

tapasztalatok – !!!

egyenlet – ?

következtetés – ?

a két fém igen hasonló
fizikai és kémiai
tulajdonságai – !



Dobereiner's Triads.

Group	Elements and their Atomic Mass			Arithmetic mean of Atomic mass
A	Lithium(Li)	Sodium(Na)	Potassium(K)	$\frac{7.0 + 39.0}{2} = 23.0$
	7.0	23.0	39.0	
B	Calcium (Ca)	Strontium(Sr)	Barium(Ba)	$\frac{40.0 + 137.0}{2} = 88.5$
	40.0	87.5	137.0	
C	Chlorine(Cl)	Bromine(Br)	Iodine(I)	$\frac{35.0 + 127.0}{2} = 81.0$
	35.0	80.0	127.0	
	55.8	58.9	58.6	

Johann Wolfgang Döbereiner
(1780–1849)

→ öngyújtó-féle

→ elemtirádok

Vajon hány elem van?

Van-e rendszer közöttük?

tankönyvírás!



A PERIÓDUSOS RENDSZER

A) Az elemek per. r.-e: növekvő atomtömeg szerint

kiv. – ? Ar/K, Co/Ni, Te/I, Th/Pa

B) Az atomok per. r.-e: növekvő rendszám szerint

- sor = periódus: hány e^- -héja van az atomnak

- oszlop = csoport:

I–VIII.A: főcsoport: vegyértéke $^-$ -ok száma

I–VIII.B: mellékcsoport: bonyi

└ VIII.B.: három oszlop széles!

III.B – ? vízszintes rokonság

} függőleges
rokonság
azonos
vegyértéke $^-$ -szerk.

↓
hasonló kémiai viselkedés

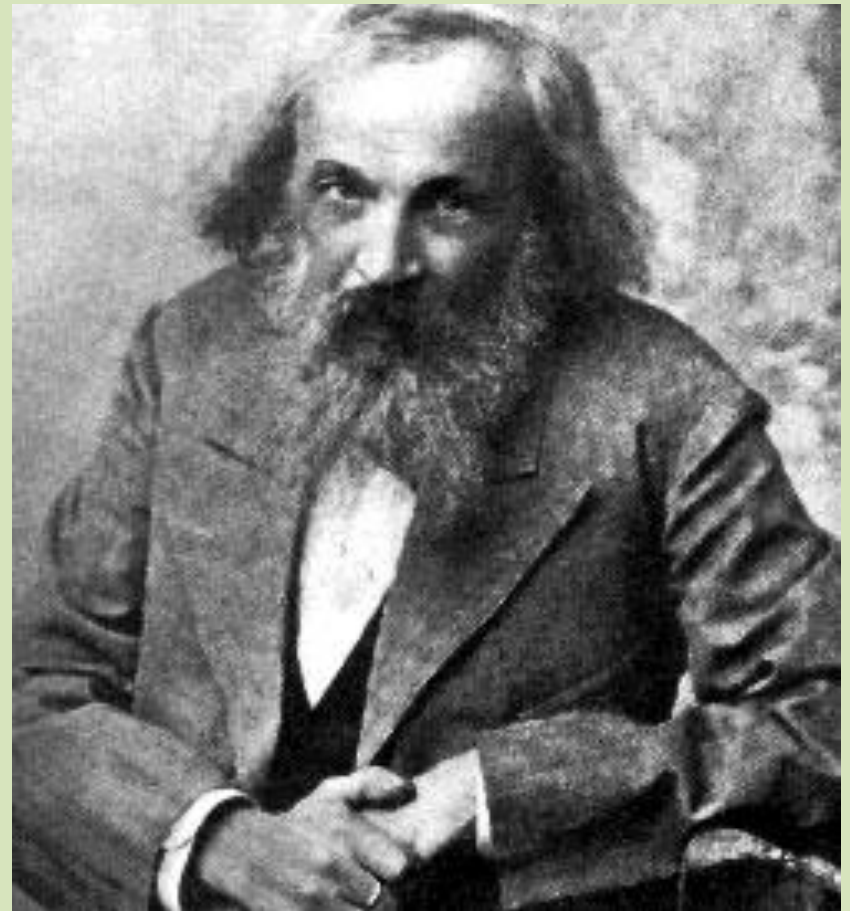
- ez alapján rendszerezte az általa ismert elemeket

