

Eindampfen



Chemie

Allgemeine Chemie

Stoffgemische & Stofftrennung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5ed60f3d1244390004077d0f>



Lehrerinformationen

Anwendung



Gewinnung von Meersalz

Mit Hilfe der Methode des Verdampfens kann man aus Lösungen die gelösten Stoffe zurückgewinnen.

Es gibt zwei Formen der Verdampfung, zum einen das Sieden und zum anderen die Verdunstung. In diesem Experiment werden die Schüler beide Methoden anwenden und vergleichen.

Die Verdunstung wird zum Beispiel bei der Gewinnung von Meersalz verwendet. Dabei wird das Meerwasser in große, sehr flache Becken geleitet, sodass man eine große Oberfläche erhält. Dadurch wird das Verdunsten des Wassers beschleunigt und das Meersalz bleibt in den Becken zurück.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



In diesem Versuch werden Begriffe, die bei vorangegangenen Versuchen entwickelt wurden, erneut aufgegriffen und in anderem Zusammenhang behandelt. Dieser Versuch kann also gleichzeitig zur Wiederholung und Vertiefung bereits bekannter Begriffe verwendet werden.

Prinzip



Die Schüler stellen zunächst eine Kochsalzlösung her. Von dieser Lösung wird etwas in zwei Uhrgläser gefüllt. In beiden Fällen wird das Salz von dem Wasser getrennt. Bei dem einen Uhrglas, in dem das Wasser zum Sieden gebracht wird, bei dem anderen mit Hilfe von Verdunstung. Außerdem wird die wirtschaftlich-technische Seite dieses Verfahrens aufgegriffen, um deutlich zu machen, welche Bedeutung diese Verfahren in einem größeren Rahmen besitzen.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



In Flüssigkeiten kann man Stoffe auflösen, sodass man eine Lösung erhält. Die gelösten Stoffe können zurückgewonnen werden, indem man das Lösungsmittel verdampft.

Aufgaben



1. Stelle eine Kochsalzlösung her.
2. Gewinne durch Verdampfen von Wasser aus dieser Salzlösungen das Salz zurück.
3. Beobachte genau was passiert und beantworte die Fragen im Protokoll.

Sicherheitshinweise

PHYWE



- Bei zu starkem Erhitzen besteht Spritzgefahr!
- Schutzbrille aufsetzen!
- Achten Sie darauf, dass die kleinste Brennerflamme verwendet wird. Uhrgläser springen relativ leicht!

PHYWE



Schülerinformationen

4/10

Motivation

PHYWE



Meersalzgewinnung durch Verdampfen

Es gibt viele Stoffe, die man in Flüssigkeiten auflösen kann. Zum Beispiel kann man Salz in Wasser lösen und erhält eine Salzlösung. Dies tritt in der Natur zum Beispiel im Meer auf.

Man kann die gelösten Stoffe wieder zurückgewinnen, indem man das Lösungsmittel verdampft. Zum Beispiel wird Meersalz aus dem Meer gewonnen, indem das Meerwasser verdampft wird.

In diesem Experiment wirst du die beiden Wege, auf die man das Verdampfen durchführen kann, kennenlernen und durchführen.

Aufgaben

PHYWE

1. Stelle eine Kochsalzlösung her.
2. Gewinne durch Verdampfen von Wasser aus dieser Salzlösungen das Salz zurück.
3. Beobachte genau was passiert und beantworte die Fragen im Protokoll.



Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
2	Handschuhe, Gummi, Größe M, Paar	39323-00	1
3	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, 100 Stück	37658-10	1
4	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
5	Gummistopfen 17/22, ohne Bohrung	39255-00	1
6	Pipette mit Gummikappe, l = 250 mm	64821-00	1
7	Pulverspatel, Stahl, l = 150 mm	47560-00	1
8	Natriumchlorid, 250 g	30155-25	1
9	PHYWE Stativfuß, teilbar, für 2 Stangen, d ≤ 14 mm	02001-00	1
10	Stativstange Edelstahl, l = 370 mm, d = 10 mm	02059-00	1
11	Drahtnetz mit Keramik, 160 x 160 mm	33287-01	1
12	Stativring, mit Muffe, d= 100 mm	37701-01	1
13	Butanbrenner mit Kartusche, 220 g	32180-00	1
14	Uhrglasschale, d = 60 mm	34570-00	2

Material

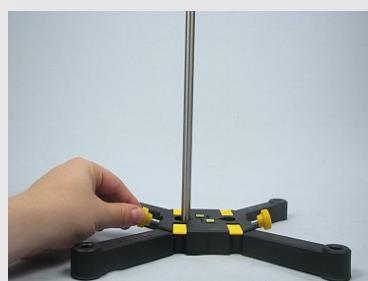
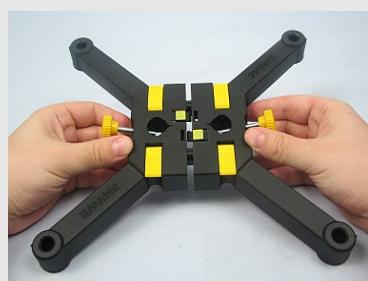
PHYWE

