

DÍJAK, KITÜNTETÉSEK

2. Nemzetközi Kálmán Alajos-díj



Versailles-ban, a Kongresszusi Palota nagytermében 2022. augusztus 25-én zajlott, a 2. Nemzetközi Kálmán Alajos-díj ünnepélyes átadása a 33. Európai Krisztallográfiai Találkozó második napján. A díjat Marijana Dakovic professzor, az Európai Krisztallográfiai Szövetség elnöke és Bombicz Petra, a SIG13 „A molekuláris szerkezet és a kémiai tulajdonságok kapcsolata” szakosztályának elnöke együtt adta át Eric Collet professzornak.



Eric Collet, a 2. Nemzetközi Kálmán Alajos-díj kitüntetettje és az emléklakett Kálmán Alajos arcképével

A Kálmán Alajos professzor úrról elnevezett tudományos díj célja azon kutatók elismerése, akik a szerkezetkutatás területén az elmúlt 5–10 évben kiemelkedő eredményeket értek el. A díjat hároméves ciklusokban ítélik oda: három évből kettőben nemzetközi díjat, a harmadikban hazai díjat adnak át. Az európai díj kitüntetettjének személyéről, aki a szerkezetkutatás bármely területéről érkezik, nemzetközi zsüri dönt, melybe az MKE is delegál egy tagot.

Eric Collet a Rennes-i Egyetem Fizika Intézetének professzora, az egyetem és a CNRS közös Anyag- és Fénytudományi Osztályának igazgatója. Interdiszciplináris, inspiráló kutatása az anyagtudomány, a kémia és a fizika közös határterületét képviseli, melynek középpontjában a krisztallográfia áll. Collet professzor úr a röntgen szabadelektronlézerek kutatás úttörője, azok közé tartozik, akik ennek a tudományágnak lefektették az alapjait. Kollégáival az ultragyors, femtoszekundumos kísérletek, az ultragyors fotogerjesztés, fotoindukált szerkezeti dinamika, fázisátalakulás és molekuláris kapcsolók területén értek el kimagasló teljesítményt. Kiemelkedő eredményei a molekuláris komplexek és új átmeneti mechanizmusok szerkezeti tanulmányozásán alapulnak, a molekuláris mérettartománytól a kristályrács felépítéséig. Mindezek mellett Eric Collet aktívan tevékenykedik azon, hogy a szerkezeti kémiai ismereteket minél szélesebb körben eljuttassa az érdeklődőknek. Collet professzor a díjátadás után tudományos előadásban mutatta be tevékenységét, legújabb eredményeit.

A harmadik hazai Kálmán Alajos-díj átadására 2023-ban kerül sor. A felhívást az egyesületi honlapon és az Magyar Kémikusok Lapjában tesszük közzé, a jelölt egy-két oldalban összefoglalt szakmai bemutatását és hivatkozási listáját várva. A jelöléseket 2023. március 31-ig fogadja az MKE Titkárság, a jelölés nem szakosztályhoz kötött. A kitüntetés átadása ünnepélyes körülmények között fog zajlani. Várjuk a jelöléseiket a harmadik magyar Kálmán Alajos-díjra!

Bombicz Petra

Gábor Dénes-díj, 2022

2022 decemberében 34. alkalommal adták át a Parlament dísztermében a Novofer Alapítvány által alapított Gábor Dénes-díjat az ország több tudományos és politikai vezetője jelenlétében. A díj a civil szféra közismert műszaki alkotói elismerése ma Magyarországon, és napjainkig 263-an részesültek ebben az elismerésben.

A Novofer Alapítvány célja a műszaki-szellemi alkotások, a mérnöki munka és a technológiai fejlesztés együttesen alapuló innovációban megszületett kiemelkedő teljesítmények elismerése.

A Kuratórium döntése alapján Gábor Dénes-díjban részesült öt hazai alkotó, közöttük: *Toldy Andrea* vegyész-mérnök, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem egyetemi tanára, a polimerek és kompozitjainak technológiai célú alkalmazása, gyakorlati megvalósítása terén folytatott sokirányú és eredményes kutatómunkájáért, megújuló forrásból származó epoxigyanta-kompozitok előállításáért és epoxigyanták környezetbarát égésgátlásáért, a multifunkcionális bevonattal érték növelt polimer rendszerek egy lépéses előállítása terén végzett kutatásaiért, valamint a polimerek éghetőségi paramétereinek előrejelzésére alkalmas, mesterséges neurális hálón alapuló algoritmus létrehozásáért.

A díjazottaknak ezúton is gratulálunk, és kiemelkedő tudományos felkészültséget és kreativitást igénylő munkájukban további sikereket kívánunk!



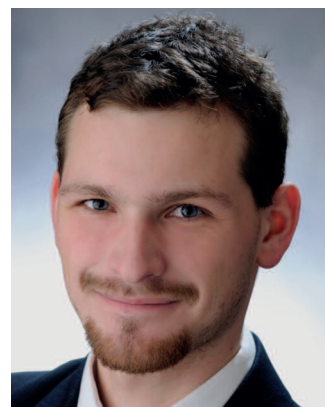
TOLDY ANDREA

Zemplén Géza-díjak, 2022

A fődíjat *Skodáné Földes Rita*, az MTA doktora (Pannon Egyetem), a Zemplén Géza-díjat *Ábrányi-Balogh Péter* PhD (Természetudományi Kutatóközpont) kapta. A díjátadón került sor az MTA Kémiai Tudományok Osztályának lassan hagyománnyá váló „Christmas Lecture”-ére, amelyet Bodor Miklós, az MTA külső tagja tartott.



