

Atomok, ionok, elektronszerkezet, periódusos rendszer – középszint

Az atom részei az atommag és az elektronfelhő/elektronburok.	
Az atommagban található részecskék a protonok és a neutronok.	
A proton jele p^+ .	
Az elektron jele e^- .	
A neutron jele n^0 .	
A proton relatív töltése +1.	megjegyzés: a relatív azt jelenti, viszonylagos; a könnyebb összehasonlíthatóság érdekében a proton relatív töltését tekintjük +1-nek, de ez nem a proton abszolút töltése
Az elektron relatív töltése -1.	
A neutron relatív töltése 0.	
A proton relatív tömege 1.	megjegyzés: a relatív azt jelenti, viszonylagos; a könnyebb összehasonlíthatóság érdekében a proton relatív tömegét tekintjük 1-nek, de ez nem a proton abszolút tömege
Az elektron relatív tömege 1/1840.	
A neutron relatív tömege 1.	
A rendszám megmutatja, hogy az adott atom hány proton tartalmaz.	
A rendszám jele Z.	
Egy atom tömegszáma a magjában lévő protonok és neutronok számának összege.	
A tömegszám jele A.	
Az atomok töltése semleges , mert bennük a protonok és az elektronok száma megegyezik.	
Egy atom neutronszámát a tömegszám és a rendszám különbségeként kapjuk meg.	
Az elem azonos protonszámú atomok halmaza.	
Az elemek jelölésére vegyjeleket használunk.	
Az izotópok azonos protonszámú, de különböző tömegszámú (neutronszámú) atomok.	
Az izotópatomok lehetnek stabilisak vagy radioaktívak.	
A radioaktív izotópok atommagja radioaktív sugárzás kibocsátása közben bomlik.	
A radioaktív izotópokat a gyógyászatban a kóros sejtek pusztítására és diagnosztikai célokra (nyomjelzés) használják.	

A radioaktív izotópokat atomerőművekben energiatermelésre használják.	
A ^{14}C -izotópokat régészeti leletek kormeghatározásához használják.	
Hevesy György , magyar származású kémikus a radioaktív nyomjelzés kidolgozásáért kapott Nobel-díjat.	
A radioaktív nyomjelzés lényege, hogy a sugárzó izotópot a vizsgálni kívánt műszaki rendszerbe/emberi szervezetbe juttatják, majd útját nyomon követik , és ennek alapján következtetéseket vonnak le.	
A relatív atomtömeg megmutatja, hogy az adott atom hányszor nagyobb tömegű a ^{12}C - izotóp tömegének 1/12 részénél .	
Szabad állapotú atom	Olyan atom, mely nincs kölcsönhatásban semmilyen más részecskével.
A szabad állapotú atom gázhalmazállapotú .	
Az n. héjon az elektronok maximális száma $2n^2$.	
Alapállapotú atom	Olyan atom, melyben az összes elektron a lehető legalacsonyabb energiaszinten található.
Energiaminimum elve: Az elektronok mindig a lehető legalacsonyabb energiaszintű pályákon helyezkednek el egy alapállapotú atomban.	
Atomtörzs	Az atommagból és azokból az elektronokból áll, amelyek nem tekinthetők vegyértékelektronoknak.
Vegyértékelektronok	Azok az elektronok, amelyek a kémiai reakciókban részt vesznek, illetve befolyásolják a képződő részecskék tulajdonságait.
A nemesgázok elektronszerkezetét nemesgázszerkezetnek nevezzük.	
Kinek a nevéhez fűződik a ma használatos periódusos rendszer elődje?	Mengyelejev
A periódusos rendszer sorait periódusoknak , oszlopait csoporthoz hívjuk.	
Egy adott elem periódusszáma az elem atomjában lévő elektronhéjak számát adja meg.	
Egy adott elem főcsoportszáma az elem atomjában a vegyértékelektronok számát adja meg.	
Az atomméret egy főcsoporton belül fentről lefelé nő , mert egyre nő az elektronhéjak	

száma, így a vegyértékelektronokra is kisebb vonzóerő hat.	
A kation pozitív töltésű ion.	
Az anion negatív töltésű ion.	
A kationok atomokból elektronleadással képződnek.	
Az anion atomokból elektronfelvétellel képződnek.	
A nátriumion képződése nátriumatomból (egyenlet)	$\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$
A kloridion képződése klóratomból (egyenlet)	$\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$
Az egyes elemek közötti rokonságot, hasonló tulajdonságait az azonos vegyértékelektron-szerkezet garantálja, hiszen ezek vesznek részt a kémiai kötések kialakításában. Ez a periódusos rendszer elve.	
Az elektronegativitás a kötésben lévő atom elektronvonzó képessége. Jele: EN.	
A leghíresebb elektronegativitási skála kidolgozása Linus Pauling nevéhez fűződik.	
Az elektronegativitás egy főcsoporton belül fentről lefelé csökken , mert a vegyértékelektronok egyre távolabb kerülnek az atommagtól, így egyre kisebb vonzás hat rájuk.	
Hogy nevezzük az I. főcsoport elemeit összefoglaló néven?	Alkálifémek
Hogy nevezzük az II. főcsoport elemeit összefoglaló néven?	Alkáliföldfémek.
Hogy nevezzük az III. főcsoport elemeit összefoglaló néven?	Földfémek
Hogy nevezzük az IV. főcsoportot?	Szénecsopot.
Hogy nevezzük az V. főcsoportot?	Nitrogénecsopot.
Hogy nevezzük az VI. főcsoportot?	Oxigénecsopot.
Hogy nevezzük az VII. főcsoport elemeit összefoglaló néven?	Halogének.
Hogy nevezzük az VIII. főcsoport elemeit összefoglaló néven?	Nemesgázok.