

Lernen an Stationen

Eigenschaften von Kochsalz und Kochsalzlösung

Beachtet bitte folgende Regeln:

- Weniger ist oft mehr! Führt die Versuche gründlich durch.
- Beachtet die Sicherheits- und Entsorgungshinweise des Lehrers.
- Verlasst die Station immer so, wie ihr sie vorgefunden habt (aufgeräumt und mit gereinigten Geräten).

Geht bei der Bearbeitung der Stationen so vor:

- Notiert zuerst die Fragestellung der Station ins Heft! (z. B. Wie färbt Kochsalz die Brennerflamme?)
- Bearbeitet die gestellte Aufgabe und macht euch Notizen im Heft (je nach Versuch: Beobachtungen notieren, Skizze anfertigen, ...).

Pflichtstationen

Station Grau

Frage: Wie sehen Kochsalzkristalle aus?

Gib mit der Pipette etwas Kochsalzlösung auf den Objektträger und lass es auskristallisieren (Objektträger vorsichtig mit dem Teelicht erwärmen. Aufpassen, dass es nicht rußt!). Betrachte die Kristalle unter dem Binokular.

Materialien:

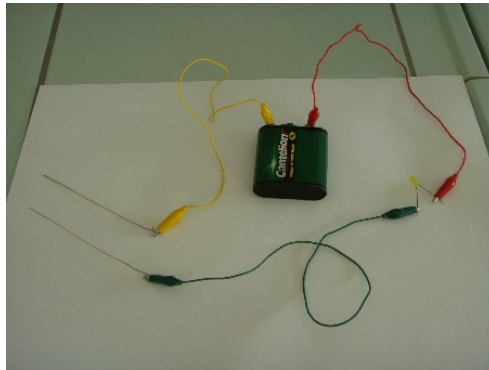
Gesättigte Kochsalzlösung, Pipette, Objektträger, Teelicht, Binokular

Aufgabe: Fertige eine Skizze der Kristallform im Heft an.

Station Blau

Frage: Wie verhält sich Kochsalz und eine Kochsalzlösung gegenüber dem elektrischen Strom?

Baue die Schaltung nach der Abbildung auf. Teste, ob bei Berührung der blanken Drähte die LED leuchtet (falls dies nicht der Fall ist, vertausche die Kabel an der Batterie). Gib zunächst destilliertes Wasser in ein Becherglas, teste, ob die LED leuchtet und füge dann unter Umrühren eine kleine Portion Kochsalz hinzu.



Materialien:

Kochsalz, destilliertes Wasser, Spatel, Becherglas, 3 Kabel, LED, Batterie, 2 Krokodilklemmen, 2 Drähte

Aufgabe: Fertige eine Skizze deines Versuchsaufbaus im Heft an und beschrifte sie mit Fachbegriffen!

Station Lila

Frage: Wie verhält sich Kochsalz beim Erhitzen?

Achtung! Nicht das Reagenzglas nach dem Erhitzen berühren; Verbrennungsgefahr!

Materialien:

Kochsalz, Spatel, schwer schmelzbares Reagenzglas, Holzklammer, Gasbrenner, Reagenzglasständer

Aufgabe: Notiere deine Beobachtung ins Heft.

Wahlstationen

Station Orange

Frage: Wie färbt Kochsalz die Brennerflamme?

Glühe ein Magnesiastäbchen solange in der entleuchteten Brennerflamme bis keine Farberscheinungen mehr zu sehen sind. Tauche die Spitze des Stäbchens in ein Becherglas mit verdünnter Salzsäure und anschließend in Kochsalzkristalle, die sich auf einem Uhrglas befinden. Halte das Magnesiastäbchen erneut in die Brennerflamme.

Materialien:

Gasbrenner, Kochsalz, Spatel, Uhrglas, Magnesiastäbchen, Becherglas mit verdünnter Salzsäure (Xi)

Aufgabe: Notiere deine Beobachtungen ins Heft.

Station Rot

Frage: Wie verhält sich Eis beim Schmelzen, wenn Kochsalz zugegeben wird?

Miss dazu die Temperatur des Eises und gib dann Salz hinzu. Beobachte die Temperatur fünf Minuten lang!

Material:

Eiswürfel, Kochsalz, Spatel, 2 Bechergläser, Thermometer

Aufgabe: Notiere deine Beobachtung ins Heft. Nenne Anwendungen dieses Phänomens.

Station Gelb

Frage: Wie kann man ein Ei in Wasser zum Schwimmen bringen?

