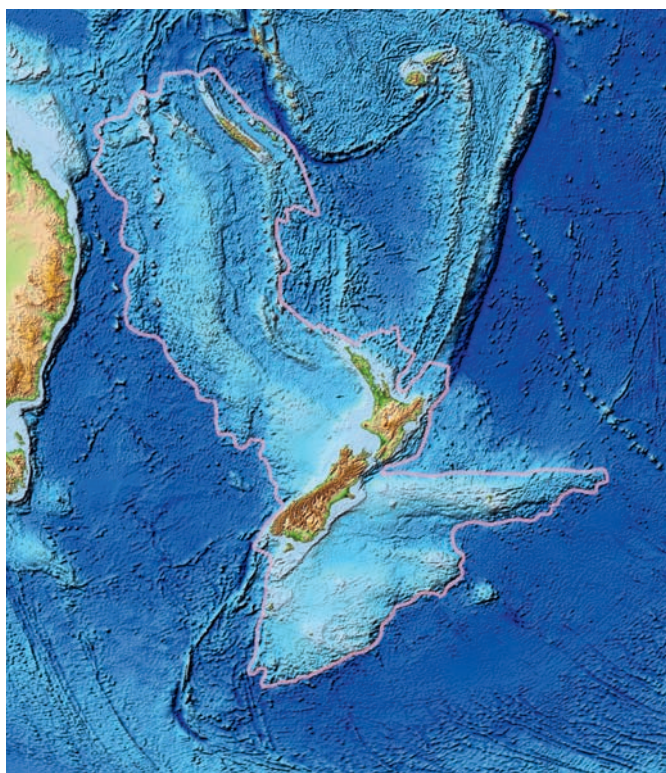


TÚL A KÉMIAŊ

A rejtőzködő kontinens

Egy közelmúltban publikált geológiai tanulmány új földrész létezésének elfogadását javasolja Zélandia névvel. Az elemzés szerint a Csendes-óceán déli részén egy nagyjából ötmillió négyzetkilométeres terület – amelyen a legnagyobb szárazföldi részek Új-Zéland és Új-Kaledónia – a klasszikus kontinensdefiníció összes kritériumának megfelel, és egyetlen furcsasága az csupán, hogy felszínének 94%-át sekély tenger borítja. Ez a térség geológiailag jól elkülöníthető az őt körülvevő óceáni földkéregtől, s még a kontinentális talapzat is egyértelműen azonosítható. Egy lemeztektonikai érdekesség azért akad vele kapcsolatban: a Csendes-óceáni-lemez és az Ausztrál-Indiai-lemez épp a földrészt kettévágva ütközik egymással (ez képezte Új-Zélandon a magas hegyeket). A kontinenssé előléptetést javasoló tudományos közlemény érdekessége, hogy tíz szerzője közül kilenc Zélandián él.

GSA Today 27(3), 27. (2017)



APRÓSÁG

2017 végére egyesül a két legnagyobb kristallográfiai adatbázis, az elsősorban szerves anyagokkal foglalkozó Cambridge Structural Database (CSD) és a szervesetlen vegyületek adatait tartalmazó karlsruhei Inorganic Crystal Structure Database (ICSD).



Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: lenteg.mkl@science.unideb.hu.

A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő internet-oldalon: http://www.inorg.unideb.hu/LenteBlog/index_magyar.html

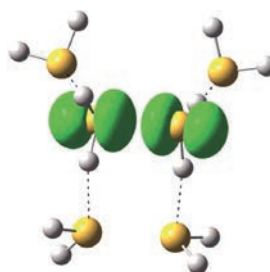
CENTENÁRIUM



Frederick G. Keyes, Henry A. Babcock: The Thermodynamic Constants of Ammonia. I. The Heat-Capacity of Liquid Ammonia *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 39, Iss. 8, pp. 1524–1537. (1917. augusztus 1.)

Frederick George Keyes (1885–1976) amerikai fizikai kémikus volt. Felfedezte, hogy az ultrabolya sugárzásnak fertőtlenítő hatása van, s ennek alapján tejpasztörözési módszert dolgozott ki. Alapkutatási érdeklődési körébe elsősorban a termodinamika tartozott. Tagja volt az Egyesült Államok Akadémiájának, a Massachusetts Institute of Technology a Kémiai Intézet vezetője is volt.

