

MEMBRÁN-

TECHNIKA

IPARI



BIOTECHNOLÓGIA

XIV. évfolyam 1. szám

2023. február

TARTALOM

oldal

Koók L. és társai: Új homogén és heterogén kation szelektív
membránok funkcionális stabilitása abiotikus és mikrobiális
elektrokémiai technológiákban2

51. Műszaki Kémiai Napok – felhívás5

A VEAB Ipari Biotechnológiai
Munkabizottság ünnepi ülése.....7

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS.....10

Közelgő membrános konferenciák,
kurzusok.....11

Új homogén és heterogén kation szelektív membránok funkcionális stabilitása abiotikus és mikrobiális elektrokémiai technológiákban

László, Koók^a, Luis F.M. Rosa^b, Falk Harnisch^b, Jan Žitka^c, Miroslav Otmar^c,
Nándor Nemestóthy^a, Péter Bakonyi^a, Jörg Kretzschmar^d

^a Research Group on Bioengineering, Membrane Technology and Energetics, University of Pannonia, Egyetem Ut 10, 8200, Veszprém, Hungary

^b Helmholtz-Centre for Environmental Research GmbH – UFZ, Department Environmental Microbiology, Permoserstrasse 15, Leipzig, 04318, Germany

^c Institute of Macromolecular Chemistry, AS CR, Heyrovsky Sq. 2, 162 06, Prague 6, Czech Republic

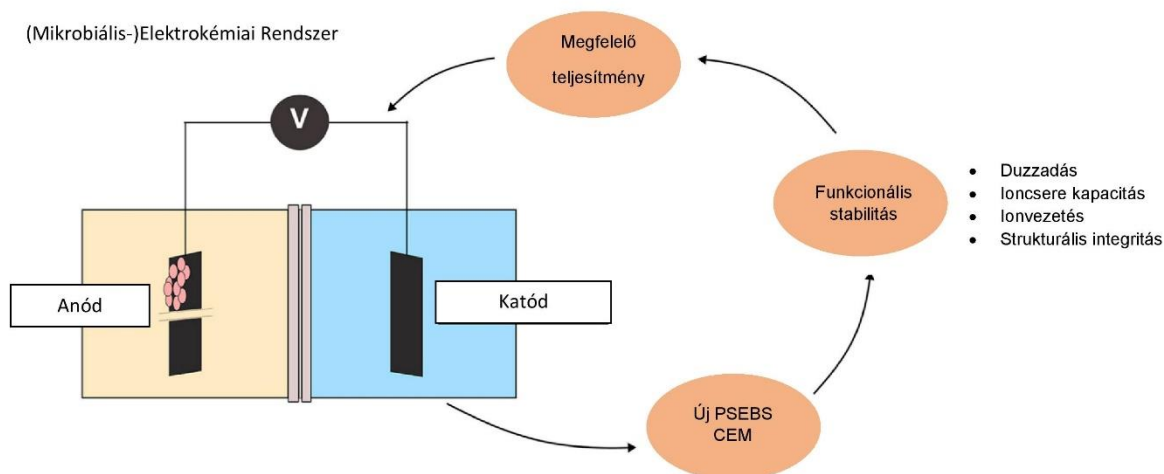
^d DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH, Biochemical Conversion Department, Torgauer Strasse 116, Leipzig, 04347, Germany

Az MTA Kémia Tudományok Osztálya 2021. novembere óta havi rendszerességgel közérthető formában mutatja be a szakterületünket és határterületeit érintő friss és kiemelkedő jelentőségű, már publikált közleményeket (<https://mta.hu/vii-osztaly-a-honap-publikacioja>). Ezek közé 2022. júliusában felkerült Koók László és társai: „Functional stability of novel homogeneous and heterogeneous cation exchange membranes for abiotic and microbial electrochemical technologies” című cikke, amely a *Journal of Membrane Science* folyóiratban jelent meg [658, (2022), 120705]. Ennek összefoglalását és grafikus absztraktját tesszük most közzé lapunkban.

