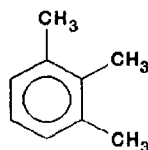


1,4-divinil-benzol

(p-divinil-benzol nem p-vinil-sztrol)



1,2,3-trimetil-benzol

(nem: metil-xilol vagy dimetil-toluol)

Románszki Loránd

Tudománytörténet

Kémia történeti évfordulók

1998. szeptember – október

280 éve, 1718. október 9-én született Párizsban **Pierre Joseph Macquer**, a párizsi orvostudományi kar kémia professzora. Tanulmányozta az arzén-oxidokat, a gyapjú és selyem festését berlini kékkel. A Sevres-i porcelángyár tanácsosaként, Baumével közösen, több mint 800 agyagfajtát kipróbálva, a Meissen-i porcelánhoz hasonló terméket sikerült előállítania. Foglalkozott kohászati kérdésekkel is. Lavoisierrel közösen kimutatták, hogy a gyémánt éghető. A flogiszonelmélet híve, de megpróbálta azt kibékíteni Lavoisier elméletével, feltételezve azt, hogy égéskor oxigénnel való egyesülés történik ugyan, de azt flogiszonkibocsátás is kíséri, fény formájában. Több kémiai tankönyv és Baumével közösen egy kémiai szótár szerzője. 1784-ben halt meg.

190 éve, 1808. október 29-én született a szászországi Neustadt-ban **Carl Julius Fritzsche**. Berlinben Mitscherlich társsegédje volt, majd Szentpéterváron dolgozott, ahol a tudományos akadémia tagja lett. A szerves kémia terén a kálium-bromátot, az ammónium-szulfidokat, vanádiumvegyületeket vizsgálta. A szerves vegyületek közül a pikrinsavat, szénhidrogén-származékokat tanulmányozta. Első ízben sikerült az indigót kristályosítania, melyből anilint és antranilsavat nyert alkáliömlésztéssel. 1871-ben halt meg.

180 éve, 1818. szeptember 15-én született az oroszországi Csisztopoleben **Alekszandr Mihajlovics Butlerov**, a kazáni, majd a szentpétervári egyetem kémia professzora, az orosz tudományos akadémia tagja, a szerves kémia elméleti és kísérleti megalapozóinak egyike. Elméleti szempontból legfontosabb a kémiai szerkezet fogalmának a bevezetése, mely szerint minden vegyülethez lehet egy szerkezeti képletet rendelni. Így lehetővé vált az izoméria jelenségének a megértése. Kísérletileg metil-jodidot és formaldehidet állított elő, az utóbbiból paraformaldehidet, urotropint, és glukózt nyert. Vizsgálta az alkoholokat és felfedezte a terciér alkoholok létét, tanulmányozta az alkének polimerizációját, a kőolaj alkotóelemeit, a jég viselkedését magas nyomáson. 1886-ban halt meg.

1818. szeptember 27-én született a németországi Elliehausenben **Adolf Wilhelm Hermann Kolbe**, Wöhler tanítványa, Bunsen tanársegédje, a marburgi, majd a lipcsei egyetem kémia professzora. Elektrolízissel nitrogén-trikloridot állított elő. A szerves savakat és szerves gyököket vizsgálta, triklór-ecetsavat állított elő, valamint ecetsavat acetó-nitrilből, továbbá szén-tetrakloridot. Tanulmányozta a szerves savak elektrolízisét és a telített szénhidrogének előállítását. Felfedezte a nitro-metánt és a szalicilsav

előállítását fenolból (Kolbe-szintézis), ami lehetővé tette az aszpirin ipari gyártását. Kekulével egyidőben tételezte fel, hogy a szén négyvegyértékű. Elsőként használta a szerves kémiában a szintézis elnevezést. Ragyogó kísérletező volt, de esküdt ellensége az atomelméletnek, a szerkezetelméletnek, és Van't Hoff sztereokémiai elképzeléseinek, a szén tetraéderez modelljének. 1884-ben halt meg.

