

magyar kémikusok lapja

55. ÉVFOLYAM 2. SZÁM, FEBRUÁR

Pavláth Attila, az Amerikai Kémiai Társaság 2001. évi elnökének nyilatkozata lapunk részére

Januári számunkban hírt adtunk róla, *Pavláth Attila* lett az USA-ban 1999. november 15-én lezárult szavazásos elnökválasztás győztese, az Amerikai Kémiai Társaság (ACS) 2001. évi elnöke és egyben Igazgató-tanácsának tagja a 2000-2002. években. Első angol nyelvű megkeresésünkre magyarul válaszolt, és többek között a következőket írta: „Az ACS a világ legnagyobb tudományos egyesülete. Az a tény, hogy egy magyar fogja az egyesületet a 21. századba bevezetni és új irányzattal, remélhetőleg ad megint a mi kis országunk hírnevéhez.” Most köz-zé tesszük lapunk részére eljuttatott nyilatkozatát.

Pavláth Attila az USA Mezőgazdasági Minisztérium Nyugati-régió Kutatási Központjában (Kalifornia, Albany) vezető kutatóvegyész. Iskoláit Magyarországon végezte, a BME-n szerzett vegyészmérnöki oklevelet 1952-ben, majd az MTA-n vegyészként kandidátusi fokozatot. Magyarországot 1956-ban hagyta el, és a montreali (Kanada) McGill Egyetem kutatója lett. 1958-ban belépett a richmondi (Kalifornia-USA) Stauffer Vegyigár Nyugati Kutatási Központjába, majd 1967-től jelenlegi munkahelyére, ahol különböző kutatási projektek vezetője.

A fluorkémia egyik elismert korai úttörője, e témában nagyszámú – részben *Oláh Györggyel* közös – közleménye jelent meg. Az elektromos kisülés egyik első szerves kémiai alkalmazója. A mezőgazdasági termékek alternatív energiahordozóként történő felhasználásának egyik kutatási vezetője. Legújabb kutatási területe a mezőgazdasági termékek (szénhidrátok, zsírok, proteinek) hasznosítása nem élelmezési célra. Hosszú munkássága során textilkémiaiával is foglalkozott.

A fenti területek nemzetközileg elismert szakértője több mint 100 tudományos közleménnyel, 25 szabadalommal, 3 könyvvel és számos könyvfejezettel és beszámolóval. Nagyszámú előadást tartott az egész világon. Négy nyelven beszél. Három alkalommal választották be az ACS Igazgatótanácsába.

Pavláth Attila magyar nyelvű nyilatkozata lapunknak:

„Negyvenhárom éve, hogy a körülmények arra kényszerítettek, hogy elhagyjam Magyarországot. Sokan voltak, akik hasonló elhatározásra jutottunk, de ez nem jelentti azt, hogy elfelejtettük volna szülőföldünket. Termé-

szetesen mindnyájan nagyon hálásak vagyunk új hazánknak, amely lehetőséget adott egy új élet kezdésére, amit lojalitásunkkal fizetünk meg, de a legnagyobb sikereink között sem felejtettük el, hogy honnan indultunk el.

Hogyan kerül valaki egy ausztriai menekült táborból az Amerikai Földművelődésügyi Minisztérium kutatási osztályvezetői székébe? Hogyan lesz egy kis ország vegyészmérnökéből a világ legnagyobb tudományos egyesületének elnöke? Erről hosszú oldalakat lehetne írni, de ez nem egyedüli eset. Az elmúlt évtizedek során beutaztam a világot és a legvalószínűtlenebb helyeken akadtam össze magyarokkal, akiknek a sikeres eredményei büszkeséget keltethetnek Magyarországon.

