület gázalakú, folyós és szilárd szénhydrogeneket és kátránszerű terméket keletkeztet. E testek valószínűleg az eleinte keletkező szénhydrogenek polymerizációja (sokszorosodása) folytán jönnek létre. A gázalakú termékben hydrogen is van, a melynek jelenléte annak a másodlagos hatásnak tudható be, melyet az uranhydroxyd a szénhydrogenekre gyakorol.

(*Acad. des scienc.* 122.)

Rézsilicid. Vigouroux. Ha siliciumot rézzel vagy rézoxoyddal alkalmas körülmények között porcelláncsőben hydrogen-áramban hevítünk: Si Cu_2 képletnek megfelelő igen kemény vegyület keletkezik, melynek fajsúlya 6.9.

(*Acad. des scienc.* 122.)

Thionylchlorobromid és thionylbromid. A. Besson. Száraz bromhydrogen thionylchloridra hidegen nem hat; körülbelül 70° -on reactio megy végbe, sósav fejlődése közben thionylchlorobromid és thionylbromid keletkezik, melyeket egymástól részleges destillálással lehet elválasztani. A SOClBr sárgás folyadék; körülbelül 115° -on forr, — 23° -on még nem fagy meg; fajsúlya 0° -on 2.31.

A SOBr_2 narancssárga folyadék; 68° -on forr (nyomás 40 mm.), — 23° fokon még nem mered meg; melegen igen gyorsan bomlik. A leírt testeken kívül a reactionál még S_2Br_2 is keletkezik.

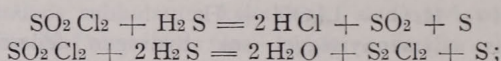
(*Acad. des scienc.* 122.)

Az ón sulfophosphidja. A. Granger. Vörös izzásra hevített stannosulfidra phosphor-gőzt vezetve, folyós phosphorsulfid és ónsulfophosphid Sn_3PS_2 keletkezik; e vegyület valószínűleg ónphosphid és stannosulfid egyesülése révén létesül: $\text{Sn P} \cdot 2 \text{Sn S}$.
(*Acad. des scienc. 122.*)

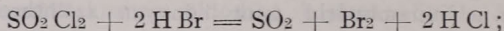
Cerium- és lithiumcarbíd. Henri Moissan. Ceriumoxydot és szenet az elektromos kemenczében hevítve C_2Ce kristályos vegyület keletkezik, mely vízzel acetylent, aethylent, methant és folyós szénhydrogeneket keletkeztet. A lithiumcarbidot (C_2Li), lithiumcarbonat és szén keverékének hevítése révén állította elő. E vegyület vízzel tiszta acetylent fejleszt. Ugy is előállítható, ha acetylent melegítés közben fémes lithium és kevés szén keverékere vezetünk.
(*Acad. des scienc. 122.*)

Az amalgamokból előállított fémek. Guntz. Az amalgamokból a kénesőt vacuumban alacsony hőmérséken eltávolítván, a hátramaradó fém sok tekintetben más tulajdonságú, mint a rendes eljárással előállított; így különösen a fém reactióképessége fokozott. Szerző ezt annak tulajdonítja, hogy a kénesőben való oldáskor a fém atomokra oszlik s ily módon különös sajátosságúvá válik.
(*Acad. des scienc. 122.*)

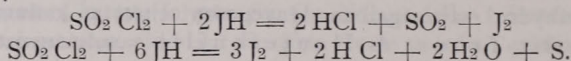
Sulfurylchlorid hatása néhány hydrogentartalmú vegyületre. A. Besson. A sulfurylchlorid kénhydrogenre a következőképen hat:



bromhydrogenre:



jodhydrogenre:



Phosphorhydrogen és sulfurylchlorid egymásra hatásakor sósav fejlődése közben csapadék keletkezik, mely vacuumban 200° -on kristályosan felszállad; összetétele P_4S_3 , továbbá phosphorylchlorid és phosphorsav is keletkezik.
(*Acad. des scienc. 122.*)

Yttrium- és thoriumcarbíd. H. Moissan és Etard. Yttriumoxydot és czukorszén finoman porítva terpentinnel sűrű péppé kevert s ezt erős sajtolás után Perrot-kemenczében izzította. A terméket egyik oldalán zárt szénhengerbe téve elektromos kemenczében 5 perczig hevítette 900 A. és 50 V. erősségű árammal. Az yttriumcarbíd YC_2 , átlátszó sárga mikroszkópos kristályokból áll; fajsúlya 4.13. Vízzel acetylent fejleszt, mely methannal, aethylennel és kis mennyiségű hydrogennel van elegyedve. Hasonló eljárással állította elő a thoriumcarbidot ThC_2 ; e vegyület fajsúlya 8.96. A thoriumcarbiddnak vízre való hatásakor fejlődő gáz kevesebb acetylent és több hydrogent tartalmaz.
(*Acad. des scienc. 122.*)

Thiophosphitek. Ferrand. Vörös phosphor, kén és fémek elegyét hevítve, szerző új vegyületsorozatát állított elő, melynek összetétele a következő általános képletnek felel meg: $\text{P}(\text{SM})_3$. Leírja a vas, réz, ezüst, nikkel, chrom, zink, cadmium, kéneső és aluminium thiophosphitjainak előállítását és sajátosságait.
(*Acad. des scienc. 122.*)

Technikai chemia.

A magnesium elektrolytos előállításáról. F. Oettel. A magnesium előállítására eddig használatos módszereinek vizsgálata közben szerző bizonyos közös hátrányokra talál. Nevezetesen nagy áramvesztéseket okoz az a körülmény, hogy az apró cseppek alakjában leváló fémes magnesium nagyobb tömegekké való egyesülését megakadályozza a gömböcskéket körülvevő végtelen finom magnesiumoxyd-hártya. E magnesiumoxyd-hártya keletkezését a karnallitban fertőzmenykép jelenlevő magnesiumsulfatnak reduktiójával indokolja: $Mg SO_4 + Mg = 2 Mg O + SO_2$.

További veszteségek forrása, hogy a karnallit nedves füstgázok behatására $Mg(OH)Cl$ képződése közben lassan bomlik, a mennyiben az oxychlorid másodrendű folyamatban a katodon ugyancsak magnesiumoxydot választ ki.

Szerzőnek sikerült kevés calciumfluoridnak az olvad tömeghez való hozzá elegyítésével a magnesium golyócskáknak nagyobb tömeggé való egyesülését elősegíteni. Az elektrolysishez oly módon készíti elő az anyagot, hogy a karnallitból öblös graphittégelyben gyenge izzítással kiűzi a vizet, azután liszt, cukor vagy hasonló reducáló anyagnak az olvad tömeghez való hozzáadása után, gyenge vörösizzásig fokozza a hőmérséketet a magnesiumsulfatnak magnesiumoxyddá való reduktiója céljából. A reductio befejeztével leföli a felületen úszó szenet és leönti az elektrolysishez kész olvad anyagot az üledék magnesiumoxyd iszapról. Ez eljárással szerző az áramnak 90—95%-ját hasznosítja. Végül pedig eljárásának előadási kísérletre alkalmas formáját közli.

(*Ztschr. f. Elektrotechn. und Elektrochem.* 2. 394.)

Az elektrolytos fehérités. G. Saget. — A Hermite valamint Gebauer-Knöpfler által javasolt módszerek (az előbbi chlormagnesiumot, utóbbi konyhasó-olajat alkalmaz) igen előnyösen használhatóknak bizonyulnak, a mennyiben a chlormész alkalmazásakor szükségeselt koncentrációnál jóval higabb oldatokban is (0,3 gr. hatásképes chlor 1 literben) szépen fehéritenek. Nagyobb koncentrációkor vagy egyidejűleg napfény behatására oxycellulose képződése észlelhető.

(*Mon. scient.* [4] 9. I. 257.)

Az élesztő szaporodása alsóerjedésű sörczefrében. F. Schöpfung. Mohr vizsgálatai azt mutatták, hogy az erjedés első 4—5 napján nem szaporodik az élesztő, és hogy az ezután meginduló szaporodás véget ér, ha az extractum 3,75—3,85%-ja elterjedt, mialatt a téregységre vonatkoztatott sejtek száma 10,7, illetve 12,2-ről 37,8—40-ig emelkedik. Szerző kísérletei igazolják Mohr ez eredményeit, bár a gyarapodás maximumán sem talált 37 sejtet a téregységben. A számláláshoz egységül oly térfogatot választott, melynek alapfelülete 0,05 mm. élhosszal bíró négyzet, magassága pedig 0,2 mm. Szerinte az erjedés megindulásakor a mm³-ben átlag foglalt 14,600 élesztősejt kerekében 54,000 sejtig szaporodik, vagyis a fent említett téregységre vonatkoztatva 73 sejt 27-re. Az élesztő leülepedése után lefejtett tiszta sörlében kb. 500—600 sejt található, kevésbé tisztában 1500—2000. A hordóban végbemenő utóerjedéskor a derítés annyira mehet, hogy a kész sörben köbmilliméterenként már csak kb. 10 sejt van suspendálva.

(*Wchschr. Brauerei* 13. 421.)

Az árpa és a maláta phosphorsavtartalmáról. A Fernbach. Szerző figyelemmel van arra a körülményre, hogy a maláta-extractum a lakmuszsal szemben savanyú reakciójú, mely jelenséget — miután részletesebben leírt kísérletek és következtetések nyomán szabad sav jelenléte a malá-

tában fel nem tételezhető — savanyú sók, nevezetesen savanyú phosphatok hatására kell visszavezetnünk. E feltevés indoklására felhasználja a phenolphthalein-nek és methyloorange-nak phosphatokkal szemben eltérő viselkedését. Végül szerző kimutatja, hogy a malátakészítésekor az árpa phosphorsavtartalmának tetemes része oldhatóvá válik, és hogy a csirázáskor az összes phosphorsav-mennyiségben csökkenés észlelhető.

A bőrgyártásban használatos pállító eljárásról. W. Schmitz-Dumont. A pállítás vagy izzasztás tudvalevőleg az állati bőr rothadásának szabályozásával eltávolíthatókká teszi a nyers bőrökről a szőröket. Ez eljárás bakteriumok működésén alapszik, a mennyiben ezek a bőrbe hatolva, az epidermis és corium közötti Malphigi-réteget elfolyósítván, a hajtüszöket meglazítják. Szerzőnek feltűnt, hogy a nyers bőröket 0·25—0·5%-os xanthogensavas kalium oldatával sterilisálva, 48 óra lefolyása alatt elhalt rajta minden mikroorganizmus bizonyos streptococcus kivételével. Jellegző tulajdonsága e streptococcusnak, hogy tiszta culturáját készítve, a bőrök előzetes sterilisálása után, az izzasztó eljárásnál jóval gyorsabban lazítja a szőröket, a nélkül, hogy a rothadás megtámadná a coriumot, kárt ejtve a bőrben. A nyers bőröket sterilisálás céljából több napon át széndisulfid-gőzök hatásának teszi ki alkalmas készülékekben, melyek czélszerű berendezésével részletesebben foglalkozik.

(*Dingl. Pol. Journ.* 300. 139.)

Az aluminium bevonása rézzel galvanos úton. Ch. Margot. Szerző az eddigi kísérletek eredménytelenségének megokolása után leírja saját eljárását. Az aluminiumtárgyakat szódaoldatban főzi, majd vízzel megmossa, mire felületeik gondos letisztogatása és lekefézése után néhány pillanatra híg sósavba (1:20) mártja; azután rövid ideig vízben áztatja azokat, és meg-savanyított CuSO_4 oldatba teszi. Gázfejlődés közben erősen tapadó fémes réz-réteg rakódik le a tárgyra, mely rézréteg galvanos úton tetszés szerint erősíthető.

(*Arch. Sc. phys. Genève* [3] 34. 562.)

A nikkelextractio eljárásáról. Ludwig Mond. A eljárás történetének elmondása után szerző magának az eljárásnak részletes leírását nyújtja. Nyers anyagul kanadai nikkelercézsből kiolvasztott 40% Ni és 40% Cu tartalmú nikkeltövet használ föl, melyet a kén eltávolítása céljából pörköl, azután 400 C^o-on hydrogendús vízgázzal reducál. Az így előkészített anyagot légmentesen záró vashengerbe — az »elgőzöltetőbe« — teszi, mely válaszfalakkal rekeszekre osztott és a melyben kavarószerkezet az anyagot alulról fölfelé tolja; az anyag útjában 80^o-os szénogyddal találkozik. A képződő nikkelszénogydot innen bizonyos kamrák során vezet át, hol 180^o-ra hevül; e hőmérséken a nikkelszénogyd elbomlik nikkell lerakódása közben, míg a szénogydot az elgőzöltetőbe vezet vissza. Midőn már csak kevés nikkelt extrahál a szénogyd az elgőzöltetőben foglalt érczből az érczet kivesszük, újból reducáljuk vízgázzal, majd ismét a készülékbe tesszük.

(*Chem. News.* 72. 283.)

Ólomfehér előállítás elektrolytos úton. R. P. Williams. Ólmot elektrolysal natriumnitrat-oldatban diaphragma alkalmazásával; a keletkező ólumnitrat-oldatból a katodon leváló natriumhydroxyd ólomhydroxydot választ le, míg a natriumnitrat regenerálódik. Az ólomhydroxyd további feldolgozására alkalicarbonatot vagy bicarbonatot használ. Az ily módon előállított ólomfehér igen finoman elosztott, nem kristályos por; fedőképessége kitünő. Ez eljárás A. B. Brown-tól való.

(*J. Amer. Chem. Soc.* 17. 835.)

GRUNDMANN FRIGYES.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtéért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. SZEPTEMBER

9. FÜZET.

A tricalciumphosphat és a Thomas-salak citratban való oldhatóságáról.

(I. közlemény.)

HERCFELDER ARMAND DEZSŐ-től.

A Wagner-ről elnevezett módszer* az utóbbi időben élénk vita tárgya volt, nemcsak mint szabatos tudományos módszer, hanem mint a Thomas-salak trágya-értékének mértéke is. A phosphorsav oldhatósága citratban különben még azért is fontos, mert Franciaországban alapja a superphosphatok megítélésének, míg Németországban és nálunk a vízben-oldhatóság volt mértékadó. Szükségessé látszott tisztázni, miként hat a szabad citromsav és miként ammoniához kötve tiszta calciumphosphatra.

A Thomas-salakkal végzett kísérletekből azt következtették, hogy oldhatósága mész- vagy silícium-tartalmától feltételeződik. Azonban a Thomas-salak mint keverék mértékül nem szolgálhat; összetétele pedig annyira változó, hogy az eredményeket összehasonlítani lehetetlen. Kísérleteimhez tricalciumphosphatot használtam, nemcsak azért, mert tisztán könnyen előállítható, hanem azért is, mert a vízben oldható calciumphosphatok a talajban hamar tricalciumphosphattá változnak és hihető, hogy a Thomas-salakban is ez a legértékesebb alkotórész.

Wagner *Düngungsfragen* című munkájában kísérleti alapon következőket írja: A praecipitált calciumphosphat phosphorsavja úgy homokos mint meszes, nemkülönben mészben gazdag agyagos talajban majdnem olyan termés-többletet adott, mint egyenlő mennyiségű vízben oldható phosphorsav. Azaz, a vízben oldható phosphorsav és a tricalciumphosphat a növénytáplálkozás szempontjából majdnem egyenlő értékűek: következőleg utóbbinak oldhatósági viszonyait megállapítani felette fontos. Tisztázni kellett végül még más kérdést, t. i. hogy a tricalciumphosphat oldhatósága citromsavas ammoniában olyan csekély-e, a milyennek azt általában tartották? Wagner pl. a tricalciumphosphat oldhatóságát ammoniumcitratban

* *M. Ch. F.* 2. 13.

oly csekélynek tartotta, hogy azt alkalmasnak találta a di- és tricalciumphosphatnak egymástól való elválasztására. E tárgyra vonatkozólag csak egy közvetlen adatot találtam. A *Bulletin d. l. soc. Paris* ([2] 35. 549) lapjain Terreil azt írja, hogy az ammoniumcitrat szabad savjára számítva 7% oldódik fel. Terreil rövid közleményében eljárását következőleg írta le: Ismert mennyiségű citromsavban oldandó a lemért mennyiségű tricalciumphosphat; a citromsav-oldat előre annyi ammoniával elegyítendő, hogy határozottan lúgos legyen (jusque reaction alcaline très prononcée, 550. o.). A csapadékról leszűrt oldatban kell meghatározni a phosphorsavat. Csak két eredményt közöl:

	A használt tiszta sav mennyisége	Az oldhatóság aránya 100 súlyrész savra
1.	1'1040	6'95
2.	3'7420	7'08

Terreil, miként látható, fölös ammoniát tartalmazó oldattal dolgozott, de cikkéből nem tűnik ki, hogy oldatai szigorúan véve milyen töménységűek voltak; pedig miként az alábbi kísérletek bizonyítják, a tricalciumphosphat oldhatósága az ammoniumcitrat-oldat töménységétől nagyon függ. Adataiból csak az derül ki, hogy ő körülbelül 0.5%-os oldatokkal dolgozhatott.

Kísérleteimet Merck gyárából szerzett tiszta tricalciumphosphattal végeztem. E sóból 2 grammot 250 cm³ híg salétromsavban oldottam fel; ez oldat 50 cm³-e 0.2434 gr. Mg₂ P₂ O₇-ot adott. E szerint 0.1548 gr. P₂ O₅-ra 0.1835 gr. CaO jut. A P₂ O₅ és CaO aránya:

találva	100 : 118.54
számítva	100 : 118.31.

Ha az analysis eredményéből a száraz tricalciumphosphatot számítjuk ki, úgy e 2 gr.-ban 1.6915 gr. száraz anyag volt és 0.3085 gr. víz, azaz a víztől mentes só egy molekulájára három molekula víz, a mi a kézikönyvekben talált adatoknak megfelel.

Háromszor átkristályosított citromsavból, azt ammoniával pontosan telítve, körülbelül 12%-os oldatot készítettem. Az oldatból baryumacetattal leválasztottam a citromsavat, a csapadékot 62%-os alkohollal kimostam, azután e baryumsót kénsavval baryumsulfattá változtattam s a sulfat alapján végzett számítás szerint a citromsavas ammonia-oldatot úgy hígítottam fel, hogy egy literben éppen 100 gr. citromsav legyen.

A citromsavas ammoniával végzett kísérletekhez vagy ezt a 10% citromsavat tartalmazó, vagy az ebből 1%-osra hígított oldatot használtam.

Kísérleteim eredményeit Wagner módszere szerint kapott eredményekkel közvetlenül összehasonlíthatókká az által tettem, hogy a kioldást mindig ugyanazon Wagner-féle készülékkel végeztem. A folyadékot háromszor szűrtem, noha ez fölösleges volt, mert szabad citromsav használatakor az oldatok tiszták voltak, a só-oldatok használatakor kapott kissé zavaros folyadékok pedig az eredményt lényegesen nem módosították. A leszűrt oldatban foglalt foszphatot magnesiumpyrophosphat alakjában határoztam meg.

Mindenek előtt megállapítottam, hogy az oldás ideje az oldhatóságot megváltoztatja-e vagy nem.

5.0 gr. anyagot 200 cm³ 0.5%-os ammoniacitrat-oldattal

100 cm³ oldatból Mg₂ P₂ O₇

1/2 óráig rázva . . . 0.0590 gr. . . . 0.0530 gr.

I » » . . . 0.0540 » . . . 0.0550 »

I 1/2 » » . . . 0.0560 » . . . 0.0530 »

1%-os oldattal ismételve a kísérleteket:

1/2 óráig rázva 0.0775 gr.

I 1/2 » » 0.0725 »

5 » » 0.0740 » Mg₂ P₂ O₇-ot eredményezett.

0.25%-os oldattal:

1/2 óráig rázva 0.0484 gr.

3 » » 0.0536 » Mg₂ P₂ O₇-ot találtam.

Látható, hogy a tricalciumphosphatnál az oldás fél óra alatt be van fejezve, tehát a rázást tovább folytatni céltalan.

Továbbá 5 gr. tricalciumphosphatot 200 cm³ vízzel azután különböző töménységű ammoniumcitrat-oldattal rázván, a következő eredményekre jutottam:

	Mg ₂ P ₂ O ₇ 100 cm ³ oldatból	P ₂ O ₅	a sav %-aiban
Tiszta víz . . .	0.0130 gr.	0.00828 gr.	—
0.05%-os oldat	0.0370 »	0.02357 »	47.15
0.1 » »	0.0390 »	0.02535 »	25.35
0.25 » »	0.0510 »	0.03250 »	13.00
0.5 » »	0.0550 »	0.03505 »	7.01
1.0 » »	0.0747 »	0.04760 »	4.76
5.0 » »	0.0900 »	0.05734 »	1.15
10.0 » »	0.1090 »	0.06945 »	0.69

E táblázatból kitűnik, hogy a tricalciumphosphatot a tiszta víz is oldja egy kissé, minthogy e hárombázisú phosphorsavsót a víz kis mértékben bontja. A második és harmadik rovatokból kiderül, hogy az ammoniumcitrat-oldat töménységének emelkedésével

a feloldott phosphorsav mennyisége alig növekszik; ellenben szembe-
szökő a relativ csökkenés a negyedik rovatban, a hol némely esetben
tiszszerte töményebb citrat-oldat jelenlétében az oldhatóság 6-szorta
kisebb, miként ez az 0·1 és 1%-os citromsav-oldatokkal elért ered-
ményekből kiviláglik. Az oldhatóság csökkenése nem egyenletes;
eleinte rohamos, a sorozat vége felé már alig változó.

Ha egyenlő térfogatú és töménységű citrat-oldattal nem 5 gr.,
hanem csak 1 gr. anyagot rázunk össze, az oldhatóság absolute
csökken, relative azonban erősen fokozódik, miként a következő
adatok bizonyítják:

0/0-os oldat	$Mg_2 P_2 O_7$ 100 cm ³ -ből	$P_2 O_5$	a sav 0/0-ai
0·05	0·0153 gr.	0·00975 gr.	19·50
0·1	0·0163 »	0·01039 »	10·39
0·5	0·0170 »	0·01083 »	2·19
1·0	0·0196 »	0·01249 »	1·25
10·0	0·0444 »	0·02829 »	0·28

Érdekes tényként említem meg, hogy minden olyan oldat, mely-
ben 1% citromsavnál kevesebb volt, a hígítás fokához képest,
előbb vagy utóbb megzavarosodott; e zavarosodást bizonyos bacillus
okozta. Ez a bacillus néhány nap alatt annyira elszaporodott, hogy
nagy mennyiségű üledék alakjában az edény fenekén gyűlt össze.

A kísérletek második sorozatát szabad citromsavval végeztem.
A sav körülbelül 12%-os oldatát *NaOH*-dal megtráltam s belőle
1%-os oldatokat csináltam.

200 cm³ 0·5%-os oldattal és 5 gr. tricalciumphosphattal végzett
kísérletek:

1/2 óra mulva	100 cm ³ -ből	0·3020 gr.	$Mg_2 P_2 O_7$
1 »	»	0·3056 »	» » »
2 »	»	0·3040 »	» » »

Tehát az oldásnál a rázás ideje fél órán túl a feloldott phos-
phorsav mennyiségét lényegesen nem változtatja.

200 cm³ különböző töménységű citromsav-oldatot 5 gr. tricalcium-
phosphattal rázva:

0/0-os oldat	$Mg_2 P_2 O_7$ 100 cm ³ -ből	$P_2 O_5$	a sav 0/0-aiban
0·01	0·0265 gr.	0·01688 gr.	168·80
0·05	0·0450 »	0·02867 »	57·34
0·1	0·0782 »	0·04983 »	49·83
0·25	0·1620 »	0·10325 »	41·30
0·5	0·3039 »	0·19360 »	38·72
1·0	0·5080 »	0·32375 »	32·37
10·0	1·5550 »	0·99090 »	9·91

200 cm³ különböző töménységű citromsav-oldat 1 gr. tricalciumphosphattal rázva:

$\%$ 0-os oldat	$Mg_2 P_2 O_7$ 100 cm ³ -ben	$P_2 O_5$	a sav $\%$ 0-aiban
0'01	0'0115 gr.	0'00733 gr.	73'29
0'05	0'0423 »	0'026950 »	53'90
0'1	0'0713 »	0'045250 »	45'25
0'25	0'1492 »	0'095090 »	38'04
0'5	0'2240 »	0'142700 »	28'54
1'0	0'2818 »	0'179500 »	17'95

E két sorozatból világosan látszik, először, hogy szabad citromsavban a tricalciumphosphat oldhatósága sokkal nagyobb, mint az ammoniumcitrat oldatában, másodsor, hogy abban az esetben is, ha a citromsav töménysége növekedik, a tricalciumphosphat oldhatósága csökken, bár jóval lassabban, mintha oldására ammoniumcitratot használunk, továbbá kiderül az is, hogy kevesebb tricalciumphosphattal szabad citromsav jelenlétében is az oldhatóság absolute csökken, relative azonban emelkedik, végre, hogy 5 gramm tricalciumphosphattal dolgozva a $P_2 O_5$ $\%$ 0-ai között levő különbségek nagyobbak, mintha ugyanannyi oldószerrel csak egy gramm tricalciumphosphatot rázunk. Nagyobb mértékben hígított sóoldatok erősebb oldóképessége a dissziatio alapján még megmagyarázható; de már a szabad savnál, tekintetbe véve a carbonsavak csekély dissziatio képességét, ez már alig érthető.

A kisebb anyagmennyiség absolute nagyobb oldhatósága az oldószer és oldandó anyag előnyösebb arányának tulajdonítható. Ugy a szabad sav, mint a sóoldatok calcium-tartalma változó, néha $P_2 O_5$ -re alig esik egy *Ca O*.

E feltűnő jelenségnek, melyről számos analysis útján meggyőződtem, csak később találtam meg okát. Ezekből az oldatokból ugyanis néha gyorsabban, majd lassabban calciumcitrat válik ki, amorph por alakjában. Ha e port kissé kimossuk, a phosphorsavnak nyomát sem tartalmazza.

Most már áttérek azon eredményekre, melyeket akkor kapunk, ha a tricalciumphosphattal a Wagner-től leírt módon bánunk el (*Chem. Ztg.* 1895. 63. sz.). Mindenben követtem az előírást s kísérleteim eredményei ezek:

	$Mg_2 P_2 O_7$	F. loldott mennyiség
1. Az oldat 25 cm ³ -éből	0'0304	34'90 $\%$
2. » » 10 »	0'0543	34'64 »
3. » » 10 »	0'0552	35'31 »

Tehát Wagner szerint járva el, a Thomas-salaknál használt kifejezés módja szerint, a tricalciumphosphatnak mintegy 35 $\%$ 0-a citratban oldható.

Wagner oldata tartalmaz 100 grm.-ban 6 gr. citromsavat és 1·12 gr. ammoniát. Ez utóbbi telít 4·6 gr. citromsavat, és így Wagner oldata 1·4% szabad és 4·6% kötött citromsav oldatának elegye. Interpoláljuk ide a fönti sorokból vett eredményeket, úgy a 1·4% savnak megfelel 0·57 gr. $Mg_2P_2O_7$, míg a jelenlevő ammoniumcitrat, mint azt Gerlach és Passon kísérleteiből (*Chem. Ztg.* 1896. 11. sz.) tudjuk, emelkedést már nem idéz elő. E szerint, minthogy Wagner oldatával 0·55 gr. $Mg_2P_2O_7$ -ot kaptunk 100 cm³ oldatból, e két eredmény összevág, a mi különben természetes.

De tekintsük tovább az eredményt. A tricalciumphosphat 5 gr.-jában van 1·935 gr. P_2O_5 ; ebből oldódott Wagner eljárása szerint 1·7260 gr., azaz az összes phosphorsavnak 89·2%-a. Gerlach és Passon már előbb idézett cikkében azt találjuk, hogy olyan Thomas-salakból, melyben az összes phosphorsav 16·1%, Wagner-féle oldattal 14·57%-ot lehetett kivonni, a mi 90·4%-nak felel meg.

A kísérleti hibákat figyelembe véve, főleg azt a körülményt, hogy 5 gr. Thomas-salak phosphorsav-tartalma szerint, körülbelül 2 gr. tricalciumphosphatnak felel meg, következésképp oldhatósága nagyobb, az eredmények azonosaknak mondhatók.

De ha azt találjuk, hogy mind a tricalciumphosphat, mind a Thomas-salak phosphorsavjának oldhatósága azonos, és hogy a feloldott mennyiséget a rázás ideje egyik esetben sem módosítja: akkor feltehetjük, hogy a Thomas-salakban a phosphorsav tricalciumphosphat alakjában van jelen; ha pedig ezt a feltevést elfogadni nem akarjuk, bizonyítja azt, hogy oly vegyületben van lekötve, melynek oldhatósága a tricalciumphosphatéval azonos. Ezek a körülmények növénytáplálkozási tekintetben körülbelül egyforma értékűek.

Ez eredmények után kijelenthetem, hogy Wagner eljárása mint szabatos módszer helyét megállja. Való, sőt a föntebbi adatok alapján természetes, hogy a Gerlach és Passon-tól ajánlott kisebb mennyiségű ammoniumcitratral készített, módosított Wagner-féle oldat, az eredetivel összevágó eredményt ad; bizonyos az is, hogy a rázás idejének pontos megtartása (minthogy egy fél óra alatt az oldhatóság maximumát elérte) és a forgások száma percenként nem lényeges, és hogy ennél fogva az eljárás némileg egyszerűsíthető.

Az a kérdés, vajjon a növényektől felvehető phosphorsav-mennyiséget ily módon meghatározhatjuk-e, közvetlenül csak újabb trágyázási kísérletek útján volna eldönthető. Közvetve azonban erre is megfelel a felsorolt kísérletek eredménye. Mert ha igaz, hogy a feltárt Thomas-salak oldhatósága a tricalciumphosphatéval egyenlő, ha áll az is, hogy a lecsapott phosphat hatása a növényre a vízben oldhatóéval egyenlő: akkor következik az is, hogy Wagner mód-

szerével kimutatott citratban oldható phosphorsav növényi típusú. Ez azonban nem zárja ki, hogy a citratban nem oldható phosphorsav is részben vagy egészben még felvehető. Különben a calciumphosphatok közül citratban csak a calcium-monometaphosphat és -dimetaphosphat ($Ca[PO_3]_2$ és $Ca[P_2O_6]_2$) oldhatatlan, a többiek nagyobb vagy kisebb mértékben, mind oldhatók.

E munka kísérleti részét Dr. Liebermann Leó igazgató úr tanácsára, a műegyetem technikai kémiai laboratóriumában kezdettem meg és az országos vegyikísérleti állomás laboratóriumában végeztem be.

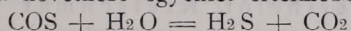
A vízben oldott carbonylsulfid meghatározása brommal és ezüsttel.*

Irta: ROZSNYAY JÓZSEF.

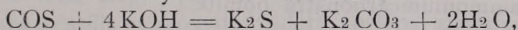
(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem I. kémiai intézetéből.)

A carbonylsulfidot 1867-ben Than Károly fedezte fel. E vegyület előállítására azóta lényegesen egyszerűsödött. Egyik legegyszerűbb készítési módja, a melyet szerző is használt, a következő: Gázvezető csővel ellátott gömbölyű fenekű üveglombikba 250 cm³ tömény kénsav és 400 cm³ lepárolt víz frissen készült elegyét öntjük, s ehhez tökéletes lehülés után 80 cm³ hidegen telített sulfocyanalkálium-oldatot elegyítünk. Az elegyből kifejlődő carbonylsulfid kénhidrogént tartalmaz, a miért is a gázt natronlúggal telt mosópalaczkon vezetjük keresztül; ezután tömény kénsavval telt mosóüvegben megszáritván, a melléktermékül képződő széndisulfid elnyeletésére faszéndarabkákkal telt csöveken vezetjük át. Az ilyképen megtisztított és megszáritott gázt szilárd széndioxyd és aether keverékében lehűtött, vastagfalú üvegcsövekben folyadékká sűrítjük.

A carbonylsulfid vizes oldata színtelen, szaga jellemző, egy kissé a kénhidrogenére emlékeztet, íze kevésbé édeskés. Ez oldat nem igen állandó; így néhány órai állás után a következő egyenlet értelmében:



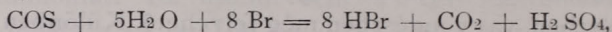
elbomlik. E bomlás lúgos folyadékokban gyorsabb. Így a kaliumhydroxyd-oldat, lassabban ugyan, de csak oly tökéletesen absorbeálja a gázt, mint akár a széndioxydot; a kémiai folyamat a következő:



mely reactio a használt kaliumhydroxyd-oldat mennyiségétől függetlenül megy végbe. Az ilyképen elbontott carbonylsulfid-oldathoz fölös mennyiségű sósavat elegyítve, kénhidrogen válik ki, melynek mennyiségét Fauser módszere szerint meghatározhatjuk. Az eljárás lényege abban áll, hogy a kénhidrogént fölös brommal oxydáljuk; az oldatban kaliumjodidot oldva, az el nem használt brom aequivalens mennyiségű jodot választ ki, a melyet azután natriumthiosulfat-oldattal megtitrálunk. Az oxydálásra elhasznált brom mennyiségéből a kénhidrogen mennyiségét könnyen kiszámíthatjuk. A vízben oldott kénhidrogen meghatározására való e módszer, tehát közvetve a carbonylsulfid

* Ugyane című gyógyszerész-doctori értekezés kivonata.

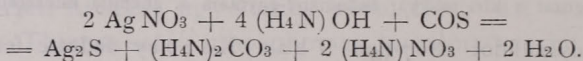
meghatározására is alkalmazható. Ekkor azután az oxydálás lefolyását a következő képlet fejezi ki:



a mely a carbonylsulfid brommal való quantitativ meghatározásának alapját képezi.

Magukat a meghatározásokat szerző következő módon végezte: Jól záró üvegdugós üvegbe 120 cm³ tizednormal bromsavas kaliumot, 6 gr. bromkaliumot, s a carbonylsulfid elbontására szükséges 1·5 gr. kaliumhydroxydot lemért. Ez oldathoz körülbelül 25 cm³ telített carbonylsulfid-oldatot öntvén, azt súly szerint pontosan megmérte. Ezután az üvegbe gyorsan kellő mennyiségű sósavat elegyített s azt jól bedugaszolva félre tette. Nehány órai állás után a folyadék teljesen feltisztult s a fölös bromtól aransárga színűvé vált. Ekkor a folyadékban 5—6 gr. kaliumjodidot oldván, a kiváltott jodot natriumthiosulfattal megtitrálta. Az elhasznált brom mennyiségéből, a COS mennyisége a fentebbi képlet alapján könnyen kiszámítható.

