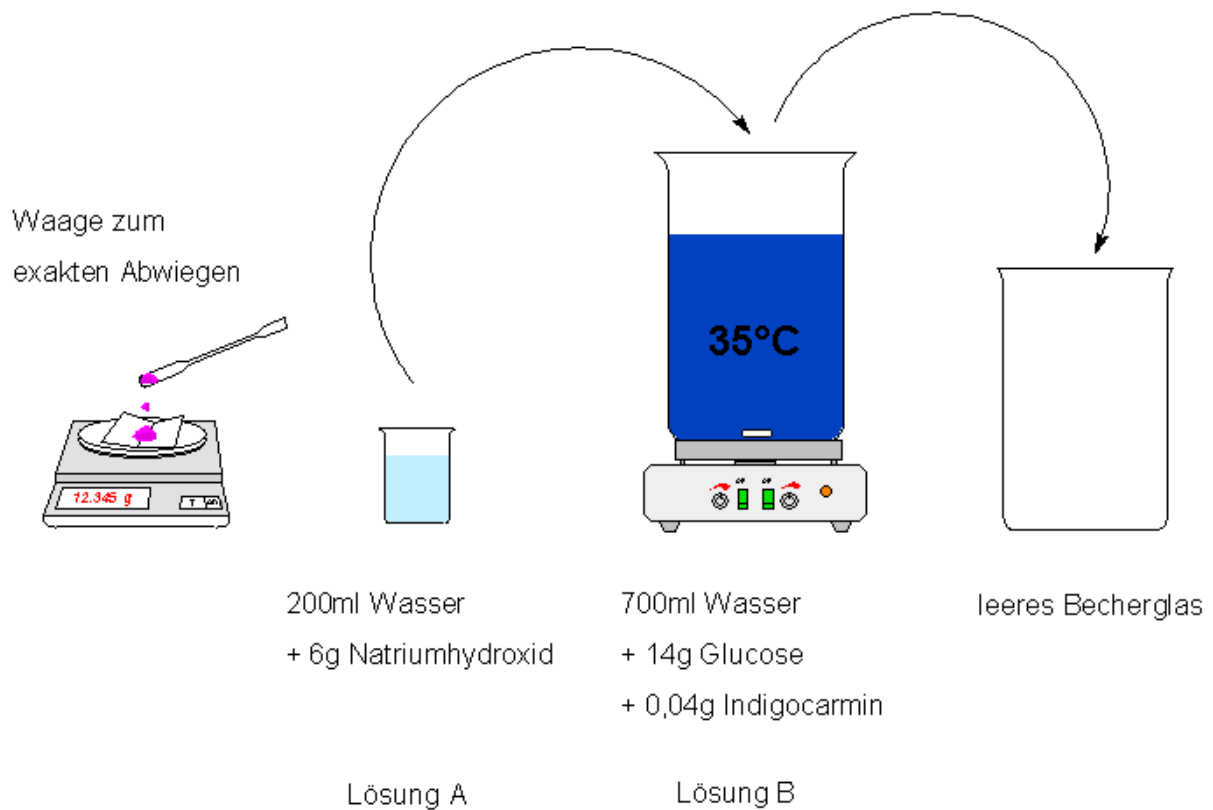


Versuchsaufbau – Die chemische Ampel



Zunächst lösen wir 6g Natriumhydroxid in 200ml Wasser (Lösung A).

Weiterhin lösen wir 14g Glucose und 0,04g Indigocarmin in 700ml Wasser (Lösung B).

Danach wird Lösung B mit Hilfe einer Heizplatte auf 35°C erhitzt und Lösung A hinzugegeben.

Wir lassen die Lösung reagieren. Es kommt zu einem Farbenspiel. Wenn die Reaktion vollständig abgelaufen ist, kippen wir die Lösung aus großer Höhe in ein leeres Becherglas.

