



TÚL A KÉMIÁN

Jövendő tűzifahiány Magyarországon

A magyar lakosság meglepően nagy hányada fűt tűzifával, ezért a kereslet-kínálati arányok előrejelzése komoly stratégiai feladat, amely nemzetközi érdeklődésre is számot tart. A közelmúltban jelent meg egy tudományos közlemény a magyar ellátás elemzéséről, s a benne szereplő módszerek más tanulmányok számára is példaértékűek lehetnek. Kétfajta modellt használtak: az egyik a lényegében változatlan külső körülményekre épült (BAU, business-as-usual), a másik viszont jelentősen javuló energiahatékonyságot feltételezett (EE, energy efficiency). A BAU-számítások azt jósolták, hogy 2050-re megkétszereződik, nagyjából évi 10 millió m³-re növekszik az igény, ami sok térségben hiányhoz vezetne. Az EE-jövőkép az előzőhöz képest mintegy 75%-kal kisebb keresletet jelez előre, amely mindenhol találkozna a kínálattal is. A fő tanulság szerint nemcsak a teljes, országos kitermelést és felhasználást, hanem ennek területi eloszlását is folyamatosan követni kell.

Energ. Policy 215, 115321. (2026)



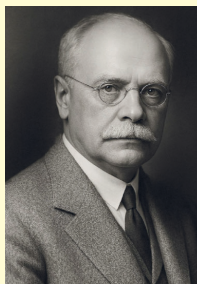
Hosszú távú koffeinhatás



Az emberiség számára a koffein az egyik legfontosabb serkentőszer. A tea a víz után a második legnagyobb mennyiségben fogyasztott ital a világon, az Amerikai Egyesült Államokban a legtöbb felnőtt pedig egy kávéval indítja a napját. Úgy tűnik, ennek a teljesítménynövelésen kívül egyéb áldásos hatása is lehet. Több mint százezer egészségügyi dolgozó bevonásával, bő négy évtizeden át végzett felmérések elemzésével azt mutatták ki, hogy a koffeint jelentős mennyiségben fogyasztók körében az időskori demencia kialakulásának valószínűsége jelentősen, mintegy 20%-kal kisebb, mint a teát és kávéval indítók között. Hasonló pozitív hatás kimutatható volt más kognitív funkciókban is.

JAMA 335, 961. (2026)

CENTENÁRIUM



Edwin H. Hall: Sand Flotation
Science Vol. 63, p. 571. (1926. június 4.)

Edwin Herbert Hall (1855–1938) amerikai fizikus volt, kutatásainak középpontjában a termoelektromos jelenségek álltak. A manapság róla elnevezett Hall-effektust fiatalon, 24 éves korában fedezte fel. Ennek lényege, hogy ha egy vezetőkben áram folyik, és azt mágneses térbe helyezzük, akkor a töltéshordozó részecskékre Lorentz-erő hat, így a vezető két oldalán potenciálkülönbség alakul ki, amit Hall-feszültségnek neveznek.

Edwin Herbert Hall (1855–1938) amerikai fizikus volt, kutatásainak középpontjában a termoelektromos jelenségek álltak. A manapság róla elnevezett Hall-effektust fiatalon, 24 éves korában fedezte fel. Ennek lényege, hogy ha egy vezetőkben áram folyik, és azt mágneses térbe helyezzük, akkor a töltéshordozó részecskékre Lorentz-erő hat, így a vezető két oldalán potenciálkülönbség alakul ki, amit Hall-feszültségnek neveznek.

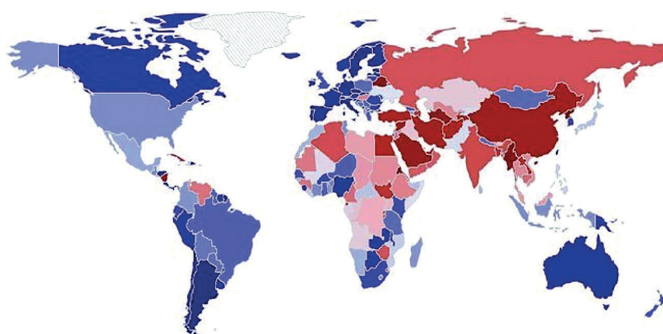


Légköri űrszemét

A Föld körül keringő műholdak pályára állítása, majd működése közben keletkező, illetve élettartamának letelte után ott maradó űrszemét problémakörének új dimenzióját világították meg egy tudományos közleményben a közelmúltban. A szerepüket vesztő műholdakat ugyanis éppen a szemétképződés elkerülése végett rendszerint visszavezetik a légkörbe, ahol a súrlódás miatt elégnak. Korábban itt nagyjából véget is ért a gondolatmenet, noha az égéstermékek természetesen nem tűnnek el, hanem a levegőben maradnak. Az új munkában 24 elem légköri mérlegét készítették el. Az emberi űrutatás évi mintegy 50 tonna rezet ad az atmoszférához, míg természetes forrásokból a kibocsátás alig 2 tonna. Hasonlóak az arányok az alumínium és a lítium esetében is. A megnövekedett légköri fémtartalom hatásait egyelőre nem tudják előrejelezni.

Adv. Space Res. 77, 9589. (2026)

APRÓSÁG



A felsőoktatási és kutatóintézmények függetlenségét, valamint a tudományos munka politikai vagy gazdasági beavatkozástól való mentességét mérő kutatásiszabadság-index 2015 és 2025 között a Föld 50 országában csökkent jelentősen.

Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lenteg1206@gmail.com.

