

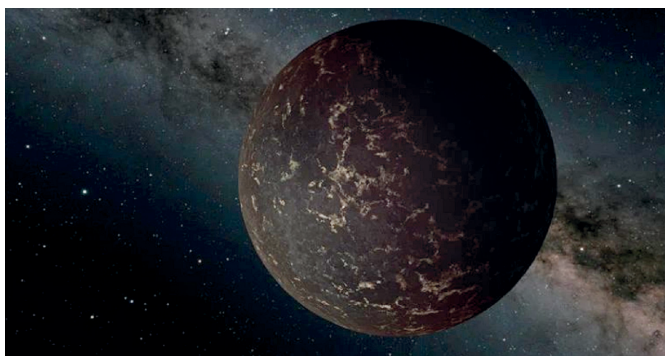


TÚL A KÉMIÁN

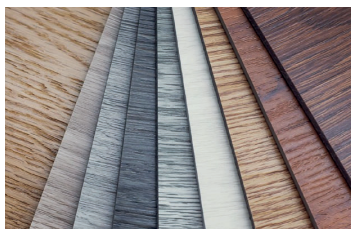
Az LHS 3844b sötét oldala

A Pink Floyd ugyan egész nagylemezt adott ki *The Dark Side of the Moon* címmel 1973-ban, de ettől a Hold még a Föld, és nem Nap felé mutatja mindig ugyanazt az oldalát, vagyis nincsen sötét oldala. A közelmúlt csillagászati felismerései szerint viszont az LHS 3844b exobolygónak van ilyen. A jelenség akkor jöhet létre, ha egy bolygó meglehetősen közel kering a központi csillaghoz (vagy egy hold a bolygóhoz), mert ekkor a két oldalra ható gravitációs erő kiegyensúlyozatlansága miatt a tengely körüli forgás ideje addig változik, amíg szinkronba nem kerül a keringési idővel. Sok exobolygóról gyanítják, hogy ilyen sajátosságú lehet, de ezt megfigyelésekkel is bizonyítani igencsak nehéz. Az LHS 3844b-t 2018-ban fedezték fel, a Magyarországról nem látható, Indián nevű csillagképben lévő LHS 3844 vörös törpe körül kering a Földtől mintegy 50 fényévnnyi távolságban. A bolygó hivatalosan el nem ismert neve Kua'kua, a csillagé pedig Batsü. 2019-ben a Spitzer űrtávcső méréseivel sikerült meghatározni a felszíni hőmérsékletét, ami meglehetősen alacsonynak bizonyult. Ebből az következik, hogy nincsenek rajta általában jelentős felmelegedést okozó árapály-erők, vagyis mindig ugyanazt a felét mutatja a csillag felé.

Astrophys. J. 964, 152. (2024)



Tiltott vegyszerek az újrahasznosított padlóknak



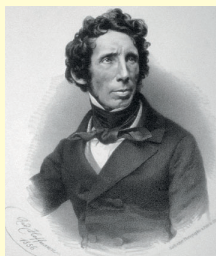
Egy svájci kutatási program 151 polivinil-kloridból készült padlóminta vizsgálata révén aggodalmat keltő felismerésre jutott: a termékek egyhatoda tartalmazott olyan anyagot, amelynek a használata adalékanyagként ma már nincs engedélyezve. A legnagyobb problémát az ólomvegyületek, illetve a di(2-etilhexil)-ftalát lágyító jelenléte okozhatja. A tiltott anyagok mennyisége soha nem érte el azt a szintet, amely a korábbi felhasználási céljuk alapján várható tett volna, így ezek forrása minden bizonnyal a PVC újrafelhasználása.

Environ. Sci. Technol. 58, 1894. (2024)

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

BICENTENÁRIUM



M. Dr. F. Wöhler: Analytische Versuche über die Cyansäure *Annalen der Physik* Vol. 77, pp. 117–124. (1824. május)

Friedrich Wöhler (1800–1882) német kémikus volt. Elsőként állította elő az ittriumot és a berilliumot elemi formában. Egy azóta tankönyvi példává vált, 1828-ban publikált kísérletben ammónium-cianátból karbamidot állított elő, így megcáfolta a szerves és szervetlen anyagok között elvi különbséget feltételező *vis vitalis* elméletet. Az itt idézett közlemény címéből látható, hogy a ciánsav kémiája már jóval korábban foglalkoztatta.

