

Az atomok elektronszerkezete

Az atomokban a protonok és az elektronok száma megegyezik. Ezért minden atom semleges.

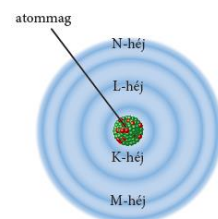
Ismétlésként töltsük ki az alábbi táblázatot vagy mobil használatával a következő tesztet.

TESZT (rendszám, tömegszám)

Az atom jelölése	Rendszám	Tömegszám	Elektronok száma	Protonok száma	Neutronok száma
	6	13			
		23	11		
${}_{19}^{39}\text{K}$					
				17	20
	15				16
			10		12
		26		12	

De hogyan helyezkednek el az elektronok az atomokban?

- Az elektronok felhőszerű képződmények. **Ezeknek a felhőknek különböző a mérete és az alakja.**
- Azok az elektronok, amelyek közel azonos méretűek egy **elektronhéjat** alkotnak.
- Az atommaghoz legközelebb van a **K-héj**. Ezek az elektronok vannak legközelebb az atommaghoz. Ezeknek a legkisebb a térfogata.
 - Ebben a kis térfogatban mindössze 2 elektron tud elhelyezkedni.
 - Ez a két elektron együttesen alkot egy **atompályát**.
- Minden atompályán két elektron tud elhelyezkedni. Ez azt jelenti, hogy ugyanabban a térfogatban, ugyanabban az alakzatban két elektronfelhő van.



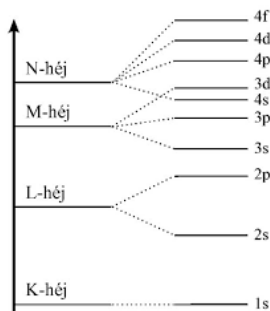
Az atommagtól második távolságra lévő elektronoknak már nagyobb a térfogatuk. Ezek az elektronok alkotják **L-héj**at. Ebben a térfogatban már 8 elektron számára van hely. Ez a 8 elektron 4 atompályán helyezkedik el.

Ha távolodunk az atommagtól nagyobb lesz a térfogat, még több elektron tud elhelyezkedni. Harmadik távolságra már 18 elektron számára van hely 9 atompályán. A harmadik héjat **M-héj**nek nevezzük.

Elektronhéjak, atompályák és elektronok

Elektronhéj		Atompályák száma	Elektronok maximális száma az elektronhéjon
I. héj	K-héj	1	2
II. héj	L-héj	4	8
III. héj	M-héj	9	18
IV. héj	N-héj	16	32
Általános képlet		n^2	$2n^2$

Az elektronok az energiaminimum elvének eleget téve mindig a legalacsonyabb energiájú szabad atompályákat töltik be. Ezek általában az atommaghoz közelebb helyezkednek el. Ha már ezek betöltődtek, akkor a következő elektron magasabb energiaszintre kerül.

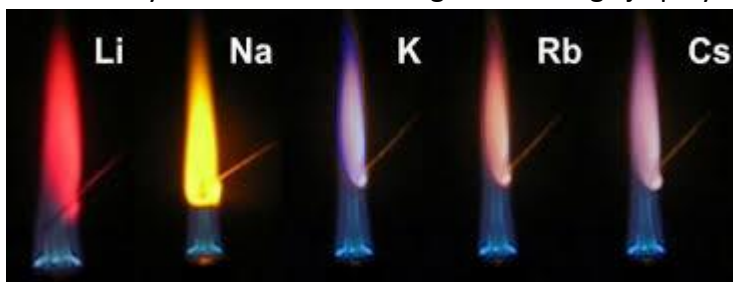


Elektronhéjak, atompályák energiaszintjei

Alap és gerjesztett állapot

Ha az atomban lévő valamennyi elektron a legalacsonyabb energiájú szabad atompályát tölti be, akkor az **atom alapállapotban** van.

Ha valamelyik elektron ennél magasabb energiájú pályán van, akkor az atom már **gerjesztett**



állapotba került. Ez az atom számára nem kényelmes állapot, mert többletenergiája van. Ezt a többlet energiát igyekszik leadni. Ez a magyarázata például a **lángfestésnek**.

Hő hatására a fémionokban lévő elektronok alapállapotból gerjesztett állapotba kerülnek. Miközben innen visszalépnek alapállapotba, a két energiaszint közötti különbséget fény formájában kibocsátják. Az energiától függ, hogy milyen színű fény keletkezik.

Legstabilabbak azok a képződmények (atomok, ionok, molekulák), ahol a legkülső elektronhéj szerkezete a nemesgázokhoz hasonló. Ez azt jelenti, hogy a legkülső héjon 2 vagy 8 elektron van.