Skodáné Földes Rita



Ábrányi-Balogh Péter



Primák és primissimák

2022-ben a „magyar tudomány” kategória Prima Primissima-díjasa Lovász László Abel-, Kyoto- és Wolf-díjas matematikus, a Magyar Tudományos Akadémia korábbi elnöke, a „magyar oktatás és köznevelés”-é Härtlein Károly, a BME mesteroktatója, a híres kísérletező-előadó lett.

A Junior Prima-díjazottak között szerepelt az idén *Kecsenovity Egon* (SZTE) és *Koók László* (Pannon Egyetem).



Lovász László



Härtlein Károly



Kecsenovity Egon



Koók László

50 éves a veszprémi vegyészmérnöki kiadvány: Hungarian Journal of Industry and Chemistry

Az angol nyelvű szakfolyóiratot (HJIC, korábbi neve *Hungarian Journal of Industrial Chemistry*) 1973-ban Veszprémben indította útjára Bodor Endre professzor, alapító főszerkesztő, az egyetem legendás tanára, ikonikus egyénisége, s kiadását négy akkori veszprémi, vegyiparhoz köthető intézet (MÁFKI, NEVIKI, MTA MÜKKI és a Vegyipari Egyetem) támogatta. Az azóta is minden évben megjelenő kiadvány alap- és alkalmazott kutatási eredményeket mutat be általában évi két kötetben a következő területeken: anyagtudomány, biotechnológia, energetika, élelmiszer-mérnökség, folyamatmérnöki rendszerek, gépészmérnöki folyamatok, kémiai folyamatok, ipari menedzsment, környezeti kémia és technológia, kémiai technológia, mechatronika, újrahasonosítási eljárások, vegyészmérnökség.



A lap külső formájában is hangsúlyozta a nevében megjelenő jelzőt: magyar trikolor szerepelt a címlapon, az akkori hatóságok nem túl nagy öröme.

Az 50 éves múlttal rendelkező szaklap megjelenéséért jelenleg a Pannon Egyetem Mérnöki Kara felelős, az egyetem a hivatalos kiadó, s 2019-től az MTA Könyvtár és Információs Központ együttműködésével valósul meg az online megjelenő közlemények egyértelmű azonosítása és elérésük hosz-

szú távú biztosítása (DOI, Crossref). A 2017-ben megújult szerkesztőség (főszerkesztő Bélafiné Bakó Katalin, helyettese Boda Dezső) fontosnak tartja a színvonal folyamatos emelését s a nemzetköziesedést, ezért ma már a szerkesztőbizottság felét neves külföldi szakemberek adják. A lap eredeti közleményeket, összefoglaló és rövid cikkeket egyaránt közöl, továbbá konferenciák anyagai számára is biztosít megjelenést. A beküldött kéziratokat szigorú bírálóknak veti alá, a javított, elfogadott cikkeket angol anyanyelvű lektor korrigálja. A folyóiratban a közlemények megjelenése ingyenes, és a publikált anyagok is – 1973 óta az összes cikk archiválva van – költségtérítés nélkül hozzáférhetők, letölthetők a honlapról (<http://mk.uni-pannon.hu/hjic>).

A *Hungarian Journal of Industry and Chemistry* szaklapot az alábbi szervezetek indexálják: Chemical Abstracts Services, Celdes, CNPIEC, CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure), EBSCO Discovery Service, Google Scholar, J-Gate, Naviga (Softweco), Primo Central (ExLibris), ReadCube, Summon (Serials Solutions/ProQuest), TDOne (TDNet), WorldCat (OCLC), és a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT). Ezekon felül a köteteket az MTA REAL-J repository archiválja. Az újság szerepel a Directory of Open Access Journals (DOAJ) listáján is.

A szaklap 2020-ig nyomtatott formában is megjelent, azóta azonban csak online érhető el.

Bélafiné Dr. Bakó Katalin
főszerkesztő

OKTATÁS

19. Nemzetközi Junior Természettudományi Diákolimpia

Bogotá, Kolumbia, 2022. december 2–12.

A Nemzetközi Junior Természettudományi Diákolimpiát (International Junior Science Olympiad, röviden IJSO) 2004-ben Indonézia alapította. A versenyen való részvétel egyik leglényegesebb kritériuma, hogy csak 16. évüket be nem töltött diákok indulhatnak. Magyarországon ez azt jelenti, hogy érdemben a középiskolát épp elkezdő, illetve szerencsés esetben egyes 10. osztályos középiskolás, kivételes esetben igen tehetséges 8. osztályos általános iskolások versenyezhetnek.

A versenyen elvileg egyenlő arányban szerepel a három természettudományos tantárgy (fizika, kémia, biológia), így azoknak, akik több tárgyban is járatosak, a felkészítőn kevesebbet kell hozzátanulniuk. A versenyfelkészítőre azokat a diákokat hívjuk, akik a versenyt megelőző tanévben egy vagy több természettudományi országos verseny döntőjébe jutottak. Korábban egy ilyen egzotikus utazás akár 25 – természettudományokban jártas – diák



fantáziáját is megfogta. Ebben az évben mindössze 14 diák jelentkezett a júniusi felkészítőre, de már csak 13-an jelentek meg a felkészítő első napján, és a nyár folyamán további két diák adta fel az első válogatón való megmérettetést.

