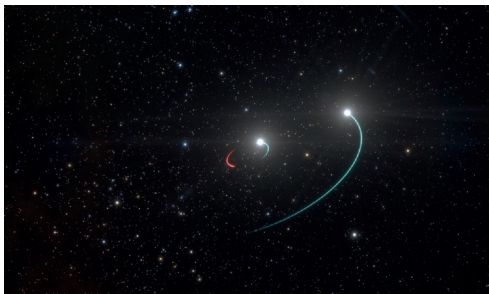




TÚL A KÉMIAŊ

Közeli, lyukas és fekete

A déli égbolton (házánkból nem) látható, Látcső nevű csillagkép több váratlan újdonságot tartalmazott: a HR 6819 jelű, a Földtől mintegy 1010 fényévre lévő, szabad szemmel még éppen látható csillagról 2009-ben mutatták ki, hogy valójában legalább két csillag. Néhány hónapja pedig azt sikerült bizonyítani, hogy a két csillagnak van egy fényt ki



nem bocsátó kísérője is: egy nagyjából négyszeres Nap-tömegű fekete lyuk, amely így az emberiséghez legközelebbi ilyen ismert objektum. Habár 1000 fényév minden emberi léptékkal mérve nagy távolság, a Tejútrendszer mintegy 100 000 fényéves átmérőjéhez hasonlítva alig több egy bolhaugrásnál. Ráadásul ez már a 11. ismert fekete lyuk, amely 10 000 fényévnél közelebb van a Naphoz, így galaxisunkról új kép van kialakulóban: csillagközi otthonunk kezd exobolygókkal és fekete lyukakkal teli, a harminc évvel ezelőtt gondoltánál sokkal változatosabb hely benyomását kelteni.

Astron. Astrophys. 637, L3. (2020)



Szén-dioxid-butáság

A légköri szén-dioxid felszaporodásának nem az üvegházhatás növekedése az egyetlen negatív hatása – az emberi ítéloképességnek is árt. A levegő CO₂-tartalma az ipari forradalom előtti kb. 280 ppm-ről 410 ppm-re nőtt napjainkra. Becslések szerint a következő századfordulóra akár az 1000 ppm-et is megközelítheti, és zárt osztálytermekben akár ennek másfélszerese is lehet. Ilyen nagy koncentrációnak a korábbi vizsgálatok szerint már kimutatható hatása van az emberi gondolkodásra: az alapvető döntések meghozatalának hatékonyságában is 25%-os visszaesés várható, az összetett, stratégia gondolkodásban pedig ez akár 50% is lehet. Meglehet, hogy eljön az idő, amikor az emberiséget már nem fogja aggasztani a levegő szén-dioxid-koncentrációjának további növekedése...

GeoHealth 4, e2019GH000237. (2020)

CENTENÁRIUM



Elliot Quincy Adams: The absorption spectra of the nitric esters of glycerol *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 42, pp. 1321–1327 (1920. július 1.)

Elliot Quincy Adams (1888–1971) amerikai tudós volt. A Nobel-díjas Gilbert N. Lewis azt mondta róla, hogy az általa ismert két legnagyobb tudományos elme egyike (a másik Albert Einstein). Adams vegyész-mérnöki diplomát szerzett, majd Irving Langmuir laboratóriumában dolgozott a General Electric cégnél. Nem sokkal később Kaliforniában, Lewis vezetésével szerzett doktori fokozatot. Ezt követően az USA Mezőgazdasági Minisztériumának színekkel foglalkozó laboratóriumában kutatott, majd visszatért a General Electrichez. A színérzékelés tudományos kutatásában jutott alapvető megállapításokra.

