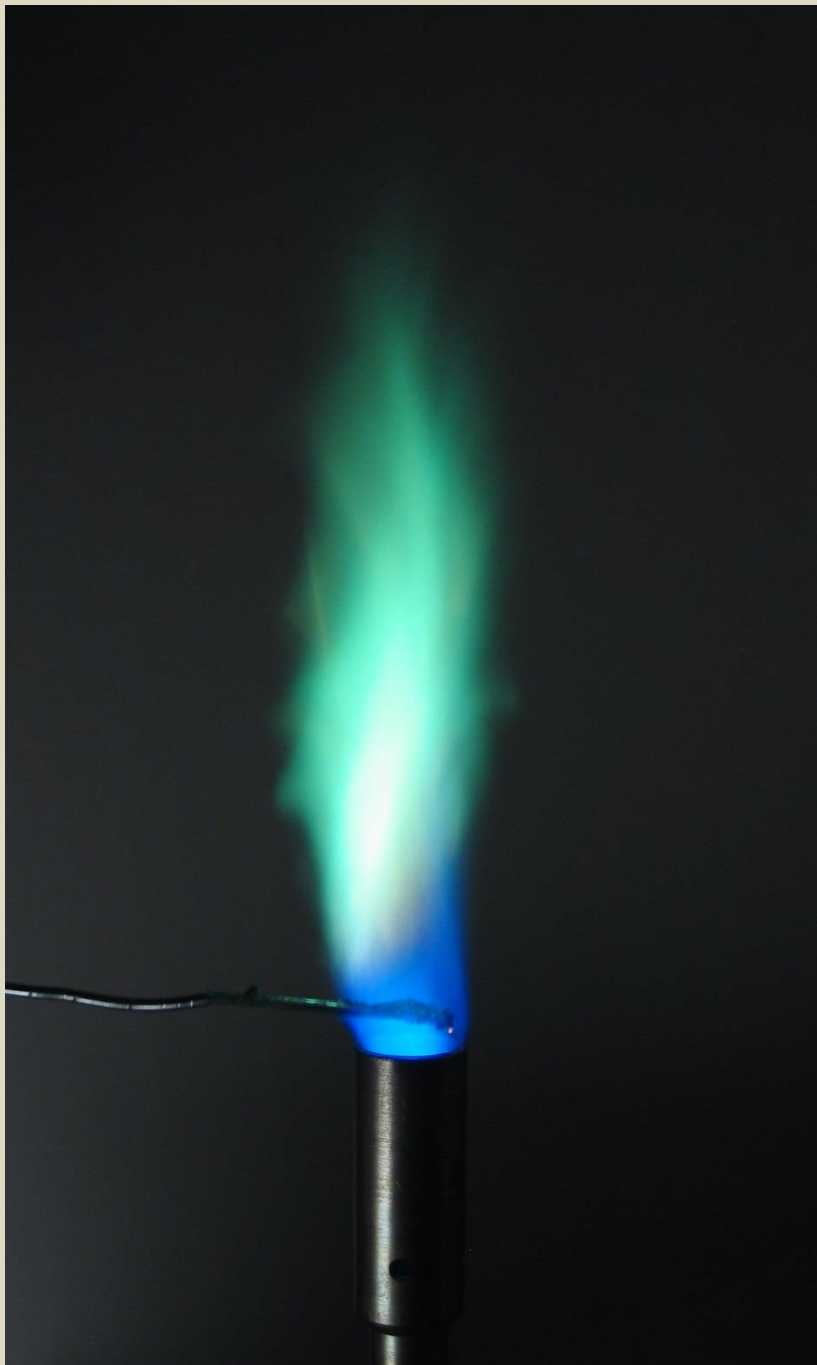


Az atomok elektronszerkezete



9.A | 2024. nov. 20–27.

«Mi az?»



