

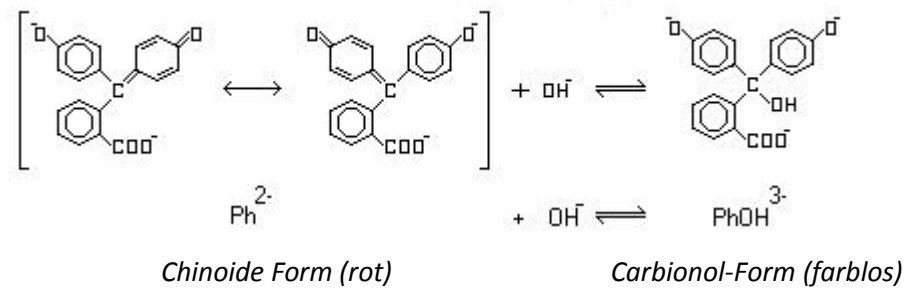
Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Phenolphthalein-Natronlauge-Gleichgewicht
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • ethanolische Phenolphthalein-Lösung (c = 0,008 mol/l) • Natronlauge (c = 2 mol/l) • dest. Wasser
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Rundkolben (100 ml) • 2 Messzylinder (10 ml) • 2 Bechergläser für Wasserbäder • Stativmaterial • 2 Brenner
Durchführung	<p><u>Experiment I:</u></p> <p>Rundkolben A: 0,5 ml Phenolphthalein-Lösung und 94,5 ml Wasser und 1 Tropfen Natronlauge</p> <p>Messzylinder B: 0,5 ml Phenolphthalein-Lösung und 5 ml Natronlauge</p> <p><u>Experiment II:</u></p> <p>Messzylinder A: 5 ml Natronlauge</p> <p>Rundkolben B: 94,5 ml Wasser und 1 Tropfen Natronlauge</p> <p>Jetzt gibt man gleichzeitig den Inhalt von Messzylinder A in den Rundkolben A sowie den Inhalt von Messzylinder B in den Rundkolben B. Die Rundkolben taucht man anschließend in das 80°C warme Wasserbad.</p>
Beobachtungen	<p><u>Experiment I:</u></p> <p>Rundkolben A: Die Lösung zeigt eine intensiv rote Farbe.</p> <p>Messzylinder B: Rotfärbung, die nach einigen Minuten verschwindet. Die Lösung wird fast farblos.</p> <p><u>Experiment II:</u></p> <p>Rundkolben A: Rotfärbung – Wasserbad: Farbabschwächung</p> <p>Rundkolben B: fast farblos – Wasserbad: Farbintensivierung</p>



Erklärungen

Phenolphthalein – Natronlauge - Gleichgewicht:



Experiment I:

Rundkolben A: Gleichgewicht liegt aufgrund des schwach alkalischen Milieus sehr stark auf der Seite der roten chinoiden Form des Phenolphthaleins.

Messzylinder B: Gleichgewicht liegt aufgrund des stark alkalischen Milieus auf der Seite der Carbionol-Form des Phenolphthaleins, womit die nahezu farblose Lösung zu erklären ist.

Experiment II:

Nach Zugabe der Inhalte von Messzylinder A in Rundkolben A bzw. Messzylinder B in Rundkolben B liegen in beiden Rundkolben gleiche Mengen an Natronlauge und Phenolphthalein neben dem gleichen Volumen an dest. Wasser vor. Durch Erwärmung wird die Gleichgewichtseinstellung beschleunigt.

Rundkolben A: Farbabschwächung der Lösung, weil verstärkt die Hinreaktion abläuft.

Rundkolben B: Farbintensivierung der Lösung, weil verstärkt die Rückreaktion abläuft.

Nach Gleichgewichtseinstellung zeigen die Lösungen in beiden Rundkolben die gleiche rote Farbintensität.