

magyar kémikusok lapja

63. évfolyam, 2. szám, február

hungarian chemical journal

A MAGYAR KÉMIKUSOK EGYESÜLETÉNEK – A MTESZ TAGJÁNAK – TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ
FOLYÓIRATA ÉS HIVATALOS LAPJA

TARTALOM / CONTENTS

- 34** *Hazai László – Huszthy Péter – Keglevich György:*
Szántay Csaba 80 éves
L. Hazai – P. Huszthy – Gy. Keglevich: Professor Csaba Szántay
is 80 Years Old
- 35** *Görög Sándor:* Horváth Csaba (1930–2004) – késői gondolatok,
emlékek
S. Görög: Csaba Horváth (1930–2004) – Late Thoughts,
Memories
- 37** **Mobilitás és környezet**
Mobility and the Environment
- 37** *Nagy Gábor – Kovács Sándor – Kasza Tamás – Hancsók Jenő:*
Diesel-üzemű gépjárművek korszerű utóátalakító katalizátorai IV.
G. Nagy – S. Kovács – T. Kasza – Hancsók Jenő: Modern Exhaust
Gas After-treatment Systems of Diesel-fuelled Vehicles IV.
- 42** **Az EU új vegyi anyag-szabályozása**
New EU Chemicals Legislation
- 42** *Körtvélyessy Gyula:* Tennivalók a REACH-hez
Gy. Körtvélyessy: Agenda for REACH
- 44** **MKE Egyesülettörténeti Fórum – ami a „Kék könyvből”**
kimaradt
HCS Society History Forum – What Has Been Left Out
of the „Blue Book”
- 44** *Tömpe Péter:* Fabinyi Rudolf sírjánál
P. Tömpe: Over the Grave of Professor Rudolf Fabinyi,
the First Chairman of Hungarian Chemical Society
- 45** **Kémia a hazai médiában**
Chemistry in Hungarian Media
- 45** *Interjú Körtvélyessy Gyulával*
Interview with Mr Gyula Körtvélyessy
- 50** **Vegyipar és kémiatudomány**
Chemical Industry and Science
- 53** **Egyesületi élet**
The Society's Life

Szerkesztőség:

RÁCZ LÁSZLÓ felelős szerkesztő
GÁL MIKLÓS olvasószerkesztő
KÖRTVÉLYESSY GYULA szerkesztő
MIZSEY PÉTER szerkesztő
SÜLI ERIKA szerkesztőjei titkár

Szerkesztőbizottság:

SZÉPVÖLGYI JÁNOS, a Szerkesztőbizottság elnöke,
SZEKERES GÁBOR, örökös főszerkesztő,
ANDROSITS BEÁTA, ANTUS SÁNDOR,
BECK MIHÁLY, BIACS PÉTER,
BUZÁS ILONA, GÁL MIKLÓS,
HANCSÓK JENŐ, HERMECZ ISTVÁN,
JUHÁSZ JENŐNÉ, KALÁSZ HUBA,
KEGLEVICH GYÖRGY, KOVÁCS ATTILA,
KÖRTVÉLYESI ZSOLT, KÖRTVÉLYESSY GYULA,
LIPTAY GYÖRGY, MIZSEY PÉTER,
MÜLLER TIBOR, NEMES ANDRÁS,
RÁCZ LÁSZLÓ, SZABÓ ILONA,
SZEKENYI IMRE, TÖMPE PÉTER

Kapják az Egyesület tagjai és a megrendelők.

A szerkesztésért felel: RÁCZ LÁSZLÓ.

Szerkesztőség: 1027 Budapest, Fő u. 68.

Tel.: 225-8777, 201-6883, Fax: 201-8056.

E-mail: mkl@mke.org.hu.

Kiadja a Magyar Kémikusok Egyesülete.

Felelős kiadó: ANDROSITS BEÁTA.

A nyomdai előkészítést végezte: AbiPrint Bt.

Nyomás és kötés: Áldási és Németh Nyomda,
felelős vezető: Áldási Pálné. Tel./Fax: 333-4754.

Terjeszti a Magyar Kémikusok Egyesülete.

Az előfizetési díjak befizethetők CIB Bank
10700024-24764207-51100005 „MKL” megjelöléssel.

Előfizetési díj egy évre 8400 Ft.

Egy szám ára: 700 Ft. Külföldön terjeszti

a Batthyany Kultur-Press Kft. H-1014 Budapest,

Szentháromság tér 6. 1251 Budapest, Postafiók 30

Tel./Fax: 36-1-201-8891, Tel.: 36-1-212-5303

Hirdetések-Anzeigen-Advertisements:

SÜLI ERIKA, Magyar Kémikusok Egyesülete,

1027 Budapest, Fő u. 68. Tel.: 201-6883,

Fax: 201-8056. E-mail: mkl@mke.org.hu.

Aktuális számaink tartalma, az összefoglalók
és egyesületi híreink honlapunkon
(www.mkl.mke.org.hu) olvashatók.

Index: 25 541

HU ISSN 0025-0163 (nyomtatott)

HU ISSN 1588-1199 (online)

Szántay Csaba 1928. január 4-én született Salgótarjánban. Diplomáját 1950-ben szerzi meg a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karán. 1950 óta dolgozik a Szerves Kémia Tanszéken, ahol először 2 évig, mint tudományos gyakornok dolgozik néhai *Zemplén Géza* professzor irányítása alatt. 1952 és 1955 között ösztöndíjas aspiráns néhai *Beke Dénes* professzor mellett. „Opíánsavból kiinduló szintézisek” című kandidátusi értekezését 1956-ban védi meg. Laboratóriumi gyakorlatokat vezet és vizsgáztat Szerves Kémia című tárgyból. Elméleti Szerves Kémia címen 1955 óta tart előadásokat. Ebből a tárgyból négy kiadást megért könyvet ír. *Beke Dénes* tanszékvezető egyetemi tanár halála után veszi át a tanszéken folyó alkaloidkémiai kutatások irányítását. 1965-ben az „Ipekakuana alkaloidok szintézise” című értekezése megvédésével lesz a kémiai tudományok doktora. 1965-ben egyetemi docenssé, 1967-től egyetemi tanárrá nevezik ki. 1970-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává, 1982-ben pedig rendes tagjává választják. 1970 és 1976 között a MTA Kémiai Tudományok Osztályának elnökhelyettese.

1975-ben az alkaloidkémia területén, elsősorban a Cavinton nevű gyógyszer szintézisében elért eredményeiért Állami Díj, majd 1993-ban Szent-Györgyi Albert-díj, 1996-ban a Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje, 1999-ben Széchenyi-díj, 2001-ben Richter Gedeon-díj kitüntetésekben részesül. 1994-ben elnyerte a BME Emlékérmét. 2007-ben a Magyar Gyógyszerkutatásért díjban részesül, amellyel egy szép bronzszobor is együtt jár (l. az 50. oldalon). A díj indoklása *Szántay* professzor kiemelkedő eredményei között tartja számon többek mellett:

- az alkaloidok és élettanilag fontos vegyületek totálszintézisének:
 - az analgetikus hatású epibatidin elegáns enantioszelektív totálszintézisének kidolgozását
 - a lizergsav enantiohatékony és az ergokriptin totálszintézisének megvalósítását;
- a *Chinoin Zrt.* kutatókkal történő együttműködés keretében:
 - az emetin ipari totálszintézisének ipari megvalósítását
 - az élettanilag kulcsszerepet betöltő prosztaglandinok variábilis ipari totálszintézisének kidolgozásában és megvalósításában történő közreműködést, amely lehetővé tette a humán- és állatgyógyászatban alkalmazott endogén PGE₁, PGE₂, PGI, PGF_{2a} vegyületek, továbbá az Alfaprosztol és a „blockbuster” Latanoproszt módosított prosztaglandin származékok több 10 kg-os méretű előállítását. A fentiek a Chinoinnak piac meghatározó szerepet biztosítanak a prosztanoidok ipari előállításában;
- a *Richter Gedeon Nyrt.* és jogelődjének kutatóival történő együttműködés keretében:
 - az egyik legsikeresebb magyar gyógyszer, a vinpocetin (Cavinton) totálszintézisének kidolgozását, annak többszöri modernizálását a kor igényeinek megfelelő szinten
 - az alkaloidkémia területén folytatott eredményes kutatásaival jelentősen hozzájárul több termék, így pél-



dául, de nem kizárólagosan, a vinkrisztin, a vinblasztin és a vinkamin fél- és totálszintézisének, kémiai továbbalkításainak megvalósításához

- munkatársaival kidolgozza az első, ipari méretekben is racionálisnak tekinthető ergotváz totálszintézisést
- kutatócsoportjával előállít több, klinikai kipróbálásig eljutott eredeti gyógyszerjelöltet
- rendszeres magas szintű szakértői tevékenységével jelentősen hozzájárul a Társaság kutatási stratégiájának kialakításához, értékeléséhez

- tevékenyen részt vesz több, a magyar és külföldi piacokon is sikeres generikus gyógyszer (Mycosyst, Bromokriptin) hatóanyagának kifejlesztésében.

1976-ban megbízást kap a MTA Központi Kémiai Kutató Intézetében létesítendő, természetes szerves anyagok szintézisével foglalkozó osztály megszervezésére és vezetésére, melynek irányítását a mai napig ellátja. 1978-tól 1994-ig a BME Szerves Kémia Tanszékét vezeti 1996, és 1998 között vezetője a BME Szerves Kémia Tanszékén működő MTA Alkaloidkémiai Kutatócsoportnak. 1976 és 1996 között az MTA Szerves Kémiai Bizottságának elnöke. 1971-től hosszú éveken át az Alkaloidkémiai Munkabizottság elnöke. Elnöke a Magyar Kémikusok Egyesülete Szerves és Gyógyszerkémiai Bizottságának 1970 és 1976 között. Nemzeti képviselő egy ideig a IUPAC Education in Chemistry bizottságában. A COST Chemistry bizottságában nemzeti képviselő 1991 és 1997 között. Az International Federation of Inventor's Association végrehajtó bizottságának tagja 1990 és 1997 között. Tagja a Jansen Díj (Belgium) zsűrijének 1990 és 1996 között. 2003-tól tagja a Kossuth-, és Széchenyi-díjat odaítélő bizottságnak.

1964-ben Franciországbán a C.N.R.S. Gif-sur-Yvette-ben levő kutatóközpontjában dolgozik egy hónapig. Az 1965–1966-os években 15 hónapot tölt az Amerikai Egyesült Államokban a New York-i Állami Egyetem meghívására. Az 1970-es évek végén egy hónapot tölt Japánban, egyetemeken és iparvállalatoknál. Szerkesztőbizottsági tagja a „Heterocycles” című japán, a „Medicinal Research Reviews” című amerikai, a „Natural Product Letters” című svájci és a „Trends in Heterocyclic Chemistry” című indiai folyóiratoknak.

Mintegy 380 tudományos publikáció és 300 szabadalom szerzője, illetve társszerzője. A „Kiváló Feltaláló” kitüntetés arany fokozatának kétszeres tulajdonosa. Az 1989-ben történt megalakulása óta a Magyar Feltalálók Egyesületének elnöke. Kiemelkedő feltalálói tevékenységét 2008 elején külön díjjal ismerték el (erről következő lapszámunk fog tudósítani).

A nyolcvanéves *Szántay* professzor a nemzetközi tudományos élet egyik világszerte elismert személyisége, és a magyar tudományos élet meghatározó egyénisége, a BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék kutató- és oktatómunkájában ma is aktívan részt vesz. A munkatársak és a tanítványok nevében születésnapja alkalmával jó egészséget és további sikereket kívánunk. Isten éltesse!

Hazai László – Huszthy Péter – Keglevich György

Bevezetés

Közel négy év telt el *Horváth Csaba* professzor, a világhírű tudós, a nagy hatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC) felfedezőjének halála óta. Ez az eltelt idő már kellő távlatot jelent ahhoz, hogy napvilágot lásson róla néhány olyan gondolat is, amelyek kimaradtak a közvetlenül halála után megjelent írásokból. E sorok szerzője néhány ilyen szubjektív gondolat leírásával, emlékek felidézésével kíván hozzájárulni a kiváló tudósról, színes egyéniségről és meleg szívű barátról való megemlékezéshez, illetve emlékének elevenen tartásához.

Horváth Csaba és a világhír

Horváth Csaba halála után a világ valamennyi számottevő analitikai, elválasztástudományi/kromatográfiai, biokémiai/biotechnológiai folyóirata nekrológokkal emlékezett a nagy tudósra, emlékülések, konferenciák sorával adóztak emlékének**. Ilyen széles körű megbecsülésben magyar tudós csak igen ritkán részesül. Túlzás nélkül állítható, hogy *Horváth Csaba* az utóbbi évtizedek egyik legnagyobb hatású, legnagyobb nemzetközi elismertségű magyar tudósa volt. A Magyar Tudományos Akadémián megrendezett emlékülésen a nemzetközi kromatográfiai tudományos élet legkiválóbb képviselői vettek részt.

Az emlékbeszédekben, nekrológokban többen is felvetették az elmaradt stockholmi telefon fájdalmas kérdését. Megérdemelte volna-e *Horváth Csaba* a Nobel-díjat? Erre a kérdésre két szempontból, a tudományterület és a személy oldaláról lehet a választ keresni. Milyen, a kémiai analitikához tartozó vagy ahhoz közel álló tudományterületeken elért módszertani eredményekért adtak kémiai (fizikai) Nobel-díjat? A (némi önkényesen összeválogatott) lista a következő: tömegspektrográfia (1922, 2002), szerves elemanalízis (1923), elektroforézis (1948), kromatográfia (1952), polarográfia (1959), C14-es kor meghatározás (1960), röntgenkristallográfia (1914, 1915, 1985), Raman-spektroszkópia (1930), NMR-spektroszkópia (1944, 1952, 1991, 2002), Mössbauer-spektroszkópia (1961). A listából arra a következtetésre lehet jutni, hogy több mint fél évszázados diadalútja után nem lett volna irreális egy második Nobel-díj kiadása a kromatográfia, konkrétabban a nagy hatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC) területén elért eredményekért. Ez az alig négy évtizedes múlta visszatekintő módszer nem csak az analitikai kémia módszertanát alakította át teljes mértékben, de nélkülözhetetlen eszközként bevonult olyan fontos tudományágakba, mint a biológia, orvostudomány, gyógyszerkutatás, környezettudomány, élelmiszer-tudomány stb., és

járult hozzá ott világraszóló (több esetben további Nobel-díjakkal jutalmazott) eredmények eléréséhez.

Ami a kérdés személyi vonatkozásait illeti, erről sajnos már csak múlt idejű feltételes módon beszélhetünk, hiszen a módszer úttörői közül *Horváth Csabán* kívül már *Halász István* és *Joseph Huber* (akadémiánk tiszteleti tagja) is eltávozott az élők sorából. Annyit azonban teljes bizonyossággal el lehet mondani, hogy *Horváth Csaba* olyan mértékben meghatározó személyiség volt a HPLC-módszer elméleti alapjainak lerakásában, a technika kialakításában és széles körű gyakorlati elterjesztésében, hogy személye megkerülhetetlen lett volna a díjat elnyerő (a szabályok szerint maximum 3 fős) kollektíva összeállításában.

Nemzetközi konferenciák sztárelőadója

Horváth Csaba rendkívüli nemzetközi elismertségét jelzi, hogy élete utolsó évtizedeiben szinte valamennyi jelentősebb nemzetközi kromatográfiai konferencia plenáris előadója volt. A konferenciák szervezői az ő megjelenésével igyekeztek növelni a konferenciák rangját, vonzóerejét. Tették ezt annak ellenére, hogy tudatában voltak annak, hogy *Horváth Csaba* nem volt igazán jó előadó és angol kiejtése is távol volt a tökéletestől. Ezeket a hiányosságokat messzemenően túlkompensálták az előadóként is megnyilvánuló tudósi és emberi tulajdonságai. Nem vette fel a sztárelőadók sajnálatosan elterjedt manírjait: előadásai mindig informatívak voltak, mindig hoztak valami újdonságot, és mindezt utánozhatatlanul egyéni, közvetlen stílusban, a hallgatósággal kontaktust találó módon, rá jellemző fanyar humorral fűszerezve adta elő.

Élete utolsó éveiben nem pihent a HPLC területén elért babérjain: az új technika, a HPLC és a kapilláris elektroforézis összeolvasztásának tekinthető kapilláris elektro-kromatográfia úttörője, lelkes művelője és népszerűsítője lett. A rá jellemző tárgyilagossággal, nagyképűség nélkül felvezetett előadásában mindig hangsúlyozta, hogy ez a módszer még csak az elméleti alapok lerakása és az adatgyűjtés stádiumában van; hogy a módszernek mekkora lesz a gyakorlati jelentősége, azt csak a jövő mutatja meg.

A Yale Egyetem professzora

Amikor egyszer meglátogattam *Horváth Csabát* New Havenben, a Yale Egyetemen levő világhírű intézetében, két meglepetés is ért. A HPLC területén elért világraszóló eredményeinek láttán a külső szemlélő lelki szemei előtt egy nagy intézet, laboratóriumok, munkatársak sora jelenik meg. Ezzel szemben egy meglepően 'szerény' intézetben csekély számú munkatárs, elsősorban doktoranduszok, posztdoktori ösztöndíjasok végezték a HPLC- és rokon területi kísérleteket. Ez utóbbiak a világ minden

* Richter Gedeon Nyrt., Budapest; s.gorog@richter.hu

** L. pl. Magyar Kém. Lapja, 59, 185 (2004)

részéről érkeztek a híres intézetbe. Az ő közvetítésükkel *Horváth Csaba* szelleme eljutott az öt kontinens számos laboratóriumába. A bevezetésben említett számos nekrológban, visszaemlékezésben leírtak is arról tanúskodnak, hogy igen sokan vannak a világon, akik *Horváth Csabát* mesterüknek tartják.

A másik meglepetés az volt, hogy *Horváth Csaba*, aki vegyészmérnöki intézet professzora volt, a Yale Egyetemen belüli megbecsültségét elsősorban ezen a területen végzett oktatói-kutatói tevékenységével alapozta meg. Ahogy mondta, az így szerzett támogatás, valamint a műszer-gyártó iparral kialakított kiváló kapcsolatai segítségével tudta mintegy „becsempészni” a számára (és természetesen az egyetem számára is) sok sikert hozó kromatográfiát a kutatási profilba. Az is említést érdemel, hogy a HPLC- és elektroforetikus technikák elméleti és technikai alapjainak lerakásán túlmenően, *Horváth Csaba* elsősorban az általa kialakított módszerek segítségével kiemelkedő eredményeket ért el a biokémia, biotechnológia és enzimológia területein is.

A kromatográfiás „Magyar Maffia” tagja

A nemzetközi kromatográfiás tudományos életben „Hungarian Maffia”-ként számon tartott nagy négyes: *Ettre László*, *Halász István*, *Horváth Csaba* és *Kováts Ervin* meghatározó szerepet töltött be a kromatográfia fejlődésében. A *Halász István* korai halála után háromtagúra csökkent csoport nemcsak egymással ápolt baráti kapcsolatokat, hanem – amint azt a hazai politikai helyzet enyhülése lehetővé tette – rengeteget segített a hazai kromatográfusoknak is. Ezt az óhaza számos elismeréssel honorálta. Ezek közül *Horváth Csaba* esetében az MTA külső tagjává választása és a BME díszdoktorsága, majd a halála után itthon létrehozott, de nemzetközi kuratóriummal működő „Csaba Horváth Medal” alapítása emelkedik ki. Magyar tudományos és baráti kapcsolatait mindvégig lelkesen ápolta. Állandó vendégelőadója volt az elválasztástudományi Balaton-konferenciáknak. A konferenciák szüneteiben vagy fehér asztal mellett vele folytatott konzultációk sok magyar kutató számára jelentettek pályájukat jelentősen befolyásoló útmutatást.

Az utolsó évek. Utolsó emlékek

A halála előtti években egyre-másra érkeztek a nyugtalanító hírek egészségi állapotának romlásáról. Fizikai erejének romlását hazalátogatásai alkalmával magunk is tapasztalhattuk. Nem hallgatva a baráti tanácsokra ekkor is folytatta a gyertyát két végén égető, hallatlanul hajsztolt életmódját. Emlékezetes marad számomra az a beszélgetésünk, amit néhány éve egy Balaton-konferencia szüne-

tében folytattunk. Eközben egy japán kolléga jött hozzánk, aki örömmel emlékeztette arra, hogy a következő héten Osakában találkozunk, ahol plenáris előadó lesz egy konferencián. „Ugye akkor innen egyenesen Osakába mész?” – kérdeztem tőle. „Nem. Közben két napra hazamegyek.” – volt a válasza. „Csaba, ne tedd ezt! Csökkents az iramon! Te egy nemzeti kincs vagy. Vigyázz magadra, vigyázz az egészségedre!” – mondtam ekkor. „Nem tehetem” – válaszolta – „fontos megbeszélésem lesz a doktoranduszaimmal.” Utolsó hazai látogatása során szomorúan tapasztalhattuk további hanyatlását. Ha azonban szakmai kérdések kerültek elő, akkor ismét a régi *Horváth Csabát* csodálhattuk meg.

Az utolsó emlékem *Horváth Csaba* temetése. Külön autóbuszon és személyautók hosszú során barátainak, tisztelőinek nagy tömege kíserte utolsó útjára szülővárosa, Szolnok temetőjébe, ahol végakarátának megfelelően örök nyugalomra helyezték. Az élet fintora, hogy a temetés közben hirtelen soha nem látott mértékű felhőszakadás zúdult ránk. A gyászoló közönség bőrig ázott. A vihar, amilyen gyorsan jött, olyan gyorsan el is ment. Utalva *Horváth Csaba* remek humorára, a ruhájából a vizet csavaró, azt reménytelenül szárítgató gyászolók között gyakran hangzottak olyan megjegyzések, mint „Ez volt a *Csaba* utolsó vicce. Milyen jót nevet most rajtunk odafent.”

Az élet megy tovább. *Horváth Csaba* emlékét nem csak a róla elnevezett emlékérem, az innsbrucki „Csaba Horváth Institute” és tanítványai, barátai emlékezete őrzi, hanem az analitika fejlődését még beláthatatlanul hosszú ideig meghatározó tudományos eredményei.

ÖSSZEFOGLALÁS

Görög Sándor: Horváth Csaba (1930–2004) – késői gondolatok, emlékek

A szerző megosztja gondolatait *Horváth Csaba* professzor, a nagy hatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC) felfedezője tudományos eredményeiről, emlékezik a nemzetközi konferenciák szótárelőadójára, a Yale Egyetem professzorára, a kromatográfiás „Magyar Maffia” tagjára és az utolsó találkozásokra.

[Magy. Kém. Lapja, 63, 35 (2008)]

SUMMARY

S. Görög: Csaba Horváth (1930–2004) – Late Thoughts, Memories

The author shares his thoughts about the scientific achievements of Professor *Csaba Horváth*, inventor of HPLC and recalls Professor *Horváth* as the keynote speaker of international conferences, the professor of Yale University, the member of the „Hungarian Maffia” and also remembers their last meetings.

Diesel-üzemű gépjárművek korszerű utóátalakító katalizátorai IV.

NAGY GÁBOR*

KOVÁCS SÁNDOR*

KASZA TAMÁS*

HANCSÓK JENŐ*

Bevezetés

A cikksorozat előző közleményeiben bemutattuk a Diesel-üzemű gépjárművek emissziós határértékeinek változását, a várható jövőbeni tendenciákat [1], az oxidáló, az NO_x -átalakító katalizátorokat, valamint a részecskeszűrőket [2,3]. Jelen, befejező összeállításunkban a kipufogógáz-visszavezetést, az ún. „pre-turbo” katalizátorokat, valamint a különböző gépjárműgyártóknál jelenleg a legszigorúbb károsanyag-kibocsátási követelményeket is teljesítő katalizátorrendszereket, és fejlesztésük irányait (stratégiáját) foglaljuk össze.

Kipufogógáz-visszavezetés

A kipufogógáz-visszavezetés (EGR: Exhaust Gas Recirculation) az egyik régóta alkalmazott hatékony megoldás az égéstérben képződő káros anyagok mennyiségének csökkentésére. Segítségével elsősorban az NO_x -, szénhidrogén- és CO-kibocsátás nagymértékű csökkentése érhető el. Ennek oka az, hogy az égéstér csúcshőmérséklete csökken, azaz kevesebb NO_x -komponens képződik a levegő nitrogéntartalmából. Kipufogógáz-visszavezetésnek az égéstérben egy ciklus alatt elégett motorhajtóanyag égéstermékének részleges visszajuttatását nevezzük. A visszajuttatott kipufogógáz az égésben csak a benne található oxidálható molekulák (CO, el nem égett szénhidrogének) mértékéig vesz részt. A kipufogógáz visszavezetése a következő főbb előnyökkel és hátrányokkal jár változatlan motorteljesítményt feltételezve [4]:

- előnyei:
 - nő a hatásfok,
 - csökken a fajlagos motorhajtóanyag-fogyasztás,
 - csökken az égéstér csúcshőmérséklete,
 - csökken az NO_x -kibocsátás.
- hátrányai:
 - az égéstérben esetenként kialakuló inhomogén keverék miatt (kisebb az égéstér oxigén-koncentrációja) és a nem megfelelő égéslefutás következtében kismértékben nő a részecskékibocsátás,

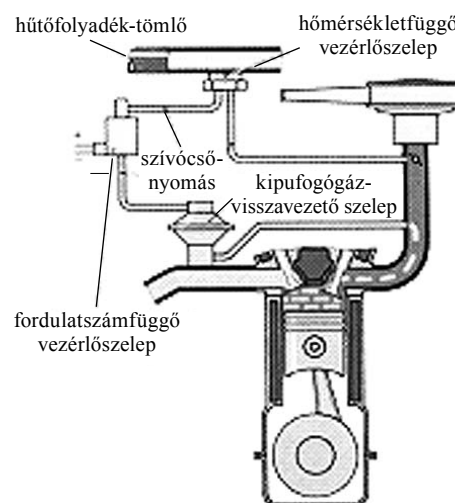
- a visszavezetett kipufogógáz felmelegítése hővesztést okoz.