Összefoglalás

Két új kation szelektív membránt (PSEBS SU és CF22R14) vizsgáltunk kétfajta elektrokémiai felhasználási területen és összehasonlítottuk őket egy kereskedelmi forgalomból

beszerezhető membránnal (Fumasep FKE). Mikrobiális elektrolízis cellát (MEC) és abiotikus elektrokémiai cellát (EC) választottunk kipróbálásukhoz, mint alacsony és magas áramsűrűségű rendszert ($\sim 1 \text{ A m}^{-2}$ és 50 A m^{-2}). A hidratációs számot (λ), az ioncserélő kapacitást és az ionos vezetőképességet (σ), valamint e paraméterek változását tanulmányoztuk a 10 napos működtetési periódusok során.



A cikkben leírt vizsgálatok szemléltetése

A hidratációs számot (λ) stabilnak találtuk a MEC működés során, azonban az elektrokémiai cella (EC) jelentős változásokat okozott és a hidratációs szám (λ) lecsökkent mindhárom membránál (-8.2 ± 0.3 , -13.8 ± 0.8 és $-39.3 \pm 8.8\%$ -kal a FKE, PSEBS SU és CF22R14 esetén). Az ioncserélő kapacitás csökkenése is szignifikáns volt mindegyik membránál, bármelyik működtetést is vizsgáltuk. A mikrobiális elektrolízis cella, azonban csupán reverzibilis funkció veszteséget okozott, míg az EC módnál permanens csökkenést tapasztaltunk (rendre 87.9 ± 2.8 , 85.3 ± 3.8 és $46.6 \pm 4.4\%$ re-aktiválási hatékonyság a FKE, PSEBS SU and CF22R14, membránokra). Az EC működtetés súlyos vezetőképesség veszteséget eredményezett mindegyik membránál, amelyek közül a PSEBS SU mutatta legjobb re-aktiválási hatékonyságot ($74.9 \pm 8.1\%$). Általánosságban elmondható, hogy a membránok tulajdonságai jobban károsodtak az EC működtetés során a magasabb áramsűrűség miatt.

Köszönetnyilvánítás

Koók László kutatómunkáját a DAAD (Short-Term Research Grant, 57442045) és az ÚNKP-21-4 Új Nemzeti Kiválósági Program támogatta. A kutatás anyagi támogatásáért köszönet illeti az Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium RRF-2.3.1-21-2022-00009

nyilvántartási számú projektjét, továbbá a Helmholtz-Associationt az Integration Platform keretében megvalósuló “Tapping nature’s potential for sustainable production and a healthy environment” projektjét.

További releváns, a tématerülettel kapcsolatos cikkek:

L. Koók, J. Zitka, S. Szakács, T. Rózsenszki, M. Otmar, N. Nemestóthy, K. Béla-Bakó, P. Bakonyi: Efficiency, operational stability and biofouling of novel sulfomethylated polystyrene-block-poly(ethylene-ran-butylene)-block-polystyrene cation exchange membrane in microbial fuel cells, *Bioresour. Technol.* 333 (2021), 125153, <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125153>

R. Cardena, L. Kook, J. Zitka, P. Bakonyi, B. Galajdova, M. Otmar, N. Nemestóthy, G. Buitron Evaluation and ranking of polymeric ion exchange membranes used in microbial electrolysis cells for biohydrogen production, *Bioresour. Technol.* 319 (2021), 124182, <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124182>.