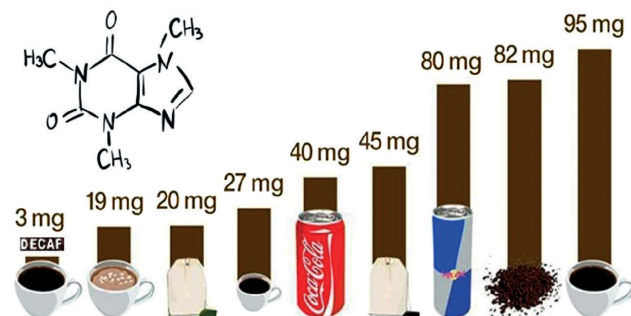


Marsi meteoritok a mesterséges intelligenciában

Egy mesterséges intelligenciával működtetett robot marsi meteoritanyagból emberi beavatkozás nélkül állított elő olyan katalizátort, amely a víz oxidációját segíti elő. A folyamat során a berendezés először lézerspektroszkópiával öt minta összetételét elemezte, majd a nagyobb mennyiségben talált hat fém alapján mintegy négy millió anyag előállításának lehetőségét vizsgálta meg. Ebből a választékból a legjobbnak tűnő 243-at hat hét alatt valóban szintetizálta is, és közülük választotta ki a legjobb teljesítményűt. A robot így nagyjából napi 60 g elemi oxigént állított elő, s erre napelemek segítségével minden bizonnyal a Mars felszínén is képes lenne.

Nat. Synth. 3, 319. (2024)

APRÓSÁG



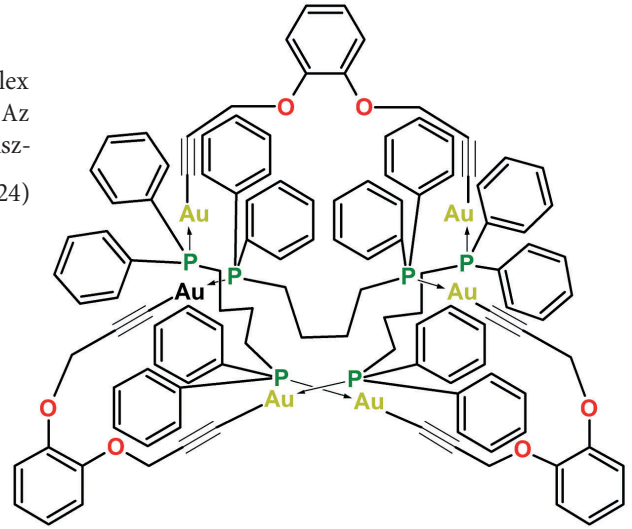
A világ felnőtt lakosságának 90%-a naponta fogyaszt valamilyen koffeintartalmú italt.



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ábrán látható, hat fématomot tartalmazó arany(I)-foszfin komplex ($C_{120}H_{108}Au_6O_6P_6$) az eddig előállított legszorosabb molekuláris csomó. Az önmagába visszatérő vázat 54 atom alkotja; ezt a szerkezetet röntgenkrisztallográfiai módszerekkel is igazolták.

