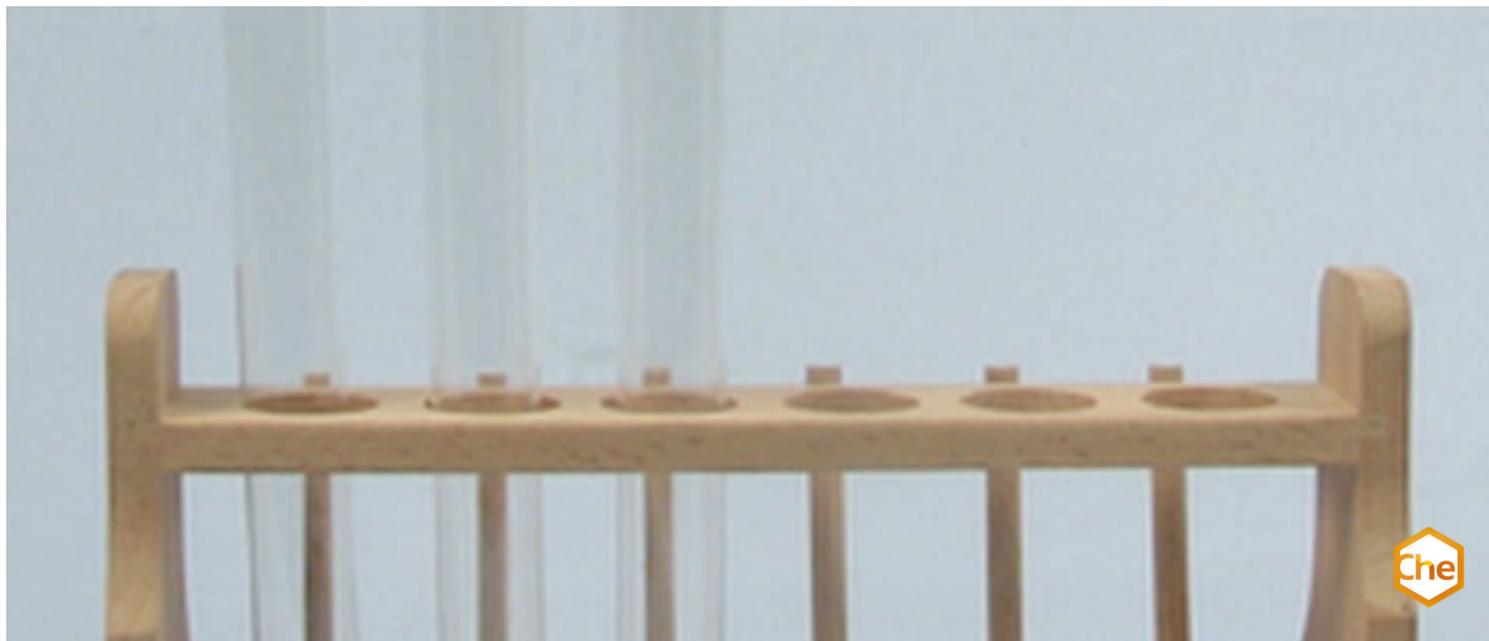


# Propriétés des mélanges



Chimie

Chimie générale

Mélange et séparation de substances



Niveau de difficulté

facile



Taille du groupe

1



Temps de préparation

10 procès-verbal



Délai d'exécution

10 procès-verbal

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6010b7dd8b903a00038a55f1>

PHYWE



## Informations pour les enseignants

### Application

PHYWE



L'air, mélange homogène de substances

Les mélanges de substances existent partout, dans la nature, dans l'industrie et dans les ménages.

On peut faire une distinction entre les mélanges de substances homogènes et hétérogènes. L'air que nous respirons, par exemple, est un mélange homogène de différents gaz, alors que les mélanges solides sont généralement des mélanges hétérogènes.

Il est très important de comprendre les différentes propriétés des mélanges de substances afin de pouvoir ensuite effectuer différents processus de séparation. À la suite de cette expérience, on peut par exemple étudier l'évaporation, la filtration et la séparation magnétique.

## Autres informations pour les enseignants (1/2)

PHYWE

### Prescience



Les élèves doivent être familiarisés avec le concept de propriétés des substances (comme l'état de la matière ou la couleur).

En outre, les étudiants n'ont pas besoin de connaissances préalables particulières pour réaliser l'expérience.

### Principe



Dans cette expérience, les mélanges de substances et leurs propriétés (solubilité dans l'eau) sont étudiés. Cette expérience montre que les gaz et les substances finement divisées peuvent être mélangés de n'importe quelle manière.

