



**MAGYAR
KÉMIKUSOK LAPJA**
HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL

LXXVII. évf., 10. szám, 2022. október



A Magyar Kémikusok Egyesületének
– a MTE SZ tagjának –
tudományos ismeretterjesztő
folyóirata és hivatalos lapja

Szerkesztőség:

Felelős szerkesztő: KISS TAMÁS
[SZEKERES GÁBOR] örökös főszerkesztő
Olvasószerkesztő: SILBERER VERA
Tervezőszerkesztő: HORVÁTH IMRE

Szerkesztők:

ANDROSITS BEÁTA, BANAI ENDRE,
LENTE GÁBOR, NAGY GÁBOR,
PAP JÓZSEF SÁNDOR, [RITZ FERENC],
ZÉKÁNY ANDRÁS
Szerkesztéségi titkár: SÜLI ERIKA

Szerkesztőbizottság:

SZÉPVÖLGYI JÁNOS,
a szerkesztőbizottság elnöke,
[ANTUS SÁNDOR], BIACS PÉTER,
BUZÁS ILONA, HANCSÓK JENŐ,
JANÁKY CSABA, KALÁSZ HUBA,
KEGLEVICH GYÖRGY, KOVÁCS ATTILA,
[LIPTAY GYÖRGY], MIZSEY PÉTER,
NEMES ANDRÁS, ifj. SZÁNTAY CSABA,
SZABÓ ILONA, TÖMPE PÉTER,
ZÉKÁNY ANDRÁS

Kapják az Egyesület tagjai és a megrendelők
A szerkesztésért felel: KISS TAMÁS

Szerkesztőség: 1015 Budapest, Hattyú u. 16.
Tel.: 36-1-225-8777, 36-1-201-6883
Fax: 36-1-201-8056
E-mail: mkl@mke.org.hu

Kiadja a Magyar Kémikusok Egyesülete
Felelős kiadó: ANDROSITS BEÁTA
Nyomdai előkészítés: HORVÁTH IMRE
Nyomás: Europrinting Kft.
Felelős vezető: ENDZSEL ERNŐ
ügyvezető igazgató

Terjeszti a Magyar Kémikusok Egyesülete
Az előfizetési díjak befizethetők a CIB Bank
10700024-24764207-51100005 sz.
számlájára „MKL” megjelöléssel
Előfizetési díj egy évre 10200 Ft
Egy szám ára: 850 Ft. Külföldön terjeszti
a Batthyány 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,
1015 Budapest, Hattyú u. 16.
Tel.: 36-1-201-6883, fax: 36-1-201-8056,
e-mail: mkl@mke.org.hu

Aktuális és archivált számaink honlapunkon
(mkl.mke.org.hu) olvashatók

Index: 25 541
HU ISSN 0025-0163 (nyomtatott)
HU ISSN 1588-1199 (online)
DOI: 10.24364/MKL.2022.10

A lapot az MTA MTMT indexeli, és a REAL,
továbbá az Országos Széchényi Könyvtár
(OSZK) Elektronikus Periodika Adatbázisa
és Archivuma (EPA) archiválja



Jó ideig hozzászoktunk a biztonsághoz, a kiszámíthatósághoz, így most nehéz elfogadni, hogy napjainkban sok minden dinamikus változik körülöttünk. Kijöhettünk-e győztesen a sokféle kihívás együttes leküzdéséből? Nincs más választásunk. Az elmúlt évtizedekben barátkoztunk a globális éghajlatváltozás jelenségével, de úgy tűnik, hogy az időről időre megrendezett klímacsúcsok nem eredményeztek áttörő sikereket ebben a vonatkozásban. Az egyhelyben toporgásnak vetett véget a világjárvány; erre Európában a „Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz” felállítása lett a válasz, és ehhez EU-s forrásokat is biztosítanak. Megszületett az „Irány az 55%!” szakpolitikai intézkedéscsomag, ami 2021-ben mintegy 11 korábbi irányelv és rendelet átírását és további 4 új irányelv létrejöttét hozta el. Ha mindez még nem lett volna elég, a szomszédunkban zajló háború végleg kizökkentette a döntéshozókat komfortzónájukból. A halmozódó kihívásokra az egyik lehetséges közös válasz az energiarendszer társadalmilag is elfogadott, fenntartható és megtérülő átalakítása, ugyanis ez új pályára állítja a gazdaságot. A REPowerEU tervet „Európa megfizethető, biztonságos és fenntartható energiaellátásáért” fogalmazták meg.

