

Kémia történeti évfordulók

2001. január – február

440 éve, 1561. január 22-én született Londonban *Francis BACON*, aki I. Jakab idején Anglia kancellárja volt. Filozófiai nézeteit a *Novum organum* c. művében foglalta össze. A megismerés forrásának a kísérletet, a tudomány feladatának az érzékszerveink számára megnyilatkozó anyagi világ tanulmányozását tekintette. A természeti törvények megismerése nagyszámú megfigyelés általánosítása révén érhető el. Megsejtette a tömegmegmaradás törvényét, megfigyelte, hogy a feloldott sók csökkentik a jég olvadáspontját, megállapította, hogy adott mennyiségű sav csak bizonyos, korlátozott mennyiségű fémeket képes feloldani. 1626-ban halt meg.

220 éve, 1781. január 17-én született Philadelphiában (USA) *Robert HARE*. Tökéletesítette az oxigén-hidrogén-égőt, amivel nagyon magas hőmérsékleteket tudott előállítani, lehetővé téve a platina megmunkálását. Elsőként használt higanykatódos fém-sók oldatainak elektrolízisének. Bevezette a platinaazbeszt katalizátor használatát az ammónia szintézisének. Megszerkesztette a karbid előállítására szolgáló első elektromos kemencét. Eljárást dolgozott ki számos elem (bór, szilícium, foszfor, kalcium stb.) előállítására. 1858-ban halt meg.

210 éve, 1791. február 21-én született az angliai Deanben *John MERCER*. Kidolgozott egy eljárást, amelyet tiszteletére *mercerizálás*nak neveztek el: a gyapotvásznon nátrium-hidroxid-oldattal való kezelését, amivel a vásznat fényesebbé, könnyebben festhetővé és ellenállóbbá tehetik. Felfedezett néhány új színezéket. Eljárást dolgozott ki egyes ónvegyületek előállítására. Megfigyelte a cellulóz oldódását ammóniás rézsóoldatban. Megállapította a $MnCl_2$ katalitikus hatását az oxálsavnak salétromsavval történő oxidációjánál. Ésszerű elméletet állított fel a katalízis magyarázatára. 1866-ban halt meg.

190 éve, 1811. február 24-én született Párizsban *Engène Melchior PÉLIGOT*. Tanulmányozta a fahéjsavat, a metilalkoholt, megállapítva az alkoholok általános tulajdonságait. Leírta a metil-fluoridot, klórozásra bevezette a foszfor-pentaklorid használatát és felfedezte a kálium-kloro-kromátot ($KCrO_3Cl$), amit Péligot féle sónak neveztek. Kimutatta, hogy a Klaproth által felfedezett urán valójában urán-oxid (UO_3), nemkülönben az Arfvedson által felfedezett is (UO_2). Az utóbbit tetra-kloriddá alakította és káliummal redukálva elsőként sikerült elemi uránt előállítania. Hozzájárult a cukorgyártás technológiájának a kidolgozásához. 1890-ben halt meg.

170 éve, 1831. január 2-án született Londonban *Augustus MATTHIESEN*. Főleg a fémek és ötvözetek vizsgálatával foglalkozott. Megállapította, hogy az ón, ólom, cink és kadmium tulajdonságai ötvözéskor megváltoznak. Kimutatta, hogy egyes ötvözetek szilárd oldatoknak tekinthetők. Kloridjaik olvadáskor elektrolízisével elég tiszta stronciumot és lítiumot sikerült előállítania. Vizsgálta az ópium alkaloidait is. 1870-ben halt meg.

160 éve, 1841. január 4-én született a Iași megyei Secărești faluban *Petru PONI*. A Iași-i egyetem kémia professzora volt, a román kémiai iskola egyik megalapítója. A moldovai ásványok és kőzetek vizsgálatával foglalkozott, felfedezett két új ásványt és részletesen leírta több tucat hazai ásvány kristályszerkezetét, kémiai összetételét. Ta-

nulmányozta a sóstavak, ásványvizek és a román kőolaj összetételét. Ő volt az első román nyelvű kémia tankönyv szerzője. 1925-ben halt meg.

