

# Komplexchemie I

# Gliederung

- Was ist ein Komplex
- Nomenklatur
- Struktur und Isomerie

# Komplexchemie

- **Was ist ein Komplex**
- Nomenklatur
- Struktur und Isomerie
- Lewis-Säure:  
Elektronenpaarakzeptor
  - Zentralteilchen
- Lewis-Base:  
Elektronenpaardonator
  - Liganden
- Höhere Koordination als Stellung im PSE erwarten lässt

# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- Nomenklatur
- Struktur und Isomerie

Zähnigkeit von Liganden:

Anzahl der eingegangenen  
Bindungen pro Ligand

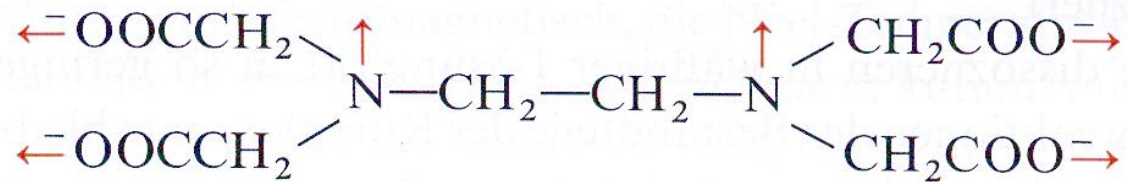
Wichtig:

Elektronenpaare an  
verschiedenen Atomen

# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- Nomenklatur
- Struktur und Isomerie

## Beispiel EDTA

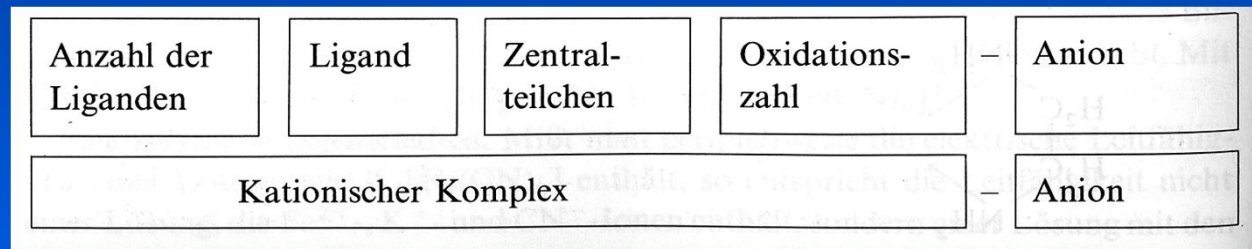


# Komplexchemie

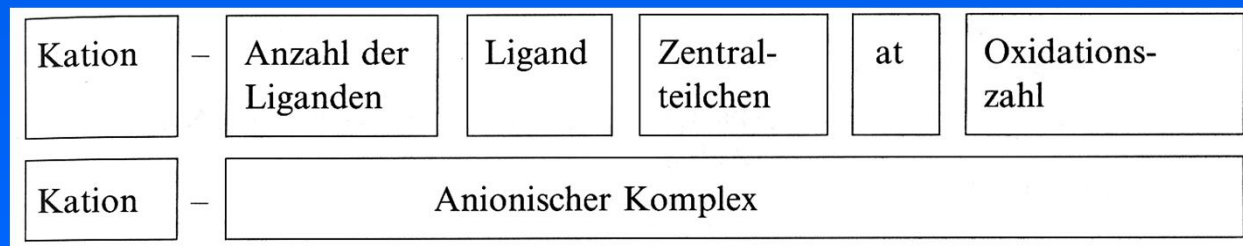
- Was ist ein Komplex
- **Nomenklatur**
- Struktur und Isomerie

## Nomenklatur

### Kationischer Komplex



### Anionischer Komplex



# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- **Nomenklatur**
- Struktur und Isomerie
- Anzahl der Liganden in griechischen Zahlensilben
- Name des Liganden in alphabetischer Reihenfolge
  - Anionische Liganden: Anhängen von „-o“
- Name Zentralteilchen
  - Anionische Komplexe: Anhängen von „-at“ und meist lateinische Bezeichnung
- Oxidationszahl

# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- **Nomenklatur**
- Struktur und Isomerie

Beispiele:

- $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$   
Hexa-cyanido-ferrat(III)
- $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{NH}_3)_2]^{2+}$   
Di-ammin-tetra-aqua-kupfer(II)



# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- **Nomenklatur**
- Struktur und Isomerie

## Übung:

- $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$
- $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^-$
  
- Di-natrium-hexa-fluorido-silicat(IV)
- Di-hydroxido-di-oxido-sulfat(VI)

# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
  - Nomenklatur
  - **Struktur und Isomerie**
- ## Struktur

Die räumliche Struktur richtet sich nach den VSEPR-Regeln

# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- Nomenklatur
- **Struktur und Isomerie**

## Isomerie

Hier nur Aufzählung der wichtigsten Isomeriearten

- Spiegelbildisomerie
  - 4-fach koordinierte Komplexe
  - 6-fach koordinierte Komplexe (Chelate)
- Cis-trans Isomerie
  - 4-fach koordinierte Komplexe (quad.-planar)
  - 6-fach koordinierte Komplexe

# Komplexchemie

- Was ist ein Komplex
- Nomenklatur
- **Struktur und Isomerie**
- Salzisomerie  
tritt auf, falls Ligand mehrere freie Elektronen an verschiedenen Atomen hat:  
Bsp.:  $\text{CN}^-$
- Koordinationsisomerie  
tritt auf, falls Kation und Anion Komplexe sind  
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$   
 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$

# Literatur

- Kober: *Grundlagen der Komplexchemie*. 1. Auflage, 1979
- Becke-Goehring, Hoffmann, Buschbeck: *Komplexchemie*. 1. Auflage, 1970
- Riedel: *Anorganische Chemie*. 5. Auflage, 2002
- Staatsexamensarbeit