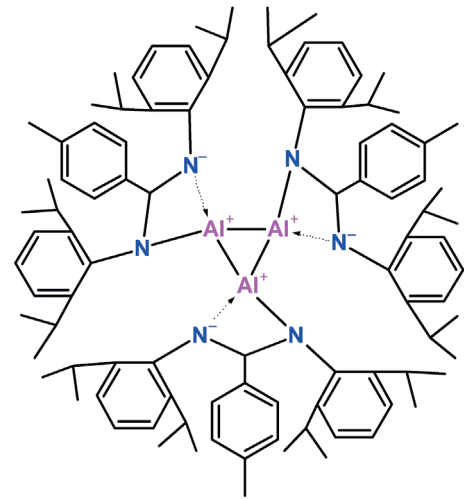
A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ábrán látható ciklotrialumánszármazék ($C_{96}H_{126}Al_3N_6$) az alumínium(I)komplexek közel negyvenéves szintetikus történetének a csúcsa. Szerkezetét röntgendiffrakcióval is sikerült jellemezni: benne az Al-Al kötések átlagos hossza 265 pm, az Al-N kötéseké 197 pm, míg az Al-Al-Al kötőszögek minden esetben majdnem pontosan 60° -osak. A vegyület reakcióképessége igen jelentős: hidrogénnel, alkinekkal és benzollal is kétmagvú komplexeket képez, míg etilénnel a három alumíniumot tartalmazó gyűrű fokozatos bővülésével oligomerizációs katalizátorként viselkedik.

Nat. Commun. 17, 1732. (2026)

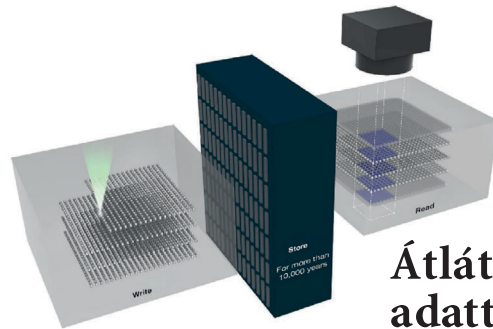
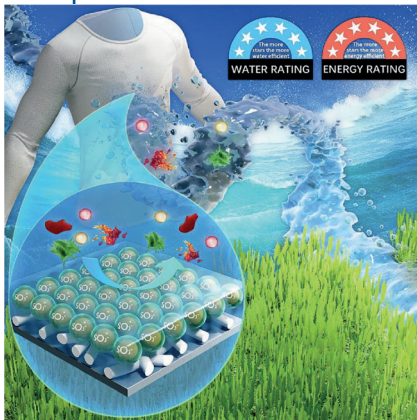


Mosási segítség bevonatképzéssel

A ruhák mosása mind az energiafelhasználáson, mind a szennyvízkibocsátáson keresztül jelentősen hozzájárul a társadalom környezetszennyezéséhez.

Egy újonnan kidolgozott bevonat segíthet mérsékelni ezeket a problémákat. A szövetszálakra öt rétegben felváltva polidialildimetilamónium-kloridot és polivinilszulfonsavat permetezve olyan felszíni szerkezet jön létre, amelyhez a szennyezőanyagok jóval kevésbé hajlamosak kötődni, így eltávolításukhoz is sokkal kevesebb erőfeszítés, tisztítóanyag és energia elegendő. A bevonat 100 mosás után is megőrizte hatékonyságát, de kemény részecskék, például finom szemcsés homok hatására mechanikai sérülések keletkeztek rajta.

Commun. Chem. 9, 120. (2026)



Átlátszó adattárolás

A számítástechnikában manapság használatos adathordozók élettartama korlátozott. A hosszú távú archiválást nagyban elősegítheti az a fejlesztés, amelyről a Microsoft kutatói számoltak be. Ennek során femtoszekundumos lézerművelésű impulzusokkal maradó szerkezetváltozásokat hoznak létre boroszilikát üvegben, amely megváltoztatja az anyag törésmutatóját. Így megfelelő fókuszálással és az impulzusok szabályozásával nagy mennyiségű információt lehet tárolni viszonylag kis térfogatban. A jelenlegi becslések szerint az így kódolt információ 10 000 évnél hosszabb ideig is változatlanul marad.

Nature 650, 606. (2026)

Új kritikus pont a vízben

Már 1992-ben megszületett az az elméleti feltételezés, hogy a víz rendkívüli tulajdonságainak oka két különböző fázis létezése. Ehhez a feltételezéshez adott kísérleti háttérrel egy közel-múltbeli tanulmány, amelyben nagyon rövid ideig tartó, infravörös lézerművelésű impulzus segítségével jeget olvasztottak meg, majd röntgenszórással követték a változásokat. Az eredmények összhangban vannak azzal, hogy a túlhevített víznek folyadék-folyadék kritikus pontja van -50°C és 1000 bar környékén. Az egyik fázis a folyadék-gáz kritikus ponthoz, a kritikus hőmérséklet fölött a két fázis már nem válik szét.

Science 391, 1387. (2026)



Furánfeldolgozás fényes segítséggel

A cellulózszerű anyagokat feldolgozó üzemekben keletkező termékek között gyakran jelentős mennyiségben jelennek meg a furánszármazékok, amelyek hasznos terméké alakításához gyakran több, utólagos redoxireakcióra is szükség van. Ennek a folyamatnak a hatékonyabbá tételét ígéri egy új közlemény, amelyben a furánhidrolízis fotokémiai módját dolgozták ki. Ez szobahőmérsékleten működik, katalizátorként az akridin vagy riboflavin különböző származékait használja, s termékként a borostyánkóssav aldehidanalógja, illetve változatos 1,4-ketoaldehidek keletkeznek. A mechanizmusvizsgálat szerint a folyamat kimutatható közterméke két furánegységből képződő, tíztagú gyűrűt tartalmaz, amely gyakorlatilag megakadályozza a polimerizációs folyamatokat.

Science 391, 267. (2026)

