



TÚL A KÉMIÁN

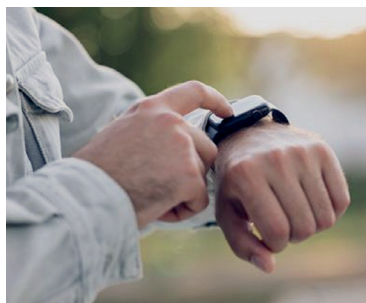
A jövedelmi egyenlőtlenségek furcsa szociológiája

A jövedelmi egyenlőtlenségek az utóbbi időben jelentősen megnövekedtek a világban. Korábbi szociológiai kutatások gyakran azt mutatták, hogy ha az emberek szegénységgel találkoznak, akkor nő bennük az empátia, és hajlamosabbá válnak a szociális kiadások fokozottabb támogatására. Mások viszont ennek az ellenkezőjét is tapasztalták. Egy Dániában végzett tanulmány érdekes új megfigyelést tett ezen a téren: a gazdagokat a saját lakókörnyezetükben lévő szegénység látványa általában negatív irányban befolyásolta, míg a kisebb jövedelmű emberek ugyaneztől együttérzőbbeké váltak. Az ilyen típusú információkat az adórendszerek részleteinek kidolgozásában hasznosíthatják a kormányzatok.

Brit. J. Pol. Sci. 54, 1424. (2024)



Fluorvegyületek az okosóraszíjakban



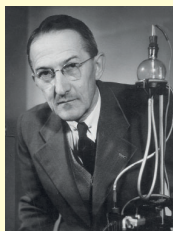
A nagy fluortartalmú vegyületek jellemzően sem a klasszikus vizes, sem a szerves anyagokkal nem elegyednek jól, ezért is jönnek kapóra a könnyen tisztítható óraszíjak készítéséhez. A legutóbbi elemzések viszont azt mutatták, hogy

az ilyen per- vagy polifluoralkil típusú anyagok meglepően nagy mennyiségben kerülnek a szervezetbe. Amerikai kutatók 22 különböző márkájú okosóraszíjat vizsgáltak meg, ezek közül 15-ben mutatták ki fluorozott polimerek jelenlétét. További tesztekben 9 esetben tapasztalták azt, hogy az emberi bőr körülményeit modellező kísérletekben a kioldódás miatt a szíj közelében a perfluor-hexánsav koncentrációja akár az 1 ppm-et is meghaladhatja. Az utóbbi időkből az is világossá vált, hogy ez a vegyület a bőrön átjutva a véráramba is bekerülhet, így feltétlenül indokoltak a további egészségügyi vizsgálatok.

Environ. Sci. Technol. Lett. 12, 25. (2025)

Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lenteg1206@gmail.com. A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html

CENTENÁRIUM



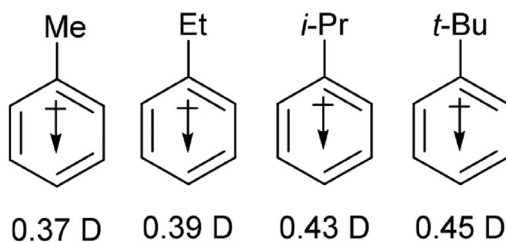
J. Heyrowsky: The Electrode, Contact, and Electrokinetic Potentials of Galvanic Cells *The Journal of Physical Chemistry Vol. 29*, pp. 344–352. (1925. március 1.)

Jaroslav Heyrovský (1890–1967) cseh kémikus volt. 1959-ben kémiai Nobel-díjat kapott a polarográfia megalkotásáért. Természettudományt először a prágai Károly Egyetemen tanult, BSc-diplomáját már a University College Londonban szerezte. Ott Sir William Ramsay és F. G. Donnan irányításával dolgozott. 1922-től a Károly Egyetemen oktatott, 1950-ben lett az akkor alapított Polarográfiai Intézet igazgatója.

