

# Разделение смеси - выпаривание



Химия

Общая химия

Смеси и разделение вещества



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

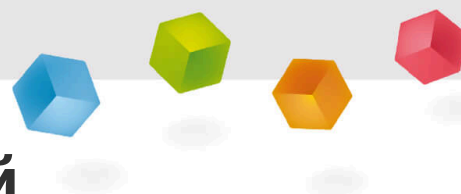
10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f3edbf040ca6c000307bd4e>

PHYWE

## Информация для учителей



### Описание

PHYWE



добыча морской соли

Растворенные вещества могут быть извлечены из растворов при помощи процесса испарения.

Существует две вида испарения: кипение и испарение. В этом эксперименте ученики будут использовать и сравнивать оба метода.

Испарение используется, например, при добыче морской соли. В этом процессе морская вода направляется в большие, очень мелководные бассейны, чтобы получить большую площадь поверхности. Это ускоряет процесс испарения воды, а морская соль остается в бассейнах.

## Дополнительная информация для учителей (1/2)

### предварительное



В этом эксперименте понятия величин, исследуемых в предыдущих экспериментах, вновь используются и рассматриваются в ином контексте. Таким образом, этот эксперимент можно использовать одновременно для повторения и углубления уже известных понятий изучаемых величин.

### Принцип



Сначала ученики приготавливают физраствор. Часть этого раствора наливается на два часовых стекла. В обоих случаях соль отделяется от воды: в одном случае при кипении, а в другом - с помощью испарения. Кроме того, будут рассмотрены экономические и технические аспекты этого процесса, с тем чтобы продемонстрировать важность этих процессов в более широком масштабе.

## Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

### предварительное



В этом эксперименте понятия величин, исследуемых в предыдущих экспериментах, вновь используются и рассматриваются в ином контексте. Таким образом, этот эксперимент можно использовать одновременно для повторения и углубления уже известных понятий изучаемых величин.

### Принцип



Сначала ученики приготавливают физраствор. Часть этого раствора наливается на два часовых стекла. В обоих случаях соль отделяется от воды: в одном случае при кипении, а в другом - с помощью испарения. Кроме того, будут рассмотрены экономические и технические аспекты этого процесса, с тем чтобы продемонстрировать важность этих процессов в более широком масштабе.

## Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE

### Цель



В жидкостях можно растворять вещества так, чтобы они образовывали раствор. Растворенные вещества можно извлечь из раствора, выпарив растворитель.

### Задачи



1. Приготовьте физиологический раствор.
2. Восстановите соль, выпарив воду из этого солевого раствора.
3. Наблюдайте в течение нескольких минут за тем, что происходит, и отвечайте на вопросы в Протоколе.

## Инструкции по технике безопасности

PHYWE



- При слишком сильном нагревании существует опасность разбрызгивания!
- Наденьте защитные очки!
- Убедитесь, что используется наименьшее пламя горелки. Часовые стекла прыгают сравнительно легко!

PHYWE

# Информация для студентов

## Мотивация

PHYWE



Добыча морской соли выпариванием

Существует множество веществ, которые могут растворяться в жидкостях. Например, можно растворить соль в воде и получить солевой раствор. Это происходит в природе, например, в море.

Растворенные вещества могут быть восстановлены при испарении растворителя, например, морская соль добывается из моря путем выпаривания морской воды.

В этом эксперименте Вы узнаете и проверите два способа испарения.

## Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
2	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
3	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
4	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
5	Резиновая пробка, d=22/17 мм, без отверстия	39255-00	1
6	Пипетка, с резиновым колпачком, длинная	64821-00	1
7	Шпатель для сыпучих материалов, стальной, l=150 мм	47560-00	1
8	Хлорид натрия, 250 г	30155-25	1
9	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
10	Стержень штатива, нержавеющей сталь, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
11	Проволочная сетка с керамикой, 160x160 мм	33287-01	1
12	Кольцо с зажимом, внутр. диам. 10 см	37701-01	1
13	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
14	Часовое стекло, d=60 мм	34570-00	2

## Материал

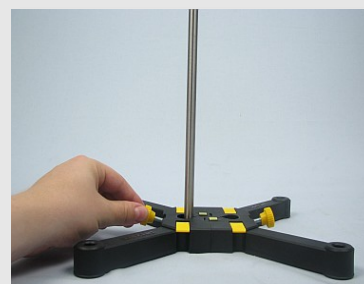
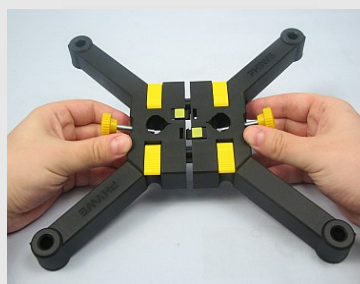
PHYWE