P. Bakonyi, L. Kook, G. Kumar, G. Toth, T. Rózsenszki, D.D. Nguyen, S. W. Chang, G. Zhen, K. Belafi-Bako, N. Nemestóthy: Architectural engineering of bioelectrochemical systems from the perspective of polymeric membrane separators: a comprehensive update on recent progress and future prospects, *J. Membr. Sci.* 564 (2018) 508–522, <https://doi.org/10.1016/j.memsci.2018.07.051>

M. Otmar, J. Gaalova, J. Zitka, L. Brozova, P. Curínova, M. Kohout, S. Hovorka, J. E. Bara, B. Van der Bruggen, J. Jirsak, P. Izak: Preparation of PSEBS membranes bearing (S)-(–)-methylbenzylamine as chiral selector, *Eur. Polym. J.* 122 (2020), 109381, <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2019.109381>

L. Brozova, J. Krivcík, D. Nedela, V. Kysela, J. Zitka: The influence of activation of heterogeneous ion-exchange membranes on their electrochemical properties, *Desalination Water Treat.* 56 (2015) 3228–3232, <https://doi.org/10.1080/19443994.2014.980975>

L. Kook, J. Zitka, P. Bakonyi, P. Takacs, L. Pavlovec, M. Otmar, R. Kurdi, K. Belafi-Bako, N. Nemestóthy: Electrochemical and microbiological insights into the use of 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octane-functionalized anion exchange membrane in microbial fuel cell: a benchmarking study with Nafion, *Separ. Purif. Technol.* 237 (2020), 116478, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2019.116478>

51. Műszaki Kémiai Napok

KONFERENCIA FELHÍVÁS

A Pannon Egyetem Mérnöki Kara 2023. április 19-20-21. (kedd-szerda-csütörtök) napokon rendezi meg jubileumi tudományos konferenciáját MŰSZAKI KÉMIAI NAPOK'23 címmel.

A konferencia helyszíne: Pannon Egyetem, Veszprém

B épület Aula II. emeleti Konferenciaközpont

A konferencia témakörei:

- biomassza hasznosítás, alternatív energiák és alkalmazásuk, energiahatékonyság
- bioszenzorika, bionanotechnológia, bioanalitika és mikrofluidikai rendszerek
- biotechnológia és biomérnökség, reaktorteknika, enzim- és membrántechnológia
- energetika
- fenntartható mobilitás, olajipar
- folyamatrendszerek tervezése és irányítása, rendszermérnökség
- funkcionális nano- és mikroszerkezetű anyagok kutatása és előállítási technológiái
- gyártás és feldolgozóipari technológiák
- gyógyszeripari anyagok és technológiák
- kolloid- és határfelületi technológiák
- környezet- és víztechnológiák
- petrolkémia

Mind elméleti, mind gyakorlati eredményeket is bemutató, angol- és magyar nyelvű előadások és poszterek bejelentését várjuk. Lehetőséget nyújtunk témaorientált szekciók szervezésére is. A konferenciára beküldött kéziratokat a konferencia kiadványban megjelentetjük. A kiemelkedő munkák publikálására a *Hungarian Journal of Industry and Chemistry* folyóirat nyújt lehetőséget.

Jelentkezési határidő: 2023. március 10.

A konferencia programját valamint a jelentkezési lapot hamarosan elérhetővé tesszük a rendezvény honlapján (<https://mkn.uni-pannon.hu>).

A jelentkezéssel, előadás anyagainak beküldésével, hirdetési és kiállítási javaslataival, esetleges szponzori felajánlásokkal valamint egyéb, a rendezvénnel kapcsolatban bármely felmerülő kérdés esetén Klein Mónika, a konferencia titkára készséggel áll rendelkezésre az alábbi elérhetőségeken:

Telefon: 88/624-000/6079

e-mail cím: klein@fmt.uni-pannon.hu

Kérem forduljon hozzá bizalommal.

A Pannon Egyetem és egyben a Mérnöki Kar nevében szeretettel invitáljuk kongresszusunkra! Reméljük, hogy az MKN jubileumi rendezvény izgalmas szellemi élményt kínálva, kurrens témáival jelentősen hozzájárul majd valamennyi résztvevő szakmai gyarapodásához.