Megválasztásom előtt már kilenc évig az Amerikai Kémikus Társaság (ACS) igazgatóságának voltam tagja. Mint az első és az egyedüli közép-kelet-európai származású igazgató különös figyelmet szenteltem arra, hogyan lehet segíteni azokat az országokat, amelyeket a fél évszázad politikai elnyomása elválasztott a szabad világtól. Ennek során kapcsolatokat alakítottam ki a Magyar Kémikusok Egyesületével, és ezt mint az ACS elnöke tovább akarom fejleszteni. Remélem, hogy a közeljövőben lehetőség lesz személyes találkozásra is az MKE vezetőivel.

A „webpage”-emről (<http://www.pavlatth.org>) kitűnhet, hogy megválasztásom nem csupán a tudományos eredményeim következménye. Az egész világon komoly problémák merülnek fel a kémiával kapcsolatban. A választások során mindig azt mondtam, hogy „We are all in this together”, azaz mindnyájunkat érintenek a problémák, és „It's time for a change”, azaz meg kell változtatni a módszereinket a problémáink megoldásához. Ez nem csupán az ACS-re vonatkozik, hanem az egész világra. Elnökségem alatt ezen a vonalon fogok dolgozni, amiben a Magyar Kémikusok Egyesületének segítségére is számítok.”

Kálmán Alajos, az MKE elnöke meghívta Pavláth Attilát Egyesületünk 2000. májusi közgyűlésére, hogy díszvendégként tartson előadást kutatómunkájáról.

Rácz

A változások évtizede

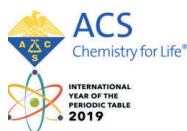
Rácz László vegyészmérnök, mérnök-közgazdász. Pályafutását a Dunai Finomítóban kezdte, ahol vezetői pozíciót is betöltött csúgügy, mint az Országos Kőolaj- és Gázipari Trösztben és a Mol különböző üzletágaiban; Mol-beli pályafutása utolsó évtizedében tanácsadói feladatokat látott el, és több nemzetközi szervezetben képviselte a céget. A Nemzeti Energiastratégia (2008–2030) tanulmányainak (közlekedési célú üzemanyagok és környezeti kihívások témában) társszerzője, a Műegyetem oktatója. A 2000-es évek elején szőlész-borász mérnöki diplomát is szerzett.

2000 eleje és 2008 májusa között voltam az MKL felelős szerkesztője – visszaemlékezésem szerint izgalmas időszakban. 2000-től, az IB döntésével, az Egyesület tagjai az MKL-t térítésmentesen kapták, és a lap elektronikus szerkesztésre állt át. Szétvált a szerkesztőbizottsági elnöki és a felelős szerkesztői pozíció, az előbbi azóta is Szépvölgyi János tölti be. Az akkori szerkesztőségben Süli Erika titkárként, néhai Gál Miklós pedig olvasószerkesztőként végzett odaadó munkát.

Néhány honfitársunkat Nobel-díjra jelölték, ketten külföldön lettek kémikus egyesületek vezetői (munkásságukról közleményekben emlékezünk meg). A 2019 júniusában, 77 évesen elhunyt Fráter György professzor a Svájci Kémikusok Egyesületének elnöke volt 2004 és 2010 között. Tisztelettel őrizzük emlékét.

2020 márciusában töltötte be 90. életévét Pavláth Attila kutatóprofesszor, aki az Amerikai Kémiai Társaság (ACS) elnöke volt 2001-ben. AZ MTA külső tagja 2004-től, az MKE örökös tagja, 2009. évi Fabinyi Rudolf-érmese, az Amerikai Kémiai Társaság magyar tagozatának tiszteletbeli örökös elnöke. Bő fél évszázados ACS-munkásságát – amelynek egyik eleme a kémia népszerűsítése, például a majdnem negyven nyelvre lefordított *A kémia mérföldkövei* című poszterkiállítás révén – az ACS 2019-ben az általában két évente adományozott Charles Lathrop Parsons-éremmel ismerte el. Jó egészséget, sok örömet kívánva tesszük ismét közzé az ACS-elnökké választása alkalmából készült korábbi interjút.