L'expérience montre de façon visible que les mélanges de solides paraissent généralement hétérogènes, les composants individuels étant visibles à l'œil nu, tandis que les solutions semblent homogènes.

## Autres informations pour les enseignants (2/2)

PHYWE

### Objectif



- Les substances finement divisées et les gaz peuvent être mélangés à volonté.
- Les mélanges de solides apparaissent généralement non uniformes. Ces mélanges sont dits hétérogènes.

### Exercices



- Les élèves font trois mélanges différents de sable, chlorure de sodium, soufre et poudre de fer.
- Le mélange de sel et de soufre est ensuite dissous dans l'eau afin d'observer la solubilité comme propriété caractéristique de la substance.

## Consignes de sécurité

PHYWE



- Veiller à ce que les bouchons soient bien en place sur les tubes à essai afin que le contenu ne puisse pas s'écouler !
- Porter des lunettes de protection !

### Notes générales :

- La poudre de soufre est moins adaptée à cette expérience.
- Le contenu des tubes à essai 1 et 2 peut être évacué de la manière habituelle. Le contenu du tube à essai 3 peut être utilisé pour l'expérience "Séparations de mélanges : Filtrage, séparation magnétique". Il peut également être utilisé, après broyage au mortier, pour la production de sulfure de fer ou être éliminé comme déchet de métaux lourds.

PHYWE



## Informations pour les étudiants

## Motivation

PHYWE



L'air, mélange homogène de substances

Tout autour de nous, il y a des mélanges de différentes substances, dans la nature, dans l'industrie et à la maison. Une distinction est faite entre les substances qui se mélangent bien et produisent un mélange uniforme et les substances qui ne produisent qu'un mélange incohérent.

Les mélanges uniformes sont appelés homogènes, les mélanges non uniformes sont appelés hétérogènes.

L'air, par exemple, est un mélange homogène de différents gaz, alors que votre bol de céréales du petit-déjeuner pourrait être décrit comme un mélange hétérogène de lait et de cornflakes.

## Exercices

PHYWE

- Préparer plusieurs mélanges de substances et étudier leurs propriétés.
- Étudier la solubilité d'un mélange sable-soufre.
- Avant de commencer l'expérience, répondre (à droite) à la question de savoir quelles sont les substances solubles dans l'eau.
- Noter vos observations dans le rapport et répondre aux questions.

### Quelles sont les propriétés des mélanges de substances ?

Le chlorure de sodium (sel) est très soluble dans l'eau.

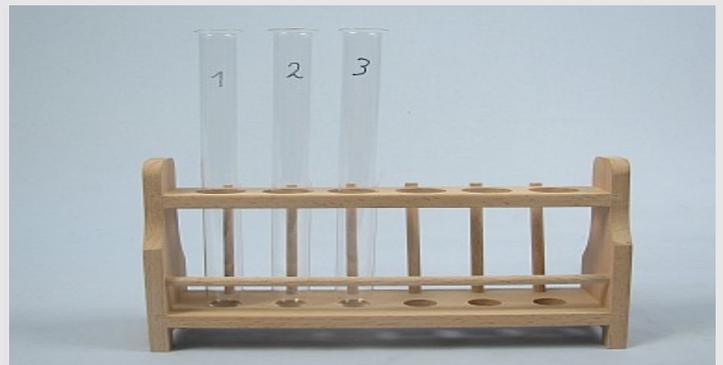
## Matériel

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Lunettes protectrices, verres clairs	39316-00	1
2	Gants en caoutchouc, taille M (8)	39323-00	1
3	Pisette 250 ml, plastique	33930-00	1
4	Soufre en pièces, 500 g	30277-50	1
5	Sable de quartz, grossier, 1000 g	CHE-881318041	1
6	Spatule à poudre L=150mm	47560-00	1
7	Chlorure de sodium 250 g	30155-25	1
8	Limaille de fer, 500 g	30067-50	1
9	Tube à essais, d 18 / l 180mm, 100 pièces	37658-10	1
10	Support pour tubes à essais, pour 6 tubes, dia=22 mm, bois	37685-10	1
11	Goupillon pour tubes à essai, Bout d20mm	38762-00	1
12	Bouchon caoutchouc , d 22 / 17mm, sans trou	39255-00	3
13	Stylo feutre de laboratoire, indélébile, noir	38711-00	1

