1. **Chemická väzba**

Definujte pojem chemická väzba. Čo je predpokladom vzniku chemickej väzby? Aké typy chemickej väzby poznáte? Ktorá z nich je najpevnejšia a ktorá má stredné postavenie? Charakterizujte podstatu jednotlivých druhov chemickej väzby na konkrétnych príkladoch.

**Chemická väzba** – sily, ktorými sú pútané atómy v molekulách, vzniká medzi e valenčnej vrstvy

**Predpoklad** – atómy sa musia priblížiť- zraziť sa, musia mať dostatočne veľkú energiu, prienik elektrónových obalov, zvýši sa hustota medzi jadrami

**Typy chemických väzieb:**

**Kovalentná** – najsilnejšia 150-300 kJ/mol,

Princíp: ide o spoluzdieľanie 1 – viacerých väzbových elektrónových párov, počet kovalentných väzieb vychádzajúcich z atómu prvku v zlúčenine sa nazýva väzbovosť, H je jednoväzbový, F je jedno väzbový, O je dvojväzbový, N je trojväzbový (výnimka NH4+ kde je 4-väzbový)

A)- môže byť **sigma** (má elektrónovú hustotu na spojnici jadier) alebo **pí** (má elektrónovú hustotu nad a pod spojnicou jadier je reaktívnejšia, vzniká pri násobných väzbách) väzba,

B) -môže tvoriť **jednoduché väzby**- majú spoločný jeden väzbový pár, **dvojitá väzba**- majú spoločné 2 elektronové páry, tvoria ju sigma a pí, **trojitá väzba**- majú spoločné 3 väzbové páry, 1 sigma a 2 pí

**Koordinačná** – donorno-akceptorná, väzba v komplexoch, centrálny atóm – kov (Fe, Pt...) má voľný orbitál/y – je akceptor e.páru, ligandy (ammin, akva...) majú voľný el. pár/y

Princíp: obidva elektróny poskytne iba jeden atóm darca- donor - ligand a akceptor-kov má voľný orbitál kam umiestni el. pár,

pevnosťou sa nelíši od kovalentnej iba spôsobom vzniku, NH3+H+ → [NH4+]

**Iónová** – extrémny prípad kovalentnej väzby, rozdiel elektronegativít je väčší než 1,7, spoločný el. pár patrí úplne elektronegatívnejšiemu atómu, vznikajú anióny a katióny, nemá smerový charakter, vlastnosti – zlúčeniny sú tvrdé, vysoké teploty topenia, krehké, rozpustné v polárnych rozpúšťadlách, tuhé-nevodivé taveniny-vodivé, Na+ + Cl- => NaCl

**Kovová** – nemá smerový charakter,

vzniká medzi atómami kovu v tuhom skupenstve,

PRINCÍP: katióny kovu sú usporiadané do mriežky a voľné sa pochybujúce valenčné el., tvoria elektrónový oblak/plyn,

Vlastnosti: dobrá elektrická a tepelná vodivosť, kujnosť, ťažnosť, tvoria kovové kryštály

**Medzi molekulové sily/slabé väzbové interakcie**

**Vodíkové väzby** – vodíkový mostík, stredne silné, 10-30 kJ/mol,

Princíp: sú to sily medzi H a silne elektronegatívnym prvkom (F, O alebo N)

-nachádza sa vo vode, HF, amoniak, alkoholoch, karboxylových kyselinách, v dusíkatých bázach v DNA H – F ... H – F ... H – F

- nie sú v ľade, v HCl...

**Van der Waalsove sily** – Princíp: vzájomné pôsobenia molekulových dipólov, I2, Br2, v tuhe medzi vrstvami (vo vrstvách sú kovalentné sily)