R. L.



The Elements of Art – Color Matters

Warming it Up

Warm pigments include red, orange, and yellow shades. These pigments commonly include both heavy metals like **mercury**, **lead**, and **cadmium**, and group 16 elements like **sulfur**, and **selenium**. Heavy metals have a high atomic number, atomic weight, and density – these properties are true for almost all of the **transition metals**.

Fe 55.85
Iron
The oldest red pigment used in cave art was probably red ochre, also known as rust. Although the word "ochre" comes from the Greek "ochros", meaning yellow, red ochre can be produced by heating yellow ochre ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) to drive off the water. Even the famous Michelangelo worked with these pigments, which now have synthetic copies named Mars Red and Mars Yellow – like their black sibling.

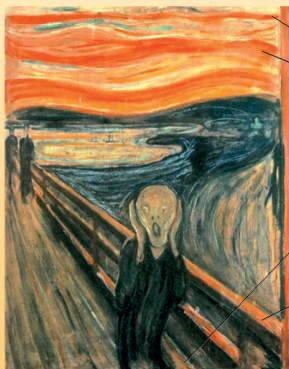


Chinese lacquer box

Other pigments used in this painting:

Charcoal black, Viridian, Prussian blue, Zinc white, Ultramarine blue

Hg 200.59
Mercury
The most outstanding red – at least until the 19th century – was **mercury sulfide** (HgS), also known as cinnabar or vermilion. Red paint was produced by grinding the cinnabar mineral into a very fine powder, and mixing it with liquids. Thanks to its wonderful red color, vermilion was widely used as a pigment on monastic murals and baroque paintings. Unfortunately, it was found that vermilion darkens on reaction with air under exposure to light.



The Scream by Edvard Munch (1893)

Cd 112.41
Cadmium
Cadmium red (CdSe) came to fill in vermilion's place. Cadmium compounds have a really broad hue range, including yellow, orange, and red. At first it was used as **cadmium yellow** (CdS), but with some **selenium** added in place of **sulfur** – which are the part of the same group – it can be made into various colors. Red is an extremely dominant color, which is why artists like it so much, even though it is one of the most expensive pigments. Like in the case of **mercury**, it was later found out that the **cadmium** pigments react with air, and fade over time.

Vermillion, Chrome yellow, Red ochre, Cadmium yellow

Cr 51.995
Chromium
Another deep orange mineral called crocoite is a natural form of **lead chromate** (PbCrO_4). **Lead chromate** makes bright yellow and rich orange pigments, known to artists as chrome yellow and chrome orange. Chrome orange became the first pure orange pigment since the medieval use of realgar. Replacing the toxic lead with other metals, we can get safer alternatives like **lemon yellow: barium chromate** (BaCrO_4) or **strontium chromate** (SrCrO_4).



Crocoite mineral

FUN FACTS

Did you know that the yellow color of American school buses has its own name? It is called "National School Bus Chrome" – yes, because it contains **chromium**.

When you watch a movie and there is a bloody scene, then there is a big chance that **iron** is the main character. If **iron (III) chloride** reacts with **potassium thiocyanate** it forms **iron (III) thiocyanate**, which has a similar color to blood.