Ezt az olimpiát az oktatási kormányzat 2007 és 2017 között anyagi segítséggel is támogatta. A versenyek támogatási rendszerének átalakulása után, 2017 óta a Nemzeti Tehetség Programtól kapunk támogatást. Az utazás anyagi oldalának kezelését, illetve a pályázatok lebonyolítását az MKE végzi, ami óriási segítséget jelent a csapat számára. A Covid-járvány óta ebben az évben lett volna az első jelenléti verseny. A helyzetet bonyolította, hogy 2019-ben, a katari versenyen Ukrajna jelentette be, hogy megrendezi a 2022-es IJSO-t. Ezt 2021-ben, az Egyesült Arab Emírségekben hibrid módon megrendezett 18. versenyen meg is erősítette, ám a politikai helyzet alakulása miatt a vállalás 2022 elején kérdésessé vált. Többféle alternatíva született a verseny megtartására: kezdetben az ukrán szervezők online versenyben gondolkodtak, amelyhez Németország és Litvánia tanárai ajánlották fel a segítségüket.

Az idei IJSO-pályázatunkat ezért egy ukrán szervezésű versenyre nyújtottuk be, legfeljebb Európán belüli utazással. A 19. IJSO-n való részvételt támogatta a Kulturális és Innovációs Minisztérium által kiírt Nemzeti Tehetségprogram NTP-NTMV-22-B-0003 pályázati azonosítójú támogatás. Az IJSO nemzetközi vezetősége végül a nyár folyamán bejelentette, hogy a versenyt – jelenléti formában – Kolumbia rendezi meg. A repülőjegyek árának ugrásszerű emelkedése és eleve a megszerzett támogatás mértéke is kérdésessé tette a teljes csapattal (6 diák + 3 tanár) való részvételünket. A verseny további állandó támogatója, a Richter Geodeon Nyrt. és az Egis Gyógyszergyár Zrt. által biztosított támogatás is csak 3 diák utazására adott lehetőséget, különösen azért, mert Bogotát a tengerszint feletti 2600 méteres elhelyezkedése és a 6 órás időeltolódás néhány napos akklimatizálódást is igényelt, amelynek költségeit a regisztrációs díj nem tartalmazta. A csapat további támogatást kapott a Dr. Bakos – Dr. Smied – Dr. Muraközi Ügyvédi Irodától is.

A versenyre való felkészítést ebben az évben is júniusban kezdtük meg (Gyertyán Attila matematikából és fizikából, Dr. Ács Zoltán biológiából, Varga Bence és Villányi Attila kémiából), mivel a megtanulandó tananyag olyan nagy, hogy az őszi felkészítés nem elegendő. Néhány napos elméleti bevezető után az általános és középiskolai tankönyvekből jelöltük ki az elsajátítandó (illetve átismétlendő) ismereteket, összefüggéseket, illetve az általunk készített prezentációkból kellett az új anyagot elsajátítaniuk a versenyre készülőknek. Szeptember legelején írtuk meg az első selejtező dolgozatot. A válogató eredménye alapján, terveink és a korábbi hagyományok szerint a legalább 50%-os teljesítményt elérő legjobb diákokat szerettük volna kiválasztani. A megjelent 10 diák közül mindössze négyen érték el a kritériumként meghatározott 50%-os határt, így a továbbiakban nem volt kérdés, hogy az idei csapat – a tavalyihoz hasonlóan – csak három főből áll majd. A négy diák egyike, aki a tavalyi csapat tagja volt, más nemzetközi versenyre való felkészülésre hivatkozva sajnos lemondta a további felkészülést, így a csapat névsora már szeptemberben véglegesedett: *Muraközi Péter*, a győri Czuczor Gergely Bencés Gimnázium és Kollégium 9. osztályos tanulója, *Biró Artúr*, az ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium 9. osztályos tanulója, *Simon János Dániel*, az ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium 9. osztályos tanulója.

Őket szeptemberben és októberben minden hétfőn – és több esetben hétközben is – a korábbi versenyek tapasztalatai és a kö-



Villányi Attila és Gyertyán Attila között az ezüstérmesek: Biró Artúr, Simon János Dániel, Muraközi Péter

vetelmények alapján az ELTE Apáczai Csere János Gimnáziumban készítettük fel. A második válogató okafogyottá vált, minden tárgyból írtunk azonban egy „versenytesztet” a novemberi gyakorlatok napjain, amikor egyébként kipróbálhatták a gyakorlati forduló team-munkáját is.

A három diákból álló csapat és két kísérőtanár november 30-án indult el Bogotába. Az első két napot a tanárok szállodájában töltöttük, és az akklimatizálódás mellett a város egyik leghíresebb látványosságát, az Arany Múzeumot tekintettük meg. A verseny első meghirdetett napjától az utolsóig – a verseny szabályzatának megfelelően – az ott-tartózkodás teljes ideje alatt a szervezők biztosították a csapat transzferét, szállását és teljes ellátását.

A kísérő tanárokból álló nemzetközi zsűri a verseny második, negyedik és hatodik napján vitatta meg az egyes fordulók feladatait, majd minden ország tanárai kora reggelig fordították a saját nyelvükre a feladatlapokat, másnap pedig a diákok versenyeztek. A harmadik, gyakorlati fordulót a hetedik napon a diákok csapatmunkában oldották meg.

A bogotái egyetemistáknak a magas tandíjak elleni demonstráció miatt az egyetem két héttel meghosszabbította a szorgalmi időszakot, ezért az utolsó pillanatban derült ki, hogy a diákok szállása nem az egyetem apartmanhoteljében, hanem szállodában lesz, és a szervezők a laborfordulóra is kénytelenek voltak a Sheraton Hotel konferenciatermét alkalmassá tenni.

