



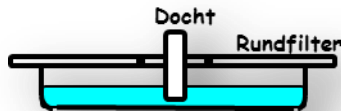
Trennen von Farben



Was Du brauchst:

schwarzfarbige Filzstifte
Wasser
Kaffeefilter
ein Streifen Filterpapier als „Docht“
Schere
Tasse

Wie Du vorgehst:



- ☼ Schneide einen Kreis aus dem Kaffeefilter.
- ☼ Steche mit dem Bleistift ein Loch in die Mitte des runden Filterpapiers.
- ☼ Dann male mit dem Filzstift ein Ring mit ca. 2 cm Durchmesser und 2 mm Stärke um das Loch in der Mitte.
- ☼ Rolle den Streifen Filterpapier zu einem Docht zusammen und stecke ihn in das Loch.
- ☼ Fülle eine Tasse mit Wasser und lege das Rundfilter auf die Schale, so dass der Docht in das Wasser taucht (der Rest aber trocken bleibt).
- ☼ Schau nun nach ein paar Minuten was sich verändert hat. Solche entstandenen Bilder nennt man Chromatogramme.

Was passiert?

Das Wasser steigt im Stängel hoch und verteilt sich im Filter. Dabei löst sich der Farbkreis auf, die einzelnen Farbanteile werden mit dem Wasser unterschiedlich weit transportiert, es entsteht ein farbiges Muster.

Weil.....

Farbstoffe aus verschiedenen Bestandteilen bestehen. Das Filterpapier hält die Bestandteile unterschiedlich fest. Ursache dafür sind die unterschiedlichen Teilchengrößen. Kleinere Teilchen werden schneller, größere Teilchen werden langsamer transportiert.



Regenbogenfarben



Was Du brauchst:

6 Reagenzgläser mit Stopfen
Indikatorlösungen 1-6
Reagenzglasgestell
0,002M Salzsäure
0,002M Natronlauge
2 Messzylinder

Wie Du vorgehst:



✳ In die 6 bereitstehenden Reagenzgläser werden je 6 Tropfen folgende Farbindikatoren eingefüllt.

- 1 Kongorot
- 2 Methylorange
- 3 m-Nitrophenol
- 4 Methylrot / Methylenblau (4:1)
- 5 Malachitgrün-Oxalat / Kresolrot
- 6 Bromphenolblau / Alizarin S (1:1)

✳ Durch Zugabe von 5 ml 0,002 M Salzsäure erhält man verschiedene Färbung der Lösungen.

✳ Schreib die Farben auf.

Was passiert?

Versetzt man diese Lösungen zusätzlich mit der gleichen Menge an Natronlauge und schüttelt vorsichtig (Stopfen!), entstehen nun die Regenbogenfarben.

Weil...

Säuren und Laugen sind Stoffe mit bestimmten Eigenschaften, die mit Indikatoren (Farbanzeiger) identifiziert werden können. Ein Indikator ist ein Farbstoff, der durch eine Farbänderung anzeigen kann, ob eine wässrige Lösung sauer oder alkalisch reagiert. Es gibt viele unterschiedliche Indikatoren mit unterschiedlichen Farbumschlägen. Beispiele für Indikatoren aus dem Haushalt sind Blaukrautsaft oder Schwarztee. Blaukraut wechselt seine Farbe nach Rot sobald Säuren hinzukommen, mit Laugen schlägt die Farbe nach Blau um. Indikatoren werden im Labor oft benutzt, weil hier nichts probiert oder mit den Fingern geprüft werden darf.



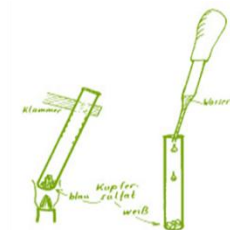
Freigesetzte Wärme



Was du brauchst:

Reagenzglas
Reagenzglaszange
Teelicht
Feuerzeug
Spatel
Kupfersulfatkristalle, Wasser

Wie du vorgehst:



- ☼ Man gibt einige Kupfersulfatkristalle in das Reagenzglas.
- ☼ Und erhitzt es mit Hilfe der Reagenzglaszange über einem Teelicht.
- ☼ Wenn es sich wieder einigermaßen abgekühlt ist, gibt man einpaar Tropfen Wasser hinzu.