A kipufogógáz-visszavezetés egyik legfontosabb paramétere a visszavezetési arány, amely a motorba belépő gázáram CO_2 -koncentrációjának és a kipufogógázban levő CO_2 -koncentrációjának a hányadosa.

Az úgynevezett külső kipufogógáz-visszavezetésnél a kipufogógázok egy részét a kipufogócsonkból elvezetik, és a befecskendező mögött összekeverve a beáramló levegővel visszavezetik a motorba (1. ábra). A megfelelő összekeveredés biztosítása érdekében erős turbulens áramlást létrehozva a beáramló levegő áramlási irányával szemben juttatják be a szívócsőbe a visszavezetett kipufogógázt. Ez a megoldás elsősorban a turbófeltöltő nélküli motorok esetén alkalmazható előnyösen, mert ezeknél a motoroknál a kipufogó-vezetékben uralkodó nyomás nagyobb mint a beömlő levegő nyomása [1].

Korszerű turbófeltöltéses Diesel-motoroknál a kipufogógáz visszavezetése az előbbinél bonyolultabb. Alapvetően két módszer, a kisnyomású (2. ábra) és a nagynyomású (3. ábra) kör alkalmazására van lehetőség.

A kisnyomású kör esetén a kipufogógázt a turbófeltöltő kompresszor elé vezetik vissza, amelynél a legnagyobb problémát az jelenti, hogy a turbina kilépő nyomása nagyobb, mint a kompresszor belépő nyomása. Ennek

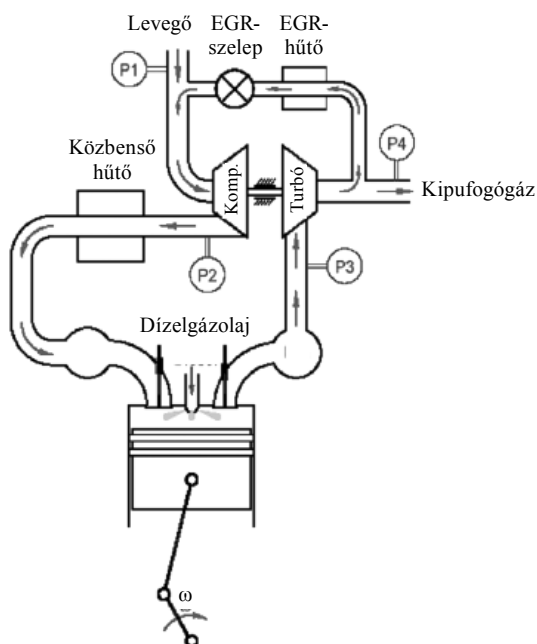


1. ábra. A külső kipufogógáz-visszavezetés elvi vázlata turbófeltöltő nélküli motorok esetén

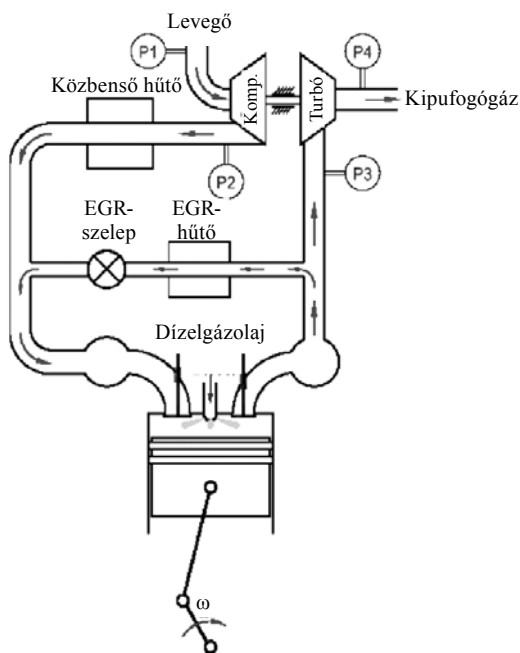
* Pannon Egyetem, Vegyészmérnöki és Folyamatmérnöki Intézet, Ásványolaj- és Széntechnológiai Tanszék, Veszprém

** Százhalombatta

*** MOL-Lub Kenőanyaggyártó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Komárom



2. ábra. A kisnyomású kipufogógáz visszavezetésének elvi vázlata

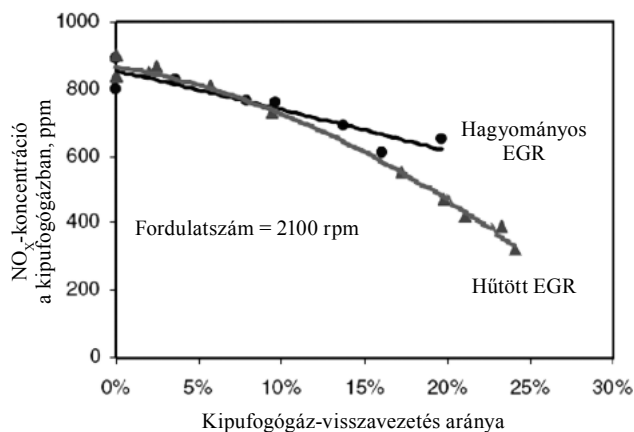


3. ábra. A nagynyomású kipufogógáz visszavezetésének elvi vázlata

kiegyenlítésére a kipufogógázt fojtószelepen keresztül vezetik át. Ezért megvalósítható a turbina kilépő gázainak közvetlenül a közbenső hűtőbe („intercooler”-be) történő visszavezetése a kompresszor megkerülésével [5].

A nagynyomású kör alkalmazása esetén a kipufogógáz áramát közvetlenül a turbina előtt osztják meg, majd keresztülvezetik egy hűtőn és egy szabályozószelepen. Ezután a kompresszor megkerülésével keverik a motorba juttatott levegőhöz. Ennek nagy előnye az, hogy sem a kompresszor, sem a közbenső hűtő („intercooler”) nincs közvetlenül kapcsolatban a kipufogógázzal. Ez abban az esetben alkalmazható, ha a turbina előtti nyomás elegendően nagy a levegő-töltőnyomáshoz képest.

A Diesel-motorok esetében a kipufogógáz összetétele és hőmérséklete nagymértékben függ a terheléstől, szem-



4. ábra. A kipufogógáz visszavezetésének hatása a gépjármű károsanyag-kibocsátására

ben a sztöchiometrikus égésű motorokkal, ahol a terhelés szintje nem befolyásolja ezeket. Sztöchiometrikus égésű motorok esetén csak nyomokban van jelen oxigén a kipufogógázban. Teljes terhelés esetén 5%, míg üresjáratban 20% a korszerű Diesel-motorok kipufogógázának oxigéntartalma kipufogógáz-visszavezetés nélkül. A kipufogógáz oxigéntartalma csökken a motor terhelésének növelésével, a fajhője azonban nő. Ennek oka a kipufogógáz CO_2 -koncentrációjának növekedése. A nitrogén-oxidok mennyisége is változik a terhelés függvényében. Ezek azonban függenek a visszavezetési aránytól is (4. ábra). A Diesel-motorok kismértékű terhelésekor nagy a visszavezetési arány, míg nagyobb terhelés esetén a kis visszavezetési arány alkalmazása előnyös [6].

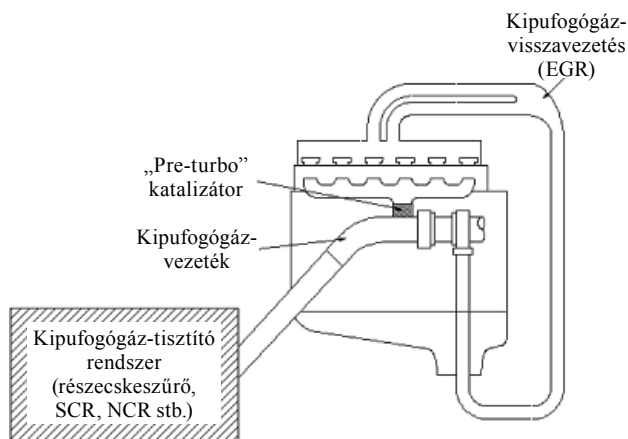
A gépjárművek megfelelő menetviselkedési tulajdonságait, illetőleg a mindig alacsony károsanyag-kibocsátási szintet részben a kipufogógáz-visszavezetés megfelelő szabályozásával lehet biztosítani. Ezek a következők:

- a kipufogógáz-visszavezetés két pontja közötti nyomáskülönbség,
- az EGR hűtése,
- az égés lefutása,
- a beszívott levegő és a kipufogógáz hőmérséklete.

„Pre-turbo” katalizátor

A kipufogógázok károsanyag-tartalmának egyik csökkentési lehetősége nehéz Diesel-motoroknál az ún. „pre-turbo” katalizátor [7], amelyet a kipufogógáz-kivezetés és a turbófeltöltő közé helyeznek el a visszavezetett kipufogógáz vezetéke előtt (5. ábra). Kis méretükből adódóan rendkívül nagy a térsűrűség, mégis a nagy turbulens áramlás miatt bizonyos mértékű konverziót biztosítani lehet. EURO-3 tesztciklus mérései alapján bizonyították, hogy „pre-turbo” katalizátor felhasználásával átlagosan 22% szénhidrogén-, 5% NO_x -, 12% részecske- és 35% CO-kibocsátáscsökkenést tudtak elérni közepes 2-2,5 l-es 4- és 5-hengeres motoroknál.

A katalizátor – a károsanyag-kibocsátás csökkenése mellett – hatással van a motorhajtóanyag-fogyasztásra és a gépjármű élettartamára, valamint menetviselkedési



5. ábra. A „pre-turbo” katalizátor beépítési vázlata

tulajdonságaira is. A motorhajtóanyag-fogyasztás nehéz Diesel-motorok esetén a már említett erősen turbulens áramlás miatt kb. 0,5%-kal, személygépjárművek és könnyű haszongépjárművek esetén 2-3%-kal nő. Ezek az értékek azonban nem nevezhetők jelentős különbségnek.

Diesel-motoros gépjárművek utóátalakító katalizátorainak fejlesztési stratégiája

Jelen és előző közleményeinkben számos különböző katalitikus és nem katalitikus megoldást mutattunk be a Diesel-motorok károsanyag-kibocsátásának csökkentésére. Ezek külön-külön csak részben alkalmasak a kipufogógáz károsanyag-tartalmának csökkentésére. A folyamatosan szigorodó követelményeket csak több különböző funkciójú katalitikus és nem katalitikus megoldás együttes alkalmazásával lehet kielégíteni. A gépjárművek károsanyag-kibocsátását két külön előírásban szabályozzák az Európai Unióban. Egyrészt érvényesek a különböző gépjárművekre előírt, a cikksorozat első közleményében [1] összefoglalt károsanyag-kibocsátási előírások. Ezek közül a jelenleg legszigorúbb EURO-6 előírások bevezetését 2014-re tervezik. Másrészről az európai gépjárműgyártók által előállított gépjárműflotta átlagos CO_2 -kibocsátását 2012-re 120 g/km-ben kívánják a törvényhozók maximálni. Az európai, a japán és a dél-koreai gépjárműgyártó szövetségek vállalták, hogy 2009-ig átlagosan 140 g CO_2 /km-re csökkentik az általuk gyártott gépjárművek átlagos kibocsátási szintjét. Ezen hajtóerők együttesen befolyásolják az egyes gépjárműgyártók által választott, a károsanyagok kibocsátásának csökkentését célzó stratégiát [8,9,10]. A megoldási lehetőségek a kipufogógáz eltérő összetétele miatt természetesen különböznek egymástól a személy-, a könnyű- és a nehéz Diesel-motorok esetében [11].

A károsanyag-kibocsátási határértékek betartásánál jelenleg a legnagyobb problémát a részecske- és NO_x -kibocsátás együttes csökkentése jelenti, különösen az új EURO-5 és -6 kibocsátási normáknak is megfelelő gépjárművek esetén (6. ábra) [12].

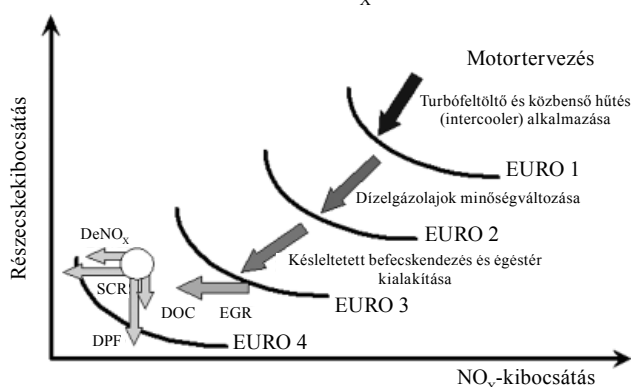
Személygépjárműveknél napjainkban az EURO-5 emissziós előírásokat közbenső hűtéssel („intercooler”) ellátott szabályozott kipufogógáz-visszavezetéssel, oxi-

dáló katalizátorokkal és részecskeszűrőkkel lehet elérni. Ilyen rendszereket alkalmaznak a PSA (Peugeot-Citroen), a Renault, a Volkswagen és a nagyobb presztízsautó-gyártóknál (pl. Mercedes, BMW, Audi) is. Elsősorban a viszonylag nagy teljesítményű modellpalettával rendelkező ún. presztízsautó-gyártóknál jelent problémát a gépjárműflottára vonatkozó átlagos 140 g CO_2 /km (2009-től), illetőleg a 120 g CO_2 /km (2012-től) kibocsátási szint betartása. Ennek oka az, hogy a motor teljesítményének és nyomatékának növelésével nő a CO_2 -kibocsátásuk is.

Az alacsony CO_2 -kibocsátás biztosítására a Mercedes kifejlesztette az ún. „Diesotto”-motort. Ennek lényege, hogy a kompresszióarány változtatásával kis fordulatszámon a Diesel-üzemű gépjárművekhez hasonlóan kompressziós gyújtással, még nagyobb fordulatszámon az Otto-motornál alkalmazott szikragyújtással üzemel [13]. Ehhez hasonló motort fejlesztett ki a Volkswagen is CCS és GCI néven. Mindkét esetben a homogén égéslefutás miatt nagyarányú károsanyag-kibocsátás csökkenést lehet elérni. A gyártók vizsgálják az előbb említett motorok hibrid technológiákban történő felhasználhatóságát is.

A könnyű haszongépjárművek esetében a legújabb EURO-5 emissziós előírásnak megfelelő károsanyag-kibocsátási szintet nagyobb hatékonyságú részecskeszűrők és/vagy NO_x -átalakító katalizátorok alkalmazásával lehet biztosítani. Könnyű haszongépjárművekben a leggyakrabban részecskeszűrőt és hatékonyabb kipufogógáz-visszavezetést alkalmaznak (pl. dinamikus EGR, vagy hűtött EGR) korszerű, „common-rail” injektorrendszerekkel együtt.

A gépjárművek megengedett maximális összterheléssel együtt a károsanyag-kibocsátás is nő, tehát emissziós szempontból a nehéz haszongépjárművek (HD: Heavy Duty Vehicle) jelentik a legnagyobb problémát [14,15]. A legújabb EURO-5 és -6 emissziós normának való megfelelés legnagyobb problémáját a részecske- és NO_x -kibocsátás együttes csökkentése jelenti. A legtöbb gépjárműgyártó részecskeszűrőt és karbamid oldatos szelektív katalitikus redukciót (SCR katalizátor) alkalmaz, de a gyakorlatilag kéntelen dízelgázolajok megjelenésével a fejlesztések középpontjába kerültek az úgynevezett nem szelektív katalitikus redukciót megvalósító NCR-katalizátorrendszerek és az NO_x -tároló katalizátorok is.



6. ábra. Az egyre szigorodó emissziós előírások teljesítésének lehetősége (SCR: szelektív katalitikus redukció, DOC: oxidáló katalizátor, DPF: részecskeszűrő, EGR: kipufogógáz-visszavezetés, DeNO_x: NO_x-átalakító katalizátor)

A szegénykeverékes (nagy levegő/hajtóanyag arány) motorok esetén előnyösen alkalmazható ún. „lean-NO_x”, vagy NCR-katalizátorok aktivitása még elmarad a karbamidoldatot redukálószerként felhasználó SCR-katalizátorokétól, de fő előnyük, hogy nincs szükség külön redukálószer felhasználására, pótlására. Még kísérleti stádiumban vannak, de ígéretes jövő elé néznek a szelektív NO_x-visszavezető (SNR: Selective NO_x Reduction) és a részecske- valamint NO_x-kibocsátást együttesen csökkentő (DPNR: Diesel Particulate and NO_x Reduction) katalizátorok. A részecskeszűrő katalizátorok a fejlesztések fő irányvonalai elsősorban olyan leégetést segítő adalékok irányába mutatnak, amelyek az ún. „light-off”, azaz a hidegindítás tartományában is megfelelő aktivitással képesek a részecskeszűrők felületén adszorbeálódott részecskék leégetésére. Napjainkban kereskedelmi forgalomban levő részecskeleégető katalizátorok (adalékok) kb. 250 °C-ig képesek csak csökkenteni a részecskék égési hőmérsékletét. Ezek mellett szükséges a motorolajokban napjainkban még viszonylag nagy mennyiségben használt fém- és kéntartalmú adalékok (pl. cink-dialkilditionfoszfát) kiváltása a részecskeszűrők regenerálhatóságának hosszú távon való megőrzése érdekében. Nagyarányú fejlesztések történtek az elmúlt évtizedekben a kipufogógáz-visszavezetés korszerű megvalósítása területén is, annak minden káros mellékhatásának kiküszöbölése érdekében (lerakódások, kenési problémák, élettartam és tartósság, kenőanyagok védelme, menetviselkedési tulajdonság, részecskékibocsátás-növekedés megszüntetése korszerű égéstér-kialakítással). A nagyobb hatékonyságú katalizátorok alkalmazásának egyik feltétele természetesen a dízelgázolajokkal szemben támasztott követelmények szigorítása (elsősorban kéntartalomcsökkentés 10 mg/kg alá, amely 2009-re az egész Európai Unióban megvalósul), és az ezeknek megfelelő motorhajtóanyagok felhasználása.

Az EURO-3 előírások teljesítése már kipufogógáz-visszavezetéssel is megvalósítható. Az EURO-4 károsanyag-kibocsátási előírásokat nehéz haszongépjárművek esetén jelenleg SCR-katalizátorokkal (pl. Mercedes, Volvo, Iveco, DAF, V-motorokkal szerelt Scania), oxidáló katalizátorral és kipufogógáz-visszavezetéssel (pl. soros motorokkal szerelt Scania) biztosítják. A jövőben bevezetésre kerülő szigorú előírások betartásához (EURO-5 és -6) valószínűleg SCR- és részecskeszűrő katalizátorok együttes felhasználására lesz szükség.

Következtetések

Az előző három és a jelen közleményben röviden összefoglaltuk a Diesel-üzemű gépjárművek károsanyag-kibocsátási előírásait, valamint azok változásának jövőbeni tendenciáit, és a korszerű utóátalakító katalizátorokat. Ennek keretében ismertettük a régóta alkalmazott oxidáló katalizátorokat, majd tárgyaltuk az NO_x- (SCR- és

a fejlesztési stádiumban levő NCR-katalizátorrendszereket, az NO_x-szelektív visszavezetést, részecske és NO_x együttes csökkentésére alkalmas ún. DPNR-katalizátorrendszereket stb.) és részecskékibocsátás csökkentésének (részecskeszűrők és leégetést segítő adalékok) lehetőségeit, valamint bemutattuk a jelenleg még csak fejlesztési stádiumban levő, egyéb károsanyag-kibocsátást csökkentő megoldásokat (pl. „pre-turbo” katalizátorok) és a kipufogógáz-visszavezetés különböző fajtáját is. A „Mobilitás és környezet” sorozat több korábbi közleményeiben már utaltunk arra, hogy a motorhajtóanyagok, a motorolajok (ezek kölcsönhatásai) és a felhasznált adalékok szintén nagymértékben befolyásolják a gépjárművek károsanyag-kibocsátását a gépjárművek motortechnológiája és a felhasznált utóátalakító katalizátorok mellett.

A gépjárművek károsanyag-kibocsátása tehát több oldalról is befolyásolható, amelyek – a teljesség igénye nélkül – a következők:

- a kőolajipar oldaláról:
 - dízelgázolaj minősége (kis kén-, nitrogén- és aromatartalom, nagy paraffintartalom),
 - motorolajok minősége (kis kén-, nitrogén- és aromatartalom),
 - hajtóműolajok minősége (megfelelő sűrűlő- és kopáscsökkentő, jó hőelvezető tulajdonság),
 - adalékok összetétele (lehetőleg fém-, kén-, foszfor-, halogén- és hamumentes) mind a motorhajtóanyagban, mind pedig a motorolajban;
- a gépjárműgyártók oldaláról:
 - gépjármű-technológia (össztömeg csökkentése, sűrűlő- csökkentése, sebességváltók kialakítása, motorhajtóanyag-fogyasztás csökkentése, kis légellenállású karosszériakialakítás stb.),
 - motortechnológia (égéstér-kialakítás, befecskendezőrendszer, kipufogógáz-visszavezetés, szegénykeverékes üzem, hibrid-technológia alkalmazása stb.),
 - utóátalakító katalizátorok alkalmazása:
 - oxidáló katalizátorok
 - NO_x-átalakító katalizátorok (SCR-, NCR-rendszerek, NO_x-szelektív visszavezetés, NO_x- és részecskékibocsátás együttes csökkentése ún. DPNR-katalizátorokkal, NO_x-tároló katalizátorok),
 - részecskeszűrők és leégetést segítő adalékok.

Összefoglalva a gépjárművek károsanyag-kibocsátásának csökkentése, azaz a fenntartható fejlődés egyik alappillére, a mobilitásnak környezetbarát módon történő megvalósítása csak a motorhajtóanyag és a motorolaj, valamint az ezekben használt adalékok minőségének és a gépjárművek motortechnológiájának, valamint a felhasznált utóátalakító katalizátoroknak az együttes, rendszer-szemléletű fejlesztésével történhet.

- [1] Nagy Gábor – Hancsók Jenő: Magy. Kém. Lapja, 62(11), 373–378 (2007)
 [2] Hancsók Jenő – Nagy Gábor – Beck Ádám – Holló András: Magy. Kém. Lapja, 62(12), 410–417 (2007)
 [3] Hancsók Jenő – Nagy Gábor – Szoboszlai Zsolt: Magy. Kém. Lapja, 63(1), 11–16 (2008)
 [4] Akihama, K.I. – Takatori, Y. – Inagaka, K. – Sasaki, S. – Dean, A.M.: SAE Paper, 2001-01-0655, 2001
 [5] Tomazic, D. – Pfeifer, A.: SAE Paper 2002-01-0962, 2002
 [6] Zheng, M. – Irick, D. K. – Hodgson, J.: ASME ICE, 38, ICE-455, 2002
 [7] Jacob, E. – Döring, A.: 21. International Wiener Motorensymposium, Fortschrittsberichte VDI Reihe 12, Nr. 420, 311–329. 2005
 [8] Zheng, M. – Reader, G. T. – Hawley, J. G.: Energy Conversion and Management, 45, 883–900 (2004)
 [9] Az Európai Közösségek Bizottsága, 2007.07.02., COM(2007) 19.
 [10] Clerc, J. C.: Applied Catalysis B, 10, 99–115 (1996)
 [11] Summers, J. C. – Van Houtte, S. – Psars, D.: Applied Catalysis B, 10, 139–156 (1996)
 [12] Kaspar, J. – Fornasiero, P. – Hickey, N.: Catalysis Today, 77, 419–449 (2003)
 [13] Auto Bild Magyarország, (9), 44–45 (2007)
 [14] Twigg, M. V.: Applied Catalysis B., Environment, 70, 2–15 (2007)
 [15] Lamping, M.: MTZ, 1(68), 50–57 (2007)

Nagy Gábor – Kovács Sándor – Kasza Tamás – Hancsók Jenő: **Diesel-üzemű gépjárművek korszerű utóátalakító katalizátorai IV.**

A közleményben bemutatják a Diesel-üzemű gépjárművek kipufogógáz-visszavezetésének megvalósítási lehetőségeit, valamint az ún. „pre-turbo” katalizátorokat. Összefoglalják a Diesel-üzemű gépjárművekben alkalmazható korszerű utóátalakító katalizátor-rendszereket, illetőleg fejlesztésük stratégiáját, fő irányait.

[Magy. Kém. Lapja, 63, 37 (2008)]

SUMMARY

G. Nagy – S. Kovács – T. Kasza – J. Hancsók: **Modern Exhaust Gas After-treatment Systems of Diesel-fuelled vehicles IV.**

In this paper the exhaust gas recirculation, their implementation possibilities and the so-called „pre-turbo” catalysts are identified. The development strategies of the exhaust gas after-treatment systems used in the Diesel-vehicles are discussed.

Pályázati felhívás

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztálya, a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt., valamint a Magyar Olajipari Múzeum Alapítvány

történeti pályázatot

hirdet azzal a céllal, hogy a magyar olajipar és a vízbányászat iránt érdeklődők mind szélesebb rétege kapcsolódjon be az iparágunk életével, történetével, fejlődésével kapcsolatos anyaggyűjtésbe, illetve feldolgozásba.

Pályázni lehet a kiírás időpontjáig másutt még nem közölt és más pályázaton nem szereplő egyéni vagy csoportos munkákkal az alábbi témakörökben:

- I. témakör
 - technikatörténet
 - gazdaságtörténet
 - üzem- és vállalat-történet,
- II. témakör
 - életrajz, visszaemlékezés, kritika,
- III. témakör
 - történeti értékű fényképgyűjtemények és videofilmek.

