

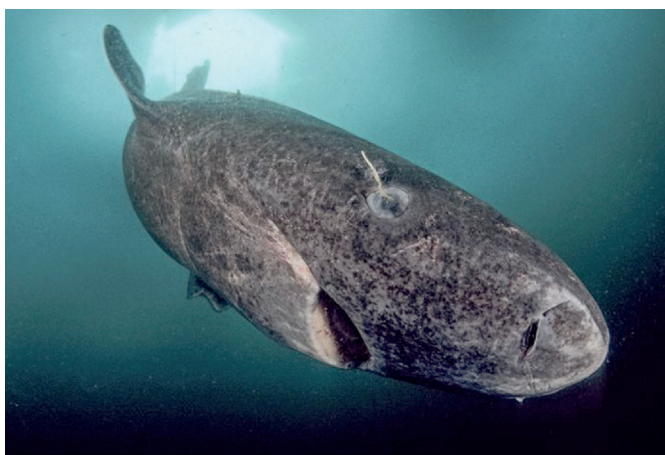


TÚL A KÉMIÁN

Matuzsálemcápák

A grönlandi cápa (*Somniosus microcephalus*) minden bizonnyal a leghosszabb életű gerinces a Földön. Azt már az 1930-as években felismerték, hogy az 5 méter hosszúságúra is megnövő ragadozók évente átlagosan csak egyetlen centimétert nőnek, az életkor közvetlen meghatározása viszont sokáig megoldhatatlan probléma volt. Egy nemrég kifogott példány részletes elemzése azonban sok új információt tárt fel. Ezen cápafaj gerincében sajnos nincsenek a fák évyűrűihez hasonló rétegek, ezért nagyrészt radiokarbon kormeghatározáson alapuló, összetett módszert kellett alkalmazni. Így derült fény arra, hogy a legnagyobb ma ismert példányok legalább 400 évesek. A grönlandi cápa lassú növekedését és életritmusát mutatja az is, hogy a nőstények kb. 150 éves korukban lesznek ivarérettek.

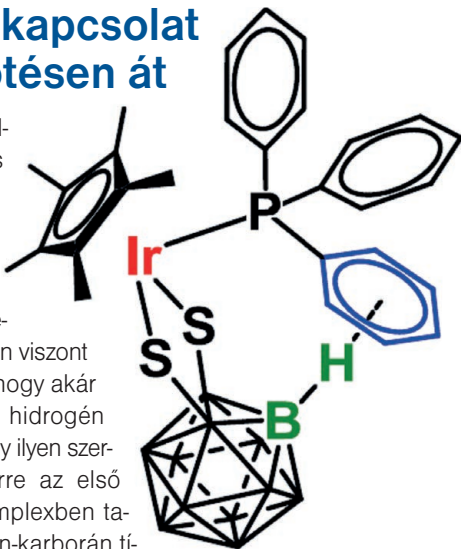
Science 353, 702. (2016)



Bór-benzol kapcsolat hidrogénkötésen át

Az aromás elektronfelhők és C-H, N-H és O-H csoportok között kialakuló gyenge hidrogénkötések már viszonylag régóta ismeretese a szerkezeti kémiában. A közelmúltban viszont azt sikerült kimutatni, hogy akár bórral kötésben lévő hidrogén (B-H) is lehet donor egy ilyen szerkezeti egységben. Erre az első példát egy irídiumkomplexben találták, ahol egy ditolién-karborán típusú és egy trifenilfoszfin ligandum között alakult ki az első ránézésre talán meglepő kölcsönhatás. Kristályszerkezeti adatok szerint a H... π távolság a vegyületben 240–275 pm.

J. Am. Chem. Soc. 138, 4334. (2016)



CENTENÁRIUM



A. Hantzsch: Über die Chromoisomerie der Acridoniumsalze
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, Volume 49, pp. 2169–2179. (1916. július–december)

Arthur Rudolf Hantzsch (1857–1935) német szerves kémikus volt. Drezdában és Würzburgban tanult, majd pályafutása alatt Zürichben, Würzburgban és Lipcsében tanított egyetemen. A piridin és a pirrol szintézisének egy-egy nevezetes módszerét róla nevezték el.

