

# Das Verhalten von Salzen gegenüber unterschiedlich polaren Lösungsmitteln



Chemie

Allgemeine Chemie

Chemische Reaktionen

Chemische Reaktionen (polar, unpolar, ionisch, kovalent)



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f53dc7897346000393317b>

PHYWE



## Lehrerinformationen

### Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau mit Stativ, Butanbrenner und Becherglas

Salze lösen sich nur in polaren Stoffen und besonders gut in Wasser. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass Salze durch eine unpolare Flüssigkeit hindurchfallen.

Der Versuch bietet verschiedene Auswertungsmöglichkeiten. Es kann eine einfache Deutung als Auswertung herangezogen werden, allerdings kann auch die Bindungsenthalpie von Ionenbindungen, an-der-Waals-Kräften und Wasserstoffbrückenbindung bearbeitet werden.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

### Vorwissen



Den Schülern sollte die Polarität von Stoffen bekannt sein. Ihnen kann das Extraktionsverfahren vor dem Versuch nähergebracht werden.

### Prinzip



Das Lösen der Salze in Flüssigkeiten beruht auf dem Prinzip der Polarität.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



Salze lösen sich in polaren Lösungsmitteln wesentlich besser als in unpolaren Lösungsmitteln. Liegen zwei unterschiedlich polare Lösungsmittel vor, können Salze aus der unpolaren Phase in die polare wechseln und sich dort lösen.

### Aufgaben



- Die Schüler untersuchen das Verhalten löslicher Salze in einer Wasser-Öl-Mischung.

## Sicherheitshinweise

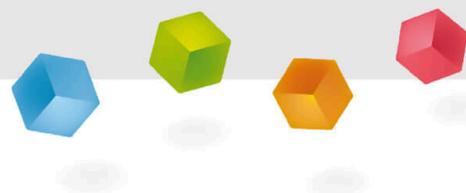
PHYWE



- Beim Erhitzen des Wassers können Spritzer entstehen!
- Schutzbrille aufsetzen!
- Kupfersulfat ist gesundheitsschädlich. Nicht verschlucken!
- Für H- und P-Sätze bitte das Sicherheitsdatenblatt der jeweiligen Chemikalie hinzuziehen!

PHYWE

## Schülerinformationen



## Motivation

PHYWE



Beim Kochen von Wasser wird Salz hinzugegeben, um die Siedetemperatur herabzusetzen

Durch die Zugabe und Lösung von Salz in einer Flüssigkeit können sich deren chemische und physikalische Eigenschaften. Beim Kochen macht man sich dies zunutze, indem Kochsalz zum Wasser gegeben wird, um den Siedepunkt herabzusetzen.

## Aufgaben

PHYWE



Versuchsaufbau mit Stativ, Butanbrenner und Becherglas

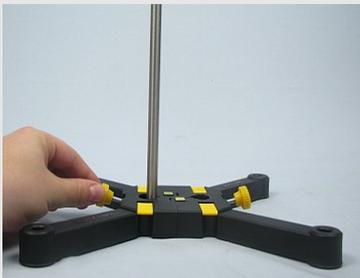
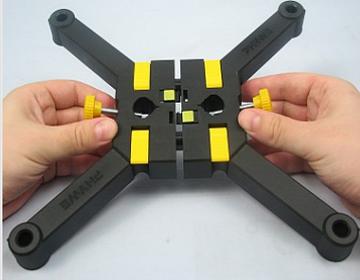
- Untersuche das Verhalten löslicher Salze in einer Wasser-Öl-Mischung.

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
2	Handschuhe, Gummi, Größe M, Paar	39323-00	1
3	PHYWE Stativfuß, teilbar, für 2 Stangen, $d \leq 14$ mm	02001-00	1
4	Stativstange Edelstahl, $l = 370$ mm, $d = 10$ mm	02059-00	1
5	Pulverspatel, Stahl, $l = 150$ mm	47560-00	1
6	Stativring, mit Muffe, $d = 100$ mm	37701-01	1
7	Drahtnetz mit Keramik, $160 \times 160$ mm	33287-01	1
8	Becherglas, Boro, niedrige Form, 150 ml	46060-00	1
9	Natriumchlorid, 250 g	30155-25	1
10	Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat, 250 g	30126-25	1
11	Butanbrenner mit Kartusche, 220 g	32180-00	1
12	Olivenöl, 100 ml	30177-10	1

## Aufbau (1/2)

PHYWE



- Baue das Stativ aus dem Stativfuß und der Stativstange auf, wie in den Abbildungen gezeigt.

