

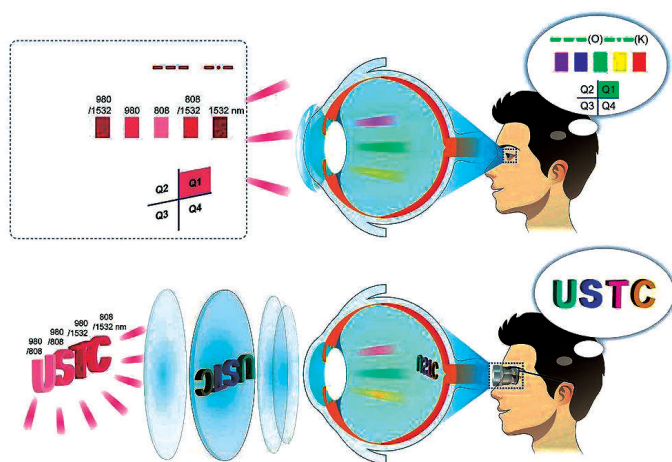


TÚL A KÉMIAÁN

Infrakontaktlencse

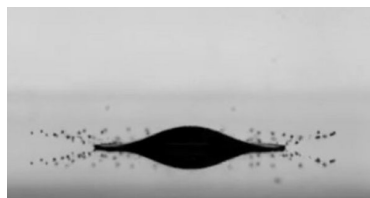
Az éjjellátó szemüvegek gyártóinak üzleti érdekeit komolyan sérteti az első infrakontaktlencsék elkészítése. Ezek működésének kulcsát azok a ritkaföldfém-tartalmú nanorészecskék jelentik, amelyek a 800 és 1600 nm közötti hullámhossztartományban beérkező elektromágneses sugárzás hatására látható, 400 és 700 nm közötti fényt bocsátanak ki. Ráadásul a közeli infravörösben a szempillák nem átlátszatlanok, így a kontaktlencsék viselője behunyt szemmel is lát. A kép kevésbé éles és halványabb, mint más eszközökben; ennek oka egyrészt a fénytörés, másrészt az, hogy a lencse nem tudja erősíteni a beérkező sugárzást. Egyelőre nem világos, hogy a jövőbeli fejlesztések mennyit tudnak majd javítani ezeken a korlátokon. Egy pár lencse jelenlegi előállításának költsége 200 dollár körül lehet.

Cell 188, 3375. (2025)



Töltött cseppek

A folyadékcseppek felületekre ütközve gyakran szétloccsanak. Egy új tanulmány szerint ez a jelenség megelőzhető, ha a cseppeknek elektromos töltésük van. A vizsgálatok során nagy sebességű kamerával tanulmányozták a szétloccsanási folyamatot, tesztfolyadék-ként etanolt használtak.



Amikor egy csepp a felülethez ér, tartalma egy lamellának nevezett vékony rétegben terül szét, amelyre többféle erő hat

egyidejűleg, és ezek eredője bizonyos körülmények között majdnem felfelé mutat. Az elektromos töltés jelenléte csökkenti a lamellák szétterülését, így a loccsanási hajlamot is. A védőhatás jelentősen függ a felület permittivitásától: vezető felületeken például nem is észlelhető, mert ott a csepp töltése az érintkezéskor szinte azonnal megszűnik.

Phys. Rev. Lett. 134, 134001. (2025)

CENTENÁRIUM



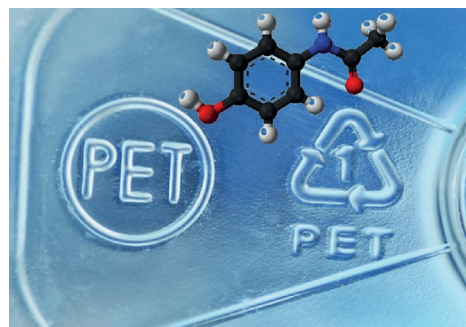
Richard Kuhn, Friedrich Ebel: Einwirkung von Hefe auf Glycidsäuren
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft Vol. 58, pp. 1447–1449. (1925. szeptember 16.)

Richard Kuhn (1900–1967) osztrák–német biokémikus volt. Karotinoidokkal és vitaminokkal kapcsolatos munkáját 1938-ban kémiai Nobel-díjjal ismerték el. Iskola-társa volt a későbbi fizikai Nobel-díjas Wolfgang Pauli. Kuhn Bécsben szerzett diplomát, Münchenben doktorált, dolgozott Zürichben és Heidelbergben. A Justus Liebig's Annalen der Chemie folyóiratot is szerkesztette.

