

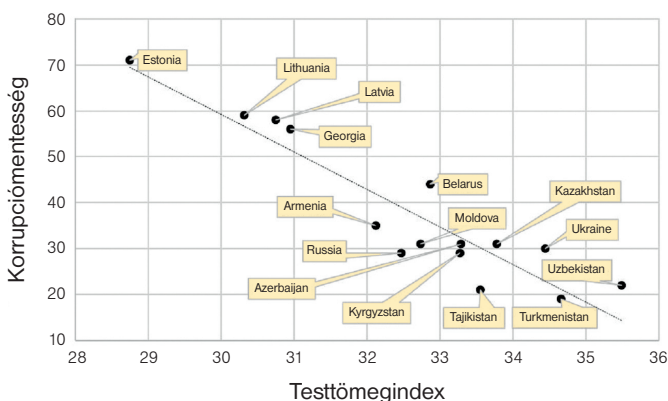


TÚL A KÉMIAÁN

Korrupciós túlsúly

Azt már elég régen kimutatták, hogy egy politikus külsejének nagy hatása van a megítélésére. Ezt a gondolatmenetet egészen új szinten tesztelte egy olyan tanulmány, amely minden bizonynyal felkelti majd az IgNobel-díj bizottságának figyelmét is. 15 posztsovjjet állam 2017-ben hivatalban lévő 299 miniszterének arcképét vetették alá számítógépes képelemzésnek, és ez alapján mindenkinek megbecsülték a testtömegindexét (body mass index, BMI). Azt találták, hogy egy kormány tagjainak átlagos BMI-je igen szorosan korrelál a nemzetközi gyakorlatban használt, országsszintű korrupciót jellemző mérőszámokkal. Ezt alighanem sokan sejtették már: minél korruptabb egy ország, annál kövérebbek a miniszterei.

Economics of Transition and Institutional Change,
DOI: 10.1111/ecot.12259 (2020)



CENTENÁRIUM



Takaoki Sasaki: Über die Kondensation von Glycerinhydrat mit Aldehyden. Eine neue Synthese von d, l-Phenylalanin und d, l-Tyrosin *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft (A and B Series)* Vol. 54, pp. 163–168. (1921. január 15.)

Takaoki Sasaki (1878–1966) japán biokémikus, onkológus és vívómester volt. Tanítványával, Tomizo Yoshidával együtt bebizonyították, hogy az orto-amino-azotoluol patkányokban májrákot okoz. Tizennégy alkalommal jelölték orvosi Nobel-díjra.

Avokádókeménység

A lézeres Doppler-vibrometria (LVD) módszer forradalmasíthatja az avokádóipart. Az eredetileg Közép-Amerikában honos gyümölcs fogyasztói többnyire nagyon kényesek a gyümölcs hús állagára. Viszont erről nem annyira könnyű megbízható információ szerezni úgy, hogy közben az árú eladható maradjon. Egy brit kutatócsoport ötlete az volt, hogy a gyümölcsben vibrometriával mérhető rezgések frekvenciája bizonyára függ az állagtól, s itt a mérés roncsolásmentes. Ezen alapulva kidolgoztak egy olyan módszert, amely akár egyedi avokádók gyors keménység-ellenőrzésére is alkalmas, így nagyban segítheti a kereskedő cégeket.



Biosys. Eng. 194, 251. (2020)

