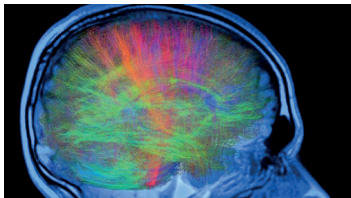




TÚL A KÉMIÁN

Kíváncsiság-függőség

A kíváncsiság nagyon fontos emberi tulajdonság, sok társadalmi folyamat egyik fő hajtóereje. A közelmúltban kísérletileg is alátámasztották, hogy sokan akár jelentős fájdalmat is hajlandók elszenvedni miatta. Egy vizsgálatsorozatban önkénteseknek bűvésztrükkökről készült videofelvételeket mutatnak meg. Ezután azt mondták nekik: egy előre meghatározott valószínűségi véletlen döntés eredményeként vagy megismerhetik a trükk titkát, vagy elektromos sokkot kapnak a kísérletvezetőtől. Sokan belegyeztek a folytatásba, jónéhányan még akkor is, ha az elektromos sokk valószínűsége 50%-nál is nagyobb volt. A kísérlet közben az önkéntesek agyműködését mágneses rezonancia képalkotással (MRI) is követték. Ez azt mutatta, hogy ugyanazok az idegi mechanizmusok léptek működésbe a teszt közben, amelyek általában jutalmazásnál szoktak.



Nat. Hum. Behav. 4, 531. (2020)

Festménytudomány emelt szinten

Az utóbbi időben egyre nagyobb érdeklődéssel fordulnak a kémikusok festmények színanyagának és állapotának tanulmányozására, illetve megőrzése felé. Firenzei szakembereknek sikerült polivinil-alkohol-alapú tisztítószeret készíteniük, amely segítségével nagyon régi festmények felületéről is el lehet távolítani a szennyeződések a festmény károsodása nélkül. Portugál tudósok hosszas erőfeszítésekkel azonosították azt a középkori munkából jól ismert, de később feledésbe merült színanyagot, amelyet a *Chrozophora tinctoria* növényből nyertek ki. A vegyület három darab, heteroatomos hattagú gyűrűt tartalmaz, s a krozoforidin nevet kapta. Edvard Munch norvég expresszionista festő leghíresebb, *A sikoly* című képeinek vizsgálata kiderítette, hogy rajta a színek fakulásának az oka a kadmium-szulfid (sárga színanyag) oxidációja kadmium-szulfáttá. Végül svájci kutatók egy régi képeken elterjedten használt, ólmot és karbonátiont is tartalmazó fehér festék segítségével a festményt minden korárbinnál kevésbé roncsoló kormeghatározási módszert dolgoztak ki.

Proc. Natl. Sci. Adv. USA 117, 7011. (2020)
Sci. Adv. 6, eaay3514. (2020)
Sci. Adv. 6, eaaz7772. (2020)
Anal. Chem. 92, 7674. (2020)



CENTENÁRIUM

Mme. P. Curie: Les radio-éléments et leurs applications. *Revue Scientifique* Vol. 58, pp. 609–619. (1920. október 23.)

Marie Skłodowska Curie (1867–1934) az egyik leghíresebb tudós volt a 20. században. 1903-ban fizikai, 1911-ben pedig kémiai Nobel-díjat kapott radioaktivitással, illetve radioaktív elemekkel kapcsolatos munkájáért. Az első világháborúban élen járt a radiológia orvosi felhasználásaiban. A halálát okozó betegséghez döntően hozzájárult, hogy munkája során nagy dózisu ionizáló sugárzás érte. Fennmaradt laboratóriumi jegyzőkönyvei, feljegyzései, de még a szakácskönyve is olyan mennyiségű radioaktív szennyezést tartalmaz, hogy ma is ólombevonatú dobozokban tartják őket

APRÓSÁG

2020 júniusában észti, finn és svéd detektorok kis intenzitású, de mesterséges eredetű, keletről érkező radioaktív felhőt észleltek, amelyben a Cs-134, Cs-137, Ru-103 és Co-60 volt a legnagyobb mennyiségben.



Magaslati kólaszökőkút

Az amerikai kémiai legendák egyik gyakori szereplője a Mentos cukorka és a diétás Coca-Cola reakciója: ebben a szén-dioxid gyorsan, nagy habot képezve távozik a szénsavas italból. Egy amerikai kémiaprofesszor ezt a kísérletet számos, különböző tengerszint fölötti magasságban lévő helyen is elvégezte a coloradói Pikes csúcstól (4300 m) a Halálvölgyig (–80 m). A várakozásoknak megfelelően a légnyomás jelentősen befolyásolta a látványt: nagyobb magasságban nagyobb térfogatú hab keletkezett. A jelenséget nemcsak megfigyelni, hanem fizikai kémiai alapon modellezni is sikerült.



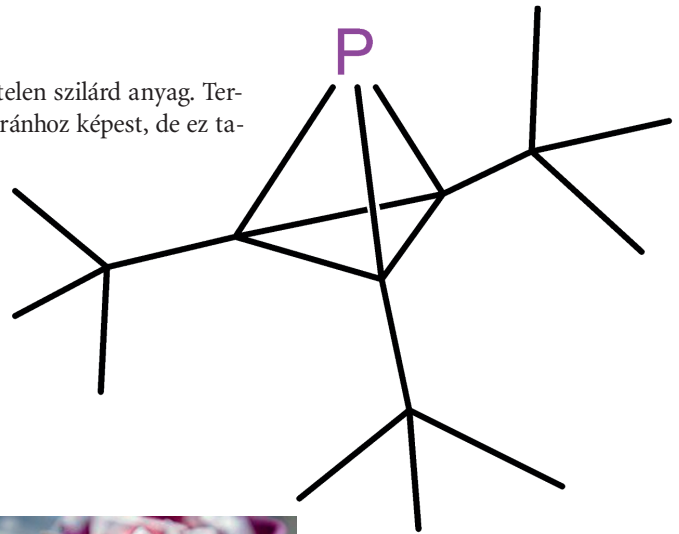
J. Chem. Educ. 97, 980. (2020)