160 éve, 1841. február 24-én született a németországi Frankfurt am Mainban *Carl GRAEBE*. Liebermannal közösen megvalósította az alizarin szintézisét, elindítva ezzel az alizarin-színezékek ipari előállítását. Tanulmányozta a kőszénkátrányt és abból fenantrént, karbazolt és akridint izolált. Mindhárom vegyület szintézisét is megvalósította Glaserrel, illetve Liebermannal közösen. Meghatározta a naftalin szerkezeti képletét. A diszubsztituált benzolszármazékok helyzeti izomériájának a jelölésére ő vezette be az orto-, meta- és para- előtagot. 1927-ben halt meg.

150 éve, 1851. január 14-én született a németországi Kölnben *Ludwig Rainer CLAISEN*. Szerves és analitikai kémiával foglalkozott. Felfedezte az észterek kondenzációs reakcióját (Claisen-kondenzáció), melyet az α -ketonsavak szintézisének használnak. Vizsgálta a tautomériát, bevezette a nátrium-amid használatát és felfedezte a ketonészterek O-acilszármazékainak átrendeződését (Claisen-átrendeződés). 1930-ban halt meg.

140 éve, 1861. január 18-án született Berlinben *Hans GOLDSCHMIDT*. Technológiai folyamatokkal, főleg alumínotermiával foglalkozott. Ezt a Beketov által korábban javasolt eljárást újra felfedezte és fémeknek oxidjaikból történő előállítására, valamint hegesztésre használta. Elég nagy tisztaságú, szénmentes krómot, mangánt és kobaltot állított így elő. 1923-ban halt meg.

130 éve, 1871. január 20-án született Baltimoreban (USA) *James Flack NORRIS*. Szerves vegyületekben az atomok és atomcsoportok reakcióképességét vizsgálta, főleg hőbontási reakciókban. Tanulmányozta a trifenil-metil-éterek, valamint a pentének pirolízisét. Foglalkozott az alkoholok képződésével buténekből és penténekből kénsav hatására, valamint a pentének polimerizációjával és izomerizációjával. 1940-ben halt meg.

120 éve, 1881. január 31-én született Brooklynban (New York) *Irving LANGMUIR*. 1919-ben kidolgozta a kémiai kötés elektronelméletét a Kossel és Lewis féle elméletből kiindulva. Bevezette az elektronoktett fogalmát, Lewis-szal közösen pedig a résztnevevő elektronpár fogalmát. Legismertebb munkái az adszorpcióval és a határfelületi jelenségekkel kapcsolatosak. A gázoknak szilárd felületeken, monomolekuláris rétegben történő adszorpciója jellemzésére javasolta a nevét viselő izotermát. Kidolgozott egy katalízis-elméletet és megadta a gázreakciók sebesség-egyenletét heterogén rendszerekben. Meghatározta vírusok és toxinok méreteit a monomolekuláris réteg módszerével. Higanydiffúziós légszivattyút szerkesztett nagy vákuum előállítására és tanulmányozta a nehezen olvadó anyagok gőztenióját. Vizsgálta az elektromos kisüléseket gázokban. Atomos hidrogént állított elő és feltalálta az ezzel való hegesztést (Langmuir-fáklya), 4200°C hőmérsékletet érve el, amelyen meg tudta olvasztani a molibdént, wolframot, tantált és tórium-oxidot. Feltalálta a wolframszál, indifferens gázzal töltött izzólámpát, fluoreszcens csöveket és higanygőzlámpát szerkesztett. Nagyon sok más találmánya is volt, mint például a tengeralattjárókat észlelő készülék. A határfelületek kémiája terén elért eredményeiért 1932-ben kémiai Nobeldíjat kapott. 1957-ben halt meg.

