



TÚL A KÉMIÁN

Esztétikai fogászat maja módra



Az emberi történelem során a fogakkal kapcsolatos orvosi vagy esztétikai beavatkozások mindig szorosan összefüggtek a jóléttel vagy a társadalmi ranggal. Ennek a felismerésnek a nyomán vizsgálta meg egy kutatócsoport azokat az emberi koponyamaradványokat, amelyek a maja civilizáció i. sz. 1150 és 1450 közötti politikai fővárosának tekinthető, Yucatán-félszigeten lévő Mayapán városából származnak. Azt tapasztalták, hogy az elsősorban esztétikai célokat szolgáló fogformálás,

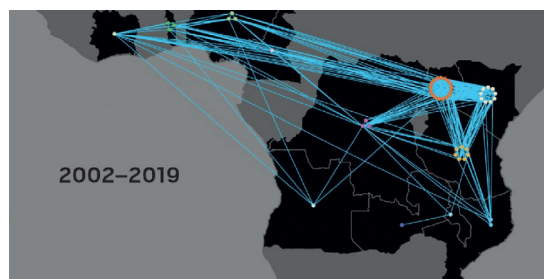
amely aztán a spanyol hódítás korában a nők körében gyakorivá és egyfajta szimbólummá vált, a város virágkorában nem korrelált sem a társadalmi ranggal, sem a születési hellyel, sem az étkezési szokásokkal. Elsősorban női maradványokon találták meg ilyen beavatkozások nyomait, s a kevés érintett férfi szinte mindegyike pap volt. Az eredményekből az a következtetés vonható le, hogy a fogformálás akkoriban semmiképpen nem volt társadalmi elvárás, elsősorban személyes választás kérdése lehetett, esetleg a családi összetartozást fejezhette ki.

Camb. Archaeol. J. 32, 117. (2022)

Elefántcsont-genomika

Az illegális elefántcsont-kereskedelem nagy üzlet a mai világban, hozzáértők becslése szerint Afrikában napi 55 elefántot ölnek meg orrvadászok. A bűncselekmények bizonyításához adhat nagy segítséget az elefántagyarban található DNS szekvenálása. Ennek megalapozásához végeztek el egy nagyszabású háttér tanulmányt, amelyben 2002 és 2019 között lefoglalt illegális szállítmányokból származó, kb. 4000 mintát vizsgáltak meg. A DNS tanúsága szerint egymástól helyben és időben nagyon távol felbukkant mintákban is közeli rokonságban lévő állatok agyariai tűntek fel, amiből egyértelmű, hogy nagy és kiterjedt bűnszervezet folyamatos működéséről van szó, és nem elszigetelt esetekről.

Nat. Hum. Behav. 6, 371. (2022)



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

CENTENÁRIUM



Otto Ruff, Fritz Thomas:

Die Reduktion des Tantalpentachlorids
Berichte der deutschen chemischen
Gesellschaft Vol. 55, pp. 1467–1473.
(1922. május 13.)

Otto Ruff (1871–1939) német kémikus volt. Carl Magnus von Hell vezetésével tanult gyógyszerészetet, majd Hermann Emil Fischer berlini kutatócsoportjához csatlakozott. A D-glükózt láncrövidítéssel D-arabinózzá alakító Ruff-lebontás róla kapta a nevét. Fischer javaslatára fordult figyelme a szerves kémia irányába. Munkáját három Nobel-díjával (Svante Arrhenius, Henri Moissan és Alfred Werner) együtt úgy szokták emlegetni, mint a szerves kémia fejlődésének fő hajtóereje a 20. századi első felében.

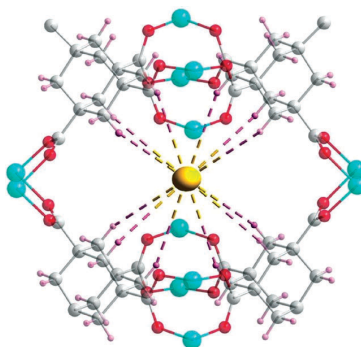


APRÓSÁG

A chilei Atacama Large Millimeter/submillimeter Array egy bolygókeletkezési korongban minden korábbinál nagyobb molekulát, kilencatomos dimetil-étert detektált.

Nemesgázcsapda

Bő két évtizede állítottak elő egy olyan fém–organikus hálózatot (MOF-ot), amelyben rézionokat adamantán-tetrakarboxilát típusú ligandumok kötnék össze. A közelmúltban az anyag érdekes új tulajdonságára derült fény: jelentős mennyiségű xenont és kripton képes megkötni a szerkezet üregeiben. A teszteket olyan



gázeleggyel is elvégezték, amely a használt nukleáris fűtőelemek feldolgozása közben képződő, mintegy 400 ppm Xe-t és 40 ppm Kr-t tartalmazó levegőhöz hasonló. Itt minden korábban próbált eljárásnál hatékonyabbnak bizonyult a nemesgázok eltávolításában.

