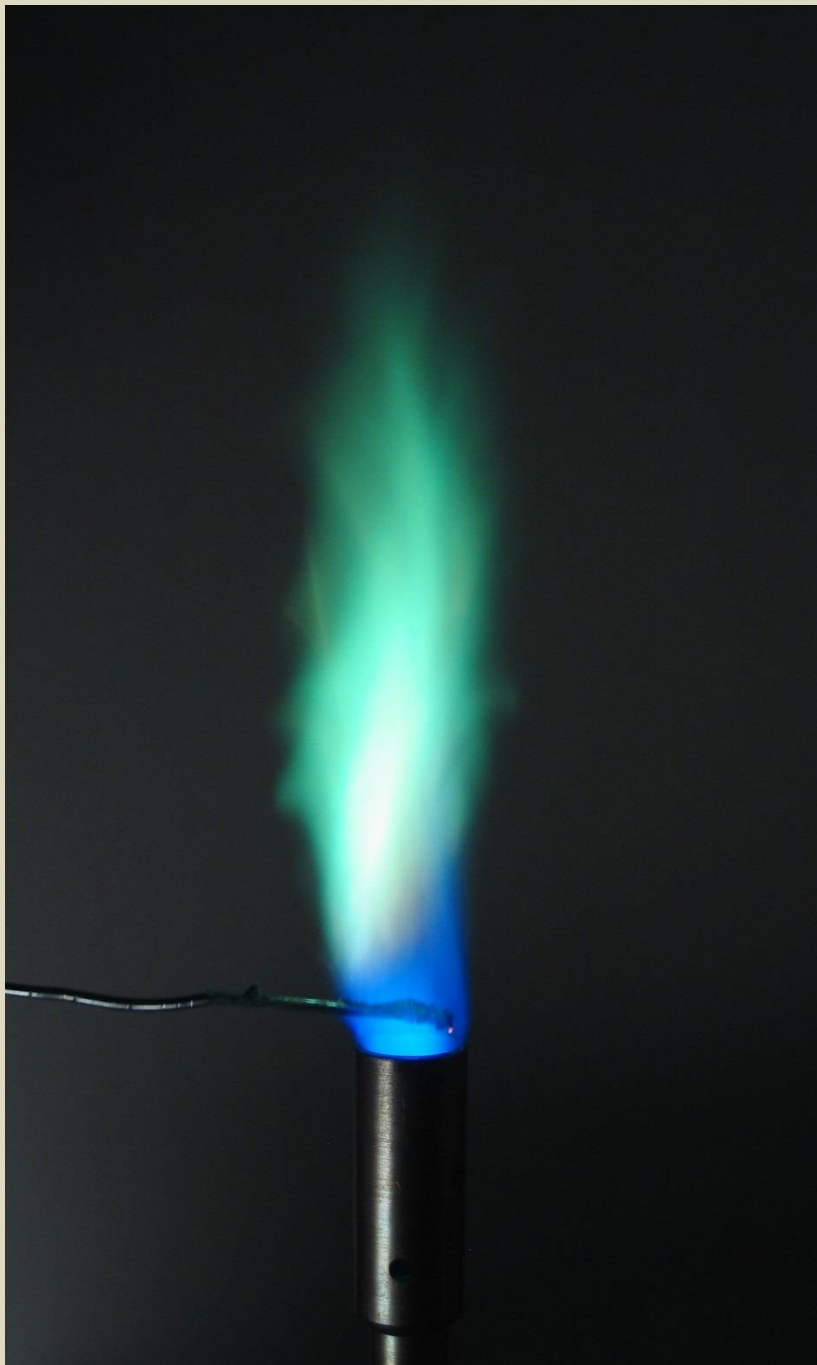


# Az atomok elektronszerkezete



9.A | 2025. nov. 28.

«Mi az?»



