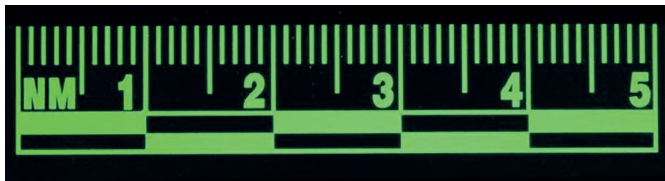




TÚL A KÉMIAÁN

## Továbbfejlesztett optikai vonalzó

Az optikai mikroszkópok felbontóképességének elvi határát a fény hullámhossza szabja meg. Érdekes módon ez azonban nem jelent áthághatatlan korlátokat az optikai módszerekkel végzett távolságmérés számára. Fluoreszcens molekularészletek saját



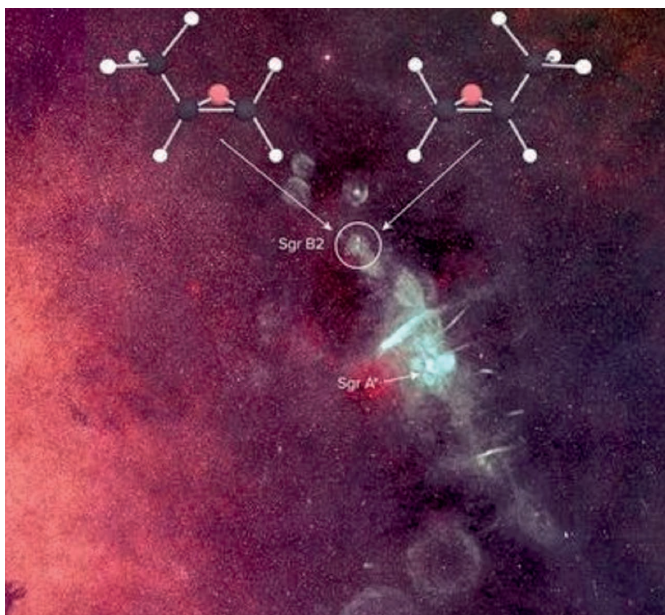
gai például jelentősen megváltoznak akkor, ha fémes vezető vagy félvezető közelébe kerülnek, s ezen effektusok modellezése alapján távolságot is lehet mérni. A korábban készített ilyen eszközök által mérhető legrövidebb szakasz hossza mintegy 20 nm volt. A közelmúltban rájöttek, hogy ha fényáteresztő és elektromos vezető oxidokat használnak, akkor a teljesítőképesség jelentősen növelhető. Indium-ón-oxidot használva például már nanométeresnél is jobb pontossággal lehet mérni, és ez élő sejtek optikai tanulmányozásánál is új távlatokat nyithat meg.

*Optica* 3, 112. (2016)

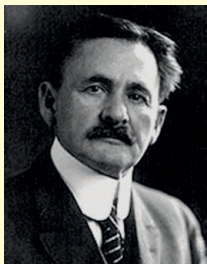
## Királis molekulák az űrben

A királis molekulák szerepe igen nagy az életfolyamatokban. Ezért jelentős felfedezésnek számít, hogy a Tejútrendszer központjának irányában abszorpciós spektrumokat vizsgálva először találtak bizonyítékot propilén-oxid, vagyis királis molekula jelenlétére. A vizsgált területeken ma is csillagképződés folyik, tehát királis anyagok már a kezdet kezdetén is jelen lehetnek egy naprendszerben.

*Science* 352, 1449. (2016)



**CENTENÁRIUM**



Ludwik Silberstein: On fluorescent vapours and their magneto-optic properties  
 Philosophical Magazine Series 6,  
 Vol. 32, pp. 265–282. (1916. szeptember)

Ludwik Silberstein (1872–1948) lengyel származású, neves fizikus volt. Krakkóban, Heidelbergben és Berlinben tanult, majd Bolognában és Rómában volt egyetemi oktató. 1920-ban az Eastman-Kodak cégnél lett ipari kutató az USA-ban, de közben több amerikai egyetemen is tanított relativitáselméletet. Nevezetes vitát folytatott Einsteinnel, amelyben végül a Nobel-díjas véleményét igazolták a későbbi fejlemények.