Az elektronküldő alkilcsoportok induktivitáshibája

A legtöbb szerves kémiai tankönyvben jelentős teret szentelnek az alkilcsoportok elektronküldő jellegének, így értelmezik például azt a tényt, hogy a terciér karbokationok stabilabbak a primereknél. Ezt az gondolatmenetet finomították brit kémikusok nagyon részletes kvantumkémiai számítások segítségével. Az eredmények azt mutatták, hogy az alkilcsoportok induktív hatása elég csekély, s a hidrogénhez képest elektronszívó jellegű. Így a teljes kép kialakításában sokkal nagyobb szerepe van a hiperkonjugációnak, vagyis a σ -kötésekben lévő elektronpárok és a teljesen be nem töltött p- vagy π -pályák közötti kölcsönhatásnak.

Org. Biomol. Chem. 23, 352. (2025)



APRÓSÁG Az ENSZ közgyűlése 2025-öt a kvantumtudomány nemzetközi évének nyilvánította (International Year of Quantum Science and Technology).

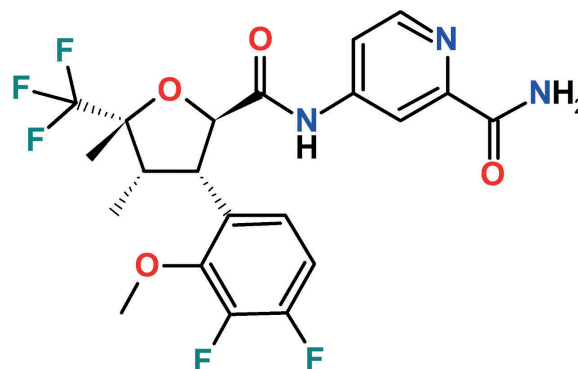




A HÓNAP MOLEKULÁJA

A szuzetrigin nevű molekula ($C_{21}H_{20}F_5N_3O_4$) 2025. január 30-án kapta meg a végleges engedélyt az USA gyógyszer-felügyeleti hatóságától (US Food and Drug Administration). A hatóanyagot a Vertex Pharmaceuticals cég fejlesztette ki, Journavx néven kerül kereskedelmi forgalomba. A szer negyed évszázada az első olyan új, nem opioid típusú vegyület, amely súlyos fájdalmak csillapítására is alkalmas. Egy nátriumion-csatorna zárt állapotát stabilizálja, s engedélyezése más, ezen az elven működő szerek számára is biztató jel. Egynapi adag árát 31 dollárban szabta meg a Vertex.

Pain Ther. 14, 10.1007/s40122-024-00697-0. (2025)



Római ólom a levegőben

Már régóta tudják, hogy a Római Birodalom problémáihoz jelentősen hozzájárult az ólomhasználat: vízcsövekben és kozmetikumokban is megtalálható volt a mérgező nehézfém vagy elemként, vagy sói formájában, időnként még borok édesítésére is használták. Egy új tanulmány a korábbiaknál egyértelműbb adatokkal támasztotta alá ezt a feltételezést. Az északi sarkvidéken vett jégmintákból nagy számban analizáltak olyan rétegeket, amelyek i. e. 500 és i. sz. 600 között keletkeztek. Ezekből igen jól megbecsülhető a levegő évenkénti átlagos ólomtartalma. I. e. 15 környékén jelentős növekedés volt tapasztalható, ez i. sz. 170 körül ért véget. Korábban megalapozott modellek használatával azt is meg tudták becsülni, hogy ebben az időszakban az európai levegő még az ólombányáktól távoli helyeken is mintegy 1 ng/m^3 ólomot tartalmazhatott, így az emberi vérben a koncentráció 25 ppb körül lehetett, aminek már ismeretesebb negatív hatásai.