DIMITRIJ IVANOVICS MENGYELEJEV (1869)

LOTHAR MEYER (1870)



Julius Lothar Meyer (1830–1895)



D. Mendeleev

**Dimitrij Ivanovics
Mengyelejev (1834–1907)**

H																												
Li	Be											B	C	N	O	F												
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl												
K	Ca												Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn			As	Se	Br		
Rb	Sr											Yt	Zr	Nb	Mo		Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		
Cs	Ba	Di	Ce									Er				Ta	W		Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi		
			Th		U																							

A Mengyelejev által is ismert (sárga) és sikeresen megjósolt (zöld) elemek a mai periódusos rendszerben

- főcsoportok nevei – ?

	I.A							VIII.A
1.		II.A	III.A	IV.A	V.A	VI.A	VII.A	
2.	ALKÁLIFÉMEK	ALKÁLIFÖLDFÉMEK	ALUMÍNIUMCSOPORT	SZÉNC SOPORT	NITROGÉNC SOPORT	OXIGÉNC SOPORT	HALOGÉNEK	NEMESGÁZOK
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

A főcsoportok a periódusos rendszerben

MENGYELEJEV PERIÓDUSOS RENDSZERE (1869)

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.
ОСНОВАННОЙ НА ИДЪАЪ АТОМНОМУ ВѢСЪ И ХИМИЧЕСКОМУ СХОДСТВУ.

			Te = 50	Zr = 90	P = 180
			Y = 51	Nb = 94	Ta = 182
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198
			Ni = 59	Pd = 105,8	Os = 199
			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200
H = 1			Zn = 65,1	Cd = 112	
Be = 9,4	Mg = 24		Al = 27,4	U = 116	Au = 197,7
B = 11			Si = 28	Sn = 118	
C = 12			P = 31	As = 75	Sb = 122
N = 14			S = 32	Se = 79,6	Te = 126?
O = 16			F = 19	Cl = 35,5	Br = 80
			Li = 7	Na = 23	K = 39
				Rb = 85,1	Cs = 133
				Sr = 87,6	Ba = 137
				Ca = 40	Pb = 201
				? = 43	Ce = 92
				?Er = 56	La = 94
				?Yt = 60	Pr = 95
				?In = 75,1	Th = 113?

EkaAl = Ga
EkaSi = Ge

*függőleges /
vízszintes fordítva*

MENGYELEJEV PERIÓDUSOS RENDSZERE (1904)