Szitakötőlárvák és higany

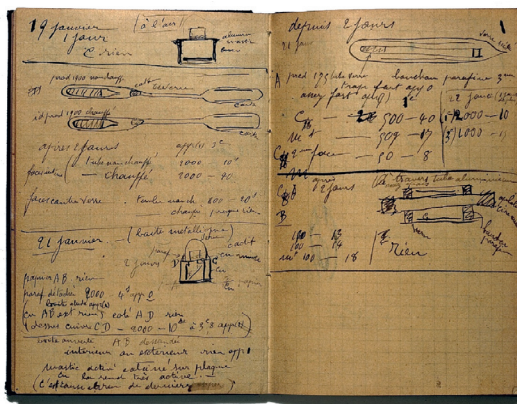


A természetes vizekbe szervesen sók formájában kerülő higany gyakran metileződik, így az élőlények számára sokkal mérgezőbbé válik. Ezért a tényleges toxicitás felméréséhez nem elegendő a higany teljes koncentrációját meghatározni a környezetben. Erre a problémára talált kreatív megoldást a közelmúltban egy kutatócsoport a gyakorlatilag mindenhol megtalálható szitakötőlárvák segítségével. A módszer ökológiai hasznának igazolásához egy évtized alatt közel 5000 önkéntes közreműködésével 100 nemzeti parkból vettek szitakötőlárvamintákat, s a bennük mért higanykoncentrációt korreláltatták ugyanazon élőhelyen gyűjtött más szervezetek higanytartalmával. A tapasztalat szerint a lárvák más élőlények működése szempontjából is reprezentatívak, így a vizsgálatokra kidolgozott protokoll alkalmas a környezet ártalmas higanyterhelésének valós felmérésére.

Environ. Sci. Technol. 54, 8779 (2020)

APRÓSÁG

Marie Curie laboratóriumi jegyzőkönyvei mind a mai napig megvannak Párizsban, a Francia Nemzeti Könyvtárban, de olyan mértékben radioaktívak, hogy csak speciális védőöltözetben, a kíváncsiskodó saját felelősségére lehet megtekinteni őket.



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 szililén-karbonil komplexet ($C_{59}H_{82}Br_2Ga_2N_4OSi$) német laboratóriumban állították elő. Szobahőmérsékleten stabil, szerkezetét röntgenkristallográfiával is meghatározták. Benne a C–Si kötéshossz 186 pm, ami nagyjából egyszeres kötésnek felel meg, a C–O kötéshossz 114 pm, ami egy picit hosszabb a koordinálatlan szén-dioxidban mérhetőnél.

Nat. Chem. 12, 608. (2020)

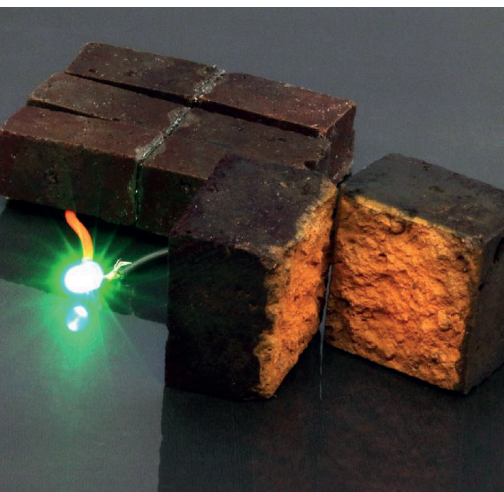


Tycho Brahe konyhája

2010-ben egy cseh–dán kutatócsoport felnyitotta Tycho Brahe (1546–1601) prágai sírját, ahol rajta kívül még felesége, Kirsten Barbara Jørgensdatter (1549–1604) volt eltemetve. Az ekkor vett csontmintákat, s elsősorban azok kollagéntartalmát azóta több módszerrel is alaposan megvizsgálták. A legutóbbi részletes mérésről a maradványok nagy pontosságú izotópprofilját tárta fel. Az eredmények szerint a ^{13}C -izotóp mennyisége mintegy két százalékkal elmaradt a várttól, a ^{15}N -izotóp gyakorisága viszont másfél százalékkal meghaladta a szokásost. Ebből azt a következtetést lehet levonni, hogy a házaspár étrendjében minden bizonnyal jelentős mennyiségben voltak állóvízben nevelt halak.

