

10 Komplexverbindungen

10.7 Durchblick Zusammenfassung und Übung

Zu den Aufgaben

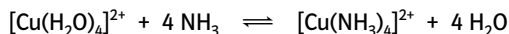
A1 Eine Komplexverbindung enthält einen Komplex als Baustein. Ein Komplex ist eine Einheit aus Zentralteilchen und den daran gebundenen Liganden. Im Beispiel besteht der Komplex aus dem Zentralteilchen Al^{3+} und sechs F^- -Liganden, seine Koordinationszahl ist 6. Die Komplexverbindung besteht aus positiv geladenen Natriumionen und negativ geladenen Hexafluoridoaluminat(III)-Ionen.

A2 Mehrzählige Liganden besetzen zwei oder mehr Koordinationsstellen des Zentralteilchens.

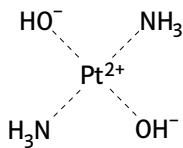
A3 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$	Diamminsilber(I)-chlorid
$[\text{CuCl}_2(\text{H}_2\text{O})_2]$	Diaquadichloridokupfer(II) bzw. Diaquadichlorokupfer(II)
$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Hexaaqua-eisen(II)-sulfat-Monohydrat
$\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$	Natrium-hexafluoridoaluminat(III) bzw. Natrium-hexafluoroaluminat(III)
$[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl}$	Tetraaquadichloridochrom(III)-chlorid bzw. Tetraaquadichlorochrom(III)-chlorid

A4 Nachweis von Eisen(III)-Ionen: Zutropfen von Kaliumthiocyanatlösung ergibt Rotfärbung; Zutropfen von Kalium-hexacyanidoferrat(II)-Lösung ergibt Blaufärbung. (Reaktionsgleichungen: siehe Kap. 10.5, V3a)

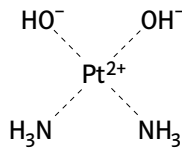
Nachweis von Kupfer(II)-Ionen: Zutropfen von Ammoniaklösung ergibt eine tiefblaue Färbung der Lösung durch den Tetraamminkupfer(II)-Komplex:



A5 Im *trans*-Diammindihydroxidoplatin(II) liegen die jeweils gleichen Liganden in einem das Platinion umgebenden Quadrat gegenüber, im *cis*-Diammindihydroxidoplatin(II) liegen die jeweils gleichen Liganden nebeneinander:



trans-Diammindihydroxidoplatin(II)



cis-Diammindihydroxidoplatin(II)

A6 Man gibt Ammoniaklösung dazu. Es bildet sich der tiefblaue Tetraamminkupfer(II)-Komplex. Die Kupfer(II)-Ionen sind maskiert und können durch Hydroxidionen nicht als unlösliches Kupfer(II)-hydroxid ausgefällt werden.

A7 Kohlenstoffmonooxidmoleküle werden im Häm-Komplex besser als Sauerstoffmoleküle an das Eisen(II)-Ion gebunden. Der Häm-Komplex des Kohlenstoffmonooxids ist ca. 200-mal so stabil wie der des Sauerstoffs. Von Kohlenstoffmonooxid besetzte Hämoglobinmoleküle stehen daher für den Sauerstofftransport nicht mehr zur Verfügung, dies kann zum Tod durch Ersticken führen. Man behandelt eine Kohlenstoffmonooxidvergiftung durch Beatmen mit reinem Sauerstoff, um die gebundenen Kohlenstoffmonooxidmoleküle nach und nach durch Sauerstoffmoleküle auszutauschen.