*A réz  
méregzöld  
lángfestése*

atomszerkezeti háttér – ?  
elektronok gerjesztése

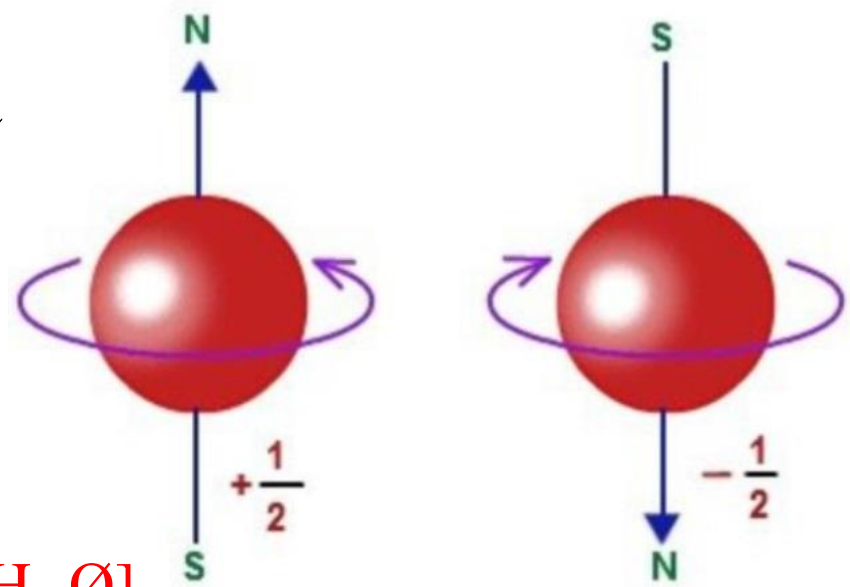
# 1. Alapfogalmak

- az  $e^-$  *spinje* = mágneses nyomatéka az  $e^-$  töltéssel rendelkező, forgó részecske  
→ mágneses teret kelt

pörgés iránya

→ kétféle spinű  $e^-$  van

[csak a szabad  $e^-$  spinje mérhető –  $H_2 \emptyset$ ]



- két ellentétes spinű  $e^-$  *elektronpárt* képez
  - kötő – ?
  - nemkötő – ? → atomokban csak nemkötő  $e^-$  van
  - delokalizált  $e^-$  – ?

$\Gamma$  (alapállapotú)

## 2. Az atomok elektronfelhőjének felépítése:

atompálya < *alhéj* < *elektronhéj*  
 $L ?$                        $L ?$

### 3. Az e<sup>-</sup>-szerk. kiépülése – alapvetés

3 három rendező elv:

a) *energiaminium elve*

b) *Pauli-elv*

c) *Hund-szabály*

### Az alapállapotú atomok e<sup>-</sup>-szerkezete

L = nem gerjesztett = min. E-jú

<sub>1</sub>H    H•

<sub>2</sub>He    He|

<sub>3</sub>Li    |    Li•

<sub>4</sub>Be    |    Be|

<sub>5</sub>B    |    B̄•

2. héj

cellás / betűs / körülpöttyözős ábrázolás

${}^6\text{C}$ – *Hund-szabály!* ${}^7\text{N}$  ${}^8\text{O}$  ${}^9\text{F}$  ${}^{10}\text{Ne}$ 

vegyértékhéj

	I.A																			VIII.A
1.	1 H	II.A													III.A	IV.A	V.A	VI.A	VII.A	2 He
2.	3 Li	4 Be													5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3.	11 Na	12 Mg													13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4.	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn			31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5.	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd			49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6.	55 Cs	56 Ba	57-71	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg			81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7.	87 Fr	88 Ra	89-103	104 Rf																
	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu					
	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr					

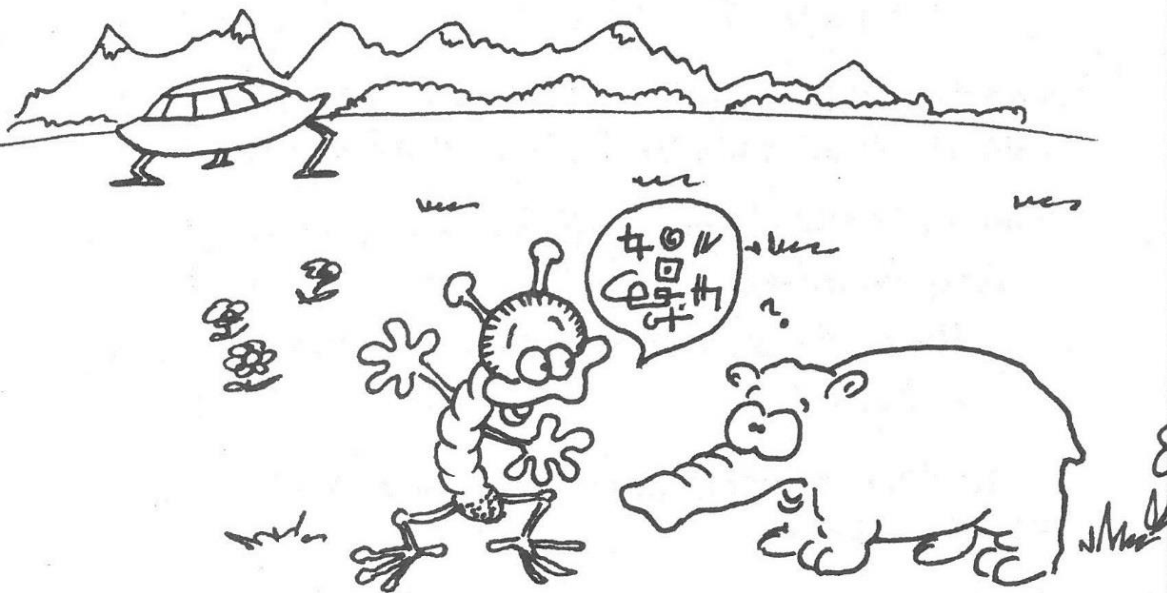
3. periódus atomjai – !