Mozilevegő-kémia

Egy mozi levegőjének kémiai elemzésével a vetített filmről is sokféle információt le lehet vonni. Erre a következtésre jutottak német tudósok, akik 2013-ban és 2014-ben végeztek részletes kísérletsorozatot Mainzban egy tömegspektrométer segítségével. A szellőzőrendszerben mért szén-dioxid-szint természetesen növekedett, ahogy a teremben egyre többen lettek. A filmek legizgalmasabb pillanataihoz jelentős CO₂-csúcs tartozott, és egy ilyen profil alapján akár még azonosítani is lehetett a lejátszott filmet. A levegőben mért izoprénszint elég hasonlóan viselkedett: ezt az anyagot a szervezet izomműködés közben termeli. A legérdekesebb megfigyelés viszont valamennyire német sajátosság, mert ott a mozikban is lehet sört vásárolni. A vetített filmek egyikében a szereplők sört rendelnek. Ezt a mozi levegőjében az etanolszint megugrása mindig egyértelműen jelezte.

Sci. Rep. 6, 25464. (2016)



APRÓSÁG

Helen Patricia „Lénocska” Sharmán, aki 1991-ben, 28 éves korában első brit űrhajósként 8 napot töltött a Mir űrállomáson, a University of Sheffileden és a Birkbeck College-ban szerzett diplomát és doktori fokozatot kémiából, s jelenleg a londoni Imperial College kémiai intézetében dolgozik.



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

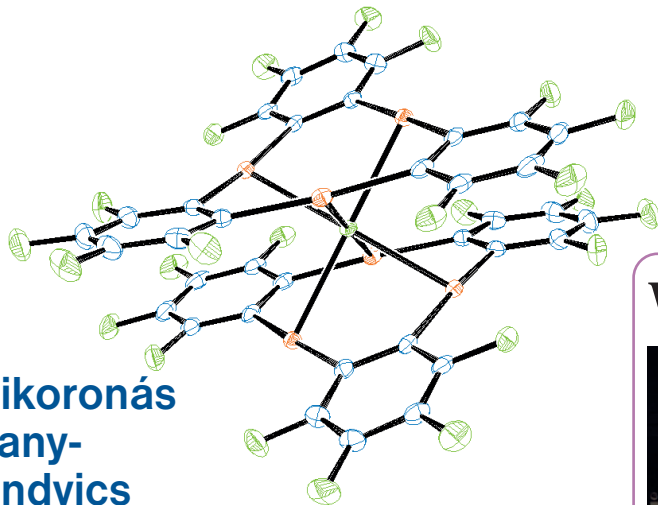
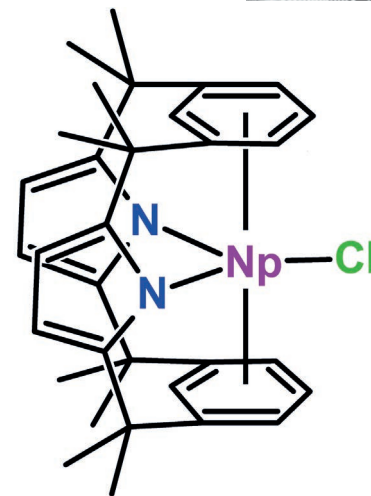
A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő Internet-oldalon: http://www.inorg.unideb.hu/LenteBlog/index_magyar.html



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az ábrán látható egymagvú, fémorganikus neptúnium(III)komplexet (C₃₂H₃₆Cl N₂Np) NpCl₄ és a ligandum káliumsójának közvetlen reakciójával sikerült előállítani. A vegyület vizsgálata a nukleáris hulladék kezelési lehetőségeinek bővítése szempontjából is jelentős lehet, de emellett az *f*-pályák kémiai kötésekben betöltött szerepének leírását célzó elméleti kutatásoknak is új lendületet adhat.