Megtisztelő részvételére számítunk, kérjük jelenlétével és előadásával emelje a konferencia színvonalát.

Prof. Bélafiné Bakó Katalin s.k.
egyetemi tanár
a Szervező Bizottság Elnöke

Jegyzőkönyv a VEAB Ipari Biotechnológiai Munkabizottság ünnepi üléséről

2022. őszén az **Erekly Károly díj** és azzal járó ösztöndíj odaítéléséről szakértők bevonásával a VEAB Ipari Biotechnológia Munkabizottság vezetősége döntött és javaslatot tett a „Hátrányos Helyzetű Gyermekek Oktatásáért” Alapítvány kuratóriumának. Pénzjutalmat két cég, a FERMENTIA Kft. és a Charles River Laboratories Hungary Kft. ajánlott fel. A díjak átadására ünnepi ülés keretében került sor.



Az ülés résztvevői

2022. december 1-én 14:00 órakor a veszprémi Pannon Egyetem „I” épületének 7. emeleti tanácstermében megrendezett ünnepi ülésén a „Hátrányos Helyzetű Gyermekek Oktatásáért” alapítvány kuratóriumának elnöke, Dr. Horváth Géza nevében Dr. Nemestóthy Nándor adta át az ösztöndíjakat a díjazottaknak, akik 15 perces előadásban foglalták össze nyertes pályamunkájukat. Az ülésen egy meghívott előadó ünnepi előadása is elhangzott.

A meghívott előadó előadása:

- **Dr. Koók László**, PhD (PE Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató Fejlesztő Központ, Biomérnöki, Membrántechnológiai és Energetikai Kutatócsoport): *Bioelektrokémiai rendszerek*



A Junior Prima díjas Koók László

A díjazottak és előadásaik:

Varga Laura: A glikoproteinek N-glikánjait savas közegben hasító PNGase H⁺ enzim előállítására alkalmas expressziós rendszer létrehozása (online)

Témavezető: Dr. Jankovics Hajnalka

Bokor Barbara: Itakonsav túltermelő *Aspergillus terreus* törzs szekunder metabolit termelésének vizsgálata, különböző aerob talajbaktériumokkal történő kofermentációban

Témavezető: Hülberné Beyer Éva Anna

Schaffhauzer Zsófia: Tüdőbetegségekre jellemző glikán biomarkerek vizsgálata

Témavezető: Dr. Guttman András és Dr. Járvas Gábor



Ketten a díjazottak közül:
Schaffhauzer Zsófia és Bokor Barbara

A tudományos előadások után került sor a Munkabizottság 2023. évre tervezett programjainak megvitatására.

Veszprém, 2023. január 26.

Dr. Nemestóthy Nándor
IBMB elnöke

Dr. Jankovics Hajnalka
IBMB titkára

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Magyar Kémikusok Egyesülete Membrántechnikai Szakosztálya pályázatot hirdet a Rómában 2023. május 14. és 19. között megrendezésre kerülő XXXVIII. Membrános Nyári Egyetemen való részvétel támogatására.

Pályázatot nyújthat be minden 30 év alatti, az angol nyelvet legalább középfokon beszélő fiatal szakember, (egyetemi vagy Ph.D. hallgató, fiatal kutató...), akinek további tanulmányaihoz elengedhetetlenül fontos a membrántechnológia mélyebb ismerete. A pályázat tartalmazza:

- a pályázó adatait (név, lakcím, szül. hely, idő, végzettség, nyelvismeret, munkahelyi cím, telefon, fax, e-mail cím...)
- rövid (max. 10 sor) indoklást, hogy miért szeretne részt venni a rendezvényen
- reális költségvetést a várható kiadásokról s egyéb forrásokról
- szakmai önéletrajzot, különös tekintettel a "membrános" kapcsolatokra
- publikációs listát

A pályázatokat postai vagy elektronikus úton kérjük benyújtani a következő címre:

Bélafiné dr. Bakó Katalin
PE MK Biomérnöki, Membrántechnológiai és Energetikai Kutatócsoport
8200 Veszprém, Egyetem u. 10.
belafine.bako.katalin@mk.uni-pannon.hu

Benyújtási határidő: 2023. március 1. (a postabélyegző legkésőbbi dátuma).