 ${}^{11}\text{Na} - {}^{18}\text{Ar}$ *Melyik  $e^-$ -héjra hány  $e^-$  fér?*2. héj:  $2 + 6 = 8$  db  $e^-$ 3. héj:  $2 + 6 + 10 = 18$  db  $e^-$ 

$$n. \text{ héj} \rightarrow 2 \cdot n^2 \text{ db } e^-$$

## UNIVERZÁLIS NYELVÓRAI TÖRVÉNY

Az idegen nyelvi óra többségünk számára olyan, mintha egy marslakó a földre érkezvén egy tapírnak kezdené el magyarázni űrhajójának működési elvét.



GÁLIK PÉTER



## DIÁK MURPHY,

avagy  
a problémák  
kezdeté  
nem esik egybe  
a felnőttkor  
kezdetével



SZAMÁRFÜLES KÖNYV

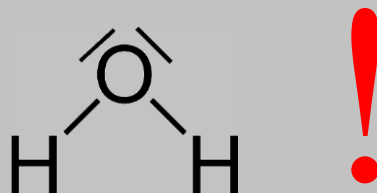
${}_{19}\text{K} - ?$        $\text{K}\cdot$

halogénatomok  $- ?$        $|\underline{\underline{\text{X}}}\cdot$

alkáliföldfémek  $- ?$        $\text{X} |$

#### 4. Fontos fogalmak

- vegyértékelektron  $- ?$



főcsoport (I–VIII.A) = v.é.  $e^-$  -ok száma = főcsoportszám

**mellékcsoport (I–VIII.B) – nem mondható meg egyértelműen**

$\neq$  az atom vegyértéke: O: kétvegyértékű (pedig 6 vegyértékelektronja van)

II.A: kétvegyértékű, 2 vegyértékelektronjuk van

- atomtörzs  $- ?$

- periódusszám  $- ?$

főcsoportszám  $- ?$

↳ hasonló kémiai viselkedés!

- nemesgázszerkezet – ?

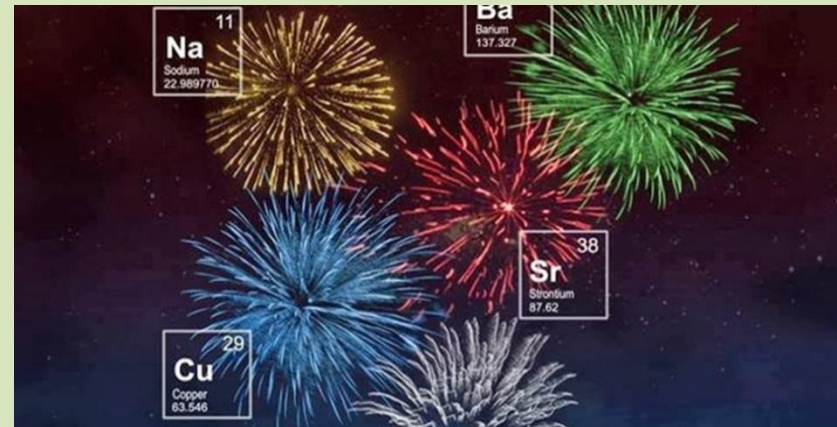
≠ zárt külső héj!

(pontosabban: a He és a Ne külső héja tényleg zárt,  
a többi nemesgázatomé nem)



nem csak nemesgázatomnak lehet nemesgázszerkezete – !

- alapállapotú atom / részecske – ?
- gerjesztett állapotú atom – ? →



Származott-e ránk jó ezen témakör tanulása során?

1. Kiderült, szerette-e Molnár Ferenc a vegytant  
(ami az ő korában a természetrájs tantárgy része volt).
2. Kiderült, mi a színes tűzijátékok működésének alapja.
3. Az iskolában tanult modellek mindig leegyszerűsítőek. Pl. most az elektronoktól derült ki, hogy nem egyformák, ahogyan az általános iskolában tanultuk, hanem kétféle spinűek lehetnek.