Ebben az évben elsősorban a biológiafeladatok voltak az általánosnál jóval nehezebbek. A rengeteg biokémiai-élettani témájú kérdés, a kémiakövetelményekben nem szereplő szerves kémia miatt eléggé indokolatlannak tűnt. Fizikából a tesztforduló gyakorlatilag az általános iskolás tananyag alapján megoldható lett volna. A kémiai kérdések elég kiegyensúlyozottak voltak, bár a nemzetközi zsűri (azaz a kísérő tanárok) többsége szerint egyes kérdések ismeretanyaga inkább a fizika tárgyának témakörébe tartozott. A gyakorlati forduló „kémia” feladatához hasonló vizsgálat – viszkozitásmérés – Katarban fizikafeladatként szerepelt a 2019-es IJSO-n.

A laborforduló feladatait nagyon rosszul érintette, hogy a mérésekhez az egyetem nem bocsátotta rendelkezésre sem a laborjait, sem a műszereit. A gyakorlati verseny előtti napon még csak 10 eszköz készült el (a körülbelül 74-ből) a fizikafeladathoz. Rövidesen kiderült, hogy a mérésekhez szükséges ellenállásokat sem tudták beszerezni. 24 órával a gyakorlati forduló kezdete előtt a helyi szervezők a kísérő tanárokat kérték arra, hogy módosítsák úgy a feladatokat, hogy azok megoldhatók legyenek a konferenciaterem által biztosított körülmények között is. A különböző tárgyak szaktanárai egész nap ezen dolgoztak, még az oldatokat is a külföldi tanárok készítették el a kémiafeladat megoldásához. Közben az is kiderült, hogy viszkoziméterből is csak feleannyi



van, mint amennyire szükség lenne (ráadásul a mérések során több berendezés ereszteti is kezdett), így végül a laborfordulót osztva tartották meg: a csapatok fele délelőtt, másik fele ebéd után végezte el a feladatokat. A megfelelő ellenállások hiányában a fizika feladata így is értékelhetetlen volt, amit a helyi szervezők hosszú ideig nem akartak elfogadni, és a nemzetközi zsűrit hibáztatták, hogy „elrontották a kiváló” mérésüket. Végül a fizikai feladatrészre diákjaink megkapták a maximális pontszámot annak ellenére, hogy az ellenállások hiányában nem tudták elvégezni az összes mérést.

A versenyzők a versenyek közti napokban, a tanárok a diákok versenynapjain vettek részt különféle, általában érdekes programokon: ilyenek voltak a bogotái városnézés egy autentikus étteremmel összekötve, kirándulás a Monserrat hegyre (zaránokhely) és a Sókatedrálishoz (egy sóbánya, amelyet templommá, és zaránokhelyé alakítottak).

A szervezők viszonylag gyorsan a rendelkezésünkre bocsátották a versenyzőink megoldásait, később megkaptuk a helyi szervezők által értékelt dolgozatok adatait is. Az értékelés nagyrészt megfelelően történt. A verseny harmadik fordulója után a pontegyztetés is viszonylag simán zajlott le, minden jogos kérésünket elfogadták. A pontok könyvelése már nem ment ilyen simán: még a reklamációt követően is hibás adatok kerültek a táblázatokba, és csak többszöri újraellenőrzés után jelenthettük ki, hogy a pontszámok helyesek. Ezért az esti ponthúzás helyett másnap kora reggel fogadta el a nemzetközi zsűri az érmek ponthatárait. Az idei versenyen 37 ország 203 hivatalos versenyzője mérte össze tudását. (Több ország vízumproblémák miatt késett, illetve volt kénytelen lemondani a részvételt.) Ebben az évben is valamennyi diákunk éremmel tért haza: mindhárman ezüstérmesek szereztek.

Évek óta gondot okoz, hogy kevés ország vállalja ennek a versenynek a megszervezését. A versenyszabályzat szerint egy ország akkor lesz hivatalosan tagja a versenynek, ha előzőleg egy alkalommal az ország képviselőiben valaki megfigyelőként vett részt a versenyen. Az elmúlt években viszonylag gyorsan növekedett a részt vevő országok száma, de a létszám bizonytalansága abban is megmutatkozik, hogy különféle politikai vagy gazdasági okok miatt egy-egy ország egy-két évig kimarad a versenyből, majd újra megjelenik. Az IJSO 2023-ban Thaiföldön folytatódik, éveken ezelőtt Románia jelezte, hogy vállalja a 2024-es verseny megrendezését, idén azonban ezt nem erősítették meg. A 2025-ös versenyt Oroszország vállalta, de nem tudjuk, hogyan alakul addig a politikai helyzet. Magyarország szellemi potenciálja egyelőre még meglenne a verseny színvonalas megszervezésére, de az oktatási kormányzat támogatása hiányában nem sok esélyt látunk erre a közeljövőben.

A záróünnepség eredményhirdetése alapján tudjuk, hogy csak India csapata szerzett kizárólag aranyérmes, összesen hét ország csapata szerzett legalább egy aranyérmes. Magyarország háromfős csapata nem összemérhető a teljes csapatot hozókkal, de az biztos, hogy Horvátországon (4 ezüst + 2 bronz) kívül nincs nálunk több ezüstérmes szerző európai ország.

Villányi Attila

TÁMOGATÓK:



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program



RICHTER GEDEON



Dr. Bakos – Dr. Smied – Dr. Muraközi
Ügyvédi Iroda

HÍREK AZ IPARBÓL Vegyipari mozaik

A MOL fenntarthatósági portfólióját bővíti az ALTEO Nyrt.-ben szerzett részesedéssel. A MOL-csoport, a Diófa Alapkezelő és az Indotek Csoport szerződést kötöttek a Wallis Asset Management Zrt.-vel, hogy 61,6%-os részesedést szereznek az ALTEO Energiaszolgáltató Nyrt.-ben.