A benyújtott pályázatokat a Membrántechnikai Szakosztály vezetősége fogja elbírálni. A pályázatokra elkülönített összesen 100.000,- Ft-ot elosztjuk a 2 legsikeresebb pályázó között. A támogatást a nyertesek munkahelyére fogjuk átutalni. A szakosztály fenntartja magának a jogot, hogy nem megfelelő szintű pályázatok esetén a támogatást visszatartsa.

A pályázat eredményét az újság következő számában tesszük közzé.

A nyerteseket április 1-ig értesítjük. A pályázat két nyertese vállalja, hogy nevüket nyilvánosságra hozzuk, s a Nyári Egyetemről beszámolót készítenek, melyet lapunk megjelentet. A támogatás felhasználásáról a rendezvényt követően költségelszámolást (számlákat) kérünk.

KÖZELGŐ KONFERENCIÁK, KURZUSOK

Filtech International Conference and Exhibition 2023

2023. február 14-16., Köln (Németország)

www.filtech.de

Membrane Technology Conference & Exposition, MTC23

2023. február 20-23., Knoxville, TN (Egyesült Államok)

<https://www.amtaorg.com/awwaamta-membrane-technology-conference-exposition>

Imagine Membrane

2023. március 26-31., São Miguel, Azori szigetek (Portugália)

<https://www.imagemembrane.eu>

3rd International Workshop on Membrane Distillation and Innovating Membrane Operations in Desalination and Water Reuse

2023. április 23-26., Sorrento (Olaszország)

<https://www.itm.cnr.it/md-sorrento2023/>

Műszaki Kémiai Napok'23

2022. április 26-28., Veszprém

<https://mkn.mik.uni-pannon.hu/index.php/hu/>

Desalination for the Environment – Clean Water and Energy

2023. május 8-11., Limassol (Ciprus)

www.deswater.com

38th EMS Summerschool

2023. május 14-19., Róma (Olaszország)

<https://www.emsrome2023.com/>

International Congress on Membranes & Membrane Processes ICOM2023

2023. július 9-14., Makuhari Messe, Chiba (Japán)

<http://icom2023.jp>

17th International Conference on Desalination and Membrane Technology, ICDMT 2023

2023. október 28-29., Paris, (Franciaország)

<https://waset.org/desalination-and-membrane-technology-conference-in-october-2023-in-paris>

17. International Conference on Membrane Technologies for Biorefining

2023. november 8-9., Isztambul (Törökország)

<https://waset.org/membrane-technologies-for-biorefining-conference-in-november-2023-in-istanbul>

MEMBRÁNTECHNIKA ÉS IPARI BIOTECHNOLÓGIA

A MKE Membrántechnikai Szakosztályának kiadványa ISSN 2061-6392

Felelős szerkesztő:

Bélafiné Dr. Bakó Katalin, Pannon Egyetem, Biomérnöki, Membrántechnológiai és Energetikai Kutatóintézet, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

E-mail: belafine.bako.katalin@mk.uni-pannon.hu

A szerkesztőbizottság tagjai:

a MKE Membrántechnikai Szakosztály vezetősége: Dr. Nemestóthy Nándor, Békássy Dr. Molnár Erika, Dr. Mizsey Péter, Dr. Hodúr Cecília, Dr. Vatai Gyula, Dr. Cséfalvay Edit, valamint Dr. Gubicza László (lektor)

Megjelenik: negyedévente, 300 példányban

Előfizetési díja: évi 1 500 Ft

Megrendelhető: MKE Membrántechnikai Szakosztály, 1015 Budapest, Hattyú u. 16.