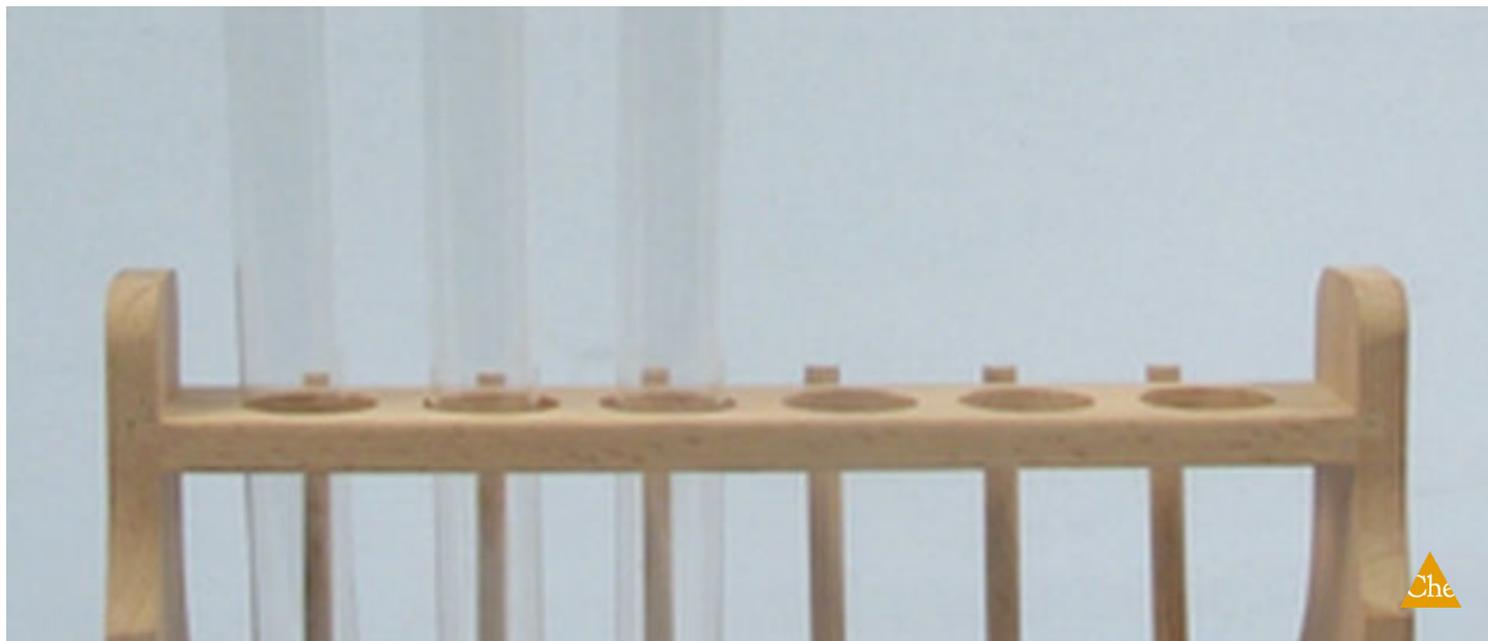


Свойства смесей



Химия

Общая химия

Смеси и разделение вещества



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Воздух - это однородная смесь веществ.

Смеси веществ существуют повсюду: в природе, в промышленности и в домашнем хозяйстве.

Можно различать гомогенные и гетерогенные смеси веществ. Воздух, которым мы дышим, например, представляет собой однородную (гомогенную) смесь различных газов, в то время как твердые смеси обычно представляют собой неоднородные (гетерогенные) смеси.

Понимание различных свойств смесей веществ очень важно, чтобы иметь возможность выполнять различные процессы разделения. После этого эксперимента, например, можно исследовать испарение, фильтрацию и магнитное разделение.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Учащиеся должны быть знакомы с понятием "свойства вещества", таких как физическое агрегатное состояние или цвет.

Для проведения эксперимента ученикам по-прежнему не требуется никаких специальных знаний для проведения эксперимента.

Принцип



В этом эксперименте исследуются смеси веществ и их свойства (растворимость в воде). Этот эксперимент показывает, что мелкодисперсные вещества и газы могут смешиваться по желанию.

Эксперимент наглядно показывает, что смеси твердых веществ обычно "выглядят" неоднородными (гетерогенными), так как отдельные компоненты можно увидеть невооруженным глазом, в то время как растворы выглядят однородными (гомогенными).