Szerző ezután áttér a *carbonylsulfid ezüstnitrattal való meghatározására*. Az ammoniás ezüstnitrát-oldatból a carbonylsulfid fekete ezüstsulfid-csapadékot választ le a következő egyenlet értelmében:

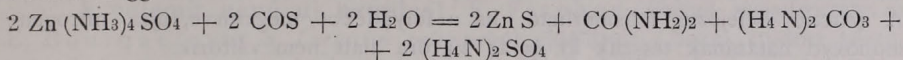


E reactio alapján a carbonylsulfidot mennyiségileg meghatározhatjuk. Ugyanis a carbonylsulfid vizes oldatát fölös mennyiségű ezüstnitrattal elegyítjük, az oldatot a kiváltott csapadékról leszűrve, a csapadék gondos kimosása után a szüredéket kénsavval megsavanyítjuk, s a benne levő ezüstöt Volhardt módszere szerint meghatározzuk. Az elhasznált ezüstnitrát mennyiségéből a COS mennyiségét a fentebbi képlet alapján könnyen kiszámíthatjuk. Úgy a brommal, mint az ezüstnitrattal végzett kísérletek eredményei kielégítőek.

A carbonylsulfid quantitativ meghatározására való két módszer kapcsán szerző még a *carbonylsulfid-gáznak a zinksulfat ammoniás oldalára való hatását* vizsgálta meg. Egyik már régebben ismert tulajdonsága a carbonylsulfidnak, hogy ammoniával könnyen egyesül, míg ezzel szemben a széndisulfid az ammoniát csak igen nehezen absorbeálja. Az ekkor keletkező vegyület constitutiójának megállapításával Berthelot, Kretschmar és Smidt foglalkoztak és kimutatták, hogy az ammonia és carbonylsulfid egymásra való hatásakor sulfocarbaminsavas ammonium NH₂.COS(H₄N) keletkezik, a mely azután egyrészt carbamidra és kénhydrogenre, másrészt pedig víz felvételével kénammoniumra és ammoniumcarbonatra bomlik.

E kísérleti adatok valószínűvé tették, hogy a zinksulfat ammoniás oldatból, a mely tulajdonképen Zn(H₃N)₄SO₄ fémammoniumsó-oldatának tekintendő, a carbonylsulfid hatására zinksulfid, carbamid és ammoniumcarbonat keletkezik. E vegyületek keletkezését szerző ki is mutatta, sőt ezenkívül a keletkező carbamid mennyiségét következő módon quantitative is meghatározta. A zinkammoniumsulfat jól hűtött oldatába carbonylsulfidot vezetett mindaddig, a míg az összes zink sulfid alakjában levált, a mit a lombik gyakori rázogatósa nagyban elősegít. A keletkezett csapadékról az oldatot leszűrve, magát a csapadékot langyos vízzel több ízben kimosta. A szüredéket bepárologatván, a hátramaradó sötömegből a carbamidot borszeszszel többször kivonta. Ily módon a huyanyt teljesen kivonván, a borszeszt elpárologtatta és a száraz carbamid súlyát megmérte. E quantitativ kísérletek szerint két Zn SO₄-nak egy CO(NH₂)₂

felel meg, s e szerint az ekkor végbemenő chemiai folyamat a legnagyobb valószínűséggel:



egyenlet szerint megy végbe.

PEKÁR DEZSŐ.

A nitrogenmonoxyd hatása az ezüstoxyd ammoniákos oldatára.*

Irta: IFJ. SCHMIDLECHNER KÁROLY.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem II. chemiai intézetéből.)

Szerző a híg ammoniában oldott ezüstoxyd és nitrogenmonoxyd egymásra hatásokor lefolyó reactiót teszi tanulmánya tárgyává. Mielőtt kísérletei leírásához fogna, bővebben ismerteti a nitrogenmonoxyd, valamint az ezüstoxydammonia történetét és irodalmát. A nitrogenmonoxyddal éppen érdekes magaviselete miatt rendkívül sokan foglalkoztak, míg az ezüstoxydammonia veszedelmes explodáló sajátága miatt kevésbé ismert.

Az ezüstoxydammoniat először Berthollet állította elő s ismertette veszedelmes tulajdonságát, utána főleg Faraday, Proust, Gay-Lussac, Higgins, Fischer és Raschig foglalkoztak vele. Berthollet száraz ezüstoxydot tömény ammoniával önt le, a mikor élénk sisetegés észlelhető s a durranó-ezüst fekete alaktalan por alakjában marad vissza. Faraday frissen készült ezüstoxydot old fel ammoniában; ez oldathoz kaliumhydroxydot elegyítve az ezüstoxydammonia csapadék alakjában válik ki.

Mind a két előállítási mód szerint a durranó-ezüstöt fekete alaktalan por alakjában nyerjük, de ha a Berthollet-féle eljárás szerint készült durranó-ezüstről leöntött színtelen ammoniás folyadékot, továbbá Proust szerint az ezüstoxyd vagy ezüstchlorid híg ammoniás oldatát langyosan a levegő hatásának tesszük ki, úgy abból fekete, át nem látszó kristályok válnak ki. Higgins ezeket tartja a tulajdonképeni durranó ezüstnek, míg a Berthollet előállította fekete poralakú testben ő fémes ezüstöt és Faraday-féle ezüstoxydult vél felismerni.

A durranó-ezüst chemiai szerkezetének megállapításával még nem igen foglalkoztak, egyedül Raschig említi, hogy összetétele Ag_3N vagy inkább az Ag_2NH képletnek felel meg.

Szerző frissen készült ezüstoxydot oldott 10%-os ammoniában. Faraday szerint ammoniában az ezüstoxyd nem oldódik fel teljesen, hanem fekete üledéket hagy, mely úgy viselkedik, mint a durranó-ezüst, míg Gay-Lussac szerint a frissen készült ezüstoxyd tökéletesen oldódik ammoniában. Szerző szintén az utóbbit tapasztalta, különösen, ha az ezüstoxydot hideg vízzel mosta ki, a mikor az nem tömörül össze.

Ez oldat a nitrogenmonoxydot csak igen lassan nyeli, ezért hosszú kémelőcsöveket használt fenékiig érő bevezető csővel; ilyet 6—8-at kapcsolt egymás mögé, hogy ily módon a gáz minél hosszabb úton érintkezze a folyadékkal. A gázt 8—10 napon át lassú áramban szakadatlanul vezette keresztül. A fény hatását elkerülendő, a kémelőcsöveket fekete papirossal vont be.

* Ugyane című gyógyszerész-doctori értekezés kivonata.

A nitrogenmonoxyd bevezetésére a folyadék először megsötétül, majd megzavarosodik s a kémlőcső falára néhány nap alatt erős fémtükrő rakódik le. A reactio befejezte felismerhető, ha a folyadékot megszűrve, újra nitrogenmonoxyd hatásának tesszük ki és az 24 óra alatt nem változik.

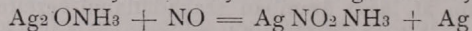
A tiszta színtelen oldatot vacuumban kénsav fölött szárította be. A folyadékból sárgaszínű 10—15 mm. hosszú, tűalakú, minden irányban szépen kifejlődött, fénylő, hasábos kristályok válnak ki. Az anyalúgot szűrőpapirossal eltávolítva, a kristályokat borszeszszel, majd aetherrel mosta le, végül üvegekamrában levegő-árammal tökéletesen kiszárította. E kristályokat legjobban calciumoxyd felett exsiccatorban sötét helyen tarthatjuk el.

A kristályok fényüket szárítás után megtartják, de világosság hatására megszürkülnek, majd megbarnulnak s a levegőből nedvességet szívva összetapadnak. Hideg vízben nehezen, forró vízben könnyebben oldódnak, erős forralás után azonban a folyadék sötétebb színűvé és ammoniaszagúvá válik. Az analysis adataiból e vegyület AgNO_2NH_3 képletűnek adódik ki. E képletből valamint physikai és chemiai sajátágaiból e test azonosnak bizonyult a Reichler-től synthetesis útján előállított ezüstnitrit-monoammonióval. Reichler e vegyületet úgy állította elő, hogy ezüstnitritet oldott tömény ammoniában. Oldáskor a folyadék megmelegszik s kissé megzavarosodik, megszűrve csakhamar kiválik belőle sárga tűalakú kristályok alakjában az ezüstnitrit-monoammonia. Reichler ezenkívül előállította a di- és triammonium-ezüstnitritet. Az előbbi oly módon, hogy a monoammonium-ezüstnitritet ammoniás borszeszszel rázta össze, majd megszűrve aetherrel kicsapta, az utóbbit pedig úgy, hogy a monoammonium-ezüstnitritet ammoniagázba tette.

Az ezüstnitrit-ammoniónak mind a három módosulata csak lazán tartja megkötve az ammoniát. A triammonium-ezüstnitrit már állás közben elveszíti egy részét; a monoammonium-ezüstnitrit vizes oldata forralás közben ammoniaszagúvá válik s hosszabb idei forralás után egészen tiszta ezüstnitritet kapunk. Szárazon hevítve 70° -on megolvad s ammoniaszagot áraszt, miközben majdnem tiszta ezüstnitritté alakul. Híg savakkal az oldat megkékül, egyúttal pezsgés észlelhető s nitrogenmonoxyd-tartalmú gáz távozik el. Tömény savakkal erős pezsgés közben nitrogen fejlődik. Lúgokkal ezüstoxyd s ammonia képződik. Jodaethyllel, ezüstjodid, ammonia, aethylnitrit és nitroaethan képződnek. Szerző a Reichler-től végzett kísérleteken kívül, melyeket az ezüstnitrit-monoammonióval, azonosság-bizonyítás céljából, megismételt, még az ezüstnitrit-monoammonia és kaliumjodid oldatainak egymásra való hatását vizsgálta, a mikor kaliumnitrit, ezüstjodid és ammonia képződik.

A nitrogenmonoxydnek az ezüstoxyd ammoniás oldatára való hatásakor, mint fentebb említettük, fekete, poralakú csapadék keletkezik. Ez tiszta fémes ezüst s mint a quantitativ vizsgálat mutatja, az ammoniában oldott ezüstnek éppen fele. A reactio alatt gázalakú test nem keletkezik s a folyadékban az ezüstnitrit-monoammonióan kívül más oldott anyag nem található.

Szerző azon körülményből, hogy a nitrogenmonoxydnek az ezüstoxyd ammoniás oldatára való hatásakor AgNO_2NH_3 keletkezik, továbbá, hogy a folyadékból fémes ezüst válik ki és pedig az oldott ezüstnek éppen fele, azon következtetésre jut, hogy az ezüstoxydnek híg ammonióval készült oldatában Ag_2ONH_3 képletű test van jelen, melyre a nitrogenmonoxyd



egyenet szerint hat.

WESZEZSKY GYULA.

Organicus chemia.

A volemit nevű új heptitről. E. Fischer. Szerző megelemezte az E. Bourquelot-tól a *Lactarius volemus*-ból előállított s hozzá küldött készítményt. Az elemzés adatai megfelelnek a $C_7H_{16}O_7$ képletnek; az anyag olvadási pontja $151-153^0$; $(\alpha)_D^{20} = +1.92$. A volemitot a megfelelő cukorra is átalakította, miután az elemzés nem dönti el egész határozottsággal az anyag képletét. Az oxydatio kivitelére úgy a salétromsav, mint a Br és Na_2CO_3 is alkalmas; a megfelelő cukor: a volemose, a megfelelő osazon alakjában választható le.

(Ber. d. d. chem. Ges. 28. 1973.)

A glucoseacetonról. E. Fischer. A glucoseaceton előállítása czéljából szerző a szőlőcukrot hidegben methylalkohollal egyesítette s az így nyert terméket 0.5% HCl-ot tartalmazó acetonnal rázogatta. Az oldatot a rázás után azonnal $PbCO_3$, majd Ag_2CO_3 -tal a HCl-től megszabadította, szintelenítette, vízfürdőn a syrupsűrűségig bepárologtatta s kihülés után aetherrel való extractio által a kismennyiségű diacetontól megszabadítván, forró eczetaetherből több ízben átkristályosította. A glucoseacetont $C_6H_{10}O_6:C(CH_3)_2$ ily módon szintelen finom tükben kapta, melyek o. p.-ja $156-157^0$. Íze keserű; könnyen oldható vízben, úgy szintén alkohol és acetonban is. A Fehling oldatot még a forraláskor sem ruducálja, ellenben 10 rész 0.1% os HCl-val egy óráig át melegítve, már elbomlik. Enzymekkel és tiszta szárított Frohben g élesztővel szemben indifferens, miből viszont arra következtethetünk, hogy e vegyület szerkezet és configuratio tekintetében eltér mind a glucosidoktól, mind a nádcukortól.

(Ber. d. d. chem. Ges. 28. 2496.)

A chlor hatásáról meleg isobutylalkoholra. A. Brochet. E reactionál első sorban monochloridiisobutylisobutyral, a reactio további lefolyásakor pedig monochlorisovajsavisobutylaether és α chlorisobutylaldehd keletkezik.

A chlor hosszas hatására dichlorisobutylaldehd $\begin{matrix} CH_3 \\ > \\ CH_2Cl \end{matrix} C Cl . CHO$ és a dichlorisovajsavisobutylaether $\begin{matrix} CH_3 \\ > \\ CH_2Cl \end{matrix} C Cl . COO . C_4H_{10}$ képződnek. Utóbbi vegyület f. p.-ja 229^0 , előbbié 123^0 . E vegyületeken kívül még $CHCl_3$, CO_2 és CO is keletkezik. Isobutylalkohol-gőzbe napfényen vezetve chlort, a reactio oly heves, hogy a gőz meggyúlad. E tanulmányok folyamán az isobutylchloridot sohasem tudta kimutatni.

(Bull. soc. chim. [III] 15. 20.)

Az Anagyris foetida L. alkaloidáiról. A. Partheil és L. Spasski. Az *Anagyris* magjában két alkaloidát, a cytisint és anagyrint találták. Az anagyryn tisztán előállítható, ha a magvakat porított állapotban 60%-os borszeszszel kivonjuk s e kivonatot hosszas tisztításnak vetjük alá, melynek részleteire itt ki nem terjeszkedhetünk. A tiszta anagyryn gyantyszerű; H_2O_2 valamint Fe_2Cl_6 -dal az úgynevezett Mör-féle reactiót adja, ép úgy mint a cytisin. Vizes oldata balra csavaró. Sóinak elemzéséből egyelőre csak az tünt ki, hogy se Reale, se Hardy s Gallois képlete nem helyes. (Apoth. Ztg. 10. 903.)

A lapacononról. F. Crosa és C. Manuelli. A lapaconon a lapachofa forgácsából vízgőzzel való destillatio útján állítható elő nagyobb mennyiségben; kisebb mennyiségben sajátságos szagú, vízben és aetherben oldható vegyület is átdestillál. A lapaconon híg borszeszből hasábosan kristályosodik; o. p. 61.5^0 ; az elemzés és molekulasúlyának meghatározása alapján összetétele: $C_{16}H_{16}O_2$. Oldatai sajátságosan viselkednek: a világozáson megszíneződnek, de sötétben

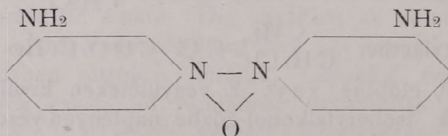
ismét elszíntelenednek; e színváltozás egyugyapazon oldattal több ízben előidézhető. Az eredeti anyagnak nincs e tulajdonsága. Híg salétromsavval oxydálva, más nem jellemző vegyületeken kívül, o.-phtalsav képződik. PCl_5 hatására két H-atom helyettesítése következtében, dichlorlapaconon keletkezik, melynek o. p.-ja 108° . Utóbbi vegyület fejlődő hydrogen, úgyszintén vizes vagy borszeszes KOH hatására Cl atomjait elveszti. Pikrinsavval való vegyülete: $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_2 \cdot 3\text{C}_6\text{H}_2\text{OH}(\text{NO}_2)_3$, az alkoholból való kristályosítás közben lassanként $2\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_2 \cdot 3\text{C}_6\text{H}_2\text{OH}(\text{NO}_2)_3$ és $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_2 \cdot 4\text{C}_6\text{H}_2\text{OH}(\text{NO}_2)_3$ vegyületekké alakul.

(*Atti R. Accad. d. Lincei.* 4. 250.)

A halogenek hatása formaldehydra. A Brochet. Szerző vizsgálatai szerint, közönséges hőmérséken a Cl nem hat a trioxymethylenre, míg magasabb hőmérséken HCl és CO keletkezik. Verőfényen a folyamat már hidegen is végbemehet; ez alkalommal a chlor-áram erősségéhez mérten, többkevesebb COCl_2 is keletkezik. Br hatására a trioxymethylenből CO képződik. E reactio közönséges hőmérséken, úgy sötétben mint a világosságon, lassan indul, a napsugarak közvetlen behatására gyorsan. A Br és trioxymethylen elegyét forró vízbe mártva, azok azonnal reagálnak, de gázfejlődés csak később indul meg. Mindez esetekben széndioxyd mellett a CO és Br egymásrahatása folytán még COBr_2 is keletkezik. A trioxymethylen szerző azért használta a szerárusok formaldehyd-oldata helyett, mert ez utóbbi mindig tartalmaz változatlan methylalkoholt.

(*Compt. rend.* 121. 1156.)

A m.-nitranilin lúgos reductiójáról. Raphael Meldola és Ernest R. Andrews. Ámbár az iparban a reducáló szereket gyakran alkalmazzák lúgos oldatokban, e chemiai folyamat tudományos szempontból még sincs eléggé tanulmányozva. Szerzők a natriumstannit hatását tanulmányozták lúgos oldatban m.-nitranilinra; több vegyület képződik, melyek közül egyiket tisztán előállítottak. Ez sárga tükben kristályosodik és $146-148^\circ$ -on olvad. E vegyület analysiséből ítélve, az di-m.-diamidoazoxybenzol:



E vegyület erős bázis, vízben kevéssé, ásványsavakban könnyen oldódik.

Belőle előállították a diszimidet: $\begin{array}{c} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}_3 \\ | \\ \text{O} \\ | \\ \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}_3 \end{array}$ mely petroleumból kris-

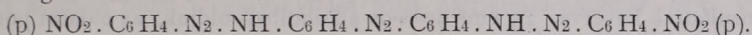
tályosítható s okkersárga kristályokból áll. A diamidoazoxybenzolból könnyű szerrel előállítható diazovegyület phenolokkal és aminekkel festőanyagot ad. A β -naphtolból előállított azovegyület szép vörös tüket képez, melyek

$\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_6 \cdot \text{OH}$
o. p.-ja $244-245^\circ$; képlete: $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_6 \cdot \text{OH} \end{array}$ Az azoxy-vegyü-

letekből natriumstannittal nem sikerült az azovegyületet előállítani; ellenben úgy sikerült, ha azt zinkporral reducálták lúgos oldatban. Ily módon eljutottak a di-m.-diamidobenzolhoz, mely narancs-sárga tükben kristályosodik;

$\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2$
o. p.-ja $150-151^\circ$, képlete: \parallel Sósavas oldatban HNO₂-től a
 $\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2$

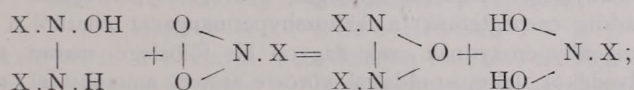
diamidoazobenzol tetrazochloriddá alakul, mely β -naphthollal vörös, 282^o-on olvadó festőanyagot ad. A diamidoazo-vegyület amido-csoportjait joddal helyettesítve diiodazobenzol keletkezik, mely narancs-színű táblákban kristályosodik; o. p.-ja 150—151^o. A di-m-diamidoazobenzolban a para helyzet (viszonyítva az azocsoporthoz) szabad lévén, szerzők megkísérlették e vegyületet diazo-só két molekulájával párosítani. A kísérlet diazobenzolchloriddal nem sikerült, ellenben p-nitrodiazobenzolchloriddal sikerült, mi által nem kristályosodó, sárgaszínű vegyület keletkezett, melynek o. p.-ja 198—200^o s valószínűleg a bisdiazoaamid szerkezetével bir:



Meldola, értekezéséhez fűzött észrevételei szerint, abból a feltevésből indul ki, hogy a m. és p-nitranilin lúgos reducáló szerektől könnyen azoxy- és azo-vegyületekké alakulnak át, míg savanyú reducáló szerektől amid-vegyületekké alakulnak és valószínűnek tartja, hogy mind a két esetben a reductio több phasisban folyik le, miben őket még Bamberger és Wohl tapasztalatai is megerősítik. E. Hoffmann és V. Meyer kimutatták, hogy a paraffinek sorozatában a nitro-vegyületek stannochloriddal hydroxylamin származékokat adnak, a reactio további folyamán pedig vagy megmarad a hydroxylamin-alak, vagy pedig aminné reducálódik. Lúg jelenlétében valószínűleg az $\text{X} \cdot \text{N} < \begin{matrix} \text{H} \\ \text{OH} \end{matrix}$ vegyület két molekulája condensál olykép,

hogy víz kilépésével a hypothetikus hydroxyhydrazin ($\text{H}_2\text{N} \cdot \text{NH} \cdot \text{OH}$) származéka $\text{X} \cdot \text{N} \cdot \text{OH}$ keletkezik $\begin{matrix} | \\ \text{X} \cdot \text{N} \cdot \text{H} \end{matrix}$, mely vagy a nitro-vegyülettel reagál, miközben azazoxy- $\text{X} \cdot \text{N} \cdot \text{H}$

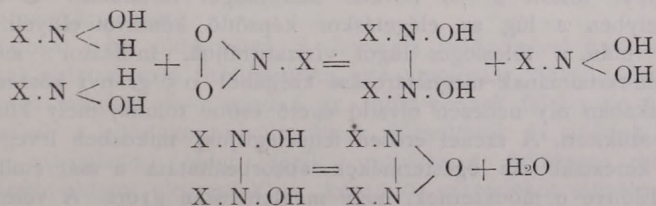
vegyület keletkezik a következő egyenlet szerint:



vagy pedig benső condensatio következtében azo-vegyületté alakul: $\begin{matrix} \text{X} \cdot \text{N} \\ || \\ \text{X} \cdot \text{N} \end{matrix}$

Valószínűnek tartja, hogy az azoxy-vegyület nem alakul át közvetlenül az $\text{X} \cdot \text{N} \cdot \text{OH}$ azo-vegyületté, hanem előbb $\begin{matrix} | \\ \text{X} \cdot \text{N} \cdot \text{H} \end{matrix}$ vegyületté alakul, mely azután vizet veszít.

Lehet, hogy a változatlan nitro-vegyület oxydáló hatása a hydroxylamin-származékra, a következő egyenlet szerint megy végbe:



(*J. Chem. Soc.* 69, 7.)

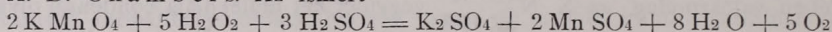
BITTÓ BÉLA.

Analytikai chemia.

Az antipyrin és chinin felismerése. Carrez. E két vegyület kimutatására szerző a *chinerythropyrin* nevű vörös színű festőanyag keletkezését használja fel. Ha ugyanis chinin és antipyrin egyenlő mennyiségének keverékét bromhidrogénsavval, azután pedig ammoniával elegyítjük, a vörös színű chinerythropyrin képződik, melyet az ammoniás folyadékból chloroformmal lehet kioldani. E vörös festőanyag vízben alig, megsavanyított vízben ellenben könnyen oldódik; borszeszes oldata ibolyavörös színű.

Antipyrin kimutatása esetében a vizsgálandó anyag egy cgr.-ját egy cgr. chininsulfáttal keverve, 25 cm³ 90%-os alkoholban oldjuk, az oldatot porcelláncsészében beszárítjuk, s a maradékot 3%-os bromhidrogénsav-oldattal kissé megnedvesítve, ammoniát cseppentünk a porcelláncsészébe. Az ibolyavörös színeződés még 0.1 mg. antipyrin jelenlétében is bekövetkezik. A chinin felismerése természetesen ugyanez eljárással eszközölhető. Szerző e reakciót a vizelet esetleges chinin- vagy antipyrin-tartalmának felismerésére is használja; 100 cm³ vizeletet 10 cm³ bázisos ólomacetat-oldattal és 5 gr. ammoniumfluoriddal elegyítve, a képződő csapadékról a folyadékot leszűri, s chloroformmal összerázva, a chloroformos oldattal végzi a reakciót. (*Rev. intern. falsific. 9. 46.*)

Kaliumhypermanganat-oldat titerének meghatározása. H. N. Morse és A. D. Chambers. Az ismert



reactio alapján a kaliumhypermanganat-oldat titerét szerzők ama kénsav mennyiségéből számítják ki, mely e reactio alkalmával szükséges. E reactio tehát nemcsak kaliumhypermanganat-oldat, de alkalimetriai célokra való kénsav titerének meghatározására is alkalmas. Valamely kaliumhypermanganat-oldat titerének meghatározása céljából ismert titerű kénsav (normal vagy 0.5 normal) megmért mennyiségét teljesen semleges hydrogenhydroxyddal elegyítjük, s bürettából addig csepegtetünk a kaliumhypermanganat-oldatból a folyadékba, míg a hydrogenhydroxyd csak nagyon kis fölöslege marad változatlanul. Most a folyadékot lakmusz-oldattal vörösre festve, ammoniával a változatlan kénsav mennyiségét mérjük meg. Az elhasznált kénsav mennyiségéből a kaliumhypermanganat-oldat titere adódik ki. Kénsav titerének meghatározásakor, a kérdéses kénsav megmért mennyiségét hydrogenhydroxyddal elegyítjük s az ismert titerű K Mn O₄-oldattal a végreactióig titrálunk. (*Amer. Chem. J. 18. 236.*)

Quantitativ kén-meghatározás. Charles F. Mabery. Szerző a már régebben közölt kén-meghatározási módszerét a világítógáz s a kőszén kén-tartalmának meghatározására is célszerűnek tartja. E kén-meghatározás lényege az, hogy a gázt vagy a gőzzé átalakított illó anyagot levegővel elegyítve, izzó csövön vezetjük keresztül. Az égéstermékek az égető csőből üvegcsereppel töltött s 1/10 normal natronlúgot tartalmazó U alakú csőbe jutnak, melyben a lúg az elégetéskor képződő kénsavat elnyeli. Az égetés befejezése után, a fölösleges lúgot visszatitráljuk. Indicator: methylorange. Kőszén kén-tartalmának meghatározása céljából 0.5 gr.-nyi kőszén platina-csolnakocskában oly nehezen olvadó égető csőbe tolunk, mely középujt meglehetősen szűkített. A szenet erősen felmelegítjük, miközben levegőt vezetünk a csövön keresztül. Az égéstermékek absorbeáltatása a már említett módon történik. Előnye e módszernek, hogy meglehetősen gyors. A vele elért eredmények azonban a rendszeren alkalmazott Eschka-féle módszer eredményeinél valamivel kisebbek.

(*Amer. Chem. J. 18. 207.*)

Aceton meghatározás. M. Klar. Az aceton quantitativ meghatározására két módszert ajánlanak. Krämer egy súlyelemzést, Messinger pedig egy térfogatos módszert. Klar e két módszert alaposan tanulmányozta, s a Messinger-félet ajánlja az általános használatra.

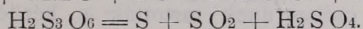
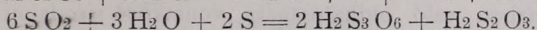
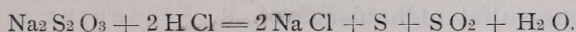
E módszerek mindegyike azon alapszik, hogy acetonból jod és alkali hatására trijodaceton képződik, mely ismét jodoformmá és natriumacetattá alakul át. Krämer az így képződő jodoformot aetherrel kioldja, s az aetheres oldat szilárd maradékát méri meg. Messinger ismert mennyiségű joddal állítja elő az acetonból a jodoformot, s a jodoform képződésére fel nem használt jod-fölösleget a lúgos oldat megsavanyítása után natriumthiosulfattal méri vissza.

(*Chem. Ztg.* 20. Rep. 72.)

Higanycyanid kimutatása mérgezési esetekben. D. Vitali. A módszer arra a tényre van alapítva, hogy a fémes magnesium higanycyanid-oldatból cyanhydrogent fejleszt, miközben fémes higany, vagy higany és mercurioxyd keveréke képződik. A vizsgálandó hullarészt alkalmas módon felaprítva, poralakú magnesiummal keverjük s tubulált retortában vízzel higítjuk. A retorta tubusába kétszer derékszögben meghajlított cső van erősítve, mely igen híg natronlúg alá merül. A retortából homokfürdőn a vele összekapcsolt szedőbe destilláljuk a cyanhydrogent. A destillatio befejezése után a szedőben a cyanhydrogent, a retortában pedig a higanyt mutathatjuk ki.

(*Boll. chim. farm.* 1896. 737.)

Sulfidok, sulfitok, thiosulfatok és sulfatok elválasztása. F. W. Richardson és H. E. Aykroyd. Thiosulfatot és sulfatot tartalmazó oldatot ásványi savakkal megsavanyítani nem szabad, mert ilyenkor a thiosulfatból is kénsav keletkezik a következő reakciók értelmében:



Ilyen oldatokból tehát a kénsavat nem lehet a szokásos módon — sósavtól savanyú oldatban baryumchloriddal — leválasztani. A sósavval megsavanyított oldatban ugyanis a forraláskor több kénsav képződik, mintha a folyadékot minden megsavanyítás nélkül forralnók a levegőn. A carbonsavak közül az eczetsav és az oxalsav is kénsavvá alakítják át a thiosulfat egy részét. Csak a citromsav indifferens a thiosulfatokkal szemben, s ezért ilyen thiosulfat-tartalmú oldatokban a kénsavat a következő módon határozhatjuk meg: A vizsgálandó oldatot citromsavval megsavanyítva, baryumchlorid-oldattal elegyítjük a folyadékot nem forraljuk fel s a levált baryumsulfatot szűrőre gyűjtjük. Ilyen eljárással a thiosulfat változatlanul marad az oldatban, s csak az esetben nem tiszta a baryumsulfat, ha sulfitok is voltak jelen. Ekkor ugyanis kevés baryumsulfit is keveredik a baryumsulfathoz, de ez belőle híg meleg sósavval könnyen kimosható.

A sulfidokat ilyen oldatokban Schwarz módszerével határozzuk meg ammoniás zink-oldattal való titrálás útján, oly ammoniás zinksó-oldatot alkalmazva, melynek minden cm^3 -e 0.0016 gr. sulfid-kénnek felel meg. Ha a vizsgálandó oldatban a sulfidokon kívül sulfitok, thiosulfatok és sulfatok is vannak jelen, úgy a vizsgálandó oldat egyik próbájához fölösleges mennyiségű ammoniás zinksó-oldatot elegyítünk, a képződő csapadékot szűrőre gyűjtjük, s a filtratumból a sulfitot és thiosulfatot határozzuk meg, míg a kénsavat a folyadék külön részletében, mert az ammoniás filtratumhoz citromsavat

elegítve, ammoniumcitrat képződik, mely a baryumsulfatot meglehetősen oldja, míg maga a citromsav nem.

A sulfitok és thiosulfatok elválasztása czéljából, a sulfidok meghatározásakor a csapadékról leszűrt ammoniás oldathoz annyi savat csepegtetünk, míg a folyadék reakciója methylorange-zsal szemben semleges. A bizonyos térfogatra felhígított folyadék egy részletét ezután $\frac{1}{10}$ normal jod-oldattal meg-titráljuk; e titrálásakor a $\text{NaHSO}_3 + 2\text{J} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHSO}_4 + 2\text{HJ}$ egyszerű egyenlet értelmében három aequivalens sav képződik: egy aequivalens a NaHSO_4 -ban és 2 aequivalens HJ. A jod-oldattal való titrálás befejezése után a folyadékot $\frac{1}{10}$ normal lúggal titráljuk meg, indicatorul methylorange-t használva. A telítésre elhasznált $\frac{1}{10}$ normal lúg kétharmad része a sulfit átalakítására felhasznált jodnak felel meg — a harmadik harmadrész a képződött NaHSO_4 telítésére használtatott fel — s így, ha az összesen elfogyott lúg $\frac{2}{3}$ részével aequivalens jodmennyiséget az összesen felhasznált jodmennyiségből levonjuk, a fennmaradó jod a thiosulfat mennyiségét adja meg.

(*J. Soc. Chem. Ind.* **15**, 171.)

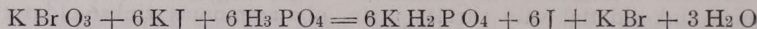
Hydrogen quantitativ meghatározása. E. D. Campbell és E. B. Hart. Szerzők Phillips ama közlésére támaszkodva, hogy a palladochlorid vizes oldatát a szénmonoxyd, a telítetlen szénhydrogenek és a hydrogen reducálják, míg a methan s más telített szénhydrogenek nem, a gázelegyekben foglalt hydrogen meghatározására a palladochlorid vizes oldatát ajánlják. A meghatározás kivitele czéljából természetesen előbb a szénmonoxydot s a telítetlen szénhydrogeneket nyeletik el alkalmas vegyületekkel. Szerzők a használandó palladochlorid-oldat készítési módját s az alkalmazott készülékeket behatóan ismertetik.

(*Amer. Chem. J.* **18**, 294.)

A baryumsulfat oldhatóságáról. R. Fresenius és E. Hintz. A baryumsulfat vízben való oldhatóságára vonatkozó irodalmi adatok annyira eltérők, hogy szerzők czélszerűnek tartották e kérdést újból tanulmányozni. A nagy experimentális anyagot hat tabellában foglalták össze. Kitűnik ezekből, hogy a baryumsulfat tiszta vízben vagy chlornatrium-, esetleg ammoniumchlorid-tartalmú vízben sokkal jobban oldódik, mint olyan vízben, mely szabad sósavat és baryumchloridot vagy kénsavat tartalmaz. Szabad sósavat és baryumchloridot tartalmazó víz 400,000 súlyrészében oldódik 1 súlyrész BaSO_4 . Érdekes még az a körülmény is, hogy a baryumsulfat 2·3%-os chlornatrium- vagy ammoniumchlorid-oldatban tetemes mennyiségben oldható; ez megmagyarázza a sós vizek gyakori baryumsulfat-tartalmát.

(*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **35**, 170.)

A phosphorsav és arsensav térfogatos meghatározása. Christensen. A phosphorsav térfogatos meghatározási módszereit szerző tökéletleneknek mondja, még a jodometriai módszert is, mert ennél a folyadék állásának idejétől függnek az eredmények. A jodometriai módszer e hibája azonban elkerülhető, ha a szokásos kaliumjodat helyett kaliumbromatot használunk. A reactio ez esetben a



egyenlet szerint megy végbe, sokkal lassabban, mint a kaliumjodattal végbenő reactio, nevezetesen: közönséges hőmérséken egy nap mulva, 40—50 C^o-on $\frac{1}{2}$ óra mulva. Továbbiakban szerző eljárásának ama phasisait ismerteti, melyeket a phosphorsav vagy az arsensav quantitativ meghatározásánál alkalmaz. A módszer eredményei pontosak.