A hemikötés



Linus Pauling már az 1930-as években feltételezte a kétcentrumos, háromelektronos hemikötés létezését. Ez egy semleges molekula nemkötő elektronpárja és a belőle képződő gyökkation magányos elektronja között jöhet létre. Érdekes jellemzője, hogy a szigma-kötőpályán kettő, a szigma-lazítón pedig egy elektron van. Az eddigi tapasztalatok szerint vízmolekulák között ilyen kötés nem képződik, a H_4O_2^+ dimerben ugyanis protoneltolódás miatt igazából egyszeres kötés van egy H_3O^+ és egy OH^+ között. Infravörös spektroszkópiai bizonyítékok szerint azonban kén-hidrogénben más a helyzet: a $(\text{H}_2\text{S})_n^+$ ($n = 3-6$) adduktumokban gázfázisban még $n = 6$ esetében sem tűnik el a H-S nyújtórezgés, ami azt bizonyítja, hogy az ionban valahol egy hemikötésnek kell lennie.

Chem. Sci. 8, 2667. (2017)

Aranyujjak nanorészecskékkel

Egy élelmes német kémikus új rést fedezett fel az eddig telítettnek hitt körömlakk-piacon: valódi aranyat tartalmazó terméket senki nem árult. Ez a megfigyelés két kollégájának is megmozgatta a kreativitását, s hárman új módszert dolgoztak ki arra, hogyan lehet szintelen körömlakkban fém nanorészecskéket elosztatni lézertechnika segítségével. Az eljárás aranyra, ezüstre, platinára és arany-ezüst ötvözetre is kiválóan működött. A különböző fémek természetesen különböző színeket adtak, és az ezüsttartalmú körömlakkban lévő nanorészecskék bomlásakor keletkező ezüst(I)-ionok áldásos antibakteriális hatása is kimutatható volt.



Ind. Eng. Chem. Res. 56, 3291. (2017)

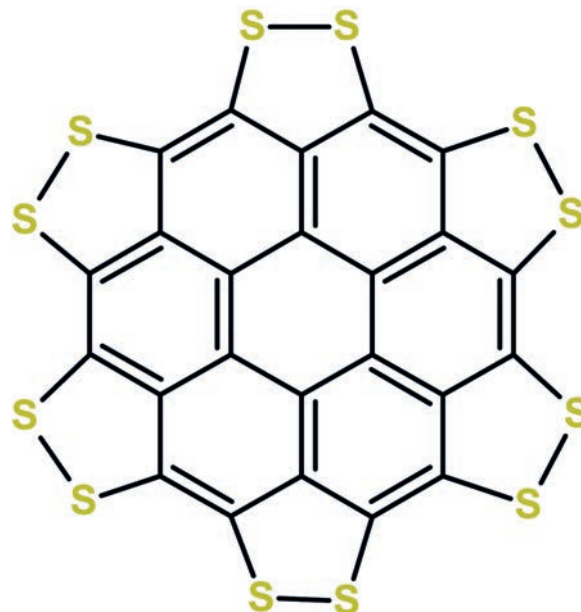
Ind. Eng. Chem. Res. 56, 3291. (2017)



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ábrán átható, hidrogénatomot nem tartalmazó koronénszármazékot (C₂₄S₁₂) előállítói angolul „sulflower”-nek nevezték a „sunflower” (napraforgó) és a „sulfur” (kén) szavak összekötésével. A vegyületet sajátosai alkalmassá tehetik lítium-kén-elemekben katódanyagának.

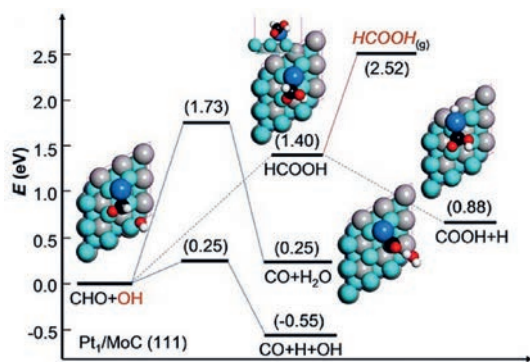
J. Am. Chem. Soc. 139, 2168. (2017)