Összességében elmondható, hogy mi, vegyészek és vegyészmérnökök nem leszünk munka nélkül a következő időszakban sem. A gázellátás diverzifikálása nemcsak azt jelenti, hogy a beszállító országok számát növeljük, hanem azt is, hogy olyan energiahordozókat alkalmazunk, amelyekkel a szükséges és elégséges mértékben biztosítani lehet az energiaellátást. A térben és időben igen eltérő megújuló energiaforrásokkal rendelkező régiók összekötésére kiváló alternatívának ígérkezik a hidrogén. Nagy távolságokba lehet szállítani (pl. szintetikus, e-üzemanyag formájában), ami hozzájárul az energiaszegényebb térségek energiabiztonságának megteremtéséhez. Ezáltal az energiaellátás függetlené válhat a fosszilis nyersanyagoktól, és ez minden bizonnyal találkozik a szerves vegyészek igazságérzetével is. Vétek ugyanis alapanyagainkat energiaforrásként felhasználni, hiszen azokat a vegyipar jóval nagyobb hozzáadott értékkel tudja hasznosítani.

A szél- és naperőművekből származó villamos energia legjobban közvetlenül használható fel. Ugyanakkor jelenleg a villamos energia felhasználása a primer energiafelhasználásnak csak a 15–25%-át teszi ki. Kérdés, hogy lehet-e a maradék 75%-ot jelentős mértékben villamosítani. A közvetlen villamosítás ugyanis hatalmas beruházásokat igényel: többek között a villamosenergia-hálózat drasztikus bővítését, az akkumulátoros járművek töltési infrastruktúrájának kialakítását kívánja meg, amelynek költségei lineárisan nőnek a gépjárművek számával. Érdemes a gáz- és villamosenergiaszektort összekapcsolni. Az országos átviteli és elosztóhálózatokkal együttműködő kisebb helyi hálózatok megbízhatóan működő virtuális erőművé kapcsolhatók össze (intelligens hálózatok), amely megteremti az új energiarendszer rugalmasságát és megbízhatóságát. A helyben fel nem használt villamos energia tárolására, szállítására ismét csak a hidrogén lehet az egyik legalkalmasabb energiahordozó. A vegyészmérnököknek számos anyagtudományi kérdést kell megoldaniuk, hogy az energia- és anyagátalakítás egységei (pl. elektrolizáló és tüzelőanyag-cellák) elérhető áron, nagy hatásokkal működjenek és hosszú élettartammal rendelkezzenek. E teljesítménymutatók javításával lehet csak elérni, hogy az életciklus során a jelenlegi fosszilis alapú technológiákhoz képest a károsanyag-kibocsátást csökkentjük és végül nullára redukáljuk. Azt már most is érdemes hangsúlyozni, hogy a végfelhasználóknál, működés közben, a különböző tüzelőanyag-celláknak nincs kibocsátásuk, ami jelentősen javíthatja a lakosság életminőségét.

Végül nem elhanyagolható az a szempont sem, hogy az energiaátalakító egységek előállítását és újrahasznosítását központosítani lehet, s így a helyben, összpontosítottan jelentkező kibocsátást megkötni, ami például szén-dioxid esetén vegyészek szakértelmét igénylő CCS/U technológiák megalapozását és alkalmazását kívánja meg.