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
2	Handschuhe, Gummi, Größe M, Paar	39323-00	1
3	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, 100 Stück	37658-10	1
4	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
5	Gummistopfen 17/22, ohne Bohrung	39255-00	1
6	Pipette mit Gummikappe, l = 250 mm	64821-00	1
7	Pulverspatel, Stahl, l = 150 mm	47560-00	1
8	Natriumchlorid, 250 g	30155-25	1
9	PHYWE Stativfuß, teilbar, für 2 Stangen, d ≤ 14 mm	02001-00	1
10	Stativstange Edelstahl, l = 370 mm, d = 10 mm	02059-00	1
11	Drahtnetz mit Keramik, 160 x 160 mm	33287-01	1
12	Stativring mit Muffe, d = 100 mm	27701-01	1

Aufbau (1/2)

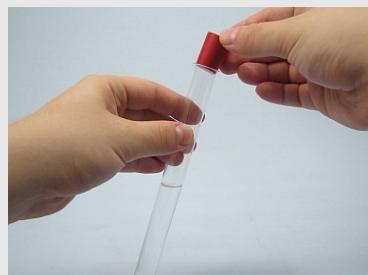
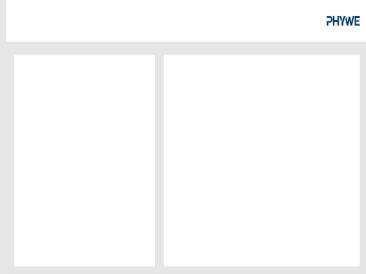
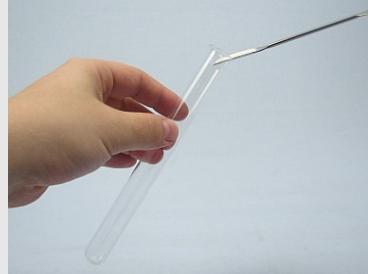
PHYWE

- Baue das Stativ aus dem Stativfuß und der Stativstange auf.
- Befestige den Stativring an der Stativstange und lege das Drahtnetz auf den Stativring
- Beachte dazu die Abbildungen rechts



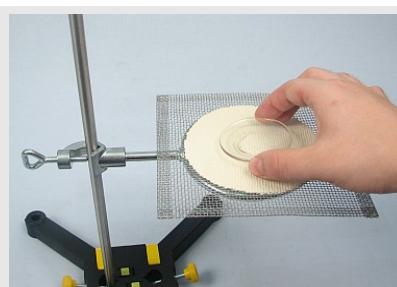
Aufbau (2/2)

- Gib in das Reagenzglas eine Spatelspitze Kochsalz.
- Fülle bis zur Hälfte mit Wasser auf.
- Verschließe das Reagenzglas mit einem Stopfen
- Schüttle, bis sich das Kochsalz gelöst hat.



Durchführung

Gib aus dem Reagenzglas mit der Pipette etwa 10 Tropfen Salzwasser auf beide Uhrgläser. Stelle danach ein Uhrglas sorgfältig auf die Mitte des Drahtnetzes und erhitze es dann vorsichtig mit der kleinsten Brennerflamme.



Lösche die Brennerflamme sobald das Wasser nahezu vollständig verdampft ist, lass das Uhrglas abkühlen und betrachte es genau. Bewahre das zweite Uhrglas für einige Tage in einem Schrank auf. Die Uhrgläser nach dem Versuch mit Wasser abspülen.



Protokoll

Aufgabe 1

Was passiert beim Erhitzen des Uhrglases?

Es steigt auf und das wird weniger. Es bilden sich Ränder aus auf dem Uhrglas. Nach einiger Zeit ist das fast vollständig verschwunden und im Uhrglas befindet sich eine Kruste aus .

Welche der Dir bekannten Stoffeigenschaften werden für dieses Trennverfahren genutzt?

Siedepunkt.

Magnetisierbarkeit.

Gewicht.

Aufgabe 2

PHYWE

Was passiert mit dem Uhrglas im Schrank? Wie kann mit diesem Verfahren Meersalz gewonnen werden?

Nach ein paar Tagen ist das Wasser im Uhrglas [redacted] und das Salz ist im Uhrglas [redacted]. Meersalz kann gewonnen werden, in dem Meerwasser in flache [redacted] gefüllt wird und gewartet wird, bis das [redacted] verdunstet. Das geht besonders gut in sehr [redacted] Gegenden, da dort das Wasser [redacted] verdunstet.

zurückgeblieben
Wasser
verdunstet
Becken
warmen
schneller

Überprüfen

10/10