Beobachtung

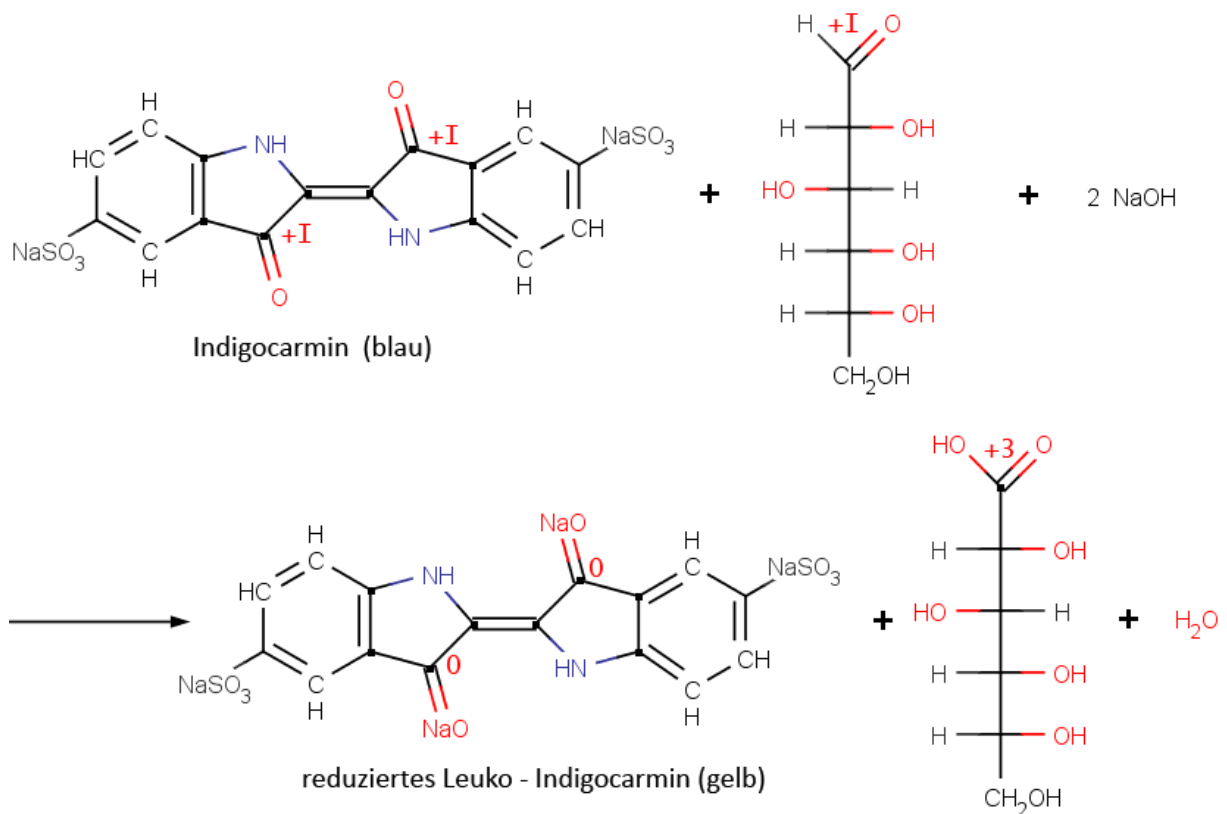
Deutung

Beobachtung - Die chemische Ampel

Die erwärmte Glucose - Lösung (Lösung B) mit 0,04g Indigocarmin ist zunächst blau. Nachdem man die 200ml Natriumhydroxid - Lösung (Lösung A) hinzugegeben hat, wechselt die Farbe zu grün. Es setzt eine chemische Reaktion ein. Nach einiger Zeit schlägt die Farbe von selbst zu rot um, abschließend wechselt sie zu gelb. Gießt man die Lösung nun aus großer Höhe in ein zweites, leeres Becherglas, so färbt sich die Lösung zunächst wieder grün, dann rot und abschließend erneut gelb.

Deutung

Glucose ist in der Lage, Farbstoffe zu reduzieren. So auch Indigocarmin. Die Glucose reduziert blaues Indigocarmin zum gelben Leuko - Indigocarmin.



Dabei handelt es sich um eine Redoxreaktion. Die Oxidation findet mit Luftsauerstoff statt, der beim Umgießen der Lösung untergemischt wird. Leuko - Indigocarmin wird wieder zu blauem Indigocarmin oxidiert. Die grüne Farbe resultiert demnach aus einem Farbgemisch von Indigocarmin und der "Leuko" - Form, denn blau und gelb gemischt ergeben grün. Indigocarmin wird nach dem Umgießen erneut reduziert, die gelbe Farbe stellt sich über den roten Zwischenzustand wieder ein.

Hinweis: Man verwendet Indigocarmin, da es im Gegensatz zu Indigo in Wasser löslich ist.