Az ALTEO komplex energetikai szolgáltató, melynek üzleti aktivitása kiterjed a megújuló erőforrásokon alapuló energiatermelésre, az energiakereskedelemre, valamint az ipari energiagazdálkodási szolgáltatások területére. A részesedés megszerzése ismételten fontos mérföldkő a MOL számára, ugyanis a vállalatcsoport stratégiai célkitűzése, hogy fenntartható energiával és alapanyagokkal járuljon hozzá Közép-Kelet-Európa gazdaságainak működéséhez, és alacsony karbonlábnyomú üzemenyagokkal lássa el a mobilitási szektort.

Az ALTEO Nyrt. a megújuló forrásokból származó energia mellett aktív az e-mobilitás és a hulladékgazdálkodás terén is, amelyek a MOL-csoport számára szintén elsődleges területeket jelentenek. (www.mol.hu)



A MOL több mint 410 töltőállomás felvásárlásával bővíti hálózatát Lengyelországban. A MOL-csoport 2022 januárjában tett bejelentésnek megfelelően, december 2-től bővítette a lengyel kiskereskedelmi hálózatát. A PKN Orlen és a Grupa LOTOS-szal kötött tranzakciónak köszönhetően több mint 410 töl-



tőállomás megvásárlása bővült a MOL-csoport kiskereskedelmi hálózata. A megegyezés részeként a MOL 143 magyarországi és 39 szlovákiai töltőállomást ad át a PKN Orlennek. A PKN Orlennek átadott benzinkutak közé tartozik a MOL által az akvizícióval párhuzamosan felvásárolt Normbenz Hungary Kft. hálózatához tartozó 79 töltőállomás is. A MOL márka- és MOL fogyasztói szolgáltatások kiváló kínálatának bevezetése azonnal megkezdődik, beleértve a Fresh Cornert is. A MOL stratégiai célkitűzései összhangban vannak ezzel a terjeszkedési lépéssel, ugyanis a MOL-csoport a kelet-közép európai régió meghatározó szereplője kíván lenni a jövőben is. (www.mol.hu)



Magyarországra érkezett az első, zöld hidrogén előállítására képes ipari méretű berendezés. Magyarországra érkezett az első ipari méretű elektrolizáló berendezés a Bükkábrányi Energiapark által vezetett projekt keretében.



A Mészáros-csoport kommunikációs igazgatóságának tájékoztatása szerint a hidrogént napenergia felhasználásával is előállítani képes technológia egyedi és különleges hazánkban. Az elektrolizálóberendezés (PEM) műszaki paraméterei a villamosenergia-piac több szegmensében való részvételre is lehetőséget ad, az eszköz a tervek szerint 130–150 tonna zöld hidrogént képes előállítani évente.

A projekt ütemtervének megfelelően Magyarországon elsőként kerül üzembe ilyen teljesítményű, zöld hidrogént előállító berendezés.

Várhatóan mind az iparban, mind a közlekedésben jelentős szerepet kaphat a hidrogén a jövőben. Az EU 2030-ra 10 millió tonna hidrogén előállítását tűzte ki célul.

Jelenleg a világon a hidrogéntermelés 98%-a fosszilis tüzelőanyagokból történik, jelentős szén-dioxid-kibocsátás mellett. Ezzel szemben az elektrolizáló képes villamosenergia felhasználásával a vizet két alkotóelemre, hidrogénre és oxigénre bontani.

Az eszköz 2023 első félévében történő beüzemelése a klímacélok érvényesüléséhez és a zöld átállás folyamatához is hozzájárul. (<https://www.tisztajovo.hu/>)



Törvénymódosítás élénkítheti a geotermia hazai térnyerését. „Kiszámítható és ösztönző szabályozási keretet teremt a geotermikus energia hasznosítására a bányászati törvény Országgyűlés által elfogadott módosítása” – közölte az Energiaügyi Minisztérium.

A geotermia az egyik technológiai lehetőség a fosszilis energiahordozók részleges felváltására, segítségével biztosítható a folyamatos hő- és energiaellátás. Magyarország rendkívül kedvező geológiai adottságokkal rendelkezik, emiatt ez még inkább előtérbe kerül, ugyanis a földkéreg vastagsága az európai átlagos kéregvastagság harmadát sem éri el. A térség jelentős mennyi-

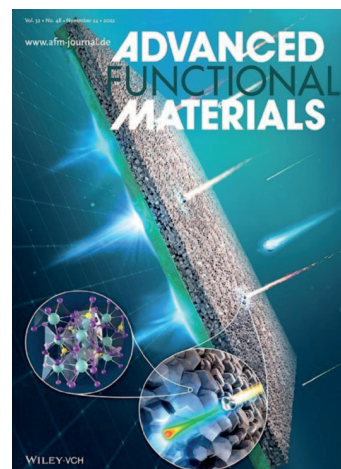


ségű hévízvagyonnal rendelkezik. Az új előírások környezetkímélő módon járulnak hozzá önellátási képességeink erősítéséhez.

