

.....1.....	nyomtató inicializálva
.....1.....	I/O hiba
.....0..0.....	nem használt port
.....1.....	Time-out hiba.

Nyomtató nagyon sokféle van. Itt az **EPSON FX-1000** és a vele kompatibilis típusú nyomtatók programozási kódjait közöljük. **w** a **write** rövidítése.

Funkció	be	Pascal	ki	Pascal
Inicializálás	ESC @	w(lst, #27'@')	-	-
Centered (középre)	ESC a #1	w(lst, #27'a'#1)	ESC a #0	w(lst, #27'a'#0)
Italic (dőlt)	ESC 4	w(lst, #27'4')	ESC 5	w(lst, #27'5')
Bold (vastag)	ESC E	w(lst, #27'E')	ESC F	w(lst, #27'F')
Underlined (aláhúzott)	ESC 1	w(lst, #27'1')	ESC 0	w(lst, #27'0')
DoubleStrike (duplázott)	ESC G	w(lst, #27'G')	ESC H	w(lst, #27'H')
NLQ nyomtatás	ESC x 1	w(lst, #27'x1')	ESC x 0	w(lst, #27'x'0')
PS nyomtatás	ESC p 1	w(lst, #27'p1')	ESC p 0	w(lst, #27'p1')
Condensed (sűrített)	^Q	w(lst, #17)	^R	w(lst, #18)
Dupla szélesség	ESC W 1	w(lst, #27'W1')	ESC W 0	w(lst, #27'W0')
Dupla magasság	ESC w 1	w(lst, #27'w1')	ESC w 0	w(lst, #27'w0')
Aláírányítás	ESC S 1	w(lst, #27'S1')	ESC T	w(lst, #27'T')
Felírányítás	ESC S 0	w(lst, #27'S0')	ESC T	w(lst, #27'T')
Lapkidobás	^L	w(lst, #12)	-	-
Új sor (LF)	^J	w(lst, #10)	-	-
Sor elejére (CR)	^M	w(lst, #13)	-	-

Kovács Lehel

## tudománytörténet

### Kémia történelmi évfordulók

2001. szeptember - október

**270 éve,** 1731. október 10-én született a franciaországi Nizzában *Henry CAVENDISH*. Jelentős vagyont örökölve hatalmas könyvtárat és laboratóriumot szerelt fel magának és életét a tudománynak szentelte. Főleg a gázok fizikai és kémiai tulajdonságaival foglalkozott. Felfedezte a nitrogént, de eredményeit nem közölvén, az elsőség D.Rutherfordnak jutott. Előállította és izolálta a hidrogént, meghatározta a sűrűségét és ezért őt tartják a hidrogén felfedezőjének, habár a létét előtte már jelezte Paracelsus, Van Helmont és Boyle is. J.Priestleyvel egyidőben hidrogén-klorid gázt állított elő. J.Wattal közösen megvalósította a víz szintézisét eudiométer-csőben, bizonyítva ezzel, hogy a víz nem elem, mint ahogy azt korábban vélték. Elektromos szikra segítségével levegőben nitrogén-oxidokat állított elő. Közel járt az argon felfedezéséhez, kimutatva azt, hogy a levegő nagyon kis mennyiségben egy közömbös gázt is tartalmaz. Meghatározta a szén-dioxid sűrűségét és kimutatta a mészkő oldódásában játszott szerepét, valamint azt, hogy alkoholos erjedéskor is keletkezik. A flogisztonelmélet híve volt és az általa felfedezett hidrogént tiszta flogisztonnak vélte. Megállapította, hogy az

elektrosztatikus vonzóerő a távolság négyzetével csökken. Torziós mérlege segítségével meghatározta a gravitációs állandót és a Föld átlagos sűrűségét. 1810-ben halt meg.

**250 éve**, 1751-ben született *HORVÁTH Ker. János*, a nagyszombati egyetem fizika tanára. Tankönyvében a folyadékok fizikájával kapcsolatban a víz kémijáról is szól, a gázoknál megemlékezik az oxigénről (deflogisztizált levegő), a nitrogénről (flogisztizált levegő), a hidrogénről (éghető levegő), a széndioxidról (megkötött levegő). 1799-ben halt meg.