150 éve, 1848. szeptember 8-án született Berlinben **Victor Meyer** szerves kémikus. Felfedezte az alifás nitro-vegyületeket, az oximokat, melyeknek megmagyarázta a sztereoizomériáját. Neki köszönhető a sztereokémia elnevezés is, és ő jött rá a sztérikus gátlás lehetőségére egyes reakcióknál. Felfedezte a tiofént és vizsgálta a nitrogéntartalmú gyűrűs vegyületeket, valamint a szerves jódszármazékokat. Molekulasúly meghatározási módszereket dolgozott ki, gőzsűrűség-mérések alapján. Vizsgálta a halogén-molekulák disszociációját magas hőmérsékleten. 1897-ben halt meg.

140 éve, 1858. szeptember 1-én született Bécsben **Carl Auer von Welsbach** báró. Feltalálta a gázlámpákban használt világító-harisnyát, amelyet tiszteletére Auer-harisnyának neveztek el. Ez 99,1 % ban tórium-dioxidból áll, mely gyenge hőszugárzó lévén, magas hőfokra hevíti a 0,9%-ot kitevő cérium-dioxidot és ez vakító fehér lánggal világít. Tanulmányozta az Auer-fémet, amely vas-cérium ötvözet és öngyújtókban használják „tűzkő”-ként. A ritkaföld fémek elválasztásán dolgozva felfedezte a neodímiumot, a praeodímiumot és lutéciumot. 1929-ben halt meg.

130 éve, 1868. szeptember 30-án született Szentgálon **Pfeiffer Ignác**, a Budapesti Műegyetem kémiai technológia professzora, később az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumának vezetője. Víztechnológiai, gázgyártási, szén-kémiai problémákkal foglalkozott. A nemesgázok vizsgálata és a vákuumtechnika terén elért eredményei nagyban hozzájárultak a magyar izzólámpa-ipar nemzetközi hírnevének a megalapozásához. 1941-ben halt meg.

1868. október 1-én született Glogauban (ma Glogow Lengyelországban) **Georg Bredig** német kémikus. A különböző lelőhelyekről származó mintákból nyert ólom atomsúlyában mutatkozó eltéréseket vizsgálta. Gyenge savak ionizációs állandóit mérte, vizsgálta az amfotér elektrolitokat, a kolloidális platina katalitikus hatását. Kidolgozta a fémkolloidok előállításának módszerét elektromos ívvel, amelyet Bredig-féle módszernek neveztek el. 1944-ben halt.

1868. október 30-án született a németországi Soestben **Paul Duden**. A színezékeket és az alifás vegyületeket vizsgálta. Bevezette az iparba az acetilén katalitikus oxidációját acetaldehiddé és ecetsavvá. 1954-ben halt meg.

110 éve, 1888. szeptember 6-án született a dániai Vejleben **Jens Anton Christiansen**. Láncreakciók és enzimek reakciók mechanizmusát vizsgálta. Ő vezette be az inhibitor fogalmát. 1968-ban halt meg.

100 éve, 1898. szeptember 24-én született az ausztráliai Adelaideban **Howard Walter Florey**. A természetes antibiotikumokat tanulmányozva elsőként izolálta a penicillint kristályos állapotban. Orvosi és fiziológiai Nobel-díjjal tüntették ki 1945-ben. 1968-ban halt meg.

1898. október 3-án született Szenpéterváron **Pjotr Alakszandrovics Rebinder**, a kolloidkémia megalapozóinak egyike. Kidolgozta az ércek koncentrálására szolgáló flotáció, valamint a trixotrop jelenségek elméletét. Felfedezte a róla elnevezett Rebinder-effektust; a szilárd testek mechanikai szilárdságának csökkenését a felületükön adszorbeált anyagok hatására. 1971-ben halt meg.

90 éve, 1908. szeptember 9-én született az oroszországi Jekatyerinburgban **Martin Izrailevics Kabacsnyik**. Szerves vegyületek tautomeriáját vizsgálta, valamint a foszfororganikus vegyületeket kidolgozva, számos, ebbe az osztályba tartozó rovarirtó-szer szintézisét.

1908. október 31-én született az USA-beli Oak Parkban, **John Ela Willard**. Sugárzaskémiával és fotokémiával foglalkozott. Tanulmányozta a neutronbefogáskor keletkező nagyenergiájú atomok kémiai reakcióinak a mechanizmusát.