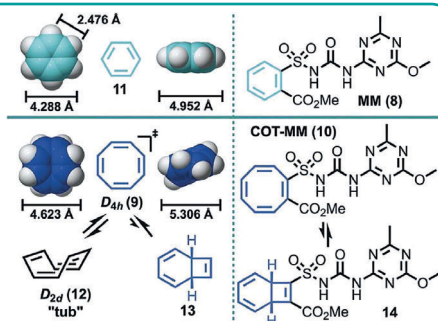
Proc. Natl. Acad. Sci. USA 122, e2419630121. (2025)



Gyomnövekedés-gátlás nyolctagú gyűrűvel

A baktériumokhoz hasonlóan sok gyomnövény is idővel ellenállóvá válhat az ellenük kidolgozott vegyületekkel szemben. A probléma például úgy küzdhető le, hogy a gyomirtóként használt anyag nem elpusztítja ezeket a növényeket, hanem megakadályozza a növekedésüket. Korábban mindössze négy ilyen szert ismertek, ausztrál kutatók a közelmúltban bővítették egy ötödikkel az eszköztárat. A kidolgozott új vegyület legjellegzetesebb része egy ciklookatetraén-gyűrű, amelynek szerkezete több lehetséges térbeli alak dinamikusan egyensúlyaként írható le. A kutatók egy Madagaszkáron őshonos, Észak-Ausztráliában viszont gyomnövénynek számító, *Cryptostegia grandiflora* latin nevű cserje példáján igazolták a készítmény hatásosságát.

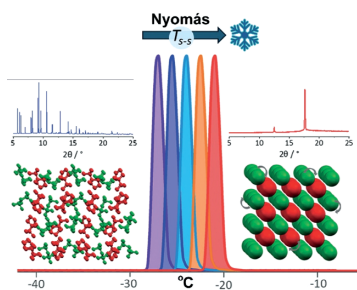
Chem. Sci. 16, 649. (2025)



Barokalorikus légkondicionálás

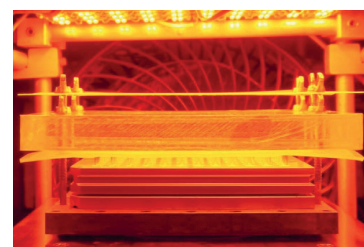
A Földön előállított elektromos energia mintegy 10%-át a légkondicionálás és a ventilátorok működtetése használja fel. Ezért ezen a téren a hatékonyság javítása igen komoly gazdasági és környezeti előnyökkel járhat. Pont ezt ígéri az úgynevezett barokalorikus szilárd anyagok: ezekben a nyomás változtatása nagy hőeffektussal járó fázisátmenetet idéz elő. A közelmúltban felfedezték, hogy a lítiumion-akkumulátorokban elektrolitként használatos kvaterner ammóniumsók némelyike a nyomás növelésének hatására kristályosból rendezetlen szerkezetbe megy át, és ez a folyamat váratlanul nagy entalpiaváltozással jár. Ezért ezek az anyagok, amelyeket már így is nagy mennyiségben állít elő az ipar, a korábbiaknál hatékonyabb hűtési módszereket tehetnek lehetővé.

Science 387, 56. (2025)



Vezeték nélküli elektroszintézis

A kémiai módszerekkel szembeni környezetvédelmi elvárások szigorodása az elektrokémia reneszánszát is elhozhatja, hiszen ezekben tipikusan kevesebb reaktánsra van szükség, és a melléktermékek is kisebb mennyiségben keletkeznek. Az ilyen módszerek kidolgozásának gyorsításához járulhat hozzá a közelmúltban kifejlesztett Specs (small photoelectronics for electrochemical synthesis) eszköz, amely a sok célra használt, 96 vagy 384 lyukú mérőlemezen tesz lehetővé egyidejű elektrokémiai kísérleteket. Az áramot fotodiódák termelik, így nincs szükség nagy mennyiségű vezetékre, elegendő a megvilágítás látható fényel. Az eszköz hasznosságát több különböző módon is bizonyították, például gyógyszerkutatásokhoz előállítottak egy 96 rokon anyagból álló vegyületkönyvtárat.



Nature 637, 354. (2025)