### Az elnyűhetetlen nanodrótelem

A nanodrótokból készült elektródok kedvező tulajdonságait már egy ideje ismerik az ezzel foglalkozó kutatók, az élettartam korlátozottsága viszont eddig a felhasználások komoly akadálya volt. Ezt a problémát oldhatja meg egy új találmány: lítiumelemekben katódként használható, MnO<sub>2</sub>-dal bevont arany nanodrótokat készítettek. Folyékony elektrolittal használva ezek az elektródok általában néhány ezer töltéskisütési ciklus után használhatatlanná váltak. Gélesített polimetil-metakrilátot használva elektrolitként viszont még százezer ciklus után is jól működtek: ekkor sem az eszköz ment tönkre, hanem a tesztet végző kísérletezők türelme fogyott el.



*ACS Energy Lett.* 1, 57. (2016)

**APRÓSÁG**

Tanzániában olyan hatalmas új héliumkészletet fedeztek fel, amely hét éven át egymagában is képes fedezni a földlakók teljes szükségletét.



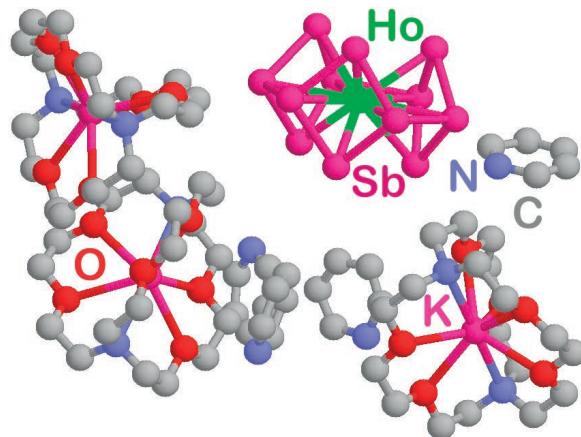
Ha észrevétele vagy ötlete van ehhez a rovathoz, írjon e-mailt Lente Gábor rovatszerkesztőnek: [lenteg.mkl@science.unideb.hu](mailto:lenteg.mkl@science.unideb.hu).  
 A rovatszerkesztő korábbi írásait is tartalmazó blog elérhető a következő Internet-oldalon: [http://www.inorg.unideb.hu/LenteBlog/index\\_magyar.html](http://www.inorg.unideb.hu/LenteBlog/index_magyar.html)



## A HÓNAP MOLEKULÁJA

Egy nemzetközi együttműködésben számos lantanida-antimon klasztert állítottak elő, ezek egyike az ábrán látható,  $\text{HoSb}_{12}^{3-}$ -iont tartalmazó, kriptandban kötött káliumionnal kikristályosított holmiumvegyület ( $\text{C}_{74}\text{H}_{128}\text{K}_3\text{N}_{10}\text{O}_{18}\text{HoSb}_{12}$ ,  $[\text{K}(\text{2.2.2crypt})]_3[\text{Ho}(\eta^4\text{-Sb}_4)_3] \cdot 4\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ ). Elméleti számítások szerint a molekulában lévő  $\text{Sb}_4^-$ -gyűrűk antiaromás jellegűek, mivel bennük a delokalizált  $\pi$ -elektronok száma négy.