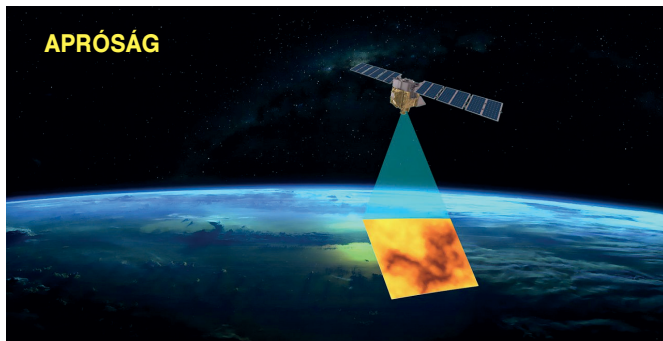
Műanyagból paracetamol

A University of Edinburgh tudósai az *Escherichia coli* baktérium-faj olyan új törzsét állították elő, amely a műanyag palackok leggyakoribb anyagából, a polietilén-tereftalátból (PET) képződő hulladékokat is képes feldolgozni és paracetamol nevű gyógyszerre átalakítani. A kulcs lépés az volt, hogy a 19. századi német kémikusról, Wilhelm Lossenről elnevezett átrendezési reakciót, amelyben O-acil-szubsztituált hidroxamátészterekből *p*-aminobenzoészavak állíthatók elő, sikerült beépíteni a mikroorganizmus metabolikus folyamataiba. A reakcióban az eddigi megfigyelések szerint az eredetileg csak pufferként használt foszfáttartalomnak is nagy jelentősége van.

Nat. Chem. 17, 1020. (2025)



APRÓSÁG



A Föld eddig ismeretlen eredetű metánkibocsátási forrásait tanulmányozó, eredetileg legalább 5 évre tervezett MethaneSat nevű műhold 2025. június 20-án, mintegy 15 hónappal pályára állítása után működésképtelenné vált.

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

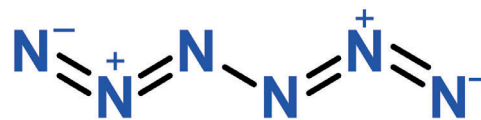
A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető

a következő internet-oldalon: http://lenteg.ttk.pte.hu/ScienceBits/index_magyar.html

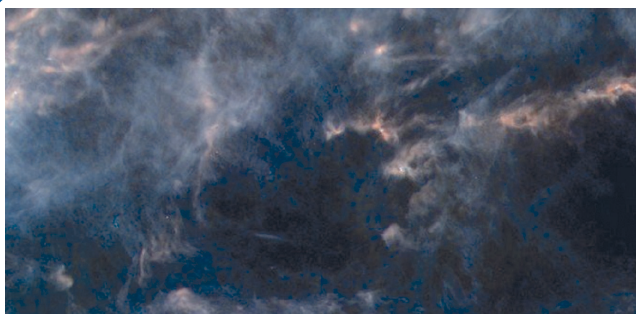


A HÓNAP MOLEKULÁJA

A hatatomos nitrogénmolekula (N_6) előállításához klórgázt kell kis nyomáson ezüst-azid kristályokon átáramoltatni. Az első lépésben ezüst-klorid és klór-azid keletkezik, ez utóbbi ezüst-aziddal továbbreagálva képezi a hexanitrogént. Ennek felezési ideje szobahőmérsékleten 36 milliszekundum, de folyékony nitrogénben hűtve akár egy évszázad is lehet a kísérleti eredmények alapján. Habár az N_6 három molekula dinitrogénre bomlása termodinamikailag nagyon kedvezményezett, az ábrán látható határszerkezet is mutatja, hogy benne a leggyengébb kötés közepén van, s e mentén a homolitikus hasadás két azidgyököt adna.



