

1.

Elemi részecskék:

- Réit nagy csoportja van
 - anyagokat fermionok építik fel
 - kölcsönhatásokat bosonok hordozzák
- Az atomot alkotó proton, elektron, és neutron

atompálya:

- másképpen elektrónpálya
 - az a térrész, amelyen az elektron megtalálási valószínűsége 90%

kvantumszámok:

- főkvantumszám / elektrónhéj (n):
 - az atommagtól azonos távolságra lévő pályák összessége (K, L, M, N)
- mellékvantumszám / alhéj (l):
 - azonos nagyságú és alakú elektrópályák. s (sharp), p (principal), d (diffuse), f (fundamental) alhéjakat különböztetünk meg. Jellemzőiket $(n-1 \geq l \geq 0)$. Jellemzői továbbá az elektron mag körüli mozgásából származó impulzusmomentumait (perforitét) is.
- mágneses kvantumszám (m):
 - az alhéjon belül lehetséges pályák megkülönböztetésére (irány, energiaeltolódás) szolgál $(l \geq m \geq -l)$. Jellemzői továbbá az elektron mozgásából adódó mágneses momentumot is.

Igaz / hamis

A Bohr-féle atommodellben a nagyobb energiájú elektronok a nukleuszhoz közelebb helyezkednek el. (H)
— I — az elektronok energiája és a magtól rejt távolságuk egyenesen arányos (I)
Minél közelebb helyezkedik el egy elektron a maghoz képez, annál könnyebb őt kiorakítani (H)
A mellékvantumszám felel az g tempályák alakjának. (I)
Az atompályán körül az elektron kb. 10% valószínűséggel található (I)
A fő különbség a fermionok és bosonok közt, hogy a fermionok lehet minden kvantumszámmal azonos (H)

2.

ionizáció:

- Amikor az atomban a protonok és az elektronok száma nem egyezik meg ionokról beszélünk.

Redoxi-folyamat:

- elektron felvétellel vagy leadással járó folyamat

- Oxidáció: elektron leadás
- Redukció: elektron felvétel

Kation:

- fémek
- elektronok leadása hajlamosak ($\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+$)

Anion:

- nemfémek
- elektron felvételre hajlamosak ($\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^-$)

Ionizációs potenciál:

- az energia ami ahhoz szükséges, hogy leszakítsunk egy elektront az atomról. Általában az elemek első ionizációs potenciálját adjuk meg.

Elektronnegativitás:

- Komplementer fogalom, azt adja meg egy elem mennyire képes egy elektront bevonni a külső réjára.
- Ha magas: könnyen elvesz elektront másoktól (oxigén, fluor, klór),
- Ha alacsony: könnyen lead elektront (könnyen vesz el tőle más, pl.: kálium stb.)

Ionos kötés:

- Alapul az, ha a találkozó atomok elektronegativitásai közötti különbség nagy.
- A nagyobb elektronegativitású atom elveszi a másik elektronját. A kötés a kialakuló, ellentétes töltésű ionok közötti vonzóerő következménye.

• anyagok:

- sók
- könnyen beszűrődő

• Ionos kristályok tulajdonságai

1. Az ionos kötésnek nincs irányítottsága, a vonzóerő a tér minden irányába azonos erővel hat.
2. nagyfokú szimmetriával rendelkező kristályokat alkotnak.
 - erős vonzóerő az ionok között \rightarrow szorosan csomagolt
3. Kemények, de könnyen károsodnak (repednek)
4. Magas olvadáspont.
 - Az olvadáspont (és a forráspont) attól függ, mekkora a rácsot összetartó erő.
5. Rossz elektromos és hővezető képesség.
 - a hővezetés egyik lényeges komponense az elektronok gyors mozgása, ami itt nincs
6. Könnyen oldódnak poláros oldószerekben pl.: vízben

Kovalens kötés:

- Kialakulhat azonos atomok között és különböző atomok között is, ha elektronegativitásuk különbsége kicsi.
- Megosztott elektronok alapul a kötés, a közzárt elektronok a résztvevő atomok külső héját megosztva teszik teljessé, így stabilizálva azok elektronvezetékét.
- Típusai:
 1. Hálózatos
 - Pl.: gyémánt, szilícium
 2. Molekulák
 - gázmolekulák (CH_4 , CO_2)

• Kovalens kristályok tulajdonságai:

1. A kovalens kötésnek térsben irányítottak.
2. Alacsony szimmetriával rendelkező kristályokat alkotnak.
3. Nagy keménység
4. Magas olvadáspont
5. Általában rossz elektromos és hővezetők. (kivétel a gyémánt...)
6. Viszonylag nehezen oldódnak vízben vagy poláros oldószerben.

Irányított kötés:

- A kovalens kötésnek irányítottak, mivel az atomoknak a megfelelő pozícióban kell elhelyeskedniük ahhoz, hogy a szükséges számú szomszédal kötésüket tudjanak kialakítani. Ez az atompályák alakjának módosulását okozza magával (hibridizáció)

Molekulapályák:

- az atompályák matematikai (lineáris) kombinációjával létrehozott pályák. A molekulapályát, mint hullámfüggvényt az őt létrehozó atompályák hullámfüggvényeinek súlyozott összegeként kapjuk meg.

Poláros és apoláros molekulák:

- Poláros (dipólusmolekula)
 - poláros kovalens kötés és asszimmetrikus kötési elrendezés esetén.
- Apoláros
 - azonos elemek közötti nempoláros kovalens kötés, vagy poláros kovalens kötés, de szimmetrikus elrendezésben (nincs elektromos dipólusmomentum)
- Oldhatóság
 - A széntlanecokból, széngyűrűből álló oldószerek általában apolárosok.
 - Az ionic tartalmú oldószerek általában polárosak.

Másodlagos kötések:

- min. egy nagyságrenddel alacsonyabb kötési energia, dipólusok közt. Jelentőségük a fűrkai méretek csökkenésével felvázolva látszik.

Fémes kötés:

- Akkor jön létre, ha az atomoknak a külső elektronhélyon kevés elektronja van, így nem tudják egymás között kovalens kötéssel megoldani, hogy mindenki saját elektronserkületre tegyen szert.

Fémes kristályok tulajdonságai

1. Jó elektromos és hővezető képesség
2. alacsony, (max. közepes) keménység,
3. Jellemzően jó megmunkálhatóság (alakiithatóság)
4. csak sűrűn oldhatóak
5. nagyfokú szimmetriával rendelkező kristályokat alkotnak (TKK, FKK, hexagonális)