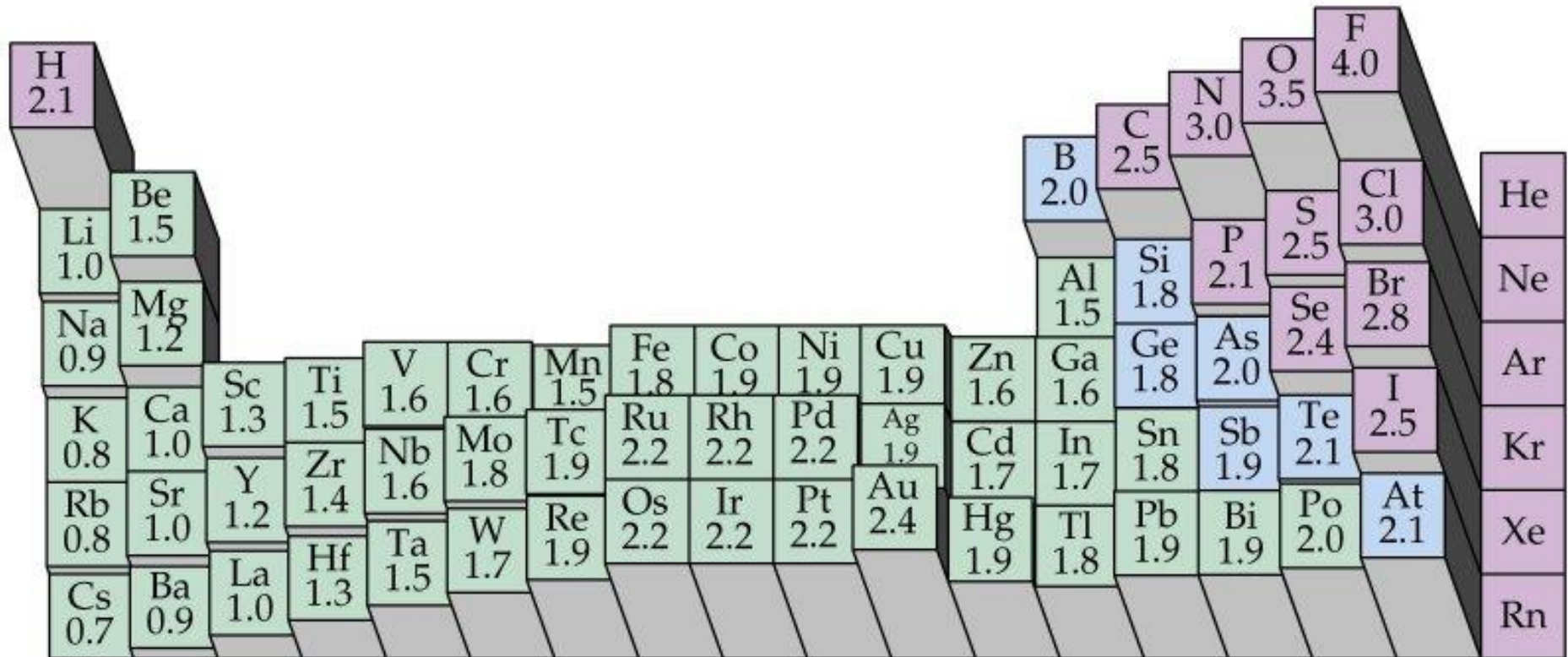
Series	Zero Group	Group I	Group II	Group III	Group IV	Group V	Group VI	Group VII	Group VIII		
0	x										
1		Hydrogen H=1.008									
2	Helium He=4.0	Lithium Li=7.03	Beryllium Be=9.1	Boron B=11.0	Carbon C=12.0	Nitrogen N=14.04	Oxygen O=16.00	Fluorine F=19.0			
3	Neon Ne=19.9	Sodium Na=23.05	Magnesium Mg=24.1	Aluminium Al=27.0	Silicon Si=28.4	Phosphorus P=31.0	Sulphur S=32.06	Chlorine Cl=35.45			
4	Argon Ar=38	Potassium K=39.1	Calcium Ca=40.1	Scandium Sc=44.1	Titanium Ti=48.1	Vanadium V=51.4	Chromium Cr=52.1	Manganese Mn=55.0	Iron Fe=55.9	Cobalt Co=59	Nickel Ni=59 (Cu)
5		Copper Cu=63.6	Zinc Zn=65.4	Gallium Ga=70.0	Germanium Ge=72.3	Arsenic As=75.0	Selenium Se=79	Bromine Br=79.95			
6	Krypton Kr=81.8	Rubidium Rb=85.4	Strontium Sr=87.6	Yttrium Y=89.0	Zirconium Zr=90.6	Niobium Nb=94.0	Molybdenum Mo=96.0	—	Ruthenium Ru=101.7	Rhodium Rh=103.0	Palladium Pd=106.5 (Ag)
7		Silver Ag=107.9	Cadmium Cd=112.4	Indium In=114.0	Tin Sn=119.0	Antimony Sb=120.0	Tellurium Te=127	Iodine I=127			
8	Xenon Xe=128	Cesium Cs=132.9	Barium Ba=137.4	Lanthanum La=139	Cerium Ce=140	—	—	—	—	—	(—)
9		—	—	—	—	—	—	—			
10		—	—	Ytterbium Yb=173	—	Tantalum Ta=183	Tungsten W=184	—	Osmium Os=191	Iridium Ir=193	Platinum Pt=194.9 (Au)
11		Gold Au=197.2	Mercury Hg=200.0	Thallium Tl=204.1	Lead Pb=206.9	Bismuth Bi=208	—	—			
12		—	Radium Rd=224	—	Thorium Th=232	—	Uranium U=239	—			



„Való igaz, Mengyelejevnek két felesége van, de nekem csak egy Mengyelejevem” (II. Sándor)



Elektronegativitás



Sűrűség