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	<a href="#">Защитные очки, прозрачные</a>	39316-00	1
2	<a href="#">Резиновые перчатки, размер 8</a>	39323-00	1
3	<a href="#">Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.</a>	37658-10	1
4	<a href="#">Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм</a>	38762-00	1
5	<a href="#">Резиновая пробка, d=22/17 мм, без отверстия</a>	39255-00	1
6	<a href="#">Пипетка, с резиновым колпачком, длинная</a>	64821-00	1
7	<a href="#">Шпатель для сыпучих материалов, стальной, l=150 мм</a>	47560-00	1
8	<a href="#">Хлорид натрия, 250 г</a>	30155-25	1
9	<a href="#">Основа штатива, PHYWE</a>	02001-00	1
10	<a href="#">Стержень штатива, нержавеющая сталь, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм</a>	02059-00	1
11	<a href="#">Проволочная сетка с керамикой. 160x160 мм</a>	33287-01	1

## Подготовка (1\2)

PHYWE

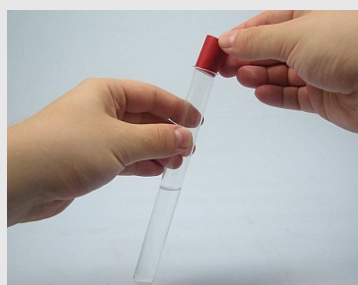
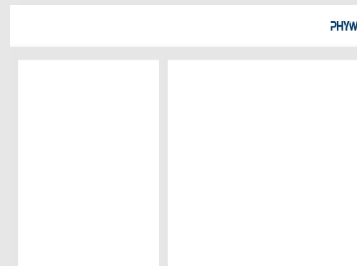
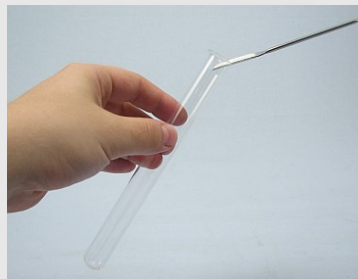
- Соберите штатив из основания штатива и штативного стержня.
- Прикрепите кольцевой держатель к штативному стержню и поместите проволочную сетку на кольцо штатива.
- Пожалуйста, обратите внимание на рисунок справа.



## Подготовка (2/2)

PHYWE

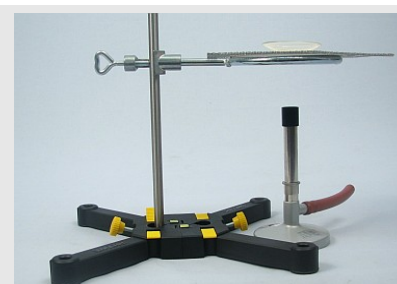
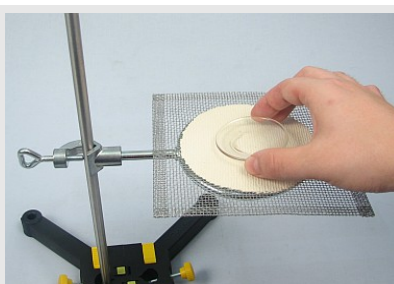
- Положите в пробирку поваренную соль на кончике шпателя.
- Заполните пробирку наполовину водой.
- Закройте пробирку пробкой.
- Встряхивайте пробирку до тех пор, пока соль не растворится.



## Выполнение работы

PHYWE

Нанесите пипеткой около 10 капель соленой воды из пробирки на оба часовых стекла. Затем осторожно поместите часовое стекло в середину проволочной сетки и затем осторожно нагрейте его на самом маленьком пламени горелки.



Потушите пламя горелки, как только вода почти полностью испарится, дайте часовому стеклу остыть и внимательно осмотрите его. Храните второе часовое стекло в шкафу в течение нескольких дней. После эксперимента промойте часовые стекла водой.



PHYWE



# Протокол

## Задача 1

PHYWE

Что происходит, когда часовое стекло нагревается?

поднимается, а  становится меньше. На часовом стекле образуются крошка из . Через некоторое время  почти полностью исчезла, а на часовом стекле появилась корочка .

вода

соли

Пар

соли

воды

☒ Проверить

Какие из известных Вам свойств веществ используются при этом процессе разделения?

☐ Намагничиваемость.☐ Температура кипения.☐ Вес.☒ Проверить

## Задача 2

PHYWE

Что происходит с часовым стеклом в шкафу? Как можно получить морскую соль с помощью этого процесса?

Через несколько дней вода в часовом стекле [ ], а соль [ ] на поверхности часового стекла. Морскую соль можно получить, заливая морскую воду в мелководные [ ] и ожидая, пока [ ] испарится. Это особенно хорошо работает в очень [ ] регионах, потому что там вода испаряется [ ].

бассейны

быстрее

вода

испарилась

теплых

осталась

☒ Проверить