(*Pharm. Ztg.* **41**, 326.)

FRANKFURTER ÁRMEN.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN, KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAJ LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. OKTÓBER.

II. ÉVFOLYAM. 10. FÜZET.

EGY ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

A száraz tej-maradék (tej-extractum) fajsúlya. <i>Bém Lászlótól</i> . . .	145
Az elemek szénvegyületei. <i>Dr. Ruzitska Bélától</i>	147

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA	153
Referens <i>Széll László.</i>	

A sósavas morphin kristályvíz-tartalma. — A Digitalinum verum ismeretéről. — A bergamotta-olaj vizsgálata tisztaságára. — A borókafenyő-kátrány megkülönböztetése az erdei fenyő és a nyírfa kátrányától. — A Secale cornutum értékének meghatározása. — Az antidiphtheria-serum megzavarodásának okairól. — A syrupok erjedésének megakadályozása. — A kreosot-tartalom meghatározása gelatine-capsulákban. — Az alkaloidáknak kaliumhiganyjoddal való kimutatásakor előforduló tévedésekről. — A Cascara Sagrada keserű ízétől való megfosztása. — A Cetaceum vizsgálata. — Schlippeféle so előállítása. — A Kermes minerale vizsgálata. — Formaldehyd-gelatine készítése. — Az ebvész-mag vizsgálata. — A citrom-olaj állandói. — A thiolról. — A Hydrastis folyékony kivonata tisztaságának megismerése. — Az orvosi gyakorlatban használatos bromidokról. — A mercuriamidochloridról. — A Strophantus hispidus magvainak zsíros olaja. — A sandarac-gyantáról. — Charas, az indiai kender gyantája. — Az eucain és cocain megkülönböztetése. — Alkaloida-stearatok. — A chinin chlorhydrosulfatja. — Pyoktaninhigany. — A valódi s a mérges csillagos ánizs megkülönböztetése. — Az ammoniumchlorid kémhatásáról. — Uj reagens alkaloidákra. — A vaschlorid hatása fémes higanyra. — Ferrostyptin. — Az ammoniumcarbonat vizsgálata.

BIBLIOGRAPHIA	159
Referens <i>Buckböck Gusztáv.</i>	

Balló Máttyás, Budapest székes főváros vegyészeti és tápszervizsgáló intézetének évkönyve. — *Wiener Moszkó*, A magyar czukoripar története.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (X. iv). *Lengyel Bélától.*

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj, a melynek fejébe e folyóirat jár: Budapesten 5 frt, a Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Chemiai folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a Természettudományi Társulathoz: BUDAPEST, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők. A helyiség nyitva van köznapokon délelőtt 9—12 és délután 3—8 óráig.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. OKTÓBER

10. FÜZET.

A száraz tej-maradék (tej-extractum) fajsúlya.

BÉM LÁSZLÓ, a székesfővárosi tápszervizsgáló-intézet chemikusától.

E becses számadatot általában csekély figyelemben részesítik a tápszervizsgálók;* az irodalom is ritkán említi. A mezőgazdasági termékek hamisításának tilalmazásáról szóló 1895. évi XLVI. t. cz. végrehajtása tárgyában kiadott ministeri rendelet sem említi határszamai között. E rendelet szükségtelennek tartotta, pedig sok esetben nem mernénk határozott véleményt kockáztatni valamely tejről, ha nem tudnók, hogy mekkora maradékának fajsúlya?

A száraz tej-maradék fajsúlyát közvetlenül nem mérjük, hanem azt Fleischmann formulájával számítjuk ki. A tej-maradék fajsúlyát a következő egyenlet szabja meg:

$$f = \frac{e}{e - \frac{100s - 100}{s}}$$

melyben e a száraz tej-maradék százalékokban, s a tej fajsúlya.

Normalis tehéntej maradékának fajsúlya 1.290 és 1.340 között ingadozik. Száz, teljes tej maradékának fajsúlyát átlag 1.307-nek találtam. A tejcarnoki tejé 1887-ben, a mikor a tehének száma elérte a 2800-at, 1.303 volt.

Nagyon zsíros tejeké leszállhat 1.290 alá. Ha a zsír mennyisége nagyobb 4.8%-nál, akkor a maradék fajsúlya az esetben is 1.290 alá süllyed, ha a zsírmentes maradék felső határát, a 9.3%-ot éri el.

Sovány tejeké kevéssel 1.339 fölé emelkedhetik, de az olyan tej, melynek maradéka 1.350—1.360 fajsúlyú, már gyengén lefőlözött; a teljesen lefőlözötté 1.530—1.560.

A tej-maradék fajsúlya annál magasabbra szökken, minél inkább apad a zsír mennyisége és annál kisebb, minél több a zsír. Ha a tejet vízzel higitjuk, bármennyire is vizezzük, a maradék fajsúlya állandó marad, mi könnyen érthető, ha meggondoljuk, hogy e szám-

* Balló Mátyas a székesfővárosi tápszervizsgáló-intézet vezetője, már évek óta közli tejavizsgálatainak eredményei között a szóban forgó számadatot.

SZERK.

adat a zsír (b) és a zsírmentes maradék ($e-b$) mennyiségének aránya szerint ingadozik. E viszony a tej hígításakor természetesen nem változik, mert az egyiknek mennyisége ép oly arányban csökken, mint a másiké.

A következőkben összefoglalt kísérleti adatok a mondottakat igazolják:

	s	f	e	b	$e-b$	$b:(e-b)$
Teljes tej	1'0327	1'322	12'95	3'75	9'20	1:2'45
Lefölözött tej.	1'0342	1'444	10'73	1'60	9'13	1:5'70
5% vízzel hígítva	1'0327	1'444	10'27	1'53	8'74	1:5'71
10% » »	1'0306	1'444	9'65	1'45	8'20	1:5'65
50% » »	1'0222	1'444	7'05	1'05	6'00	1:5'71

A teljes tej maradékának fajsúlyát 1'322-nek találtam. Hosszabb idei fölösödés után a tejföl mintegy felét óvatosan leszedtem. A lefölözött próba fajsúlya, mint az összeállításból kitűnik, 1'0342-re, maradékáé 1'444-re emelkedett. Ezt a tejet 5, majd 10, végül 50% vízzel hígítottam. Az első két esetben — mint mondani szoktuk — a fajsúly helyreállott, normalissá vált, az utolsóban 1'0222-re csökkent. De a maradék fajsúlya mindhárom esetben ugyanaz maradt. A lefölözött tej zsírjának és zsírmentes maradékának aránya 1:5'70 volt; e viszony — mint az összeállításból kitetszik — akkor sem változott, mikor a tejet 50% vízzel fölszaporítottam, szóval: bármily mértékben vizezik is a tejet, a nevezett két mennyiség aránya állandó marad, tehát a tej-maradék fajsúlya sem változhatik.

A mondottak azt bizonyítják, hogy a száraz tej-maradék fajsúlya minden esetben fölvilágosítást nyújt arról, hogy a tejet lefölözték-e vagy sem, sőt a felől is tájékoztat, hogy mily mértékű volt a lefölözés? Azt tapasztaltam, hogy közel 0'2%-kal kevesbedett a zsír, ha a tej-maradék fajsúlya második tizedesében egy egységgel növekedett. Tegyük föl, hogy bizonyos tej száraz maradékának fajsúlyát 1'444-nek találtuk és mondjuk, hogy a zsír 1'60% volt. Az eredeti, normalis tej maradékának fajsúlya 1'340 lehetett. A két fajsúly különbsége: $1'444 - 1'340 = 0'104$; $0'01$ -nak $0'2\%$, $0'104$ -nek $10'4 \times 0'2 = 2'08\%$ felel meg. Ez az a mennyisége a zsírnak, melytől a tejet megfosztották, tehát a teljes tejben $1'60 + 2'08$, kerekén $3'70\%$ lehetett a zsír, a mi meg is felel a valóságnak (l. az előző összeállításban a lefölözött tej adatait).

A ministeri rendelet azt követeli, hogy a tejnek fajsúlya legföljebb 1'0330, száraz maradéka legalább 12% és zsírja legkevesebb 2'8% legyen. E határszámok nem elégségesek arra, hogy minden esetben biztos véleményt mondhassunk a tej minőségéről. Mert

például az olyan tej, melynek fajsúlya 1'0327, maradéka 12'04 és zsírja 3'00⁰/₀, bár a rendelet kívánalmainak megfelel, nem normalis, mert maradékának fajsúlya (1'357) azt árulja el, hogy lefölezött, úgy hogy zsírjának ötöde, sőt negyedrésze is hiányozhatik. Az ily esetekben, ha kellő időben nem tehattünk szert istállópróbara, csupán a száraz tej-maradék fajsúlya alapján dönthetjük el azt, hogy a tej normalis-e, vagy sem, csak a tej-maradék fajsúlya alapján válaszolhatunk a rendelet kérdéseire, arra, hogy a tej »eredeti minőségű-e« és nincs-e »alkotó részeiből semmi elvéve«?

Az előadottaknál fogva szükségesnek tartom, hogy a többször említett ministeri rendelet pótlólag vegye föl határszamai közé a száraz tej-maradék fajsúlyát.

Az elemek szénvegyületei.

DR. RUZITSKA BÉLA egyetemi magántanártól.

A szén meglehetősen sok vegyületet képez az elemekkel, és habár föltehető, hogy valamennyi chemiai elem egyesülhet vele, még mindez ideig csak körülbelül 27 elem szénvegyületét sikerült biztosan előállítani és összetételüket kideríteni. Ez elemek a következők: *kalium, lithium, calcium, baryum, strontium, aluminium, vas, mangan, chrom, molybdaen, wolfram, zirkonium, thorium, titan, vanadium, cerium, uranium, yttrium; hydrogen, chlor, brom, jod, oxygen, kén, nitrogen, bór és silicium.*

A nem-fémes elemek szénvegyületei, alkatrészeik vegyértékének megfelelően, mint valódi vegyületek, tiszta állapotban előállíthatók. Ellenben a fémek szénvegyületei, az úgynevezett *carbidosok*, többnyire csak tisztátalan állapotban ismeretesek. Tisztításuk nagyon nehéz és ennél fogva pontos összetételük sem volt még minden esetben kipuhatható.

Ugy látszik, hogy a fémek, ép úgy mint a hydrogen, többféle vegyületet is képezhetnek a szénnel. E testeket egyes chemikusok valódi vegyületeknek tartják; mások ellenben csak a szén és az illető fémek ötvözetének és nem valódi, a vegyértékek törvénye által megkövetelt összetételű vegyületeknek tekintik. E kérdés mai napig sincs egészen biztosan eldöntve.

Az elemek szénvegyületeit különböző módon állították elő; leggyakrabban magas hőmérséken az alkotó elemek összeolvasztása útján. Vegyük első sorban a fémek szénvegyületeit vizsgálat alá:

A *kaliumcarbidos*, mely valószínűleg következő összetételű C_2K_2 , $K-C\equiv C-K$, úgy állítható elő, ha acetylen-gázt megolvastott kaliumra vezetünk, midőn tűz tűneménye kíséretében megy végbe a vegyülés. E vegyület mindig feltalálható a fémes kalium gyártásának fekete mellékterményei között. A vegyület színe fekete és vízzel érintkezve acetylen fejlődése közben elbomlik.

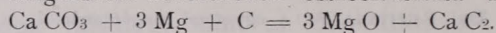
A *lithiumcarbidos*, Li_2C_2 összetételű; először Moissan állította elő, a magas hőmérséken képződő vegyületek és végbemenő chemiai folyamatok tanulmányozására szerkesztett elektromos olvasztó-kemenczéjében.

E kemenczében két széncsúcs között átvezetett különböző erősségű elektromos árammal, az oxygennel szított hydrogen-gáz lángjánál (2000⁰) jóval

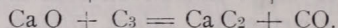
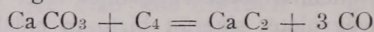
magasabb hőmérséketet tudott elérni. E kemencze két, égetett mészből való téglából áll; az alsón hosszában barázda van, melybe a szénelektrodok illenek, középen pedig tégelyszerű mélyedés van vájva, melybe a vizsgálandó anyagot vagy keveréket tesszük. A széncsúcsok között átbocsátott áram hevítő hatása folytán a tégelyben foglalt anyagok megolvadnak, illetőleg közöttük a kémiai hatás megindul; 30 A. és 55 V. erősségű árammal 2250°, 100 A. és 45 V.-nyi árammal közel 2500° és végül 450 A. és 70 V.-nyi árammal körülbelül 3000°-ú hőmérsék volt elérhető. E kemenczével rendkívül érdekes tanulmányokat végzett Moissan és a többek között kimutatta, hogy ily magas hőmérséken az elemek, főképen pedig a fémek legnagyobb része közvetlenül egyesül szénnel, kristályos, határozott sajátosságú, jellemző vegyületekké.

Az ilyen eljárással lithiumcarbonatból amorph szénnel előállított lithiumcarbide fehér, kristályos, áttetsző tömeget képez. Fluor és chlor már hidegen is tűz tüneténe között megtámadják. Oxygenben, kén- és selen-gőzben vörösizzáson meggyúlad. Víztől tiszta acetylen-gáz képződése közben elbomlik.

A *calciumcarbide*, felfedezője Wöhler szerint, olyképen állítható elő, hogy calcium, zink és szén keverékét fehér izzásra hevítjük. Maquenne calciumcarbonat, szén és magnesium keverékének összeolvasztása útján állította elő:



Sokkal olcsóbban készíti azt Moissan elektromos kemenczéjében, calciumcarbonatot vagy égetett meszet szénnel olvasztva össze:

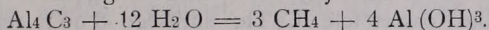


Az így előállított calciumcarbide sötét színű, egyneműen összeolvadt tömeget képez; könnyen hasad és kristályos szerkezetű. A kiválasztható egyes kristályok sötétsárga színűek, átlátszatlanok, fényesek. Sűrűségük 18°-on 2.22. E kristályoknak oldószerük nincs; chemiailag nagyon közömbösek. Oxygenben pl. csak vörös izzáson égnek el. Annál feltünőbbben viselkedik a calciumcarbide vízzel szemben. Víztől azonnal erős és heves gázfejlődés indul meg, mely csak akkor szűnik, midőn az összes carbide elbomlott. A fejlődő gáz tiszta acetylen. A folyamat melegefejlődés között a következőképen megy végbe: $\text{Ca C}_2 + 2 \text{H}_2 \text{O} = \text{C}_2 \text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$. Az acetylennek e könnyű és olcsó előállításí módját Thomas L. Willson szabadalmaztatta; most már nagy mennyiségben állítja elő ezt a hasznos, világítási és egyéb technikai célokra a világítógáz helyett vagy azzal együtt használt légnemű testet. Mivel pedig az acetylen előállítására legjobb kiindulási anyag a calciumcarbide, ez ma már nagyfontosságú vegyület, melyet több helyen gyárilag állítanak elő.

A *baryumcarbide* és *strontiumcarbide* a calciumcarbidehoz hasonló módon állíthatók elő, tehát szénsavas sóikból magas hőmérséken szénnel való összeolvasztás útján. Tulajdonságaikban és összetételükben is megfelelők a Ca C_2 -hoz, a mennyiben formulájuk Ba C_2 és Sr C_2 .

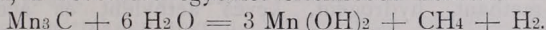
Az *aluminiumcarbide*. Az aluminiumról általában azt hitték, hogy szénnel nem egyesül, sőt hogy megolvadt aluminiumban sem oldódik a szén. Moissan-nak elektromos kemenczéjében azonban sikerült jól kristályodó aluminiumcarbide (Al₄C₃) előállítania. Az elektromos kemenczében szénből készült tégelyben fémes aluminiumot olvaszt meg levegő kizárásával áramló hydrogenben. Ugyane gázban hűti le a képződött terméket, mely szürke fémes felületű tömeget képez. A tömegből sósav hatására tiszta aluminiumcarbide marad hátra, mely szép sárga, átlátszó, 5—6 mm. átmérőjű kristályokat képez. Sűrűsége 2.36; igen magas hőmérséketet is elbir változás nélkül. Chlor vörös izzáson

megtámadja: aluminiumchlorid keletkezik és amorph szén válik ki. Brom jóval nehezebben, jod egyáltalán nem hat reá. Legfeltünőbb a vízre gyakorolt hatása: a víz már közönséges hőnél is elbontja:



A *vascarbid*. Hogy a vas könnyen egyesül a szénnel, az már régóta ismeretes. Hiszen a vas érceiből való kiolvasztásakor rendszeren fölös mennyiségű szénnel jut érintkezésbe és így egyesülhet vele. Azt találták, hogy a vas 4·6% szenet képes megkötni; a különböző vas-féleségek minősége, külseje, belső szerkezete, szilárdsága, ellenállósága és a többi physikai tulajdonságok is a vasban foglalt s abban mintegy oldott és egyenletesen eloszlott szén mennyisége szerint változók. Azonban kristályos szerkezetű, határozott összetételű *vascarbidot* még eddig nem sikerült előállítani. A megolvadt vas igen jó oldószere a szénnek, mely a vas lehülése közben graphit alakjában abból részben kiválik. Ha savak hatnak az ilyen vasra, a szén egy része a hydrogennel szénhydrogenekké egyesül, más része graphit alakjában hátramarad.

A *mangan carbid*-ját *Wahl* és *Greene* állították elő manganooxydnak szénnel való reductiója útján. Ők magát a fémet akarták ily módon előállítani és e helyett az Mn_3C összetételű carbid képződött. Később *Troost* és *Hautefeuille*, legújabbban pedig *Moissan* állította elő e carbidot. Az utóbbi oly módon, hogy manganomanganioxydot czukor szénével keverve az elektromos kemenczében körülbelül 1500^o—3000^o-nyi hőmérséken hevített. Az így előállított carbid sűrűsége 6·89. Fluor már hidegen is megtámadja; chlor enyhe melegben tűz tüneménye között hat reá. Oxygenben hevítve meggyúl. Vizzel érintkezve, körülbelül egyenlő térfogat methan és hydrogen fejlődése közben, a következő egyenlet értelmében bomlik:



A *chromcarbid*-ok könnyen képződnek; *Moissan* két különböző összetételű carbidot volt képes előkülöníteni. Összesen 20 kg. szén-tartalmú chromot állított elő. A C_2Cr_3 összetételű carbidot úgy nyerte, hogy chromot fölös mennyiségű szénnel olvasztott össze. Törékeny regulusok képződtek, melyek csillogó lapocskák alakjában tartalmazzák a carbidot. E vegyület tömény savakban nem oldódik; híg sósav oldja. Megolvastott kaliumhydroxyd és salétrom megtámadják. Sűrűsége 5·62. Igen kemény és a topázt is megkarczolja. A C_2Cr_3 mellett igen gyakran talált hosszú, aranyfényű túalakú kristályokban másik, CCr_4 összetételű carbidot, melynek sűrűségét 6·75-nek találta; az előbbinél kisebb keménységű, mert csak a quarczot karczolja.

A *molybdaencarbyd* is könnyen állítható elő. Így, ha molybdaenoxydot szénnel keverve elektromos kemenczében összeolvasztunk, fénylő, fehér, kristályos törésű, fémcs külsejű tömeget nyerhetünk, melyből kicsiny, prisma-alakú, éles szélű kristályok válogathatók ki. Ezek sűrűsége 8·9, összetételük Mo_2C formulának megfelelő. Szén-tartalmuk 5·48—5·88% között változó. Igen kemények, az aczelt is megkarczolják. A molybdaen megolvadt állapotban különben még több szenet is feloldhat, mely azonban a lehülés közben graphit alakjában ismét kiválik. — Ugyanilyen carbidot képez a *wolfram* is, mely nagy keménysége által tűnik ki, de részletesebben még nincs tanulmányozva.

A *zirkonium* és *thorium carbid*-jét először *Troost* állította elő; újabb *Moissan*, *Etard* és *Lengfeld* tanulmányozták részletesebben. A zirkon kétféle carbidot is képez: a ZrC_2 és a ZrC összetételűt. Az előbbit a zirkoniumból szénnel az elektromos ívfényben, az utóbbit pedig Zr-ból az elektromos kemenczében széntégelyben való ömlesztés útján lehet előállítani. Az utóbbi vegyület

szürke, fémfényű; a quarczot jól karczolja. A halogenek könnyen megtámadják, közöttük a fluor már közönséges hőmérséken. Sötétvörös izzáson oxygenben elég. Nevezetes tulajdonsága, hogy víztől még melegítésre se változik. A vele rokon thoriumcarbide összetétele C_2Th , sűrűsége 8,96; reá már hidegen is igen élénken hat a víz. Ilyenkor 48% acetylent, 30% methant, 17% hydrogen és 5% aethylen-t tartalmazó gázelegy fejlődik. E mellett csekély mennyiségű folyós és szilárd szénhydrogenek is képződnek.

A *vanadiumcarbide* a vanadiumsav czukor szénével készített keverékének hydrogen-áramban való izzítása útján nyerhető. És pedig, ha az izzítás az elektromos kemenczében tartós, több carbide képződik a fémes vanadium-tömeg belsejében. Az így nyert kristályos carbide formulája CVa ; sűrűsége 5,36; közönséges hőmérséken vízre nem hat bontólag és savakkal szemben is ellentállóbb, mint a tisztá vanadium. E carbide minden viselkedésében a titanium és a zirkonium carbidejához hasonlít. Mind a három fém carbideja csak egy szén-atomot tartalmaz egy fém-atommal egyesülve.

A *ceriumcarbide*-ot ceriumdioxide és szén keverékéből lehet előállítani. A carbide kristályos szerkezetű, 5,23 sűrűségű test, melyet a halogenek tűz tünténye között könnyen fölbontanak; oxygenben hevítve pedig elég. Megolvasztott állapotban sok szén-t képes oldani, mely azután kihüléskor graphite alakjában kiválik. Vízzel acetylenből, methanból és aethylenből álló gáz-elegyet fejleszt. Összetételét C_2Ce -nak találták.

Az *uraniumcarbide* (C_3U_2) uraniumoxydból czukorszénnel történő összeolvasztással nyerhető. Fémszerű test; sűrűsége 11,28, keménysége 8. Oxygenben hevítve meggyúlad és fényes lánggal elég. Tömény savak melegen feloldják. Vízzel methant, hydrogen-t, kevés aethylen-t és acetylen-nyomokat tartalmazó gázt fejleszt. A carbide szénének egy részéből még folyós és szilárd szénhydrogenek is képződnek, melyek a folyadékban maradnak.

Az *yttriumcarbide*-ot Moissan és Etard állították elő. A fém oxydját czukor szénével és terpentinolajjal sűrű péppé kavarva elektromos kemenczében összeolvasztották. A carbide apró áttetsző sárga kristálykákat képez. Hevítve oxygenben és halogenekben könnyen meggyúlad; vízzel érintkezve már közönséges hőmérséken is az előbbi carbideéhoz hasonló szénhydrogenekből álló gáz-elegyet fejleszt.

Az eddigiekben tárgyalt fémcarbidekon kívül, melyeket legnagyobbbrészt csak újabb időben állítottak elő és tanulmányoztak behatóbban, még sok más nevezetes vegyületet képez a szén a nem-fémes elemekkel.

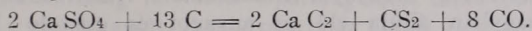
A *hydrogen carbidejai* a vegyületek nagy csoportját alkotják, melyeket egységes névvel *szénhydrogenek*-nek nevezünk. Ezek közül azonban csak egy, az *acetylen* állítható elő az alkotó elemek közvetlen egyesítése által. Tudjuk azt, hogy ha hydrogen-atmosphaerában szénecsúcsok között erős elektromos áramot vezetünk át, acetylen C_2H_2 , $H-C\equiv C-H$ képződik. A többi szénhydrogenek mind csak közvetett úton állíthatók elő más széntartalmú vegyületekből; de ez előállítás módok ismertetése messze vezetne tulajdonképeni tárgyunktól.

A *halogencarbide*-ok sem nyerhetők közvetlen úton, hanem legegyszerűbben úgy, hogy a szénhydrogenek hydrogenjeit halogen-elemekkel helyettesítjük. Így a *chlorcarbide* más néven a széntetrachlorid vagy tetrachlormethan CCl_4 , a methanból képződik chlorgáz hatására, midőn a chlor a methan hydrogenjeit egymásután mind helyettesíti. A *brom* és *jod carbidejai* a széntetrachlorid-

ból állíthatók elő aluminiumbromid, illetőleg aluminiunjodiddal, midőn a chlor brommal illetőleg joddal cserélődik ki.

Az *oxygen carbidjai*: a szénmonoxyd (CO) és a széndioxyd (CO₂). A szénmonoxyd többféle módon készülhet. Például úgy, hogy fémoxydot szénnel izzítunk: $ZnO + C = Zn + CO$; azonkívül úgy, hogy széndioxydot izzó szén fölött vezetünk lassú áramban: $CO_2 + C = 2CO$; képződik továbbá, ha égő szénhez kevés levegő fér és így a szén csak tökéletlenül éghet el: $C + O = CO$. A *szénmonoxyd* szintelen, szagnélküli gáz, mely meggyújtva kék lánggal széndioxyddá ég: $CO + O = CO_2$. Könnyen és nagy mennyiségben nyerhető a *széndioxyd* carbonatokból, ha őket savval elbontjuk, vagy ha azokat erősebben izzítjuk. Közvetlenül a szén és az oxygen egyesítésével is előállítható, ha a szenet elegendő levegő vagy oxygen jelenlétében elégetjük. Ez utóbbi módon rendkívül nagy mennyiségű széndioxyd képződik minden égési folyamatkor.

A *kénarbid*-ot széndisulfid («szénkéne») CS₂ neve alatt ismerjük. Előállítható úgy, ha kén-gőzt izzó szénre vezetünk és a képződött terméket lehűtjük: $C + S_2 = CS_2$. E reactio alapján gyártják nagyban is; kitünő desinfiáló hatásánál és olcsóságánál fogva elterjedt használatnak örvend. Előállítható még gyps- és szénpor keverékének izzítása útján az elektromos kemenczében, a midőn valószínűleg a következő egyenlet értelmében képződik:



Ujabb időben Lengyel tanár még egy más szénulfidot fedezett fel, ez a *tricarbondisulfid* C₃S₂. E vegyület akkor képződik, ha forró széndisulfid gőzében szénecsúcsok között elektromos ívfényt idézünk elő. Tisztán előállítva sötétvörös színű folyadék; a levegőn közönséges hőmérséken is elpárolog és gőze a szemet nagy mértékben ingerli. Vízben nem oldódik, alkohol, aether, chloroform, benzol és széndisulfid oldják. Levegőn meggyúl és világító, erősen kormozó lánggal széndioxyddá és kéndioxyddá ég. Nem nagyon állandó vegyület, melegítésre, valamint egy csepp tömény kénsavval elegyítjük érintve rögtön fekete színű, üveggkeménységű, finom szemcsés tömeggé alakul át, mely kalilúgban oldódik. E test a tricarbondisulfidnak valószínűleg polymer módosulata.

Az *oxygen és kén vegyes carbidját*, a *carbonylsulfidot* (COS) Thantán tanár fedezte föl. Képződik akkor, ha ként szénmonoxydban hevítünk. Bőségesen fejlődik, ha thiocyankalium oldatát kénsavval elegyítjük. Szintelen, szagtalan gáz; vizes oldata lassacsán H₂S és CO₂ képződése közben elbomlik.

Az *oxygen és selen vegyes carbidjáról*, a *carbonylselenidről* Nuricsán emlékszik meg egyik értekezésében. Szerinte e vegyület akkor képződik, ha szénmonoxydot és selen-gőzt fölhevített üvegcsövön vezetünk keresztül. Tiszta állapotban nem ismeretes, csak nagyon sok szénmonoxyddal elegyedve.

A *nitrogen carbidját* cyan-gáznak (CN)₂ nevezzük. Ezt legjobban higanycyanidból lehet előállítani hevítés útján, midőn e só higanyra és cyanra bomlik. A cyan-gáz a kohók és olvasztókemenczék füstjében van csekély mennyiségben.

A *bórcarbid*-ot újabb időben Moissan állította elő és legnagyobb mennyiségben a két elem közvetlen egyesítése által nyerte. Amorph bórt czukor szenével keverve elektromos kemenczében izzított. A képződött fekete graphit-szerű terméket salétromsavval főzve tisztította. Így nagyon állandó, fölötte kemény, fekete, fénylő kristályokat alkotó, CB₆ összetételű bórcarbidot nyert, melynek sűrűsége 2.51. A chlor és oxygen csak 1000^o-on támadják meg, jod, brom, kén és savak egyáltalában nem hatnak reá; ellenben megolvastott

kaliumhydroxyd, sőt kalium-natriumcarbonat is megtámadja. Nagy keménységénél fogva porával még a gyémánt is csiszolható.

A *siliciumcarbide*-dal a következőkben foglalkozunk. E carbid talán valamennyi ilyfajta vegyület között a technikában legnagyobb nevezetességre tett szert. Általában *karborund* neve alatt ismeretes. E vegyület összetételét először Schutzenberger állapította meg 1892-ben, ki szén és silicium közvetlen egyesítése által állította elő. De már 1890-ben is készítette Edward G. Atcheson Monogahelában (Pensylvania). A gyémánt mesterséges előállítására czéljából végrehajtott kísérletei közben, midőn szenet akart megolvasztott agyagból kikristályosítani, akadt rá. E kísérletei közben tényleg kapott fölötté kemény apró kristályokat, melyeket eleinte gyémántoknak, majd kristályos szén és aluminiumoxyd keverékének tartott és ez utóbbi okból (*carbonium* és *korund*) *karborund*-nak nevezett el. Az agyag helyett később homokot használt, ehhez keverte a szenet, továbbá konyhasót, mely utóbbi folyosító szerül szolgált; e keveréket átvezetett elektromos árammal olvasztotta meg. Sok kísérlet után is csak igen kevés volt a nyereség, s csak a midőn Mühlhäuser behatóbb vizsgálatnak vetette alá magát az új anyagot és összetételét kipuhatolva gazdaságosabb előállítási módszert dolgozott ki, lehetett e carbid gyakorlati értékesítésére gondolni. Nagy keménységénél fogva a *karborund* ugyanis rendkívül becses csiszoló anyag, mely a fémek és drágakövek kidolgozásakor nagy előnnyel felhasználható. Amerikában társaság alakult, mely gyárilag nagyban állítja elő ez anyagot és csiszoló kövei, valamint *karborund*-ból készített fúró és véső eszközei, melyek a chicagói kiállításon közszemlére voltak kitéve, általános feltűnést keltenek.

Legczélszerűbben készíthető 100 rész tiszta *quarzhomok*, 100 rész őrölt *koks*- vagy *szénpor* és 25 rész *konyhasó* keverékének elektromos kemenczében való összeömlesztése útján.

A képződő gáz a megolvadt tömeget feldagasztja, majd *sistergés* közben távozik el belőle, miközben felületén lobogva ég. E tűnemény kicsinyben felette hasonlít működésben levő kráter kitöréséhez. Később a folyamat hevessége alább hagy, a mikor is megszüntetik az elektromos áramot; a tömeg kihülése után kiválasztják a képződött *siliciumcarbide*-t, mely az anyagnak körülbelül $\frac{1}{4}$ részét teszi. Ha egészen tiszta anyagokból történt az előállítás, akkor a képződött kristályok színtelenek, ellenkező esetben zöldek vagy zölde-sárgák. Gyémántfényű, átlászó, igen éles szélű lapos kristálykákat képeznek, melyek sűrűsége 3,22; keménységük a gyémánté és a *korundé* között van. A *siliciumcarbide* a legkeményebb aczelt és a mostanig közönségesen használt legkeményebb csiszolóanyagot a *korundot* is karcolja; de még a gyémánt-törmelék (úgynevezett gyémántbőr) helyett is használható gyémánt csiszolásra. A *siliciumcarbide* izzításkor sem gyúlad meg és ilyképen a hozzákevert széntől megtisztítható.

Legújabb időben (1894) e vegyületet Moissan elektromos kemenczében tiszta anyagokból különböző módon, ú. m. szén és *silicium* közvetlen egyesítése, vagy ez anyagok gőzének egymásra hatása, vagy *kovasav* szénrel való *reductio*ja útján, vagy végül *siliciumvasból* tiszta állapotban előállította. A már említett tulajdonságokon kívül kiemeli, hogy a *siliciumcarbide* a *poláros* fényre erősen hat, hogy a legerősebb savak, a *királyvíz*, a *fluorhydrogensav* főzékora sem támadják meg. *Oxygenben* 1000°-on sem változik; *chlor* ellenben 600°-on felületesen, 1200°-on teljesen átalakítja. Megolvasztott *kaliumhydroxyd* szintén megtámadja. A tiszta vegyület összetétele: Si C.

Gyógyszerészeti chemia.

A sósavas morphin kristályvíz-tartalma. W. Göhlich. Tapasztalás szerint a kereskedelmi készítmény kristályvíz-tartalma majdnem mindig kisebb a $C_{17}H_{19}O_3N \cdot HCl \cdot 3H_2O$ képletnek megfelelő 14.38% -nál. Szerző továbbá azt találta, hogy a sósavas morphin tömény kénsavval megcsepentve, rendszerint megsárgul, holott annak ilyenkor — a gyógyszerkönyvek szerint — szintelennek kellene maradnia. (Arch. Pharm. 233. 631.)

A Digitalinum verum ismeretéről. H. Kiliani. Ha 1 s. r. *Digitalinum verum*-ot 2 sr. 85% -os methylalkoholban vízfürdön, visszaterelő hűtőt használva, föloldunk, majd az oldatot 45° -nyi hőmérséken több óráig állani hagyjuk, a különben alaktalan digitalin fehér, részben elkülönített, részben csoportos kristálytűkben válik ki. A módszernek — sajnos — gyakorlati értéke nincs, a mennyiben az oldott alkaloidának legkedvezőbb esetben is csak $\frac{1}{5}$ -e válik ki kristályos állapotban. (Arch. Pharm. 233. 698.)

A bergamotta-olaj vizsgálata tisztaságára. A. Bornträger. Különböző minőségű olaj-próbák linalylacetat-tartalmát szerző 37° – 40.5° között ingadozónak találta. A terpentín-olajjal való gyakori hamisításokat megnehezítendő, legkisebb határszámúl mégis 38% -ot ajánl megállapítani. A nem illó alkatrészeket szerző az illó alkatrészeknek vízfürdön a visszamaradt rész tökéletes szagtalanításáig folytatott elpárologtatása útján határozta meg; eredményül 4.2 – 5.7% -ot kapott. E módszerrel az *Oleum Bergamottae* 2–5 gr.-jából, akár zsíros olajjal, akár gyantával történt hamisítás, könnyen kideríthető. Utóbb említett anyagok a bergamotta-olaj kicsiny savszámát is lényegesen nagyobbitják. (Zeitschr. f. analyt. Chem. 35. 35.)