A pályázaton csak jeligével beküldött munkák vehetnek részt. A pályamű szerzőjének (szerzőinek) adatait lezárta, azonos jeligéjű borítékban kérjük mellékelni.

A pályázatokat írásos pályamű esetén 3 példányban a Magyar Olajipari Múzeum címére (8900 Zalaegerszeg,

Wlassics Gyula u. 13.) postán kell beküldeni. További információ a fenti címen, ill. a 92/313-632-es telefonszámon kérhető.

Beküldési határidő: 2008. október 31.

Pályadíjak (nettó összegben):

I. díj	3 db egyenként	30 000 Ft
II. díj	3 db egyenként	20 000 Ft
III. díj	6 db egyenként	15 000 Ft

A helyezést és díjazást el nem ért pályamunkák, amelyek egyébként mind tartalmi, mind formai szempontból megfelelnek a kiírás követelményeinek, 5 000 – 5 000 Ft munkajuttatásban részesülnek.

Az eredményhirdetés 2009 tavaszán várható.

A pályázók kutatómunkájának megkönnyítése érdekében tájékoztatásul közöljük, hogy a Magyar Olajipari Múzeum archívuma, adattára, szakkönyvtára és más gyűjteményei, forrásértékű anyagai – helyszíni kutatás céljára – a pályázók rendelkezésére állnak.

OMBKE Kőolaj-,
Földgáz- és Vízbányászati
Szakosztálya

MOL
Magyar Olaj-
és Gázipari Nyrt.

Magyar Olajipari Múzeum Alapítvány

Bevezetés

Az elkövetkező – újnak tekinthető sorozatban – megpróbálunk egy-egy tématerület megoldásmódjáról részletekbe menő tanácsot adni. Az első kérdéskör egy olyan feladatnaplót, mely előírja a vállalatban belüli elvégzendő feladatok célszerű kezdését és határidejét. Utóbbi természetesen igazodik a REACH-ben megadott határidőkhöz.

Az időpontok, főként a feladatok megkezdésének az időpontjai, gyakran becsltek. Attól is függnek, hogy milyen nagy a vállalat, és hogy milyen erőforrásokat tud a REACH megfelelésre biztosítani/beállítani. A feladatnaplót legfontosabb célja azonban inkább az, hogy egyértelműen megfogalmazza magukat az elvégzendő feladatokat. A feladatok egy része egymásra épül, ilyen esetekben ezeket további albekezdésben helyeztem el.

Mivel az olvasók igen széles területen dolgoznak, előfordulhat, hogy egyes feladatok rájuk nem vonatkoznak. Más esetben a leírás lehet, hogy nem eléggé részletes számukra, ha azon a területen sok és sokféle feladatuk van. De egy ilyen összefoglalás nem tud minden igénynek megfelelni.

Várhatóan és szerencsére elképzelhető, hogy sok vállalat már túl van a felsorolt feladatok egy részén. Az ő számukra ez ellenőrző lista lehet.

1. Tennivalók – a jelentől folyamatosan

- 1.1. Információt gyűjteni az általunk importált és gyártott anyagok PBT vagy vPvB tulajdonságairól.
 - 1.1.1. Amennyiben ilyen gyanút találunk, elkezdni az anyagok vagy a felhasználási technológiák helyettesítését.
 - 1.1.2. Amennyiben kiderül, hogy az anyag bizonyosan ilyen, piacra kerülés esetén biztonsági adatlapot készíteni, és a vevőknek továbbadni a REACH II. melléklete szerint.
 - 1.1.3. Amennyiben az általunk kevert készítményben ilyen komponens van 0,1%-nál nagyobb mennyiségben, felkészülni arra, hogy a vevőknek kérésre adatlapot kell adnunk.
 - 1.1.4. Mindhárom feladathoz folyamatosan felhasználni a következő pontban tárgyalt adatbázisban az egyre bővülő adatokat.

2. Tennivalók – a jelentől 2008 közepéig

- 2.1. A vállalatához beérkező termékek listájának elkészítése (adatbázis) a következő adatokkal: termékazonosító adatok, mennyiségi adatok a hozzá tartozó évekkel, beszállítók azonosítása, ez alapján annak eldöntése, hogy import-e a Közösségbe, vagy nem, a termékhez tartozó dokumentumok (adatlapok, specifikációk,

leírások) összegyűjtése. Annak megállapítása, hogy a termékhez tartozó anyagok CMR osztályozásúak-e, vagy R50/53 R-mondattal rendelkeznek-e.

- 2.1.1. A beérkező termékek közül a Közösségbe importált termékek esetén kapcsolatfelvétel a nem EU-beszállítóval, annak eldöntésére, hogy
 - 2.1.1.1. az anyag, készítmény vagy árucikk-e a REACH alapján.
 - 2.1.1.2. Összegyűjteni, az adatbázisba vinni és megadni neki a termék felhasználásait (l. később, 2.1.2.), és amennyiben a terméket évi 1 tonna körüli vagy annál nagyobb mennyiségben használjuk, megkérdezni, hogy megbíz-e egy „egyetlen EU-képviselőt” a REACH feladatok elvégzésével.
 - 2.1.1.3. Az erről szóló megbízás másolatának beszerzése 2008. június 1-jéig, melyben a termék, a felhasználások és a képviselő egyértelmű azonosítása kell, hogy szerepeljen.
 - 2.1.1.4. Ha nem bíz meg ilyen képviselőt, akkor helyettesítő anyag vagy technológia keresése, legkésőbb december 1-jéig, mert utána már lehet, hogy nem szállít terméket nekünk, és párhuzamosan
 - 2.1.1.5. az előzetes regisztráció elvégzése a határidőig az Ügynökség honlapján az importált anyagra, az importált készítményben lévő anyagkomponensekre, illetve az importált árucikkben lévő, a funkciójához szükséges módon szabad-dá váló anyagkomponens(ek)re.
- 2.1.2. A Közösségből beérkező termékek esetén
 - 2.1.2.1. kiválasztani ezek közül az anyagokat és a készítményeket és
 - 2.1.2.2. felmérni azok vállalatban belüli felhasználását és bevinni az adatbázisba, és
 - 2.1.2.3. összegyűjteni a vevőktől a felhasználásaikat, amennyiben a bejövő termékek önmagukban (kereskedelmi tevékenység) vagy más termékkel keverve továbbkerülnek az értékesítésbe és ehhez
 - 2.1.2.4. kialakítani egy célra igazított űrlapot az expozíciós forgatókönyvsémából kiindulva, azokat az adatbázisba csatolva.
 - 2.1.2.5. Kitölteni az űrlapot a saját felhasználásaink expozícióival és a 2.1.2.3. szerint a vevőktől beérkező felhasználások adataival és
 - 2.1.2.6. elküldeni a közösségi beszállítóinknak és – ha van – az „egyetlen EU-képviselőnek”, akit a nem közösségi beszállítónk megbízott, kérve, hogy tegye a felhasználásainkat azonosítottá.

* k.gyula@chello.hu

- 2.1.2.7. Amennyiben más igények érkeznek ezek-től, a válaszban az előző két pont szerint eljárni.
- 2.2. A vállalatnál előállított termékekből kiválasztani azokat az anyagokat, melyeket kémiai úton vagy természetes forrásból elkülönítéssel, vagy a kettő kombinációjával mi állítunk elő. Figyelembe venni ezek azonosításánál azokat is, melyeket nem adunk el, hanem mi alakítjuk tovább kémiaiilag, vagy valamilyen elválasztási művelettel, ha egyértelműen elkülönítjük ezeket (belső intermedierek).
- 2.2.1. Ezeket bevinni az adatbázisba.
- 2.2.2. Ha mennyiségük meghaladja az évi egy tonnát, a határidőig előregisztrálni az Ügynökség honlapján.
- 2.3. A vállalatnál előállított olyan árucikkek esetén, melyekbe a funkciójuk működésére szabaddá váló valamilyen anyagot vagy készítményt mi rakunk, és ezek mennyisége meghaladja az évi egy tonnát
- 2.3.1. ezeket a határidőig előregisztrálni az Ügynökség honlapján.
- 2.4. Minden megjelölt előregisztrációs feladat végrehajtása után azonnal, még jóval december 1. előtt kapcsolatba lépni az ugyanazon anyagot előregisztrált partnerekkel (ezek az Ügynökség honlapján – ha megtettük az előregisztrációt, – általunk láthatóak, kontakt adataikkal együtt) és elkezdni az anyagaink azonosságának, elkülönített voltának és osztályba sorolásának a vizsgálatát.
- 2.5. Amennyiben kiderül, hogy rossz társaságban vagyunk, újabb előregisztrációval, még a december 1-jei határidő előtt átjelentkezni egy megfelelőbe.

3. Tennivalók 2008. decembertől 2010., 2013., vagy 2018. júniusig, a gyártott vagy importált mennyiségtől, illetve az osztályba sorolástól függően

- 3.1. Össze gyűjteni az általunk gyártott és előregisztrált termékekre a saját felhasználásokat, az összes általunk előregisztrált termékre a meglévő EBK vizsgálati adatokat, a hulladékkepződést, a bevezetett kockázatkezelési intézkedéseket (ember és környezet) és bevinni az adatbázisba.
- 3.2. Kiküldeni a vevőknek az általunk gyártott és értékesített termékekre az expozíciós forgatókönyv űrlapot, kérve, hogy töltsék ki a felhasználásaikra. Amennyiben más kérdés érkezik, ugyanígy eljárni.
- 3.3. Egyeztetni a szükséges mértékben ezeket az adatokat az Anyaginformációs csereforumban, a bizalmas üzleti információkat mindig tekintetbe véve.
- 3.4. Határidőre elvégezni a regisztrációt.
- 3.5. Válaszolni az Ügynökség kérdéseire az értékelés kapcsán.

4. Tennivalók 2008 végétől folyamatosan

- 4.1. Figyelni az Ügynökség honlapján
- 4.1.1. a potenciális engedélyezési listán megjelenő anyagokat és ellenőrizni, hogy van-e az adatbázisunkban ilyen.
- 4.1.2. Ha úgy döntünk, véleményezni vagy ellenezni az engedélyezési listába való bekerülést.

- 4.1.3. A megjelenés után, ha az anyagot továbbadjuk tisztán vagy készítményben, akkor biztonsági adatlapot adni mellé, ha eddig még nem tettük volna meg, de a megjelenés tényét mindenképpen jelezni egy módosításban.
- 4.1.4. Ha igen és mi tesszük árucikkbe 0,1%-nál nagyobb mennyiségben, akkor a vevőnek jelezni hivatalos levélben, a termékkel menő műszaki dokumentációban vagy címkén stb.

5. Tennivalók 2009-től folyamatosan

- 5.1. Figyelni az Ügynökség honlapján
- 5.1.1. az engedélyezési (XIV.) mellékletben megjelenő anyagokat. Ha az adatbázisunkba tartozó megjelenik, az engedélyezésről gondoskodni
- 5.1.1.1. vagy magunk, ha mi gyártjuk vagy importáljuk,
- 5.1.1.2. vagy a beszállítónknak jelezni, hivatkozva az átadott expozíciós forgatókönyvre.
- 5.1.1.3. Ha megkaptuk az engedélyt, azonnal jelezni az engedélyezési számot a vevőknek az adatlapon és a termék címkéjén.
- 5.1.2. a tiltólistán (XVII. mellékletben) megjelenő új anyagokat és korlátozásokat (a meglévőkkel már eddig is tisztában kellett lennünk és az alábbiak szerint eljárunk). Ha van ilyen az adatbázisunkban,
- 5.1.2.1. akkor betartani azt, amit a mi felhasználásunkra előír,
- 5.1.2.2. jelezni az ilyen anyagot tartalmazó termékünk vevőjének a korlátozást az adatlapban.

6. Tennivalók 2010. januártól decemberig

- 6.1. Kiválasztani az adatbázisból azokat a veszélyes anyagokat és készítményeket, melyeket importálunk vagy értékesítünk, és bejelenteni az osztályba sorolásukat és a címkéjüket az Ügynökségnek.
- 6.2. Össze gyűjteni az esetleges olyan veszélyes anyagok és készítmények listáját, melyeket ingyenesen, bármilyen céllal kapunk nem EU-országból, vagy adunk tovább bárkinek a Közösségbe. Ezeket is bejelenteni az Ügynökségnek.
- 6.3. A 2010. december 1-jei határidőt követően az adatbázisunkba bekerülő új termékek esetén még az importálást vagy értékesítést megelőzően megtenni ezt a bejelentést az Ügynökségnek

ÖSSZEFOGLALÁS

Körtvélyessy Gyula: Tennivalók a REACH-hez

A szerző időrendi sorrendben összefoglalja az európai vegyi anyag-rendelet (REACH) gyártókra és importálókra vonatkozó feladatait.

[Magy. Kém. Lapja, 63, 42 (2008)]

SUMMARY

Gy. Körtvélyessy: Agenda for REACH

The author lists the REACH-related tasks of manufactures and importers in chronological order.

MKE Egyesülettörténeti Fórum – ami a „Kék könyvből”^{*} kimaradt

Szerkeszti: Tömpe Péter**
Liptay György***

Fabinyi Rudolf sírjánál

TÖMPE PÉTER**

Egyesületünk centenáriumi évének talán legutolsó ünnepélyes eseménye volt alapító elnökünk sírjának felkeresése és az emlékezés virágainak elhelyezése a Fiumei úti Nemzeti Panteonban. E tisztelő, halottak napi emlékezés *Móra László* tudománytörténésznek, egyesületünk örökös, tiszteletbeli tagjának és *Döbrönte Lászlóné*nak, a *Fabinyi* család utolsó, Budapesten élő leszármazottjának köszönhető. Kettejük ismeretsége nem véletlen: még az 1990-es évek-re nyúlik vissza, amikor *Móra László* adatokat gyűjtött a „Fabinyi Rudolf élete és kora” című nagysikerű könyvéhez¹. A *Fabinyi* professzor születésének 150. évfordulójára, 1999-ben megjelent, kortörténetel bővített munka ma is a legfontosabb adatforrás a Magyar Kémikusok Egyesülete alapítását és korai történetét illetően.

A felvidéki (Gömör-Szepesi) protestáns, tudós család vegyész fia az 1948. évi szabadságharc alatt, pár nappal Budavár visszafoglalását követően (1849. május 30.) született és pár hónappal az első világháború után (1920. március 7.) halt meg. Remények közt született, a reménytelenség kezdetén halt meg, egy különösen gazdag életművet hagyva ránk. Kissé méltatlanul szerény körülmények között, csendes temették el: csupán *Winkler Lajos* búcsúbeszéde és *Száhlender Lajos* nekrológja ismert, pedig alig volt olyan gyógyszerész az országban, ki nem



2. kép. *Döbrönte Lászlóné*, *Fabinyi* professzor Budapesten élő egyetlen rokona és *Tömpe Péter*, egyesületünk Intéző Bizottságának tagja, a *Fabinyi* Emlékérem tulajdonosa *Fabinyi Rudolf* sírjánál, 2007 novemberében



1. kép. *Fabinyi Rudolf* védett sírja a Nemzeti Panteon 38. parcellájában. Az eredeti síremlék a világháborúban megsérült, majd megsemmisült, az új sírkő már téves születési dátumot mutat

* Az MKE alapításának 100. évfordulójára készült kiadvány

** EGIS Gyógyszergyár Nyrt., Budapest; tomppepet@t-online.hu

*** Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

¹ *Móra László*: *Fabinyi Rudolf élete és kora (1849–1920)*. Budapest, Technika Alapítvány, 1999.

lett volna a *Than Károly* – *Lengyel Béla* – *Fabinyi Rudolf* „triumvirátus” valamelyikének tanítványa.

Fabinyi professzor nem várt halálának oka a hivatalos jelentések szerint spanyolnátha volt, de többen – a családtagok közül is – mást tartanak a gyors véget jelentő, határozatlan tünetekkel járó betegség okának: a legendárium szerint az 1919-ben Kolozsvárt elhagyni kényszerült *Fabinyi* magával hozta Budapestre az egyetem „uránium-készletét” és halálát tulajdonképpen – az akkor még ismeretlen – sugárfertőzés okozta. Ennek a legendának a megerősítése vagy cáfolata a tudománytörténészek feladata, de mindenképpen figyelemre méltó, hogy nagyon kevés adat áll rendelkezésünkre *Fabinyi Rudolf* 1914. évi közgyűlési távolmaradását, tiszteletbeli elnökké választását (visszavonulását), majd az 1918-at követő utolsó éveiről. (1918-ban ugyanis, utolsó közéleti funkciójáról, a szabadkőműves Unió páholyban viselt nagymesteri funkciójáról is lemondott.) Csak sejthetjük, hogy egy csalódott, megtört hetvenéves tanár utazott (menekült) akkor – 1919-ben – a Pesten élő hírneves orvos fiához, rokonai, barátai, tanítványai egy részét a kolozsvári Házsongárdi temetőben hagyva.

Remélem, hogy szellemi örökösei, a magyar kémikusok és a magyar gyógyszerészek a folyó évben vagy 2009-ben, a százhatvanadik születésnap alkalmából megújított, méltó síremléknél emlékezhetnek *Fabinyi Rudolf*ra.

Százéves a Magyar Kémikusok Egyesülete

Kultúrhistóriák. Fogmosástól fogmosásig. A mindennapi életünk kémiája III.*

Bartók Rádió, 2007. július 19.

A műsor szerkesztője Lánczi Ágnes

– Jean-Marie Lehn, Nobel-díjas kémikus, amikor arról faggatták, hogy milyennek látja a kémia jövőjét, így felelt: „A kémia központi szerepet tölt be. Felhasználhatja a biológia és a fizika is. Persze a fizikusok mondhatják, hogy a fizika áll a középpontban, elfogadom, nem vagyok sovíniszta vegyész, de a kémiának az a különlegessége, hogy új anyagot teremthet.” Azt már én teszem hozzá, hogy ennek a kémiának ember- és környezetbarátnak kell lennie. A környezetszennyezésről sok szó esik, de az emberi felelőtlenség és mulasztás okozta szennyezés csökkentése is csak a kémia újabb eredményeitől várható. Mint ahogy a biztonságot is a kémiától várjuk. De mit is kell értenünk a vegyiparban a minőségbiztosításon. Dr. Körtvélyessy Gyulát, a Magyar Kémikusok Egyesületének most leköszönő főtitkárát hallják.

– A minőségbiztosítás kifejezést ma már csak a gyógyszeriparban használják. Inkább minőségirányítást szeretünk mondani. Ez egy picit emberibb, picit tudatosabb, lehet azt mondani, hogy fejlettebb. Mert hát szeretnénk az életünket is irányítani és az (élet) minőségét is. De mi is ez a minőség? Kétoldalú dolog, egyrészt a kémia, a kémikus, a vegyipar készít valamilyen anyagot. Azért hozza létre, mert ezzel valamilyen igényt akar kielégíteni. Ez az igény, amit minőségnek szoktunk nevezni, most nagyon széles értelemben gondolva. Másfelől ha Önnek kell egy szemüveg, akkor igénye van arra, hogy ez könnyű legyen, ezzel jól lásson. Egy csomó rejtett, titkos igénye is van, amit talán ki sem mond. Például, hogy javuljon is a szeme a szemüveghasználatától, ne legyen csúnya a barátja előtt, és hasonlóak.

– Jól álljon.

– Ez az. Pontosan.

– Ez a legfontosabb.

– Ilyen igények vannak. Mit csinál akkor a kémia, a kémikus? Elkezd gondolkodni azon, hogy ezt az igényt hogyan tudja a legjobban kielégíteni. Nem csak az a minőség, hogy a szemüvege milliméterre mindenhol az előírt méretű legyen, mert az Önnek túlontúl nem izgalmas. Persze ne legyen akkora, mint egy hodály, mert azt nem fogja fölvenni. Bár vannak hölgyek, akik pont azt szeretik, hogy ha elől-hátul lelóg. Tehát mit csinál a kémia? Kitalál olyan anyagot, mi úgy hívjuk, hogy szerkezeti anyag, amiből a szemüveglencse készül. Ezek egészen különleges műanyagok, amelyek könnyűek, nagyon átlátszóak, fénylenek, nem fénylenek, aszerint, hogy a vevő

mit akar és még jól színezhető is. Bele lehet építeni olyan különleges anyagokat is ebbe a lencsébe, amelyek fényre besötétednek, ha pedig sötétben van, akkor vissza világosodnak. Ezt is a kémia hozza létre, valamilyen kitalált igényre. Fontos további gondolat, hogy ahhoz, hogy kitaláljuk, hogy mire van igény és hogy ebből mit tud a kémia megvalósítani, ahhoz beszélgetni kell. Ez a ma előkelően kommunikációnak nevezett beszélgetés fontos része a minőségnek.

– Itt olyan dolgokat emlegetett, mint a szemüveg, amely-nél az emberek jó része nem is gondol arra, hogy köze van a kémiához. Mindig csak a vegyszereket emlegetjük. Amikor mi a kémiával a vegyszereken keresztül találkozunk, a minőség hogyan jelenik meg?

– Ugyanúgy, mert ahhoz, hogy Önnek ezt a csodaszép szemüveget megcsinálja a vegyész, sósavat kell előállítani, mert ebben a folyamatban is – gondolom, most nem ellenőriztem – valószínűleg kell sósav. Tehát van egyszer a vegyszernek – nem szeretem ezt a szót – egy nagyon fontos felhasználása azoknak az anyagoknak az előállításában, amelyeknél már senki sem gondol arra, hogy ahhoz vegyszer kellett.

Hol bukkannak még ezek a „vegyszerek” elő? Főként a napi sajtóban. Pont ott, ahol legközelebb vannak hozzánk. A fürdőszobában és a konyhában, ezt mi háztartás-vegyiparnak hívjuk. A másik hasonlóan izgalmas terület a kozmetikumok és a parfümök. Ezek is az előbb említett hölgyekhez szólnak, és a rejtett igényeiket akarja a kémikus kielégíteni. A napi sajtó ezeknek a „vegyszer”-komponenseit is pellengérré szokta állítani. Miért? Azért, mert sok hibát követtünk el ez ügyben. Pontosan a „beszélgetéssel” kapcsolatos hibákat. Azzal, hogy mindenfajta, az ipar tulajdonában lévő információt titkosnak állítottunk be. Azt mondták a vállalatok: nekem valami nagyon titkos parfümöm van, vagy az nagyon titkos, hogy miből áll a csodamosószerelem. Titkolózunk az összetétellel, és ez nyilvánvalóan részben megalapozott is. Versenyelőnyt jelent. Végül a vevőt megint nem az érdekli, hogy mi van ebben, hanem az, hogy az mennyire veszélyes, vagy mennyire nem veszélyes. Ahhoz, hogy megtudjuk, hogy egy-egy ilyen vegyszerkomponens mennyire veszélyes, nagyon drága, nagyon költséges, sok-sok állatot igénylő vizsgálatot kell elvégezni. Erre megint igen sok ember, az állatvédők, azt mondják, hogy ne tegyük. Ne öljük le azért az állatokat, hogy megállapítsuk, hogy mennyi vegyszertől hal meg, vagy mennyitől még éppen nem. Tehát itt egy kompromisszum alakult ki a „beszélgetés” eredményeként.

Van itt egy „két és feledik” szempont, de talán ez a legfontosabb, mert túlmutat a minőségről és a kommunikációban kialakult kompromisszumokról szóló beszélgetés-

* Az interjú szerkesztett változata. Lánczi Ágnes hozzájárulását ezúton is köszönjük. Az előző részeket l. Magy. Kém. Lapja, 62, 382, 420 (2007); 63, 18 (2008). A százéves jubileum alkalmából elhangzott interjúk szövege. RL

sünkön. Szükségünk van-e valóban azokra a különleges kozmetikumokra, azokra a különleges hajmosószerekre? Ezeknek a rejtett, talán nem is valós igényeknek a kielégítésére, a nagy versenyben, a vegyipar megpróbált ilyen különleges termékeket kifejleszteni. Mostanában gondoltam rá: bemegyünk a közértbe, ott is van persze vegyipar és kémia. Már sokféle, különlegesebbnél különlegesebb kenyér van. Másfelől pedig a világ nagy részének meg semmilyen kenyér nem jut. Tehát itt annyira elszabadultak az igények és azok kielégítése, ami már nem biztos, hogy jó.

A vegyiparban 2007. június 1-jével lépett hatályba az egész Európára szóló, új, a vegyipart nagyon súlyosan érintő szabályozás, a REACH. Ez azt jelölte meg célként, hogy alaposabban, jobban meg kell vizsgálni az anyagokat. Pontosan meghatározták, hogy mit mennyire. A szabályozás nagyon fontos része a „beszélgetés” kötelező előírása. Tehát kötelező a termékre vonatkozó minden információt továbbadni, olyan mértékben, ami a titkosságot nem bántja. Az első felhasználó, aki mondjuk a bányászott olajból benzínfrakciót készít, adja a frakcióról általa összegyűjtött mondjuk toxikológiai információkat a vevőjének, aki ebből benzint kever. Az a benzinnel együtt továbbadja ezt az információt, és a legvégén talán a fogyasztó is megkapja, aki használja a terméket. Így mindenki tudja, hogy mit lehet azzal csinálni, hogy biztonságos legyen.

