

10 Komplexchemie

ZENTRALE BEGRIFFE

- ⌚ **Koordinative Bindung:** Die Bindungselektronen werden nur von einem Partner beigesteuert, der andere Partner hat eine Elektronenlücke und nimmt sie auf.
- ⌚ **Zentral-Teilchen:** mit Elektronenlücke
- ⌚ **Liganden:** mit freien Elektronenpaaren, binden an das Zentralteilchen
 - sie können neutral oder negativ geladen sein
 - sie können ein- oder mehratomig sein
 - sie können ein- oder mehrzählig sein
- ⌚ **Koordinationszahl:** Anzahl der gebundenen Liganden

Formelschreibweise bei Komplexen

- ⌚ Zentralteilchen steht vorne.
- ⌚ Liganden in alphabetischer Reihenfolge danach, Index gibt die Anzahl der Liganden an.
- ⌚ Das ganze Komplexe teilchen steht in eckigen Klammern.
- ⌚ Die Gesamtladung des Komplexes steht hinter der eckigen Klammer.

BEISPIEL



Zentral-Ion Fe^{2+} bindet mit 6 negativ geladenen CN -Liganden, der Komplex ist insgesamt 4-fach negativ geladen.



Zentral-Ion Ag^+ bindet mit 2 neutralen NH_3 -Liganden, der Komplex ist insgesamt 1-fach positiv geladen.

Gegen-Ionen:

Kationen vor dem Komplex (z. B. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$)

Anionen nach dem Komplex (z. B. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$)

Benennung von Komplexen

erfolgt abhängig von der Ladung der Komplexe

Kationische Komplexe

- ⇒ Anzahl der Liganden
- ⇒ Name der Liganden
- ⇒ Name Zentralteilchen deutscher Name
- ⇒ Oxidationszahl des Zentral-Teilchens
- ⇒ Name des Gegen-Ions
- ⇒ z. B. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} \Rightarrow \text{Diamminsilber(I)-chlorid}$

Anionische Komplexe

- ⇒ Name des Gegen-Ions
- ⇒ Anzahl der Liganden
- ⇒ Name der Liganden
- ⇒ Name Zentralteilchen lateinischer Name + -at
- ⇒ Oxidationszahl des Zentral-Teilchens
- ⇒ z. B. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \Rightarrow \text{Kaliumhexacyanidoferat(II)}$

Neutraler Komplex, verschiedene Liganden

- ⇒ Anzahl und Name der Liganden in alphabetischer Reihenfolge
- ⇒ Zentral-Teilchen mit Oxidationszahl
- ⇒ z. B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3] \Rightarrow \text{Triammintrichlorocobalt(III)}$

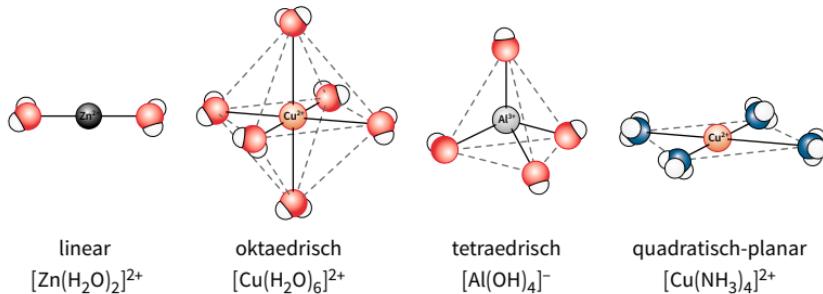
Lateinische Namen einiger Zentral-Teilchen für anionische Komplexe

Zentral-Teilchen	Lateinischer Name im anionischen Komplex
Ag (Silber)	Argentat
Cu (Kupfer)	Cuprat
Fe (Eisen)	Ferrat
Pb (Blei)	Plumbat
Sn (Zinn)	Stannat
Zn (Zink)	Zincat

Strukturen von Komplexen

Die Koordinationszahl, die Anzahl der gebundenen Liganden, deren Raumbedarf und die Größe des Zentral-Teilchens bestimmen die geometrische Anordnung im Komplex.

BEISPIELE

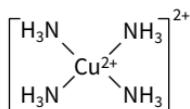


Zähnigkeit der Liganden

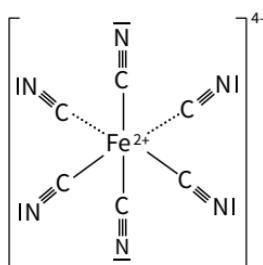
Einzähnige Liganden

Formel	H_2O	NH_3	NO_2^-	F^-
Name	Aqua	Ammin	Nitrito-N Nitrito-O	Fluoro
Formel	Cl^-	OH^-	CN^-	SCN^-
Name	Chloro	Hydroxo	Cyanido	Thiocyanato

Beispiele für Komplexe mit einzähnigen Liganden:



Tetraammincopper(II)-Komplex



Hexacyanoferrat(II)-Komplex