

0.1 Komplexverbindungen

Versuch: $CuSO_4$ wird in verschiedenen Lösungsmitteln gelöst.

Hypothese: Der Farbwechsel bei gesättigtem Kochsalz als Lösungsmittel beruht nicht auf einer Redoxreaktion oder einer Protolyse. Die Cu^{2+} -Ionen reagieren offenbar mit den Teilchen des Lösungsmittels.

Versuch: Leitfähigkeitsmessung

Beobachtung: Die Lösung wird grün. Die Stromstärke (als Maß der Leitfähigkeit) sinkt.

Erklärung: $Cu^{2+} + 4Cl^- \rightleftharpoons [CuCl_4]^{2-}$ (dabei ist Cu das Zentralatom und Cl_4 sind die Liganden)

0.1.1 Bau und Benennung von Komplexen

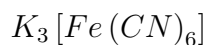


Koordinationszahl (KoZ): 4

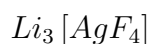
Tetrachlorocuprat(II)ion



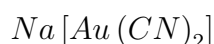
Hexacyanoferrat(II)ion



Kaliumhexacyanoferrat(III)



Lithiumtetrafluoroargentat(I)



Natriumdicyanoaurat(I)



Ammoniumtetrathiocyanatocadmat(II)

0.1.2 Die koordinierte Bindung

Eigenschaften von Liganden

- neutral: $H - \overline{O} - H$,
$$\begin{array}{c} H - \overline{N} - H \\ | \\ H \end{array}$$

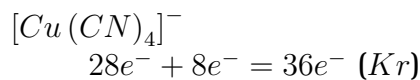
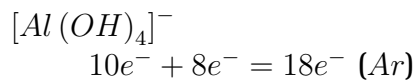
- Anionen: $[\overline{Cl}]^-$, $[\overline{S} - C \equiv N]^-$, $[C \equiv N]^-$

Alle Liganden besitzen mindestens ein freies Elektronenpaar.

Eigenschaften von Zentralatomen

- Immer Metallkationen: Fe^{3+} , Fe^{2+} , Al^{3+}
- Häufig in „ungünstigen“ Oxidationsstufen!

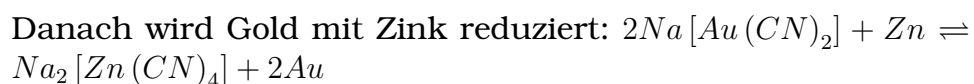
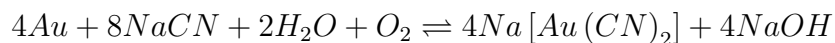
Beispiele:



0.1.3 Anwendung und Bedeutung von Komplexen

Beispiele:

- Cyanidlaugerei



Problem: Cyanidhaltige Abfälle in großen Mengen (hoch giftig)

- Färben von Textilfasern über Cr^{3+} -Komplexe
- Medizin: „Cis-Platin“ (Krebstherapeutikum)