A borókafenyő-kátrány megkülönböztetése az erdei fenyő és a nyírfa kátrányától. Ed. Hirschsohn. 1. A borókafenyő-kátrány 95% -os borszeszben nem oldódik tökéletesen, míg az erdei fenyő kátránya abban tisztán oldódik. 2. A borókafenyő-kátrány anilinban teljesen feloldódik, a nyírfa-kátrány ez oldószerben csak tökéletlenül oldódik. 3. A borókafenyő-kátrány vizes kivonata anilinnal s sósavval elegyítve nem változik, az erdei fenyő kátránya megvörösödik. 4. A borókafenyő-kátrány vizes kivonata igen híg vaschlórid-oldat hozzáelegyítésére vöröses színűvé válik, a nyírfa-kátrány vizes kivonata ugyane reakcióban megzöldül. (Ph. Ztschr. F. Russl. 34. 817.)

A Secale cornutum értékének meghatározása. H. Beckurts. Szerző orosz, osztrák, spanyol és német árút vizsgált. Kísérleteinek eredményeiként az orosz és osztrák anyarozst legnagyobb cornutin-tartalmánál fogva használatra leginkább ajánlja. Egyben kiemeli, hogy az apró szemű anyarozs jelentékenyebb mennyiségű cornutint tartalmaz, miért is a válogatott nagy gombánál sokkal értékesebb. (Ztschr. d. öst. Ap.-Ver. 34. 31.)

Az antidiphtheria-serum megzavarodásának okairól. S. K. Dsershgowski. A serum megzavarodásának okai egyrészt a feldolgozott vér természetére, másrészt a készítmődre vezethetők vissza. A természetes okok: 1. a fibrin tökéletlenül válik le a vérből, 2. a lovak vére fibrinogen és fibrinoplasticus testecskéinek aránya egymástól elütő és 3. a serum fermentumjai idővel elváltoznak. A mesterséges okok: 1. A serum fehérje- s zsír-alkatrészei oldékonyága ingadozó, 2. a szabad alkaliák mennyisége változó, 3. a serumhoz elegyített antisepticumok s fehérszínű-testecskék egymásra való chemiai hatása folytán oldhatatlan albumin képződik. Szerző véleménye, hogy a szokásos antisepticumok a serum átlátszóságára közvetve is hátrányosak, a mennyiben

a carbolsav és trikresol csak hígabb vizes oldatban használhatók, a víz pedig zsírgolyócskákat és cholesterinkristálykákat választ ki; kámfor hozzáadására ozon keletkezik, a mely az oldott fehérje-testecskéket részben oldhatatlan vegyületekké oxydálja.

(*Wratsch* 16. 1427.)

A syrupok erjedésének megakadályozása. K. Wolf. Szerző a syrupoknak különösen nyáron kellemetlen erjedését akként akadályozza meg, hogy a még forró syrupot oly apró palaczkokba tölti, a melyeket előzetesen forró vízzel sterilizált. A megtöltött palaczkokat forró vízben áztatott dugókkal zárja el. Az ekként sterilizált syrupok határtalan ideig változatlanul eltarthatók.

(*Pharm. Post* 29. 18.)

A kreosot-tartalom meghatározása gelatine-capsulákban. M. S. apin. Ha 50 drb. kreosot-capsulát, a melyekben a kreosot rendszeren kevés olajjal elegyített, közönséges hőmérséken néhány óráig annyi vízzel áztatunk, hogy a capsulák éppen csak el legyenek lepve, majd az egészet a gelatine föloldása végett megmelegítjük, akkor a kreosot és olaj elegye kihüléskor a megmeredt gelatine-tömegben úszik. E folyékony réteget aetherrel kirázzuk s az oldatot előre megmért kis lombikba öntjük, a melyből az aethert azután elpárologtatjuk. A visszamaradt kreosotos olajból a kreosotot 2-szer 10—10 cm³ 94% os borszeszzel kioldjuk, s úgy e leöntött oldatot, valamint a még kissé borszeszes olajmaradékot bepárologtatjuk, majd külön-külön megmérjük. Habár ez eljárással — mint szerző megjegyzi — a valóságnál mindig valamivel több kreosot adódik is ki, azon oknál fogva, mert kevés zsíros olaj jut a kreosot borszeszes oldatába, a módszer mégis kielégítően pontos.

(*Répert. Pharm.* 52. 3.)

Az alkaloidáknak kaliumhiganyjodiddal való kimutatásuk előfordulható tévedésekről. H. Barnouvin. A kaliumhiganyjodid a *Pepsinum cum Amylo* kevés vízzel való rázása és szűrlézése révén kapott oldatában tudvalevőleg csapadékot idéz elő. E reagens a *Vinum Pepsini* ben és a *Vinum Gentianae*-ban is csapadékot választ le. Említett jelenségre szerző különösen azért hívja fel a figyelmet, mert a gyógyító-borok megítélésében tévedésekre ad alkalmat, a mennyiben itt az alkaloidákra való gyors kémleést ugyancsak kaliumhiganyjodiddal végezzük.

(*Répert. Pharm.* 52. 54.)

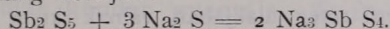
A Cascara Sagrada keserű ízétől való megfosztása. Henry B. Gilpin. Szerző e célból a következő előíratot ajánlja: *Cascara Sagrada* gyökerének porából 500 gr.-ot, 110 gr. édes gyökérport, 10 gr. calcinált magnesiát és 5 gr. porított szegfűszeget jól összekeverünk, e keveréket elegendő vízzel összegyúrjuk s az így előkészített tömeget a szárítóban 82 C⁰-nyi hőmérséken 48 óráig hagyjuk. A nedvesség elpárolgása után a tömeget újra porrá törjük s megszitáljuk. Az e porból előállított készítmények nem keserűek, míg hashajtó hatásuk a nyers droguának megfelelő. Az eljárás a *Cascara Sagrada* keserű alkatrészének chemiai elváltozásán alapszik.

(*Amer. Journ. Pharm.* 68. 135.)

A Cetaceum vizsgálata. Lyman F. Kebler. A csetefaggyú olvadáspontját szerző 42—47 C⁰-unak találta, míg a cetiné 48·9—55·5 C⁰ között ingadozik. A fajsúly 15 C⁰-on 0·905—0·945, úgy hogy az eddig általánosan elfogadott 0·943 szám kétes értékű. A *Cetaceum* szappanosodási száma 125·8—134·6 között ingadozik, míg savszáma tág határok között (0·0—5·17) mozog, az áru frisebb vagy régibb volta szerint. Kebler azt a nézetét fejezi ki, hogy az amerikai Egyesült-Államok gyógyszerkönyvének ez állati termékre vonatkozó adatai nem csetefaggyúra, hanem cetinre illők.

(*Amer. Journ. Pharm.* 68. 7.)

Schlippe-féle só előállítás. L. Prunier. Fertőzmenyektől mentes Schlippe-féle só, másként thioantimonsavas natrium, $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, előállítására szerző az alábbi eljárást ajánlja: Tiszta antimontrisulfidot $\frac{1}{3}$ sr. kénnel összeolvasztunk. A sötét terméket — a mely főleg antimonpentasulfidból áll — kihülés után porítjuk s 2 s. r. natriummonosulfidnak 15 s. r. vízben való oldatával a folyadék forrásáig hevítjük:



A folyadékot a kihülés után a netalán képződött fekete, oldhatatlan csapadékotól — a mely valószínűleg oxysulfid — szűréssel szabadítjuk meg; a felényire bepárologatott oldatból a Schlippe-féle só jól kristályosodik.

(*Journ. Pharm. Chin.* [6.] 3. 289.)

A Kermes minerale vizsgálata. P. Lagüe. E készítményt főleg antimonpentasulfidra s vas-sókra szokás vizsgálni. Csak az antimonoxyd meghatározására nincs kellő gond fordítva. Szerző e vegyület kimutatására két módszert ajánl, melyek közül az első közönséges hőmérséken, a második pedig melegen hajtandó végre:

1. A készítmény 10 gr.-ját 10 gr. borkósavval s 200 gr. lepárolt vízzel elegyítjük, s a folyadékot időnként fölrázva, 6 óráig állani hagyjuk, mire megmért kettős szűrőre öntjük föl. A szűrőn összegyűlt csapadékot előbb borkósav-tartalmú vízzel (1:100), azután tiszta vízzel mindaddig mossuk, míg a mosóvíz kénhydrogennel már nem zavarosodik meg. A borkósav a készítményből az antimonoxidot oldja ki, s ez az oldatból kénhydrogennel leválasztva, mennyiségileg is meghatározható.

2. A készítmény 10 gr.-ját 10 gr. borkósavat tartalmazó 200 gr. vízzel körülbelül 20 perczig forraljuk s a kihült folyadékot az 1. alatt leírt módon vizsgáljuk tovább.

(*Journ. Pharm. Chim.* [6.] 3. 341.)

Formaldehyd-gelatine készítése. G. Vulpius. Mivel a kereskedésbeli készítmény aránylag drága, szerző a következő egyszerű, házi előállítási módot ajánlja: Gelatine 5 s. r.-ének 20 s. r. vízzel forrón előállított oldatát porcelláncsészében kissé lehűtjük s megmeredés előtt keverés közben 25 s. r. használatos formaldehyd-oldattal elegyítjük, mire a lefödött elegyet 6 órára félretesszük. Ekkor a tömeg oly állapotba jut, hogy könnyen nedves, durva porrá dörzsölhető, a mely gyenge melegítésre összecsomósodás nélkül szárítható.

(*Pharm. Centr.-H.* [N. F.] 17. 205.)

Az ebvész-mag vizsgálata. C. E. Smith. Szerző a következőkben Keller ismeretes módszerét javította: A droguát híg eczetsavval áztatva, a savanyú folyadékot bepárolgatja. A maradékot kevés borszeszszel és ammoniával oldja, ez oldatot elegendő mennyiségű chloroform és aether elegyével kirazza s a különböző alkaloidák mennyiségét titrálás útján határozza meg.

(*Amer. Journ. Pharm.* 68. 189.)

A citrom-olaj állandói. Henry Garnett. A citrom-olaj physikai állandóiból rendszeren tisztaságának fokára szokás következtetni. Szerző szerint az olaj fajsúlya 0.857 és 0.860 között ingadozik. A 100 mm.-es csőben +60—65^o-nak elfogadott polarisatiót nem tartja helyesnek, mivel hamisítatlan olaj vizsgálatánál +58—60^o polarisatiót észlelt. Egyedüli mértéket az olaj jóságának megítélésében a citral-tartalom képez. Ezt úgy határozhatjuk meg, hogy a citralt fémes natriummal geraniollá reducáljuk s e termék mennyiségét borszeszes szabályos kalilúggal való elszappanosítással állapítjuk meg.

(*Pharm. Journ. and Trans.* 2. 323.)

A thiolról. L. Wenghöffer. A kereskedelmi 0·89—0·90 fajsúlyú sötét barnaszén-kátrányolajat, a mely telített s telítetlen szénhydrogenek keveréke, 10% kénnel hevítjük, a mikor csak a telítetlen szénhydrogenek reagálnak. Ha a tömeget ezután 1·8 fajsúlyú kénsavval elegyítjük (3 s. r. sav, 4 s. r. barnaszén-kátrányolajra), ez csak a kénezett alkatrészeket oldja ki. A telített szénhydrogenek, a vízben oldott terméknek ammoniával való neutralizációja után, kátránszerű réteg alakjában válnak ki s eltávolítandók. Többi fertőzőményeitől (ammoniumsulfat és mercaptan-szerű vegyületek) az így elkészült thiol dialysissel tisztítjuk meg. (Pharm. Ztg. 41. 268.)

A Hydrastis folyékony kivonata tisztaságának megismerése. J. Benyšek. Tiszta kivonata a bepárolgatásakor 12·41—20·02% maradékot hagy hátra, a melyben 5·8—13·9% hydrastinnak s 11·8—19·8% berberinnek kell lennie. A glycerinnel hamisított készítmények hydrastin-tartalma 4·8% ra, berberin-tartalma 10·10-ra is csökken. (Casopis českého lékarnictva. 15. 185.)

Az orvosi gyakorlatban használatos bromidokról. L. Prunier. A kaliumbromid vizsgálatánál egyrészt chlor, jod, bromat, carbonat, sulfat és nitrat, másrészt natrium, calcium, ammonium, magnesium és lithium fertőzőményekre kell tekintettel lennünk. Szerző a készítmény savmaradékának aequivalens mennyiségű ezüstnitrattal való szokásos quantitativ vizsgálatát nem tartja kielégítőnek, a mennyiben kellő mennyiségű jodkalium és chlorkalium keverékével hasonló eredmény érhető el. Fontosnak tartja tehát a képződött brom-ézüstnek chlorra és jodra való kémlelését. Hamis következtetésre adhatna okot natriumbromidnak 14% indifferent anyaggal való keveréke is. Szerző a fémalkatrész meghatározását is szükségesnek tartja. — A natriumbromid a kaliumbromidhoz hasonlóan bírálendő el.

A lithiumbromidban a chlor és jodon kívül esetleg calcium, vas ammonium és különösen natrium és magnesium fertőzőmény is lehet. A magnesiumbromid aetherben való oldhatatlansága révén mutatható ki.

Az ammoniumbromid vizsgálatánál elegendő megállapítani, hogy az maradék s bomlás nélkül sublimál-e, s hogy chloridot s jodidot nem tartalmaz-e.

A strontiumbromidot a francia codex csak baryumra vizsgálhatja. Kereskedelmi készítményben chlorid, jodid, calcium, natrium, magnesium, kalium s ammoniumot is kell keresni. (Les nouveaux Remèdes. 12. 252.)

A mercuriamidochloridról. W. Schieber. A *Hydrargyrum precipitatum album*-nak a gyógyszerkönyvek előírta NH_2HgCl összetételnek megfelelően 79·5% higanyt kellene tartalmaznia. Szerző a hivatalos előirat s E. Schmidt útmutatásai (Lehrb. d. pharm. Chem.) értelmében gondosan előállított készítményekben sem tudta e higany-tartalmat elérni; a különbséget nem nedvesség, hanem az aránylag nagyobb chlor- és nitrogen-tartalom okozza. Szerző ebből kifolyólag e készítménynél a higanyra, új minimalis határértéket ajánl megállapítani. (Ztschr. öst. Ap.-Ver. 34. 395.)

A Strophantus hispidus magvainak zsíros olaja. A. Mjöen. Ez az olaj sötét-zöld színű, fs.-a 15°-on 0·9285. Szappanosodási száma 187·9, jod-száma 73·02, Reichert-Meissl-féle száma 0·5, Hohner-száma 95·3. O. p.-ja 28—30°. A *Strophantus* magvainak olaja, szerző szerint, lényegében az olajsav és palmitinsav glyceridjeiből áll. (Arch. Pharm. 234. 283.)

A sandarac-gyantáról. A. Balzer. Az afrikai gyantát a *Callistris quadrivalvis* és *Callistris articulata*, az ausztráliai körülbelül 12 *Callistris*-faj termeli. Szerző a gyantában 85% sandaracolsavat, 10% callitrolsavat és körülbelül 5% vizet, keserű anyagot, olajat, s tisztátlanságokat talált.

A sandaracolsav $C_{45}H_{66}O_7$ fehér, kristályos por; rationalis képlete: $C_{43}H_{61}O_3(OCH_3)(OH)COOH$.

A callitrolsav $C_{65}H_{84}O_8$ borszeszes oldatából szintelen, 248° -on olvadó kristályokban válik ki; rationalis képlete: $C_{64}H_{82}O_5(OH)COOH$.

Az illó olaj barna színű, szaga kellemes, zamatos, fenyőillatra emlékeztető; a drogua $1^{\circ}/_0$ -ot tartalmaz belőle.

(*Arch. Pharm.* 234. 289.)

Charas, az indiai kender gyantája. T. B. Wood, T. Newton Spivey és T. Hill Easterfield. Szerzők a *Cannabis Indica* e gyantájából a $C_{18}H_{24}O_2$ összetételű, közönséges hőmérséken gyantás olajat választották le. A gyanta $33^{\circ}/_0$ -át képező olaj úgy a száraz növény borszeszes és aetheres kivonatából, valamint Merck »cannabinon« jából is előállítható. A charas alkaloidát nem tartalmaz; a növényben azonban csekély mennyiségben alkaloidaszerű vegyület is van. A $C_{18}H_{24}O_2$ termék, a haschisch-szívóknál is észleltékéhez hasonló mérgezési tüneteket idéz elő. Szerzők azt állítják, hogy a drogua hatása főleg ez alkatrész következménye; a terpen s más anyagok csak másodlagosan hatnak. A charas aetheres kivonata négyféle vegyületet tartalmaz: 1. $1^{\circ}/_0$ terpent, a mely 160 — 180° on forr (a felhasznált charasra vonatkoztatva); 2. $2^{\circ}/_0$ sesquiterpent, a mely 258 — 259° -on forr; 3. $0^{\circ}/_15$ a $C_{20}H_{30}$ paraffinsorozatba tartozó szénhydrogent, a mely 63 — 64° -on megolvad és 4. $33^{\circ}/_0$ toxicus, vörös olajat, $C_{18}H_{24}O_2$, a mely 20 mm. nyomásnál 265° on forr.

(*Journ. Chem. Soc.* 69—70. 539.)

Az eucain és cocain megkülönböztetése. G. Vulpius. Az eucain és cocain hasonló összetételüknél fogva, hasonló színreakciókat is adnak. Jellemző a nagy oldékonysági különbség. A cocain hamisítását a sokkal olcsóbb eucainnál a következőleg mutathatjuk ki:

A vizsgálendő cocainhydrochlorid $0^{\circ}/_1$ gr.-ját osztályozott, széles hengerben 50 cm^3 vízben oldjuk s ez oldatot rázás közben 2 csepp ammonia-oldattal elegyítjük. Cocain-oldat legalább 1 perczig tökéletesen tiszta marad, s ha később cocainkristályok ki is válnak, a folyadék átlátszósága megmarad. Ha csak $2^{\circ}/_0$ eucain is van jelen, erős tejes zavarodás támad, a mely az oldat térfogatának vízzel 60 cm^3 -re való pótlásakor ismét eltűnik. Eucain-tartalom $5^{\circ}/_0$ -a 20 cm^3 vizet szükségel a tökéletes oldáshoz.

(*Pharm. Centr.-II.* [N. F.] 17. 295.)

Alkaloida-stearatok. J. Lanardi. Az alkaloida-stearatok előnye más alkaloida-sók fölött, hogy kenőcsökben föloldódnak s így a bőrbe is könnyebben felszívódnak. Szerző a morphin, atropin s cocain steartjait állította elő, úgy hogy vagy a megfelelő alkaloida és stearinsav egyenértékűsúlyait egyesítette borszeszes oldatban, vagy tökéletesen semleges natriumstearat és alkaloidhydrochlorid vizes oldatait elegyítette e célból. Az alkaloida-stearatok jól jellemzett vegyületek; borszeszes oldatukból könnyen kristályosíthatók.

(*Boll. chim. farmac.* 35. 97.)

A chinin chlorhydrosulfatja. Georges. Szerző vizsgálataiból a therapeuticus célokra újabban használt chininchlorhydrosulfat alig tekinthető külön vegyületnek; a készítmény már hideg vízzel, vagy borszesz és aether elegyével érintkezésben lényegében szabályos chininsulfat és chininhydrochlorat keverékének bizonyult. A legjobb forrásokból szerzett készítmények a bázisos só különböző mennyiségét tartalmazták. A chininchlorhydrosulfat a gyógyításban a szabályos chininhydrochloratot nem képes pótolni, a mennyiben utóbbi nemcsak chinin-dúsabb s jobban oldható, hanem állandóbb összetételű is.

(*Journ. Pharm. Chim.* [6] 3. 589.)

Pyoktaninhigany. Dinkler. E chronicus gonorrhoeában, keményítőporral keverve makacs égési sebeknél, olcsóságánál s szagtalanságánál fogva a sebészetben a jodoform helyettesítőjeként bevált készítményt, szerző szerint úgy állíthatjuk elő, hogy tömény, vizes pyoktanin-oldatot chlorammoniummal oldott higanychloriddal elegyítünk össze. A halvány-kék csapadék körülbelül 55% higanyt tartalmaz. Ha 10%-os sublimat-gazet 1/20%-os pyoktanin-oldatban áztatunk, pyoktanin-gazet kapunk. (Pharm. Ztg. 41. 413.)

A valódi s a mérges csillagos ánizs megkülönböztetése. W. Laurén. A valódi csillagos ánizs (*Illicium anisatum*) termésének elcserélése a mérges csillagos ánizsával (*Illicium religiosum*) először 1880-ban jutott tudomásra. A két drogua megkülönböztetését szerző a mérges csillagos ánizs azon tulajdonságára alapítja, hogy ez anetholt nem tartalmaz. Nehány tüszőt elaprítás után a magvaktól megszabadítván, kémlőcsőben néhány perczig 1—2 cm³ borszeszzel addig főzünk, míg a folyadék megsárgul. Ha a leöntött borszeszes folyadék vízzel hígítva, átlátszó marad, a hamisítás bizonyos; a valódi csillagos ánizs borszeszes kivonata ugyanis a kiváló anetholtól megzavarosodik.

(Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 34. 278.)

Az ammoniumchlorid kémhatásáról. Rump és Lehnert. A német gyógyszerkönyv III. azt kívánja, hogy e só vizes oldata (1:20) semleges kémhatású legyen (a magyar gyógyszerkönyv II. szerint is semleges kémhatású az ammoniumchlorid. Ref.). Szerzők szerint ily készítmény a legnagyobb elővigyázattal sem állítható elő. A közönséges hőmérséken oldott ammoniumchlorid lakmuszpapírost azonnal nem változtat meg, de már 1/4 perc múlva savanyú reakció áll be, amely fokozatosan erősödik. (Pharm. Ztg. 41. 536.)

Uj reagens alkaloidákra. A. Jaworowski. E czélra vadinsavas natrium, vagy még inkább vanadinsavas réz eczetsavval megsavanyított oldata igen alkalmas. A reagens néhány alkaloidának (berberin, aconitin, nicotin stb.) már igen híg oldataiban is csapadékokat választ le; más alkaloidákkal csak kevésbé híg oldatban válnak le csapadékok (morphin, atropin, narcotin, codein stb.), míg az alkaloidák egyik csoportja a reagenssel csak tömény oldatban, vagy egyáltalán nem ad csapadékokat (cofein, coniin, pilocarpin, veratrin stb.).

(Ph. Ztschr. f. Russl. 35. 326.)

A vaschlorid hatása fémes higanyra. P. Süß. — Laurenz a vaschloridot nem régiben a szürke higanykenőcs készítéséhez a higany gyorsabb elkeverhetése végett ajánlotta. Szerző a higany ily módon való könnyebb eloszlatását megvizsgálván, arra az eredményre jutott, hogy a higany-szemcsék felületén a vassó hatására kalomel képződik a: $2 \text{Hg} + \text{Fe}_2 \text{Cl}_6 + \text{H}_2 \text{O} = \text{Hg}_2 \text{O} + \text{Fe}_2 \text{Cl}_4 + 2 \text{HCl}$; $\text{Hg}_2 \text{O} + 2 \text{HCl} = \text{Hg}_2 \text{Cl}_2 + \text{H}_2 \text{O}$ valószínű egyenletek alapján. Mivel nem lehetetlen, hogy a képződött kalomelből részben sublimat is képződik idővel, szerző a higanykenőcs ez előállítási módjától óv.

(Pharm. Centr.-H. [N. F.] 17. 547.)

Ferrostyptin. Marquart. E vércsillapító vegyület, a mely stypticus hatásán kívül antisepticumként is viselkedik, sötét-sárga, koczka alakú kristályokban vagy kristályos por alakjában jön a gyógyszerpiacra. Vízben igen könnyen oldódik; oldata hevítéskor megalvad.

(Pharm. Centr.-H. [N. F.] 17. 390.)

Az ammoniumcarbonat vizsgálata. Partheil. Mivel a hivatalos készítménynek 31% H₃N-t kell tartalmaznia, míg a levegő hatására hydrocarbonattá vált vegyület csak 23%-ot tartalmaz, szerző ammonium-tartalmát javasolja meghatározni.

(Pharm. Ztg. 41. 656.)

SZÉLL LÁSZLÓ.

Bibliographia.

Budapest székes főváros vegyészeti és tápszervizsgáló intézetének évkönyve. 1895. Szerkesztette Balló Mátyás, tanár, az intézet vezetője. Budapest, Pesti könyvnyomda részvénytársaság. 1896. Negyedré. 274 l.

Ez évkönyv az 1893. XXXIII. t.-cz. életbeléptetése következtében létesített, illetőleg újjászervezett hatósági jellegű székesfővárosi vegyészeti és tápszervizsgáló intézet első évi beszámolója. Az intézet nagy jelentősége fővárosunk közegészségügyére nyilvánvaló; feladata a tápszerek ellenőrzése, s már ez első beszámolója is mutatja, mily fontos e téren a szigorú hatósági beavatkozás.

Az évkönyvből kitűnik, hogy a labororium, a mely a negyedik kerületi főreáliskola épületében van elhelyezve, az 1894 ik évben majdnem egészen új felszerelést nyert. Az intézet helyiségei: az iroda, az intézet vezetőjének dolgozó szobája, a vezető tanár fogadó szobája, a nagy labororium, a mérlegszoba, a kis labororium, a gyűjteményterem, az optikai szoba, a kézi raktár, a destilláló szoba. Mind e helyiségek felszerelése az évkönyvben részletesen van ismertetve.

Az évkönyvben megtaláljuk továbbá az intézet alaprajzát és a fontosabb helyiségek gyönyörű photographiáit.

Az évkönyv az intézet berendezésének részletes leírása után áttér 1895. évi működésének általános tárgyalására. E részben szerző sok évi tapasztalatait értékesítve, kritikailag tárgyalja a gyakrabban előforduló hamisítások felismerésére szolgáló módszereket, figyelmeztet a visszaélések megszüntetésére alkotott törvény hiányaira, s a hol szükségesnek mutatkozik, annak czélszerűbb módosítását ajánlja. Végül az utolsó fejezetben a vizsgálatok részletes eredményeit közli.

A munka részletes tartalmából kiemeljük a következőket:

Az ivóvizekről szóló fejezet (23—40. l.) szerint a káposztásmegyeri vízmű vize keveréke forrás- és Duna-víznek és nem különbözik lényegesen a régi bal- és jobbparti, a természetes szűrésre alapított vízművek vizeitől. Összetétele változó, de állandóan vas-tartalmú. A bal- és jobbparti természetes szűrők aránytalanul jobb vizet szolgáltatnak, mint a mesterséges szűrők, melyeknek haszna egészen problematikus. A kisegítő vízművek vize oly természetű, mint a természetes szűrők vize. A népligeti víz határozottan szennyezettnek tekintendő. Ugyanez áll kevés kivétellel kútvezeinkre is. Az 1895-ben megvizsgált 1739 tejpróba között csak 585 bizonyult hamisítatlannak (41—63. l.) vagyis az összes tejeknek $\frac{1}{3}$ -ada. A tej tisztaságának biztos kimutatása ma még sokszor nehéz feladat. Megbízhatóan hamisítatlan tejek nagyszámú vizsgálata alapján szerző azon határokat állapítja meg, melyek között az egyes alkotórészek mennyiségei ingadoznak; jellemző adatok: az egész tej fajsúlya, extractum-tartalma, a vízmentes extractum mennyisége és a savó fajsúlya. A tejcsarnok tejeit is a közvetítők sokszor hamisítják. A tejügy teljes szabályozását helyezi kilátásba azon rendelet, mely a szerző indítványára a kevert tejeknek forgalomba hozatalát megtiltja. A megvizsgált 261 vaj közül 35 kifogástalannak, 80 romlottnak, 22 vízzel hamisítottnak és 124 műterméknek bizonyult. Az igazi művaj (oleomargarin) ellen kifogás nem tehető, ha a saját neve alatt hozzák forgalomba; csak sajnos, hogy már a művaját is hamisítják. A sertészsír, lúdszír és asztali olajok közül különösen az utóbbiakat gyakran hamisítják. A borról szóló fejezet különösen az új bortörvénnyel foglalkozik.

Az intézet csak gyanus borokat vizsgált, melyek közül egy sem bizonyul megbízhatóan hamisítatlannak. A megvizsgált 22-féle pálinka közül 4 kifogásoltatott. A fűszerek közül különösen a paprika van hamisításoknak kitéve, sőt egy próba csaknem tiszta vasoxydból és gypsból állott (98·2%) és paprikát nem is tartalmazott. A czukorka-ipar terén a viszonyok az utóbbi években nagyon javultak s a hamisítások ritkák; az erről szóló fejezet főképen a festéshez használt festőanyagokkal foglalkozik. A következő fejezetek a liszt és kenyér, gyógyszerek, használati cikkek és a jég vizsgálatával foglalkoznak; ez utóbbi általában véve igen szennyezett és bacterium-tartalmú. A pezsgővízről (szóda-víz) szóló fejezet a pezsgővíz fertőzéseit és azok megakadályozását tárgyalja. Végül összefoglalja szerző az 1895-ik év folyamában adott szakértői véleményezéseket.

Az évkönyv, mint már fentebb említettük, bő tartalma ellenére nem száraz adatgyűjtemény, a mutatkozó bajokat és hiányokat nemcsak felismerni igyekezik, hanem azok orvoslására is iparkodik módot találni. E jelentésből kitűnik, hogy az intézet nemcsak szükséges, de rendkívül hasznos tényezője is a főváros közegészségügyének.

A magyar czukoripar története. *Adalék a gazdasági növényipar történetéhez Magyarországon.* Irta: Wiener Moszkó. *Első rész.* Kezdetől a szabadságharcz idejéig. 128 l. Budapest, 1897. A Magyar Czukoripar szerkesztősége, VI., Dessesffy-utcza 45. sz. Ára 2 frt.

A chemiai ipar egyik fontos ága, a czukoripar, oly szorosán függ össze a nemzetgazdaság, nevezetesen pedig a mezőgazdaság haladásával, hogy az e nélkül sikeresen nem fejlődhetik. Ha meggondoljuk, hogy különösen hazánkra nézve mennyire fontos a chemiai ipar meghonosítása és előmozdítása egészséges nemzetgazdasági politika alapján és hogy a jövőben való tájékozódás és haladás csak a multban szerzett tapasztalatok céltudatos felhasználása és értékesítése által lehetséges, akkor bizonyára örvendenünk kell az olyan munkának, mely e célra a nevezett iparág történeti fejlődésének tanulmányozásával elérni iparkodik. Hogy nagy szorgalmat igénylő feladatot végzett a szerző e mű megírásánál, az kitűnik abból is, hogy ily irányú munka ez ideig nem létezvén, adatainak összegyűjtésénél a nagyon különböző helyeken megjelent forrásmunkákra volt utalva, hogy hű képét adja e mezőgazdasági iparág fejlődésének és ama tényezőknek, melyek arra befolyással voltak. A munka jelen első része a hazai czukorgyártás első kísérleteitől kezdve, annak fokozatos tökéletesedését tárgyalja a szabadságharcz kitöréséig, fősúlyt fektetve az annak alapját képező növényipar fejlődésére és statistikájára. Az egyes fejezetek címei a következők:

A czukor behozatala, czukornövények honosítása és a belföldi czukorgyártás első kísérletezése. A czukorfinomítás, honosításától a szárazföldi zárlatig. Czukornövények és czukoripar Napoleon idejében. Répaczukorgyártás és czukorrépaművelés századunk első felében. A czukorfinomítás és a czukornak különböző nyers anyagokból való előállítására századunk első felében. Czukoriparunk statistikai, jövedelmezőségi, nemzetgazdasági és társadalmi viszonyai a szabadságharcz előtt.

A 2-ik és 3-ik rész a czukoripar történetét a mai napig és annak mai állapotát fogja tárgyalni.

Mindazoknak, kik a czukorgyártás iránt érdeklődnek, valamint a répa-termelő gazdáknak figyelmébe ajánljuk e munkát.

BUCHBÖCK GUSZTÁV.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. NOVEMBER.

II. ÉVFOLYAM, 11. FÜZET.

KÉT ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

A levegő oxygen-tartalmának meghatározása. <i>Dr. Matolcsy Miklóstól</i>	161
Adatok a fémammoniak sók constitutiójához elektrolytos bomlásuk alapján. <i>Grundmann Frigyes</i> től	165
Ujabb arsen, selen és arsen, selen kéntartalmú vegyületek. A selen gözsűrűsége. <i>Szarvasy Imrétől</i>	167

A CHEMIA HALADÁSA :

A külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ÁLTALÁNOS ÉS PHYSIKAI CHEMIA	169
Referens <i>Pekár Dezső</i> .	

A fémeknek váltóárammal való lecsapásáról. — Az elektrolytos dissociatio elektrolytoknak methyllalkoholban való oldásakor. — A phenolnak benzolban való szilárd oldatáról. — Közös ionnal bíró elektrolytok keverékének vezetőképességéről. — Elektrolytos dissociatio hangyasavas oldatokban. — Az alkoholok színének összehasonlítása a víz színével. — A víznek áramlások okozta átlátszatlanságáról. — A convection-áramokról. — Az oldhatóságnak a hőmérséktől való függéséről. — Szintelen só-oldatok átlátszatlanságáról.

TÁPSZEREK ÉS ÉLVEZETI SZEREK VIZSGÁLATA	171
Referensek <i>Bém László és dr. Chengery Pap Elemér</i> .	

A tej zsírtartalmának meghatározása. — A vaj tisztaságának megállapítása sűrűsége alapján. — A cacao-vaj fénytörő képességéről és jod-számáról. — Az olajok bromozás-melegének meghatározása. — A zsírok vizsgálatának új módja. — A lóhús kimutatása chemiai úton.

BIBLIOGRAPHIA	173
Referens <i>Buckböck Gusztáv</i> .	

Than Károly, A kísérleti chemia elemei.

MELLÉKLET :

A quantitativ chemiai analysis elemei (XI. és XII. iv). *Lengyel Bélától*.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj, a melynek fejébe e folyóirat jár: Budapesten 5 frt, a Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Chemiai folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a Természettudományi Társulathoz: BUDAPEST, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők. A helyiség nyitva van köznapokon délelőtt 9—12 és délután 3—8 óráig.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. NOVEMBER

II. FÜZET.

A levegő oxygen-tartalmának meghatározása.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem I. chemiai intézetéből.)