– *Hát a reklámok oly kimerítően informálnak minket, a negyedét sem értjük, csak azt látjuk, hogy egy nagyon jól öltözött, légies hölgy tánclepekében egy simítással letakarítja a tűzhelyet. És azt mondom, hogy nekem akkor ilyen kell, mert én is így szeretnék takarítani.*

– Van egy kicsi elmaradásunk abban, hogy mit szabad reklámozni és mekkora nagyot szabad hazudni a reklámokban. Amit mi most lassan-lassan tanulunk, azt Nyugat-Európa vagy Amerika sokkal régebben már megtanulta. Aki figyelemmel követi, az észreveheti, hogy bizony el is meszelnek egyre több reklámot pont azért, mert nem igazat mondanak. Mindez a fogyasztók, a vevők megnyeréséért, néha nem is erkölcsös eszközökkel, folyó harc. A múltkor egy előadásban, ami pont a fenntarthatóságról és a kémiáról folyt az Akadémián, elmondtam és bemutattam azt a terméket, melynek segítségével a reklámban a kedves hölgy megrázza a haját, és az selymesen szétröpi. Akárki elővesz egy ilyen hajmosót, láthatja, hogy abban 8-9 komponens van. A kémia csodája valahol, hogy ezek mit tudnak így együtt. Külön-külön egy-egy komponensnek van ilyen vagy olyan speciális hatása. Összekeverve együtt milyen csodálatos hatást adnak. Még az sem érdektelen, hogy ezeket milyen sorrendben keverik össze. Mert ha ez nem jó, semmi nem lesz belőle. Nagy tudomány. Csak megint az a kérdés, hogy milyen áron. Picit foglalkoztam értékelemzéssel, ami ugyanerről a kérdéstről szól. Mi az, ami tulajdonképpen a vevőnek kell, és akkor azt, és csak azt adjuk bele a termékbe, mert ha ennél többet teszünk, akkor az fölösleges, az úgyse kell a vevőnek, azzal nem foglalkozik. Az értékelemzés egy nagyon komoly szakma. Amerikában nem is lehet pl. állami beruházást anélkül elkezdni – itt is jó lenne bevezetni –, hogy meg ne néznék: kell-e minden, és annyi kell-e, hiszen ez az adófizetők pénze, és nem mindegy, hogy mire költik. Tehát itt is meg kellene, hogy nézzük, hogy minden komponens kell-e, és úgy kell-e és szükség van-e arra tulajdonképpen. Ugyancsak az értékelemzés

keretében volt egy felmérés, ahol megkérdezték a hallgatóságot, hogy miért fizet egy hölgy, mikor parfümöt vásárol. A válaszban sok minden elhangzott: az illat, a csomagolás, az edény stb. A jó választ senki nem találja ki, aki hallgat minket: a reményért, volt a helyes válasz. És nagyon-nagyon igaza van. Visszakanyarodva a minőségre, ahonnan indultunk: azt a parfümöt valaki összeszerkesztette 5-10 vegyszerkomponensből. De hogy végül is miért fizet a vevő, az egész más dolog. E két végpont között kellene olyan kapcsolatot teremteni, hogy tényleg azok a komponensek kerüljenek bele minden termékbe, amelyekre valóban szükség van.

A Magyar Kémikus Egyesülete 100 éves 2007-ben. Nagy ünnepséget tartottunk ez alkalomból Sopronban. Ott volt a világ egyik legnagyobb aroma- és illatanyag-gyártó cégének a kutatási igazgatója. *Fráter György*nek hívják, természetesen magyar. Tartott egy nagyon nagy sikerű előadást. Az izzadságról szólt. Érdekes adalékokat adott arról, amiről most beszélgetünk. Nincsen jó dezodorunk. A vizsgálatok kimutatták, hogy az eredetileg szagtalan izzadságot a baktériumok bontják le, a nagyon rossz szagú, kis méretű, kis molekulású szerves savakká. Azt találták ki, hogy olyan anyagot kell a dezodorbba tenni, amit ez az enzim lebont. Így el van ezzel foglalva és akkor nem gyárt rossz szagú savakat. De csattanója is volt az előadásnak. Ez egy picit megint megmutatta, hogy ahogy egyre többet tudunk a világról és a természetről, úgy kell egyre visszalépni a mesterséges úton gyártott illatpótló kölnikkel. Állatkísérletben nagyon régóta tudják, és ez így működik a bogaragnál is, hogy ezek az illatanyagok nagyon fontos szerepet játszanak az egyedek egymásra találásában. Ezért hívják ezeket az anyagokat szexferomonoknak. Ennek segítségével, ezt kiszagolva, találja meg a hím lepke vagy bogár a nőtényt. Ha ilyen anyagok nem lennének, akkor ők soha nem találják meg egymást, és nem megy tovább az élet láncolata. Most már azt is tudjuk, hogy ezek milyen kémiai anyagok. Ez ugyanígy működik az emlős állatoknál, pl. egereknél. Az előadó elmondta, hogy az egerek úgy párosodnak, hogy a szag alapján, mivel az genetikailag meghatározott, azt a nőtényt választja a hím, és fordítva, akivel a legegészségesebb utódok, a legkisebb együttes genetikai probléma lesz. Mindenki tudja, hogy ha egyiknek valami betegségre hajlamosító genetikai anyaga van, és a másiknak is, akkor az utódokban már nagy valószínűséggel létrejön a károsodás. Márpedig a kiválasztásban ugyanazok az izzadságszagú bűdös szerves savak játsszák a főszerepet. Mivel az ember eltakarja ezeket, ezért a párválasztása sem olyan sikeres.

Az utolsó mondata az előadásnak az volt, hogy talán *Antonius* és *Kleopátra* is ilyen alapon választották egymást. Persze mindez emberre nem bizonyított. Érdekes adalékot mondott ehhez az előadó: mindnyájan tudjuk, hogy a kutyák nagyon nagyszámú embert tudnak azonosítani. És mindenki tudja, hogy a szagunkról. A szagazonosításban pedig ugyanezek a genetikailag meghatározott, egyedspecifikus molekulák és ezek aránya játszik szerepet. Tehát nem annyira rossz az a feltevés, hogy bizony a természetes dolgok, az izzadság, fontosak. Elmondta azt is ugyanez az előadó, hogy Amerikában kitiltják a társaságból, aki nem ápol, és nem tiszta, és valahol igazuk van, de, a fentiek alapján mindig van ez a kicsi de.

– *Találkozunk rengeteg olyan anyaggal a hétköznapi életben, ami veszélyes. Hulladékként is megjelenik egy*

walkmannek az eleme, a hűtőszekrénynek a teljes belseje, és sorolhatnám.

– Igen, pont ez az új vegyipar-szabályozás írja elő, hogy sokkal tudatosabban, a minőséget és a vevőket végig az egész felhasználói láncban tekintetbe véve, kell ezeket az anyagokat kiválasztani. Miről is van szó: a vegyipar fejleszti ki például a hűtőszekrény alkatrészeit: olyan acélból áll a fal, amilyennek lennie kell, nem erősebb, nem gyengébb. Maga a hűtőközeg is a vegyipar kitalálása: jól működik, és lehetőleg ne legyen mérgező, és nem bántsa az ózonpajzsot stb. A kémia tehát belerakta a maga kis tudományát. Ebben a szabályozásban most nagyon határozottan és nagyon keményen megfogalmazták, hogy aki az anyagokat gyártja a hűtőszekrénybe, annak végső soron gondoskodni kell ezen anyagok teljes életciklusában a sorsukról. Például vonatkozik ez arra a polimerre, amiből a szigetelőhab készül, és ami miatt olyan nagyon keveset fogyasztanak a hűtőgépeink, hogy alig mozdul a villanyóra. Ezekről a gyártónak kell gondoskodnia. Ugye más is tapasztalta, amit én a minap: új hűtőszekrényt vetünk a lakásfelújításban, és a régit visszavették. Szépen fogták, elvitték, és azt mondták, hogy ez nekik kötelességük. Hozták az újat, vitték a régit. Sok ilyen szabályozás már most is van. Ez az új szabályozás, a REACH az anyagokért való felelősséget pedig visszavezeti addig, ameddig az anyag maga megszületik. Ez a vegyipar. A vegyipar tudja, hogy az anyagaival mit lehet és mit nem lehet tenni. Termékfelelősség eddig is volt Európában és Magyarországon is. De az olyan laza követelmény, hogy annak alapján, hogy úgy mondjam, senkit sem lehetett megfogni. Most azt kéri a vegyipartól, hogy tessenek követni végig a felhasználói láncban, mondjuk a hűtőszekrény-szigeteléshez használt polisztirol sorsát. Tessenek leírni mindenki számára, hogy mit lehet és mit nem lehet ezzel tenni, egészen a hulladékképzésig. Kicsit hasonlóan, mint ahogy ezt a páciens is olvashatja a gyógyszer mellé adott leírásban. A vegyiparban ezt biztonsági adatlapnak hívjuk. Ebbe kell nagyon pontosan leírni, hogy az életciklusának a végén, amikor a kiselejtezett hűtőszekrény visszakerül a bontóba, hogy addig is és ott is miként kell vele elbánni ahhoz, hogy az ne legyen kockázatos. Se az emberre, se a környezetre. Ez egy nagyon jó dolog, csak nagyon nehezen megvalósítható, pedig a hűtőszekrényénél nincs olyan túl sok lépés: legyártják a polisztirolt, elkészítik a hablemezt, beépítik, hulladékként feldolgozzák: négy lépés. De sok más esetben nagyon-nagyon sok vállalatból áll ez a lánc: anyaggyártók, kereskedők, készítménykeverők, töltők, mire például egy parfüm előáll. Nagyon sok előadást tartok erről az új szabályozásról, röviden úgy hívjuk, hogy REACH, ezt viszonylag könnyű kimondani. Az egyik előadásnál mondtam egy mondvacsinált példát, ami jól leírja a problémát: egy kerámiagyártónál fölmerült az ötlet, hogy tegyünk a csészébe citromsavat, építsük bele úgy, hogy mikor a forró teát beleöntjük, az onnan szépen-lassan a falból kioldódik. Mit írna elő erre a REACH. A vegyipari cég, amelyik a citromsavat gyártja, kell, hogy tudjon erről a felhasználásról. Miért? Mert a citromsav abszolút nem veszélyes, de akkor, ha ezt beleolvasztjuk magas hőmérsékleten a kerámiacsésze falába, abból mindenféle bomlástermékek keletkezhetnek. A citromsavat gyártó ismeri legjobban, hogy milyen veszélyes anyagok keletkezhetnek ilyenkor a citromsavból. Ha tud erről a felhasználásról, akkor jelezni tudja, hogy ezt ő nem javasolja,

mert lehet, hogy mérgező anyagok is lesznek ott. Az ötlet légből kapott, de mutatja az eljárás működését. Ez megint ugyannak a „beszélgetésnek” a szükségessége, amiről a műsor elején indultunk. Tudja az, aki a citromsavat először kémiaiilag előállítja, hogy a vevői mire használják, mi minden ötlet van vele. Ezeket jelezzék neki vissza. Azért, hogy ezekre a felhasználásokra – nagyon szeretem ezt a szót – kitanítást adjon, hogy hogyan kell abban a felhasználásban a citromsavat biztonságosan kezelni. Hogy ne legyen az se a környezetre, se az egészségre káros.

– *Nagyon fontos, amit most mondott, mert szerintem itt van a legnagyobb probléma, hogy nem mindig mindent arra használnak, amire tökéletesen alkalmas.*

– Hát ez az. Hadd mondjak megint egy háztartási példát. Nagyon sok baleset van minden évben abból, hogy a háziasszony, aki hát nem vegyész, nem ért hozzá, összeöntötte a sósavat a hipóval a WC-csészében (de én már hallottam olyat is, hogy vegyész is megcsinálta, csak ne tessék terjeszteni). Ugye a sósav is nagyon jól leszedi a vízkövet, a hipó is jó kis anyag, majd kifehériti, ami olyan barnás valami volt. Hát akkor használjuk, mind a kétőt, egyszerre. Ugye itt klór fejlődik, az a klór rögtön gáz formájában kijön, a háziasszony pedig jól beszívja. És a klór az nem arra való. Tehát tudni kellene, hogy kockázatmentesen hogyan kell a két anyagot használni. Ha először öntené a sósavat, mert a vízkövet akarja leszedni, majd leöblíti, majd utána önti a hipót, semmi baj nem lenne. Ezzel a minimális felhasználási információval elkerülhető lenne a baj. Megnéztem valami egészen más okból tegnap egy ilyen sósavas edény címkéjét, amelyet a háztartási boltokban adnak. Nincs az benne, hogy ne tessék összekeverni hipóval, mert az nagyon-nagyon veszélyes. Rengeteg ilyen példát lehetne mondani.

A jelenség mélye, hogy a hétköznapi életben mindig keverjük a veszély meg a kockázat fogalmát. Ezt mi vegyészek szeretjük élesen megkülönböztetni. A veszély az általunk gyártott anyagoknak a belső tulajdonsága. Hogy tudomásul kell venni, hogy a benzin tűzveszélyes. Ez a tulajdonsága igen fontos, mert ezért hajtja az autónkat. De abban a pillanatban, hogy valami másra kezdjük használni, mindig azt szoktam mondani, ha fűrosztjuk benne a gyereket, akkor már ez igen kockázatos művelet.

– *Hát régen mostak benne, ugye?*

– Igen, például mostak benne. A tűzveszélyessége miatt nagyon ésnél kellett lenni. Ne is mossanak benne, erre már sokkal jobb anyagok vannak.

– *Gyakran volt baleset a cigarettával.*

– Ezt jelenti a kockázat fogalma. Ha az embernél benzin és cigaretta van, valószínű a baj bekövetkezése. Tehát ne mondja senki azt, hogy ne használjunk veszélyes anyagot. Ez értelmetlen. Ha beülünk az autóba, az is veszélyes, nem fogjuk ezért az autózást vagy a repülést kidobni. Nagyon szeretek szőrfőzni vagy síelni. Ezek is nagyon veszélyes dolgok, szükségünk van rá, kell, szeretjük, egy kis adrenalin fröccs, de tudjuk, hogy miként és mikor. Pl. ne ittasan. Ismertek azok a feltételek, melyek arra szolgálnak, hogy az adott cselekvés vagy anyag kockázatát elfogadható szinten tartsuk. A benzinnel is ez a helyzet.

A veszélyes tulajdonságát nem tudjuk elvenni. Lehet, hogy majd kitalálunk valami csodát helyette, de az már nem benzinmotor lesz, hanem valami más. De akkor azt is úgy kell használnuk, hogy a kockázatot minimalizáljuk. Mert végül is a kockázat az, amiből halál, amiből baleset, amiből környezetszennyezés lesz. Mindig a nem megfelelő használat miatt.

– *Csak addig, míg mondjuk egy benzinkútnál elfogadjuk, hogy nem gyűjtünk rá, vagy nyílt lángot nem használunk, mert ez a bevett, társadalmilag elfogadott, addig nem biztos, hogy a háziasszony elolvassa az apró betűt a flakonnak a hátoldalán.*

– És hogy ha hazaviszik, kis fémkannában a benzint, mert milyen jó, és viszonylag azért nem annyira drága.

– *És már nem a benzinkút tövében van.*

– Ott már lehet, hogy nem is ő használja, hanem a takarítónő, aki már nem is tudja, mi van a kannában. Ennek az új szabályozásnak az is a része, hogy mind a magyar hatóság, mind a megalakuló európai hatóság, ezeket az információkat, tehát ezt a kitanítást, kirakják az internetre, és mindenkit informálnak ezekről. Az is a baj, hogy mikor azt a sósavas edényt néztem, olyan apró betűvel van a felirat, hogy mit szabad, mint nem szabad, hogy senki nem olvassa el. Európában kitaláltak egy teljesen új információs rendszert: nagyon egyszerű kis képek, mellette nagyon rövid szöveg. Nem arról szólnak ezek, amit most is előír a törvény, és ez marad meg sajnos az új szabályozásban is. A régi megoldásban biztonsági mondatok és jelképek vannak, amiket most rá kell írni a címkére, de senki sem olvassa. Az újban olyan kis blikflangos, egyszerű rajzok, melyek bemutatják, hogy hogyan használható, és hogyan ne használjad. Ami eligazítja a vevőt. Nem nagyon terjednek ezek, pedig elkészültek. Ugye a törvény sem ezeket írja elő, tehát addig senki sem fog még egy pluszcímkét, egy ilyen címkét rátenni, csak úgy önként. Nagyon érdekes elmondani ezzel kapcsolatban, hogy az az új címke is egy önkéntes ipari kezdeményezés volt. Tehát a vegyipar valahol érezte, hogy javítani kellene a helyzeten. Ez például a mosószer- és háztartásvegyipar kezdeményezésében született. Úgy hívjuk mi ezeket, hogy termék gondozás. Product stewardship a közismert angol neve. Ugyanaz a gondolat van benne, amiről eddig beszéltünk. Nem elég az, hogy én legyártom a termékeket, a vevő pedig fizetett érte. Hanem menjek utána. Ez az, amit most tulajdonképpen ez a REACH-szabályozás törvénybe is iktatott. Hogy menjek utána, kérdezzem vissza, hogy mire is használjátok, mekkorák ott a kockázatok stb. A feldolgozóiparban mindenütt nagyon fontos, hogy például az autó-összeszerelő üzem is tudja, hogy a festékekkel hogyan kell bánni. Mit lehet, és mit nem lehet. Általában nem tudják, nem olvassák el, nem nézik meg. Ilyen tudatosabb és odafigyelőbb módon kell tehát gondoskodnunk a termékeinkről. Mint kémikusoknak, mint vegyiparnak, mert ez most már kötelezettségünk.

– *Milyen más eszközök vannak? Mert ez nagyon lassan megy, az emberek nem szeretik, hogyha a házuk mellett benzinkút épül, annak ellenére nem szeretik, hogy lehet, hogy azelőtt a gaz és a parlagfű verte fel azt a területet. Mi fogja megváltoztatni az emberek hozzáállását a kémi-*

ához vagy a vegyszerekhez? Mert ezek olyan apró lépések, és addig míg használjuk, addig nem érdekel minket, hiszen senkinek nem jut eszébe homokkal mosogatni, de abban a pillanatban, hogy szelektíven kéne gyűjtenem a vegyszeres flakonokat, attól kezdve már veszélyes és nem szeretem.

– Nagyon nehéz kérdést tett fel, mert nagyon sokrétű. Magának a fogyasztónak is nagyon fontos szerepe van itt, hiszen az ő döntése, választása nagy szerepet játszik. Itt ennél a szabályozásnál is szóba került, hogy írjuk rá az anyagok címkéjére, hogy megfelel-e a szabályozásnak vagy nem. Ezt elvetették, mert mindenki rá fogja tenni. Hiszen ami nem felel meg a szabályozásnak, azt a törvény mindjárt bünteti. De zöld ökocímke Magyarországon és Európában is van. Tehát ez az, amelyik a fogyasztót irányítja afelé, hogy ő a választásával a természetbarátabb, a kevésbé veszélyes anyagot válassza. Az ipart ezzel arra készíti, hogy ugyanarra a használati célra, ugyanarra a „reményre” egy kevésbé veszélyes anyagot állítson elő. Tehát a lakosság is nagyon fontos elem a felhasználási sor végén. De ahhoz, hogy értelmesen és jól döntsön, két nagyon fontos elem kell. Van egy harmadik persze, hogy megkapja az információt, de talán ez most jól fog menni. Az egyik a média. Népszerűen, közérthetően könyvet kell írni, cikket kell írni, el kell mondani az embereknek. Mert az ő döntésüktől függ tulajdonképpen a jövő. A másik, legalább ilyen fontos elem, az oktatás. A kémia szorul ki az oktatásból. Azt szoktam mondani, amikor erről kérdezek, hogy engem valahol nem zavar ez a tény. Ne hívjuk kémiának. Ha ez a kémia olyan csúnya szó, hát én nem ragaszkodom hozzá. De arról, ami körülöttünk van, amit nap mint nap használunk, azt csak a vegyipar állítja elő. Hívhatjuk tőlem másképp is, mondjuk anyaggyártó iparnak, teljesen mindegy. Ne hívjuk vegyszergyártó iparnak, mert attól mindenkinek ketté áll a füle, és nagyon negatívan hangzik. Tehát tudomásul kell venni, hogy erre szükség van. Egyidejűleg meg kell tanítani mindenkinek azt, hogy amikor élünk, veszéllyel vagyunk körülvéve. Ennek a veszélynek egy részét a körülöttünk lévő anyagok képezik. Kell tudnunk, és ezt már a gyerekeknek meg kell tanulniuk, hogy miként lehet ezeket biztonságosan használni. Azért, hogy az anyagok értékét, amiért előállítottuk ezeket, élvezhessük. Ezekre nekünk szükségünk van, a szemüvegtől kezdve a sósavon keresztül, az elemre, amivel ugye a walkmanünk, vagy a mobiltelefonunk megy. Hogy miként kell azokat úgy használni, hogy a kockázat minimális legyen, ez bizony kémiaoktatási kérdés. Egyesületünkben külön szakosztályunk van erre. A Magyar Tudományos Akadémiánál is ez egy állandó napirendi kérdés. Nagyon-nagyon fontos, hogy mindenkinek az oktatásban olyan alapszemléletet ismertessünk, amit nagyon röviden el lehet mondani. Ezt a szemléletet, ezt a gondolkodásmódot kell átadni, amiről mi most beszélgettünk. Azt a sok apró szakmai részletet nem kell mindenkinek tudnia.

– *És lehet, hogy akkor sokkal lelkiismeretesebben fogjuk végrehajtani azokat a dolgokat, ami a biztonságos használatához kell.*

– Így van. Az oktatási anyagaink sem olyan jók. Nekem volt alkalmam külföldi tankönyveket is látni. Nagyon értelmes, nagyon világos általános iskolai tananyagot oktat-

nak. Nem hívják kémiakönyvnek. Természetismeretnek hívják és ebben nagyon érdekes, izgalmas dolgokat mutatnak be. Beszélnek arról, hogy a napsugárzás energiája, vagy a víz hogyan jár körbe a világban. Honnan is van a mi testünknek az anyaga. Hogy abból az 5 milliárd évvel ezelőtti szupernóva-robbanásból származik az a szén, az az oxigén, az a kén, amiből mi most fölépülünk, a fehérjék és a zsír, és a mindenféle vegyszer, amit gyártunk. Tehát a fizikától a biológiáig egységes világkép ez. Sajnos mi a kémiát onnan kezdjük tanítani, hogy elektronszerke-

zet, atommag, és hogy miként ugrálnak az elektronok a pályáikon le-fel. Nem igazán vonzza ez azt a gyereket. A gyerek arról tud, hogy ha hazamegy, ott szappan van, meg a hajmosó csípi-e a szemét vagy nem csípi. Az érdekes kérdés, hogy miért csípte régen, és miért nem csípi most, és mi ennek az oka. Tehát ilyenekből kiindulva kellene a kémiáról és a vegyszerekről is beszélni. De hogy erről kell beszélni, és kell tanítani a gyerekeket, az biztos. Azért, hogy értelmes, jól döntő felnőttek legyenek.

Felhívás

A Magyar Kémikusok Egyesülete Bács-Kiskun megyei Területi Szervezete pályázatot hirdet, két kategóriában, Bács-Kiskun megyei fiatal, a kémia iránt érdeklődő, tanulók számára.

- I. kategória:** az iskolák 7. és 8. osztályos tanulói (12-14 éves korcsoport)
II. kategória: a középiskolák még nem érettségizett tanulói (15-18 éves korcsoport)

Pályázni lehet a kémia bármely területéhez kapcsolódó, maximum 5 oldal terjedelmű dolgozattal. Az önálló munka (pl. a környezetvédelemhez kapcsolódó megfigyelés, mérés; kiemelkedő színvonalú könyvtári munka; laboratóriumi munka; számítógépes program) súlyozottan kerül értékelésre.

A pályázat jelíges. A dolgozaton a jelíget és a kategóriát fel kell tüntetni. Az alábbi adatokat zárt, a dolgozaton szereplő jelíggel ellátott, borítékban kell mellékelni:

- a) a pályázó neve, kora, osztálya, lakcíme, e-mail címe
b) az iskola neve, címe, e-mail címe, Telefon/FAX száma
c) a felkészítő tanár neve

Beküldési határidő: 2008. március 28.

A pályázatokat a következő címre kérjük beküldeni:

I. kategóriás pályázatok:

Kormos Jánosné 6000 Kecskemét,
Petőfi S. u. 6. IV/39.
(20/447-4615)

II. kategóriás pályázatok:

Fekete Andrea 6000 Kecskemét,
Bagi L. u. 3. II/5.
(20/580-6479)

A dolgozatok elbírálását szakmai zsűri végzi. A pályázót az elért eredményéről iskoláján keresztül értesítjük, legkésőbb 2008. április 11-ig. Az értesítéseket szeretnénk e-mailen keresztül küldeni!

A kategóriákon belül kialakult rangsor alapján az 5-5 legjobb dolgozat készítői a 2008. április 16-án tartandó ünnepélyes eredményhirdetésen kiselőadás formájában ismertetik dolgozatukat. A legjobb pályázatok készítőit könyvjutalom-ban részesítjük! Valamennyi résztvevő emléklapot kap.

Magyar Kémikusok Egyesülete
Bács-Kiskun Megyei Területi Szervezete

Felhívás

A Magyar Kémikusok Egyesületének Hajdú-Bihar megyei Szervezete és Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal Oktatási Osztály

pályázatot

hirdet a Hajdú-Bihar megyei általános és középiskolák tanulói részére **kémiai tárgyú** dolgozatok megírására az alábbi témákban:

1. Egy Debrecenben, vagy Hajdú-Bihar megyében működő kutatólaboratórium, vagy vegyipari üzem munkájának bemutatása.
2. Kémiai eljárások az energiaprobléma megoldására
3. 100 éves a Magyar Kémikusok Egyesülete. Kémia az életünkben.
4. Egy tudós, kutató, feltaláló vagy tanár életpályájának bemutatása, aki a kémia valamely területén kimagasló eredményeket ért el, s akinek személye, munkássága Debrecenhez, ill. Hajdú-Bihar megyéhez kapcsolódik.