*A réz
méregzöld
lángfestése*

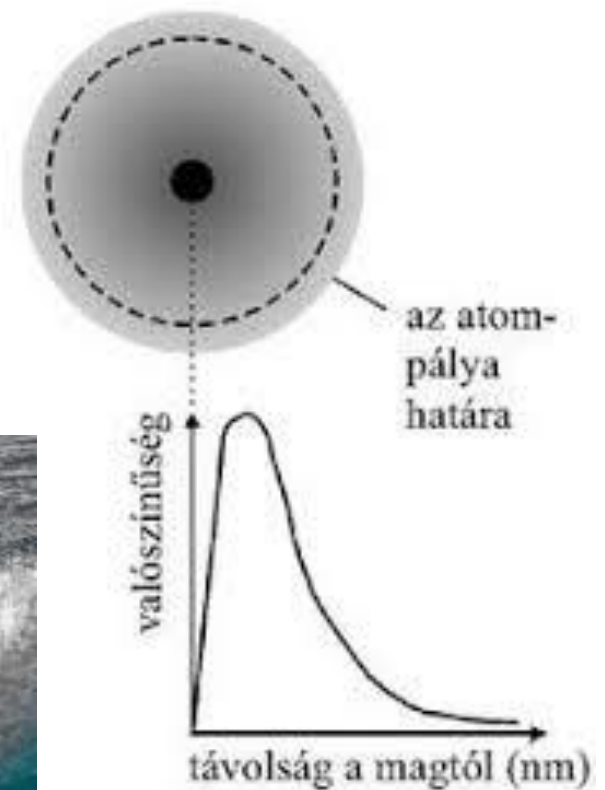
atomszerkezeti háttér – ?
elektronok gerjesztése

1. Alapfogalmak

- *kvantummechanikai atommodell (1920') – ?*



atompálya – ?



atompálya két fontos jellezője – ?

- az e^- *spinje*

$L =$ mágneses nyomatéka

az e^- töltéssel rendelkező,

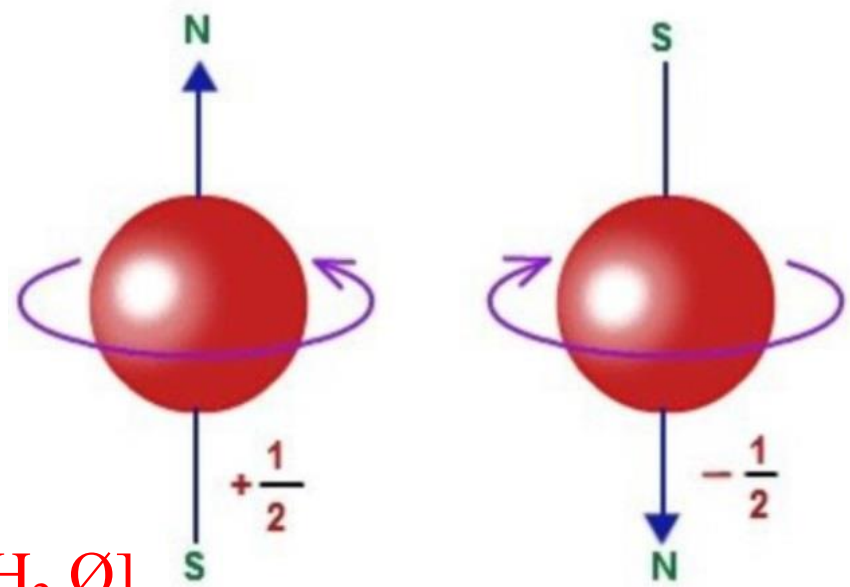
forgó részecske

→ 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^- – ?

Γ (alapállapotú)

2. Az atomok elektronfelhőjének felépítése:

atompálya < *alhéj* < *elektronhéj*

$L ?$

$L ?$

3. Az e⁻-szerk. kiépülése – alapvetés

3 három rendező elv:

