

Keemia KT: Perioodilisussütem

1. Kirjeldada ühe elemendi aatomi ehitust:

- tuumalaeng
- prootonite arv
- elektronide arv
- a,b,c = järjekorra number
- neutronite arv: järjekorra number – prootonite arv
- elektronikihtide arv: perioodi number
- väliskihi elektronide arv:
 - A-rühmas – rühmanumber
 - B-rühmas – tavaliselt 2

2. oksüdatsiooniastmed:

- elektronide loovutamine:
 - Tavaliselt loovutatakse kõik väliskihi elektronid, B-rühma elemendid võivad loovutada ka eelviimasest kihist, niipalju, kui suur on rühma number.
 - Elektrone loovutavad peaaegu kõik elemendid v.a. üliaktiivsed mittemetallid (F,O).
 - Mittemetallid võivad loovutada ka kahe võrra vähem elektrone, kui on väliskihis.
 - Elektronide loovutamisel tekib positiivne ioon.
 - Loovutatakse, kui reageeritakse aktiivsete mittemetallidega.
- elektronide liitmine:
 - Elektrone liidavad vaid need aatomid, mille väliskihil on vähemalt 4 elektroni.
 - Liidetakse niipalju, kui on puudu 8-st.
 - Liidetakse, kui reageeritakse aktiivsete metallidega.

3. Ühendite valemid ja omadused:

a. oksiidid:

Mittemetallide oksiidid on kõik happelised (moodustavad veega happe) (H_2SO_3)

Metallide oksiidid on põhiliselt aluselised (osad moodustavad veega aluse) ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)

Kõrgema o.-a.-ga (4..8) metallide oksiidid on happelised, paljud annavad veega happe. (H_2CrO_4)

b. happe valem:

Saadakse analoogia põhjal samas rühmas (leitaks üks vajaliku elemendiga samas rühmas oleva elemendi happe valem ja siis asendatakse see elemnt) Näiteks: H_2SO_4 on teada, saame H_2SeO_4 , H_2CrO_4 , H_2TeO_4 .

Tüüpilised hapete valemid: H_2SO_4 , H_2SO_3 , HNO_3 , H_3PO_4

4. Kovalentne side:

- Aatomite vaheline side, esineb mittemetallides ja nende ühendites. Kõige sagedasem sideme liik, esineb just molekulides, mõnikord ka kristallides.
- Tekib ühiste elektronpaaride abil. Osa võtavad paardumata elektronid, iga võib moodustada ühe sideme. Ühise elektronpaari tekkimisel sideme moodustunud aatomite elektronpilved osaliselt kattuvad, tekib ühine elektronpilv (paardunud elektronid tiirlevad ümber mõlema tuuma).

5. Polaarne side:

- Kovalentse sideme alaliik, esineb erineva elektronegatiivsusega aatomite vahel, elektronegatiivsuste erinevus ei tohi ületada 1,9.
- Aktiivsemal mittemetallil on suurem elektronegatiivsus ja ta tõmbab ühist elektronpaari rohkem enda poole, selle tulemusena saab aktiivsemat mittemetalli sisaldav molekul osa negatiivse osalaengu ja vähema aktiivsemat mittemetalli sisaldav osa positiivse laengu. Tekib piklik molekul, mille ühes otsas on – osalaeng ja teises otsas + osalaeng. Sellist molekuli nimetatakse

tema kahe pooluse tõttu ka dipooliks.

- Ühine elektronpaar on rohkema osa ajast suureme elektronegatiivsusega aatomi mõjualas.

6. Mittepolaarne side:

Kovalentse sideme alaliik, esineb võrdsete elektronegatiivsustega aatomite, või mitme sama elemendi aatomi vahel (lihtained). Kuna ainete elektronegatiivsused on võrdsed siis molekulis pooluseid ei teki ja ühine elektronpaar on võrdselt mõlema aatomi mõjualas.

7. Iooniline side:

- Esineb väga erinevate aatomite vahel, s.t. metallide ja mittemetallide vahel, lisaks alustes ja soolades.
- Ioonilise sideme tekkimisel üks aatom loovutab ja teine liidab elektrone. Metall loovutab ja tekib positiivne ioon, mittemetall liidab ja tekib negatiivne ioon. Positiivne ja negatiivne ioon tõmbuvad ja moodustavad kristalli.
- Ioonilise sidemega ainetes ei esine molekule.