A szél- és naperőművekből származó villamos energia legjobban közvetlenül használható fel. Ugyanakkor jelenleg a villamos energia felhasználása a primer energiafelhasználásnak csak a 15–25%-át teszi ki. Kérdés, hogy lehet-e a maradék 75%-ot jelentős mértékben villamosítani. A közvetlen villamosítás ugyanis hatalmas beruházásokat igényel: többek között a villamosenergia-hálózat drasztikus bővítését, az akkumulátoros járművek töltési infrastruktúrájának kialakítását kívánja meg, amelynek költségei lineárisan nőnek a gépjárművek számával. Érdemes a gáz- és villamosenergiaszektort összekapcsolni. Az országos átviteli és elosztóhálózatokkal együttműködő kisebb helyi hálózatok megbízhatóan működő virtuális erőművé kapcsolhatók össze (intelligens hálózatok), amely megteremti az új energiarendszer rugalmasságát és megbízhatóságát. A helyben fel nem használt villamos energia tárolására, szállítására ismét csak a hidrogén lehet az egyik legalkalmasabb energiahordozó. A vegyészmérnököknek számos anyagtudományi kérdést kell megoldaniuk, hogy az energia- és anyagátalakítás egységei (pl. elektrolizáló és tüzelőanyag-cellák) elérhető áron, nagy hatásokkal működjenek és hosszú élettartammal rendelkezzenek. E teljesítménymutatók javításával lehet csak elérni, hogy az életciklus során a jelenlegi fosszilis alapú technológiákhoz képest a károsanyag-kibocsátást csökkentjük és végül nullára redukáljuk. Azt már most is érdemes hangsúlyozni, hogy a végfelhasználóknál, működés közben, a különböző tüzelőanyag-celláknak nincs kibocsátásuk, ami jelentősen javíthatja a lakosság életminőségét.

Végül nem elhanyagolható az a szempont sem, hogy az energiaátalakító egységek előállítását és újrahasznosítását központosítani lehet, s így a helyben, összpontosítottan jelentkező kibocsátást megkötni, ami például szén-dioxid esetén vegyészek szakértelmét igénylő CCS/U technológiák megalapozását és alkalmazását kívánja meg.

Tompos András

■ ■ ■
Jóllehet e kérdések jelentős részben szakmaiak, de gazdasági vonatkozásaiak sem elhanyagolhatók. Ezért is tartjuk indokoltnak, hogy lapunk hasábjain akár tematikus számként, akár sorozatcikkek formájában tárgyaljuk ezeket (a felelős szerkesztő).

TARTALOM

• Kvantumeffektusok ppb pontossággal. Beszélgetés Mátyus Edittel	286
• Bányai István: Bemutatók, út a Polányi-díjhoz	289
• Az új magyar Chemistry Europe Fellow: Kele Péter	290
• Mcule: világszínvonalú kémiai piactér	292
• Deák Péter, Vörös Attila, Mizsey Péter: Folyamatos áramlású reaktorok II. Ipari példák I.	295
• Sarka Lajos: Pályám során a megszerzett tudást, tapasztalatokat igyekeztem továbbadni	302
• Inzelt György: Kiről neveztek el? Kirchhoff törvényei, a Bunsen–Kirchhoff-spektroszkóp	305
• Róka András: A „protonpompák” működése és következménye II.	308
• Kiss Tamás: Braun Tibor utolsó köszöntése	312
• Braun Tibor: Rövid betekintés az ősi római gasztronómiába Lucullustól Apiciusig	312
• Vegyészleletek (Lente Gábor) rovata	314
• A hónap kémiai publikációja	316
• Kutasi Csaba: Búcsú Marosi József tanár úrtól	318
• A hónap hírei	319



Címlapunkon:

Virtuális erőmű modellje.
Az illusztráció L. Yavuz,
A. Önen, S. M. Muryeen,
I. Kamwa ábrája alapján
készült (IET Gener.
Transm. Distrib. (2019)
13/11, 1994–2005.)