DR. MATOLCSY MIKLÓS egyetemi tanársegédttől.

A levegő oxygen-tartalmának meghatározására eddigelé csak gasometriai módszerrel rendelkezünk, mely hosszadalmasságánál és kiviteli nehézségeinél fogva a gyakorlatban alig terjedt el.

Minthogy közegészségi szempontból nem alárendelt fontosságú a levegő oxygen-tartalmának ismerete, minthogy továbbá a gasometriai eljáráshoz szükséges berendezés csak nagyon kevesek birtokában van meg, érdemesnek tartottam e meghatározás kivitelére olyan módszert kidolgozni, melyhez — hogy úgy mondjam — a legszerényebb laboratorium berendezése is elegendő, s a melyhez nem szükséges a gasometriai módszereknél oly fáradságosan elsajátítható jártasság.

Winkler* a vízben feloldott oxygen meghatározására igen gyors és nagyon pontos módszert dolgozott ki, melynek lényege az, hogy a vízben oldott oxygennel lúg jelenlétében manganohydroxydot manganihydroxyddá oxydálunk, majd jodkaliumot és sósavat elegyítünk a folyadékhoz, mire az oldott oxygennel aequivalens jod válik ki, melyet natriumthiosulfat-oldattal titrálunk meg.

Semmi sem áll útjában annak, hogy e módszert a levegő oxygen-tartalmának meghatározására használjuk, mert csak arról kell gondoskodnunk, hogy a levegő lemérésére alkalmas készülékünk legyen, melyben a manganohydroxyd oxydatióját is elvégezhetjük.

Az alább leírt egyszerű készüléken kívül a módszer a következő oldatokat igényli:

Manganochlorid-oldat; 80 gr. kristályos manganochloridot — $MnCl_2 \cdot 4H_2O$ — vízben 100 cm³-re oldunk.

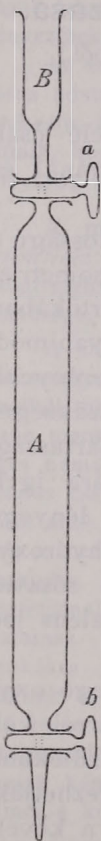
Jodkaliumos natriumhydroxyd-oldat; ennek 100 cm³-e 50 gr. nitrit-mentes natriumhydroxydot és 10 gr. kaliumjodidot tartalmaz.

Natriumthiosulfat-oldat, körülbelül $\frac{1}{50}$ normal, melynek titerét minden mérés előtt szokásos módon megállapítjuk.

Sósav 20%-os, melyet forralással levegőmentessé teszünk.

* Math. és term. tud. ért. 6. (1888) 273.

A készülék *A* edénye a levegő lemérésére való. Erre az edényre *a* és *b* bő furatú csapok vannak forrasztva, úgy hogy a forrasztás nyaka rövid és lehetőleg bő nyílású legyen. A készülék *B* felső része a meghatározáshoz használt kémlőszerek befogadására való, s ezek lemérése céljából köbözve van. A meghatározás kivitelére való e készülék *A* edénye higanynyal pontosan ki van calibrálva, úgy azonban, hogy a felső (*a*) csap furatának térfogata is az *A* edény térfogatához van véve, mert — mint ez majd az alábbiakból kitűnik — az e csap furatában foglalt levegő oxygen-tartalmát is mérjük a meghatározáskor; az *A* edény térfogata körülbelül 100 cm^3 .



A mi a levegő oxygen-tartalmának meghatározását illeti, az módszerem szerint a készüléknek a vizsgálandó levegővel való megtöltésével kezdődik. E célból a készüléket az illető helyhez közel függőleges helyzetben állványba erősítjük, s a *B* edény nyílásába illesztett egyfuratú kaucsuk-dugó s a belé tölt derékszögben meghajlított üvegcső közvetítésével aspirátorral kapcsoljuk össze. A *b* csap alsó szára hosszú üvegcsővel közlekedik, mely a levegőjének oxygen-tartalmára megvizsgálandó helyhez vezet. E hosszú üvegcső s a *b* csap közzé chlorcalciumos szárító-cső van iktatva, hogy a készülékbe száraz levegő jusson. Az állványba erősített készülék közelében thermometer és barometer van felállítva. A készüléken 20—30 percig vezetünk levegőt keresztül, ezután előbb a felső, majd az alsó csapot zárjuk el, s a thermometer és a barometer állását észleljük. Ismerve az *A* edény térfogatát, minden adat rendelkezésünkre áll a benne foglalt levegő normalis térfogatának kiszámítására.

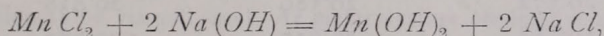
A levegővel való megtöltés után az oxygen elnyeletése következik. A függőleges helyzetben állványba erősített készülék *B* edényébe most 10 cm^3 manganochlorid-oldatot bocsátunk, melyet a levegőt tartalmazó *A* edénybe kell bele szorítanunk. Ezt a műveletet úgy hajtjuk végre, hogy a készüléknek *B* felső részét egyfuratú kaucsukdugóval s beléje illesztett derékszögben meghajlított üvegcsővel olyan — csapos gázvezetőcsővel felszerelt — erős falú üveglombikkal kötjük össze, melybe eleve jó sok levegőt comprimáltunk. A nyomó palaczk csapját megnyitva, az *a* csap óvatos kinyitásával a *B* felső rész zérus jeléig az *A* edénybe szorítjuk a manganochlorid-oldatot. Most a *B* felső részt destillált vízzel gondosan kiöblítve, 10 cm^3 jodkaliumos natronlúgot bocsátunk bele, s ezt hasonló eljárással a készülékbe szorítjuk.

A manganochlorid s a natriumhydroxyd egymásra való hatásából az *A* edényben manganohydroxyd képződik, mely annak oxygenjét teljesen elnyeli. Az elnyelés céljából a tartalmával alaposan összerázott készüléket mintegy 24 óráig hagyjuk állani. Hogy az oxygen elnyelése már befejeződött, azt felismerjük az *A* edény falához vékony rétegben tapadó csapadék réteg s a vízszintes helyzetben lefektetett készülék fenekén úszó csapadékos folyadék egyenlő színéből. Czélszerű a 24 órai állás közben a készülék tartalmát többször összerázni, mert az absorptio így sokkal gyorsabb. Az absorptio befejeztével a képződött manganihydroxydot még a készülékben levegőmentes sósavban oldjuk fel. E célból a *B* edénybe két ízben 10—10 cm³ sósavat öntünk, s ezt az *a* csap óvatos kinyitásával az *A* edénybe bocsátjuk. Az absorptio befejeződése után ugyanis az *A* edényben a nyomás a külső levegő nyomásánál rendesen kisebb, hiszen a manganohydroxyd a körülbelül 100 cm³ levegőből 20 cm³ oxygent nyelt el. Világos tehát, hogy a sósavat többnyire nem kell a készülékbe beleszorítanunk.

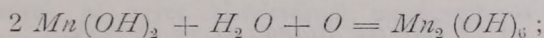
A sósav az absorptio alkalmával képződött manganihydroxydot feloldja, s egyidejűleg az oxygenel aequivalens jodmennyiség válik ki. Végül a készülék tartalmát a *b* csapon keresztül híg jodkalium-oldatba bocsátjuk, a készüléket egynehányszor jodkaliumos, majd tiszta destillált vízzel kiöblítjük, mire a kiválot jodnak natriumthiosulfattal való megtitrálhatásához foghatunk.

Az oxygen absorptiójakor képződő manganihydroxyd a készülék keskenyebb részeit könnyen eltömhetné, miért is a csapnyakok rövidek és lehetőleg bővek, hogy a megkeményedő manganihydroxydhoz a sósav könnyen hozzáférközhessék.

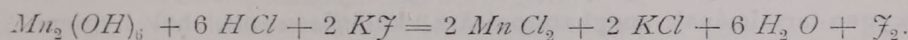
A készülékben végbemenő reactiókat a következőkben ismeretem: az *A* edénybe beleszorított manganochloridból s a jodkaliumos natriumhydroxydból manganohydroxyd képződik,



melyet az oxygen manganihydroxyddá oxydál:



a később a készülékbe bocsátott sósav a manganihydroxydot feloldja, miközben a jodkaliumból az oxygenel aequivalens jod válik ki:



Mínt hogy a kiválot jodot $\frac{1}{50}$ norm. natriumthiosulfat-oldattal titráljuk meg, melynek minden cm³-e $\mathcal{J}:50,000$ jodnak felel meg, belátjuk,

hogy a használt thiosulfat-oldat cm^3 -enként O : 100,000, azaz $0\cdot00016$ gr.
 $= 0,11165 \text{ cm}^3$ oxygent titrál.

A módszer áttekintése céljából közlöm a következő (6) kísérletet:

az edény térfogata (v)	100\cdot048 cm^3
a hőmérsék (t)	25\cdot9 C^0
a barometer állása (0^0 -on) (p)	750\cdot24 mm.

ez adatokból a

$$v_0 = \frac{v p}{p_0 (1 + \alpha t)}$$

egyenlet alapján a levegő normalis térfogata

$$v_0 = 90\cdot191 \text{ cm}^3$$

Az oxygen kiválasztotta jod a titráláskor $168\cdot464 \text{ cm}^3 \frac{1}{50}$ norm. natriumthiosulfat-oldatot fogyasztott el, a mely mennyiség $18\cdot809 \text{ cm}^3$ oxygennek felel meg, és így

$$90\cdot191 : 18\cdot809 = 100 : x$$

$$\text{oxygen} = 20\cdot884\%.$$

Módszeremmel a vegytani intézet körül fekvő kert levegőjének oxygen-tartalmát 27 kísérlettel határoztam meg. Az oxygen-mennyiség talált százaléakai csak kis határokon belül ingadoznak, a mit az alábbi tábla is mutat:

Oxygen térfogat- százalékokban	Oxygen térfogat- százalékokban	Oxygen térfogat- százalékokban
20\cdot803	20\cdot540	20\cdot672
20\cdot862	20\cdot620	20\cdot627
20\cdot811	20\cdot603	20\cdot824
20\cdot801	20\cdot684	20\cdot792
20\cdot823	20\cdot666	20\cdot782
20\cdot844	20\cdot684	20\cdot865
20\cdot572	20\cdot589	20\cdot838
20\cdot788	20\cdot655	20\cdot787
20\cdot703	20\cdot678	20\cdot880

A 27 kísérlet átlaga: $O = 20\cdot732\%$.

Tekintve e módszer egyszerű voltát, továbbá azt, hogy kivitele rövid időt vesz csak igénybe, bátran ajánlhatom ez eljárást a levegő oxygen-tartalmának meghatározására, különösen ott, hol hygienikus szempontból a levegő oxygen-tartalmának folytonos ismerete szükséges.

Adatok a fémmammoniák sók constitutiójához elektrolytos bomlásuk alapján.*

Irta: GRUNDMANN FRIGYES.

(Dolgozat a kir. magyar tudomány-egyetem I. chemiai intézetéből.)

A fémmammonia-vegyületek nagy osztálya egyikét képviseli ama vegyület-csoportoknak, melyek a chemia törvényeinek számos tekintetben nem hódolnak: nem illeszthetők be e vegyületek a speculativ irány felállította általános típusok egy keretébe sem.

A fémmammonia-vegyületek szerkezetének tanulmányozására a tisztán chemiai módszerek a physikai-chemiai módszereknél kevésbbé alkalmasak. Legjobban célhoz vezet a fémmammonia-vegyületek elektrolytos bomlásának tanulmányozása, s szerzőnek ilyen irányú kísérletei a következő eredményhez vezettek: *»a fémmammonia-vegyületek constitutiója alig vezethető vissza valamely általános érvényű típusra, hanem egyrészt a fém karakterének, másrészt a savmaradék telítési copacilásának függvénye.«*

A dolgozat első fejezete a fémmammonia-vegyületek analysisére alkalmas módszerekkel foglalkozik. Kifogásolja az eddig használatos ammonia- és chlor-meghatározási eljárásokat, s helyökbe újakat dolgoz ki. Oly fémmammonia-vegyületekben, melyekben az ammonia kötése nagyon laza, kellő hígítás után titrálással határozza azt meg, ötöd-normal vagy normal savval, methylorange-t használva jelzőül. Az ammoniát erősebben kötött állapotban tartalmazó fémmammonia-vegyületekben úgy határozza meg ez alkatrészt, hogy a fémoxydot — mely tulajdonképen az ammonia erősebb megkötésének okozója — lúgmentes kalium-sulfhydrat-oldattal leválasztja, majd e lúgos folyadékot olyan savval telíti, mely a leválatott fémsulfidot nem oldja, a kénhydrogent forralással elűzi, s a csapadékról leszűrt folyadékból az ammoniát lúggal kiűzi, és ismert titerű savba destillálja. E módszer kényelmes, gyors és pontos is.

A chlorid tartalmú fémmammonia-vegyületek chlor-tartalmának meghatározására kidolgozott módszere e vegyületek manganhyperoxyddal és kénsavval való oxydatiójakor képződő chlor jodometriai meghatározásában áll. Szerző az ilyen meghatározások kivételére igen alkalmas készüléket állított össze.

A dolgozat második fejezete a fémmammonia-sók elektrolysisét tárgyalja. Bevezető részében az elektrolysis elméletének vázlatából az elektrolysisikor meghatározandó adatokat állapítja meg, majd elektrolyzáló készülekét írja le, mely czélszerűen van fölszerelve arra, hogy az elektrolysisikor fejlődő gázokat felfoghassuk, továbbá, hogy az anod és kathod körül elhelyezkedő folyadék-részleteket külön-külön vizsgálhassuk. Az elektrolysisek eredményeinek kiszámítására vonatkozó gondolatmenet ismertetése után a megvizsgált fémmammonia-vegyületek elektrolysisei következnek, külön címek alatt, felölve mind ama jelenségeket, melyek az egyes kísérleteknél megfigyelhetők voltak. Szerző minden fémmammonia-sóval 4—5 elektrolysisit végzett, a melyek eredményeit táblázatokban közli. Az elektrolyzált fémmammonia-sók a következők:

Rézsulfat-ammonia: $\text{Cu SO}_4 \cdot 4 \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Ezüstsulfat-ammonia: $\text{Ag}_2 \text{SO}_4 \cdot 4 \text{NH}_3$.

Nikkelsulfat-ammonia: $\text{Ni SO}_4 \cdot 4 \text{NH}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$.

Nikkelchlorid-ammonia: $\text{Ni Cl}_2 \cdot 6 \text{NH}_3$

Purpureocobaltchlorid: $\text{Co} \cdot 5 \text{NH}_3 \cdot \text{Cl}_3$.

* Ugyane című bölcsész-doctori értekezés kivonata.

Szerző az elektrolytos bomlásokból ezeket a következtetéseket vonja le:

1. A rézsulfat-ammonia a négy molekula ammoniát tartalmazó cupriammonium-gyöknek — $\text{Cu} \cdot 4 \text{NH}_3$ — sulfatja.

2. Az ezüstsulfat-ammonia elektrolysisekor csak az ezüstsulfat elektrolyzálódik, 2 Ag és SO_4 ionokra bomolva fel, míg az ammoniumsulfat az elektrolysisben nem vesz részt.

3. A nikkelsulfat-ammonia, s a nikkellchlorid-ammonia elektrolytos bomlásában az ammonia nem vesz részt, és csak a nikkelsulfat, illetőleg a nikkellchlorid elektrolyzálódik.

4. A purpureocobaltochlorid az elektrolysis alkalmával a $(\text{Co} \cdot 5 \text{NH}_3)$ és Cl_3 ionokra bomlik, és pedig úgy, hogy ez ionok mindegyike öt vegyértékű.

Dolgozatának harmadik fejezetében szerző a fémammonia-vegyületek szerkezetéről szól. A fémammonia-vegyületek a megfelelő fémsóból képződnek, ha az ammoniával vegyül. Úgy látszik, hogy az ammoniával való egyesülés valamennyi fémsó közös additív sajátysága, bár a keletkező vegyületek állandósága s a molekulában kötött NH_3 atomcsoportok száma különböző. Föltéve már most, hogy a fémammonia-vegyületek szerkezete e vegyületek állandóságától és ammonia molekuláinak számától függ, akkor az összes fémammonia-vegyületek szerkezete megfelelő volna, s az egyes sók kisebb-nagyobb állandósága csak ama vegyület physikai tulajdonságától függene, a melyből a fémammonia-vegyület képződött.

A fémammonia-vegyületek szerkezete azonban még egy harmadik tényezőtől is függ, nevezetesen a vegyület intramolekuláris szerkezetétől, más szóval, a fémammonia-vegyület képződésekor első sorban azt kell megállapítanunk, hogy a megfelelő sóval összegeződő NH_3 csoportok a keletkező új vegyületben minő helyzetet foglalnak el. Az intramolekuláris szerkezet eldöntése czéljából azokat a physikai tényezőket kell csak meghatározni, a melyek éppen ez intramolekuláris szerkezet függvényei; ilyen physikai állandók: a molekula-fagyáspontcsökkenés s az elektromos vezetőképesség. Ez állandók kísérleti meghatározásából az tűnt ki, hogy a fémammonia-vegyületek szerkezetére alig lehet általános typut felállítani, hanem azoknak csak egyes csoportjait illesztjük be egy-egy ilyen typus keretébe.

Szerző megemlíti, hogy a fémammonia-vegyületek szerkezetével eddig foglalkozó kutatók e körülményeket nem vették figyelembe, s így olyan elméletet állítottak fel e vegyületek szerkezetének megmagyarázására, melyek az összes fémammonia-vegyületek analog szerkezetére engednek következtetni. Négy ilyen elméletet talált szerző az irodalomban: az *ammonium-elmélet*, a *savmaradék telítetlenségének elmélete*, a *fém chemiai természetének elmélete*, s végül *Werner elmélete*.

Ez elméletek bő ismertetése után szerző velők a fémammonia-vegyületek szerkezetét magyarázza, azután az elektrolysis eredményeivel veti őket össze, a midőn is azt találja, hogy ez elméletek egyike sem fogadható el teljességében. Az elektrolytos bomlás határozottan azt bizonyítja, hogy a fémammonia-vegyületekben a nitrogen atom ötvegyértékű, a minek természetes következménye, hogy bennök az ammonia-atomcsoportok láncszerűen kapcsolódnak, míg az elméletek mindegyike az ellenkező feltevésből indul ki.

Kísérletei eredményeként szerző egy-egy typut állít fel az állandó s a laza kapcsolódású fémammonia-vegyületek szerkezetének magyarázására, melyek csupán a mai ismeretek kifejezői, s egyelőre is csak azért fogadhatók el, mivel jobb és tökéletesebb elméletet nem ismerünk.

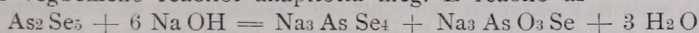
Ujabb arsen, selen és arsen, selen kéntartalmú vegyületek. A selen gőzsűrűsége.*

Irta: SZARVASY IMRE.

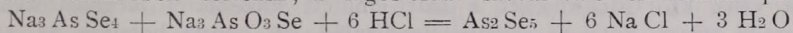
(Dolgozat a kir. József-műegyetem általános chemiai laboratoriumából.)

Az arsennek és selennek egymással képezett vegyületei közül eddig csak három volt ismeretes: az arsentriselenid As_2Se_3 , az arsendiselenid As_2Se_2 és az arsenhexaselenid $AsSe_6$. Szerző ama tényből kiindulva, hogy a kén s a selen chemiai sajátágai annyira hasonlók, azokat az arsen-selenideket kísérlette meg előállítani, melyeknek a megfelelő sulfidjai már ismeretesek. Az arsen-pentaszulfiddal hasonló összetételű arsenpentaselenid** előállítása czéljából e vegyület alkotórészeit az $As_2:Se_5$ arányban nitrogennel megtöltött kaliumüveg-csőben olvasztotta össze. Az összeolvasztáskor a selennek mindig kis fölöslege volt jelen; az alkotórészek 400 C^0 -on egyesülnek, mikor is a könnyen mozgó megolvadt tömeg fekete színű. Az így előállított arsenpentaselenid fekete színű, élénk fényű, igen merev test, melynek törése kagylós; természetes, hogy az összeolvasztáskor alkalmazott selen-fölösleg a képződő arsenpentaselenidet fertőzi. E selen-fölöslegtől szerző az arsenpentaselenidet levegőmentes térben való destillatióval szabadította meg, s többszöri destillálással teljesen tiszta arsenpentaselenidet állított elő. E terméket elemelve, annak százalékos összetételét az As_2Se_5 képletnek megfelelőnek találta. Az arsenpentaselenid vízben, alkoholban, aetherben, benzolban vagy széndisulfidban oldhatatlan; forráspontja 550 C^0 körül fekszik; vacuumban már 350 C^0 -on forr, s barna gőzzé alakul. Tömény savak — a salétromsav kivételével — alig támadják meg, ez utóbbi arsensavvá és selenessavvá oxydálja, ellenben az alkali-hydroxydok és alkali-hydro-sulfidok könnyen oldják. E sárgás-barna színű oldatból savak arsenpentaselenidet választanak ki, de e módosulás barnás-vörös színű, pelyhes csapadék, mely 200 C^0 -ra hevítve megfeketedik, 280 C^0 -on megolvad; kihülés után az összeolvasztással előállított arsenpentaselenidhez teljesen hasonló.

Szerző az arsenpentaselenid natriumhydroxydos oldatából két vegyületet állított elő, nevezetesen a natriummonoselenarsenatot s a natriumselenoarsenatot, melyek vizsgálataiból azok összetételét s az arsenpentaselenidnek lúgban való oldásakor végbemenő reactiót állapította meg. E reactio az

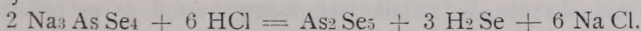


egyenlet értelmében történik; a lúgos-oldat savval való elbomlását pedig a



egyenlet fejezi ki.

Hogy az arsenpentaselenid tényleg vegyület, kitűnik abból, hogy az nedves úton is előállítható, és pedig a natriumselenoarsenatnak savval való elbontása útján:



Az arsenpentaselenid molekulatömegét szerző annak gőzsűrűségéből vezette le. A gőzsűrűséget Victor Meyer módszerével határozta meg s kísérleteiből,*** melyeket különböző hőmérsékeken végzett, az tűnt ki, hogy az arsenpentaselenid magasabb és magasabb hőmérsékeken több és több molekulára disszociál,

* Ugyane czímű bölcész-doctori értekezés kivonata. Szerző e dolgozatának egyes fejezetei a *M. Ch. F.*-ban már egész terjedelmükben is megjelentek.

** *M. Ch. F.* **I.** 101.

*** *M. Ch. F.* **II.** 34.

továbbá, hogy az arsennek a selennel képezett vegyületei magas hőmérséken annál állandóbbak, minél kevesebb selen van az illető vegyületben.

A dolgozat ezek után az alkalmazott analitikai módszerek leírására tér át. A selent, mint olyat választja le a vizsgálandó vegyületekből, úgy hogy azok 0·6—0·8 gr.-ját salétromsavval oxydálja, azután a salétromsav elűzése céljából sósavval többször a szárazságig bepárologatja, majd a sósavval erősen megsavanyított oldatból kéndioxyddal választja ki a selent. Az arsen meghatározására a szerző saját módszerét* használta.

Az arsenpentaselenid natriumhydroxydos oldatából előállított vegyületek rendkívül bomlékonyak, sőt maga a natriumhydroxydos oldat is gyorsan bomlik a levegőn. E körülmény nagyban megnehezíti e vegyületek előállítását és azok vizsgálatait, annyira, hogy csak teljesen oxygenmentes folyadékkal és hydrogen-atmosphaerában dolgozhatott. A 20—25% os natriumhydroxyd-oldat 100 cm³-ében 5—8 gr arsenpentaselenidet oldott fel melegítés közben, s az oldatot annyi methylalkohollal elegyítette, hogy a keletkezett zavarodás éppen eltűnjék. Ez oldatból — hydrogen-atmosphaerában való állás közben — rendszeren már 12 óra múlva kristályok válnak ki, és pedig először színtelenek, később rubin-vörös színűek. A színtelen kristályok oszloposak vagy tűalakúak, levegőn gyorsan elvesztik fényüket, vízben könnyen oldódnak, de a vizes oldat a kiváló selentől csakhamar megzavarosodik.

A színtelen kristályok elemzéséből a $\text{Na}_3 \text{AsO}_3 \text{Se} \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ összetétel adódott ki; e só a *natriummonoselenarsenat*, e vegyület oly natriumarsenatnak tekinthető, melyben egy oxygen-atom selennel van helyettesítve.

A vérvörös színű, színtelen tűalakú kristályok vízben könnyen oldódnak, s az oldat sárgás barna színű, a levegőn gyorsan bomlik, savak pedig selenhydrogen fejlődése közben arsenpentaselenidet választanak ki belőle, vörösésbarna, túrós csapadék alakjában. E kristályok összetételét az elemzés alapján a $\text{Na}_3 \text{AsSe}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ képlet fejezi ki; e vegyület a *natriumselenoarsenat*.

Szerző még másik két vegyületet is előállított, az arsentriselenidulfidot s az arsendiselenidulfidot.

Az *arsentriselenidulfid* — $\text{As}_2 \text{Se}_3 \text{S}_2$ — arsenidulfidnak és selennek $\text{As}_2 \text{S}_2 : 3 \text{Se}$ viszony szerint való összeolvastásakor képződik. Fekete, élénk fényű, kagylós törésű test, mely úgy physikai, mint chemiai sajátságaiban az arsenpentaselenidhez hasonló. Lúgokban oldódik, s ez oldatból savak hatására vörös túrós csapadék válik ki. Gőzsűrűségét a már említett módszerrel meghatározva, azt tapasztalta szerző, hogy az arsentriselenidulfid hő okozta bomlása az arsenpentaselenidéhez hasonlóan történik.

Az *arsenidisenidulfid* — $\text{As}_2 \text{Se}_2 \text{S}_3$ — arsenidulfid és selen megfelelő arányú keverékének összeolvastásával állítható elő. Sajátságaiban az előbbi vegyülethez hasonló; lúgos oldata világos-sárga színű és ez oldatból savaktól ismét kiválik.

Végül a selen gőzsűrűségét is meghatározta szerző, s Deville és Troost kísérleteivel ellentétben — kik csak 1400 C^o körül találták a selent normalis sűrűségűnek — kimutatja, hogy a selen már 880 C^o körül normalis gőzsűrűséget mutat, s hogy gőzsűrűsége 880—1160 C^o között állandó.

FRANKFURTER ÁRMİN.

* *M. Ch. F. I. 24.*

Általános és physikai chemia.

A fémeknek váltóárammal való lecsapásáról. B. R ö s i n g. Szerző a zink- és rézsulfat oldatán nagy assimetriájú váltóáramot vezetvén keresztül azokból a zinket, illetőleg a rezet leválasztotta. Az ilyen módon leválasztott csapadékokra nézve azt tapasztalta, hogy tömörebbek az egyenárammal leválasztott csapadékoknál.

(*Zeitschr. f. Elektrotech. u. Elektrochem.* 2. 550.)

Az elektrolytos dissociatio elektrolytoknak methylalkoholban való oldásakor. G. Carrara. Az általánosabb eredmények főbbjei, melyekhez szerző hosszabb kísérletekkel jutott a következők: Az elektrolytok legnagyobb része methylalkoholban is disszociálódik. A methylalkoholos és vizes oldatok vezetőképessége között bizonyos állandó viszony, illetőleg összefüggés nem állapítható meg; sőt az elektromos vezetőképesség nagysága szerint csoportosítván az elektrolytokat e sorozat más a vizes, más a methylalkoholos oldatokra nézve.

(*Gas. chim. ital.* 26. I. 119.)

A phenolnak benzolban való szilárd oldatáról. F. Garelli. Szerző benzolban phenolt és benzilt egyenlő mennyiségben oldott. Ezután a megfagyasztott oldatról, annak feleslegét leöntvén, meghatározta, hogy a megfagyott benzol mennyi benzilt és mennyi phenolt tartalmaz. E kísérletek szerint a megfagyott benzol mindig több phenolt tartalmazott, mint benzilt. Mind a kettőnek absolut mennyisége a használt oldat koncentrációjával csökken. A phenol tehát a szilárd benzolban jól oldódik.

(*Atti R. Acad. dei Lincei Roma* 5. 204.)

Közös ionnal bíró elektrolytok keverékének vezetőképességéről. Douglas Mac Intosh. Azon feltevés alapján, hogy a másik elektrolyt ionjainak jelenléte nem változtatja az ionok vándorlási sebességét, Mac Gregor megállapította azt a formulát, melylyel az elektrolytok vezető képességéből azok keverékének vezetőképességét meghatározhatjuk. Szerző erre vonatkozólag a *NaCl* és *KCl*, valamint a *HCl* és *NaCl* oldatokra nézve kimutatta, hogy e formula csupán nagy hígításokra érvényes; töményebb oldatoknál az eltérések növekednek.

(*Philos. Mag.* 41. 510.)

Elektrolytos dissociatio hangyasavas oldatokban. Ugo Zanninowich Tessarin. Szerző éppen úgy, mint G. Carrara a methylalkoholos oldatokra nézve, megállapította, hogy a különböző elektrolytos testek hangyasavban való disszociációjuk nagysága szerint csoportosítva más sorozatot képeznek, mint vizes oldatokban; szóval, hogy a dissociatio foka nem csupán az elektrolyttól, hanem az oldószertől is függ. Hangyasavban a sók nagy mértékben disszociálódnak, míg a savak egyáltalán nem, még azok sem, melyek vizes oldatokban teljes ionjaikra bomlanak.

(*Gas. chim. ital.* 26. I. 311.)

Az alkoholok színének összehasonlítása a víz színével. W. Spring. Szerző 26 meter vastagságú rétegeket használt vízből, methyl-, aethyl- és amylalkoholból. Ily körülmények esetén a víz szép tiszta kék színű, a methyl- és aethyl-alkohol színe már kissé zöldeskék, az amylalkoholé ellenben sárgás zöld; és pedig 26 meter vastagságú rétegeket véve, a víz színe olyan, mint 16.52%-os cuprichlorid-oldatból 0.314 meter vastag rétegé, a methyl-, illetőleg aethylalkoholnak pedig, mint 0.012, illetve 0.006 meter vastag ugyanily tömény cuprichlorid-oldat rétegé. Az amylalkohol színe cuprichlorid-oldattal nem állítható elő.

Spectroszkopos vizsgálatok szerint a víz a spectrum vörös és sárga részét absorbeálja, az alkoholok pedig a széntartalom emelkedésével a spectrum

ibolya végét mind jobban és jobban kioltják. Ez észleletekből, ha nem is következik biztosan, de legalább igen valószínűnek tartható, hogy az *OH* csoport főleg a spectrum vörös, a szén-gyökök főleg a kék végét absorbeálják, a mit szerzőnek ligroinnál végzett megfigyelései is megerősítenek.

A 26 meter vastagságú vízréteg a napvilágosságból 99,97⁰/o-ot nyel el. A megfigyelt folyadékok absorptio-képessége viszonyítva a vízhez, mint egységhez a methylalkoholra 0,98629, az aetylalkoholra 0,98383, az amylalkoholra 0,96576, a ligroinra pedig 0,96568. Szerző észleletei szerint az absorptio-képesség és a folyadékok molekulásúlya között egyesektől feltételezett összefüggések fenn nem állanak.

(*Bull. de l'Acad. Belgique* 31. 246.)

A víznek áramlások okozta átlátszatlanóságáról. W. Spring. A folyadékokban fellépő hőmérsék-különbségek áramlásokat okoznak, melyek azokat átlátszatlanokká teszik. Szerző 26 meter hosszú vízoszlopra nézve constatálta, hogy ha a víz hőmérséke csupán 0,57⁰-kal magasabb a környezet hőmérsékénél, már oly fokú áramlások vannak, a melyek azt teljesen átlátszatlanná teszik. A hőmérsék mérésére szerző magában a 26 meteres csőben lévő víz térfogatváltozását használta, a melylyel természetesen az észlelés igen nagy pontossággal végezhető.

(*Bull. de l'Acad. Belgique* 31. 256.)

A convectio-áramokról. F. Richarz és C. Lonnes. A mint a tapasztalat mutatja, a savanyított víz már akkor is vezeti az elektromos áramot, midőn annak feszültsége kisebb 1,5 daniell-nél, a mely körülmények között pedig a víz legalább is észrevehetőleg el nem bomlik. Szerzők kísérleteikre támaszkodva, a vezetést azzal magyarázzák, hogy ekkor a vízben elnyelt oxygen a kathodon a víz hydrogenjével hydrogenhyperoxydot képez, a mely reactio sokkal kisebb sarkfeszültséget igényel, mint a gázalakú hydrogen kiválasztása. Különböző elektrodokat használva, az áram erőssége az egyébként megegyező körülmények között palladium-elektrodok alkalmazásakor a legnagyobb, a mi éppen annak tulajdonítandó, hogy a palladium az oxygent igen nagy mértékben occludálja. A képződő hydrogenhyperoxyd mennyisége oly jelentékeny, hogy az permanganat-oldattal meghatározható.

(*Zeitschr. d. Physik. Chem.* 20. 147.)

Az oldhatóságnak a hőmérséktől való függéséről. E. Stackelberg. Szerző chlornatrium, chlorammonium és timsóval végzett oldhatósági kísérleteket. Az oldhatóságokat 1, 200, 400 és 500 atmosphaera-nyomáson határozta meg. Kísérletei adatai alapján van Laar-nak az oldhatóságra vonatkozó elméletileg levezetett formulája helytelennek bizonyult. A formulából számított és talált értékek között ugyanis nagyok az eltérések, s a formula csupán csak a különböző testekre nézve az oldhatóság változásának irányát szabja meg helyesen.

(*Zeitschr. d. Physik. Chem.* 20. 337.)

Szintelen só-oldatok átlátszóságáról. W. Spring. Szerző különböző töménységű és teljesen tiszta oldatokat készített LiCl, KCl, KBr, KNO₃, NaNO₃, MgCl₂, CaCl₂, SrCl₂ és BaCl₂-ből és ezek színét, valamint átlátszóságát éppen úgy, mint azt az alkoholokra nézve tette (169. l.), meghatározta. Főbb eredményei a következők: A sóknak jelenléte a víz színét egyáltalán nem változtatták meg, úgy hogy még a spectroscopos vizsgálat sem tudott különbséget kimutatni. A tenger vizében fellépő színárnyalat-különbségek tehát, nem a sótartalom változásának tulajdonítandók. A megvizsgált só-oldatok átlátszósága a töménység növesztésével csökken; közelebbi összefüggés azonban, az eddigi adatok alapján, meg nem állapítható.

(*Zeitschr. d. anorg. Chem.* 13. 19)

PEKÁR DEZSŐ.

Tápszerek és élvezeti szerek vizsgálata.