A közlemény szerint 2030-ra akár 1-1,5 milliárd köbméter földgáz felhasználását válthatja ki évente a korszerű, biztonságos és tiszta technológia. (<https://www.tisztajovo.hu/megujulo-energia-forrasok/2022/12/11/torvenymodositas-elenkitheti-a-geotermia-hazai-ternyereset>)



Az Atomki kutatói a Szegei Tudományegyetemmel együttműködve újfajta detektort fejlesztenek a radioaktív sugárzás mérésére. A radioaktív sugárzás mérésére alkalmas ásványcsalád, a perovszkitok tulajdonságait vizsgálták a debreceni Atomki és az SZTE kutatói. Munkájuk célja, hogy az ásványcsalád felhasználásával a mérési



pontosság megtartása mellett miniatürizált detektorokat fejlesztenek ki, amelyeket az űrkutatás, az atomerőművek és a fúziós reaktorok speciális mérési feladatai során tudnak alkalmazni. Kutatási eredményeiket az *Advanced Functional Materials* tudományos szakfolyóiratban publikálták, a kifejlesztett detektorok alkalmazására nemzetközi szabadalmi beadvány is született. (<https://elkh.org/hirek/>)



Másfél milliárdos projekt zárult a Bay Zoltán Kutatóközpontnál. A Bay Zoltán Kutatóközpontnál lezárult egy másfél milliárd forintos komplex kutatás-fejlesztési, illetve alkalmazásorientált, kétéves projekt, amely a Tématerületi Kiválósági Program keretében valósult meg.



A projekt keretein belül új, termékorientált, biológiai alapú fejlesztést hoztak létre. Az újítás lehetővé teszi az agráriumban keletkező biomassza és egyéb hulladékok, fémtartalmú melléktermékek nyersanyagként történő újrahasznosítását. Az ipari lézertechnológia területén új vizsgálati eszközt alkottak, melynek segítségével bizonyos anyagszerkezeti vizsgálatok pontosabbak, költséghatékonyabbak lehetnek.

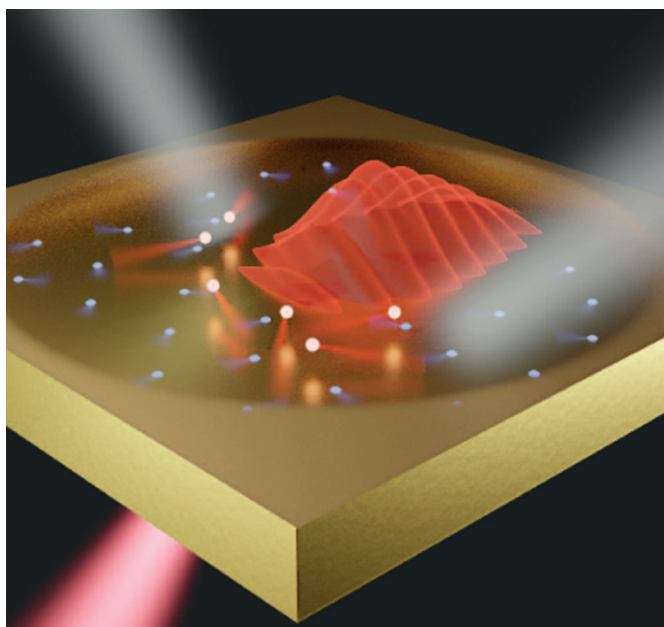


A projekt során kísérleti fázisig jutottak el egy lítiumalapú akkumulátorok kiváltását elősegítő, ipari méretű energiátárolásra alkalmas akkumulátor előállításával is. Felállítottak egy új üzemi biztonságot értékelő modellt, ami elősegíti az ipari gépek, berendezések, finomítók, atomerőművi berendezések romlási folyamatainak, anyagszerkezeti változásainak hatékonyabb előrejelzését.

(<https://www.tisztajovo.hu/kornyezetvedelem/2022/12/19/masfel-milliardos-projekt-zarult-a-bay-zoltan-kutatokozpontnal>)



Magyar kutatók új lézeres eljárással tárták fel a fémekben található forró elektronok tulajdonságait. Az ELI–ALPS Lézeres Kutatóintézet, az ELKH Wigner Fizikai Kutatóközpont, a Szegedi Tudományegyetem és az ELKH Energiatudományi Kutatóközpont kutatói a fémekben található forró elektronok tulajdonságait tanulmányozták. Munkájuk során azt vizsgálták, hogy mekkora többletenergiával rendelkeznek a forró elektronok, illetve azok hol helyezkednek el az anyagon belül. A kutatási eredményeket a rangos *Nature Communications* szakfolyóiratban publikálták. (<https://elkh.org/>)



Forró elektronok keltése lézerezéssel nanométeres fémrétegben (kép: Major B.)



Lézeres kísérlet az ELI Lézerközpont és a Wigner Fizikai Kutatóközpont munkatársainak részvételével

tatóközpont kutatói a fémekben található forró elektronok tulajdonságait tanulmányozták. Munkájuk során azt vizsgálták, hogy mekkora többletenergiával rendelkeznek a forró elektronok, illetve azok hol helyezkednek el az anyagon belül. A kutatási eredményeket a rangos *Nature Communications* szakfolyóiratban publikálták. (<https://elkh.org/>)

Dobó Dorina összeállítása

MKE-HÍREK

Tisztújítási útmutató

A négyévenként esedékes következő tisztújításokra 2023-ban kerül sor. A tisztújítások során megválasztásra kerülnek az Egyesület tisztségviselői és vezető tisztségviselői (kivéve ügyvezető igazgató).