I. ENERGIAELLÁTÁS ÉS KÖZLEKEDÉS

Kronológia

- 1882 A háztartásoknak az első széntszelvényű erőművek szolgáltatnak elektromos áramot.
- 1884 A német Gottlieb Daimler megépíti az első benzinnel működő, szikragyújtású, dugattyús motorral felszerelt autót.
- 1902 Aszfalt burkolatú utak építése.
- 1913 A számítógépek termikus irratásával (a moxidek hő hatására történő láncszakadásai) nő a kódolási kinyerhető benzín mennyisége.
- 1921 Thomas Midgley Jr. ólom-tetraetil alkalmaz kopogószerű adalekanyagként gépjárművek üzemanyagában.
- 1936 A francia Eugène Houdry kidolgozza a kőolaj katalitikus irratásának eljárását nagy oktánszámú benzín előállítására.
- 1946 Az amerikai BP Goodrich cég kifejleszti az első töltő nélküli gumibroncsot.
- 1949 Kifejlesztik a miniatűr alkáliemet.
- 1954 Uzenbéc hegyezik az első szilícium alapú napelmelet.
- 1958 Bemutatkozik a Boeing 707, mely megváltoztatja az egész légi közlekedést.
- 1970-es években kifejlesztik az ólommentes benzint, és elkezdik betölteni az ólomoztat.
- 1975 Számos autópályába katalizátor építenek be.
- 1980-1990 Elterjed a lítium-ionos akkumulátorok alkalmazása a mobiltelefonban és a laptopokban.
- 1981 A Columbia űreploát a világ első űrutaszervező űreploát.

Urszervezők

Urszervezők

II. INFORMÁCIÓÁRAMLÁS ÉS KOMMUNIKÁCIÓ

II.2. Számítástechnika

A számítógépek fejlődése

A számítógépek története kezdte a számítógépek forradalmát, és folyamatosan előrehaladt, hogy a számítógépek gyorsabb, nagyobb teljesítményű és olcsóbbak legyenek. Az első számítógépek 1940-es években kezdtek elterjedni a programozható számítógépek, mely a teljes számítógépesítés és a katalitikus irratás alapjait. 1946-ban kezdte el működését az első elektronikus digitális számítógép, az ENIAC, és 1947-ben működött be az első mikrochip. 1971-ben az Intel cég bemutatta a népszerű 4004-es mikrochipet, amelyet "fogazott" körvonalú szalagra. Először az idele tette a személyi számítógépek piacra bocsátása. Ma a fejlesztések számos területen folytak tovább (transzisztorok, szilícium chipok, integrált áramkörök, passzív eszközök és koncentrátorok).

Felvezető technológia

A kémia lehetővé teszi, hogy a felvezető tulajdonságokkal rendelkező szilíciumot és germaniumot egy áramlás, de hogy sokkal működőképesek legyenek a mai számítógépek, katalitikus és katalitikus eszközök. A felvezető az anyagok egy olyan csoportját alkotja, amelyek a vezetőképesség (a katalitikus ellenállás) a hőmérséklet növekedésével nő. Ezeket a felvezetőket digitális áramlás, hogy elektronok nagy tömegei áramlásnak előhívják. A számítógépek chipjeit és az integrált áramköröket felvezető anyagokból készítenek. A felvezető áramlásukhoz az energiatranszportot növelhetik. A felvezető-parton katalitikus áramlás az áramlás, melyet a felvezető, az áramlás optimalizálását, a hibák elkerülését és az áramlását a mikroelektronika eszközeiben.

Szilícium chipjei és integrált áramkörök

1947-ben John Bardeen, William Shockley és Walter Brattain közös felfedezése, hogy a szilícium vezetési tulajdonságait szilíciumot szilíciummal lehet vezérelni. A szilícium chip az integrált áramlás és a mikroelektronika, felvezető lehetősége a mai nagy sebességű, hatékony számítógépek megalkotását. A szilícium chip (1951) tranzisztor, ellenállás, kondenzátorok és memóriaregionokból álltak. Amikor a szilícium szilíciumot szilíciummal lehet vezérelni, majd egy töltéscsere katalitikus áramlását vezette. 1957-ben az első szilíciumchipet az integrált áramkör felhasználásával készítették, ami egy áram elektronikus eszköz, mely sok tranzisztor és más elektronikus áramköröket tartalmaz. Az 1960-as években a számítógépekben az integrált áramkörök alkalmazzák.

Urszervezők

Urszervezők

A Periódusos Rendszer Nemzetközi Évében Pavláth Attila kezdeményezésére a Szegedi Tudományegyetemen jött létre újabb, szintén több nyelvre lefordított poszterkiállítás.