A pályázatnak tartalmaznia kell a pályázó személy, vagy csoport nevét, iskoláját, tanárának nevét, valamint a mű készítéséhez felhasznált szakirodalmat, ill. azokat a forrásokat, melyek a pályamunka megírását segítették.

Általános iskolások (13-14 évesek) részére:

I. díj: 6 000 Ft, II. díj: 4 000 Ft, III. díj: 2 000 Ft

Középiskolások (15-18 évesek) részére:

I. díj: 10 000 Ft, II. díj: 6 000 Ft, III. díj: 2 000 Ft

A felkészítő tanárok erkölcsi és anyagi elismeréséről a Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal Oktatási Osztálya, a hagyományokhoz híven, gondoskodik.

A pályázatot egy példányban Dr. Tóth Zoltán 4032 Debrecen, Egyetem tér 1., DE Kémiai Szakmódszertan címre kell eljuttatni **2008. április 10-ig**. A pályaművek értékelésére, a díjak kiosztására 2008. június 15-ig kerül sor.

Dr. Zékány András
Hajdú-Bihar megyei
MKE elnöke

Pappné Gyulai Katalin
osztályvezető
Debrecen Megyei Jogú Város
Polgármesteri Hivatal
Oktatási Osztály

Dr. Tóth Zoltán
egyetemi docens, pályázati felelős

SZEMÉLYI HÍREK

Görög Sándor és Tétényi Pál egyetemi díszdoktorok

Görög Sándort a Szegedi Tudományegyetem díszdoktorává avatta.

Tétényi Pált a Pannon Egyetem díszdoktorává avatta.

Tisztelettel gratulálunk.



Görög Sándor



Tétényi Pál

Szántay Csaba kitüntetése

2007. szeptember 27-én az MTA Gyógyszerkémiai és Gyógyszer-technológiai Munkabizottság ülésén Szántay Csaba akadémikus több évtizedes magas szintű, gyakorlatban is megvalósított kutatási eredményeinek elismeréseként „Magyar Gyógyszerkutatásért” díjban részesült.

A gyakorlatba átültetett kutatási eredményei évente több mint 10 milliárd forint árbevételt biztosítanak a Magyarországon működő gyógyszergyáraknak. Az általa a BME Szerves Kémia Tanszékén és a MTA KKKI-ben kialakított iskola folyamatosan képezi és neveli a gyógyszer-



Szántay Csaba átveszi a díjat Takácsné Novák Krisztinától

ipar számára fontos, magas szintű kémiai tudással és kutatói elkötelezettséggel rendelkező szakembereket. A gondoskodást szimbolizáló női alak kisplasztikát, László Péter (1912–) művész alkotását Takácsné Novák Krisztina professzorasszony, az alapítvány egyik alapítója adta át a kitüntetettnek (l. fotók). A díjat az „Alapítvány a Magyarországi Gyógyszerkutatásért” közhasznú szervezet hozta létre 2007-ben, a gyógyszerkutatásban elért kiemelkedő teljesítmények elismerésére.

Tisztelettel gratulálunk.

Hermecz István

2007. évi Gábor Dénes-díjsaink

A Novoferr Alapítvány kuratóriumának döntése szerint a magyar Nobel-díjasról elnevezett elismerést 2007. decemberében szakmánk művelői közül Arányi Péter, a Chinoi Zrt. alelnöke és K+F igazgatója, Kálmán Erika, az MTA KKK



A „Magyar Gyógyszerkutatásért” díjjal járó bronzszobor

Felületkémiai és Katalízis Intézetének igazgatója, és Fésűs László biokémikus, a Debreceni Egyetem rektora vehették át a Parlament felsőházában tartott ünnepségen. Az eseményen felszólaltak Szili Katalin házelnök, Jamrik Péter, a Novoferr Alapítvány elnöke, Szabó Gábor, a Magyar Innovációs Szövetség elnöke, valamint Kákossy Csaba és Horváth Ágnes miniszterek. Tisztelettel gratulálunk a kitüntetetteknek.

RL

HÍREK, ADATOK, INFORMÁCIÓK

Hírek az iparból

Egis Nyrt.

Az EGIS Nyrt. 2007. október 9-én szerződést kötött a Hungaropharma Zrt.-vel a Medimpex Gyógyszer-nagykereskedelmi Zrt.-ben lévő 50%-os tulajdonrészének eladására. A Gazdasági Versenyhivatal december 5-én engedélyezte, hogy a Hungaropharma Zrt. megvásárolja a Medimpex Gyógyszer Zrt. 100%-os tulajdonrészét az EGIS Nyrt.-től, illetve a Richter Nyrt.-től.

Magyar Olaj- és Gázipari Zrt.

Észak-iraki területekre írt alá termelés-megosztási szerződést a MOL. A magyar olajipari cég kommunikációs igazgatója, Somlyai Dóra azt mondta, két szárazföldi blokkra – az Akri-Bijel és a Shaikan blokkra – írtak alá megállapodást Kurdisztánban és a kockázatok csökkentése érdekében mindkét régiót egy, a londoni tőzsdén jegyzett olaj- és gázipari céggel, a Gulf Keystone nevű céggel megosztva birtokolják.

Fehér János, a MOL pakisztáni leányvállalatának vezetője elmondta, hogy a magyar olajtársaság további 260 millió dollárt kíván befektetni a pakisztáni gázmezők fejlesztésébe. A magyar társaság az elmúlt nyolc évben 286 millió dollárt fektetett be a közép-ázsiai államban.

A CEZ elnöke, Martin Roman közölte, hogy még az idén lezárhatják a MOL és a cseh CEZ villamos művek együttműködéséről szóló tárgyalásokat. Roman szerint 2009-től megkezdhetik a két gázerőmű építését a MOL pozsonyi és százhalombattai finomítói telephelyein. A két erőművet egyenként 800 megawatt teljesítményre

tervezik. A CEZ továbbra is mérlegeli azt is, hogy 10 százalékgig terjedő részesedést szerez a MOL-ban, ami megnehezítheti az osztrák OMV olaj- és gázipari vállalat ellenséges ajánlatát a MOL-ra.

A MOL befektetői kapcsolatokért felelős igazgatója szerint évente 200-250 millió euróval csökkenne a társaság üzemi eredménye, ha az osztrák OMV megszerzné a céget. *Benke Richárd* egy bécsi háttérbeszélgetésen hangsúlyozta, a MOL jelenlegi értéke a felvásárlás után mintegy 2 milliárd dollárral csökkenne.

Az Európai Bizottság törvénysértési eljárást indított Magyarország ellen a közellátás biztonságának szempontjából különösen fontos vállalatokról szóló szabályozás közelmúltbeli módosítása miatt. A „lex MOL” néven ismert jogszabály a brüsszeli testület szerint akadályozhatja a tőke szabad áramlását. A belső piaci biztos magyar kormányának címzett levele az első jogi lépés. Két hónap van a válaszra, ha az nem kielégítő, az Európai Bizottság úgynevezett indokolt véleményt ad ki, és ha továbbra is fennmarad a jogsértés, bíróság elé kerül az ügy. *Charlie McCreavy*, a belső piacokért felelős biztos bejelentette: hivatalos felszólítást küldött a magyar kormányhoz az ősszel elfogadott jogszabály miatt. A biztos közleménye két pontot emel ki: az egyik az az előírás, amely szerint a közellátás biztonsága szempontjából fontosnak nyilvánított cégek esetében a felvásárlás menete eltérne az egyébként szokásos tőzsdei ügymenettől. A „lex MOL” ugyanis előírja: ezen cégek, így például a MOL esetében nyilvános vásárlási ajánlatot csak akkor tehet egy cég, ha azt előbb saját legfőbb döntéshozatali szerve – jellemzően részvénytársaságokról lévén szó a közgyűlés – előzetesen jóvá hagyja.

A Centarius Capital hivatalos panaszszal fordult az Európai Bizottsághoz a „lex MOL” miatt. A Centarius szerint az elfogadott szabályozás a tőke szabad áramlásának elvét veszi semmibe.

Horváth Ferenc, a MOL alelnöke akkor tartaná elképzelhetőnek az OMV osztrák olaj- és gázipari konszernnel való fúziót, ha eladnák az OMV schwechati olajfinomítóját. *Horváth Ferenc* hangsúlyozta: a MOL finomítói a legmagasabb nettó haszonnal működnek egész Európában, és az OMV létesítményeit szinte valamennyi mutató tekintetében felülmúlják.

Az OMV AG december 4-én beperelte a MOL Nyrt.-t az illetékes magyarországi bíróságon. Az osztrák olajtársaság tervei szerint a jog eszközként sikerül majd elhárítani azokat az akadályokat magyarországi riválisa megszerzése elől, amelyeket az önmagától nem volt hajlandó felszámolni. Az osztrák cégnek egyébként a MOL részvényesi könyve alapján 10 százaléka van a magyar olajtársaságban, saját közlése szerint viszont 20,2.

A MOL cégcsoport igazgatósága tavaly jóváhagyta a Fenntartható Fejlődés Menedzsment Rendszer vállalaton belüli kialakításának és működtetésének koncepcióját. A cégcsoport 2010-ig szóló üzleti stratégiájának részévé váló szempontrendszer részletes kidolgozása, a megvalósíthatóság feltételeinek összehangolása *Pallaghy Orsolya* vezető tanácsadó feladata. A szakember elmondta, hogy a vállalat a működése során eddig is figyelembe vette a környezeti és társadalmi szempontokat, azonban ezek a lépések egymástól különállóan, nem integrált modell keretében valósultak meg. A magyar olajvállalatnak jelenleg 40 országban vannak leányvállalatai, közvetlen érdekeltségei, együttvéve mintegy 15 ezer ember dolgozik a társaságnál.

Elmúlt évi második helye után az idén összességében a harmadikra csúszott vissza a legnagyobb magyar vállalat a Top 100-ban, az értékelés vállalatirányítási és nyilvános közzétételi pillérében viszont elhódította az első pozíciót. Nem véletlen, hiszen nagy hangsúlyt helyez arra, hogy a fenntarthatóság ne csak projekt-szinten, hanem a mindennapi működés szerves elemeként jelenjen meg a vállalat életében. Másfél éve indították útjára az új szemléletmódhoz igazodó vállalatirányítási rendszert, ami biztosítja a program legfelsőbb szintű támogatását. Ennek talán legfontosabb eleme a nemzetközi viszonylatban is egyedülálló Fenntarthatósági Fejlődés Bizottság. A testület négy tagja a legfelsőbb vezetésből kerül ki: *Mosonyi György* vezérigazgatón kívül további három igazgatósági tag vesz benne részt. A cég az idei fenntarthatósági jelentését – Magyarországon ebben az évben egyedülként – független könyvvizsgáló céggel hitelesíttette, ami azonban az ARH értékelés határideje miatt már nem mutatkozhatott meg az idei rangsorban.

Kóka János gazdasági és közlekedési miniszter november végén bejelentette, hogy Türkmenisztán kész szénhidrogén-termelésébe is bevonni a MOL-t. A gazdasági és közlekedési miniszter, valamint *Hernádi Zsolt*, a MOL Nyrt. elnök-vezérigazgatója a Nabucco-projekt előkészítéséről egyeztetett. A MOL és a török Botas által kezdeményezett együttműködésről áprilisra várható megállapodás, s ugyanabban a hónapban ül össze Budapesten a török–magyar energetikai vegyesbizottság is.

Mosonyi György, a MOL Nyrt. vezérigazgatója bejelentette, hogy a magyar olajtársaság közép- és délkelet-európai gázszállító hálózatok egyesítését javasolja egy új, független társaság formájában. Ebben közös tulajdonba és vezetés alá kerülnének a ma egymástól elszigetelt gázszállító eszközök. Az új, egyesített vállalat Európa egyik leghosszabb szállítóhálózatával rendelkezne. Az OMV korai szakaszban

lévőnek nevezte az indítványt. Az Európai Bizottság üdvözölte a MOL kezdeményezését egy közép-európai közös gázhálózati társaság létrehozására, mely 27 000 km csővezetékét foglalna magába.

A MOL Nyrt. 59,5 milliárd forint adózott eredményt ért el a harmadik negyedévben, így az első kilenchravi profitja 131,5 milliárd forint. A negyedéves eredmény 35 százalékkal, a háromnegyed éves 33 százalékkal marad el az egy évvel korábbtól. Az eredmény meghaladta az elemzői várakozásokat, kérdés ugyanakkor, hogy számoltak-e az E.ON-tól a korábbi gázüzletági eladás miatt ármódosító tételként kapott 17,4 milliárd forinttal. A Petrolkémia szegmens üzemi eredménye megháromszorozódott, így kilenc hónap alatt 196,8 millió dollárt, azaz 36,7 milliárd forintot ért el. Ez a nyereség már meghaladta a 2006. évi teljes üzleti eredményt. A dollárban számolt üzleti eredmény 160 százalékkal növekedett az értékesítési volumenek erőteljes növekedésének és a kedvező piaci tendenciáknak köszönhetően. A Földgáz Szállítás üzleti eredménye 14 százalékkal 124,3 millió dollárra növekedett 2007 január–szeptemberében. Ez forintban 23,2 milliárdot jelentett, ami stagnálás a bázishoz képest. A dollárban számolt üzemi eredmény a harmadik negyedévben 26 százalékkal, forintban 9 százalékkal növekedett az alacsonyabb működési költségeknek köszönhetően. A várakozásoknak megfelelőnek, annál enyhén jobbnak ítélik az elemzők a MOL harmadik negyedéves gyorsjelentését, melynek hatására többen megerősítették korábbi ajánlásukat (tartás) a részvényekre vonatkozóan.

Tiszai Vegyi Kombinát Nyrt

A MOL-csoporthoz tartozó Tiszai Vegyi Kombinát Nyrt. (TVK) az első háromnegyed évben 21,121 milliárd forint adózott nyereséget ért el – közölte a társaság a nemzetközi pénzügyi jelentési szabvány (IFRS) szerinti konszolidált gyorsjelentésében. A 244,736 milliárd forint árbevétel 8,9 százalékkal haladta meg a bázisidőszakét. Az adó- és kamatfizetés, tőketörlesztés és amortizáció előtti nyereség (EBITDA) 96 százalékkal 37,738 milliárd forintra emelkedett, míg az üzemi tevékenység nyeresége 177,9 százalékkal 28,124 milliárd forintra, minden idők legmagasabb értékére nőtt.

Olvasó Árpád, a TVK vezérigazgatója szerint minden bizonnyal 2007 volt az évtized legjobb éve a petrokémiában. A társaság nyereségességének csökkenésére számít a következő két évben, de a visszaesés nem lesz olyan nagymértékű, mint 2005–2006-ban.

Budapesti Vegyiművek Zrt. F.a.

A Budapesti Vegyiművek többségi tulajdonosai új cégeket alapítottak a növényvédőszer és finomkémiai termékek gyártására. Eközben a zrt. felszámolása miatt nem hívhatja le az Illatos úti telephely kármentesítésére elnyert uniós támogatást.

Pannonplast Műanyagipari Nyrt.

A Pannonplast (PP) cégnevet változtat, a cégbírósági bejegyzés után a társaság új elnevezése PannErgy Nyrt. lesz – erről döntött a társaság igazgatósága november végén. A PP vezetése mintegy két hónappal ezelőtt mutatta be a társaság megújult erőforrásokon alapuló stratégiáját, s már akkor jelezték, hogy hamarosan az új tevékenységre utaló nevet választanak.

A legeredményesebb vállalatok

Az idei Figyelő Top 200 díjakat a legjobban teljesítő vállalatoknak a Szépművészeti Múzeumban adták át október 13-án este. Az idei év kitüntetettjei a Richter Gedeon Nyrt., a National Instruments Europe Kft., a Robert Bosch Kft., a Videoton Holding Zrt., az OTP Bank Nyrt. és a MOL Nyrt. lettek.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Dvorszki László, a BME tudományos igazgatója elmondta, hogy már nem a konkrét megállapodások megkötése, hanem a kapcsolatok ápolása és az eredmények ismeretése az egyetem ipari nyílt napjának fő célja. A nyílt nap immár nem elsősorban az új vállalati kapcsolatok létesítéséről, a befektetők megtalálásáról és konkrét megállapodások megkötéséről szól, mert a rendezvény kilenc éve alatt a legtöbb jelentős

nagyvállalattal sikerült kiépíteni a kapcsolatot. A General Electric is fokozatosan szorosabbra fűzi a kapcsolatot a kutatás-fejlesztésben, az ország hat vezető egyeteme és a MOL között összettel létrejött, három évre szóló megállapodás pedig egyebek mellett a vállalatok szakemberigényének feltérképezését szolgálja.

Az európai vegyipar

Az Európai Vegyipari Tanács, a Cefic szerint 2008-ban a világ gazdaságával együtt az európai vegyipar lassulása is várható. 2008-ra 1,9%-os növekedést várnak, szemben a 2007-es 2,6-es és 2006-os 2,1%-os értékkel.

Bioetanol

Finanszírozhatatlanná váltak a magyarországi bioetanol-beruházások a piaci bizonytalanságok fokozódása miatt, ezért egyeztetés kezdődik a születőben lévő iparág és a kormányzat képviselői között. A beruházók szerint a kormánynak támogatnia kell a fejlesztéseket, mert hosszú távon biztosított a kereslet. Az érintett cégek között van a Sekab Zrt. és a Győri Szeszgyár Zrt. is.

„Felülünk a vonatra, vagy hagyjuk a szomszédokat elrobogni mellettünk?” – ez volt a fő kérdés a Magyar Bioetanol Szövetség (MBSZ) kerekasztal-beszélgetésén. A résztvevők eltérően látják a magyarországi bioüzemanyag-gyártást megakasztó okokat. Miklós László, a MOL vállalati kapcsolatokért felelős igazgatója hangsúlyozta: akkor nyitják meg kútjait a bioüzemanyag előtt, ha lesz rá piaci kereslet. A bankok képviselői szerint első körben a kukoricatermelés biztonságát kellene megteremteni, s csak azután lehet-

ne esély bármiféle támogatásra. Az idei aszályos időjárás miatti alacsony termés-átlag megduplázta az árakat: egy tonna kukoricáért több mint 50 ezer forintot kell fizetni. Gógös Zoltán, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium államtitkára arra figyelmeztetett, hogy kizárólag megfelelő szintű mezőgazdasági üzemekkel lehet biztosítani a Magyarországon reálisan előállítható 800 ezer tonna zöld-üzemanyaghoz szükséges 2,5 millió tonna alapanyagot.

Biodízel

Minden akadály elhárult a Central EU Biofuels Hungary Kft. 32 milliárd forintos biodízelüzem- és egy hozzá kapcsolódó 25 megawattos erőműépítési terve elől. A Hódmezővásárhelyen létrejövő óriás beruházás a dél-alföldi város ipari parkjába települ, ahol térítésmentesen 10,5 hektáros közművesített területet kapnak, amelyre kiépül az odavezető út, illetve az iparvágány. A 3,5 kilométer hosszú, 650 millió forintba kerülő elkerülő utat a dél-alföldi operatív program keretében, központi források segítségével építik meg.

Biomassza Termékpálya Szövetség

53 alapító tagszervezet részvételével decemberben Biomassza Termékpálya Szövetség alakult, a szövetség elnökének Nagy Sándort, a Regionális Fejlesztési Holding Rt. igazgatóságának elnökét választották meg. A szövetség célja elősegíteni a Magyarország területén megtermelhető, illetve keletkező biomassza élelmiszer-ipari és egyéb ipari célra nem hasznosított, illetve nem hasznosítható része lehető legnagyobb hányadának energiacélú felhasználását.

K.Gy.

EGYETEMI HÍREK

Gyógyszeripari Kihelyezett Tanszék a Debreceni Egyetemen

A közös kutatásokat, az innováció elősegítését és a hallgatók munkaerő-piaci versenyképességének javítását tűzi ki célul az a megállapodás, melyet Pálkás József, a Debreceni Egyetem Tudományegyetemi Karok (DE TEK) elnöke, rektorhelyettes és Hegedűs Lajos, a TEVA Gyógyszergyár zRt. vezérigazgatója december 5-én írtak alá a Debreceni Egyetem Rektori Tanácstermében. A Gyógyszeripari Kihelyezett Tanszék létesítéséről szóló megállapodás a két intézmény között már több évtizede fennálló együttműködést kívánja kiszélesíteni. A TEVA Gyógyszergyár zRt. kutatóinak részvétele az egyetemi képzés-

ben nagy mértékben hozzájárul a képzés gyakorlatiasabbá tételéhez.

A kölcsönös előnyökön alapuló szerződés a Debreceni Egyetemen elsősorban a vegyész-, a vegyész-mérnök- és a gyógyszerészszakos hallgatókat érinti, akiknek így lehetőségük nyílik jövőbeni szakmájuk gyakorlati fogásait is megismerni, elsajátítani a TEVA Gyógyszergyár zRt. termelési, kutatás-fejlesztési, minőségbiztosítási területein. Ezen kívül továbbra is részt vehetnek szakmai gyakorlatokon, diplomamunkák írásában és közös kutatási projekteken is. A TEVA a világ vezető generikus gyógyszeripari vállalata,

melynek magyar „zászlóshajója”, a TEVA Gyógyszergyár zRt. régiókban is a legjobbak között szerepel. Az egyetemnek a vállalat kutatás-fejlesztési részlegével történő közös kutatómunkája olyan szabadalmakhoz is vezethet, melyek a gyógyszeripar húzóágazattá válásával megalapozhatják a régió gazdasági felemelkedését is.

Az együttműködés keretében a Természettudományi és Technológiai Karon létrejövő Gyógyszeripari Kihelyezett Tanszék vezetője Elek Sándor, a TEVA zRt. alapanyag-gyártásért felelős igazgatója lesz, aki a megállapodás aláírását követően ünnepélyes keretek között vette át megbízását.

Fábián István

MKE HÍREK

Emlékeztető az MKE Intézöbizottság (IB) 2007. november 12-i üléséről

Jelen vannak:

IB-tagok: *Bognár János, Hermecz István, Kalaus György, Kiss Tamás, Kovács Attila, Liptay György, Mátyus Péter, Pápayné Sár Cecília, Tömpe Péter, Wölfling János*

Tanácskozási jogú állandó meghívott: *Androsits Beáta* ügyvezető igazgató

Meghívottként: *Farkas Etelka*, az MKE Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága elnöke

Kimentették magukat: *Bakos József, Greiner István, Záray Gyula* IB-tagok, *Bíró Géza* FB-elnök

Napirend

1. Havi tájékoztató szerinti áttekintés (*főtitkár, GB-elnök, ügyvezető igazgató*)
2. A „kémia imázs” problémakör (*Kovács Attila*)
3. Nemzetközi kapcsolatok és tagságok a nemzetközi szervezetekben (*Farkas Etelka*)
4. Az „Elnöki Tanácsadó Testület” bejelentése (*Mátyus Péter*)
5. Egyéb

Az IB-ülésen elhangzottak

1. Havi tájékoztató

- *Határozatok helyzete: A 21/2006 és a 28/2006 IB határozatok teljesítették elfogadva, a 27/2006 IB-határozat teljesítési határideje 2008. 04. 30-ra módosítva, a 24/2006 IB-határozat helyett pedig a következő új IB-határozat született:*

12/2007 IB-határozat: A 24/2006 IB-határozatban foglaltakkal a továbbiakban az IB által felállított „Lapstratégia ad hoc munkabizottság” foglalkozik, és ezzel a 24/2006 IB-határozat érvényét veszíti.

- *Tagdíjfizetési helyzet: Az elmúlt egy hónapban további 90 tagtársunk fizette be a 2007. évi tagdíját, de még mindig kb. 650 fő 2,6 Mft nagyságrendben hátralékos a rendezéssel. Az IB felkéri a Titkárságot, hogy az év hátralévő napjaiban kiemelt fontossá-*

gú feladatként kezelje a tagdíjhátralék-rendezési ügyeket. Az IB tagjai személyes segítő közreműködésüket is felajánlották a sürgetések hatékonyságának javításában, amennyiben a nagyobb MKE-taglétszámú (kb. 10 fő vagy e feletti) intézeti, vállalati egységek még nem fizetett tagjainak a listáját megkapják.

2. A „kémia imázs” problémakör

A napirenddel kapcsolatban írásos előterjesztés készült, amely szerint az Egyesület már 1986-ban is foglalkozott a témával, és ekkor „Kémia és társadalom” címmel 172 oldalas, elemzéseket is tartalmazó dokumentumgyűjtemény jött létre. Ennek fejezetcímei akár egy mai elemzésben is aktuálisak lennének. A téma vagy problémakör aktualitását a tagságból is rendre felvetik, legutóbb *Kovács Lajos* tagtársunk (Szegedi Egyetem) tollából „Kemofóbia” címmel egy HVG-cikk is megjelent.

Az írásos előterjesztés a kémia társadalmi képével kapcsolatos és a jelenben is érzékelhető, de a jövőre nézve is veszélyes kérdéseket, problémákat nevesítette 18 pontban azzal, hogy ezek közül bármelyiket lehet törölni, vagy a lista tovább bővíthető.

Liptay György szerint az MKL-ben kellene rovatot nyitni a kérdéskörnek, és olvasói vélemények alapján összegyűjteni a kérdésköröket/problémaköröket.

Hermecz István kérdése, hogy kivel/kikkel szemben kellene a kémia imázsát erősíteni? Ki a célcsoport?

Bognár János kérdése, hogy nem túl nagy falat ez az ügy az Egyesületnek?

Mátyus Péter szerint a kémiával kapcsolatos társadalmi érzetet, vagy egyes társadalmi csoportok esetenként hozzá nem értést és rosszindulatot tükröző véleményét feltétlenül pozitív irányba kellene elmozdítani. Ez az MKE számára is nagyon fontos, sőt stratégiainak nevezhető feladat. A tagságunkon kívül a vegyipari vagy vegyiparban érdekelt vállalatoknak is segítséget jelentene, ha a pozitív irányba történő véleményformálást az Egyesület elő tudná segíteni.