## Aufbau (2/2)

PHYWE



- Befestige den Stativring an der Stativstange und lege das Drahtnetz auf ihn.
- Verschiebe den Stativring in der Höhe so, dass die Flammenspitze des Bunsenbrenners das Drahtnetz erreicht.
- Fülle das Becherglas zu zwei Dritteln mit Wasser und stelle es auf das Drahtnetz.

## Durchführung (1/2)

PHYWE



- Erhitze das Wasser bis zum Sieden, lösche dann die Brennerflamme und entferne den Brenner.



- Gieße auf die Oberfläche des Wassers einige Tropfen Olivenöl.

## Durchführung (2/2)

PHYWE



- Gib nach kurzem Stehenlassen eine Spatelspitze Kochsalz auf einen Ölfleck und beobachte das Verhalten des Ölflecks.



- Gib nach Auflösen des Kochsalzes eine weitere Spatelspitze Kupfersulfat auf einen zweiten Ölfleck.

## Entsorgung

PHYWE



- Gib die Lösung in den Sammelbehälter für Säuren und Laugen.

PHYWE

## Protokoll



## Aufgabe 1

PHYWE

Notiere Deine Beobachtungen:

Zutropfen von Olivenöl:

Zugabe von Kochsalz:

Zugabe von Kupfersulfat:

--	--	--

## Aufgabe 2

PHYWE

Wie verhält sich das Öl auf dem Wasser und bei der Zugabe von Salz?

Das Öl bleibt nach der Zugabe  und die beiden Stoffe . Gibt man etwas Salz hinzu bleibt dies  und  mit dem Wasser.

## Aufgabe 3

PHYWE

Welche Aussagen sind richtig?

- Öl ist unpolar.
- Die Dichte von Öl ist kleiner, als die von Wasser.
- Polare und unpolare Stoffe vermischen sich nicht.
- Wasser ist polar.
- Salz ist unpolar.
- Kupfersulfat ist unpolar.



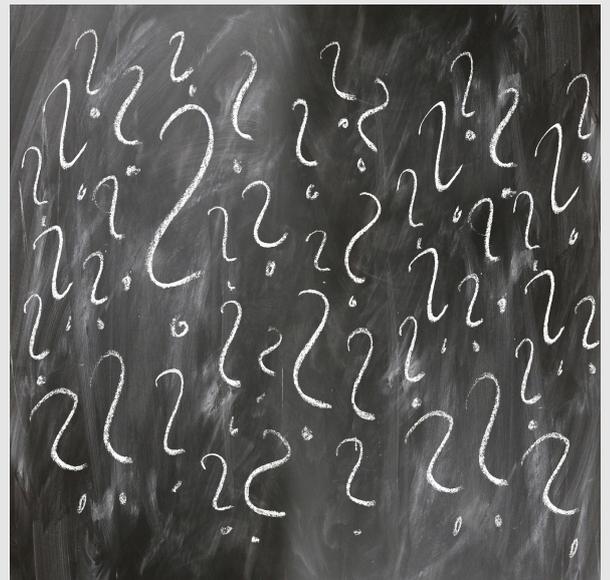
## Aufgabe 4

PHYWE

Welche Art von Stoffen würden sich in der Ölschicht lösen?

Unpolare Stoffe

Polare Stoffe



Folie	Punktzahl/Summe
Folie 17: Verhalten Öl & Wasser	0/4
Folie 18: Was ist richtig?	0/4
Folie 19: Lösen in Öl	0/1

Gesamtsumme  0/9

 Lösungen

 Wiederholen

 Text exportieren