**210 éve**, 1791-ben született az ausztriai Kremsierben *WEHRLE Alajos*. A selmecbányai akadémián volt professzor. Ásványanalíziseket végzett és főleg ásványtannal foglalkozott. Leírta a magyarországi tellurércet és egy mintát küldött belőle Berzeliusnak Ezt az ásványt ma wehrlitnek nevezik leírójáról. Hozzájárult a tellur technológiájának kifejlesztéséhez, kidolgozta a tellurnak wehrlitből való előállítását és tökéletesítette a nagyágitból való kivonását is. Egészen a 20. sz. elejéig a világ tellurszükségletét Selmebánya elégítette ki. Érdekes megjegyezni, hogy két ásványt is neveztek el wehrlitnek, az egyik a börzsönyi hegyekben előforduló bizmut-tellur-ezüst-szulfid, a másik egy Szarvaskőn található kalcium-vasszilikát alapú ásvány. 1835-ben halt meg.

1791. szeptember 22-én született az angliai Newington Buttsban *Michael FARADAY*. Davyval közösen cseppfolyósították a szén-dioxidot, ammóniát, kén-dioxidot, klórt és a kénhidrogént. Felfedezte és izolálta a benzolt, hexaklór-etánt állított elő, széntetrakloridot, á- és â-naftalinszulfonsavat. Vizsgálta a vasötvözeteket. Különbséget tett a dia- és a paramágneses anyagok között és kimutatta az oxigén paramágnességét. Felfedezte az elektromágneses indukciót és az önindukciót, bevezette az elektromos erővonalak fogalmát. Megfogalmazta az elektrolízis törvényeit és neki köszönhető az elektrokémiai nomenklatúra, az elektród, anód, katód, ion, anion, kation, ionizáció, elektrokémiai ekvivalens elnevezés. Foglalkozott heterogén katalízissel is, tanulmányozta az elektromos kisüléseket gázokban, a dielektromos állandót és permittivitást, a fémkolloidokat, a fény szóródását szölkokban és gélekben, a mágneses térben levő anyagon áthaladó polarizált fény síkjának elfordulását (Faraday-effektus). 1867-ben halt meg.

1791. október 2-án született a franciaországi Vesoulban *Alexis Thérèse PETIT*. Dulonggal közösen vizsgálta a szilárd testek hőkítágulását és fajhőjét, és megállapították, hogy a szilárd halmazállapotú elemek atomhője közel azonos (Dulong-Petit törvény). 1820-ban halt meg.

**200 éve**, 1801. október 9-én született a svájci Genfben *August Arthur DE LA RIVE*. Főleg elektrokémiával foglalkozott. Elvetve Volta érintkezési elméletét, azt tartotta, hogy az elektromos cellákban a elektromosság kizárólagos forrása a kémiai reakció, vagyis megfogalmazta a Volta féle elem kémiai elméletét. Vizsgálta a cink korróziójának a sebességét és megállapította, hogy az nagymértékben függ a cinkben levő szennyeződésektől (vas, réz). Ez a felismerés vezetett el később a korrózió elektrokémiai értelmezéséhez. 1873-ban halt meg.

**150 éve**, 1851. október 30-án született Désen *ILOSVAY Lajos*. Kimutatta, hogy a levegőben villámlás hatására nem ózon keletkezik, hanem nitrogén-oxidok. Ennek kimutatására a Griess-féle kémszer érzékenységét nagymértékben megnövelte. Ez az analitikai kémiában ma is használatosa Griess-Ilosvay-féle nitrit-kémszer egyike a legregibb nagy érzékenységű reagenseknek. 1936-ban halt meg.

**140 éve**, 1861. szeptember 9-én született Adonyban *EKKERT László*. Than Károly munkatársa volt. A szalicilsav meghatározását dolgozta ki brómozással kálium-bromát és kálium-bromid segítségével. 1933-ban halt meg.