A tisztújításban érintett vezető tisztségviselők: *az elnök; a két alelnök; a főtitkár; a két főtitkárhelyettes (egyik egyben a Műszaki Tudományos Bizottság elnöke, a másik egyben a Gazdasági Bizottság elnöke); az Intézőbizottság 7 tagja; a Felügyelő Bizottság elnöke, 2 tagja és 2 póttagja; az Etikai Bizottság elnöke, 2 tagja és 2 póttagja.* Őket a tisztújító Küldöttközgyűlés választja meg 4 évi időtartamra. A jelölőbizottság elnöke: Dr. Náray-Szabó Gábor, az MTA rendes tagja (narayszabo@yahoo.com), tagjai: Simonné Dr. Sarkadi Livia (sarkadi.livia@vbk.bme.hu) és Dr. Kéki Sándor (keki.sandor@science.unideb.hu).

A tisztújításban érintett egyesületi tisztségviselők: *az állandó bizottságok elnökei; a szakosztályok (szakcsoportok), területi szervezetek elnökei és titkárai; a munkahelyi csoportok elnökei és/vagy titkárai.* Az állandó bizottságok elnökeit a tisztújító Küldöttközgyűlés, a többi egyesületi tisztségviselőt az adott egyesületi szervezet tisztújító taggyűlése választja meg 4 évi időtartamra.

Meghatározott tisztségre egy személy legfeljebb háromszor 4 évi időtartamra választható. A lelépő tisztségviselő más funkcióba teljes jogú hatáskörrel választható.

Egyesületi tisztségre csak MKE-tag választható meg! Egyesületi tagnak tekinthető, aki a tárgyévi tagdíjat (új belépő), de legalább a tárgyévet megelőző évi tagdíjat már befizette. Az egyesületi tisztségre megválasztandó személytől elvárt, hogy a választás előtt a tárgyévi MKE-tagdíjat befizesse.

Tisztújító taggyűlések a szakosztály/társaság és szakcsoport szervezeteknél, a területi szervezeteknél és a munkahelyi csoportoknál:

A tisztújító taggyűlésekre az MKE tisztújító Küldöttközgyűlését megelőző időszakban kerül sor, de legkésőbb 2023. április 21-ig lebonyolítandó.

A szakosztály/társaság, szakcsoport és a területi szervezet tisztújító taggyűlése titkosan (a munkahelyi szervezet tisztújító taggyűlése nem feltétlenül titkosan) választ vezetőséget.

A szakosztály/társaság, szakcsoport, területi szervezet és munkahelyi csoport 4 évre elnököt, vezetőséget, valamint a Küldöttközgyűlésre küldöttet/küldötteket választ. A szakosztályhoz tartozó szakcsoport(ok) nem, csak a szakosztály választ küldöttet. Adott egyesületi szervezet küldötteinek számára vonatkozó szabály, hogy minden megkezdett 100 tag után 1 fő küldött választható.

A szakosztály/társaság, szakcsoport, területi szervezet és munkahelyi csoport vezetősége a tagjai köréből titkárt és más tisztségviselőket választhat.

A szakosztály/társaság, szakcsoport és területi szervezet tisztújító taggyűlésének helyét és időpontját az MKE honlapon, www.mke.org.hu, meg kell jelentetni. A munkahelyi csoportok tisztújító taggyűléseire nézve ez nem kötelező.



Az MKE tisztújító Küldöttközgyűlésen a már előzetesen megválasztott új küldött/küldöttek képviselik az egyesületi szervezetet.

Budapest, 2023. január 9.

Prof. Dr. Mika László Tamás
főtitkár

Tájékoztatjuk tisztelt tagtársainkat, hogy **személyi jövedelemadójuk 1 százalékanak felajánlásából idén 675 240 forintot**

utal át a NAV Egyesületünknek.

Köszönjük felajánlásait, köszönjük, hogy egyetértene a kémia oktatásért és népszerűsítéséért kifejtett munkákkal. A felajánlott összeget ismételten a hazai kémiaoktatás feltételeinek javítására, a Középiskolai Kémiai Lapok, az Irinyi János Országos Középiskolai Kémia-verseny, valamint a 2022-ben tizenegyedszer megrendezett Kémia-tábor egyes költségeinek fedezésére használtuk fel, valamint arra a célra, hogy kiadványaink (KÖKÉL, Magyar Kémikusok Lapja, Magyar Kémiai Folyóirat) eljussanak minél több, kémia iránt érdeklődő határon túli honfitársunkhoz.

Ezúton is kérjük, hogy a 2022. évi SZJA bevallásakor – értékelve törekvéseinket – éljenek a lehetőséggel, és személyi jövedelemadójuk 1%-át ajánlják fel az erre vonatkozó Rendelkező Nyilatkozat kitöltésével.

Felhívjuk figyelmüket, hogy akinek a bevallás pillanatában adótervezése van, az elveszíti az 1% felajánlásának a lehetőségét!

Az MKE adószáma: 19815819-2-41

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy amennyiben a NAV készíti el az adóbevallásukat, úgy külön kell nyilatkozni az 1 százalékról.

Terveink szerint 2023-ban az így befolyt összeget ismételten a hazai kémiaoktatás feltételeinek javítására, a Középiskolai Kémiai Lapok, az 55. Irinyi János Országos Középiskolai Kémia-verseny, valamint 2023-ban tizenötödik alkalommal megrendezett Kémia-tábor egyes költségeinek fedezésére használjuk fel.

Továbbra is céljaink közé tartozik, hogy kiadványaink (KÖKÉL, Magyar Kémikusok Lapja, Magyar Kémiai Folyóirat) eljussanak minél több, kémia iránt érdeklődő határon túli honfitársunkhoz.