A tej zsírtartalmának meghatározása. A. Liebrich. Szerző szerint 200 cm³-es üveghengerben 10 cm³ tejet és egy késhegynyi kihevített homokot 100 cm³ aetherrel háromszor öt-öt percig rázunk. A folyadék megtisztulása után az aether felét lemért Soxhlet-féle lombikba öntjük, az aether elpárologtatjuk s a visszamaradt zsírt 100^o-on megszáritva megmérjük.

(*Chem. Ztg.* 20. 21.)

A vaj tisztaságának megállapítása sűrűsége alapján. R. Brulle. A legtöbb módszer, mely a sűrűség meghatározásán alapul, bizonytalan eredményei miatt nem vált be. Szerző beható vizsgálatok révén meggyőződött arról, hogy a hibás eredmények oka, részben a vaj viztartalma (melyet a vaj megolvasztva sem veszít el), részben pedig az, hogy a sűrűség meghatározása más-más hőmérséken történt. Ha ügyelünk arra, hogy a vajból a vizet alkalmas módon teljesen eltávolítsuk és a sűrűséget mindig 100^o-on határozzuk meg, akkor pontos araeometerrel következtetést vonhatunk arra nézve, vajjon van-e a vajhoz idegen zsír keverve vagy nem?

(*Compt. rend.* 122. 325.)

A cacao-vaj fénytörő képességéről és jod-számáról. A. Strohl. Szerző 40 ismert fajú cacao-babból maga állította elő a zsírt vizsgálatai számára. A jod-szám 32·8–41·7 között váltakozott. Ugyanazon fajú cacao-babból előállított vaj is különböző lehet, ha más-más időben vagy más helyen aratták a babot. A törési mutatók a jod-számmal együtt változnak, és pedig úgy, hogy kisebb törőképességű vajnak kisebb a jod-száma is. A törési mutatók 1·4565–1·4578 között váltakoztak; ez értékek a Zeiss-féle refractometer 46·0–47·8-ik fokának felelnek meg.

(*Zeitschr. f. Analyt. Chem.* 35. 166.)

Az olajok bromozás-melegének meghatározása. H. W. Wiely. A módszer egyrészt Maumené eljárására emlékeztet, melylyel azt állapítjuk meg, hogy az olajok a legerősebb kénsavval mennyire melegszenek meg, másrészt emlékeztet Hehner és Mitchell módszerére, melylyel az olajok bromszámát határozzuk meg. A bromozó folyadék egy térfogat brom elegye négy térfogat széntetrachloriddal; a vizsgálandó zsírnak vagy olajnak szintén oldatban kell lennie: 10 gr.-nak 50 cm³ chloroformos oldatban. Mind a két folyadék 5–5 cm³-ét 1·5 cm bő, 40 cm. hosszú csőben elegyítjük össze. A cső hosszának háromnegyedrésszével belemertül szárító toronyba, mely szigetelőként szerepel. Ha a bromozó folyadék és a zsíroldat elegyítés előtt pontosan egyenlő hőmérsékűek, akkor az elegyítés után két percre megállapíthatjuk az olaj bromozás-melegét. A szerző brom-chloroformeleggyel is tett kísérleteket, de kevésbbé jó eredménnyel, mint a bromnak széntetrachloridos oldatával; az utóbbival nyert adatok a következők:

Olaj	Oldószer	Keszeti hőmérsék	Végző hőmérsék	Hőmérsék-emelkedés
Oliva-olaj	CHCl ₃	22·7 ^o C.	42·2 ^o C.	19·5 ^o C.
»	CCl ₄	15·1 ^o »	33·3 ^o »	18·2 ^o »
Calycanthusmag-olaj	CHCl ₃	17·2 ^o »	45·9 ^o »	28·7 ^o »
»	CCl ₄	19·3 ^o »	47·0 ^o »	27·7 ^o »
»Saláta-olaj« (gyapotmag-olaj?)	CHCl ₃	17·9 ^o »	43·7 ^o »	25·8 ^o »
»	CCl ₄	19·8 ^o »	44·7 ^o »	24·9 ^o »
Napraforgó-olaj	CHCl ₃	15·0 ^o »	43·4 ^o »	28·4 ^o »
»	CCl ₄	14·0 »	41·6 ^o »	27·6 ^o »

(*I. Amer. Chem. Soc.* 18. 378.)

A zsírok vizsgálatának új módja. Weiss. Az eljárás azon alapszik, hogy a zsírok meleg borszesz és aether elegyében tisztán föloldódnak, s ez oldatok bizonyos hőmérséken, melyet kritikus hőmérséknek nevezhetünk, megzavarosodnak. Az eszköz, melyben a vizsgálatot végezzük, 75 cm³-es orvosságos üveg hőmérővel. A megolvasztott zsírt és az aether s borszesz elegyét a palackba öntvén, dugóval beléje illesztjük a hőmérőt és a dugót lekötjük, végül a zsírt vízfürdőn föloldjuk. Lehűtés közben körülbelül 1^o-kal azon hőmérsék fölé, a melyen a maradandó zavarosodás bekövetkezik, zsírsávok támadnak, de mozgatván az oldatot, ismét eltűnnek; utóbb — a kritikus hőmérsékre lehűlvén — egyszerre egész tömegében megzavarosodik a folyadék. Ugyanannak a zsírpróbának kritikus hőmérséke a két oldószer minőségétől és viszonyától függ. Ha a zsírok oldata nem volna tökéletesen átlátszó, úgy a folyadékot fölmelegítjük 65 C^o-ra: rövid idei állás után az oldat kitisztul.

Vajat e módszerrel úgy vizsgálunk meg, hogy föloldunk 5 gr. vajzsírt 10 cm³ aetherben, melynek fajsúlya 0.722 és ugyanannyi 86.2 súlyszázalékos borszeszben; megállapítjuk azután az oldat kritikus hőmérsékét (h). A tiszta vajzsír 32 és 38^o között ingadozik, míg a margariné 60 és 62^o közé esik; 10^o/o margarin mintegy 3^o-kal emeli a vaj kritikus hőmérsékét, tehát 20^o/o-nál több margarint a legkedvezőtlenebb esetben is ki lehet mutatni. A vajban levő víz mennyiségét úgy határozzuk meg, ismervén a vizsgált vaj zsírjának kritikus hőmérsékét, hogy 7 gr. vajat 10 cm³ aetherben és ugyanannyi 95.75 súlyszázalékos borszeszben feloldunk és megállapítjuk az oldat kritikus hőmérsékét (t). Ha p a vajban levő víznek mennyisége, akkor $p = 10 + \frac{1}{3}(t - t_1)$. Szerző más kísérletsorozatban 5 gr. anyagot 10 cm³ aetherben és ugyanannyi 90 súlyszázalékos borszeszben oldván, a következő eredményekre jutott:

a vajzsír	krit. hőmérséke	15—18 ^o	a sertészsír	krit. hőmérséke	39 ^o
a len-olaj	»	»	a repceolaj	»	40 ^o
a mák-olaj	»	»	a marhafaggyú	»	42 ^o
a csetfaggyú	»	»	a cacaovaj	»	43 ^o
a mandula-olaj	»	»	a sárga viasz	»	64—68 ^o
a »csukamáj«olaj	»	»	a paraffin.liquid.»	»	66 ^o
a provencei-olaj	»	»			

(Pharm. Ztg. 41. 268.)

A lóhús kimutatása kémiai úton. Courlay és Coremons. Szerzők Bräutigam és Edelmann eljárását a következő módon egyszerűsítették: A vizsgálandó húsrú 50 grammját 15—30 percig vízzel forralják. A főzetet megnedvesített papiros szűrőn, vagy a legfinomabb vásznon szűrik. A leszűrt főzet egy részéhez néhány csepp jodkaliumos jod-oldatot (2 rész jod és 4 rész jodkalium 100 rész vízben) elegyítvén, vagy sötétbarnára válik a próba, mely színet hevítéskor (80^o) elveszti, azonban lehűtve ismét megbarnul, vagy elmarad az említett színreactio. Az első esetben a vizsgált anyagban lóhús van. Ha keményítő is van az árúban, akkor a jodkeményítő kék színe elfödheti a glykogen-reactiót. Hogy ennek elejét vegyék, a húslé egy részéből kétszer-háromszor annyi tömény eczetsavval leválasztják a keményítőt és a leszűrt folyadékhoz elegyítenek néhány csepp jodkaliumos jod-oldatot. A sötétbarna reactio csak lóhúsfőzettel áll elő; a marha, borjú, sertés, kutya és macska húzával nem. Megjegyzendő, hogy az állati foetus húsa is adja a glykogen-reactiót, míg a ló rágó izmai nem.

(Z. Nahrungsm. Hyg. Waar. 10. 173.)

BÉM LÁSZLÓ és CHENGERY PAP ELEMÉR dr.

Bibliographia.

A kísérleti chemia elemei. Irta: Than Károly. *I. kötet: Általános chemia és az elemi testek leírása*; számos fametszettel és egy színes táblával. A szerző kiadása. Budapest, a M. Tud. Akadémia könyvkiadó hivatala bizománya 1897. *Első könyv: Általános Chemia.*

Chemiai irodalmunk új munkával gazdagodott, oly munkával, mely nemcsak a hazai, de minden nemzet tankönyvirodalmában kétségkívül méltó helyet foglalna el, egyrészt azért, mivel benne chemiai szakoktatásunk tudós nestora sok évi tapasztalaton alapuló didaktikai elveit és saját tudományos felfogását érvényesítette, másrészt, mivel az a chemia újabb fejlődésének és irányadó elveinek szélesebb körökben való ismertetését czélozván, a tudományos munkásságnak új lendületet adni van hivatva.

A munka irányát és tárgyalás-módját legjobban fejezi ki a szerző előszava, melyet ez okból egész terjedelmében itt közlünk:

»E munka megírására a M. Tud. Akadémia 1872-ben adott és utóbb ismételt megtisztelő felszólítására vállalkoztam. Formszerű megbízatást azonban nem vállalhattam el, a rendelkezésemre álló idő hiánya miatt, mely csaknem megghiúsította a munka bevezését. Hogy a munka első része, az Akadémia közvetlen támogatása nélkül, mégis elkészülhetett, ezt hazafias kötelességem élénk érzetén kívül, jórészt ama kitüntető felszólítás erkölcsileg buzdító hatásának köszönöm.

E könyv feladata, hogy a chemiával rövidebb ideig foglalkozó egyetemi hallgatóknak az előadások szorgalmas látogatása mellett, alaposabb tanulmányozásra módot nyújtson; azoknak pedig, kik e tárgyban behatóbb szakképzettségre törekzenek, áttekintő bevezetésül szolgáljon a terjedelmesebb munkák és az eredeti dolgozatok megértésére. A chemia olyan tantárgy hírében áll, melynek megtanulása nehéz. Ennek oka a tárgy tapasztalati természetén kívül arra vezethető vissza, hogy a régibb tankönyvek nagyobb része úgy szólván rendszer nélkül sorolja fel a tapasztalati tények nagy halmazát, az alapfogalmakat pedig, e tények között szétszórva, többnyire csak mellékesen beiktatva vagy éppen nem tárgyalja. Ekként az emlékezetet alig legyőzhető munkával terhelik meg, és innét van, hogy alaposabb áttekintésre csak azok tehetnek szert, kik a kísérletező chemia terén több éven át fáradságos öntevékenységet fejtenek ki.

Munkám kidolgozásában egyik czélom volt, hogy e nehézségeket a tanulás alkalmával lehetőleg megkönnyítsem. Hosszú tanári tapasztalásom és idevágó tanulmányaim alapján arra a meggyőződésre jutottam, hogy a szokásos felfogással ellentétben, czélszerűbb előbb a tanulót a tudomány általános részébe alkalmas módon bevezetni. Helyesen tárgyalván a tények között fennálló összefüggést, a törvényeket a tanuló mindjárt kezdetben megértheti. Ekként rövid idő alatt oly magaslatra emelkedhetik fel, melyről az analogiák czélszerű felhasználásával könnyebben nyerhet világos áttekintést a tények sokasága felett, mint a közönségesen követett fordított eljárás szerint. A törvények és az alapfogalmak előzetes ismerete főképpen azért könnyíti meg a részletes chemia tényeinek áttekintését, mert ekként az analogiák okszerű világításban tűnnek fel, és így az emlékezetet sokkal kevésbé terhelik.

A mondottakhoz képest a munka első kötetének első könyve a chemiának azon legfontosabb törvényeit tárgyalja, melyek a részletes chemiának áttekintő tanulmányozására szükségesek. A törvények levezetése többnyire elő-

adási kísérletekben is bebizonyítható egyes tényekből indul ki. Törekedtem az egyszerű kísérleteket és a velük kapcsolatos jelenségeket úgy leírni, hogy belőlük a kezdő a helyes megfigyelést és a tárgyilagos következtetést megszokja. A kísérletekből vonható következtetésekkel vezetjük le a törvényeket és a velük kapcsolatos alafogalmakat, melyek tapasztalati alakban vannak definiálva. Az elmélet és a hypothesisektől függő felfogások ismertetését amazokétól lehetőleg különválasztottam, és ez abban nyert külsőleg is kifejezést, hogy az elméletek és hypothesisek, kivált kezdetben, külön fejezetben vagy szakaszokban tárgyalatnak.

A munka terjedelméből és kitézött feladatából önként következik, hogy mindezen levezetésekben kevésbé lehetett súlyt fektetni a szigorú megalapítás sokoldalúságára, mint inkább a tárgynak világos megértetésére, valamint a chemiai gondolkodásban való járatosság elsajátítására, mely, felfogásom szerint, a tudományos tanítás legfontosabb feladata. Ennek elérésére gyakran mellékesnek látszó részletekbe bocsátkoztam; a bonyolódottabb, de nagyfontosságú tárgyakat, pl. az energetika egyes részeit pedig szándékosan ismételtam az illető helyeken. Mindez természetesen csak úgy volt megvalósítható, hogy a tárgy megválasztásában csak a fontosabbakra szorítkoztam.

Az első kötet második könyve az elemi testek sajátságait tárgyalja. A beosztás alapján véve megegyezik a periodusos rendszerével, de az egyes elemek csoportosítása ezétől némileg eltér, a mit az indokol, hogy a tanítás szempontjából e csoportosításban az elemi testek chemia sajátságainak összességét és jellemüknek tapasztalatilag legfontosabb vonásait kellett tekintetbe venni. A részletes leírásban kiváló gondot fordítottam a szabatosabban kifejezhető physikai sajátságok közlésére. Az egyes elemi testek ismertetésekor törekedtem legfontosabb vegyületeik főbb sajátságait néhány vonással áttekinthető módon jellemezni. Úgy hiszem, hogy e tények benyomása alatt az egyes elemek hasonlatosságának helyes átértése biztos alapra van fektetve.

A második kötet a vegyületek részletes leírásának van szánva. Itt a beosztás alapjául a fontosabb negatív elemi alkatrészek szolgálnak. Az egyes vegyületek a pozitív alkatrészeknek ugyanazon sorrendjében következnek, a melyet az elemi testek leírásánál fogadtam el. Ekként a pozitív elemeknek ugyanazon negatív elemmel, például chlorral való vegyületei mind egymás mellé jutnak. Ezt követik a negatív elemeknek egymással való vegyületei. Az illető savaknál az egyes sók megint a fémek sorrendjében vannak leírva. Végül e kötet második könyve a szénvegyületek áttekintő ismertetését tartalmazza.

E beosztással a leghasonlóbb vegyületek egymás mellé kerülnek, és valamennyi vegyület, éppen úgy mint a szén vegyületei is, homolog sorok alakjában tárgyalhatók. Ekként az olvasó a chemiai sajátságok analogiája alapján világos áttekintést szerezhet a vegyületek sokasága felett, a nélkül, hogy emlékezetét nagyon is megerőltetné. Egyes, nagyobb fontosságú testeket, milyenek pl. a levegő, a természetes vizek, a kénsav, a szénsav, továbbá olyan jelenségeket, mint az égés, az erjedés stb. alkalmas helyeken beiktatott külön szakaszokban behatóbban ismertetem meg.

E vázlatos áttekintésből is kiténik, hogy e munkával hazai viszonyainkhoz képest két feladat megoldására kellett törekednem. A könyv egyrészt hivatva van arra, hogy a kezdőnek áttekintést nyújtson, másrészt, hogy nagyobb terjedelmű szakmunkák hiányában némileg a chemiai kézikönyv hiányát is pótolja irodalmunkban.

Az egyes testek leírásában a kezdőre nézve tájékozásul az szolgál, hogy a legfontosabb részletek lehetőleg ugyanazon sorrendben következnek. Az áttekintést megkönnyítik az egyes testcsoportok leírása után következő összefoglalások. Egyébiránt fenntartom magamnak e munka rövid kivonatos kiadásának rendezését is.

A feladat megoldása elég nehézséggel járt, ha megfontoljuk, hogy az általános chemia az újabb időben rohamosan alakult át, a nélkül, hogy számos alapkérdésben megállapodásra juthatott volna; továbbá, hogy a tőlem követett rendszer új, nem egy tekintetben szokatlan, és irodalmilag még alig volt előkészítve. Ehhez járult, hogy állásomnál fogva más irányban túlságosan igénybe vagyok véve. Ennek tulajdonítandó az is, hogy a munka első könyve, mely nyers kéziratban már néhány évvel ezelőtt be volt fejezve, csak most jelenhetett meg. E nehézségek szolgáljanak mentségül a munka számos fogyatkozásainak, és annak, hogy kidolgozása oly hosszú időn át tartott.

Nem fejezhetem be az előszót a nélkül, hogy elismeréssel meg ne emlékezném Szily Kálmán barátom szíves tanácsairól, melyeket a magyar tudományos műnyelvre vonatkozólag e munka kidolgozása alkalmával velem közölt.

A munka első kötetének sajtói elrendezésében és a nyomdai javításokban Dr. Winkler Lajos úr kiváló segítségemre volt, miért is e helyen fáradozásaiért benső köszönetet mondok.

Budapesten, 1896. május havában. *Tnan Károly.*«

A munka első könyve rövidebb physikai bevezetés után tárgyalja a testek chemiai szerkezetére és chemiai átváltozására vonatkozó ismereteinket; a munkát a chemia történetének és irodalmának ismertetése fejezi be.

A bevezető rész a fontosabb physikai alapfogalmak tárgyalása után az energetika általános eredményeit vezeti le, különös tekintettel a thermodynamikára. Azután áttér szerző a chemiai összetétel törvényeinek ismertetésére; tapasztalati úton levezeti a vegyületek és az alkatrészek stöchiometriai vonatkozásait és az oldatok törvényeit, ismerteti továbbá azon hypothesiseket, melyek a tapasztalati úton talált törvényszerűségeket magyarázzák. Miután az elegyek fontosabb sajátságait tárgyalta, megállapítja az alkatrész és a gyök szabatos definitióját és ezzel kapcsolatban az egyenérték, vegyérték és a chemiai jellem fogalmát. E fogalmak szabatos meghatározására és szigorú megkülönböztetésére a szerző, a szokásos külföldi tankönyvekkel szemben nagy súlyt fektetett, egyrészt azért, mivel ezekről a kezdő tapasztalás szerint legnehezebben szerez helyes és világos fogalmat, másrészt, mivel ezeknek nem kellően szigorú megkülönböztetése nem egyszer a tudományban is félreértésekre és tévedésekre adott alkalmat. A chemiai szerkezetet megállapító módszereknek néhány egyszerű példán való bemutatása után a chemiai systematika című fejezet az elemek periodusos rendszerének és a bázis, sav és só fogalmának ismertetésével fejezi be a munka első részét.

A második rész a testek chemiai átváltozásával foglalkozik; ismerteti a chemiai átváltozások különböző fajait, szabályait és feltételeit, valamint az azokat kísérő energia-változásokat. A thermochemiáról szóló fejezet a szükséges alapfogalmak és a thermochemiai módszerek előrebocsátása után a reakciókat kísérő hőváltozásokat tárgyalja s az energia megmaradása törvényét azokra alkalmazván, a thermochemia főtételét vezeti le és chemiai problémákon fejtegeti annak energetikai jelentőségét. Az elektrochemia című fejezet azokat a kölcsönös vonatkozásokat ismerteti, melyek a chemiai és az elektromos energia

között fennállanak. Egyszerű kísérletekre támaszkodva, az elektrolysis törvényeit írja le, majd azok értelmezésére tér át és megmutatja, hogyan fejlődött az elektrolysis tapasztalati törvényeiből és az elektromos vezetőképesség fogalmából az elektrolytos dissociatio elmélete és miféle következtetéseket vonhatunk az alapon az elektrolytok reakcióképességére és a vegyületek elektrochemiai szerkezetére. A chemiai mechanika elemei című fejezet a chemiai reakciók időbeli lefolyásának, valamint a chemiai egyensúlynak törvényeit tárgyalja, ezekből vezeti le a reakciók teljességének feltételeit és végül kimutatja az összefüggést a vegyületek reakcióképessége és a dissociatio-egyensúlyi állandó között. Bár e fejezet az általános chemiának oly része, melyben a chemiai buvárok még koránt sem befejezett, mégis tartalmazza mindazt, mi a tudomány mai állásának és céljainak megítélésére alkalmas; az ide tartozó tények és tételek szabatosan vannak formulázva, azok lényege világosan összefoglalva, úgy hogy mind a kezdőnek, mind a szakembernek módot nyújt a chemia e nemcsak tudományos, de egyúttal gyakorlati fontosságú részének megismerésére.

A chemiai mechanika energetikája című fejezetben a szerző a thermodynamika második főtételét alkalmazza a chemiai reakciókra és ez alapon, elméleti úton, levezeti a tömeghatás törvényét. Kifejti a szabad és a kötött energia fogalmát, és végül a chemiai rokonság szabatos definitióját közli.

Mint az elmondottakból kitűnik, a szerző e munka megírásánál nem követte azt az eljárást, melyet a mai chemiai tankönyvek túlnyomó része czélszerűnek tart. Az általános chemia deductiv tárgyalása kísérleti tények bizonyos fokú ismerete nélkül, e tudomány tapasztalati természetével ellenkezően, kedvező eredményhez nem vezethet. E nehézségeket elkerülendő, a legtöbb szerző az ellenkező álláspontra helyezkedik; előbb részletesen tárgyalja a fontosabb elemeket és vegyületeket és csak akkor, mikor a kísérleti tények kellő száma felett áttekintést adott, vonja le azokból az elméleti következtetéseket. Ez eljárásnál azonban el nem kerülhető, hogy sok olyan ténnyel ismerteti meg a kezdőt, melyek között ez az okszerű összefüggést meg nem találván, emlékezetét nagy mértékben megterhelik. Ez okból szerző e kétféle eljárás előnyeit oly módon egyesítette, hogy az általános törvények levezetésére szükséges részletes ismeretek közül csakis a lényegeseket, könnyen végezhető tanuságos előadási kísérletekben, az illető helyeken mutatja be és ekként elkerüli azt, hogy a bemutatott kísérleti tények magyarázatát egy későbbi fejezetre halasztani kényszerüljön. A tárgy ilyenmő beosztásával és azzal a megszorítással, hogy csak a lényeges, helyesen megválasztott kísérleti tényeket ismertetjük meg, elérhetjük azt is, hogy a kezdőt már az általános chemia elemibb részeinek elsajátításakor ama nagy fontosságú szerepre figyelmeztessük, mely az energiának a chemiai változások tanában jut, egyszerűbb példákön felvilágosíthatjuk az energetika fontosabb tételeit és ekként oly ismereteket biztosíthatunk neki, melyek birtokában sokkal helyesebben fogja a részletes chemia adatait felfogni és áttekinteni.

A munka stílusa világos, vonzó és szabatos; egyszerű schematicus rajzok nagyban hozzájárulnak a szövegben foglaltak könnyű megértéséhez.

Tanuló ifjúságunk e munkával oly könyv birtokába jutott, mely tudományos kiképzésénél nagy mértékben megkönnyíti, hazai chemiai irodalmunk pedig oly munkával szaporodott, melyre büszke lehet. Kivánjuk, hogy ama nagy gondhoz és fáradsághoz, melyet a tudós szerző e munkára fordított, méltó legyen a jutalom: a tudományos szellem felvirágzása hazánkban.

BUCHBÖCK GUSZTÁV.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA.

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FRANZENAU ÁGOSTON JÁRMAY GYULA LENGYEL BÉLA
ILOSVAY LAJOS KARLOVSZKY GEYZA WARTHA VINCZE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

WINKLER LAJOS.

1896. DECEMBER.

II. ÉVFOLYAM. 12. FÜZET.

HÁROM ÍV MELLÉKLETTEL

LENGYEL BÉLÁ-tól.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. szám, I. emelet.)

1896.

TARTALOM.

Olvasóinkhoz!	177
Kekulé emlékezete. <i>Bittó Bélától</i>	178
A marónatron alkalmazása víztisztításra. <i>Pfeifer Ignácztól</i>	182

A CHEMIA HALADÁSA:

Az év folyamán külföldön megjelent fontosabb dolgozatok rövid ismertetése.

ANALYTIKAI CHEMIA	185
-----------------------------	-----

Referens *Frankfurter Armin.*

A vízben oldott oxygen meghatározása. — A fluorhydrogensavról. — A kereskedelmi lakmuszról. — Ólom, ón, antimon és réz ötvényének analysise. — Az olivajolaj kén-tartalma. — A selen quantitativ meghatározása. — Az antimon meghatározása érczekben és ötvényekben. — A kalium meghatározása. — A vanadinsav-, molybdaensav- és rhodan-vegyületek néhány reactiója. — Phenol quantitativ meghatározása. — A sulfatok feltárása. — Tércfogatos elemzés kaliumhydrocarbonattal. — Uj indicator. — A salicylsav quantitativ meghatározása.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA	189
----------------------------------	-----

Referens *Szell László.*

Az alapurinról. — A páfránykivonatok érték-meghatározása. — A sanofom, a jodoform új helyettesítője. — Endesmin és aromadendrin. — A thyrojodin, a thyreoantitoxin és az úgynevezett »oldható thyrojodin«. — Összehasonlító vizsgálatok néhány kresolkészítmény minőségére, a m.-kresolra való különös tekintettel. — A chinisolról. — A kreolinról. — A *Piscidia Erythrina* hatóanyagairól. — Az *Oleum Olivarum* vizsgálata. — A kereskedelmi *Cremor Tartari* összetétele és analysise. — Az olajok és emulgálhatóságuk. — *Urea pura*. — Az *Acidum Agaricinum*ról. — A *Ferum oxydatum saccharatum solub. verum* vizsgálata. — Ujabb adat a *Liquor Kali arsenicosi* titrálásához.

MELLÉKLET:

A quantitativ chemiai analysis elemei, (XIII., XIV. és XV. iv, címlappal és tartalomjegyzékkel.) *Lengyel Bélától.*

Címlap és tartalomjegyzék a folyóirat 1896. évi folyamához.

A Természettudományi Közlöny előfizetési díja a Pótfüzetekkel együtt 6 frt. Társulati tagdíj, a melynek fejébe e folyóirat jár: Budapesten 5 frt, a Pótfüzetekkel együtt 6 frt, vidéken 3 frt, a Pótfüzetekkel együtt 4 frt. A Könyvkiadó Vállalat évdíja 6 frt. A Chemiai folyóirat díja 5 frt, társulati tagok részéről 3 frt. — A küldemények a Természettudományi Társulathoz: BUDAPEST, VII., Erzsébet-körút 1. sz., I. emelet intézendők. A helyiség nyitva van köznapokon délelőtt 9—12 és délután 3—8 óráig.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összeget jelentik.

I. A Könyvkiadó Vállalatból:

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 frt.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3,20—3 frt.
- Czöglér**, A fizika története életrajzokban, arcképekkel. 2 kötet. 8—6 frt.
- Darvai**, Űstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 frt.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 frt.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3,50 frt.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 frt.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 frt.
- Erisman**, Népszerű egészségtan. 2,50—2 frt.
- Gothard** A fotográfia, 40 rajzzal. 1,20—1 frt.
- Graber**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2,50
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 frt.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1,60 frt.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2,50—2 frt.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 frt.
- A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 1,50—1,20 frt.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5,50—5 frt.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2,80 frt.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2,25 frt.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1,80—1,50 frt.
- Krűmmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1,50 frt.
- Lóczy**, Khína és népe, 200 r. és térk. 10—8 frt.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1,20—1 frt.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 frtért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1,50—1,20 frt.
- A patak élete, 16 képpel. 1,50—1,20 frt.
- Roiti**, A fizika elemei. I. II. k. 11—6 frt.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1,80—1,50 frt.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3,50 frt.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2,20—2 frt.
- Smith**, A tápszerekről, 4 rajzszerű táblával és 18 fametszettel. 2,70 frt.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 3,50—3 frt.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4,40 frt.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2,50 frt.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) 2—1,50 frt.
- Békessy**, A tejgazdaság és a sajtkészítés, 2 frt.
- Chemiai Folyóirat**, 1895—96, évfolyamonként 5—3 frt.
- Czöglér**, A fizikai egységek. 2—1,50 frt.
- Daday**, A magyarországi Myriopodák. 2 frt.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1,50 frt.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Végvények köréből, 1 kötet. 6—4 frt.
- Filarszky**, A charafélék, 2—1,50 frt.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Hazslinszky**, Zuzmóflóra. 2 frt.
- A magyar birodalom mohflórája. 2 frt.
- Hegyfok**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2,50—2 frt.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1,50 frt.
- Hensch**, Az okszerű talajmívelés, 117 rajzzal. 2—1,50 frt.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 frtért).
- Petényi J. S. 4—3 frt.
- Inkey**, Nagyg földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal 2,50—2 frt.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2,50 frt.
- Kohaut**, Szitakötő félék. 1,30—1 frt.
- Kosutány**, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 1 frtért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 1,50 frt.
- Kurländer**, Földmágnességi mérések. 1,30—1 frt.
- László**, Magyarországi agyagok kémiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők teleptése és mívelése. Ára 2,10—1,60 frt.
- Primics**, Csetrás hegység geológiája 1,70—1,20 frt.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2,50—2 frt.
- Schenzl**, Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 frt.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 frt.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 frt.
- Stahlberger**, Az árapály a fumei öbölben, 2 frt.
- Szilasi**, Czukrok megvizsgálása 1,50—1 frt.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvészete, 1472-től 1885-ig. 4 frt.
- Természettudományi Közlöny**, I—XXVII. kötet 96 frt.
- Than**, Chemiai analysis 3—2 frt.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereire. Ára 1 frt.
- Váungel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0,70 frt.

Mondanivalók.

— A chemia-ásványtaniszakosztály 1896. november 24-ikén tartott ülésének tárgysorozata.

1. Bittó Béla: Kekulé emlékezete.
2. Ernyey Ödön: A tellurhydrogenről.
3. Winkler Lajos: Készülék gőzsűrűség meghatározására.

— Lapunk e számához gázreduktions táblázatot mellékelünk. Úgy hisszük, hogy kartársaink laboratoriumi foglalatosságukban e táblázatoknak szükség esetén igen jó hasznát veendik.

— A Magyar Chemiai Folyóirat második évi folyamát e füzetrel, a mely a melléklettel együtt öt ívre terjed és egy táblával van illusztrálva, befejeztük. A melléklet külön czímlappal és tartalomjegyzékkel van ellátva, úgy hogy külön bekötötve önálló könyvet képez. Igértünk 24 nagy nyomtatott ívet, s adtunk összesen 28 ívet. — A következő 1897-ik évi folyamra eddigi aláíróinkat továbbra is olyanokul tekintjük, ha csak kilépések jelentését nem kapjuk. Egyszersmind kérjük ügypártársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjesztetni, hogy a kezdet nehézségeivel megküzdhessünk. A januári számot közelebb expedáljuk.

Megjelent és a Természettudományi Társulat útján is megrendelhető a következő című munka:

A kísérleti chemia elemei.

Irta THAN KÁROLY.

I. kötet. Általános chemia és az elemi testek leírása.

Számos fametszettel és egy színes táblával.

Első könyv: Általános chemia.

A szerző kiadása.

Budapest. A M. Tud. Akad. könyvkiadó hivatalának bizománya 1897.

Az első kölethez tartozó második rész 1897 folyamán megjelenik.

Az első kötet (első és második könyv) ára 8 frt.

E füzetrel a II-ik évfolyam be van fejezve.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összeget jelentik.

I. A Könyvkiadó Vállalatból:

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 frt.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 frt.
- Czöglyer**, A fizika története életrajzokban, arcképekkel. 2 kötet. 8—6 frt.
- Darvai**, Üstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 frt.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 frt.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 frt.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 frt.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 frt.
- Erisman**, Népszerű egészségtan. 2.50—2 frt.
- Gothard** A fotográfia, 40 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Graber**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2.50
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 frt.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 frt.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 frt.
- A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 frt.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 frt.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 frt.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 frt.
- Krämmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Lóczy**, Khína és népe, 200 r. és térk. 10—8 frt.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 frt.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 ftért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 frt.
- A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 frt.
- Roiti**, A fizika elemei. I. II. k. 11—6 frt.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 frt.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 frt.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 frt.
- Smith**, A tápszererekről, 4 rajzszerű táblával és 18 fametszettel. 2.70 frt.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 képpel és műlapokkal. 3.50—3 frt.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 frt.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 frt.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) 2—1.50 frt.
- Békessy**, A tejgazdaság és a sajt készítés, 2 frt.
- Chemiai Folyóirat**, 1895—96, évfolyamonként 5—3 frt.
- Czöglyer**, A fizikai egységek. 2—1.50 frt.
- Daday**, A magyarországi Myriopodák. 2 frt.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 frt.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Végvények köréből, 1 kötet. 6—4 frt.
- Filarszky**, A charafélék. 2—1.50 frt.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Ilaszlinszky**, Zuzmóflóra. 2 frt.
- A magyar birodalom mohlfórája. 2 frt.
- Ilegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 frt.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 frt.
- Hensch**, Az okszerű talajművelés, 117 rajzzal. 2—1.50 frt.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 ftért).
- Petényi J. S. 4—3 frt.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 frt.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 frt.
- Kohaut**, Szitakötő félék. 1.30—1 frt.
- Kosutány**, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 1 ftért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 1.50 frt.
- Kurländer**, Földmágnességi mérések. 1.30—1 frt.
- László**, Magyarországi agyagok kémiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. Ára 2.10—1.60 frt.
- Primics**, Csetrás hegység geológiája 1.70—1.20 frt.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 frt.
- Schenzl**, Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 frt.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 frt.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 frt.
- Stahlberger**, Az árapály a fiemei öbölben, 2 frt.
- Szilasi**, Czukrok megvizsgálása 1.50—1 frt.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvészete, 1472-től 1885-ig. 4 frt.
- Természettudományi Közlöny**, I—XXVII. kötet 96 frt.
- Than**, Chemiai analysis 3—2 frt.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereire. Ára 1 frt.
- Vängel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 frt.