Nature 642, 356. (2025)



Rossz hír a kozmikus benzolról

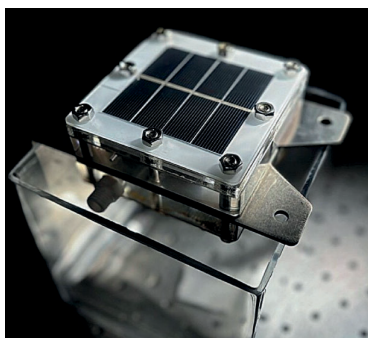
Nagyjából 10^{-8} Pa nyomáson végzett kísérletek révén megcáfolták azokat a korábbi, kizárólag elméleti munkákon alapuló elgondolásokat, amelyek szerint az űrben benzolgyűrűs anyagok keletkezhetnek ion-molekula ütközések sorozatában. Ez a reakció a policiklusos aromás szénhidrogének széles körben elfogadott keletkezési mechanizmusának alapköve volt. A kiépített kísérleti technika egymolekulás események detektálására is képes. Az eredmények szerint nagyon alacsony hőmérsékleten a rendezett szerkezetet alkotó ionokból álló, Coulomb-kristályoknak nevezett struktúrákban acetilénmolekulák részvételével keletkezik ugyan a fenilgyökből származtatható kation ($C_6H_5^+$), de ez semmilyen módon nem tud C_6H_6 -struktúrává alakulni. A kozmikus benzolnak így olyan úton kell keletkeznie, amelyben valószínűleg csak töltés nélküli részecskék játszhatnak lényeges szerepet.

Nat. Astron. 9, 685. (2025)

Napfény, tenger és hidrogén

A fenntartható technológiák kifejlesztése szempontjából fontos újdonság annak a rendszernek a kifejlesztése, amely napenergiával, tengervíz elektrolízise révén képes hidrogént előállítani csekély költséggel, és közben még ivóvizet is termel melléktermékként. A kutatócsoport által készített hibrid napenergiás desztilláció-vízelektrolízis (hibrid solar distillation-water electrolysis, HSD-WE) rendszer hidrogén-előállítási energiahatékonysága a tesztüzemben 13% volt. A desztillációt olyan hő felhasználásával végzi a készülék, amely más eszközökben hulladéknak számít. A prototípus 10×10 centiméter felületű, ezen a hidrogén $36 \text{ dm}^3 \text{ m}^{-2} \text{ h}^{-1}$, a desztillált víz $1,2 \text{ dm}^3 \text{ m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ fajlagos sebességgel keletkezik.

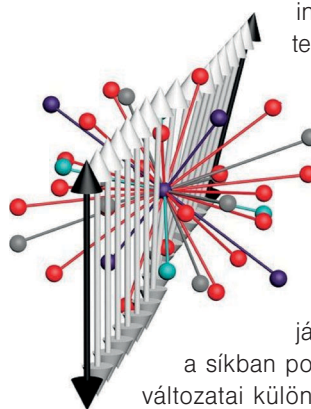
Energy Environ. Sci. 18, 5264. (2025)



Kikristályosodott szimmetriafejelemezetlenség

A $\text{Li}_2\text{Co}_3(\text{SeO}_3)_4$ összetételű lítium-kobalt-szenenit kristály a jelek szerint nemigen tiszteli a törvényeket: noha szerkezete tartalmaz inverziós centrum szimmetriaelemet, tehát nem királis (vagyis megkülönböztethetetlen a saját tükörképétől), mégis mutat optikai aktivitást. A mérések szerint ugyanis a cirkulárisan poláris fény két változata közül az egyiket nagyobb mértékben nyeli el, mint a másikat. A hatás a lineáris dikroizmus és a kettőtörés kombinációjával jöhet létre, vagyis a kristályban a síkban polarizált fény egymásra merőleges változatai különböző mértékben nyelődnek el, s egyúttal a törésmutató is eltérő ezekre. Mindkét jelenséget nagyon régóta ismerik már, de ilyen jellegű együttes hatásukra ez az első megismert példa.

Science 388, 1194. (2025)



Immunalapú, széles spektrumú kígyóméreg-ellenszer

A világon 600-nál is több mérgeskígyófajt ismernek, ezek harapása évente mintegy 130 000 halálesetet okoz főként Afrikában és Ázsiában. Az ellenszerkészítés egyik fő problémája, hogy gyakorlatilag minden fajban saját méreganyag található, ezért az ellenszereknek is specifikusnak kell lenniük. A közelmúltban olyan ellenanyagoktelt sikerült készíteni, amely a mérges-siklófélek (*Elapidae*) családba tartozó 19 faj ellen hatásos. A kutatás alapja Timothy Friede herpetológus szervezete volt: ő mintegy két évtizeden át szándékosan és tervezetten tette ki immunrendszerét számos különböző kígyóméregnek. A kórtelt a vérében található antitestek elemzése segítségével készítették el. A cikket összesen 19 társszerző jegyzi, Timothy Friede nincs közöttük, noha hozzájárulása láthatóan meghatározó volt.

Cell 188, 3117. (2025)