MKE egyéni tagdíj (2023)

Kérjük tisztelt tagtársainkat, hogy szíveskedjenek gondoskodni a **2023. évi tagdíj** befizetéséről. A tagdíj összege az egyes tagdíjkategóriák szerint az alábbi:

- alaptagdíj: 10 000 Ft/fő/év
- nyugdíjas (50%): 5000 Ft/fő/év
- közoktatásban dolgozó kémiananár (50%): 5000 Ft/fő/év
- ifjúsági tag (25%): 2500 Ft/fő/év
- gyesen lévő (25%): 2500 Ft/fő/év

Tagdíjbefizetési lehetőségek:

- banki átutalással (az MKE CIB banki számlájára: 10700024-24764207-51100005)
- sárga csekk az MKE Titkárságtól kérhető
- személyesen (MKE-pénztár, 1015 Budapest, Hattyú u. 16. II/8.)

Banki átutalásos és csekkes tagdíjbefizetés esetén a **név, lakcím, összeg rendeltetése** adatokat kérjük jól olvashatóan feltüntetni.

Ahol a munkahely levonja a munkabérből a tagdíjat és listás átutalás formájában továbbítja az MKE-nek, ez a lista szolgálja a tagdíjbefizetés nyilvántartását.

Tájékoztatjuk, hogy a **Magyar Kémikusok Lapja** nyomtatott változatát csak azok a tagjaink kapják meg, akik 7000 Ft-tal hozzájárulnak a lap megjelenéséhez és postázásához. Kérjük, ha az online hozzáférés mellett a nyomtatott példányt is szeretné megkapni, küldje el nevét és címét az Egyesület Titkárságának (1015 Budapest Hattyú u. 16. 2/8., e-mail: mkl@mke.org.hu)

Előfizetés a Magyar Kémiai Folyóirat 2023. évi számaira

A Magyar Kémiai Folyóirat 2023. évi díja fizető egyesületi tagjaink számára 1400 Ft. Kérjük, hogy az előfizetési díjat a tagdíjjal együtt szíveskedjenek befizetni. Lehetőség van átutalással rendezni az előfizetést a Titkárság által küldött számla ellenében. Kérjük, jelezzék az erre vonatkozó igényüket!

Köszönetet mondunk mindenkinek, aki 2022-ben kettős előfizetéssel hozzájárult a határon túli magyar kémikusoknak küldött folyóirat terjesztési költségeihez. Kérjük, aki teheti, 2023-ban is csatlakozzon a kettős előfizetési akcióhoz.

HUNGARIAN CHEMICAL JOURNAL LXXVIII. No. 2. February

CONTENTS

Nobel prizes 2022

<i>Chemistry</i>	34
PÉTER KELE	
<i>Physiology or Medicine</i>	37
BERNADETT MARTON-DÁVID, LÁSZLÓ SAJTOS, and LÁSZLÓ TAKÁCS	
<i>Physics</i>	40
LÁSZLÓ BACSÁRDI	
<i>Recycling of sewage sludge through thermochemical technologies</i>	42
SZABINA TOMASEK and NORBERT MISKOLCZI	
<i>Enjoying the work with students. An interview with prize-winning teachers Márta Ferenczy-Molnár and Livia Versits</i>	45
Tamás Kiss	
<i>Whom was it named after? Gay-Lussac's, Charles's, and Amontons's laws</i>	47
GYÖRGY INZELT	
<i>The biomining of gold</i>	50
TIBOR BRAUN	
<i>Functional finishings of high-visibility protective clothing</i>	52
CSABA KUTASI	
<i>Chembits</i>	56
GÁBOR LENTE	
<i>Publication of the month</i>	58
<i>The Master and his Student: István Náray-Szabó and Alajos Kálmán</i>	59
Obituaries	
<i>István Hannus (1950–2022)</i>	60
ZOLTÁN KÓNYA	
<i>Gábor Ambrus (1936–2022)</i>	61
ATTILA ANDOR	
<i>Gábor Speier (1939–2022)</i>	61
JÓZSEF KAIZER	
<i>The Society's News</i>	62
<i>News of the Month</i>	63



Lépje át a határokat

eddig elérhetetlen LC/MS teljesítménnyel

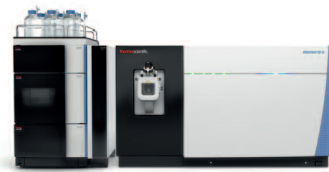
Teljesen új lehetőségek nyíltak meg a komplex analitikai kihívások megoldásában, a kis- és nagymolekulák világában egyaránt. A Thermo Scientific™ Orbitrap™ Tribrid™ nagyfelbontású, nagy tömegpontosságú tömegspektrométerek ötvözik a kiemelkedő szelektivitást, érzékenységet, sebességet és kombinálhatóságot, ezzel lehetővé téve a kimutatási határokat, a mennyiségi meghatározás és az ismeretlen komponensek azonosításában eddig ismert korlátok jelentős túllépését. A Tribrid™ tömegspektrométerek három analizátor típus, a kvadrupol, a lineáris ioncsapda és az Orbitrap™ előnyeit kombinálva teljesen egyedi mérési üzemmódok alkalmazását teszik lehetővé.



Thermo Scientific™ Orbitrap
Eclipse™ Tribrid™ MS



Thermo Scientific™ Orbitrap
Fusion™ Lumos™ Tribrid™ MS



Thermo Scientific™ Orbitrap
ID-X™ Tribrid™ MS

További információk: thermofisher.com/tribrid

Kizárólagos képviselő:

UNICAM Magyarország Kft.
1144 Budapest, Kőszeg utca 25.
Telefon: +36 1 221 5536
E-mail: unicam@unicam.hu
Web: www.unicam.hu

UNICAM