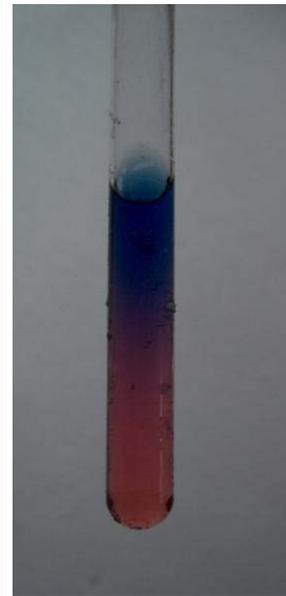
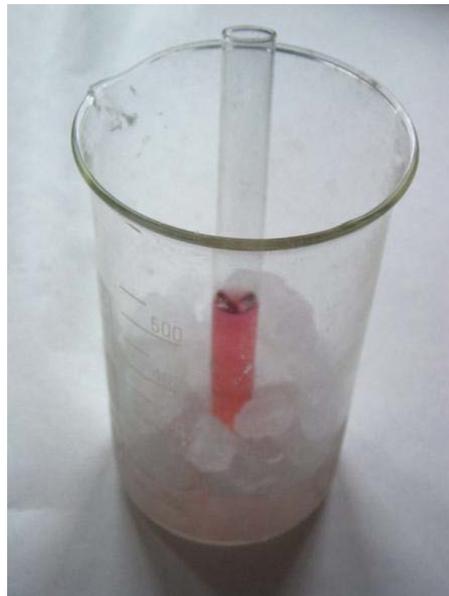


Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Cobalt(II)-chlorid – Anwendung des chemischen Gleichgewichts
Vorbemerkung	<p>Bitte beachten Sie die Umgangsbeschränkungen mit Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat. (siehe unten)</p> <p>Werden die Reagenzgläser gut verschlossen, können die Lösungen immer wieder genutzt werden.</p>
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> ● Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat ● Propan-2-ol ● Ethanol ● Natriumchlorid ● Eis
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 Bechergläser (600 ml) ● Drahtnetz ● Dreifuß ● Brenner ● Stativmaterial ● Reagenzglas und Reagenzglasalter ● Pipette
Durchführung	<p>A: Vorbereitend werden ein Becherglas mit heißem Wasser (ca. 70°C) und ein Becherglas mit einer Eis-Kochsalz-Mischung bereitgestellt.</p> <p>Ca. 0,3 g Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat werden in einem Reagenzglas in 10 ml 2-Propanol (Isopropanol) gelöst. Die Lösung färbt sich dunkelblau. Nun wird tropfenweise so viel Wasser zugegeben, bis sich die Lösung gerade rot färbt.</p> <p>Das Reagenzglas mit der roten Lösung wird in ein Becherglas mit heißem Wasser getaucht. Nach erfolgtem Farbwechsel wird das Reagenzglas in das Becherglas mit dem Eis-Kochsalz-Gemisch getaucht, bis wiederum ein Farbwechsel eintritt. Diese Reaktion ist beliebig oft reversibel.</p> <p>Variante:</p> <p>Taucht man das Reagenzglas mit der Lösung zuerst in ein heißes Wasserbad und dann nur die untere Hälfte des Reagenzglases in die Eis-Kochsalz-Mischung, so kann man dreifache Farbschichtung erkennen: oben blau, in der Mitte violett und unten rot.</p> <p>B: 4 Tropfen einer Cobalt(II)-chloridlösung ($c = 1 \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1}$) werden zu 2 ml Ethanol gegeben. Das Reagenzglas mit dieser Lösung wird abwechselnd in ein Becherglas mit Eiswasser ($T < 15^\circ\text{C}$) und warmes Wasser ($T > 25^\circ\text{C}$) getaucht.</p>
Beobachtungen	<p>A: Nach Eintauchen der roten Lösung in das heiße Wasser färbt sich die Lösung blau. Nach Eintauchen dieser Lösung in die Eis-Kochsalz-Mischung färbt sich die Lösung wieder rot.</p>



B: Bei Temperaturen unter 15°C färbt sich die Lösung rot, bei Temperaturen über 25°C färbt sich die Lösung blau. Im Bereich zwischen 15°C und 25°C zeigt sich eine violette Färbung.



Auswertung

In der Kälte existiert der rote Hexaaquacobalt(II)-Komplex in oktaedrischer Konfiguration.

In der Wärme existiert durch den Wasserentzug der blaue Tetrachloridocobaltat(II)-Komplex in tetraedrischer Konfiguration.

