

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Endotherme Reaktionen fester Salze
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat • Ammoniumthiocyanat • Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine Bechergläser (20 ml) • Glasstab • Spatel • Thermometer
Durchführung	<p><u>1 Reaktion von Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat mit Ammoniumthiocyanat</u> In einem kleinen Becherglas werden je ein Spatellöffel Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat und Ammoniumthiocyanat gegeben und kräftig durchmischt. Die Temperatur wird gemessen.</p> <p><u>2 Reaktion von Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat mit Ammoniumthiocyanat</u> In einem kleinen Becherglas werden je ein Spatellöffel Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat und Ammoniumthiocyanat gegeben und kräftig durchmischt. Die Temperatur wird gemessen.</p>
Beobachtungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gemisch färbt sich tiefrot und beginnt sich zu verflüssigen. Die Temperatur fällt auf ca. 5°C. 2. Das Gemisch färbt sich schwarz und beginnt sich zu verflüssigen. Die Temperatur fällt auf ca. 15°C.
Erklärungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. $FeCl_3 \rightarrow Fe^{3+} + 3 Cl^-$ $Fe^{3+} + 6 H_2O \rightarrow [Fe(H_2O)_6]^{3+}$ $[Fe(H_2O)_6]^{3+} + 3 SCN^- \rightarrow [Fe(SCN)_3(H_2O)_3] + 3 H_2O$ bzw. $FeCl_3 \cdot 6H_2O + 3 NH_4SCN \rightarrow [Fe(SCN)_3(H_2O)_3] + 3 NH_4Cl + 3 H_2O$ 2. $CuSO_4 \cdot 5H_2O + 2 NH_4SCN \rightarrow Cu(SCN)_2 \downarrow + (NH_4)_2SO_4 + 5 H_2O$ Die Verflüssigung wird jeweils durch das freigesetzte Wasser verursacht.