Mondanivalók.

— Tisztelettel kérjük a M. Chemiai Folyóirat megrendelőit, kik az 1896-ik évi 3 frt díjat valamely okból eddig ki nem fizették, szíveskedjenek azt mielőbb utalványozni, hogy tetemes kiadásainkat fedezhessük.

— Lapunk e számához, mivel a »Quantitativ Chemiai Analysis Elemei« című munka a tervezett 12 ívet tetemesen meghaladja, 2 ívet mellékelünk. A legközelebb megjelenő deczemberi számban a művet befejezzük. E számhoz egyúttal úgy a lap, mint mellékletének tartalomjegyzékeit is csatoljuk. Mivel a fönt jelzett többlet természetesen a szerkesztési és nyomdai munkát lényegesen megszorította, lapunk novemberi száma csak most jelenhetett meg.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Roiti »A fizika elemei« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára fűzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban fűzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— **Megjelent**, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »A *qualitativ chemiai analysis elemei*«, rajzokkal és egy színes táblával, írta **Th an K á r o l y**. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

Megjelent és a Természettudományi Társulat útján is megrendelhető a következő című munka:

A kísérleti chemia elemei.

Írta **THAN KÁROLY**.

I. kötet. Általános chemia és az elemi testek leírása.

Számos fametszettel és egy színes táblával.

Első könyv: Általános chemia.

A szerző kiadása.

Budapest, A M. Tud. Akad. könyvkiadó hivatalának bizománya 1897.

Az első kötethez tartozó második rész 1897 folyamán megjelenik.

Ára 8 frt.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat

kiadványaiból még az alant jegyzett munkák kaphatók.

A művek megrendelhetők a Természettudományi Társulat titkárságánál (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.). A nagyobb számok a bolti árat, a kisebb számok a társulati tagoktól fizetendő összege jelentik. — A tetemesebb árleszállításról a mondanivalók közt van szó.

I. A Könyvkiadó Vállalatból:

- Brehm**, Az északi sarktól az egyenlítőig; népszerű előadások gyűjteménye, 37 rajzzal és 17 műlappal. Ára 7—6 ft.
- Csopey-Kuppis**, A világforgalom, 131 rajzzal. 3.20—3 ft.
- Czögler**, A fizika története életrajzokban, arczképekkel. 2 kötet. 8—6 ft.
- Darvai**, Űstökösök, meteorok, 58 r. 1.60—1.30 ft.
- Darwin**, Az ember származása, 78 fametszettel. 2 kötet. 8—6 ft.
- De Candolle**, Termesztett növényeink eredete, 64 képpel. 4—3.50 ft.
- Emery**, A növények élete, 432 ábrával és műlappal. 8—6 ft.
- Emlékkönyv** a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára, 150 rajzzal és 6 tábla műlappal. 7—5 ft.
- Erisman**, Népszerű egészségtan. 2.50—2 ft.
- Gothard** A fotográfia, 40 rajzzal. 1.20—1 ft.
- Graber**, Az állatok mechanikai műszerei. 3—2.50
- Guillemin**, A mágnesség és elektromosság, 579 rajzzal. 7—6 ft.
- Hartmann**, A majmok, 57 rajzzal. 2—1.60 ft.
- Heller**, Az időjárás, 31 rajzzal. 2.50—2 ft.
- Herman**, A magyar halászat könyve, 2 kötet, 290 rajzzal és 21 műlappal. 12—8 ft.
- A halgazdaság rövid foglalatja, 43 képpel. 1.50—1.20 ft.
- Az északi madárhegyek tájáról, 75 képpel és 3 színes táblával. 5.50—5 ft.
- Houzeau**, A csillagászat történelmi jellemvonásai, 5 rajzzal. 3—2.80 ft.
- Johnson**, Miből lesz a termés. 2.25 ft.
- Kirándulók** zsebkönyve, 70 rajzzal. 1.80—1.50 ft.
- Krümmel**, Az óceán, 66 rajzzal. 2—1.50 ft.
- Lóczy**, Khina és népe, 200 r. és térk. 10—8 ft.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél, 122 rajzzal. 1.20—1 ft.
- Reclus**, A Föld és életjelenségei, 2 kötet, 25 műlappal és 217 ábrával, csak a 2. kötet kapható 5 ftért.
- A hegyek története, 18 képpel. 1.50—1.20 ft.
- A patak élete, 16 képpel. 1.50—1.20 ft.
- Roiti**, A fizika elemei. I. II. k. 11—6 ft.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 1.80—1.50 ft.
- Schmidt**, A drágakövek, 2 kötet. 53 r. 4—3.50 ft.
- Simonyi**, A sarkvidéki fölfedezések története, 51 rajzzal. 2.20—2 ft.
- Smith**, A tápszerekről, 4 rajzszertű táblával és 18 fametszettel. 2.70 ft.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből, 201 kép-pel és műlapokkal. 3.50—3 ft.
- Topinard**, Anthropológia, 52 ábrával. 4.40 ft.
- Wartha**, Az agyagárúkról, 103 rajzzal és 25 műlappal. 3—2.50 ft.

II. A monografiákból s egyéb művekből:

- Bartsch**, A sodró-állatkák (Rotatoria) 2—1.50 ft.
- Békessy**, A tejgazdaság és a sajt készítés, 2 ft.
- Chemiai Folyóirat**, 1895—96, évfolyamonként 5—3 ft.
- Czögler**, A fizikai egységek. 2—1.50 ft.
- Daday**, A magyarországi Myriopodák. 2 ft.
- A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 2—1.50 ft.
- Rovartani műszótár. Ára 70—50 kr.
- Entz**, Végvények köréből, 1 kötet. 6—4 ft.
- Filarszky**, A charafélék, 2—1.50 ft.
- Grittner**, Szénelemzések. 70—50 kr.
- Hazslinszky**, Zuzmóflóra. 2 ft.
- A magyar birodalom mohflórája. 2 ft.
- Hegyfoky**, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 2.50—2 ft.
- A szél iránya hazánkban, 18 rajzzal, 5 térkép. 2—1.50 ft.
- Hensch**, Az okszerű talajművelés, 117 rajzzal. 2—1.50 ft.
- Herman**, Magyarország pókfaunája, 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható 6 ftért).
- Petényi J. S. 4—3 ft.
- Inkey**, Nagyág földtani és bányászati viszonyai, 23 rajzzal. 2.50—2 ft.
- Jablonowski**, A szőlő betegségei és ellenségei, 3 színes táblával és 76 rajzzal. 3—2.50 ft.
- Kobaut**, Szitakötő félek. 1.30—1 ft.
- Kosutány**, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 1 ftért.
- Ungarns Tabaksorten. 60 kr.
- Krenner**, A dobsinai jégbarlang, 1.50 ft.
- Kurländer**, Földmágnességi mérések. 1.30—1 ft.
- László**, Magyarországi agyagok kémiai elemzése. Ára 50 kr.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. Ára 2.10—1.60 ft.
- Primies**, Csetrás hegység geológiája 1.70—1.20 ft.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék természetrajza, 6 tábla rajzzal. 2.50—2 ft.
- Schenzl**, Magyarország földmágnességi viszonyai. 9—7 ft.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajz. 2 ft.
- Simonkai**, Erdély edényes flórája. 5—4 ft.
- Stahlberger**, Az árapály a fiemei öbölben, 2 ft.
- Szilasi**, Czukrok megvizsgálása 1.50—1 ft.
- Szinnyei**, Magyarország természettud. és matematikai könyvészete, 1472-től 1885-ig. 4 ft.
- Természettudományi Közöny**, I—XXVII. kötet 96 ft.
- Than**, Kémiai analysis 3—2 ft.
- Ulbricht**, Adatok a must- és borelemzés módszereihez. Ára 1 ft.
- Vángel**, Állatok konzerválása gyűjtemények számára. 1—0.70 ft.

Mondanivalók.

— Az év vége közeledvén, tisztelettel kérjük a M. Chemiai Folyóirat megrendelőit, kik a folyó évi 3 frt díjat valamely okból eddig ki nem fizették, szíveskedjenek azt mielőbb utalványozni, hogy tetemes kiadásainkat fedezhessük.

— Könyvárjegyzék. V it é z A. könyvkereskedő (Kassa, Fő-utca 75.) szerkesztőségünknek beküldötte »A magyar orvos-gyógyszerészi és állatorvosi szakirodalom jelesebb termékeinek jegyzéke (1860—1896.)« című gyűjteményt, melyre olvasóink figyelmét különösen azért hívjuk fel, mivel ez árjegyzékben sok oly hazai, továbbá külföldi munkát találunk felsorolva, melyek a chemikust érdekelhetik. Az említett könyvkereskedés e jegyzéket kívánatra ingyen és bérmentesen megküldi.

— Kiadványainkról Társulatunk választmánya a közelgő karácsonyi ünnepek alkalmából még jobban meg akarván könnyíteni a természettudományi munkák megszerzését megengedte, hogy a megelőző lapon jegyzett kiadványokat a folyó 1896 végéig tetemes árleszállítással adhatjuk, a következőképen:

12 frt bolti árú könyvet 25 ⁰ / ₀ engedménnyel 9 frton,	
30 » » » » 33 ⁰ / ₀ » 20 »	
50 » » » » 50 ⁰ / ₀ » 25 »	

az árleszállítás januárius 1-én megszűnik.

— A chemiai szakosztály üléseire szánt értekezések Dr. Illosvay Lajos m. e. tanárnál, a szakosztály jegyzőjénél jelentendők be.

— Társulatunk választmánya a fizikai ismeretek nagyobb terjesztése szempontjából is elhatározta, hogy Roiti »A fizika elemei« című két kötetes munkáját, a míg a készlet tart, külön is hozzáférhetővé teszi és pedig a lehető legolcsóbb áron. A munka bolti ára fűzve 10 frt, kötve 11 frt. Társulatunknak, valamint a Matematikai és Fizikai Társulatnak a tagjai, továbbá egyetemi és műegyetemi hallgatók és iskolák azonban fűzve 5 forintért, kötve 6 forintért, tehát a bolti árnak a feléért szerezhetik meg a titkári hivatalban. A könyv ára legegyszerűbben postautalványon küldhető be.

— Megjelent, mint a Magyar Chemiai Folyóirat melléklete, külön kötetben »A qualitativ chemiai analysis elemei«, rajzokkal és egy színes táblával, írta Th a n K á r o l y. Bolti ára 3 frt. Társulati tagoknak 2 frt.

— Mivel lapunk mellékletének terjedelme az ígért tizenkét ívet lényesen meghaladja, már a legközelebbi számhoz egy ív helyett két ívnyi mellékletet csatolunk.

Vegyészi állás.

Ózdon a vas- és aczélgyárban
a vegyészi állás
pályázat útján betöltendő.

A pályázótól megkívántatik egyetemi képesítés; úgy szintén annak kimutatása is, hogy a vas- és aczélelemzés speciális módszereiben gyakorlati jártassággal bír.

Bizonyítványokkal kellően fölszerelt beadványok — a fizetési igények megjelölésével — az alólirott igazgatósághoz a folyó év december 20-ikáig terjesztendők be.

A Rima-Murány-Salgó-Tarjáni vasmű részvénytársaság
műszaki vezérigazgatósága
Salgó-Tarjában.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 3 frtért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 5 frt.

II. KÖTET.

1896. DECEMBER

12. FÜZET.

Olvasóinkhoz!

E számmal a *M. Ch. F.* második évfolyamát befejezzük.

A lap szerkesztőségének törekvése ez évben is az volt, hogy a mennyire azt a mostoha viszonyok és lapunk szerény terjedelme megengedték, a *M. Ch. F.* olvasóinak igényeit lehetőség szerint kielégíteni.

Első sorban önálló bűvárkodáson alapuló eredeti dolgozatokat közöltünk, olyanokat, a melyeket szaktársaink a Királyi Magyar Természettudományi Társulat chemia-ásványtani szakosztályának havi ülésein bemutattak, illetőleg közvetlenül a folyóirat szerkesztőségének beküldöttek. Vezérelvünk volt, lapunk élén csak olyan dolgozatokat közölni, a melyek nyomtatásban se nálunk, se külföldön nem jelentek meg.

Lapunk második helyét apró-betűs cikkek töltötték ki. E cikkek eredetiek ugyan, de mások bűvárkodásain alapulnak.

A folyóirat harmadik helyét rövid referatumoknak szántuk, a melyek hivatása olvasóinkkal megismertetni, a chemia különböző ágainak haladását a külföldi dolgozatok alapján.

Hazánkban a múlt év (1895) folyamán más szaklapokban megjelent chemiai érdekű dolgozatokat összefoglalva megismertettük, ugyancsak beszámoltunk a szerkesztőségnek megküldött, hazánkban megjelent chemiai művek tartalmáról is.

A hazai könyvek ismertetésén kívül a szerkesztőség szükségességnek látta, a múlt évben külföldön megjelent nevezetebb műveket megismertetni, hogy ily módon olvasóink a külföldi szakirodalom termékeiről lapunk útján is tudomást szerezzenek.

Folyóiratunk melléklete ez évben Lengyel Béla, »*A quantitativ chemiai analysis elemei*« című műve volt.

A *M. Ch. F.* eddigi szerkesztője a szerkesztéstől visszalépven, a folyóirat szerkesztő-bizottsága a jövő, III-ik évfolyamtól fogva a *Magyar Chemiai Folyóirat* szerkesztésével Dr. Illosvay Lajos műegyetemi tanárt és Dr. Molnár Nándor gyógyszerészt bizta meg.

Kekulé emlékezete.

BITTÓ BÉLA-tól.

(A chemia-ásványtani szakértekezleten előadta 1896. november 24-én.)

Ez év július hó 13-án váratlanul hűnyt el Bonnban Kekulé Ágost tanár. Kutatásai és tanári működése oly nagy horderejűek voltak a modern chemia fejlődésére, hogy róla meg nem emlékezve, hálátlanságot követnénk el.

Kekulé 1829 szeptember hó 7-én született Darmstadtban, hol atyja hadügyi tanácsos volt. Gymnasiumi tanulmányainak befejezése után Giessenbe került, és az építészeti pályára készült. Itt megismerkedvén nagynevű honfitársával, Liebig-gel, az építészeti pályát elhagyva, a chemiára adta magát. Az 1851/52. évet Párisban töltötte abból a célból, hogy szakmájában magát tökéletesbítse.

Innét 1852-ben hazájába visszatérve, előbb von Planta, később Londonban Stenhouse assistense volt. Londoni tartózkodása alatt készült a thiacetsavról szóló munkája, mely őt utóbb oly nagy fontosságú következtetésekre indította. Innét 1856 elején Heidelbergába költözött, a hol még ez év folyamán megkapta a chemiára a »venia legendit«. Két évi magántanári működése elegendő volt arra, hogy hírneve a külföldre is eljusson.

Igy történt, hogy 1858-ban a genti egyetem chemiai tanszékére nevezték ki. Itt nagyszabású munkásságot fejtett ki; nemcsak hogy megírta az organicus chemia tankönyvét, mely műve e téren alapvető, hanem több nagyobb kísérleti kutatásba is fogott. Itt képezte ki azokat a tanítványokat, a kik azután Kekulé tanait otthon hirdették, s kiket későbbben, mint a chemia buzgó előharczosait, a legkiválóbb állásokban találunk. Hogy csak néhányat említsünk: Baeyer, Glaser, Hübner, Körner, Ladenburg, Linne-mann, Wichelhaus, stb.

Genti működése 1867-ben szünt meg, mely évben a bonni egyetem chemiai tanszékére hívták meg. Miután labororiumát berendezte, újból nagy kedvvel fogott a munkához. Fáradságot nem ismerve, az éjjeleket is felhasználva dolgozott. E mellett azonban, mint tanárnak is oly nagy híre volt, hogy Németország minden vidékéről özönlött hozzá a tanulni vágyó fiatalság. Bonni tanárkodásának fénykorában nála tanult Anschütz, Claisen, Franchimont, van t'Hoff, Königs, de Koningh, Krutwig, Spring, G. Schultz, Wallach, Zincke.

Fájdalom azonban Kekulé ereje gyorsan fogyni kezdett, s így munkakedve hanyatlott. E hanyatlást különösen az a körülmény siettetete, hogy a 70-es évek közepe táján súlyos kanyaróba esett,

mely betegséget a gondos apa beteg fiának ápolása közben kapta meg. Ettől fogva azután bélbaja és nagyot-hallása is gyorsabban kifejlődtek, a mi az előbb oly kedélyes és barátságos embert annyira zárkózottá tette, hogy ez időtől fogva idegenek csak nehezen ferközhettek hozzá, laboratoriumi működését pedig mindinkább korlátolta. Állapota aggasztóvá csak ez év április havában vált, a mikor utazás közben meghült. Halála július 13-án váratlanul ép akkor következett be, mikor hozzátartozói a szívgyengeség okozta fenyegető veszélyt már elhárítva vélték.

Ritka szép megjelenése, kiváló szónoki talentuma, melylyel előadásait vonzóvá tette, az a képessége, hogy még az unalmas részleteknél is olyan oldaláról világította meg tárgyát, hogy az a hallgatóság figyelmét lekötötte, alapították meg tanári hírnevét. Laboratoriumában tanítványaival foglalkozva sohasom érte be azzal, hogy a munkamenetet ellenőrizze, hanem a munkában levő problémákat órák hosszat meghányta-vetette tanítványaival, úgy hogy ezeknek módjukban volt tanáruk gondolkodásmódjával és eszmemenetével is megismerkedni. A hanyag, gondatlan, vagy piszkosan dolgozó tanítványokat nem állhatta, ezekkel úgy szokott eljárni, hogy egyszer figyelmeztette őket, ha ez nem használt, többé rájuk sem nézett.

Kekulé jelentősége mint tanáré nagy. Mindazáltal jelentősége mint bűvéré és speculativ kutatóé nagyobb, nemcsak azért, mert kiváló és bátor kutató volt, a mit legjobban bizonyítanak a durranó higanynyal végzett kísérletei, hanem azért is, mert a chemiai teoriákat rendkívüli módon fejlesztette, a mi által a mai chemia felépítéséhez lényegesen hozzájárult, a mi viszont azt eredményezte, hogy a chemiai ipar nagy lendületet nyert. Már fentebb említettük a thiacetsavról szóló munkáját; e mű fontosságát különösen az adja meg, hogy már itt nyomát találjuk annak, miszerint ő a régi iránynyal szakítani hajlandó. E tanulmánya indította őt később az elemek vegyértékére vonatkozó általános fontosságú következtetésekre. Ez időtől fogva mindinkább előtérbe lép munkálkodásaiban az új tanoknak, különösen a typuselméletnek a hatása.

Második nagyobb szabású, a durranó higanyról szóló dolgozatában már annak a nézetének ad kifejezést, hogy az akkor elfogadott három typicus vegyület, a sósav, a víz és az ammonia mellé, még egy negyedik typus, a mathané veendő fel.

A következő tanulmányában, a páros vegyületekkel* s a több atomú gyökök teoriájával foglalkozik.

* Páros vegyületek alatt az ő idejében azokat a vegyületeket értették, melyeket bonyolultabb összetétel, továbbá olyan tulajdonságok jellemeztek, hogy azok az uralkodó nézetekkel megegyező rationalis képletekkel kifejezhetők nem voltak.

Ezek magyarázására külön hypothesisekre volt szükség; az ő éleslátása azonban felismerte, hogy e vegyületek összetétele a többiekének megfelelő, s hogy ennek következtében ezek csak úgy vezethetők vissza a typosokra, mint a többiek. Ez úton eljut a vegyes typosokhoz, azokat definiálja és elsőnek ismeri fel a gyökök különböző vegyértékét.

A chemia további fejlődésének szempontjából oly fontos tanulmánya, melyben a vegyületek metamorphosisait és szerkezetét, úgyszintén a szén-atom chemiai természetét tárgyalja, az 1858-ik év elején jelent meg. Itt a metamorphosisokat a folyamatok különbözősége szerint osztályozza; majd a gyökökkel és azok szerkezetével foglalkozik. Ez okoskodások folytán szükségét látja annak, hogy a gyökök vegyértékéről áttérjen az elemekére; kimutatja, hogy mindama vegyületek összetétele, melyek egy szén-atomot tartalmaznak, olyan, hogy bennök a szén-atomot négyvegyértékűnek kell tekinteni. De még mélyebben is behatolt a szén chemiai természetének megismerésébe. Felismerte a szén-atomok azt a tulajdonságát, hogy lánczokat képezhetnek s ily módon megalapítója a szerkezeti chemiának.

De itt még nem állott meg; 1865-ben »Vizsgálatok az aromás vegyületek köréből« czímen előbb a párisi chemiai társaság folyóiratában, később pedig Liebig annaleseiben kimondja, hogy az összes, hat vagy több, szén atomot tartalmazó vegyületek a benzol származékainak tekintendők. Egyúttal a benzol szerkezetét is igyekszik megmagyarázni, s e célból két elméletet állít fel, ezek közül az egyik, tőle is valószínűbbnek tartott s később általánosan elfogadott szerint: a benzolban hat szén-atom gyűrűszerűen felváltva egy és két vegyértékkel van egymáshoz kapcsolódva. A benzolból a többi aromás vegyületet olyképp vezeti le, hogy az egyes szén-atomokkal kapcsolt hydrogen-atomokat különböző elemekkel vagy gyökökkel helyettesíti. Foglalkozik egyidejűleg, azon kérdés tisztázásával is hogy a hat hydrogen-atom elfoglalta helyek chemiai szempontból egyenértékűeknek tekintendők-e vagy sem. Felismeri, hogy a benzol-származékok összes di-, tri- és tetra-helyettesítési termékeinél a hydrogen-atomok háromféleképpen helyettesíthetők, vagyis más szóval, hogy a fentemlített di-, tri- és tetra-substitutiótermékek három isomer alakban lehetségesek. Az említett isomeriák tanulmányozhatása céljából számos benzolszármazékot is állított elő.

A benzol tanulmányozására vonatkozó kutatásainak köszönhető egy másik, kísérleti alapokon nyugvó classikus tanulmányának létrejötte is. Értem ez alatt az aldehidek condensatiójára vonatkozó munkáját, mely nem csak azért érdemel említést, mivel az előtte észlelt, de meg nem magyarázott condensatio-jelenségeket közelebbi

vizsgálat tárgyává tette s azokat a keletkezett termékek kapcsán meg is magyarázta, hanem még azért is, mert vizsgálatai által buzdítva fogott hozzá a fiatalabb nemzedék hasonló irányú vizsgálatokhoz, a melyeknek újabban annyi szép eredményt köszönünk. Tulajdonképeni célja, a miért ő az aldehyd condensatiójának lefolyását tanulmányozta, az volt, hogy az acetaldehyd condensatiója révén vélte a benzolt az aliphás vegyületekből előállíthatni s ily módon annak szerkezetét is kísérleti alapon megmagyarázhatni. Eszmemenete az volt, hogy a crotonaldehyd acetaldehyddel condensálva egy oly hat szén-atomot tartalmazó aldehydet ad $C_5 H_7 . CHO$, melyből a megfelelő chlorvegyülettel ($C_6 H_8 Cl_2$), vagy a benzol összetételével bíró vegyülethez, vagy a mit még valószínűbbnek tartott, magához a benzolhoz juthat el. A hat szénatomot tartalmazó aldehydet elő is állította, minthogy azonban ez anyag előállítása nagyobb mennyiségben neki nem sikerült, le kellett tennie arról a szándékáról, hogy ez anyaggal a benzol synthetikai előállítására vonatkozó kísérleteit foganatosítsa.

Kísérleti munkái közül még fontos a carbon-savak ismertetésére vonatkozó értekezése, melyet még genti működése idejében közölt. Egyéb munkái közül felemlítendőek a következők: a phenosulfosav szerkezetéről s e vegyület két isomer alakjáról; a sulfosavak phenollá átalakításáról kalival való olvasztás által, mely utóbbi fölfedezését Wurtz és DUSART-tal egyidejűleg tette; a glycolsav előállítása chlorezcetsavból; az amidoazobenzol keletkezéséről diazoamidobenzolból; az oxyazobenzolról; a propylbromidnak isopropylbromiddá való átalakulásáról; a fumarsavról és annak oxydatiójáról; a trichlorphenomalsavról; stb.

Irodalmi működéséről szólva, fel kell még említenem, hogy 1867-ben megkezdette a benzol-származékok chemiája című művének kiadását; e munkája azonban oly terjedelmesen indult, hogy az befejezetlenül maradt.

Kekulé tanai igen fontosak voltak az alkalmazott chemia szempontjából is, így nagyon elősegítették a chemiai ipar (kátrányszékek) fejlődését. Méltányolták is érdemeit a gyakorlat emberei minden alkalommal. Benzol-theoriájának 25-ik évfordulójakor 1890. évi márczius 11-én a »Deutsche chemische Gesellschaft«-tól rendezett ünnepély alkalmával a chemiai ipar legkiválóbb képviselői Kekulé arcképét (fest. Angeli) a »Nationalgallerie«-nak adományozták. Sikereiben gazdag pályáján számos kitüntetésben is részesült tudós testületek és fejedelmek részéről.

Kekulé mint tanár és kutató oly kiváló érdemeket szerzett, hogy emléke és neve közöttünk élni fog mindaddig, míg a chemiát a mai alapon, művelni fogják.

Előadó megemlékezése kapcsán *Th an* tanár két reminiscentiát említ fel *K e k u l é*-ről. Egy ízben, midőn még *K e k u l é* magántanár volt, vele találkozván, *K e k u l é* felemlítette hogy ő tulajdonképen magyar származású, Erdélyből (*Küküllő*) vidékéről szakadt ki Németországba. Közelebbit családja multjáról ugyan nem tudott mondani, de *Th an* tanár beszédéből azt vélte kivehetni, hogy valamikor a *R á k ó c z y*-ak idejében szakadt ki az idegenbe.

Más alkalommal vele *Gentben* találkozva, elmondotta, hogy mikép fogamzott meg agyában a gondolat, hogy a benzolt az ismert képlettel, illetőleg szerkezettel ábrázolja.

Egy ízben ugyanis midőn azon tündődött, hogy elmékedéseinek formát adjon, a városban omnibuson ment körül. E körkocsikázás vezette arra a gondolatra, hogy a benzol szerkezetét mért ne lehetne — a már szerzett tapasztalatok figyelembe vételével — egy zárt, önmagába visszatérő gyűrűs szerkezettel megmagyarázni.

A marónatron alkalmazása vitzisztításra.

PFEIFER IGNÁCZ-TÓL.

A *M. Ch. F.* ez évfolyamának 5. számában (65. l.) közzétett »*Vitzisztítási utasítások*« című előadásomra *Tóth Gyula* kir. fővegyész tagtársunk több kifogásoló észrevételt tesz. Álláspontom védelmére, valamint a felmerült félreértések elhárítása céljából szükségét látom, hogy tagtársunknak a *M. Ch. F.* f. év júniusi füzetében (81. l.) megjelent közleményével behatóbban foglalkozzam.

Kemény vizek lágyításánál az a célunk, hogy a víz keménységét 4—5 német fokra szállítsuk le, a nélkül, hogy abban a tisztításra használt chemiai szerek fölöslegben legyenek. Ez oknál fogva a tisztítás megítélésére a lágyított víz keménysége mellett annak lúgosságát is meghatározandónak tartom, és elvitázhatatlanul azt a tisztítási eljárást illeti meg az elsőbbség, a melylyel ugyanazt a keménységet a legkisebb lúgossággal érjük el. Tényleg sikerül is a gyakorlatban a víz keménységét a megkívánt 4—5 fokra csökkenteni, a nélkül, hogy lúgossága a 2^o-ot túlhaladná. De ilyen eredmény marónatronnal vajmi ritkán érhető el, legfeljebb, ha a hydrocarbonatok megbontásával a marónatronból éppen annyi szóda keletkezik, a mennyi az állandó keménységet okozó sulfatok, chloridok, nitratok stb. átalakítására szükséges; vagy jobban mondva, ha a tisztításra szükséges kiszámított méz mennyisége *aequivalens* a kiszámított szóda mennyiségével.

Ez azonban ritka eset; rendszerint a tisztításhoz szükségelt méz jóval több a szódánál és ilyenkor a marónatron nem alkalmas a

tisztításra; mert ha a keménységet kellőképpen csökkenteni akarjuk, akkor a kiszámított mésszszel egyenértékű marónatronot kell használnunk, a melynek egy része fölös szóda alakjában marad a tisztított vízben. Ha a fölös szóda 2—3 lúgossági fokot tesz, akkor a marónatronos tisztítás tényleg csak a költségek szemponttából kifogásolható, de olyan vizet, a melynek tisztítás után 10^0 a szóda okozta lúgossága, senki sem mondhatja helyesen tisztítottnak.

Az a tisztítási utasítás pedig, a melyet én kifogásoltam, olyan vizet eredményezett, a melynek lúgossága tisztítás után $10^8 0$, a miből $9^6 0$ fok a fölös szódától van. Számításomban, a melynek révén kimutattam, hogy a tápláló vízzel köbméterenként 514 gr. szóda jut a kazánba, csakis a szóda okozta lúgosságot vettem alapul, hogy a vízben marónatron változatlanul maradna, nem állítottam s így a túlzás vádja nem érhet.

Elismerem, sőt annak idején méltányoltam is a marónatron előnyeit, a miről fönt említett közleményemet elolvasva, mindenki meggyőződhetik és ott, a hol egymagában alkalmazható, a költségektől eltekintve, minden más anyagnál czélszerűbbnek tartom, bár nedvesség-szívó volta miatt hydroxyd-tartalma csak úgy váltakozik, mint a mészé. A marónatronot 60—85% közt ingadozó natriumhydroxyd tartalommal bocsátják áruba s a fogyasztó vajmi ritkán tudja, hogy minő fajta anyagot kap másod- vagy harmadkézből. A marónatronnak meg van azonban az a megbecsülhetetlen előnye, hogy tömény lúg alakjában készletben tartható és ha ezt a lúgot értelmes ember egyszer elkészíti, úgy hogy a nyers víz minden köbméterének egy bizonyos űrmértéknyi lúg felel meg, akkor a tisztításnál hibát követni alig lehet. Éppen ezért még az olyan vizekre is előnyösnek tartom, a melyek nagy állandó keménységüknél fogva marónatronnal és szódával tisztítandók. A ki azonban víz-vizsgálatokkal foglalkozott, tudja, hogy a vizekben nagyobbára a változó keménység a túlnyomó és rendszeren a változó keménységet okozó sók, valamint a magnesium-vegyületek megbontására sokkal több mész kell, mint szóda az állandó keménység megszüntetésére. Én 600, az ország minden vidékéről származó víz között 18-at találtam, a melynek tisztítására a méssznél több szóda kellett; ezek közül ugyan csak kettőben haladja túl a szóda mennyisége az egyenértékű mész mennyiségét, a mi más szóval annyit tesz, hogy 600 víz közül csak 18 találkozik, a mely marónatronnal és szódával kifogástalanul tisztítható. Tóth szaktársunk Dehne-re hivatkozik, mint a ki szintén marónatronnal tisztít. Dehne-nek erre nagy oka van, mert ő szűrő-sajton préseli keresztül az iszapos vizet s így ő nála a szűrőkendők hosszabb szűrőképessége miatt fontos, hogy mentől kevesebb csapadékot tartal-

mazzon a tisztított víz, de hogy Dehne ezzel nem nagy sikert ért, arra nézve Jones közleményére utalok,* ki szintén túlságos lúgosságuk miatt kifogásolja a Dehne tisztította vizeket és tán éppen Jones felszólalásának köszönhető, hogy 20—25%-nyi keménységű vizek lágyítására Dehne szintén meszet és szódát használ.

A víz fölmelegítése gyorsítja a lágyítás végbemenetelét, mert míg hidegen legalább 6 óráig kell a víznek a hozzáadott chemiai szerekkel állania, addig 70—80^o-ra hevítve, 2 órai állás elegendő. Költségek szempontjából azonban csak ott van helye a fölmelegítésnek, a hol erre fáradt gőz áll rendelkezésre vagy pedig a hol a vizet azon melegen lehet felhasználni. A hol azonban a víz 70—80^o-ra melegíthető, ott a marónatron alkalmazása fölösleges, mert a hydrocarbonatok e hőmérséken úgy is átalakulnak, legföljebb magnesiumdús vizeknél tartom helyénvalónak.

Most még néhány szót a meghatározási módokról. Ha a víz összes alkatrészeit súly szerint határozzuk meg és az alkatrészeket szokott módon sókká egyesítjük, akkor az összes calcium- és magnesium vegyületekből számítjuk ki az összes keménységet és ugyanez alapon a carbonatokból a változót; a kettő különbsége az állandó keménység. Az összes keménység meghatározására a Clark-féle eljárás alkalmas ugyan, én azonban a Wartha-féle eljárást használom, a mely nem szorul tapasztalati scalára s a mely egy meghatározásra adja meg a változó és állandó keménységet. Az állandó keménységet forralással meghatározni nem lehet, a hogy azt már idézett dolgozatomban 6 példával kimutattam, mert a magnesiumcarbonat forralással csak részben válik ki a vízből és így állandó keménységet kapunk az olyan vizekre is, a melyeknek valóságban állandó keménységük nincs. Ha az összes keménységet Clark szerint határozzuk is meg, a változót a víz lúgosságából kell kiszámítanunk, a mely 2·8-del és 5·0-tel szorozva német, illetőleg francia fokokban adja azt ki. Ha e szorzat nagyobb az összes keménységnél, ez azt jelenti, hogy a víz szíkes, lúgosságát részben alkalihydrocarbonatok okozzák, a mit nem tartottam külön fölemlítésre szükségesnek, bár közleményeimből kitűnik. Hehner eljárásával soha sem dolgoztam, mert az nem adhat helyes eredményt, mivelhogy ott is oldatban marad a magnesiumcarbonat egy része és így megeshetik Tóth tagtársunk említette jelenség, hogy a szódával bepárologatott víz lúgossága nagyobb, mint az eredetileg hozzá adott szódáé volt; ez azonban újra csak azon állításom helyességét bizonyítja, hogy forralással állandó keménységet meghatározni nem lehet.

* Zeitschr. f. ang. Chem. 1892. 274.

Analytikai chemia.

A vízben oldott oxygen meghatározása. G. Romjin. A vízben oldott oxygen meghatározása céljából szerző a vizsgálandó vizet oly pipettába méri le, mely mindkét végén csapokkal elzárható. A pipetta felső csapja fölött callibrált bővebb csőrész van a készülékre forrasztva, melybe 1 cm^3 folyadék fér. A pipettának a jelig való megtöltése után e kis callibrált részt destillált vízzel kiöblíti, s bele a jelig oly manganochlorid-oldatot önt, melynek 1 cm^3 -ében 120 mgr. manganchloridon kívül 85 mgr. jodkalium is van oldva. A felső csap kinyitása után az alsó csapot is megnyitja, hogy a mangan-oldat a pipettába folyhasson, a callibrált csőrészt ezután kiöblíti, s a már említett módon először 1 cm^3 Seignette-só oldatot ($10:12$), azután 1 cm^3 natronlúgot ($1:10$) bocsát a pipettába. A pipetta tartalmát az összerázás után 10 percig állni hagyja, s végül 1 cm^3 25% -os sósavval elegyítve, a folyadékot lombikba bocsátja, hogy a kiváltott jodot natriumthiosulfat-oldattal megtritrálhassa.*

(*Rec. trav. chim. Pays-Bas.* **15.** 76.)