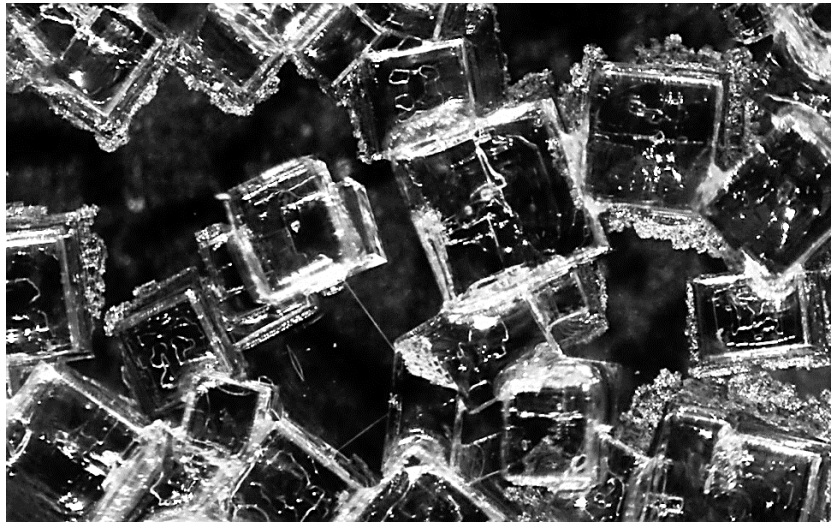
Materialien:

Kochsalz, Wasser, 2 Bechergläser (100 ml), 1 Ei

Aufgabe: Beschreibe deine Vorgehensweise in Stichworten im Heft.

Lösungen

Station: Kochsalzkristalle



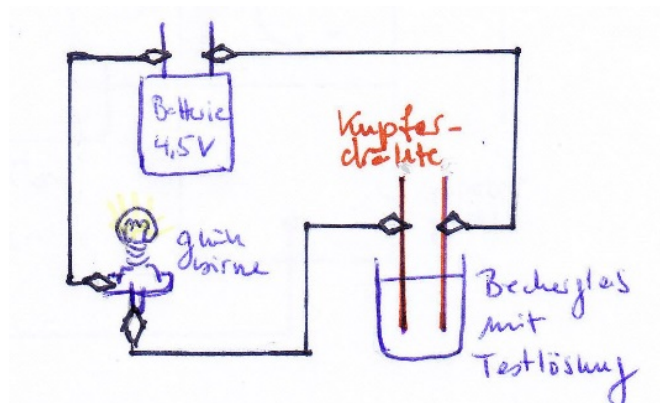
Station: Elektrische Leitfähigkeit

Aufbau eines geschlossenen Stromkreises mit dazwischen geschaltetem Glühbirnchen/LED, das stark leuchtet, wenn man den Stromkreis schließt.

Destilliertes Wasser unterbricht diesen Stromkreis, daher leuchtet das Lämpchen nicht mehr. Gleiches gilt für Kochsalzkristalle. Bei Zugabe von Kochsalz löst sich dieses im Wasser aber erst nach Zugabe von ca. 3 Löffelspatel von Kochsalz fängt das Lämpchen schwach an zu leuchten.

Auswertung:

Im Gegensatz zu destilliertem Wasser und Kochsalzkristallen zeigt Kochsalzlösung elektrische Leitfähigkeit.



Station: Kochsalz erhitzen

Die Schmelztemperatur von Kochsalz liegt bei 801°C. Nach einigen Minuten in der heißesten Brennerflamme (Spitze bzw. oberhalb der Spitze des inneren Kegels der rauschenden Flamme – max. 1300°C) fängt das Salz an zu schmelzen.

Station: **Flammenfärbung von Kochsalz**

Durch die Energie der Brennerflamme werden die Elektronen der Natriumatome im Kochsalz energetisch angeregt. Wenn sie wieder in ihren Grundzustand zurückfallen, dann senden sie Energie in Form von gelb-orangem Licht aus.

Station: **Eis und Kochsalz**

Im Gegensatz zum Reagenzglas ohne Salz (hier bleibt die Temperatur bei ca. 0°C) fällt die Temperatur des Eiswassers mit Salz (abhängig von der zugegebenen Salzmenge) deutlich unter die Null-Grad-Marke.

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt (0°C) gibt man im Winter Streusalz auf die vereisten Straßen. Das Eis schmilzt, obwohl die Außentemperaturen unter 0°C liegt. Man sagt, das Salz bewirkt eine „Gefrierpunktserniedrigung“.

Station: **Schwebendes Ei**

Durch das Lösen von Kochsalz im Wasser nimmt die Dichte des Wassers zu. Wenn die Dichte des Eis gleich der Dichte der Lösung ist, so „schwebt“ das Ei im Wasser.