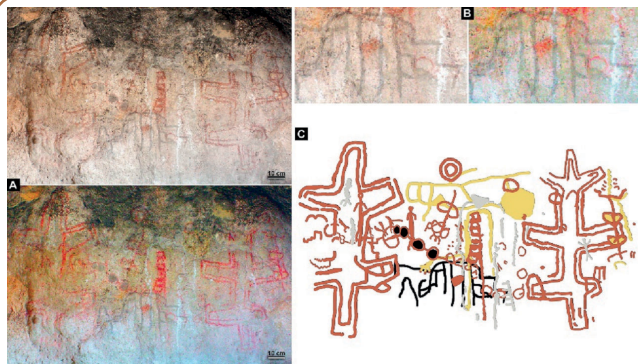
Nat. Commun. 15, 154. (2024)



Az egérlányok halálos illata

Pókok, sáskák, de még erszényes állatok esetében is előfordul, hogy a hímek akár halálos veszedelemnek is hajlandók kitenni magukat azért, hogy a nőtények közelébe kerüljenek. Az egerek esetében még csak a jelenlét sem szükséges az ilyen hatáshoz: az illat már önmagában is elegendő. Mi több, egy nemrég publikált kísérletsorozat eredményei szerint a szag a hímek szervezetének működését megváltoztatja, felgyorsítja az öregedést, és lerövidíti a várható élettartamot. Azt még nem sikerült azonosítani, hogy az illatanyag pontosan melyik komponensének van ilyen pusztító hatása.

Proc. R. Soc. B. 291, 20231848. (2024)



Sziklaművészet kormeglepetésekkel

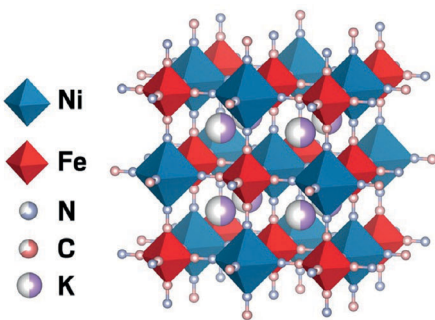
Egy argentin barlangban látható sziklarajzokon végzett kormeghatározás nagyon váratlan eredményt adott. Raman-spektroszkópiai és elektronmikroszkópos módszerekkel sikerült rájönni arra, hogy a használt festékek növényi eredetűek voltak, így radiokarbon-módszerrel is meg lehetett vizsgálni őket: a mérések szerint az alkotások legalább 8200 éve készültek. A barlangban sok más, régészeti jelentőségű eszközt is találtak, illetve a sziklarajzokról az derült ki, hogy az első és az utolsó elkészülte között több ezer év telt el. A felfedezés alapjaiban változtatja meg a korai dél-amerikai kultúráról alkotott történelmi elképzeléseket.

Sci. Adv. 10, eadk4415. (2024)

Kémiai élet a blokláncon

A bloklánc fogalma manapság leginkább a kriptopénzek világából lehet ismerős, de valójában másféle információegosztási rendszerben is használható. Egy kutatócsoport a szabad elérésű Golem blokláncon lehetséges prebiotikus kémiai reakciók milliárdjait állította elő mindössze kilenc, kis molekulájú kiindulási anyagból indulva. Az így generált folyamatok között felűntek olyan hálózatok is, amelyek meglehetősen emlékeztettek a biológiai rendszerekben szokásos metabolikus ciklusokra, s elvértve egyik-másik akár az önreprodukció lehetőségét is magában hordozta.

Chem 10, 952. (2024)



Trágya-elektrokémia

A mezőgazdaságban már ősidők óta hasznosítják azt a tény, hogy a trágya tele van értékes tápanyagokkal. Mostantól másféle lehetőség is megnyílik ennek a

nem túl kellemes erőforrásnak a kiaknázására: egy berlini kékhéz hasonló vegyület segítségével olyan elektród készült, amelynek segítségével háziállatok ürülékéből ammóniát lehet kinyerni, s ezzel egy időben elemi hidrogént vagy hidrogén-peroxidot előállítani. A technológia kifejlesztésében fontos szempont volt, hogy ne tartalmazzon membránokat, mert azok élettartamát a sokféle szerves anyaggal való kölcsönhatás jelentősen lerövidíti. Az elektrokémiai cellában a KNiHCF anódon a szerves anyagok oxidálódnak, az elektrolit kálium-szulfát oldata, a katódon pedig az anyag (platina vagy szén) megválasztásával lehet szabályozni, hogy milyen reakció menjen végbe.

Nat. Sust. 7, 179. (2024)