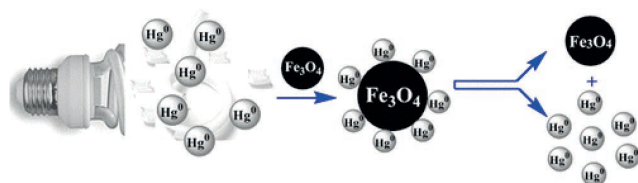
*Angew. Chem. Int. Ed.* 55, 5531. (2016)



## Fényes sikerű higanyvisszanyerés

A kompakt fénycsövek higanytartalma az utóbbi időkből környezetvédelmi aggodalmak forrása volt. Az újrafeldolgozás-hoz eddig használatos módszerek általában jelentős melegítést igényeltek: lényegében kipárologtatták a higanyt az ötvözetből. Egy vadonatúj módszerrel, magnetit nanorészecskék segítségével az elválasztást már szobahőmérsékleten el tudják végezni, s a folyamat végeztével a higanycseppecskéket megkötő  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ -részecskéket mágnissel lehet összegyűjteni. Az első így készített eszköz visszanyerési hatékonysága 85%, s üzemeltetéséhez mindössze 20 W elegendő, amelyet a nap-elemek is könnyedén biztosítanak.

*ACS Sustainable Chem. Eng.* 4, 2150. (2016)



## Kompakt gyógyszer-gyár

A gyógyszergyártás általában igen költséges, és csak nagy mennyiségben, több épületben, de legalábbis több laboratóriumban lehet gazdaságosan megoldani. Ezt a képet árnyalhatja az a hűtőgépméretű,

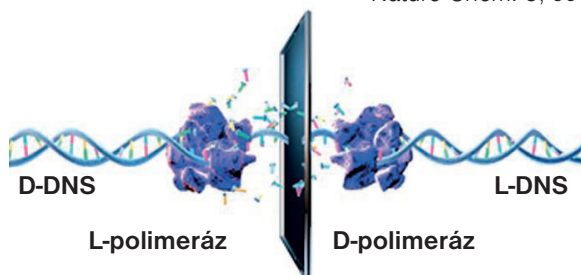
folyamatos áramlásos szintézisrendszer, amelyet amerikai tudósok fejlesztettek ki. A cserélhető modulokból álló készülék gyorsan konfigurálható, minden szokásos kémiai műveletet el tud végezni az oldástól kezdve a kristályosításon át a formulázásig. Habár a rendszerrel előállítható gyógyszerek a viszonylag egyszerűbb szerkezetűek közé tartoznak, a Benadryl, a Valium és a Prozac néhány ezer dózisének szintézise könnyen megoldható volt vele.

*Science* 352, 61. (2016)

## Enzimtükörkép

Egy kémia laboratóriumban megtették az első lépést egy – Alice csodaországába illő – tükörképi világegyetem megteremtése felé: a természetben megtalálható DNS-polimeráz enzim enantiomerjét állították elő, amelyet D-DNS-polimeráz-ként emlegetnek. Az eredeti enzim egy vírustól származott, és a kísérletek során azt is kimutatták, hogy az enzimpár keverékként egymással párhuzamosan, keresztinhibíciós hatások nélkül megőrzi katalitikus aktivitását. A D-aminosavakból álló enzimeknek a jövőben nagy jelentőségük lehet bonyolult királis molekulák enantioszelektív szintézisében.

*Nature Chem.* 8, 698. (2016)



## Mézeredet-analízis

A méz az egyik legtöbbet hamisított élelmiszer. Az egyetlen virágfajtából származó méztípusok általában jóval értékesebbek, mint a vegyesek, azonban az eredetről szóló információk gyakran megbízhatatlanok. A tudományos igényű vizsgálat általában a termékben lévő virágpór mikroszkópos vizsgálatán alapszik, ami meglehetősen nehézkes és sok tapasztalatot igényel. Olasz kutatók viszont kidolgoztak egy NMR-spektroszkópián alapuló módszert, amellyel az eredetkérdés jóval gyorsabban eldönthető. A lényeg a mintegy 1000 megbízható forrásból származó minta felhasználásával készített spektrumkönyvtár, amely 16 alapméz-típusra tartalmaz információt.

*J. Agric. Food Chem.* 64, 3645. (2016)