## Montage

PHYWE

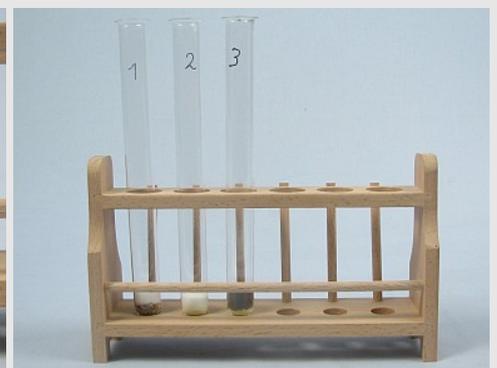
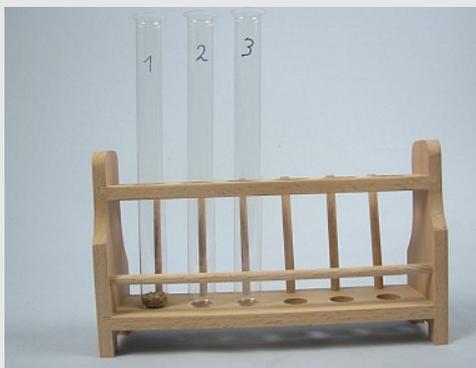
- Prenez trois tubes à essai et étiquetez-les 1, 2 et 3.
- Placez les tubes à essai côte à côte dans le porte-éprovettes.



## Procédure (1/3)

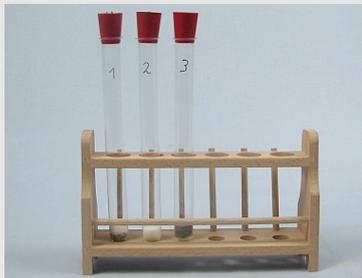
PHYWE

- Remplissez le tube à essai 1 avec environ 1 cm de sable et puis 1 cm de chlorure de sodium par-dessus.
- Faites de même pour le tube à essai 2 avec des morceaux de soufre et du sel de table. Puis à nouveau pour le tube à essai 3 avec des morceaux de soufre et de la poudre de fer.



## Procédure (2/3)

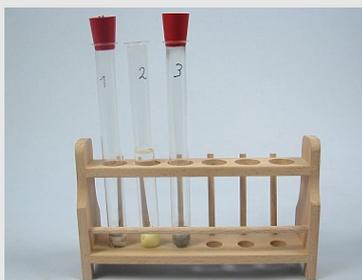
PHYWE



- Dans quel état sont les mélanges à température ambiante ? Notez l'état physique des substances dans le rapport.
- Fermez chacun des trois tubes à essai avec un bouchon.
- Agitez vigoureusement les tubes à essai (remarque : le pouce sur le bouchon pour qu'il ne s'envole pas !).
- Les différentes substances (du mélange) sont-elles encore visibles dans le tube ou le mélange semble-t-il uniforme ? Notez vos observations dans le rapport.

## Procédure (3/3)

PHYWE



- Ajoutez de l'eau dans le tube à essai 2, qui contient encore du soufre et du sel de table, jusqu'à ce qu'il soit à moitié plein.
- Fermez le tube à essai avec un bouchon (tenez le bouchon !) et agitez vigoureusement pendant un moment.
- Notez là aussi vos observations et inscrivez-les dans le rapport.

## Évacuation

Laissez les tubes à essai avec leur contenu dans le support à tubes à essai.

PHYWE



# Rapport

## Résultat

PHYWE

Indiquez les états dans le tableau !

Substance	Sable	Chlorure de sodium	Soufre	Fer
État				



## Observation

PHYWE

Qu'observez-vous pendant et après avoir secoué les tubes à essai ?

Qu'observez-vous dans la dernière partie de l'expérience ?

## Exercice 1

PHYWE

Expliquez vos observations :

Les morceaux de soufre se mélangent [ ] avec la poudre de fer et le chlorure de sodium car ils sont plus gros. Le sable et le sel, par contre, se mélangent [ ] car les grains sont à peu près de la même taille. C'est pourquoi le premier mélange de substances est appelé [ ] et les deuxième et troisième mélanges [ ] .

## Exercice 2

PHYWE

Qu'avez-vous observé ?

Si l'on mélange le troisième mélange avec de l'eau,  se dissout, tandis que  reste inchangé. Cela pourrait être utilisé pour séparer un mélange de ces deux substances.

De quelle manière pouvez-vous séparer le sel et le soufre ?

Diapositive

Score/Total

Diapositive 8: Chlorure de sodium dans l'eau

0/4

Diapositive 17: Mélanges homogènes et hétérogènes

0/4

Diapositive 18: Activités multiples

0/3

Score total

 ★