

Lernen an Stationen: Komplexverbindungen im Alltag

Station 1: Saure Aquakomplexe

Versuch:

Material:

AlCl₃, FeCl₃, RG, Spatel, dest. Wasser, pH-Papier

Versuchsdurchführung:

Es wird sowohl eine AlCl₃- als auch eine FeCl₃-Lsg. hergestellt und der pH-Wert bestimmt.

Beobachtung:

Beide Lösungen reagieren **sauer**.

Erklärung:

Die Salze bilden beim Lösen in Wasser Aquakomplexe (z.B. [Al(H₂O)₆]³⁺). Die hochgeladenen und kleinen Metall-Kationen verstärken die Polarität der O-H-Bindung im Wasser (Ligand) und erleichtern dadurch die Protolyse (Abspaltung eines Protons):

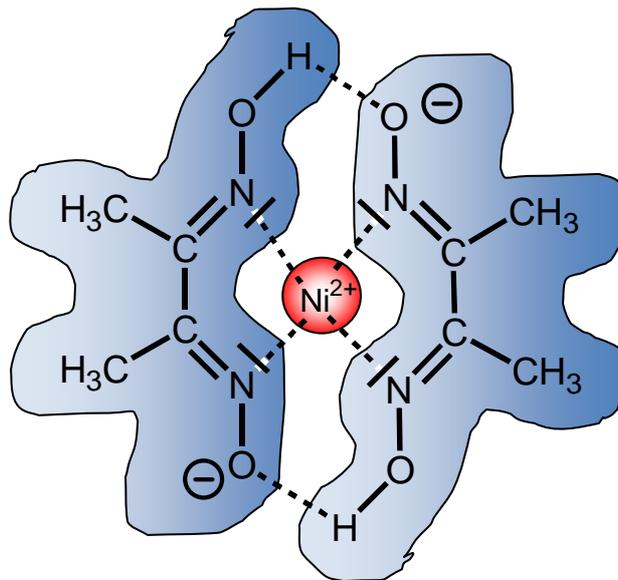


Station 2: Aufgaben – s. Arbeitsblatt

Station 3: Chelatkomplexe

Definition von **mehrzähnigem Ligand**: Ein Ligand mit mehreren Koordinationsstellen wird mehrzähnig genannt.

Definition von **Chelatkomplex**: Metallchelate sind ringförmige (cyclische) Komplexe, bei denen ein Ligand mehr als eine Koordinationsstelle des zentralen Metall-Ions besetzt.



Beispiele für Chelatkomplexe mit Bedeutung für den Menschen:

- Eisen als Zentralatom der Häm-Gruppe im Hämoglobin (Bestandteil des menschlichen Blutes). Vier der sechs Koordinationsstellen sind über ein Ringsystem besetzt. Die fünfte bindet die Häm-Gruppe an ein Eiweiß, und an die sechste kann Sauerstoff reversibel angelagert werden (Ligandenaustausch).
- Polyphosphate als Wasserenthärter bilden Chelatkomplexe mit Mg^{2+} und Ca^{2+} -Ionen, die nicht mehr als Kalk ausfallen können.

Station 4: Aufgaben – s. Arbeitsblatt