

Koordinální sloučeniny

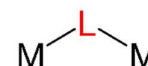
Charakteristické pro přechodné kovy (ne však výlučně)

Struktura:

- Centrální atom/kation (akceptor)- kov
 - Koordinálně kovalentní vazba
- Ligandy (donory)- atom/anion

Mechanismus vzniku- reakce Lewisovské kyseliny a báze

*vícejaderné komplexy (cheláty)- obsahují ligandy s více donorovými atomy a mohou tedy spojit několik centrálních atomů

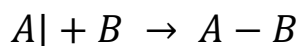


Koordinálně kovalentní vazba

=donor-akceptorová

Jednoduchá σ -vazba, ale celý elektronový pár poskytuje jeden atom (donor)

Druhá částice (akceptor) musí mít vakantní orbital $\rightarrow$ elektronový pár přijme a váže se jednoduchou kovalentní vazbou



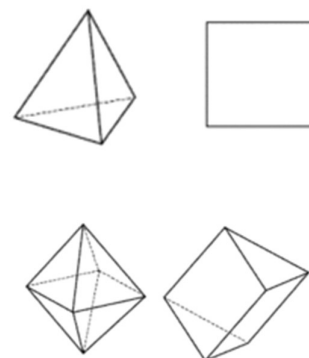
Koordinální číslo

=počet ligandů vázaných na centrální atom

Vždy vyšší než oxidační číslo centrálního atomu

Většinou 2-7, nejčastěji pak 4 a 6:

- 4 ligandy
 - Nejčastěji tetraedrické, méně často čtvercové uspořádání (u Pt^{+II})
 - Typicky prvky:
 - Nepřechodné: Be^{+II} , B^{+III} , Al^{+III}
 - Přechodné: Fe^{+III} , Co^{+II} , Ni^{+II}
- 6 ligandů
 - Většinou oktaedrické uspořádání, výjimečně prizmatické
 - Např. Co^{+III}



Vlastnosti

- Stabilní, i po rozpuštění v roztocích
- Barevné- absorbují světlo určitých vlnových délek

Barevnost

Schopnost absorbovat energii fotonů v s vlnovou délkou v oblasti viditelného světla – typická vlastnost komplexních sloučenin

Modrá skalice:

- Absorbovaná vlnová délka- v oblasti oranžové
- Doplňková barva- barva sloučeniny, kterou vidí pozorovatel- modrá



Názvosloví

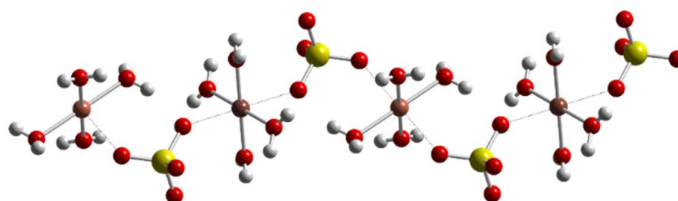
- Ligandy
 - Název (viz tabulka)- aniontové často blízké názvům aniontů
 - Počet- číselné předpony (di, tri, tetra...)
- Centrální atom
 - Z ligandů dopočítat oxidační číslo → koncovka dle oxidačního čísla
 - Pokud je centrálním atomem aniont → koncovka -ový (+název se píše dohromady)

komplex (ligand – ligand) + (centrální atom s koncovkou)

Ligandy	
Aniontové	Neutrální ¹
Hydrido (H^{1-})	Aqua (H_2O)
Oxido (O^{2-})	Ammin (NH_3)
Hydroxido (OH^{1-})	Karbonyl (CO)
Fluorido (F^{1-})	Nitrosyl (NO)
Chlorido (Cl^{1-})	Nitrogen (N)
Bromido (Br^{1-})	Pyridin ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$)
Kyanido (CN^{1-})	
Nitrito (NO_2^{1-})	
Nitrato (NO_3^{1-})	
Fosfato (PO_4^{3-})	
Sulfato (SO_4^{2-})	

Sloučeniny

- Modrá skalice = $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 - Ve skutečnosti monohydrát síranu tetraaquaměďnatého
 - $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$



- Hexakynoželeznatan draselný = $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- Vitamin B12- komplex kobaltu
- Chlorofyl- zelený, komplex hořčíku
- Hemoglobin- červený, komplex železa
- Komplexy platiny- cytostatika

¹ Neutrální ligandy mají celkové oxidační číslo 0