Nat. Chem. 8, 797. (2016)

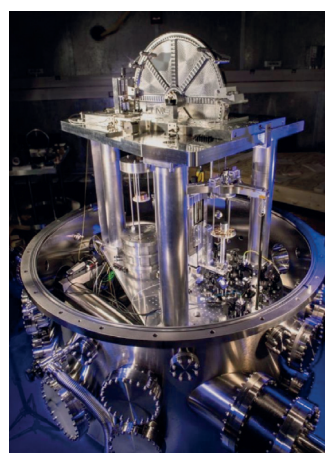


Antikoronás higany-szendvics

Az antikorona típusú vegyületek a koronaéterek ellentétei, vagyis nem kationokat, hanem anionokat képesek egy üreg belsejébe zárni. Az egyik legtöbbet tanulmányozott ilyen jellegű vegyület az *orto*-helyzetű C-Hg kötésekkel tartalmazó, trimer szerkezetű (HgC₆F₄)₃ molekula. Ezt egy megfelelő tetrafluoroborát-sóval keverve orosz tudósok olyan szendvicsvegyületet állítottak elő, amelyben a közepén lévő fluoridion összesen hat higanyatomhoz koordinálódik. A vegyület egyik furcsasága az, hogy gyökeresen ellentmond a koordinációs kémiában tanított hard-soft elméletnek, amelyben a fluoridion kimondottan hard anion, a higany pedig a soft fémionok közé tartozik.

Organometallics 35, 2197. (2016)

Watt-mérleg



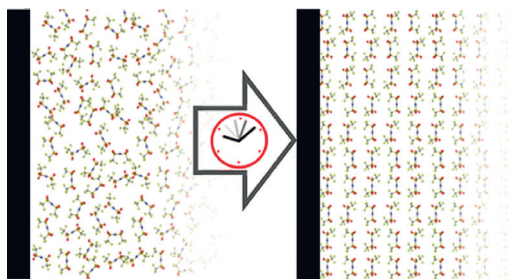
A metrológusok nagy lépést tettek a kilogramm alapegység valós tárgyaktól függetlenítt, univerzális állandókra visszavezetett definiálása felé. Az amerikai National Institute of Standards and Technology (NIST) szakemberei negyedik generációs Watt-mérleget építettek, amely a kvantum Hall-jelenségen és a Josephson-effektuson keresztül alkalmas a Planck-állandó nagy pontosságú meghatározására. A 2015 végén és 2016 elején végzett mérések a $h = 6,626\ 069\ 83(22) \times 10^{-34}$ Js értéket adták, vagyis a standard relatív hiba mindössze $3,4 \times 10^{-6}\%$.

Rev. Sci. Instrum. 87, 061301. (2016)

Rendeződő ionfolyadék

Az ionfolyadékokról egy ideje már ismert, hogy határfelületek közelében képesek néhány tíz nanométeres, rendezett szerkezetű rétegeket alkotni. Az viszont már jelentős meglepetésnek számít, hogy ez a rendezettség kellő idő elteltével akár egy mikrométert meghaladó vastagságú rétegekben is kialakulhat. Erre a tulajdonságra úgy derült fény, hogy az ionfolyadék-felületnek infravörös spektroszkópiás vizsgálatánál a forgó ezüstfelületek mozgását mintegy fél órára leállították. A felfedezésnek nagy szerepe lehet hatékony, energiatárolásra is alkalmas kondenzátorok előállításában.

Langmuir 32, 5147. (2016)



Erősebb csokoládé

Egy közelmúltban végzett kísérletsorozat szerint a jövőben valószínűleg jó üzlet lesz elektromos erőteret használni csokoládégyártás közben. A jelenlegi technológiával egy csokidarab

úgy készül, hogy az olvasztott kakaóvajban diszpergált, nagyjából 2 μm átmérőjű szilárd szemcséket tartalmazó, sűrűn folyó elegyet megfelelő öntőformákban hagyják lehűlni. Az új tanulmány szerint az elektromos erőteret alkalmazása a szilárd részecskék folyásirányban való aggregálásódását okozza, így mintegy felére csökkenti a viszkozitást. Ennek köszönhetően a termékben lévő kakaóvaj (tehát zsiradék) mennyisége akár 10%-kal is csökkenthető.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 113, 7399. (2016)