a) *energiaminium elve*

b) *Pauli-elv*

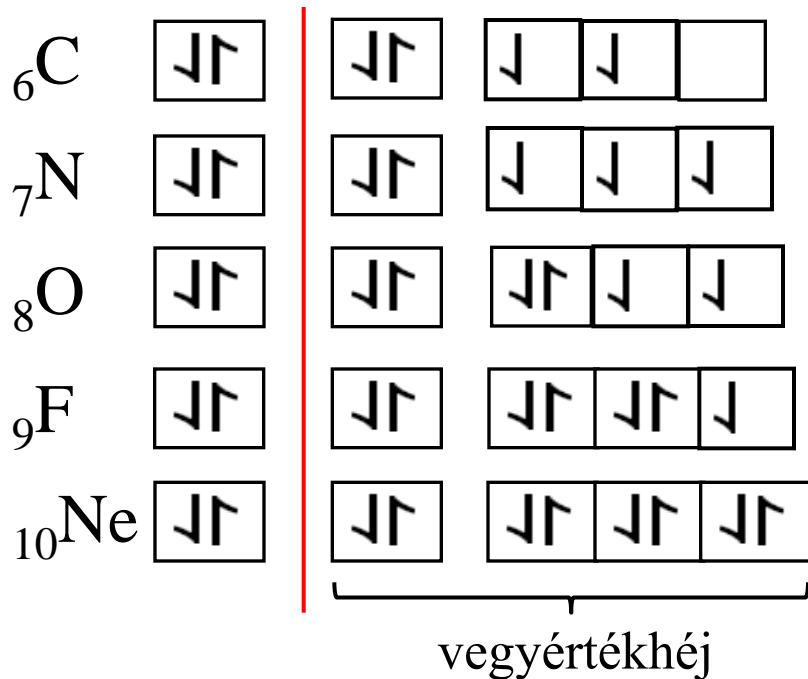
c) *Hund-szabály*

Az alapállapotú atomok e⁻-szerkezete

L = nem gerjesztett = min. E-jú

₁ H	$\boxed{\downarrow}$	$1s^1$	H•	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">cellás / betűs / körülpöty- työzős ábrázolás</div>
₂ He	$\boxed{\downarrow\uparrow}$	$1s^2$	He	
₃ Li	$\boxed{\downarrow\uparrow}$ $\boxed{\downarrow}$	$1s^2 2s^1$	Li•	
₄ Be	$\boxed{\downarrow\uparrow}$ $\boxed{\downarrow\uparrow}$	$1s^2 2s^2$	Be	
₅ B	$\boxed{\downarrow\uparrow}$ $\boxed{\downarrow\uparrow}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$	– ? $1s^2 2s^2 2p^1$	$\bar{B}\bullet$	

2. héj



$1s^2 2s^2 2p^2$ – Hund-szabály!

$1s^2 2s^2 2p^3$ $\cdot\bar{\text{C}}\cdot$ $\cdot\bar{\text{N}}\cdot$

$1s^2 2s^2 2p^4$

$1s^2 2s^2 2p^5$

$1s^2 2s^2 2p^6$

3. periódus atomjai – !

${}_{11}\text{Na} - {}_{18}\text{Ar}$

Melyik e^- -héjra hány e^- fér?