Was passiert?

Beim Erhitzen der Kristalle werden sie weiß und bei der anschließenden Zugabe von Wasser färbt sich die Lösung wieder blau.

Weil...

Die Kupfersulfatkristalle enthalten Wassermoleküle, die durch Wärme-einwirkung verdunsten, wodurch die Kristalle ihre blaue Farbe verlieren. Wenn man erneut Wasser dazugibt, verbinden sich die Wassermoleküle wieder mit den Kristallen. Bei dieser chemischen Reaktion wird dieselbe Menge an Wärme abgegeben, die zuvor aufgenommen wurde, d. h. es wird warm » exotherme Reaktion.



Blaues Wunder

Was du brauchst:

Reagenzglas mit Stopfen
2 Spatel
evtl. Trichter
Methylenblaulösung
Traubenzucker (Glucose)
Ätznatron (Natriumhydroxid)



Wie du vorgehst:



- ✳ Man befüllt das Reagenzglas zu 2/3 mit der Methylenblaulösung.
- ✳ Anschließend gibt man einen großen Spatel voll Traubenzucker (→ schütteln).
- ✳ Dann einen kleinen Spatel Natriumhydroxid hinzu.
- ✳ Das Reagenzglas wird dann mit dem Stopfen verschlossen, geschüttelt und zur Beobachtung abgestellt.

Was ist passiert:

Nach einiger Zeit erfolgt eine Entfärbung. Jetzt erneut schütteln!
Dieser Vorgang lässt sich mehrmals wiederholen.

Weil...

Der Traubenzucker reagiert mit dem Methylenblau zu einem farblosen Leukofarbstoff. Das Schütteln des Reagenzglases bringt den Luftsauerstoff in Lösung, der den Leukofarbstoff wieder zu Methylenblau reagieren lässt. Nur an der Grenzfläche zwischen Luft und Flüssigkeit bleibt die blaue Farbe erhalten. Nach einigen Zyklen stellt man fest, dass sich der Stopfen der Flasche nicht mehr einfach öffnen lässt: Der Verbrauch an Luftsauerstoff hat ein Vakuum zur Folge.



Zauberschrift

Chemische

abinettstücke

Was du brauchst:

Zeitungspapier
2 Pinsel
Schutzbrille
Papier
evtl. Fön
Sprühflasche mit Eisensalzlösung (Eisen(III)chlorid)
Ammoniumrhodanid-Lösung
gelbe Blutlaugensalz-Lösung (Kaliumhexacyanoferrat(III))

Wie du vorgehst:



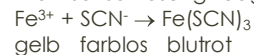
- * Man legt zuerst den Arbeitsplatz mit Zeitungspapier aus.
 - * Dann kann man auf dem Filterpapier mit der Ammoniumrhodanid-Lösung und der gelben Blutlaugensalz-Lösung etwas schreiben oder malen (bitte hierfür die Pinsel benutzen).
 - * Nun muss das Bild trocknen (Wenn es zu lange dauert, einen Fön benutzen).
 - * Jetzt kann man das Filterpapier mit der Eisensalzlösung besprühen.
- !!! DIE SPRÜHFLASCHE BITTE NUR AUF DAS PAPIER RICHTEN– SONST DIE GEFAHR VON BRAUNEN FLECKEN!!!

Was passiert?

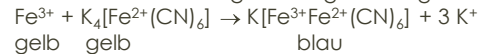
Deine Schrift wird nun sichtbar.

Weil...

Die Eisensalzlösung reagiert mit dem Ammoniumrhodanid zu einem blutroten Farbkomplex...



... und mit der Blutlaugenlösung zum sogenannten „Berliner Blau“ .



Die intensive Färbung beruht auf der Elektronenübertragung zwischen Fe^{2+} und Fe^{3+} .