A fluorhydrogensavról. Karl F. Stahl. A kereskedelmi fluorhydrogensav rendszeren siliciumfluorhydrogensavat (H_2SiF_6) és kénsavat tartalmaz. A siliciumfluorhydrogensav ugyanis a kovasav tartalmú calciumfluoridok kénsavval való elbontásakor keletkezik. Az amerikai folyópát 15% , az angol 3% és a német $0.1-0.7\%$ siliciumdioxidot tartalmaz. Szerző ama módszereket írja le, melyekkel a fluorhydrogensavat elemezni lehet, továbbá a fluorhydrogensav néhány újabb alkalmazását. (*J. Am. Chem. Soc.* **18.** 415.)

A kereskedelmi lakmuszról. D. Rainy Brown. A lakmuszt Németalföldön, különösen a Földközi tengerben termő Rocellákból, Variolariákból s Lecanorákból úgy állítják elő, hogy e zuzmókat vízzel péppé őrlik s e pépet ammoniával elegyítvén, erjesztik. Ha az elegy megvörösödik, ezt rothadt vizelet és kaliumcarbonat hozzáadása után mindaddig hagyják még állani, míg megfelelően megkékül. A kék folyadékot azután krétával, gypsszel, homokkal, néha timsóval stb. elegyítik, hogy a lakmusz velök szilárd alakban kiváljék. Szerző a készítés ez utóbbi részét kifogásolja s e helyett a legcélszerűbbnek tartaná, ha a lakmuszt vagy mint oldatot, vagy pedig tiszta, száraz állapotban hozná forgalomba. A lakmusz festőanyaga tudvalevőleg az azolitmin nevű gyöngé savnak kaliumsója. Szerző az azolitmin mennyiségét 9 kereskedelmi árúban úgy határozta meg, hogy azok finomra porított próbáját forró vízzel tökéletesen kivonta s a színes oldatot eczetsav hozzáadása után kivonatsűrűségűre bepárologtatta. A sűrű folyadékhoz most 85% -os borszeszt elegyített, a mely az előbb képződött kalium- és ammoniumacetatot kioldotta, míg a borszeszben oldhatlan azolitmin kiváltott. Az így leválasztott festőanyagot szerző leszűrte s tisztítás céljából vízben oldván, azt az oldatból borszeszszel újból leválasztotta. A próbák közül 7 átlagban 4.6% azolitmint tartalmazott, míg 2 -nek azolitmin-tartalma 13.35% , illetőleg 14.1% volt. Minthogy a két utóbbi árú sok nedvességet tartalmazott, Brown azt következteti, hogy a lakmusz árú nedvesség-tartalma annak jóságával egyenes arányban van. A lakmusz többi festőanyagai, mint a spaniolitmin, erythrolein s erythrolitmin titrálásakor az indicálásban igen alárendelt fontosságúak.

(*Pharm. Journ. and Trans.* **56.** 181.)

* Úgy látszik, hogy szerző a már tankönyvekbe is átvett Winkler Lajos-féle oxygen-meghatározási módszert nem ismeri, mely elvben ugyanez, de kivitele sokkal egyszerűbb.
A referens.

Ólom, ón, antimon és réz ötvényének analysise. C. W. Thompson.

Az analysis céljából szerző az ötvény 1 gr.-nyi mennyiségét 70—100 cm³ olyan folyadékban oldja fel, mely 20 gr. kaliumchloridból, 500 cm³ vízből, 400 cm³ tömény sósavval és 100 cm³ 1.4 sűrűségi salétromsavból készül, s a mely hideg helyen bomlás nélkül eltartható.

Az ötvényt, 70—100 cm³ ilyen oldószerrel addig főzzük míg az teljesen feloldódott, s a folyadék 50 cm³-nyire bepárolgott. A folyadékot ezután hideg vízbe állítjuk, hogy kihülés közben az ólom legnagyobb része ólomchlorid alakjában kiváljék, azután folytonos keverés közben 100 cm³ 95⁰/₀-os borszeszt elegyítünk a folyadékhoz, 20 perczig állani hagyjuk, majd a csapadékot leszűrjük, s 4 rész borszesz és 1 rész tömény sósav elegyével kimossuk. A kimosott ólomchloridot forró vízzel, az oldás vége felé pedig forró — kissé savanyú — ammoniumacetat-oldattal feloldjuk, az oldatot 15 cm³ telített kaliumdichromat-oldattal elegyítjük, a folyadékot addig melegítjük, míg a csapadék már tiszta narancsvörös színű, a csapadékot Gooch-tégelybe szűrjük, vízzel, alkohollal és aetherrel kimossuk, s a 110⁰-on kiszáritott ólomchromatot megmérjük.

Az ólomchloridról leszűrt folyadékot a szárazságig bepárologatva, a maradékot 10 cm³ olyan kalilúggal öntjük le, melyben 2 gr. kaliumhydroxyd van, s pár percz mulva 20 cm³ 3⁰/₀-os hydrogenhyperoxyd-oldatot elegyítünk hozzá. E művelet célja az, hogy analysis további menetében ne válhassék kén ki a folyadékból. Most a folyadékot 20 perczig melegítjük a vízfürdőn, majd 10 gr. ammoniumoxalatot, 10 gr. oxalsavat és 200 cm³ vizet elegyítünk hozzá, felmelegítjük, s a még meleg oldaton háromnegyed óra hosszat kénhydrogen-gázt vezetünk keresztül. Az ekkor kiváló antimonsulfidot és rézsulfidot azonnal szűrőre gyűjtjük és meleg vízzel jól kimossuk. A sulfidok filtrátumából forralással elűzzük a kénhydrogent, azután pedig elektrolytikai úton választjuk ki belőle az ónt. A sulfidok keverékéből most még csak az antimon és a réz kell meghatározoznunk. E végből e csapadékot 10 cm³ kalilúggal (1:5) főzzük, mely az antimonsulfidot feloldja, a folyadékot az oldhatatlan rézsulfidról leszűrjük, s a filtratumot, melynek térfogata legföljebb csak 40 cm³ legyen, 1 gr. kaliumchlorattal és 50 cm³ tömény sósavval addig főzzük, míg az oldat teljesen elszintelenedett, s belőle az összes szabad chlor eltávozott. A benne úszkáló kén eltávolítása céljából ezután üvegyapoton leszűrjük a folyadékot, az üvegyapot-szűrőt tömény sósavval kimossuk, a filtratumot lehütjük, 1 gr. jodkaliumot oldunk fel benne, 1 cm³ széndisulfidot elegyítünk hozzá, s az antimon meghatározása céljából a folyadékban oldott antimonpentachlorid antimotriodiddá való átalakulásakor szabaddá váló jodot natriumthiosulfat-oldattal titráljuk meg.

A rézsulfidot végül salétromsavban oldjuk, a nitrogen oxydjait főzéssel elűzzük, a folyadékot natriumcarbonattal semlegesítjük, ammoniával lúgossá tesszük s cyankalium-oldattal a rezet titráljuk meg. (*J. Soc. Chem. Ind.* 15. 179.)

Az olivolaj kéntartalma. Dupont és Charabot. Az olivolaj kéntartalmát szerzők úgy mutatták ki, hogy az olajat vízgőzzel destillálták, a destillatumot aetherrel kivonták, s az aetheres oldatot beszárítva, a maradékot salétromsavval és kaliumchlorattal oxydálták. Az így oxydált maradék vizes oldatában baryumchloriddal az olaj kénjéből képződött kénsavat mutatták ki.

(*Bull. Soc. Chim. Paris.* [3] 15. 341)

A selen quantitativ meghatározása. A. N. Peirce. Szerző a selen meghatározása céljából nem kéndioxydot használ annak reduciójára, hanem

kaliumjodidot. Ez eljárás esetén azonban a vizsgálandó oldatot erősen hígítani kell s csak azután lehet a folyadékot sósavval megsavanyítani s jodkalium-oldattal elegyíteni. Nagyobb concentratio esetén a leváló csapadék pépessé válik s ilyenkor alig szűrhető, de kimosása is nehéz.

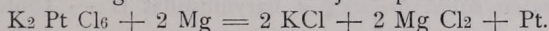
(*Am. J. Science, Silliman. [4] 1. 416.*)

Az antimon meghatározása érczekben és ötvényekben. John Clark. Az antimon-tartalmú érczeket az analysis czéljából sósavban szokás feloldani, valamely oxydáló anyag — pl. kaliumchlorat, salétromsav vagy brom — jelenlétében. Az ilyen oldáskor az antimon mindig antimon-pentoxyddá oxydálódik, míg ha a sósavban való oldáskor jodot alkalmazunk oxydáló szerként úgy csak antimontrioxyd képződik. Szerző e körülményre támaszkodva, az antimonnak térfogatos meghatározási módját ajánlja, és pedig úgy, hogy a jod jelenlétében sósavban feloldott ércz vagy ötvény oldatában az antimontrioxydot jodometriai úton megtitrálja. E czélból az érczet joddal és sósavval feloldja, az oldatból a fölösleges jodot forralással elűzi, majd Rochelle-sóval és natriumhydrocarbonattal elegyíti a folyadékot, hogy az antimontrioxydot jodoldattal megtitrálhassa.

E módszer csak a réz jelenlétét zárja ki — egyéb fémek lehetnek az oldatban —, mert a réztartalmú antimontrioxyd-oldat már a levegőn oxydálódik.

(*J. Soc. Chem. Ind. 15. 255.*)

A kalium meghatározása. Charles Fabre. Szerző a kaliumot térfogatos módszerrel határozza meg, a mely módszer azonban indirect, s éppen ezért nem a legpontosabb. A kaliumsó oldatát csekély hydrochloroplatinát fölösleggel vízfürdőn a szárazsáig bepárologatja, úgy hogy a beszáradás előtt még pár csepp királyvizet is elegyít a sűrű folyadékhoz. A száraz tömeget kevés vízben oldja, a folyadékot újból beszáritja s ezt a maradékot 90%-os borszeszszel összedörzsölve, szűrőre gyűjti, majd borszeszszel és aetherrel kimossa. A kaliumchloroplatinátot ezután torró vízben feloldja, s az oldatból tiszta, fémes magnesiumnal reducálja a platinát:



A reductio befejeződése után a folyadékot a szivacsos platináról leszűri s calciumcarbonattal és egy-két csepp kaliumchromattal elegyítve, benne $\frac{1}{10}$ normal ezüstnitrát-oldattal a chlort méri meg.

(*C. r. 122. 1331.*)

A vanadinsav-, molybdaensav- és rhodan-vegyületek néhány reactiója. W. Ellram. A vanadinsav és sói rhodankalium vizes oldatával intenzív kék színeződést mutatnak, mely reactio e testek felismerésére rendkívül alkalmas. E reactio jellemző és érzékeny is, a mennyiben még 1 : 12,000 hígítás esetén is bekövetkezik. A rhodanid-oldathoz kevés ammoniumvanadatot elegyítünk s egy csepp kénsavval megsavanyítjuk a folyadékot; ilyenkor az oldat sárga színűvé válik, míg 10—15 csepp kénsav hozzáelegyítésére kék színűvé. Vanadinsav kimutatása esetén pár kristály kaliumrhodanatot dobunk a vizsgálandó folyadékba, s azután cseppenként elegyítjük hozzá a kénsavat. A molybdatok kénsavval és rhodaniddal sárga, majd narancs-színű, több kénsavval pedig vérvörös-színű, reactiót mutatnak. Ez a reactio még 1 : 1,000,000 hígítás esetén is beválik.

(*Chem. Ztg. Rep. 20. 153.*)

Phenol quantitativ meghatározása. G. Frerichs. Szerző a gyakorlatban alkalmazott módszereket használhatóságukra vizsgálta meg.

a) Koppeschar módszere: Az analytikai gyakorlatban a Beckurts-féle módosított eljárást alkalmazzák, melynél a meghatározandó phenolt ismert, de fölösleges mennyiségű brommal tribromphenollá alakítják át, azután kalium-

jodidot elegyítenek a folyadékhoz, mely a tribromphenollal egyidejűleg képződött tribromphenolbromot — $C_6H_2Br_3OBr$ — tribromphenollá, a fölösleges bromot pedig kaliumbromiddá alakítja át, míg az el nem használt brommal aequivalens mennyiségű jod kiválik. Ennek mennyiségét $\frac{1}{10}$ norm. natriumthiosulfat-oldattal titrálják meg. E módszer eredményei pontosak.

b) Seubert módszere: Ismert mennyiségű brom vizes oldatába addig csepegtetünk a vizsgálendő phenolból, míg az összes brom felhasználódott. Az eredmények $1.5-3\%$ -ig nagyobb értékűek a valódi phenoltartalomnál, a mit a reactio alkalmával képződő tribromphenolbrom okoz.

c) Messinger és Vortmann módszerei, melynél a phenolt lúgos oldatban joddal mint trijodphenolt határozzuk meg, csak úgy ad pontos értékeket, ha nemcsak a phenol-oldatot, hanem a phenol-oldat s a jod-oldat elegyét is óvatosan 60 C° -ra fölmelegítjük s még melegen alaposan össze-rázzuk. Alacsonyabb hőmérsékleten a képződő csapadék monojodphenoltartalmú s így az eredmények $2-3\%$ ig hibásak.

d) Bader módszere: E methodus a phenolt híg natriumhydroxyddal titrálja, indicatorul symmetriás trinitrobenzolt használva. Az indicatio — hagyma-vörös színeződés — azonban nehezen ismerhető fel, s a vizsgálendő phenol-oldat 2% -osnál hígabb semmi esetre sem lehet.

(Apoth.-Ztg. 11. 415.)

A sulfatok feltárása. P. Jannasch. A finom porrá tört sulfatokat szerző három-négyszeres mennyiségű bortrioxiddal keverve, platinatégelyben addig ömlesztí, míg az összes kénsav elgőzölgött. Az olvadékot ezután »methylalkohol-sósav«-val melegíti, mire az összes fémek chloridokká alakulnak át.

A »methylalkohol-sósav« úgy készül, hogy tiszta methylalkoholt hűtés közben teljesen száraz sósavgázzal telítünk s ezt a folyadékot vízfürdőből ledestilláljuk. A $66-80\text{ C}^\circ$ között átdestilláló részlet a »methylalkohol-sósav«, mely a legalkalmasabb arra, hogy vele az olvadék összes bórsavját elűzzük. E módszerrel minden sulfat — még a baryumsulfat is — könnyen alakítható át chloriddá.

(Ztschr. f. anorg. Chem. 12. 223.)

Térfogatós elemzés kaliumhydrocarbonattal. Georges Freyst. Szerző a kaliumhydrocarbonatnak a térfogatós elemzésben való alkalmazását írja le s kiemeli annak jó tulajdonságait. Hogy a kaliumhydrocarbonatot már évek óta használja e célra Than tanár s hogy belőle Matolcsy ajánlatára már normal oldatot készítenek, melyet a normal lúg helyett szokás alkalmazni, azt szerző nem említi fel.

(Bull. Soc. ind. Mulhouse. 66. 250.)

Új indicator. Crismer. A resaurin — diazoresorcin — lúgokkal és savakkal szemben a lakmuszhoz hasonlóan viselkedik, csak hogy élénkebb és szebb színreactiót ad. Ezért indicatorul ajánlja szerző a resaurin 1 gr. -jének 5 liter vízben való oldatát, melyből $2-3$ csepp elegyítendő a titrálendő folyadék minden $200-300\text{ cm}^3$ -éhez.

(Rev. intern. falsific. 9. 126.)

A salicylsav quantitativ meghatározása. F. Freyer. A salicylsav-tartalmú folyadékot sósavval megsavanyítva, 1.7 gr. $KBrO_3$ és 6 gr. KBr -al elegyítjük, mire az összes salicylsav mint tribromphenolbrom válik ki az oldatból. Ezután 10% -os jodkalium-oldattal elbontjuk a tribromphenolbromot s a kiváló jodot $\frac{1}{10}$ normal natriumthiosulfat-oldattal titráljuk meg. A módszer eredményei pontosak.

(Chem. Ztg. 20. 820.)

[Az analitikai chemia körébe vágó 1896-ban megjelent dolgozatok ismertetésének befejezése.]

FRANKFURTER ÁRMEN.

Gyógyszerészeti chemia.

Az alapurinról. H. Beckurts. Ez a gyógyításban *Adeps Lanae puriss.* néven újabban használatos vivőszer tiszta gyapjúzsír; világos-sárga, lágy, 46^o-on olajos folyadékká olvadó, kenőcsszerű, szagtalan anyag. Aetherben és chloroformban könnyen, borszeszben csak kevésbé oldódik. Ha chloroformos oldatát tömény kénsavra rétegezzük, a cholesterin-alkatrész jellemző reakciója: barna vörös gyűrű, keletkezik. Az alapurin semleges kémhatású, sem glycerint, sem ammonium-vegyületeket nem tartalmaz. Elégetve a lakmusz-papiros színét nem kékíti, 0·006^o/o hamut hagy hátra. A jod-számot szerző két kísérletben 20·62 és 20·96-nak találta. (*Apoth. Ztg.* **11.** 543.)

A páfránykivonatok érték-meghatározása. F. Kraft. A páfránykivonatok leghatásosabb alkatrészét, a filixsavat mennyilegesen czélszerűen úgy határozzuk meg, hogy 5 gr. kivonatot 2 gr. kaliumcarbonatnak 40 gr. vízben való oldatával és 60 gr. 95^o/o-os borszeszszel 1/4 óráig rázunk, a folyadékból választótölcsérben 83 gr.-ot azonnal leszűrünk s a szüredéket 9 gr. hígított sósavval, 50 gr. aetherrel és 35 gr. vízzel elegyítjük. Ez elegyet rázogatjuk, a vizes-borszeszes réteget lelopózzuk, azután az aetheres oldatot újból 35 gr. vízzel mossuk, a vizet eltávolítjuk s az aetheres oldatot 100 cm³-es megmért Erlenneyer-lombikban ledestilláljuk s a maradékot végre kis fujtatóval 2 gr.-ra párologtatjuk be. Most forrón 1·5 gr. amylalkoholban oldjuk, az oldatot 5 gr. methylalkohollal elegyítjük, további 25 gr. methylalkohol hozzáadásával lassan kicsapjuk s egy éjjelen át pinczében hagyván állani, csapadékostól lemért szűrőre öntjük. A csapadékot 10 cm³ methylalkohollal mossuk s a lombik és szűrő tartalmát 60—70^o on állandó súlyig szárítjuk. A megmért filixsav 4 gr. kivonatnak megfelelő.

(*Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm.* **34.** 217.)

A sanofom, a jodofom új helyettesítője. Courant és Galli. n. e. k. E készítmény a dijdosalicylsav methylaethere: C₆ H₂ (OH) COO CH₃. Nem mérges. Jodtartalma 62·7^o/o; fehér, szagtalan és íztelen kristálytűket alkot. Op.-ja 110^o; borszeszben meglehetősen, aetherben igen könnyen, vaselinban könnyen oldódik. Állítólag semmiféle helyi vagy általános mérgezési tüneteket nem okoz, gyógyító hatására nézve pedig a jodofommal egyenrangú.

(*Ztschr. öst. Ap.-Ver.* **34.** 437.)

Endesmin és Aromadendrin. J. H. Maiden és H. G. Smith. Az *Eucalyptus hemiphloia*-ból származó, hegyes tűkben kristályosodó s a használatos oldószerekben oldható, két új vegyület. Tömény kénsavval és tömény salétromsavval megkülönböztetésükre fölhasználható élénk szénreakciókat adnak. Az endesmin Op.-ja 99^o, az aromadendriné 162^o. (*Pharm. Centr. H.* **37.** 305.)

A thyrojodin, a thyreoantitoxin és az úgynevezett »oldható thyrojodin«. E. Baumann. A kiválóan két fehérjevegyülethez kötött thyrojodint a pajzsmirigyből úgy kénsavval, valamint sósavval is szokták kivonni. Az ekképen előállított oldatból eczetsavval való megsavanyításra főzőskor dús fehérje-csapadék válik ki, a mely a pajzsmirigy hatásos jod-tartalmú alkatrészének összes mennyiségét tartalmazza. Az erről leszűrt s bepárologtatott szüredék teljesen hatástalan. Fränkel thyreoantitoxinja hatóanyagúl nem tekinthető; minthogy e készítményt a fehérje-csapadékról leszűrt oldatból állítják elő, tapasztalt gyógyító hatása valószínűleg a fehérje-csapadék tökéletlen leválasztására vezetendő vissza, a mikor ugyanis kevés thyrojodin még oldatban maradhat. Szerző véleménye szerint a Baumann-féle eljárás

kivitelekor is csekély mennyiségű thyrojin marad oldva, a mely állítólag éppen oly hatásképes, mint a thyrojin csapadéka. Hogy ez »oldható thyrojin« közönséges thyrojin-e avagy valamely más jod-tartalmú vegyület, még eldöntetlen.

(Pharm. Ztg. 41. 328.)

Összehasonlító vizsgálatok néhány kresolkészítmény minőségére, a m.-kresolra való különös tekintettel. Heinr. Schütz. Szerző vizsgálatait a fertőtlenítő szerek közül a kreolinra, lysolra, solveolra, a Nördlinger-féle kresolra, tiszta phenolra s a Kalle & Co. naphtalinból szintetikailag előállította tiszta m.-kresolra terjesztette ki. A m.-kresol 0.5 térf.-^o/_o-a oldható vízben; oldhatóságát úgy növelhetjük, ha 5 s. r. borszeszhez 2 s. r. m.-kresolt adunk, a mikor 2 térf.-^o/_o-os oldatot állítunk elő. Elősorolt desinfienciensek hatása *streptococcus*-ok, *staphylococcus*-ok, *typhus*- és *cholera-bacillus*-ok tenyészetein kipróbálva, a következő eredményekre vezetett: A Nördlinger-féle kresol és a m.-kresol 1^o/_o-os oldata a vizsgált mikroorganizmusok bármelyikét már 1/2 percz mulva elpusztította, hatásban követi ezeket a lysol, a mely a *staphylococcus*ok tenyészetét egy percz mulva semmisítette meg. A kreolin a *streptococcus*okat egy percz multán öli meg, a *staphylococcus*okat még 20 percz mulva sem pusztítja el. A carbolsav és a solveol előbb említett desinfiencienseknél jóval gyöngébbeknek bizonyultak; a kettő közül a carbolsav hatásosabb. A m.-kresol továbbá a phenolnál viszonyosan kevésbé mérgesnek bizonyult, a mennyiben halálos adagja a carbolsavra nézve 1 kgr. állatra talált 0.3 gr.-nál lényegesen kisebb. Alig érezhető szaga, tiszta oldata s a bőrre gyakorolt enyhe hatása miatt szerző a készítményt 1^o/_o-os oldatban használatra különösen ajánlja. (Hyg. Rundsch. 6. 389.)

A chinisolról. L. E. Steenhuisen. — Franz Fritsche & Co. ez új antisepticuma a benzolorthochinoylkénsav kaliumsója, melynek összetétele: C₉ H₆ NOS₃ K . H₂ O. Antisepticus természetének az a sajátága van, hogy a bacteriumokat (a *staphylococcus pyogenes* és *aureus*on kipróbálva) még 10^o/_o-os oldatban órák mulva sem képes elpusztítani, míg ellenben a mikroorganizmusok fejlődését még 1 : 200,000 hígításban is meggátolja.

(Nederl. Tijdschr. Pharm. 8. 134.)

A kreolinról. Chr. Münstermann. A kreolin-oldatok alkalmazása a gynaekologiai gyakorlatban már nem egyszer volt kárral az egészségre. Ez intoxicatiók folytán a vizelet a carbolsav bevételekor kiválasztott vizelethez hasonló színű, szaga pedig erősen a kreolinra emlékeztető; a mennyiségben megcsökken a vizelet fehérjét, valamint vértestecskéket s veserészeket is szokott tartalmazni. A vizelet párlatában phenol könnyen kimutatható.

(Diss. Berlin 1895. Geburtsh. Polikl. Kgl. Char.)

A Piscidia Erythrina hatóanyagairól. J. A. B. Swaters. A Jamaica Dogwood néven a kereskedelemben ismeretes, a *Piscidia Erythrina*-tól származó gyökérkéreg belsőleg bevéve a kéregben 5.5^o/_o-nyi mennyiségben foglalt gyanta-alkatrésztől narkoticusan hat. E gyanta borszeszben oldható, vízzel kicsapható anyagot tartalmaz. Szerző ez anyagot *piscidin*-nek nevezi s összetételére a C₁₅ H₁₂ O₄ képletet állapítja meg. A piscidin hihetőleg acetylallal helyettesíthető OH-csoportot tartalmaz; brom oxydálja, salétromsav hatására sóskasav keletkezik belőle. Ester-száma 89; methoxyl-csoport nem volt kimutatható. A 20 mgr. piscidintől 10 percz alatt elpusztult békákon következő mérgezési tünetek voltak észlelhetők: erős nyálsecretio, fuldoklás és mély narkosis. Alkaloidákat a droguában szerzőnek nem sikerült kimutatnia.

(Nederl. Tijdschr. Pharm. 8. 165.)

Az Oleum Olivarum vizsgálata. Eug. Dieterich. Szerző a kereskedelemben előforduló különböző eredetű olajat vizsgált jod-számára, esetleges sesam-olaj tartalmára és refractometer-adatára 25^o-on. A refractometerrel kapott számok 60.50 és 62.50^o között, a jod-számok 79.22 és 84.87 között ingadoztak. Egyes olajmintáknál Baudouin-nek sesam-olajra való reactiója megbízhatóság tekintetében kétségessé is vált, mivel azt oly olajok is adták, a melyeknél más reactiók a sesam-olajjal való hamisítást kizártnak igazolták. Ily esetekben Carlinfanti próbája — a mely abból áll, hogy az olaj vörös sósav-elegyéhez, a sósavval háromszoros térfogatú vizet öntünk — tesz jó szolgálatot. Ha a vörös színeződés az oliva-olajtól ered, hígításra eltűnik, sesam-olaj ellenben maradandóvá teszi. Nevezett olajoknál a vörös reactio csakugyan eltűnt, míg 90 s. r. provencei olaj és 10 s. r. sesam-olaj elegyénél hígításra még inkább eltűnt. (Helfenberg Ann.)

A kereskedelmi Cremor Tartari összetétele és analýise.

Alfr. H. Allen. Szerző kereskedelmi kaliumhidrotartrat-készítményeket vizsgált. A szokásos fertőzvények közül különösen calciuntartratot talált tetemes mennyiségekben, némely árúban 12^o/o-nál is többet, sőt 20^o/o gypsszel való hamisítást is észlelt. A kereskedelmi borkő megvizsgálására ez eljárást ajánlja: 1. A vízmentes *Cremor Tartari* 1.881 gr.-ját forró vízben oldjuk s ez oldatot 1/10 szab. kaliumhydroxyd-oldattal titráljuk, phenolphtaleint használva indicatorul. Kaliumhydrosulfat és szabad borkősav távollétében a lúg minden cm³-e 1^o/o kaliumhidrotartratra felel meg. 2. A vízmentes készítményből 1.881 gr.-ot 10 percig sötét-vörös izzáson elégetünk úgy, hogy kevés szén hátramaradjon; a hamut vízzel kilúgozzuk, a folyadékot leszűrjük s az oldhatatlan hamumaradékot kimossuk. a) A szüredéket 1/10^o szab. sósavval s methylorange-zsal titráljuk. Tiszta kaliumhidrotartrat esetén annyi cm³-e mérőoldatot fogyasztunk el, mint 1. alatt. A kevesblet minden cm³ 0.50^o/o calciuntartratra felel meg, illetőleg 0.36^o/o gypsnak vagy 0.6^o/o kaliumtartratra. A többlet minden cm³-e 0.71^o/o kaliumhydrosulfatnak számít. A kénsavmaradékot azután súlyanalytikailag a titrált folyadékban határozzuk meg. b) Az oldhatatlan hamumaradékot teljesen elégetjük, 20 cm³ 1/10 szab. sósavban oldjuk s az oldat szüredékét 1/10 szab. kaliumhydroxyddal és methylorange-zsal titráljuk. Az elfogyott cm³-ek mindegyike 0.50^o/o calciuntartratra vagy 0.36^o/o calciumsulfatnak felel meg. (Analyst. 21. 174.)

Az olajok és emulgalhatóságuk. Eug. Dieterich. Az olajok meszes vízzel és ammoniával való emulgalhatósága más reactiók kiegészítéséül különösen akkor fölhasználható, ha arachis- és oliva-olajat kell más olajoktól megkülönböztetnünk. E két olaj emulgalhatóság tekintetében kiválik: első az arachis-, második az oliva-olaj; hozzájuk csatlakozik a lenolaj is, a mely azonban jellemző szagánál fogva itt tekintetbe nem jön. A próbát osztályozott hengerben úgy végezzük, hogy a) 4 cm³ olajat 6 cm³ meszes vízzel (mészvízzel) b) 4 cm³ olajat 6 cm³ 10^o/o-os ammonia-oldattal rázogatunk s a folyadékokat egy órára félreállítjuk. A meszes vízzel rendszerint fehéres vagy maradandó vagy rétegződő emulsio keletkezik. Az arachis- és oliva-olaj állandó emulsiót adnak. Az emulsio rétegződése gyapotmag-, sesam- vagy ricinus-olajra vall. A b) próbánál megfigyeljük, hogy a maradandó emulsio tej- vagy savanyú tejföl-sűrűségű-e? Az arachis-olaj ammoniával híg, az oliva-olaj sűrű emulsiót képez, míg a ricinus-, sesam- és gyapotmag-olaj ammoniával nem emulgalhatók. A módszer olaj-elegyek kiderítésére nem értékesíthető. (Helfenberg. Ann.)

Urea pura. M. Klar. A tiszta carbamid finom, fehér tűkben vagy négyoldalú hasábkákban kristályosodik. Semleges kémhatású, vízben könnyen oldódik, 20 s. r. absolut alkohollal tiszta oldatot ad, aetherben nehezen oldható. Op.-ja 132—133°. Platinalemezen hevítve, előbb megolvad, azután ammoniát fejleszt, miközben az olvadék megzavarosodván megsűrűsödik, pépszerűvé válik, végre az ammonia-fejlődés megszüntével cyanursavból álló piszkos, fehér tömeggé mered meg. Még további hevítésre a tömeg megsárgul s maradék nélkül elillan. A készítmény 1 : 20 vizes oldatának baryumnitrat-oldattól megváltoznia nem szabad s ezüstnitrattal három perczen belül csak gyenge opalisatio keletkezzék, a mely sem salétromsav hozzáadására ne tűnjék el (cyanatok és cyanuratok) sem melegítésre sötét színt ne öltönn (sulfidok, sulfitok, thiosulfatok). A készítmény ferro- vagy ferri-sókat, továbbá salétromsavat vagy oxalsavat se tartalmazzon; oldata kénammoniumtól ne változzék. Az oldat 10 cm³-ének néhány csepp rézulfat-oldattal s kevés natronlúggal elegyítve hagymavörös, ibolyaszínbe hajló reakciót nem szabad adnia (biuretreact.). A carbamid identitási reakciójául kristálykáját 1 csepp tömény furfuroldattal, majd 1 csepp sósavval cseppentjük le: ibolya-, kis idő múlva bibor-színeződés keletkezik.

(Pharm. Centr. H. 37. 550.)

Az Acidum Agaricinumról. M. Körner. A tiszta sav absolut borszeszben gyöngyház-fényű levélkékben kristályosodik. Op.-ja 141.5—142°; 75 s. r. absolut és 180 s. r. 90%-os borszeszben, valamint forró vízben is, mondhatni színtelen folyadékká olvad, a melyből kihüléskor kocsonyaszerű csapadék alakjában ismét kiválik. A kihült folyadék reaeső fényben kékesen fluorescál. Az agaricinsav 40—50°-on tömény kénsavban is oldható; 360°-on túl részben bomlik s elillan. A tiszta készítmény hígított kénsavval főzve olajos, majd kristályosan megmerevedő cseppek kiválása közben bomlik. E kristályoktól az anyalúgnak víztisztán kell elválnia. (Pharm. Ztg. 41. 637.)

A Ferrum oxydatum saccharatum solub. verum vizsgálata. Athenstädt és Redecker. Szerzőknek alkaliák igénybevétele nélkül előállított oldható vassaccharatjuk vizsgálatát két irányban: 1. az állás folyamán oldhatatlan módosulatába átment alkalimenter vassaccharatra és pedig a) a fölös czukortartalmától dialysis útján megszabadított s b) a fölös czukoralkatrészétől kimosással (decantatio) megfosztott készítményre; 2. a folyékony vassaccharatra terjesztették ki. Az 1. a) készítmény 47.47% Fe₂O₃-ot, 20.15% C-t, 32.66% H₂O-et, továbbá 0.2—0.3% FeO-t tartalmazott; az 1. b) készítményben ellenben 66.8% Fe₂O₃, 9.15% C és 22.8% H₂O volt. Az 1. a) vassaccharat ennél fogva elég pontosan 1 mol. czukor és 2—2 mol. Fe₂O₃ és H₂O-ból álló vegyületnek megfelelő. A folyékony vassaccharatban 3 mol. czukorra a (HO)₂Fe₂O₂ vasvegyületnek valószínűleg 5 mol.-ja jut kevés ferrooxydon kívül. E készítményből a czukor dialyissal nem, csak decantatióval távolítható el.

(Apoth.-Ztg. 11. 800.)

Ujabb adat a Liquor Kalii arsenicosi titrálásához. M. Klar. Dietze abbeli kijelentését, hogy a natriumhydrocarbonatnak a német gyógyszerkönyv előírta mennyisége az arsenitrioxynak arsenpentoxyddá való egyöntetű, sima átalakítására elégtelen, megerősíti. Mindenkör jó titrálási eredményeket érünk el, ha a natriumhydrocarbonat előirt mennyiségét megkettőzzük. A víz szaporítása, a készítmény borszesz-tartalma, avagy natriumcarbonat jelenléte az eredményeket nem befolyásolja. (Pharm. Ztg. 41. 709.)

[A gyógyszerészeti chemia körébe vágó 1896-ban megjelent dolgozatok ismertetésének befejezése.]

SZÉLL LÁSZLÓ.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

KÖNYVTÁRA 503719/11 N. SZ.