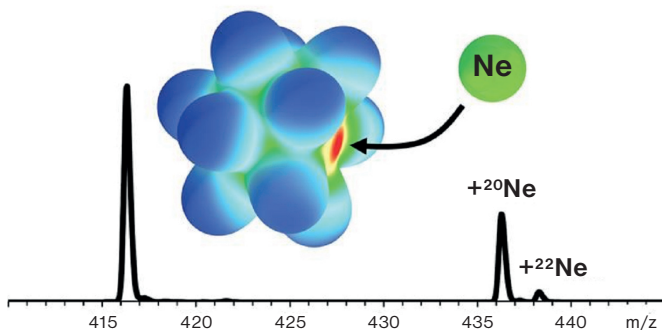


APRÓSÁG

Neontartalmú anion

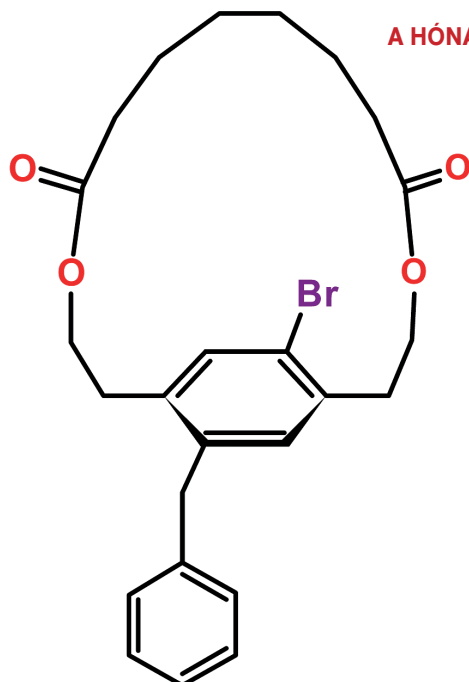
Német kutatóknak feltűnt egy szuperelektrofilnek nevezett anion, a [B₁₂(CN)₁₁]⁻ óriási kémiai reakciókészsége, s ezt célszerűen kihasználva neon-bór kötést tartalmazó részecskét hoztak létre. A vegyület azért is érdekes, mert noha a neontartalmú anionok képződését elméletileg járható útnak gondolták, kiterjedt kvantumkémiai számításokkal sem tudták a kísérletezőknek utat mutatni ezen a téren. A bór-ciano-ionokat vizsgáló tudósok viszont egy egyszerű megfigyelés nyomán elindulva értek el a sikert: a [B₁₂(CN)₁₁Ne]⁻ keletkezése tömegspektrométerben egyértelműen kimutatható volt. Ez akár kezdeti lépés is lehet az első neontartalmú stabil só előállítására felé.

Chem. Commun. 56, 4591. (2020)



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, több gyűrűt tartalmazó molekula ($C_{25}H_{29}BrO_4$) a planáris kiralitás jelenségére mutat példát: ennek lényege, hogy a részecskében nincsen aszimmetriás szénatom, de két, egymással nem egy síkban lévő gyűrű miatt mégis kiralis. A vegyületet a közelmúltban, egy enzim segítségével állították elő enantioszelektív reakcióban. Az enzim, a *Candida antarctica* fajból származó lipáz B, más szerves kémiai szintézisekben is hasznos lehet: szerves oldószerben aktívabb, mint vízben, illetve magas hőmérsékleten is jól használható. *Science* 367, 917. (2020)

Gázos Oktoberfest...

Müncheni egyetemi kutatók vadonatúj szempontból vizsgálták meg városuk világhírű fesztiválját, az Oktoberfestet. Arra voltak kíváncsiak, hogy a rendezvény mennyivel járul hozzá a város metánkibocsátásához. Az eredmények szerint a metán átlagos koncentrációja Münchenben októberben 100 ppb-vel nagyobb, mint más hónapokban. Ez ugyan alig több, mint 5%-os növekedést jelent az átlagos 1800 ppb körüli értékhez képest, de antropogén forrásként mégis igen jelentős. A részletes elemzés azt mutatta, hogy a légkörbe kerülő metán mintegy 80%-a földgázzal működő főzőeszközökből szökik el, és a metánkoncentráció napi változása is egyértelműen tükrözi az étkezési szokásokat. A munka felhívta a figyelmet arra, hogy a légköri metán forrásai között a nagyméretű fesztiválokat is figyelembe kell venni. *Atmos. Chem. Phys.* 20, 3683 (2020)



Műanyag... vagy mégsem?

A műanyagok az utóbbi időben közellenségé váltak, számos országban hoznak törvényeket használatuk visszaszorítására. Az egyik legnagyobb tartott probléma a mikroműanyagok nagy mennyiségű jelenléte a tengerekben. Egy dél-afrikai-olasz együttműködés keretében a világ minden tájáról 916 különböző tengervízmintát gyűjtöttek be és vizsgáltak meg infravörös mikroszkópia-spektroszkópia segítségével. A következtetés nagyon meglepő volt: korábban a mikroszkópban látható mikrorostokat automatikusan mikroműanyagoknak minősítették. Ugyanakkor az analíziseredmények szerint a mikrorostoknak csupán 8,2%-a műanyag. A döntő többség (79,5%) cellulózalapú polimer volt, például pamut, gyapot, juta vagy vászon, de még állati eredetű mikrorostból (gyapjú vagy selyem) is lényegesen több volt, mint műanyagból. Így aztán a műanyagok teljes betiltása sem segítene lényegesen az eddig „mikroműanyagok”-nak tulajdonított problémákon. További érdekes kérdés, hogy a mikrorostok kísérletileg megállapított összetétele-eloszlása miért nem tükrözi a világszintű előállítási mennyiségeket. *Sci. Adv.* 6, eaay8493. (2020)

...és futballgrill Chilében

A chilei főváros, Santiago légszennyezettségi adatai az utóbbi években alkalmanként furcsa, csupán néhány óráig tartó csúcsokat mutattak. Ennek a jelenségnek indult a nyomába egy francia kutatócsoport. Azt találták, hogy az ilyen kiugró időszakokban a légszennyezők kémiai összetétele nagyon elütött a szokásostól, ami elsősorban fa-



sztól, ami elsősorban fa-szén és fa égésével, és nem közlekedési okokkal volt magyarázható. A chilei eseményekkel való összevetés azt mutatta, hogy ezek a csúcsoak mindig a futballválogatott jelentős (világbajnok-

ságon, vagy Copa Américán játszott) mérkőzéseinek napjára estek, mit több, óras pontossággal is tükrözték a meccs kezdési időpontját. Ebből nyilvánvaló, hogy a chileiek jelentős része kültéri sütés-főzéssel kötötte egybe a focinézést, s ez a szokás olyan légszennyezést okozott, amely önmagában is légzési nehézségek oka lehet néhány embernél.

Atmos. Chem. Phys. 20, 4681. (2020)