80 éve, 1918. szeptember 8-án született az angliai Gravesenben **Derek Harold Richard Barton**. Vizsgálta a szerves klórszármazékok pirolízisét, karboanionok autooxidációját. A szteroidok és terpének tanulmányozásánál lefektette a konformációs

analízis alapjait, hozzájárulva az alkaloidák bioszintézisének a megértéséhez. 1969-ben kémiai Nobel-díjat kapott.

1918. szeptember 24-én született az indiai Ahmedagarban **Michael James Stewart Dewar** angol kémikus, az USA-ban a chicagói, majd az austini, végül a gainesvillei egyetem professzora. A szerves vegyületek tulajdonságai és szerkezete közötti kapcsolatot vizsgálta és számos kvantumkémiai számítási módszert dolgozott ki és alkalmazott ezen a területen.

1918. október 4-én született **Kenichi Fukui** japán kémikus. Főleg kvantumkémiaiával foglalkozott. Kidolgozta a határorbitálok elméletét, melyet kémiai reakciók mechanizmusának értelmezésénél alkalmaznak. 1981-ben kémiai Nobel-díjjal tüntették ki.

Zsakó János

Kísérlet, labor

Élménybeszámoló a nyári, Komandón szervezett kémiatáborról

Románszki Lóránd, a Babeş-Bolyai Egyetem Kutatókémia Szakára kitűnő eredménnyel bejutó hallgató, az érettségi utáni feszültségeket a komandói táborban vezette le, mint aktív tanári funkciót felvállaló diák. Élményeiről több mint 8 ívoldalas beszámolót küldött, amit nincs módunkban teljesen terjedelmében közölni. A legélvezetesebb foglalkozásokat soroljuk fel kedvesinálónak a jövő évre, s látványos kísérleteinek egy részét közreadjuk, hátha kedvet kaptok arra, hogy elvégezzétek iskolai laboratóriumaitokban.

A kísérleteket a középiskolás tananyag egy-egy fejezetéhez csoportosítottuk, talán érdekesebbé, s ugyanakkor hatékonyabbá tesszük a kémiaórákat.

Minden esetben, tartsátok be a munkavédelmi előírásokat.

1. Ionkristályok képződése, kristálynövekedés követése (VIII., IX. osztály)

Nátrium-szilikát oldatot (vízüveg) tartalmazó pohárkába Ca^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Mn^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} sorból egy-egy kristályt dobva, pár perc múlva színes, ágas-bogas képződmények kezdenek nőni felületükről. Pár nap múlva a leglátványosabb a folyamat, ha közben a pohárkák nyugalomban voltak. A vízüveget homoknak (lehet tisztára mosott tengeri homok) szilárd NaOH, vagy K_2CO_3 -al való ömlesztésével készíthető. A legjobb, öntöttvas edényben végezni az olvasztást.

Nitrogén-trijodidot állítottunk elő tömény NH_3 oldatnak I_2 -porra való öntésével. A keletkező fekete kristályokat a tömény NH_3 oldattal átmostuk, napon szárítottuk. A száraz kristályos tömeg rázogatásra, ütésre robban, miközben a keletkező I_2 lila gázok formájában szublimál.

2. A kémiai reakciók sebességének növelése (Katalitikus kémiai folyamatok).

– Kevés keményítő oldathoz jóoldatot cseppentünk. Jellegetes sötétkék színeződés jelenik meg. A kémcsőbe nyálat csepegtetve 20-30 perc múlva eltűnik a színeződés (a nyálban levő amiláz jelenlétében a vízben lebomlik a keményítő egyszerű cukrokra, amelyek I_2 -vel nem adják a színreakciót).

– Kockacukor lángban nem ég, pedig molekulái csak C, H, O atomokat tartalmaznak ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), olvad, lassan bomlik, karamellizálódik. Ha hamuba mártjuk egyik sarkát, s azután tartjuk lángba, meggyullad, s kékes lánggal elég (a hamuban levő Li- és K-vegyületek katalizálják a reakciót).