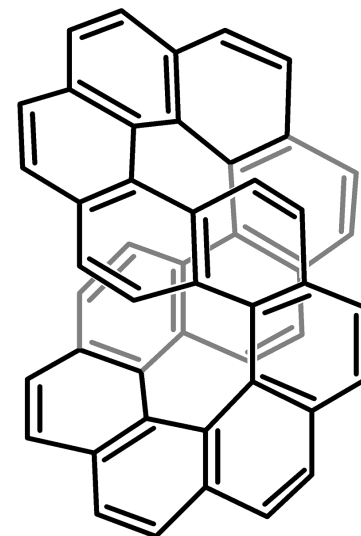
Angew. Chem., Int. Ed. 61, e202117807. (2022)



A HÓNAP MOLEKULÁJA

Az infinitén ($C_{48}H_{24}$), szabályosabb nevén ciklo[c.c.c.c.c.c.e.e.e.e.e.e]dodekakiszbenzol, érdekes topológiájú, gyűrűből álló gyűrűt tartalmazó szénhidrogén. A nemrégiben előállított vegyületet röntgenkristallográfiával is jellemezték, és a szerkezet feszültségéből származó energiát 250 kJ/mol-nak becsülték. Az infinitén nevet nem a végtelenített gyűrűszerkezet miatt kapta, hiszen ilyen már konstitúciós izomerjeiben, a kekulénben vagy a [12]ciklacénben is van, hanem arról, hogy a molekula alakja a matematikában a végtelen jelölésére használt szimbólumra emlékeztet.

J. Am. Chem. Soc. 144, 862. (2022)



Légkondicionáló ablak

Akár negyedével is csökkentheti egy lakóház energiafelhasználását az az új anyag, amelyet a közelmúltban fejlesztettek ki Oxfordban. Az alap a $GeTe_4$ tapasztalati képletű, felületekre nagyon vékony rétegben is felvihető bevonat, amely reverzibilis folyamatban kristályos formából amorffá alakul 280 és 450 °C között. Az amorf forma a napsütés infravörös komponensét visszaveri, míg a kristályos elnyeli és hővé alakítja, de közben a látható tartományban mérhető fényáteresztés alig változik. Ha megfelelő dőpolással sikerülne a fázisátalakulás hőmérsékletét csökkenteni, akkor a hidegben fűtő, melegben hővisszaverő sajátosságú anyag jelentősen befolyásolná a modern épületek energiamérlegét.

ACS Photonics 9, 90. (2022)



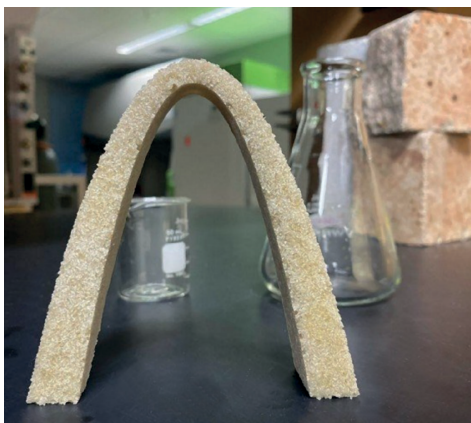
Átlátszó jégmentesítés

A napelemek, autószeleldőők és repülőgéplakok jégmentesítése fontos feladat, manapság a leggyakrabban etilén-glikol-alapú fagyállókat használnak erre a célra. Lényegesen célszerűbb és környezetbarátabb lenne, ha tartós bevonatokat alkalmaznának, de a ma ismert anyagok mind elnyelik a fényt. Kínai tudósok számoltak be olyan, kétdimenziós titán-karbid- és pozitív töltéseket tartalmazó poli(diallil-dimetil-ammonium)-alapú vegyületek kifejlesztéséről, amelyek a napfény kb. 75%-át áteresztik ugyan, de a maradék egynegyed elnyelése jelentős hőt generál, és így jégmentesítésre is alkalmas. Az első kísérletek szerint a bevonat üvegfelületen még -12 °C-os hőmérsékleten is jól működött: a napsütés hatására 15 percen belül leolvadt a jég.

Adv. Mater. 34, 210232. (2022)

Enzimbeton

A betonkészítés a becslések szerint az emberiség teljes széndioxid-kibocsátásának mintegy 9%-át okozza (közvetett módon).



Ezért is lehet nagy jelentősége annak a betonhelyettesítő építési anyagnak, amely enzimakatalizált reakcióban állítható elő úgy, hogy a levegőből közben széndioxid nyelődik el. Az új anyag homokból, zselatinból, egy kalciumsóból és kis mennyiségű szénsav-anhidráz enzimből készül hőkezeléssel. Kötési ideje nagyjából

24 óra, tehát rövidebb, mint a hagyományos betoné. A szerkezeti anyag sérüléseinek javítására is van lehetőség az enzim újbóli hozzáadásával. A jelenlegi becslések szerint az új anyag tömeges előállításával csak 10–15%-kal lenne drágább a betonnál.

Matter 5, 957. (2022)



Meteoritmolekula-mikroszkópia

Az atomerő-mikroszkópia az utóbbi időben egyedi molekulák leképezésére is alkalmasnak bizonyult. Egy új munkában egy meteoritból származó, vagyis Földön kívüli eredetű minta vizsgálatára is használták ezt a módszert. Ehhez elsősorban olyan fejlesztésre volt szükség, amelynek segítségével a kőfelszínen már erősen megkötött molekulákat az atomerő-mikroszkóp mintatároló hegyére lehet átvinni. Az új módszer megerősítette a korábbi, tömegspektrometriás mérések következtetéseit.

Meteorit. Planet. Sci. 67, 644. (2022)