Az IB egyhangúlag elfogadta, hogy egy ad hoc munkabizottság (*Kovács Attila, Kiss Tamás, Greiner István*) gyűjtse össze milyen kérdések és problémák merülnek fel valójában a kémia imázsával kapcsolatban, ezek közül melyek pontosabb alátámasztására van szükség, a reális felvetésekből milyen feladat következik, és kiknek a révén és/vagy milyen módszerekkel lehetne a megoldást előmozdítani. Az ad hoc munkabizottság anyagát a 2008. januári IB-ülés napirendre veszi.

3. Nemzetközi kapcsolatok és tagságok a nemzetközi szervezetekben

A napirenddel kapcsolatosan *Farkas Etelka* (Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága elnök) írásos előterjesztést készített. A Bizottság újjászervezése folyamatban van, a tagságokat, képviselőket bemutató összeállítás rövidesen elkészül. Az IB a tájékoztatót elfogadta és kérte, hogy a 2008. februári IB-ülésen a Bizottság elnöke már az egyes tagságokat és képviselőket elemző, javaslatokat megfogalmazó előterjesztéssel adjon egy újabb tájékoztatást.

4. Az Elnöki Tanácsadó Testület bejelentése

Mátyus Péter tájékoztatása szerint a következő személyek vállalták el az Elnöki Tanácsadó Testületben való részvételt:

Igaz Sarolta, vezérigazgató, Országos Közoktatási Szolgáltató Intézmény *Kálmán Alajos*, az MKE örökös tiszteletbeli elnöke

Medzihradsky Kálmán, MTA Kémiatudományok Osztály elnöke

Náray-Szabó Gábor, az MKE örökös tiszteletbeli elnöke.

További egyeztetés folyamatban van. (Amint 2008. januári számunkban jeleztük, a Testület tagja lett *Bogsch Erik* is. A Szerkesztőség.)

5. Egyéb

- Az IB egyhangúlag elfogadta, hogy „Ami a Centenárium Emlékkönyvből kimaradt” felhívásra az MKL-hez beérkező anyagokat és az így teljessé vált anyag szerkesztésével kapcsolatos munkálatokat a továbbiakban az MKL Szerkesztőbizottsága fogja elvégezni.

- *Mátyus Péter* emlékeztette a jelenlévőket, hogy az MKE lapok ügyeivel a kijelölt „Lapstratégia Munkabizottság” foglalkozik, ezért annak jelenléteig a lapokkal, beleértve Magyar Kémiai Folyóiratot is, csak IB-állás-foglalás szerint nyilatkozzanak.

- A kolozsvári XIII. Nemzetközi Vegyészkonferencia nyitónapján megtartott „Fabinyi Rudolf emlékülés” méltóképpen zárta le az MKE centenáriumi eseménysorozatát.

A következő IB-ülés 2007. december 14–15-én (péntek–szombat), Debrecenben lesz.

Készítette: Kovács Attila főtítkárr

Emlékeztető az MKE Intézöbízottság (IB) 2007. december 14–15-én, Debrecenben megtartott üléséről

Jelen vannak:

IB-tagok: Bakos József, Bognár János, Hermecz István, Kalas György, Kiss Tamás, Kovács Attila, Liptay György, Mátyus Péter, Pápayné Sár Cecília, Tömpe Péter, Wölfling János

Tanácskozási jogú állandó meghívott: Androsits Beáta ügyvezető ig., Bíró Géza FB-elnök

Meghívottként: Banai Endre, Kálmán Alajos, Körtvélyessy Gyula (régib-tagok), Antus Sándor (DE), Berényi Sándor (DE), Zékány András (MKE Hajdú-Bihar megyei Területi Szervezet elnök)

Kimentette magát: Greiner István és Záray Gyula IB-tag

1. A Hajdú-Bihar megyei Területi Szervezet beszámolója

A Debreceni Egyetem nevében Antus Sándor meleg hangon köszöntötte a „kihelyezett” IB-ülés résztvevőit, majd Zékány András MKE területi szervezeti elnök adott tájékoztatást a tevékenységükről. Az eddigi gyakorlatot követve továbbra is céljuk más tudományos műhelyek neves előadóit meghívni és ezzel a szakmai, illetve személyes kapcsolatokat ápolni. 2008-ban a Debreceni Egyetem (DE) Tanszékeinek tájékoztató előadássorozata és különösen a DE-TEVA közös tanszék bemutatása szerepel a programban, amelyet a tagszám-fejlesztésre is felhasználnak.

A Területi Szervezet példaértékű gyakorlata, hogy már több mint 10 éve közös pályázatot írnak ki a Debreceni Önkormányzattal általános és középiskolás tanulók részére kémiai tárgyú dolgozatok készítésére. Mindkét korosztályban I.-II.-III. díj kerül kiosztásra. Az 1 000-5 000 Ft/díj között mozgó összegek Zékány András szerint 10 éve változatlan nagyságrendűek, ezért az Intézöbízottság a pályázatok további támogatása érdekében a következő határozatot hozta:

13/2007 IB határozat: Az Intézöbízottság egyhangú szavazással hozzájárul, hogy az MKE Titkárság pénzügyi támogatás révén duplázza meg az MKE Hajdú-Bihar megyei Területi Szervezet és Debrecen város Polgármesteri Hivatal Oktatási Osztály által közösen minden évben kiírandó „kémiai tárgyú dolgozatok pályázat” jelenlegi pénz-díjainak összegét az „általános iskolások” és a „középsiskolások” kategóriában egyaránt.

2. Havi tájékoztató szerinti áttekintés

- *Határozatok helyzete:* Határidőn túli teljesítésre váró határozat nincs. A kémia többféle tudományágát és a vegyipart is bemutató vegyészkonferencia rendezésének lehetőségét a 10/2007 IB határozat alapján Bakos József írásos előterjesztése elemezte. A szóbeli prezentációval alátámasztott javaslattal kapcsolatban a következő határozat született:

14/2007 IB határozat: Az Intézöbízottság egyhangú szavazással elfogadta egy négyévenként megrendezésre kerülő MKE Nemzeti Konferencia tervét. Az első ilyen konferencia megrendezésének cél dátuma 2011, amely év az IUPAC ajánlása szerint egyébként a „kémia éve” lesz. Az MKE Nemzeti Konferencia neve egyelőre munkacím, ajánlasként és marketing szempontokra tekintettel felvetődött az „... és Kiállítás” toldalék feltüntetése is. A rendezvényterv felelőse Bakos József.

- *Gazdasági helyzet:* A GB elnöke, Bognár János részletes tájékoztatást adott a 2007. évi várható gazdasági adatokról, amely szerint néhány millió forintos pozitív éves eredmény nagy biztonsággal valószínűsíthető.
- *Tagdíjfizetési helyzet:* November 30-ig 1 981 fő tagdíjfizetési helyzete

rendezett. A 2 458 fős taglétszámmal tekintettel még mindig mintegy 450 tagtársunk összesen 1,9 MFt nagyságrendben hátralékos a tagdíjfizetéssel.

- *Rendezvények:* Az MKE Titkárság 2007-ben 11 részvételi díjas rendezvényt bonyolított le. Az 1 250 fős tervezett részvétel 1 785 fővel teljesült, amelynek 44%-a a Centenáriumi Vegyészkonferencia 777 fős, várakozáson felüli mértékű részvételi számából adódott.

3. A 2008. évi gazdasági terv és rendezvényterv

- A GB elnöke által előterjesztett első tervváltozatról élénk vita alakult ki. A tervezés folytatódik és a 2008. februári IB-ülésen már a 2007. évi tényszámok alapján pontosított változat terjeszthető elő.
- 11-12 részvételi díjas rendezvény várható.

4. A 2008. I. félévi IB-munkaterv

Az előterjesztett változatot a felmerült javaslatokkal kiegészítve az IB elfogadta.

5. Működési tapasztalatok, rövid- és középtávú stratégia

- A 2007. 2. félévi egyesületi tevékenység kapcsán Mátyus Péter foglalta össze gondolatait külön hangsúlyozva a minőségi munka jelentőségét, valamint azt, hogy a kémikus társadalmat érintő minden ügy, kérdés, probléma megtárgyalása az Egyesület és ezen belül az Intézöbízottság kompetenciája.
- Az MKE stratégiával kapcsolatban írásos főtítkári előterjesztés készült. 2008. I. negyedév végéig a tagság véleményét is ki kell kérni. A cél az, hogy a májusi Küldöttközgyűlésen már a megvalósulás egyes elemeit is tartalmazó tájékoztatást lehessen adni.

Készítette: Kovács Attila főtítkárr

Emlékeztető a Gazdasági Bizottság (GB) 2007. november 19-én megtartott üléséről

Jelen vannak: *Androsits Beáta, Banai Endre, Bognár János, Kovács Attila*

A GB napirendjén az MKE október végéig lekönyvelt gazdálkodási adatainak, a 2007-re várható éves gazdálkodási eredménynek és a 2008. évi tervnek vázlatos értékelése szerepelt. A gazdálkodási adatok áttekintése alapján a GB a következő megállapításokat tette:

1. Az Egyesület ún. fenntartásra érkezett bevételei és a működési kiadások egyenlege továbbra is az időarányos tervnél jobb értéket mutatnak, de az év végéig a hátralevő kiadásokkal az előzetes terv számai valósulhatnak meg. Ettől eltérést a működési támogatásra beadott

pályázataink pozitív elbírálása esetén remélhetünk.

2. A rendezvények eredményességéről a szeptemberi ülésen beszámoltunk. Szintén nyitott tételnek számít a konferenciátámogatások központi elbírálása.
3. A kiadványaink költséggazdálkodása a tavalyi évhez hasonlóan alakul, azonban a takarékos gazdálkodás ellenére a tervezett bevételek elmaradása miatt változatlanul veszteségesek a lapok.
4. A GB áttekintette a jogi tagok tagdíjának és támogatásának beérkezett tételeit. Megállapította, hogy a mintegy 40 jogi személy befizetései az előző év szintjét valamelyest meghaladó mértékben teljesültek.

Az I–X. hónap eredményei alapján a 2007-es év sikeresnek ígérkezik.

5. A Bizottság első olvasatban áttekintette az ügyvezető igazgató által összeállított 2008-as előzetes tervet. Megállapította, hogy a szép számú rendezvény költségvetésének tervezése során törekedni kell arra, hogy a 2007. év eredményességét megközelítsük. A gazdálkodás eredményességéhez a szakmai szervezők fokozott közreműködésére van szükség.

A következő GB-ülés időpontja: 2007. december 11. Témája: a 2007. évi gazdálkodás értékelése, a követelések és a szállítói tartozások állományának áttekintése, a 2008-as gazdálkodási terv számainak további pontosítása.

Készítette: *Bognár János*, a GB elnöke

Emlékeztető a Magyar Kémikusok Lapja Szerkesztőbizottsága 2007. december 6-ai üléséről

Részt vettek: *Androsits Beáta, Biacs Péter, Beck Mihály, Buzás Ilona, Hancsók Jenő, Hermecz István, Gál Miklós, Kovács Attila, Keglevich György, Liptay György, Mizsey Péter, Rácz László, Szabényi Imre, Szépvölgyi János* (a Szerkesztőbizottság elnöke)

Kimentette magát: *Antus Sándor, Juhász Jenőné, Kalász Huba, Körtvélyessy Gyula, Nemes András, Szekeres Gábor*

1. *A Magyar Kémikusok Lapja 2007. évi 1–11. számainak bírálata.* Keglevich György értékelésében összefoglalóan megállapította, hogy a „Teljesül az a jó egy évtizede – még Szekeres Gábor főszerkesztése alatt – deklarált célkitűzés, hogy a Lap magazinjellegű legyen, és ne legyenek benne részletekbe menő és periférikus cikkek”. Egyszersmind hiányossággént jelezte, hogy a Lapban kevés az egyetemi hír és a fedőlapon megjelenő hirdetések nem eléggé esztétikusak. Kovács Attila kiegészítő táblázatos értékelésében bemutatta a megjelent közlemények tematika szerint bontott darabszámát és terjedelmét.

Az értékelés kapcsán hozzászóltak *Beck Mihály, Biacs Péter, Gál Miklós, Liptay György, Kovács Attila, Rácz László, Szabényi Imre és Szépvölgyi János*. Szépvölgyi János elnök összefoglalójában rögzítette, hogy

- az Egyetemi hírek bővítése érdekében alapvetően a szerkesztőbizottsági tagok (BME: *Keglevich György*, ELTE: *Gál Miklós*, PE: *Hancsók Jenő*, DE: *Antus Sándor*) közreműködésére számít. A Szege-

di Egyetemről *Kiss Tamás* IB-taghoz fog fordulni;

- a „Tájékoztató szerzőink részére” című közleményírási útmutatót lehetőség szerint a honlapon kell elhelyezni;
 - a felkért szerzőket levélben kell megkérdezni, hogy belátható időn belül számíthatunk-e közleményeikre;
 - folytatódik a Mobilitás és környezet, a Megújulók és a REACH-sorozat. A kilenc közleményt tartalmazó kolorisztikai sorozatból a lap profiljába leginkább illeszkedő 4 közlemény jelentethető meg. Keresni kell az előrelépés lehetőségét az élelmiszer-kémiai sorozat beindítása érdekében.
2. *A Magyar Kémikusok Lapja gazdasági helyzete.* *Androsits Beáta* ismertette, hogy a Lap helyzete a tavalyihoz hasonló, a december elején prognosztizált, a Lapra elszámolt 2007. évi veszteség 1 760 eFt. Az értékeléshez hozzászólt *Kovács Attila*. Szépvölgyi János elnök kérte az MKE vezetőség visszajelzését a lap finanszírozásával kapcsolatos esetleges változásokról.
 3. *A felelős szerkesztő lemondása legkésőbb a 2008. júniusi szám elkészítése után.* Szépvölgyi János elnök kiosztotta a résztvevőknek a lemondást is tartalmazó levelezést. A témához hozzászóltak *Beck Mihály, Hancsók Jenő, Keglevich György, Kovács Attila, Liptay György, Mizsey Péter, Rácz*

László és Szépvölgyi János. Az ülésen *Rácz László* megerősítette azon szándékát, hogy a lap szerkesztését legkésőbb a 2008. júniusi szám elkészültéig vállalja. *Mizsey Péter* bejelentette, hogy munkahelyi és magán elfoglaltságának növekedése miatt 2008. júniusáig tud a Szerkesztőség tagja maradni, de az SzB munkájában ezt követően is részt kíván venni. Kijelentette, hogy lemondása nincs kapcsolatban a felelős szerkesztő lemondásával.

4. *Az MKE Intézőbizottságának határozata az egyesületi lapokról.* *Kovács Attila* főtítkárral elmondta, hogy nyolc-tagú „Lapstratégia munkabizottság” alakult az Egyesület négy kiadványa jövőbeni helyzetének meghatározására. A bizottságban az MKL-t Szépvölgyi János képviseli. A témához hozzászóltak *Beck Mihály, Hancsók Jenő, Liptay György, és Mizsey Péter*. Szépvölgyi János elnök jelezte, hogy 2008. március végén szerkesztőbizottsági ülést kíván összehívni, és *Mizsey Péter* jelzése nyomán egyesületi állásfoglalást javasol a Science Direct online adatbázisra történő OM / egyetemi előfizetések megszüntetése miatt.

5. *Egyebek.* Szépvölgyi János ismertette a Centenárium évkönyvben megjelent Kromatográfás Szakcsoporti összefoglaló kapcsán kialakult véleményeket és fejleményeket. A témához hozzászóltak *Gál Miklós, Liptay György és Szabényi Imre*. Az SzB állásfoglalása szerint a Lapban két, külön közleményben célszerű megjelentetni az egyesületi Szakcsoport 1996 előtti és utáni történetét.

RL

BESZÁMOLÓ RENDEZVÉNYEKRŐL

A Nemzetközi Méréstechnikai Szövetség környezetvédelmi mérésekkel foglalkozó Műszaki Bizottságának első nemzetközi szimpóziuma

(Románia, Iasi, 2007. szeptember 18–21.)

A Nemzetközi Méréstechnikai Szövetség (IMEKO) környezetvédelmi mérésekkel foglalkozó Műszaki Bizottsága (TC 19, Technical Committee on Environmental Measurements) 2007. szeptember 18–21. között, a romániai Iasi városában tartotta első nemzetközi szimpóziumát. A rendezvénynek, melyet a román szervezők két másik IMEKO szimpóziummal (TC 3 és TC 15) és egy IMEKO workshop-pal (TC 12) közösen bonyolítottak le, összesen 230 regisztrált résztvevője volt.

A környezetvédelmi mérések szimpóziumán került sor a TC 19 vezetőségi ülésére, ahol Egyesületünket *Princz Péter*, az IMEKO TC 19 tudományos titkára képviselte. *Princz Péter* beszámolt a 2008. szeptemberében, Budapesten megrendezésre kerülő MKE – IMEKO konferencia

előkészületeiről. A vezetőségi ülésen döntés született arról, hogy a budapesti konferencia témakörei – a környezetvédelmi mérések mellett – kiegészülnek az élelmiszer-minőségi és a kémiai mérésekkel. Ennek megfelelően, a jövő évi rendezvény az MKE és három IMEKO TC (TC 19, TC 23 és TC 24) közös konferenciája lesz.

Az International Conference on Environmental Measurements (ICEM) rendezési jogáért az IMEKO XVIII. világkonferenciáján (Rio de Janeiro, 2006. szeptember 17–22.) két intézmény, név szerint a Measurement Trade Center (Nürnberg, Németország) és az MKE szállt ringbe. Az MKE 2006-ban már kissé hátrányos pozícióból startolt a versenyben, mivel a német cég 2005-ben, az IMEKO General Council, Brüsszelben tartott ülésén már

benyújtotta pályázatát az ICEM 2008 megrendezésére. (A brüsszeli ülésen az MKE nem képviseltette magát.) A Measurement Trade Center pályázatának fő erőssége az volt, hogy az ICEM-et egy nemzetközi mérőműszer kiállítással egybekötve tartották volna. A TC 19 vezetősége azonban többre értékelte, hogy az MKE – köszönet az MKE Titkárság gondos előkészítő munkájának – be tudta mutatni az ICEM részletes programterveit és elkészítette a rendezvény 1. sz. körlevelét. Végül is az ICEM 2008. rendezési jogát – egyhangú szavazással – az MKE nyerte el.

A konferencia szakmai és pénzügyi sikere érdekében kérjük az MKE érdekelt szakmai egységeit, hogy vegyenek részt a rendezvény előkészítő munkáiban.

A rendezvény webcíme:

<http://www.mefnm2008-budapest.org>

Princz Péter,
MKE Környezetvédelmi Analitikai
és Technológiai Társaság

A VIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia

(Eger, 2007. október 10–12.)

Az Analitikai Szakosztály Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Társaságának (MKE KATT) vezetősége 1994-ben határozta el, hogy a környezetvédelem és az analitika területén dolgozó hazai szakemberek számára kétéves gyakorisággal konferenciákat szervez.

Az MKE KATT vezetősége 2003-ban döntött arról, hogy a KAT-konferenciák a jövőben nemzetközi részvétellel kerüljenek megrendezésre, és – a levegő-, víz-, talaj-, érc-, valamint a hulladékanalitika aktuális kérdései mellett – hangsúlyt kapjanak a korszerű víz-, szennyvíz-, szennyvíz-iszap, hulladék- és talajkezelési technológiák is. Fentieknél megfelelően a 2003. és a 2005. évi KAT-konferencián már több amerikai és román, valamint portugál környezetvédelmi analitikus és technológus is részt vett.

A sorban nyolcadik MKE KAT-konferencia 2007. október 10–12. között Egerben került megrendezésre. Tekintettel a napjainkban egyre gyakoribbá váló élelmiszer-minőségi problémákra, a KAT-konferenciák hagyományosnak tekinthető analitikai és technológiai programját kibővítettük a környezeti állapot és az élelmiszerek minősége közti kölcsönhatások vizsgálatára szolgáló analitikai módszerekkel.

A VIII. KAT-konferenciát az MKE részéről *Androsits Beáta* ügyvezető igaz-

gató nyitotta meg. *Princz Péter* és *Sarkadi Livia* az MKE KATT és a konferencia szervezőbizottsága nevében üdvözölte a résztvevőket. *Princz Péter* rövid áttekintést adott a 2007-ban 39. születésnapját ünneplő MKE KATT munkájáról és a környezetvédelmi analitikai konferenciák történetéről.

Horvai György, az Analitikai Szakosztály elnöke és *Mátyus Péter*, az MKE elnöke a konferencia második, illetve harmadik napján látogatta meg a rendezvényt. A szervezők munkáját és az előadások színvonalát méltató szavaik mellett mindketten aktívan részt vettek a konferencia szakmai munkájában. *Horvai György* vezette a poszterbemutatók szóbeli programját, *Mátyus Péter* pedig a poliaromás szénhidrogének (PAH-ok) mérésével foglalkozó szekciót elnökölte.

A konferencia szakmai programja *Biacs Péter* meghívott előadó „Az élelmiszerbiztonság és a környezet” című előadásával kezdődött. Az előadásból megtudhatjuk, hogy közel egy évtizede ismerkedünk az élelmiszerbiztonság fogalmával, jelentőségével. Közérthető megfogalmazásban ez azt jelenti, hogy a közforgalmazásba kerülő élelmiszerek (és takarmányok) elfogyasztása nem árthat az emberek (állatok) egészségének, munkaképességének,

és nem befolyásolhatja hátrányosan életvitelüket. Az élelmiszerek okozta megbetegedések megelőzésében fontos szerepet kapott az élelmiszerbiztonság három eleme: a kockázatbecslés, a nyomon követés és a termékfelelősség (előzetes bevizsgálás). Az önkéntesen vállalt előírások (Magyar Élelmiszerkönyv, Codex Alimentarius) és nemzetközi szabványrendszerek (ISO 22 000), a beszállítóktól elvárt és alkalmazott „helyes gyakorlatok” (good practice) alkotják azt a biztonsági rendszert, melyet egyre inkább elvárunk az élelmiszerpiaci szereplőktől. Az Európai Unióhoz csatlakozásunkat megelőzően korszerűsítettük és „harmonizáltuk” jogszabályainkat, ma pedig azon dolgozunk, hogy megteremtjük az ezek betartásához szükséges infrastruktúrát, köztük a privát laboratóriumokat és a tanúsított vállalati ellenőrzést. Az élelmiszerek bizalmi termékek és a vevők (fogyasztók) megelégedettségéért (és biztonságáért) mindennapos küzdelem folyik Magyarországon is.

Az *Ivóvizek, felszíni- és szennyvizek minőségének ellenőrzése* szekcióban öt előadás hangzott el. *Mócsy Ildikó*, meghívott előadó (Erdélyi Magyar Tudományegyetem), az MTA Atomkutató Intézet és a Debreceni Egyetem munkatársaival közösen végzett kutatások eredményeit mutatta be. Az előadás átfogó képet adott az erdélyi ásványvizek radioaktivitásáról és a vízfogyasztás okozta dózis-

terhelés kérdéseiről. *Tóth György István* (VITUKI Kht.) a víz-keretirányelv kémiai monitoringjának jelenlegi EU-beli és magyarországi helyzetéről, valamint problémáiról tartott ismertetőt. *Juvancz Zoltán* (Budapesti Műszaki Főiskola) a vizekbe kerülő – az élőszervezetek hormonháztartását megzavaró – szennyező anyagok típusairól és azok káros hatásairól tájékoztatta a hallgatóságot. *Ritz Ferenc* (Richter Gedeon Rt.) előadásában a szennyvizek kémiai oxigénigényének mérésével kapcsolatos analitikai problémákról és azok megoldási lehetőségeiről számolt be. *Nagy László* (Aktivit Kft.) a vízminták összes nitrogéntartalmának mérésére kifejlesztett, néhány új műszeres analitikai eljárás ismertetett.

A *Vízkezelés és szennyvíztisztítás* szekció nyitóelőadását *Princz Péter* (Élő Bolygó Kft.) meghívott előadó tartotta, aki a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel közösen – a Gazdasági Versenyképesség Operatív Programja keretében – kidolgozott, a kationaktív polimerekkel felületkezelt zeolitok (FKZ) gyártására és minőség-ellenőrzésére szolgáló technológiát, analitikai módszert, valamint az FKZ felhasználásával működő szennyvíztisztítási technológiát mutatott be. *Raisz Iván* (Miskolci Egyetem) új, szabadalomképes elektrokémiai eljárást ismertetett, mely lehetővé teszi az ivóvizek szervesanyag- és baktériummentesítését. *Majdik Kornélia* (Babes-Bolyai Tudomány Egyetem) előadásában a Pécsi Tudományegyetemmel közösen kidolgozott bioszorpciós módszerről számolt be, mellyel a vizeket szennyező klórfenolszármazékok megköthetők. *Borbély János* (Debreceni Egyetem) a súlyos vízminőségi problémákat okozó ölomionok – membránszeparációs eljárással történő – eltávolításáról tartott előadást.

A *Referenciaanyagok és a kárelhárítás során alkalmazott anyagok* szekcióra a konferencia második napján került sor. *Tóth György István* (VITUKI Kht.) a környezetvédelmi analitikában használatos referenciaanyagok gyártásáról, tanúsításáról és felhasználásukról számolt be. Megismerhettük a referencia-anyagok fogalmát, ezen anyagok előállítását és a velük szemben támasztott követelményeket. *Bodáné Kendrovics Rita* (Budapesti Műszaki Főiskola) a gyapjú kármentesítésben történő felhasználhatóságát mutatta be. Munkatársaival azt vizsgálta, hogy folyékony anyagok okozta környezetszennyezés esetén milyen módon használható a gyapjú, mint felítató anyag.