2. héj: $2 + 6 = 8$ db e^-

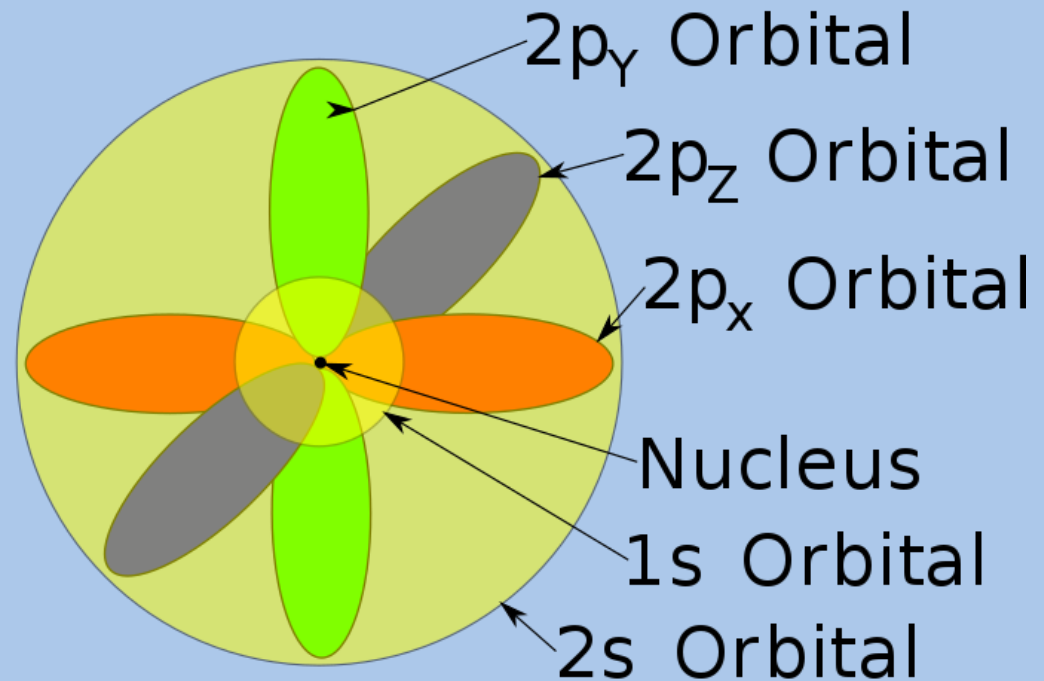
3. héj: $2 + 6 + 10 = 18$ db e^-

$$\left. \begin{array}{l} 2. \text{ héj: } 2 + 6 = 8 \text{ db } e^- \\ 3. \text{ héj: } 2 + 6 + 10 = 18 \text{ db } e^- \end{array} \right\} \boxed{n. \text{ héj} \rightarrow 2 \cdot n^2 \text{ db } e^-}$$

Hogyan képzeljük el mindezt?

Elektronhéj	Alhéj	Atom-pályák száma		Elektronok max. száma	
1	1s	1		2	2
2	2s	1	4	2	8
	2p	3		6	
3	3s	1	9	2	18
	3p	3		6	
	3d	5		10	
4	4s	1	16	2	32
	4p	3		6	
	4d	5		10	
	4f	7		14	

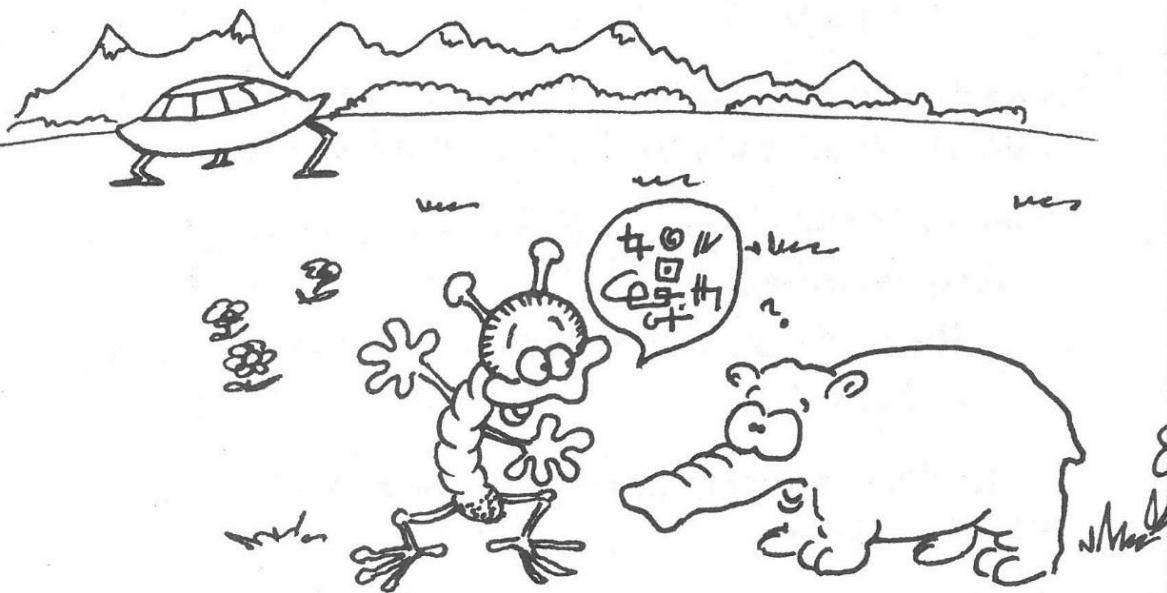
13.3. Az atompályák és az elektronok száma az egyes héjakon és alhéjakon



Elektronfelhő
= az atompályák egymásban

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

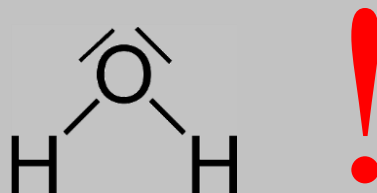
${}_{19}\text{K} - ?$ $\text{K}\cdot$

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.*