Metanolból hidrogén

Az energiátárolás problémájának megoldása felé tettek jelentős lépést kínai tudósok, akik minden korábbinál sokkal hatékonyabb, molibdén-karbidra felvitt platinarészecskéket tartalmazó, heterogén katalizátort állítottak elő a metanol és víz között lejátszódó, elemi hidrogént termelő reakció elősegítésére. A becslések szerint ezzel a módszerrel megoldható, hogy egy hidrogénüzemű tüzelőanyag-elemet használó autó 50 liter metanol felhasználásával kb. 700 kilométert tegyen meg. A kidolgozott módszer legnagyobb hátránya jelenleg az, hogy a katalizátor nem elég tartós, s emiatt ennek költsége messze felülmúlná az üzemanyagét.

Nature 544, 80. (2017)



Drónbeporzás

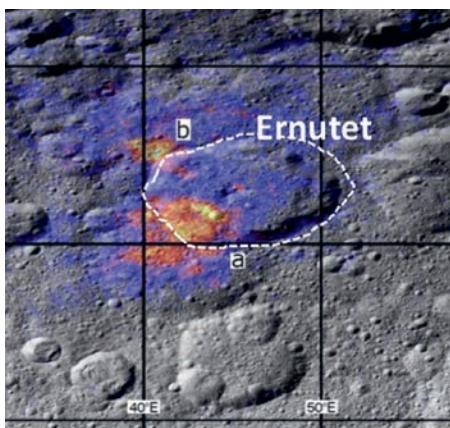
Az utóbbi időben egyre több rossz hír lát napvilágot a Föld méheinek egészségéről, a mezőgazdaság számára rendkívül fontos beporzás elmaradásáról akár apokaliptikus tudományos-fantasztikus regényt is lehetne írni. Meglehető, ilyen félelmek indítottak egy japán kutatócsoportot arra, hogy beporzó drónt fejlesszenek ki laboratóriumukban. A kulcsmegfigyelés az volt, hogy egy, eredetileg elektrokémiai felhasználásokra kifejlesztett ionfolyadékos gél kivételesen nagy hatékonysággal szedte össze környezetéből az apró porszemeket. Ezután egy kereskedelmi forgalomban kapható reptülő drónra a géllal bevont lószórszalakat rögzítettek, majd tesztrepülést végeztek virágok között. A sikeres beporzást fluoreszcencia-mikroszkópiával bizonyították.



Chem 2, 224. (2017)

Szerves anyag a Cereszen

A Földhöz legközelebb keringő törpebolygót 2015 óta vizsgáló Dawn űrszonda műszerei alifás szerves vegyületeket azonosítottak a közelmúltban a Cereszen.



Az Ernutet nevű, mintegy 1000 km² területű kráter látható és infravörös spektrométeres vizsgálata 3,4 mikrométeres hullámhosszon érdekes elnyelési csúcsokat talált, amelyek mindenképpen összetett szerves molekulákhoz tartoznak, bár azokat egyedileg megbízhatóan azonosítani nem lehetett. A

gyanú szerint a jelet nagy valószínűséggel olyan kátrányszerű ásványok okozzák, mint a kerit és az aszfaltit. Az eddigi bizonyítékok arra utalnak, hogy a szerves anyagok a Ceresz felszínének közelében keletkeztek hidrotermális folyamatok során.

Science 355, 719. (2017)

Oldószer-újrahasznosítás magas fokon

A kromatográfiai laboratóriumok oldószerfogyasztása mind gazdasági, mind környezetvédelmi szempontból nagy terhet jelent. Ennek fényében talán meglepő, hogy jelenleg nem szerezhető be olyan desztillálókészülék, amely különböző oldószerek néhány tíz literét regenerálja. A probléma megoldására osztrák kémikusok a közelmúltban saját tervezésű rendszert építettek, és egy tudományos cikkben részletesen be is számoltak a tapasztalataikról. A készülék alapkiépítésében tízliteres gömblombikokat és egyméteres kolonnát használ, a megfelelő hőmérséklet-szabályozást több szenzor biztosítja. A csoport tapasztalata szerint az általuk tisztított oldószerek a kereskedelemben kapható analitikai tisztaságúaknál lényegesen jobb minőségűek.



Org. Process Res. Dev. 21, 578. (2017)