„A szennyező anyagok fotokatalitikus bontása” című szekcióban két előadás hangzott el. *Zsilák Zoltán* (Pannon

Egyetem) munkatársaival – a vizek szennyező szerves anyagok oxidatív eltávolítására – fotokatalitikus eljárást dolgozott ki. Az előadó bemutatta az eljárást megvalósító berendezést és beszámolt a Rába folyó szennyezett vizével végzett sikeres laboratóriumi kísérletekről. *Gajdáné Schrantz Krisztina* (Szegedi Tudományegyetem) két, nehezen bontható szerves vegyület, az ibuprofen és ketoprofen fotokatalitikus bontásával kapcsolatos vizsgálati eredményeit ismertette. A műveltségi eljárást végzett kísérletek eredményei azt mutatták, hogy mindkét vegyület UV-besugárzással jól bontható.

Az „Élelmiszer-minőség, élelmiszerbiztonság, környezetterhelési és környezetvédelmi összefüggései” című szekcióban öt előadás hangzott el. *Pándi Ferenc* meghívott előadó „Az élelmiszer-ipari tevékenység és annak környezetvédelmi kapcsolatrendszere, a környezetterhelés néhány aktuális kérdése az élelmiszeriparban” című előadásában hangsúlyozta, hogy az élelmiszeripar nem tartozik a legszennyezőbb tevékenységek közé, de egyes szakágazatainak környezetterhelése jelentős, és eltérések tapasztalhatók a szakágazatok környezetterhelése között. A környezetterhelés elemei az élelmiszeriparban: hulladékgazdálkodás, vízfelhasználás-szennyvízkezelés, levegőszennyezés, zajkibocsátás. A biztonságos élelmiszer-előállítás függ a környezet adta lehetőségektől. Ugyanakkor az élelmiszer-előállítás, a termeléssel járó környezetterhelésen keresztül, maga is befolyásolja a környezet állapotát. Ezen összefüggéseket taglalja és fogja össze a Környezet-egészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Akció Program. *Vanyúr Rozália*, meghívott előadó a „Környezet-élelmiszer-egészség” című előadásában a közelmúltban napvilágot látott, a dioxinos guar-gumival kapcsolatos eseményekkel összefüggésben rávilágított arra a problémára, hogy a Föld egyik pontján kialakult szennyeződés hogyan befolyásolja az egész világon az élelmiszerek szennyezettségét. Az analitikai módszerek fejlődésének köszönhetően egyre többféle szennyeződést egyre kisebb mennyiségben lehet kimutatni. Ezzel párhuzamosan azonban fel kell mérni a különböző komponensek egészségi hatásait, meg kell állapítani a kockázat mértékét, és meghatározni a beavatkozás szintjét. Ezen a területen is még nagyon sok teendő van. Legfontosabb azonban, hogy környezetünk folyamatos elszennyeződését megakadályozzuk, mivel szennyezett környezetben tiszta élelmiszert nem lehet előállítani. *Kiss Attila* meghívott előadó az „Élelmiszer-biztonság és technológiai fejlesztés kapcsolata az EGERFOOD

Regionális Tudásközpont innovációs tevékenységének példáján keresztül” című előadásában beszámolt az egri Eszterházy Károly Főiskola által vezetett EGERFOOD konzorcium 2006-ban kezdett munkájáról, amelynek célja – a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) által meghirdetett Pázmány Péter Program keretében – egy élelmiszer-biztonsági célú regionális egyetemi tudásközpont létrehozása volt. A feladat kulcsfontosságú elemét képezi az élelmiszer-biztonságot növelő technológiai innovációs tevékenység megvalósítása, amelyben hat, országosan jól ismert élelmiszer-termelő cég vesz részt. *Szerleticsné Túri Mária*, meghívott előadó a „Környezeti eredetű szennyező anyagok élelmiszerekben” című előadásában hangsúlyozta, hogy a kémiai élelmiszerbiztonság lényege az élelmiszerek kémiai szennyező anyagoktól való mentessége, illetve a szennyező ágensek határérték alatt tartása. Az élelmiszerek vegyi szennyezettségének megengedhető mértékét európai közösségi, bizottsági rendeletek és hazai határérték-előírások szabályozzák. Sajnálatos tény, hogy élelmiszereink nem lehetnek teljesen mentesek a környezeti szennyezőktől. A lakosság egészségének védelme érdekében cél a szennyezőanyag-szintek minimalizálása, élelmiszereink közvetítésével a szervezet kémiai, toxikológiai terhelésének csökkentése, annak egészségre ártalmatlan szint alatt tartása. Ehhez különféle szabályozóeszközök állnak rendelkezésre az engedélyezési eljárástól, a helyes mezőgazdasági, raktározási, termelési, kereskedelmi gyakorlaton keresztül a határérték és várakozási idő előírásokig, vagy felhasználási korlátozásokig. Az élelmiszer-nyersanyagok környezetből eredő szennyeződésének csökkentése céljából fontos a megelőzés, a különböző szennyezőanyag-források felszámolása, a környezet szennyezettségének lehető legalacsonyabb szinten való tartása, a környezetszennyezés megakadályozása. *Szigeti Tamás János* a „Dioxinok és rokonvegyületeik a környezetben és a táplálkozási láncban” című előadásában ismertette a dioxinok nevezékét, keletkezésük elvét, előfordulásukat és a dioxinszennyezés néhány fontosabb antropogén tényezőjét. Az E 412 számú adalékanyag, a guar-gumi egyes, indiai eredetű gyártási tételei számottevő mennyiségben tartalmaztak szennyezőanyagot a dioxinok vegyületcsaládjából. A dioxinok a környezetből – számos más veszélyesnek minősülő vegyülethez hasonlóan – bekerülnek a táplálkozási láncba. Meglehetősen hosszú biológiai felezési idejük (8,7 év) és jellemzően lipid-oldhatóságuk révén a csúcspogasztó ember szervezetében

magnifikálódhatnak. A dioxinok és rokon vegyületeik analitikai kimutatása az egyik legnagyobb kihívás a vizsgálólaboratóriumok számára. Kémiai azonosításukat megfelelő biztonsággal csak nagyfelbontású GC-MS-rendszerrel lehet elvégezni.

A konferencia második napjának utolsó szakmai programja a poszterbemutató volt. A rendezvényre érkezett 16 db poszter bemutatására először az előadóteremben 3-5 perces szóbeli előadások formájában került sor. Ezt követte a hagyományos posztertermi bemutató.

A konferencia zárónapja a *Hulladékok kezelése és vizsgálata* szekció három előadásával kezdődött. *Bánhid János* meghívott előadó, a Közterületfenntartó Zrt. főmérnöke bemutatta a korszerűsített Fővárosi Hulladékhasznosító Művet. *Harazin János* (SARPI Kft.) előadásában a röntgenfluoreszcens analitikai eljárás – hulladékvizsgálatban történő – alkalmazásának előnyeiről beszélt. *Faitli József* (Miskolci Egyetem) a települési szilárd hulladékok biológiailag lebomló anyagának meghatározásával kapcsolatos kérdéseket ismertette.

A *Poliaromás szénhidrogének és a szaghatás vizsgálata* szekció első előadásában *Emmer János* (Miskolci Egyetem) rámutatott arra, hogy a különböző képlekenyalakítási technológiai folyamatok során, a hűtő-kenő anyagok szerves komponenseiből PAH-vegyületek képződnek. A PAH-emisszió mérésére ezért figyelmet kell fordítani ezen eljárások környezetszennyező hatásának megítélésénél. *Hadik Péter* (Közép-dunántúli Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség) előadásában – a Felügyelőség által – a felszíni vizek PAH-tartalmának meghatározására alkalmazott szilárdfázisú extrakciós módszert, a Perkin-Elmer GC-MS-készüléket és a vizsgálati eredményeket mutatta be. *Béres András* (KVI-Plusz Kft.) a mezőgazdasági és települési szagforrások zavaró környezeti szaghatásának mérési, értékelési és csökkentési lehetőségeit ismertette a hallgatósággal.

A konferencia „*Kommunikáció*” című zárószekcióját *Princz Péter* vezette, aki a résztvevőkkel közösen megfogalmazta a VIII. KAT-konferencia határozatait és ajánlásait. (A határozatokat és az ajánlásokat jelen beszámoló végén ismertetjük.)

A konferencia *Mátyus Péter* zárszavával ért véget.

A VIII. KAT-konferencia – a hagyományoknak megfelelően – műszerkiállítással egybekötve, nyolc kiállító részvételével került lebonyolításra. A rendezvényt a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, valamint a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatta.

Az érdekes előadások, az MKE Titkárság és a konferencia előkészítésében, valamint lebonyolításában részt vett kollégák színvonalas munkája, valamint a kiváló környezeti feltételek tovább növelték a KAT konferenciák népszerűségét a résztvevők körében, akik közül többen már jelezték, hogy a soron következő környezetvédelmi analitikai és technológiai konferencián is részt kívánnak venni, 2009-ben.

Deák Ferencné – Sarkadi Livia – Princz Péter

A VIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia határozatai

- A IX. KAT-konferencia 2009-ben kerüljön megrendezésre.
- Tekintettel a környezetvédelmi analitika, technológia, valamint a környezet állapota és az élelmiszer-minőség közti szoros kapcsolatra a IX. KAT-konferencia szakmai programjában is szerepeljenek fenti témakörök.
- A VIII. KAT-konferencia ajánlásai legyenek közzételve az MKE honlapján és kerüljenek megküldésre a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumnak, az Egészségügyi Minisztériumnak, a Környezetvédelmi Főfelügyelőségnek, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumnak, a Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatalnak, az Országos Tisztiorvosi Hivatalnak és a Magyar Köztársaság Parlamentje Környezetvédelmi Bizottságának.

A VIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia ajánlásai környezetvédelmi szakemberek, döntéshozók és az egészséges környezetért felelősséget érző magán-, valamint jogi személyek számára

Üzenet a jövőnek

Az analitikai kémia fejlődésével az utóbbi 20-30 évben olyan, újabb szennyező anyagok nagy érzékenységgel meghatározása vált lehetővé, melyekről korábban vagy egyáltalán nem volt tudomásunk, vagy az érzéketlen módszerekkel nem tudtuk kimutatni. Mivel konzervált, múltbeli mintáink nincsenek, nem kaphatunk információt arról, mekkora volt például az egyes szerves és szerves mikroszennye-

zők koncentrációja – például a XX. század elején – az élővizekben, a talajokban és különböző élelmiszereinkben. Nem kell különösebb jóstehetség annak kijelentéséhez, hogy az analitikai kémia fejlődése nem fog megállni, és dédunokáink 50-60 év múlva szeretnék megtudni, hogy az akkor detektált szennyezők jelen voltak-e, és ha igen milyen koncentrációban környezetünkben és táplálékaikban az ezredforduló éveiben. Ahhoz, hogy erre a kérdésre választ kaphassanak, meghatározott gyakorisággal, jellemző víz-, talaj- és élelmiszermintákat kell gyűjtenünk, és azokat alacsony hőmérsékleten, fagyasztással konzerválni kell. Ilyen célú mintafagyasztók felállítására több országban már sor került. Fentieknél megfelelően javasoljuk egy országos fagyasztóhelyiség felállítását, a reprezentatív mintagyűjtés megszervezését és elkezdését. A program lebonyolításához a 2007-ben 100. születésnapját ünneplő Magyar Kémikusok Egyesülete kész most és a jövőben is szakmai segítséget nyújtani.

Környezetszennyezés

- Az élelmiszeripar környezetszennyező hatásának számszerűsítése érdekében készüljön országos felmérés az egyes élelmiszer-ipari szakágazatok környezetterhelő hatásáról, a vízfelhasználás, levegőszennyezés, zajkibocsátás szennyvízkezelés, hulladékgazdálkodás területén. (Ilyen jellegű felmérésre utoljára a '80-as években került sor.)
- Az élelmiszerminőség és a környezet állapota között fennálló kölcsönhatások számszerűsítése érdekében – az ország egyes régióiban – kerüljön összehasonlító vizsgálatokra sor a térségben előállított élelmiszerek és a környezetszennyezőanyag-tartalma vonatkozásában.

Szennyvíztisztítás

- A biológiailag és/vagy kémiailag túlterhelt, nem megfelelő elfolyó vízminőséget biztosító szennyvíztisztító telepek esetén – a méretnövelésen alapuló rekonstrukció jóváhagyása, az ezzel kapcsolatos pénzügyi támogatás odaítélése előtt – legyen kötelező annak igazolása, hogy a kérdéses probléma a Magyarországon alkalmazási engedéllyel rendelkező korszerű intenzifikálási technológiákkal nem oldható meg.
- A kistelepüléseken – központi szennyvíztisztítók építése és az ezzel összhangban kiépítésre kerülő nagy hosszúságú szennyvízgyűjtő csatornarendszer helyett – kerüljenek előtérbe az egyedi szennyvízkezelési eljárások és beren-

dezek. Ezek alkalmazásával nemcsak a csatornázási költségek jelentős része takarítható meg, hanem elkerülhetők azok a súlyos környezeti problémák is, melyek kiváltó oka a szennyvizek berot-
hadása a hosszú csatornaszakaszokban.

Szagmérés

Javasoljuk a bűz-, ill. szagmérés területén alkalmazott nagyszámú mérőműszer egy-
séges szempontok szerint történő kalib-
rálását, és ezzel összhangban – a mérési

eredmények összehasonlíthatósága érde-
kében – a kalibrálási módszerek és eszkö-
zök egységesítését.

Princz Péter

XXX. Kémiai Előadói Napok

(Szeged, 2007. október 29–31.)

Az MKE Csongrád Megyei Csoportja 2007. október 29–31. között Szegeden rendezte meg országos részvételű nagy-
rendezvényét, a XXX. Kémiai Előadói Napokat. A konferenciának az idei esztendőben is a Szegedi Akadémiai Bizottság Székháza adott otthont. A sokéves hagyomány szerint a Kémiai Előadói Napok szimpózium évenkénti váltásban a kémia különböző területein született új kutatási eredmények, fejlesztések, illetve gyakorlati alkalmazások bemutatására teremt a fiatal szakemberek, PhD-hallgatók számára fórumot. Az idei jubileumi alkalomra való tekintettel azonban a kémiatudomány bármely területét érintő munkával jelentkezettek az előadók a rendezvényre. Ennek megfelelően az elmúlt évekhez képest nagyobb érdeklődés mellett zajlottak a három nap eseményei. Ezt jól alátámasztja a bemutatott előadások száma (46), illetve a szekciók hallgatóságának létszáma. A szimpózium Fülöp Ferenc akadémikus, az MKE Csongrád Megyei Csoportja elnökének ünnepélyes megnyitójával indult. Ezt követően Mátyus Péter egyetemi tanár, az MKE elnöke nívódíjakat adott át a 2007. évben kiemelkedő diplomamunkájukért jutalmazott fiatal kutatóknak. Ez alkalommal a következő diplomadolgozatok készítői részesültek az MKE által odaítélt kitüntetésben:

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME), Budapest

Mátravölgyi Béla: Optikailag aktív 1-(2-trifluormetilfenil) pirrol származékok szintézise

Osztrovszky Györgyi: Heparin oligosaccharidok szintézise: új, hatékony módszer L-iduronsav tioglikozodok segítségével

Petrov Klára: Stabilis szilíciumvegyületek tervezése. A ciklotriszilanilidéntől a szilaallénig

Szijjártó Gábor Pál: Modellkísérletek a foszfor-stabilizátorok reakcióinak meghatározására

Debreceni Egyetem (DE), Debrecen

Juhász Péter: Foszfá-triazaadaman-tán származékok Ru(II)-félszendvics komplexei

Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE), Budapest

Oláh Zita: Nukleofil szubsztitúciós reakciók alkalmazhatósága ciklotronnal előállított, [¹⁸F] fluor-izotóppal jelzett radiofarmakonok gyors szintézisében

Poór Veronika: Elektrokémiai fémle-
vasztás ionos folyadékokból

Szalay Zsófia: Foszfátúvegek vizsgálata multinukleáris NMR-spektroszkópiával

Semmelweis Egyetem (SE), Budapest

Orgován Gábor: Tolperizon protonálódásának és bomlásának vizsgálata mágneses magrezonancia spektroszkópiával

Szegedi Tudományegyetem (SZTE), Szeged

Árus Dávid: A ZIP transzporter fehérjék feltételezett fémkötő szekvenciájának kölcsönhatása réz(II) ionokkal, valamint e komplexek enzimutánzó sajátosságai

Bencsik Gábor: Vezető polimer/vas-oxalát kompozitok kémiai és elektrokémiai előállítás, jellemzése

Rideg Nóra: „Egy kiállítás képei” – avagy a kémia népszerűsítésének egy lehetséges módja

Pannon Egyetem (PE), Veszprém

Baráth Gábor: Oxigenáz és oxidáz enzimek modellreakcióinak vizsgálata

A díjátadás után Inzelt György egyetemi tanár, „Elektrokémiai folyamatok vizsgálata nanogravimetriával – Vezető polimerek, mikrokristályok, nanokompozitok, oszcillációk” címmel tartott izgalmas előadást.

A konferencia első napjának délutánján a nívódíjas fiatal szakemberek lehetőséget kaptak díjnyertes munkáik rövid bemutatására. A díjazottak nagy többsége (11-en) élni is kívánt ezzel a lehetőséggel, így a munkák bemutatása két igen színvonalas szekció keretein belül zajlott. A szekciók elnökei Hannus István (SZTE) és Molnár Árpád (SZTE) professzorok voltak.

Az aktív munka levezetése érdekében és az informális beszélgetések segítése végett a szimpózium első napjának estjén a szervezők kellemes hangulatú állófogadást adtak a konferencia résztvevőinek.

Az előadók magas létszáma miatt a konferencia háromnapos volt. Ezek elnöki tisztét az egyes tudományterületek elismert szegedi szakemberei látták el. A további szakmai munka tematikus bontásban, az alábbi 7 szekció keretein belül folytatódott (zárójelben a szekcióelnökök):

Szerves kémia I. (Wölfling János)

Szerves kémia II. (Pálinkó István)

Analitikai kémia I. (Galbács Gábor)

Analitikai kémia II. (Sipos Pál)

Környezeti kémia I. (Tombácz Etelka)

Elméleti és Fizikai kémia (Körtvélyesi Tamás)

Anyagtudomány (Kónya Zoltán)

A szekciók címei is elárulják, hogy igen változatos témájú munkák eredményeivel ismerkedhetett meg az érdeklődő. Egyebek mellett előadások hangzottak el újfajta elemspeciációs módszerek fejlesztéséről, különböző elektroanalitikai módszerek alkalmazási lehetőségeiről biológiai rendszerek (akár *in vivo*) vizsgálatában, poliaminosav-gél alapú szabályozott gyógyszerhatóanyag-leadásra képes rendszerek vizsgálatáról, koronaéterek szintézisééről, új L-nukleozidok előállításáról, érdekes peptidkémiai eredményekről, sőt az elméleti kémiai témájú előadások megmutatták, hogyan lehet a számítástechnika a szintetikus vegyészeti szolgáltatá-
ba állítani. A sok szakmai előadás között képet kaphattunk a kémia népszerűsítésének lehetséges módjáról is, poszterkiállítás formájában, amelynek legszebb darabjait a résztvevők megtekinthették. Bár az elhangzó nagyszámú előadás miatt a program kissé feszített volt, ez nem gátolta meg, hogy aktív és egészséges vita alakuljon ki a résztvevők és a szakértő hallgatóság között az egyes előadások után, illetve a szekciók szüneteiben.

A konferencia reprezentatív, 180 oldalas kiadványa 70 példányban készült, és tartalmazza az előadások részletes, az esetek többségében többoldalas összefoglalóit.

A konferencia előadói elsősorban a legjelentősebb hazai felsőoktatási intézményekből érkeztek (BME, SZTE, ELTE, DE, PE, PTE, SE), de az MTA KKKI és vegyipari vállalatok (TEVA ZRt., Richter Gedeon ZRt., B&B Analitika Kft., GE Hungary ZRt.) is képviseltették magukat.

A konferenciával kapcsolatos információk továbbra is hozzáférhetők az MKE Csongrád Megyei Csoportja honlapján (<http://www.jate.u-szeged.hu/~mkecsmc>).

Mindenképpen szót kell ejtenünk a konferencia támogatóiról, akik segítségükkel 2007-ben is jelentős mértékben hozzájárultak a rendezvény színvonalas lebonyolításához. Ezúton is szeretnénk megköszönni

a Szegedi Akadémiai Bizottság, valamint a Magyar Kémikusok Egyesülete központi szervezetének támogatását. Támogatásukra a következő években is számítunk.

Janáky Csaba

Jubileumi Vegyésznap Kecskeméten

(Kecskemét, 2007. november 14.)

Az MKE Bács-Kiskun Megyei Területi Szervezete idén harmincadik Vegyésznapját tartotta meg november közepén.

A rendezvénynek a Bács-Kiskun Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági és Állat-egészségügyi Igazgatóság (régibbi nevén Állat-egészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás) adott otthont. A felújított épület méltó környezetet biztosított a jubileumi rendezvénynek.

A Vegyésznapot Molnár Zoltán, a hivatal főigazgató főállatorvosa nyitotta meg. Rövid előadásában beszámolt az *élelmiszer-biztonság* aktuális kérdéseiről, a ma már jogilag nem létezővé nyilvánított, 3 éve elkezdődött „*paprikaügy*” végkifejletéről.

A főigazgató szavai után Liptay György professzor, az MKE alelnöke köszöntötte a megjelenteket. Kifejezte örömét, hogy annak ellenére, hogy Kecskemét nem rendelkezik kifejezett vegyészképzéssel, és a városban nincs nagyobb kémia-hoz kapcsolódó vállalat, mégis minden évben sikerül *megmozgatni* az itt élő, itt dolgozó, kémiahoz kötődő szakembereket, diákokat. Külön megemlítette a nemrég lezajlott kolozsvári Nemzetközi Vegyészkonferenciát, ahol ünnepi ülésen emlékeztek meg Egyesületünk alapítójáról, Fabinyi Rudolfról.

A Vegyésznap első felében Kiss Attila, a Területi Szervezet vezetőségi tagja volt a levezető elnök.

Első előadónk Ácsné Kovács Loréna (Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság Budapest) laboratóriumvezető volt. Előadásában beszámolt a nagy sajtónyilvánosságot kapott *guar-*

gumi minták *dioxin*- és *PCB*-szennyezettségéről, a meghatározás menetéről, lehetőségeiről.

Következő előadónk, Ádámné Major Andrea (Kecskeméti Főiskola, GAMF) szénnanocsöves polimerkompozitok tulajdonságaival kapcsolatos kutatásairól számolt be. A *fullerének* ipari felhasználását célzó kutatás fontos szerepet játszik a speciális tulajdonságokkal rendelkező *műanyagok* kifejlesztésében.

Az interdiszciplinaritás szép példája a PET-CT kifejlesztése. Ennek történetéről, működési elvéről, a *röntgenvizsgálatok* (CT), a *radiofarmakonok* (PET) és a *számítástechnika* ötvöződéséből kifejlesztett képalkotási eljárás fontosságáról, lehetőségeiről és elérhetőségéről számolt be Tusa Magdolna, a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórháza Röntgenosztályának főorvosa. Az előadást nagyszámú kérdés követte a hallgatóság részéről.

A délelőtti utolsó előadója Bokrossi Éva (Bács-Kiskun Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Regionális Élelmiszerlánc-vizsgáló Komplex Laboratórium) volt. A fiatal szakember az élelmiszerek *arzéntartalmának* meghatározásáról készített előadását. Az arzéntartalom vizsgálata különösen fontos Bács-Kiskun megyében, hiszen itt jelent igen nagy problémát az *ivóvizek* megtisztítása a nagy arzéntartalomtól. Az EU-csatlakozást követően az ötvödésre csökkentett hatósági korlát betartása, és betartatása nem könnyű. Ez utóbbival kapcsolatos a *10 µg/dm³-es koncentrációtartomány* megfelelő analitikai bizonytalansággal való mérésének problematikája.

A délelőtti részt rövid szünet követ-

te, mely alatt lehetősége volt a mintegy 70 résztvevőnek a személyes beszélgetésre, *találkozásra* és tapasztalatcserére. Összejövetelünknek ez egyik célja.

A szünetben szerény büfével láttuk vendégül a résztvevőket, melynek megvalósításában itt mondunk *köszönetet a Cseh Pékségnek, a Szentkirályi Ásványvíz Kft.-nek és a Forr-Lab Kft.-nek*. Külön köszönjük az UNIVER-Product Zrt.-nek, hogy segítette az előadások jelképes honorálást.

A Vegyésznap második felében Szegény Zsigmond, a Területi Szervezet vezetőségi tagja volt a levezető elnök.

A délutáni rész első előadója, Búzás István (Kecskeméti Főiskola, KFK) a „*Talajok nitrátkoncentrációjának változása, nitrátlemosódás egy Kecskemét környéki lepelhomok talajon*” címmel tartott előadást. Kiemelte az *időfaktor* fontosságát a nitráttartalmú műtrágyák alkalmazásánál. Kísérleteik során megállapították, hogy a vizsgált talajtípusban a nitrátok mintegy *1 m/év* sebességű migrációja figyelhető meg. Külön kitért a környezet elsavasodásának veszélyeire.

A Vegyésznap befejező előadásában Miklósy Éva (FVM SZBKIK): a *Tokaji* aszúborok illékony aromakomponens kutatásának újabb eredményeit mutatta be. Az egyes aroma-komponensek azonosítását GC-MS-rendszerekkel végezték. Sikert követniük az aszúsodás folyamán változó *illatanyag*-összetételt.

Az előadásokat követően a résztvevők megtekintették az Élelmiszer-vizsgáló Intézet három éve átadott *új laboratóriumát*. Az EU-irányelveknek megfelelően megtervezett új épület tökéletes elhelyezést biztosít a *vidék* legjelentősebb élelmiszer-vizsgáló laboratóriumának.