1861. szeptember 13-án született Bukarestben *Lazăr EDELEANU*. A fenilmetakrilsav és a fenil-izovajsav származékainak tulajdonságait vizsgálta, a kén-diklorid hatását anilinra, valamint a klorál hatását oxisavakra. Megvalósította a gyógyászatban használatos benzedrin (fenil-izopropil-amin) szintézisét. Később kizárólag a kőolaj vizsgálatával, finomításával és kémiai hasznosításával foglalkozott. Fizikai-kémiai ta-

nulmányokat végzett a romániai kőolajokon. Eljárást dolgozott ki az aromás szénhidrogének szelektív kivonására cseppfolyós kén-dioxiddal. Az eljárást kiterjedten alkalmazták világviszonylatban. 1941-ben halt meg.

1861. október 21-én született Kassán *KLUPATHY Jenő*. Eötvös Loránd mellett működött, majd a budapesti egyetemen a gyakorlati fizika professzora volt. Vizes sóoldatok felületi feszültségét mérve igazolta az Eötvös-törvényt. Módszert dolgozott ki molekulasúly meghatározásra felületi feszültség- és sűrűségmérések segítségével. 1931-ben halt meg.

**110 éve**, 1891. október 20-án született az angliai Manchesterben *James CHADWICK*. 1932-ben felfedezte a neutron, berilliumot  $\alpha$ -sugarakkal bombázva és a tömegmérleg alapján meghatározta a tömegét is. Tanulmányozta a radioaktív bomlásokat és a magfizikai láncreakciót. 1935-ben fizikai Nobel-díjat kapott. 1974-ben halt meg.

**100 éve**, 1901. szeptember 29-én született Rómában *Enrico FERMI*. Jelentős eredményei voltak a kvantummechanikában. Diractól függetlenül kidolgozta a felesspínű részecskék kvantumstatistikáját, a *Fermi-Dirac statisztikát*. Megalkotta a statisztikus atommodell (Thomas-Fermi modell). Kidolgozta az atommagok  $\alpha$ -bomlásának az elméletét, valamint a spektrumvonalak hiperfinom szerkezetének az elméletét. Tanulmányozta a nehéz atommagok neutronokkal történő bombázásakor végbemenő reakciókat és megállapította, hogy az atommagok könnyebben befogják a termikus neutronokat, mint a nagyenergiájúakat. Szilárd Leóval közösen megvalósították az első ellenőrzött atommag-láncreakciót és megszerkesztették az első magreaktort. Kutatásai tették lehetővé az atombomba elkészítését. Tanulmányozta a mesterséges radioaktivitást mutató anyagok keletkezését. Tőle származik a *neutrino* elnevezés, amit a Pauli által feltételezett és később kimutatott elemi részecskének adott. 1938-ban Nobel-díjjal tüntették ki. 1954-ben halt meg. Róla nevezték el a 100-as rendszámú elemet, a *fermiumot*.

Zsakó János



## A kémiai anyagok az ember szolgálatában

### Tápanyagok (II.)

*Fehérjék, aminosavak, szénhidrátok*

Az emésztés során a fehérjék a gyomorban és a vékonybél felső szakaszában peptidekre és aminosavakra hidrolizálódnak enzimek katalitikus hatására.

A fehérjeemésztéshez szükséges enzimek két nagy csoportra oszthatók:

– *proteázok*: peptidekre bontják a fehérjéket. Hatásuk specifikus. Egyes proteázok a polipeptidláncot meghatározott aminosavak peptidkötéseinél hasítják el. Pl. a gyomor termelte *pepszin*, amely erősen savas közegben aktív, olyan peptidkötést hidrolizál, amelyben fenilalanin és tirozin aminocsoportja vesz részt.

A hasnyálmirigy termeli a tripszint, kimotripszint és elasztázt. A tripszin az arginin, vagy a lizin karboxilcsoportjával kialakított peptidkötéseket bontja. A hasnyálmirigy termelte proteázok lúgos közegben (pH 8–9) aktívak.

– *peptidázok*: a peptidek végéről aminosavat hasítanak le. A táplálékfehérjék emésztéséhez szükséges peptidázokat a hasnyálmirigy és a vékonybél termeli.