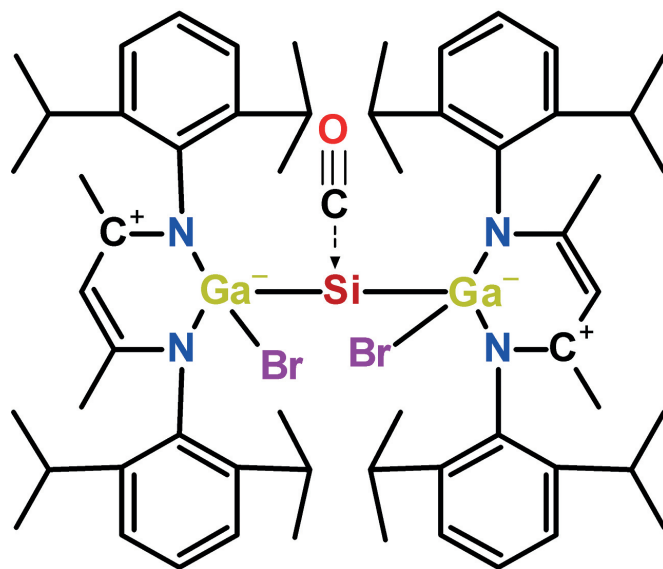
Herit. Sci. 8, 73. (2020)

Energiatároló téglá



A jövőben a házakra szerelt napelem-panelek melletti energiatárolóként akár egyszerű téglából épült falakat is lehet majd használni. Egy idén publikált eljárással ugyanis a téglából szuperkondenzátorokat lehet kialakítani, és így több tízezerszer feltölthető és kisüthető áramforrást készíteni. Az alapötletet az adta, hogy a szuperkondenzátorok elektródkészítéséhez olyan polimerizációs reakciót használtak, amelyhez vas(III)katalizátorra volt szükség. A vörös színű téglában elég sok vas(III)-oxid van, így először sósavval kezelve, majd monomeregységeket diffundáltatva az anyagba a megfelelő, vezető polimerekből álló elektródok ott is képződnek. A prototípust 13 perc alatt lehetett feltölteni, és egy LED számára negyedórán át biztosított áramot.

Nat. Commun. 11, 3883. (2020)

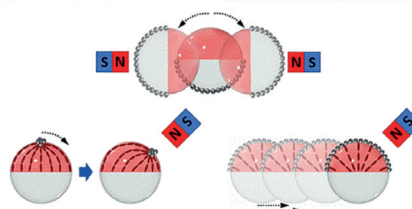
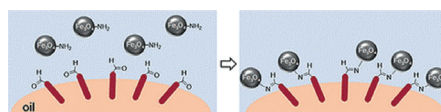


Kémiai felvilágosodás

Az oldatban fluoreszkáló festékek többsége elveszíti látványos tulajdonságait akkor, ha szilárd fázisba kötik őket. Ezen jelenség fő oka az, hogy túl közel kerülnek egymáshoz a molekulák és vagy kémiai reakciókkal kioltják egymást, vagy elnyelik egymás kibocsátott fotonjait. Nemrég kidolgoztak egy olyan, általánosan alkalmazható stratégiát, amely kationos fluoreszkáló molekulákat tart távol egymástól egy szintelen, semleges makrociklus és kis méretű anionok hozzáadásával. Az így létrejövő keverék polimerekben és gyantákban is használható. Az elképzelés fényes igazolásaként az eljárás kidolgozói számos olyan szilárd mintát állítottak elő, amely jelentősen erősebb fluoreszcenciát mutatott, mint a korábban előállított legjobb anyagok.



Chem 6, 1978. (2020)



Cseppnyi mágnesek

Egy amerikai kutatócsoport érdekes új játékot talált ki: mágneses sajátságú nanorészecskéket tartalmazó apró folyadékcseppeket akár mókás módon is lehet mozgatni állandó mágnesek segítségével. A kísérletsorozatban kétoldalú (szénhidrogénből, illetve fluorozott szénhidrogénből álló) cseppecskébe magnetitsemcséket juttattak, majd egy mágnes segítségével lebegtették őket. Amikor folyadékkristály-részecskéket használtak hasonló elrendezésben, a cseppek orientációja követte a külső mágneses tér irányát, így a rendszer az optikai tulajdonságokat megváltoztató kapcsolóként is működhet.

ACS Cent. Sci. 6, 1460. (2020)