Balogh Ferenc

BKKM Területi Szervezet, elnök

Fiatal analitikusok előadóülése

(Budapest, 2007. november 20.)

A nyári, *Centenárium* Vegyészkonferenciát és tisztújító közgyűlést követően a szakosztályok és szakcsoportok új vezetői öszre már bemutatkozó jellegű rendezvényeket szerveztek. Ezek sorában november 20-án a *Szerves- és gyógyszer-analitikai szakcsoport* tartotta hagyomá-

nyos előadóülését, melyen fiatal, zömében pályakezdő analitikusok mutatkoztak be. Az *Analitikai Szakosztály* (melynek elnöke továbbra is Horvai György professzor) Egyesületünk legnagyobb létszámú közössége, kilenc szakcsoport munkáját szervezi: az Agrár- és élelmi-

szer-kémiai, Bioanalitikai, Elektroanalitikai, Kemometriai, Radioanalitikai, Termoanalitikai, Szerves- és gyógyszer-analitikai szakcsoportok, valamint a Környezetvédelmi analitikai társaság és az NMR-szakcsoport tevékenységét egyesíti.

A fiatal analitikusok részére szervezett előadóülés régi hagyomány a szakosztály életében. 1976-ben, Görög Sándor akadémikus alapította azzal a céllal, hogy két-

évenként fórumot biztosítsanak a pályakezdő szakemberek részére. A kettős cél akkor is és most is az, hogy a fiatalok bemutatkozhasanak, az idősebb kollégák pedig megismerjék őket. Ezért fontos, hogy az előadásokat követően a levezető elnökök és a hallgatóság tagjai is kérdéseket tesznek fel az előadóknak. Így szokják meg fiatal szakembereink a logikus érvelés, egymásra figyelés és esetleges vita hangulatát.

Így volt ez a november 20-i előadással is, ahol a szakcsoport vezetőségének bemutatkozását követően 15 fiatal

analitikus tartott bemutatkozó előadást. Az egész napos program szekcióelnökei *Fekete Jenő, Tárkányi Gábor, Valkó István* és *Ferencziné Fodor Katalin* voltak, valamennyien a szakcsoport vezetőségi tagjai. Az egyes előadásokat követően minden előadó „Emléklapot” kapott, hogy az évtizedek múltával majd örömmel emlékezzenek vissza erre az értékes napra. A figyelmesség jeleként az MKE Titkársága és az EGIS Gyógyszergyár Nyrt. is megajándékozta az előadókat.

E híradás terjedelme miatt nem részletezhetjük az egyes előadások szakmai tar-

talmát – az összefoglalókat és a részletes programot az alkalomra megjelent egyesületi kiadvány tartalmazza – de az előadók nevét érdemes feljegyezni, hogy figyelemmel kísérhessük fiataljaink pályáját: *Fekete Szabolcs, Ladvenicza Levente, Tóth Henrietta, Török Roland, Szabó Linda, Jámbor Andrea, Kriston Ildikó, Kaszás Nóra, Kiss Kornélia, Blazics Balázs, Éhen Zsuzsanna, Hevér Helga, Csonka Kis Győző, Krebsz Melinda és Sebők Ágnes.*

Tömpe Péter,
szakcsoport elnök

Új Szent-Györgyi Albert emléktábla Szegeden*

(Szeged, 2007. december 11.)

Ismert, hogy *Szent-Györgyi Albert* orvosként szerzett diplomát, biológusként, biokémikusként dolgozott, de mi kémikusok is magunkénak vallhatjuk, hiszen 1927-ben, Cambridge-ben kémiából doktorált. A doktori témája a mellékvese kéregből izolált, erősen redukáló anyag vizsgálata volt, amelynek ekkor, kis mennyisége miatt, csak az összegképletét tudta megállapítani ($C_6H_8O_6$), és ezt a hat szénatomos, savas kémhatású anyagot a publikáláshoz hexuronsavnak nevezte. De kémikusként dolgozott akkor is, amikor az élet lényegét kutatva, a biológiai rendszerek vizsgálatában eljutott a molekuláig, az atomokig, sőt az elektronok szintjéig, megalapítva a szubmolekuláris biológiát.

Szent-Györgyi Albert eredményei, hagyatéka azonban mindannyiunké, a „világörökség” részét képezik. Ezt tanúsítja az a kétnyelvű bronztábla is, amit az Amerikai Kémikusok Egyesülete kezdeményezésére 2002-ben helyeztek el a Dóm téren, a Szerves Kémiai és Orvosi Kémiai Intézetek, egykori munkahelyeinek bejárata mellett, mellszobra alatt. A világ különböző pontjain megjelölik azokat a helyeket, ahol olyan felfedezések születtek, amelyek mérföldkövet jelentenek a kémia történetében. Munkásságát a biológiai oxidáció tanulmányozásában ilyennek találták. A táblát *Pavlaht Attila*, az Amerikai Kémikusok Egyesületének (ACS) és *Kálmán Alajos*, a Magyar Kémikusok Egyesületének (MKE) elnöke avatta fel 2002. május 11-én.

Nemzetközisége mellett azonban igazán a miénk, magyaroké, ugyanis a nem-

zetközi statisztikákban szereplő három magyar Nobel-díjas egyike, akik magyar állampolgárként vették át a díjat. A másik kettő: *Hevesy György*, 1943 kémiai és *Kertész Imre*, 2002 irodalmi díjazott. (Rajtuk kívül számon tartunk még 6 magyar születésű és további 7 más magyar vonatkozású Nobel-díjast.)

De *Szent-Györgyi Albert* még inkább a miénk, szegedieké, hiszen innen indult el 1937 decemberében Stockholmba átvenni a kitüntetést, és ide is tért vele vissza 70 évvel ezelőtt. Ide hozta a kb. 200 g súlyú arany Nobel-érmet, ami a háború alatt a Nemzeti Múzeumba került (ma is ott őrzik), de másolata a nemrég felavatott emlékszobában, a volt orvosi könyvtár, ma az orvoskar Dékáni hivatalának helyet adó épületben, a Tisza Lajos krt. végén megtekinthető.

Régi adósságot törlesztünk most, mikor emléktáblával (l. *foto*) jelöljük meg egyko-

ri lakásának és munkahelyének épületét, ahol 1930–35 között élt és dolgozott. Arra emlékezünk, hogy a Nobel-díjra vezető, Szegeden elért eredmények itt születtek, ezen falak között.

Hollandiában, Groningenben és Angliában, Cambridge-ben elért, a biológiai oxidáció, a sejtlégzés terén kapott eredményei miatt már nemzetközileg ismert volt, amikor *Klebersberg Kuno* kultuszminiszter meghívta a szegedi egyetemre. A Dóm téri egyetemi épületeket csak 1935-ben vehették birtokba, addig itt, a Kálvária téren, a mai Déri Miksa Ipari Szakközépiskola épületében lakott családjával (feleségével, lányával, édesanyjával), és itt volt több klinikával együtt elhelyezve a kutató-laboratóriuma is. Az éppen elkészült iskola az I. világháború alatt hadikórház volt, majd a Szegedre került egyetem orvosi kara egy részének adott otthont.

A korábban, Amerikában mellékvese kéregből általa kinyert hexuronsavról ebben az épületben lévő laborjában derített



Az új emléktábla Szegeden

* *Hannus István*, az MKE Csongrád megyei Tagcsoportjának elnöke beszédének szerkesztett változata, amelyet 2007. december 11-én Szegeden, a Kálvária téri Déri Miksa Ipari Szakközépiskola falán elhelyezett Szent-Györgyi Albert emléktábla avatásán mondott el

te ki munkatársaival 1931-32 telén, a híres tengerimalac teszt segítségével, hogy ez az anyag a C-vitaminnal azonos. Az már több száz éve ismert volt, hogy létezik egy anyag, ami megóv bennünket a skorbuttól. C-vitaminnak nevezték, de nem tudták előállítani. Az emberhez hasonlóan a tengerimalac szervezete sem termel C-vitamint, a táplálékkal kell bevennie. A több hétig tartó állatkísérlet során a tengerimalacok hőkezelt ételmet kaptak, amiben elbomlott a vitamin. A kontroll csoport tagjai csak ezt ették, míg a szerencsésebbek kaptak hozzá néhány mg hexuronsavat is. Utóbbiak életben maradtak, nem kaptak skorbutot. Ez bizonyította, hogy *Szent-Györgyi* anyaga maga a C-vitamin.

Nem sokkal később, 1932 őszén pedig *Szent-Györgyi Albert* a forrást is megtalálta. Az ő története szerint egyik este a vacsorájához paprikát is kapott, szép piros paradicsom paprikát, amit nem szeretett. Nem merte megmondani a feleségének, hogy nem kéri. Azt a kifogást találta ki, hogy a paprikának még nem is vizsgálta meg a C-vitamin tartalmát. A lakásból a belső udvaron át lement a laborba és éjfélre már meg is volt az első eredmény. Hamarosan kiderült, hogy a többi zöldséghez és gyümölcsökhöz képest minden fajta szegedi paprika egy „valóságos C-vitamin bánya”.

A néhány hét alatt kg-os mennyiségben kinyert kristályos anyagot szétküldte a világba a C-vitamin kutatóknak. Angol

kollégájának sikerült megállapítani a pontos szerkezetét is, és skorbutellenes hatására utalva *Szent-Györgyivel* átkezesztették hexuronsavról aszkorbinsavra. 1935-ig még ebben az épületben folytak tovább a biológiai oxidációval és a vitaminokkal kapcsolatos kutatások.

Szeged belvárosában, a Tömörkény Gimnázium mellett, *Tömörkény István* lakóházának helyén álló emléktáblán *Juhász Gyula* szép szavai állnak, amelyek azt hiszem méltók ehhez az épülethez is.

Itt élt, dolgozott és érte el Nobel-díjas eredményeit *Szent-Györgyi Albert*.

„Vándor, szent ez a hely, míg magyar él s híre száll”.

Hannus István

KÉMIAI ÉS VEGYIPARI TÁRGYÚ LAPOK TARTALMÁBÓL

Műanyag és Gumi

(44. évfolyam, 11. szám, 2007. november)
Macskási Levente: K 2007 – Csináljunk üzletet az elképzelésekből II. Vásári tapasztalatok

Gyimesi Györgyné – Macskási Levente: BASF innovációk II. Rendszerek és víziók: az autóülésektől az orvostechikáig
India – a műanyag termékek új globális központja

Bregar, Bill: 100 éves a bakelit
Új vizsgálati módszerek a műanyag- és gumiiparban – a térfázisú rugósság meghatározása NMR technikával

Pálfalvi Attila: Polimer alkatrész nemlineáris végelelem-analízise

Magyar Kémiai Folyóirat

(113. évfolyam, 2. szám, 2007.)
Görög Sándor: Elavult módszernek tekinthető-e az ultraibolya-spektroszkópia szerves vegyületek szerkezetfelfedezésében?

Kubinyi Miklós – Vidóczy Tamás: A fotodinamiai terápia hatóanyagának fotofizikai tulajdonságai

Kiricsi Imre – Kónya Zoltán – Kukovecz Ákos – Tasi Gyula – Gábor A. Somorjai: Felületi köztitermékek azonosítása kísérleti és elméleti módszerekkel

Németh Áron – Sevela Béla: Kutatások a biodízel melléktermékének hasznosítására

Sohár Pál: Alkonyi szerkezetnyomozás. (Poliheterociklusok és ferrocén-vegyületek szintézise, szerkezetfelfedezése és komplex nagyműszeres vizsgálata)

Pászli István: Kapilláris effektusok és a Caillietet-Mathias szabály

Inczédy János: Vegyész-mérnöki tudomány szerepe a fenntartható fejlődésben (II. rész)

Lois Isabella – Párkányi László – Holly Sándor – Keresztury Gábor – Szalontai Gábor – Simándi László – Pápai Imre – Besenyei Gábor: Kétmagvú palládium nitrén- és azidkomplexek

Olaj Szappan Kozmetika

(56. évfolyam, 1. szám, 2007. január – március)

Hancsók Jenő – Krár Márton – Pölczmann György – Holló András: A bioeredetű motorhajtóanyag-gyártás új lehetőségei. Szintetikus biogázolajok II. Szintetikus biogázolaj előállítása bioszintézis gázból

Kónya Magdolna – Bohus Péter – Erős István: Új krémösszetételek mint nano-rendszerek

Eissa, A. M. F. – El-Sayed, R.: Egy potenciálisan iparilag hasznosítható felületaktív anyag szintézise és értékelése

Dianóczy Csilla – Sosna-Sárdi Ágnes: Az Európai Lipidtudományok Szövetsége (Euro Fed Lipid) 4. Világkonferenciája. Olajok, zsírok és lipidek az egészségesebb jövőért

Biacs Péter: Új élelmiszer-biztonsági feladatok az Európai Unió Közös Piacán és hazánkban

Kocsis András – Katona Márton: A szőkités néhány ipari és kozmetikai vonatkozása

Ladó Krisztina – Szentmihályi Klára – Then Mária: Fűszernövények (izsóp, kakukkfű, bazsalikom, lestyán, gyömbér, zsálya) ásványi elemtartalma

Hangay György: A 6. Detergens Világkonferencia. A jövő meghatározása és tervezése

Héthelyi B. Éva – Héthelyi Iván: A tudomány mérföldkövei (Milestone of science) V. rész

Sosna-Sárdi Ágnes: Szabadalmi szemle

Kozma János – Kiss Béla: Korszerű recepturák

Hangay György: Új trendek és alapanyagok a kozmetikában

Korróziós Figyelő

(47. évfolyam, 5. szám, 2007.)

Kádár Péter – Varga Kálmán – Németh Zoltán – Vajda Nóra – Pintér Tamás – Schunk János: Urán- és transz-urán nuklidok, valamint hasadványtermékek akkumulációja acélfelületeken I. A kontamináció jellegét és mértékét befolyásoló tényezők

Mihăiță, Gheorge – Grünwald Ernő: Magas szilíciumtartalmú acélok tüzi horganyzásánál leválasztott rétegek képződésének kinetikája és mechanizmusa

Kőszegi Szilvia – Paszternák András – Felhősi Ilona – Kálmán Erika: Cérium-, és lantan sóoldattal kezelt horganyzott acéllemezek felületének morfológiai és korróziós vizsgálatai

Rónafalvi Zoltan: Tartályok fenéklemezeinek belső és külső oldali korróziója

Gráfel Károly – Gálfi László – Zánthy Valéria: Lakihegyi ipari műemlék adótorony felújító festése

Antal Árpád: A magyarországi tüzi horganyzás technológia alapítója

Plast-Inform

A Műanyagipari Mérnökök Egyesületének honlapján (www.spe.hu) a Plast-Inform újságban olvashatók a műanyagipar hírei, pályázatok, cégbemutató riportok, rendezvények és szakkikkek.

S. E.

Elektroanalitika felsőfokon...

A Radiometer Analytical az elektroanalitika minden területére nagy megbízhatóságú, korszerű laborműszert ajánl. A jól ismert négy műszer család tagjai címszavakban...

MeterLab®: laboratóriumi pH-mérők, konduktométerek, IUPAC pufferek

TitraLab®: potenciometrikus titrálók

TraceLab®: PC vezérlésű polarográfok

VoltaLab®: potenciosztátok, EIS (Elektrokémiai Impedancia Spektroszkóp)

A fenti elektroanalitikai választékból ebben a cikkben csak a titrálókkal foglalkozunk.

2007-ben két új Karl Fischer titrálóval egészült ki a Radiometer gyártmányú titrálók köre:

TIM580 és **TIM585** egy- és kétbürettás volumetrikus elven működő KF titráló. Jelentős változás a korábbi TIM550 KF titráléhoz képest, hogy EP és polarizációs potenciál optimalizálásra van lehetőség. További előnyök: cserélhető és a felhasználó által optimálisnak ítélt büretta méretet választhatunk. A kétbürettás TIM585 KF titráló egy készülékben teszi lehetővé, hogy 2 ill. 5 mg/ml víztértékű KF mérőoldattal dolgozzunk (mérőoldat csere nélkül, kisebb víztartalmú anyagok meghatározása).

A Radiometer felhasználók által már megismert TitraMaster 85 (Windows alatt futó) szoftver kezeli a két új KF titráló készüléket is (a KF titrálások is megfelelnek az FDA CFR21/11 előírásainak!).



1. ábra. TIM980 univerzális, RFID-s titráló

A **TIM980**-as készülék az ún. csúcsmodell: RFID büretta-azonosítóval ellátott kétbürettás pH/mV/°C/EP/IP/KF titráló, vagyis szinte mindent tud, amit ma egy titrálótól el lehet várni (1. ábra).

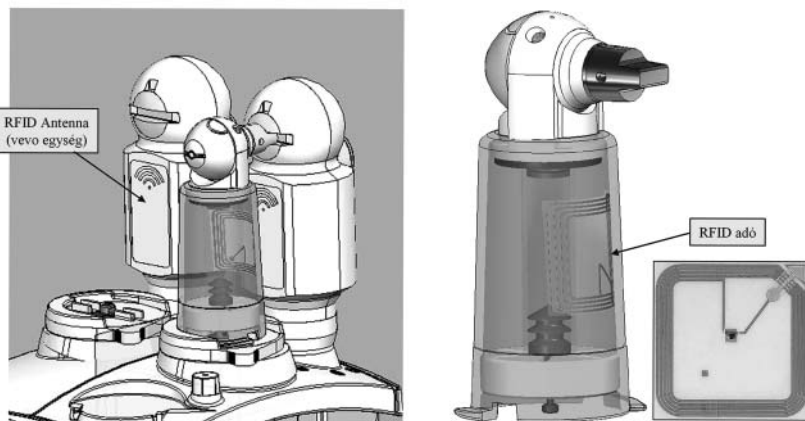
Az említett **RFID-technológia** lényege a titrálóba, illetve a bürettába beépített miniatűr rádiófrekvenciás adó-vevő. Egy mozdulattal cserélhetők a büretták, és annak minden korábban beírt paraméterét (büretta

térfogat, büretta sorozatszám, mérőoldat azonosító, pontos koncentráció, batch szám, lejárati, kalibrációs adatok) a titráló automatikusan felismeri (2. ábra).

Az RFID (Radio Frequency IDentification) egy 13,56 MHz frekvencián kommunikáló kis adóvevő. Az adó-egység (+RAM memória) a büretta feltétbe van beépítve, a vevő pedig a titráló egységbe (kielégítve az US FCC part15 és az European R&TTE 1999/5/EC direktívák szigorú követelményeit).

A teljessé vált Radiometer-titráló család tagjai:

TIM580/585 egy- és kétbürettás Karl Fischer vízmeghatározó
TIM840/845 egy- és kétbürettás pH/mV/EP/IP titráló rutin (gyártásközi) mérésekre



2. ábra. Az RFID adó-vevő egység elhelyezkedése

TIM860/865 egy- és kétbürettás pH/mV/EP/IP titráló minőség-ellenőrző laborok számára

TIM854/856 egy- és kétbürettás pH/mV/EP/Stat. titráló analitikai laborok számára

TIM870 kétbürettás pH/mV/EP/IP/EC titráló vízlaborok számára

TIM960/965 egy- és kétbürettás RFID azonosítóval rendelkező pH/mV/EP/IP titráló, minőség-ellenőrző laborok számára

TIM980 kétbürettás RFID azonosítóval rendelkező pH/mV/EP/IP/KF titráló, minőség-ellenőrző laborok számára

(Rövidítések: EP: végpont-titráló; IP: inflexióspont-titráló; EC: konduktométer; KF: Karl Fischer vízmeghatározó)

A Radiometer és a hazai képviselőt ellátó WIP Kft. alapvető céljának és feladatának tekinti nemcsak a készülékek forgalmazását, a szervizét és szaktanácsadást, hanem az elektroanalitika iránt érdeklődők oktatási segédletekkel való ellátását is.



Honlapunkról (www.elektroanalitika.hu) letölthető (vagy megküldjük) „A potenciometrikus titrálás” c. magyar nyelvű kismonográfiát

Címünk: 1146 Bp. Pered u. 16.; Tel:06-1-38-38-361; E-mail: info@wip.hu.

Látogassa meg standunkat a Labortechnika kiállításon!

Wip Kft.

mkl

Különleges gázok és gázkeverékek analitikához

Az analitikai módszerek ma már a napi laboratóriumi gyakorlat lényeges részévé váltak számos munkaterületen. Az elérhető eredmények megbízhatósága és pontossága sok határfeltételtől függ, melyek között gyakran az alkalmazott vizsgáló és kalibráló gázok, vivő- és egyéb segédgázok minősége játszik döntő szerepet. A Messer a nagytisztaságú gázok, standard és egyedi gázkeverékek, valamint a szükséges gázellátó rendszerek széles választékát kínálja az analitikai mérésekhez.

Gázkromatográfia

A gázkromatográfiában használt kalibráló és munkagázok az analitikai mérések igényei szerint a legkülönbözőbbek lehetnek.

Vivőgázként, a viszonylag gyors analízis idő miatt, leggyakrabban hélium, nitrogén, vagy hidrogén használatos. A vivőgáz szükséges tisztasága a vizsgálandó anyag fajtájától és koncentrációjától, a kívánt mérési pontosságtól függ. A kolonnából kilépő minta egyes komponenseinek koncentrációit egy arra alkalmas detektorral határozzák meg. A vivőgázok mellett kiegészítésként szükséges segédgáz igény közvetlenül a feladattól és az alkalmazott detektortól függ (1. táblázat).

Kalibráló gázok

Az analízáló készülékeket kvantitatív mérések előtt kalibrálni kell. Gázanalitika esetében ez általában egy null-, valamint egy, vagy több meghatározott összetételű kalibráló gázzal történik.

Minden analitikai módszer kisebb, vagy nagyobb mértékben érzékenyen reagál az olyan zavaró szennyeződésekre, mint pl. az oxigén, vagy a nedvesség. Más mellék-komponensek is növelhetik a null-vonalat, illetve a zajokat, és ezáltal eltolják a kimutathatósági határt. Ezért legalább 5,0 (99,999 térf.%), vagy ennél nagyobb 6,0 (99,9999 térf.%) tisztaságú gázokat kell alkalmazni. Szükség esetén lehetőség van a felhasználás helyén („point-of-use”) meghatározott szennyeződések eltávolítására a gázáramból megfelelő gáztisztító eljárással (gáztisztító patronok alkalmazásával).

Különleges gázüzemünkben az ehhez szükséges nagy pontosságú gázkeverékeket egyedileg készítjük az analitikai feladat speciális igényeinek megfelelően, a kívánt tűréssel és pontossággal.

Kiegészítő gázigény

A készülékek, illetve analízátorok közvetlen üzemeltetéséhez szükséges tiszta gázok és gázkeverékek mellett az analitikai felhasználásoknál még egy sor további gáz kerül alkalmazásra, pl.

Különleges gázokkal szemben támasztott speciális követelmények a leggyakrabban alkalmazott detektortípusoknál

Detektor	Vivőgáz	Segédgáz	Zavaró szennyeződés	Gáztisztaság mérőtartományonként		
				< 100 ppb	< 10 ppm	> 10 ppm
TCD	H ₂ , He, Ar, N ₂		H ₂ , O ₂	5,5	5,0	
FID	H ₂ , He, N ₂	H ₂	KW, CO	6,0	5,5	5,0
		szintetikus levegő		szénhidrogénmentes		
ECD	H ₂ , He, N ₂	N ₂ , Ar/CH ₄	FCKW, SF ₆	ECD-minőség		
FPD	H ₂ , He, N ₂	H ₂	KW, CO	6,0	5,5	5,0
		szintetikus levegő		szénhidrogénmentes		
HID	He		H ₂ , O ₂	7,0 – 6,0	6,0	
DID	He		H ₂ O, O ₂ , KW, CO, CO ₂ , FCKW	7,0 – 6,0	6,0	6,0
AED	He			6,0	6,0	
		N ₂		6,0	5,5	
		H ₂ , O ₂		5,0	5,0	
		CH ₄		4,5	4,5	
MS	He		H ₂ O, O ₂	7,0 – 6,0	6,0	

speciális detektorok cseppfolyós nitrogénnel, vagy akár cseppfolyós héliummal való hűtést igényelnek (Nuclear Magnetic Resonance – NMR), optikai rendszerek öblítését gyakran tiszta nitrogénnel végzik, és a minták előkészítésénél is alkalmaznak gázokat. A szén-dioxiddal végzett szuperkritikus extrakcióhoz (SFC) speciális minőségű CO₂-gázt kínálunk, opcionálisan hélium párnával is.

Gázok alkalmazása

A gázok kezelése a felhasználótól biztonsági és minőségi szempontból nagy gondosságot kíván. Csak a megfelelő szerelvények és csővezetékek alkalmazásával garantálható például, hogy a gáz minősége a „tartálytól a felhasználás helyéig” vezető úton ne csökkenjen. Ahol csak lehet, egy központi gázellátó rendszer kiépítését javasoljuk, amelyben a gázpalackok a laboratóriumon kívül helyezhetők el. A gázokat megfelelő csővezetéken keresztül vezetik a külső raktárhelyiségből a laborba, ahol a különböző gázvezetési szerelvények segítségével olyan egyszerűen hozzáférhetők, „mint az áram a konnektoron keresztül”.

A laboratóriumi gázfelhasználáshoz szükséges minden további információt – nagyon tiszta gázok, gázkeverékek, vizsgáló és kalibráló gázok adatai, gázellátó szerelvények és rendszerek specifikációi, biztonsági és rendelési útmutatók – egy helyen megtalál új „Különleges gázok” című katalógusunkban, melynek elérhetőségéről a www.messer.hu/gazkatalogus weboldalon olvashat.

Messer Hungarogáz Kft.
www.messer.hu