110 éve, 1891. február 8-án született Budapesten *VARGA József*. Főleg a szén és szénleparlási termékek vizsgálatával, azok hidrogénezésével foglalkozott és kimutatta a kén katalitikus hatását a folyamatban. Az általa kidolgozott eljárás alapján indult be a péti barnaszén-hidrogénező üzem. Tanulmányozta a kőolajparlatok nagy nyomáson történő hidrogénezését és kidolgozta a kőolajok és barnaszénkátrányok hidrokrakkolási eljárását. 1956-ban halt meg.

100 éve, 1901. január 1-én született Moszkvában *Mihail Mihailovics DUBINYIN*. Gázok és gőzök adszorpciójával foglalkozott, valamint a gázok adszorpcióval történő

elválasztásával. Felderítette az ultraporozítás jelentőségét a különböző nagyságú molekulákat tartalmazó gáz- és gőzelegyek adszorbciónál. Tanulmányozta az aktív szenek és zeolitok szerkezete és adszorbeáló-képessége közti összefüggést.

1901. február 6-án született Budapesten *CSÜRÖS Zoltán*. Katalizátorok tanulmányozásával, katalitikus hidrogénezéssel foglalkozott, szénhidrátkémiával és polimerkémiával vizsgálta. Magyarországon elsőként vezette be a műanyagokról szóló oktatást. 1979-ben halt meg.

1901. február 20-án született a mexikói Colonia Juarezben *Henry EYRING*. Egyike volt az elsőnek, akki a kvantummechanikát és a statisztikus fizikát a kémiában alkalmazták. Kidolgozta az *abszolút reakciósebességek elméletét*. Vizsgálta a reakciók kinetikáját és egyensúlyát nagy nyomáson és lefektette a molekuláris biológia kinetikai alapjait. A folyadékok szerkezetére, valamint az optikai aktivitásra elméletet dolgozott ki. Tömegspektrográfiával, radioaktivitással, biolumineszcenciával is foglalkozott, egyes polimerekben kötéshosszúságokat állapított meg. 1981-ben halt meg.

1901. február 28-án született Portlandben (USA) *Linus Carl PAULING*. A kémiai kötés kvantumelméletével kapcsolatosan hozzájárult a vegyértékkötés-módszerének kidolgozásához, bevezette az atomorbitálok hibridizációjának a fogalmát, a szerves vegyületek szerkezetének, valamint javasolta a fémekben és ötvözetekben levő fémes kötésnek az értelmezésére a rezonancia-elméletet. Bevezetett egy elektronegativitási skálát. Röntgensugarak diffrakciójával vizsgálta a kristályok szerkezetét és meghatározta az atomok és ionok sugarát. Felderítette több fehérje, köztük a hemoglobinnak szerkezetét. Feltételezte az élő szervezetekben antitestek képződését. Foglalkozott az érzéstelenítők hatásmechanizmusával és a C-vitaminnak az élő szervezetekre gyakorolt hatásával. 1954-ben kémiai, 1962-ben béke-Nobel-díjjal tüntették ki. 1994-ben halt meg.

Zsakó János



A vitaminok

- I. rész -

A vitaminok a sejt anyagcseréjéhez szükséges szerves anyagok, amelyeket az emberi szervezet általában nem tud előállítani. A hormonokkal és az enzimekkel együtt biokatalizátor szerepük van. A vitamin csak meghatározott fajok esetében tölt be katalizátor szerepet. A vitamin név K. Funk lengyel fiziológustól származik, jelentése létszükségetű aminok: *vita amin*. Valójában a név hibás, a vitaminok nagy része nem amin természetű, kémiai szempontból nincs is rokonság a különböző vitaminok között. Egyesek vitamin jellege meg is kérdőjelezhető.

Általában a növényi vagy állati táplálékkal jutnak a szervezetbe, de egyes vitaminokat a bélflóra (vastagbél szaprofita baktériumai), vagy a szervezet más része is képes szintetizálni. A napi vitaminadagnak szoros határok között kell mozognia, mivel mind a vitaminhiány (avitaminózis), mind a túltengés (hipervitaminózis) súlyos következményekkel járhat.

A vitaminokat oldékonyságuk alapján szokták osztályozni: