

Klassifizierung von Komplexen

Grosse Anzahl von Koordinationsverbindungen

Auffinden
von Struktur-
merkmalen
und Eigen-
schaften von
Komplexen

Klassifizierung von Komplexen

6. Struktur und Geometrie

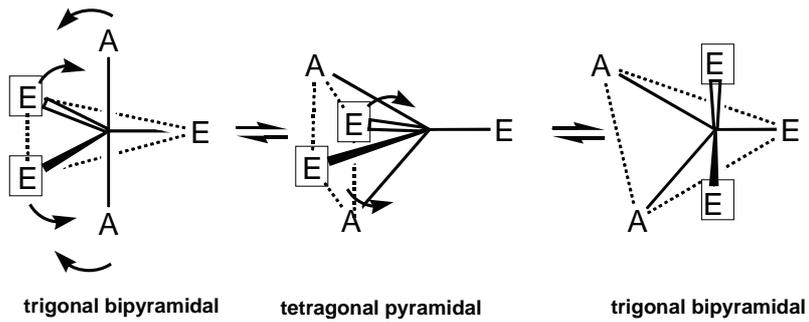
Koordinationszahl und -polyeder

Liganden sind meistens soweit wie
möglich voneinander entfernt

Koord.-zahl	Koord.-polyeder	Alternativ
1	-	
2	linear	
3	trigonal-planar	
4	tetraederisch	quadratisch.-planar
5	trigonal-bipyramidal	quadr.-pyramidal
6	oktaederisch	trigonal-prismatisch

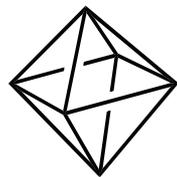
6. Struktur und Geometrie

Fluktuierendes Verhalten von trigonalen Bipyramiden

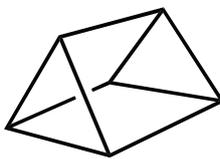


6. Struktur und Geometrie

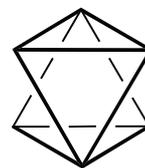
Mögliche Polyeder für ML_6



Oktaeder



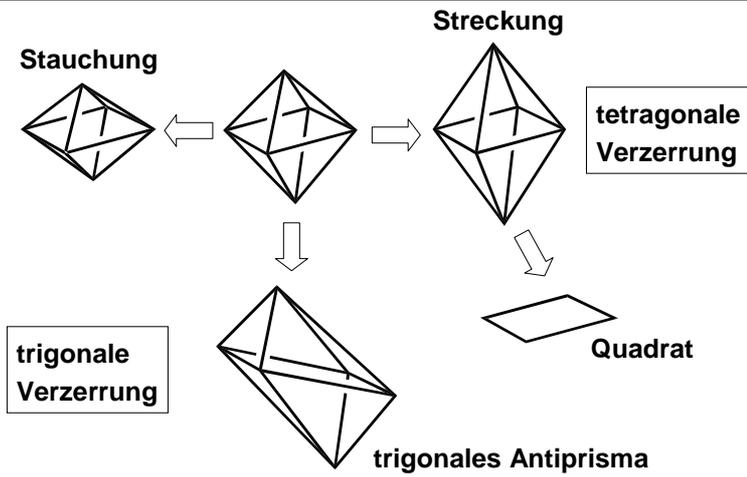
trigonales
Prisma



trigonales
Antiprisma

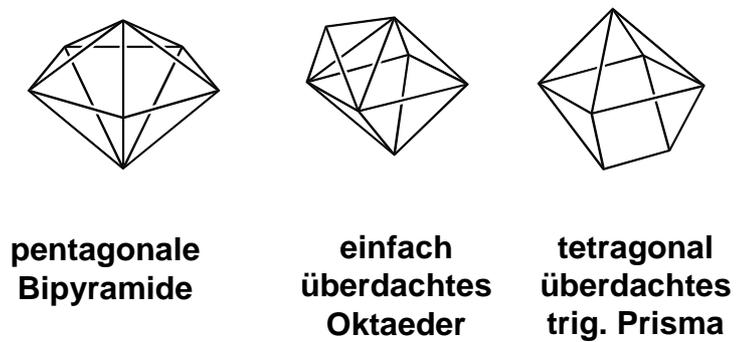
6. Struktur und Geometrie

Mögliche Verzerrungen des Oktaeders



6. Struktur und Geometrie

Mögliche Polyeder für ML_7



6. Struktur und Geometrie

Isomerie komplexer Verbindungen

zwei Arten von Isomerien

Konstitutionsisomerie

- gleiche Summenformel
- unterschiedliche Verknüpfung der Atome

Stereoisomerie

- gleiche Summenformel und Verknüpfung
- unterschiedliche räumliche Anordnung

→ unterscheiden sich in chemischen und physikalischen Eigenschaften

7. Isomerien

Bindungsisomerie bzw. Salzisomerie

Liganden mit mehreren freien Elektronenpaaren an verschiedenen Atomen
→ Koordination über unterschiedliche Atome

$M-S-C\equiv N$
Thiocyanato

oder

$M-N=C=S$
Isothiocyanato

$M-C\equiv N$
Cyano

oder

$M-N=C$
Isocyano

$M-O-N=O$
Nitrito

oder

$M-NO_2$
Nitro

7. Isomerien

Ionisationsisomerie

Anionen, die sowohl als Gegenionen oder als Liganden wirken können



Kation²⁺ / Anion²⁻

+ BaCl₂ → BaSO₄ fällt aus

-



Kation⁺ / Anion⁻

-

+ AgNO₃ → AgCl fällt aus

7. Isomerien

Hydratisomerie

Spezialfall der Ionisationsisomerie
unter Beteiligung von H₂O



- koordiniertes Wasser kann beim Trocknen nicht entfernt werden
- unterscheidbar durch quantitative Cl-Bestimmung
- unterscheidbar durch Leitfähigkeitsmessungen

7. Isomerien

Stereoisomerie

zwei Arten von Stereoisomerien

geometrische Stereoisomerie

- cis/trans-Isomerie
- fac/mer-Isomerie

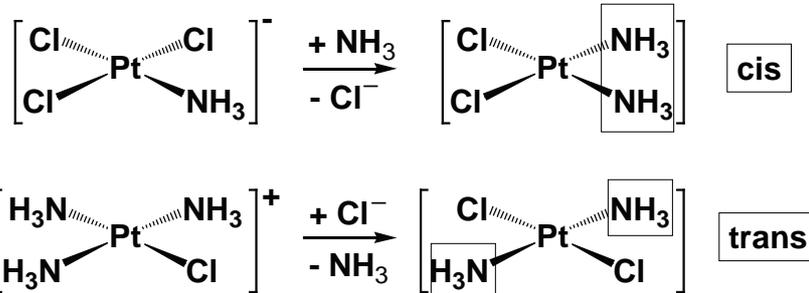
optische Stereoisomerie

- in tetraedrischen Kompl.
- in oktaedrischen Kompl.

7. Isomerien

cis/trans-Isomerie

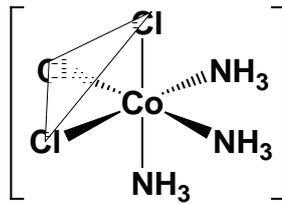
- v. a. bei quadratisch-planaren Komplexen
- nicht möglich bei tetraedrischen Komplexen



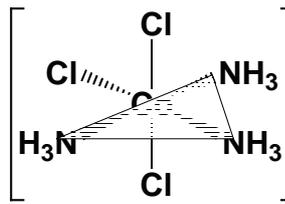
7. Isomerien

fac/mer-Isomerie

bei oktaedrischen Komplexen



facial



meridional

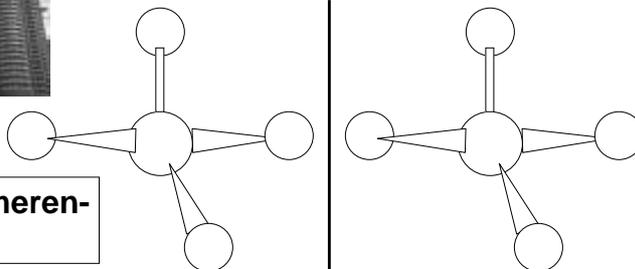
7. Isomerien

Optische Isomerie



chirale
Strukturen

Enantiomen-
paare



7. Isomerien