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



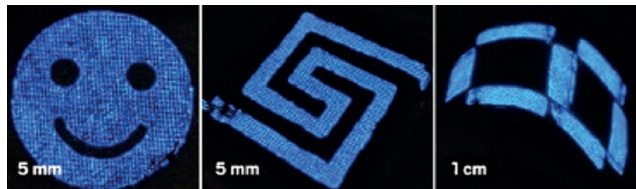
A HÓNAP MOLEKULÁJA

A tri-*t*-butil-foszfetetrahedrán ($C_{15}H_{27}P$) alacsony olvadáspontú, szintelen szilárd anyag. Termikus stabilitása meglepően nagy a csak szénatomokból álló tetrahedránhoz képest, de ez talán nem meglepő annak ismeretében, hogy az elemi foszfor eleve tetraédes, négyatomos molekulákat alkot. A tetraéder természetesen torzul egy kicsi benne: a C-P-C kötésszögek átlagos nagysága 47° a szabályos tetraéderben várható 60° helyett. A vegyületben lévő mind a 27 hidrogénatom ekvivalens. *Sci. Adv.* 6, eaaz3168. (2020)



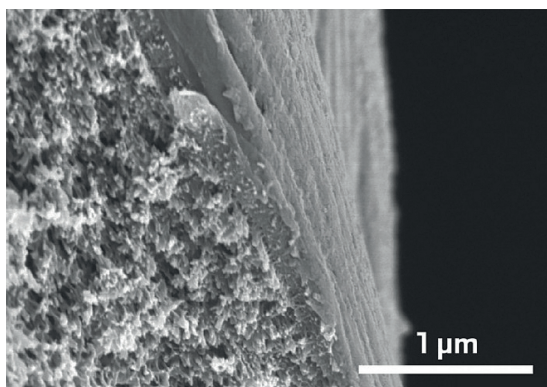
Világító aranyharisnyák

Angol tudósok olyan új anyagot állítottak elő, amely minden bizonnyal felkelti a divatdiktátorok érdeklődését is. A női harisnyák alapanyagául használt nejlonszövetre alig 100 nm vastagságú, elektródként is jól működő aranybevonatot vittek fel. Ez az eljárás a szövet részleges átlátszóságát még nem változtatja meg, és egy félvezető-alapú, kompozit szerkezetű fénykibocsátó réteg bevitelét is lehetővé teszi. A bevonatból mintázatok, így logók is rajzolhatók. A szövet fénykibocsátó tulajdonságait tíz mosás és gépi szárítás után is megtartja. *Matter* 2, 882. (2020)



Kőolaj-finomítás szobahőmérsékleten

A kőolaj-feldolgozás régóta használt, jól bevált módszere a frakcionált desztilláció. Ehhez persze sok melegítésre van szükség, ami igen energia- és így költségigényes. A kőolaj-finomítás – hasonlóan a fordított ozmózisra alapuló, desztillációmentes édesvíz-előállításához – megvalósítható membránok segítségével is; erre a közelmúltban mutatott rá egy amerikai kutatócsoport. Az elv bemutatásához spirobifluorén és aril-diamin egységekből készítettek megfelelően alakítható polimert, amelynek elválasztási tulajdonságai a szintézis körülményeivel szabályozhatók. A felhasználás szempontjából nagyon fontos tulajdonság, hogy a polimer szénhidrogénekben egyáltalán nem duzzad meg. *Science* 369, 310. (2020)



Aranysziruphoz aranyelv

Kanada Quebec tartományában olyan, a helyiek által folyékony aranyként is nevezett juharszirupot készítenek, amely tárolás közben időnként nagyon kellemetlen ízűvé válik. A megromlott szirupminták azonosításához ezentúl nincs szükség emberi kóstolóra, mert egy újonnan kidolgozott technológiával, arany nanorészecskék színváltozásáról is felismerhető a változás. A teszt egyszerű: a szirupot a nanorészecske-reagenshez adják, és ha az még tíz másodperc múlva is vörös, akkor a minta ehető. A romlott élelmiszert a reagens gyors megkékülése jelzi: ennek az oka a kellemetlen ízt is okozó kén- vagy amincsoport-tartalmú anyagok reakciója az aranyfelülettel. *Anal. Methods* 12, 2460. (2020)



Paradicsom-hitviták

A gasztronómia egyik igen sokat vitatott fejezete a paradicsomok helyes tárolási módjáról szól. Sok szakkönyv azt a tanácsot adja, hogy ezt a zöldséget nem szabad hűtőgépben tartani, mert így elveszti az aromáját. Ezt az ízbevágó kérdést göttingeni tudósok vizsgálták meg részben műszerek, részben emberi kóstolók segítségével. A négy napig hűtve, illetve szobahőmérsékleten tárolt paradicsomok között a cukor-, sav- és aromaanyag-tartalom alapján nem lehetett különbséget tenni, s az előéletet nem ismerő ínyencek sem találtak köztük semmilyen eltérést. Azt is sikerült kideríteni, hogy a fogyasztás hőmérséklete viszont valóban számít: az ízhatások nem érvényesülnek annyira, ha a zöldség hideg. *Front. Plant. Sci.* 11, 472. (2020)