

Разделение смеси - выпаривание



Химия

Общая химия

Смеси и разделение вещества



Уровень сложности



Кол-во учеников



Время подготовки



Время выполнения

лёгкий

1

10 Минут

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)

предварител



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)

предварител



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)



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



- 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 №.	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, нержавеющая 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

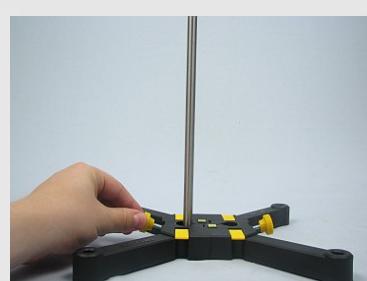
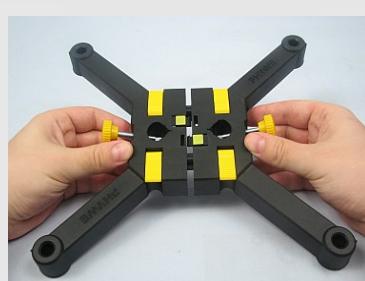
PHYWE

Позиция	Материал	Пункт №.	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, нержавеющая сталь, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
11	Проволочная сетка с керамикой. 160x160 мм	33287-01	1

Подготовка (1\2)

PHYWE

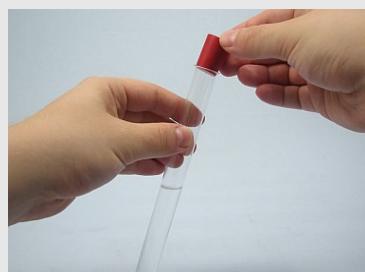
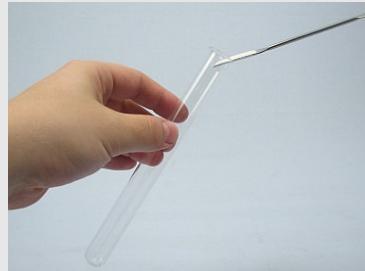
- Соберите штатив из основания штатива и штативного стержня.
- Прикрепите кольцевой держатель к штативному стержню и поместите проволочную сетку на кольцо штатива.
- Пожалуйста, обратите внимание на рисунок справа.



Подготовка (2/2)

PHYWE

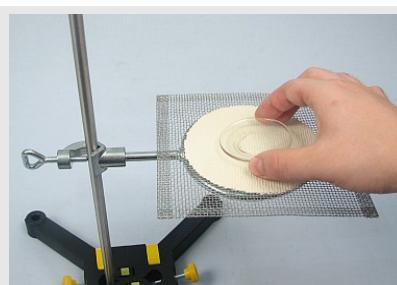
- Положите в пробирку поваренную соль на кончике шпателя.
- Заполните пробирку наполовину водой.
- Закройте пробирку пробкой.
- Встряхивайте пробирку до тех пор, пока соль не растворится.



Выполнение работы

PHYWE

Нанесите пипеткой около 10 капель соленой воды из пробирки на оба часовы 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 кромка 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



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

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

бассейны
быстрее
вода
испарилась
теплых
осталась

Проверить

10/10