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



- При желании можно смешивать мелкоизмельченные вещества и газы.

- Смеси твердых веществ обычно кажутся неоднородными. Такие смеси называют гетерогенными.

Задачи



- Учащиеся готовят три различные смеси песка, хлористого натрия, серы и железного порошка.

- Затем смесь соли и серы растворяют в воде, чтобы наблюдать растворимость как характерное свойство вещества.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- Убедитесь в том, чтобы пробки плотно прилегают к пробиркам, чтобы содержимое не могло выплеснуться наружу!
- Наденьте защитные очки!

Общая информация:

- Для этого эксперимента менее всего подходит порошок серы.
- Содержимое пробирок 1 и 2 может быть утилизировано обычным способом. Содержимое пробирки 3 можно использовать для эксперимента "Разделение смесей: фильтрация, магнитная сепарация". Его также может использовать после растворов для производства сульфида железа или утилизировать как отходы тяжелых металлов.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Воздух - это однородная смесь веществ.

Смеси различных веществ встречаются повсюду: в природе, в промышленности и в домашнем хозяйстве. Различают вещества, которые можно хорошо перемешать и получить однородную (гомогенную) смесь, и вещества, образующие только неоднородную (гетерогенную) смесь.

Однородные смеси называются гомогенными, а неоднородные смеси - гетерогенными.

Например, воздух представляет собой однородную смесь различных газов, а мюсли можно описать как гетерогенную смесь молока и кукурузных хлопьев.

Задачи

PHYWE
excellence in science

- Приготовьте несколько смесей веществ и изучите их свойства.
- Исследуйте растворимость смеси песка и серы.
- Перед тем как начать эксперимент, ответьте (справа), какие вещества растворимы в воде. Запишите свои наблюдения в Протокол и ответьте на вопросы.

Какими свойствами обладают смеси веществ?

Хлорид натрия (соль) обладает высокой растворимостью в воде.

неправильно

правильно



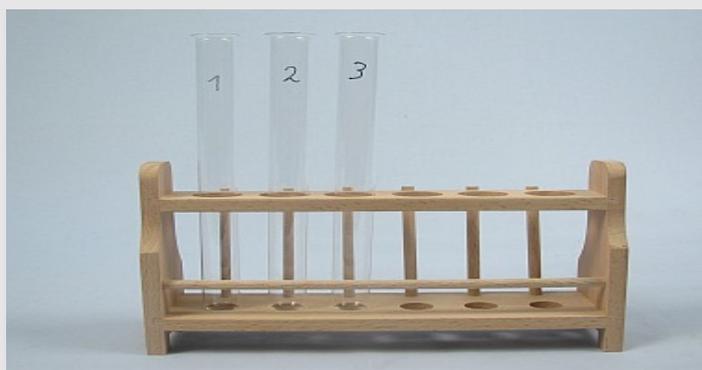
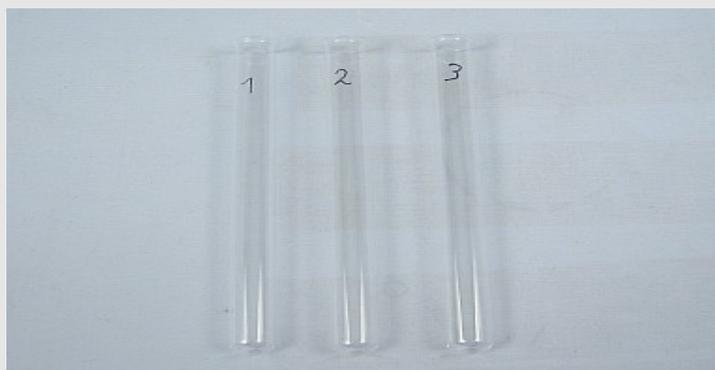
Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
2	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
3	Промывалка, пластмасса, 250 мл	33930-00	1
4	Сера, кусочки, 500 г	30277-50	1
5	Кварцевый песок, крупный, 1000 г	CHE-881318041	1
6	Шпатель для сыпучих материалов, стальной, l=150 мм	47560-00	1
7	Хлорид натрия, 250 г	30155-25	1
8	Железо, порошок, крупнозерн., 500 г	30067-50	1
9	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
10	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
11	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
12	Резиновая пробка, d=22/17 мм, без отверстия	39255-00	3
13	Лабораторный маркер, водостойкий, черный	38711-00	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

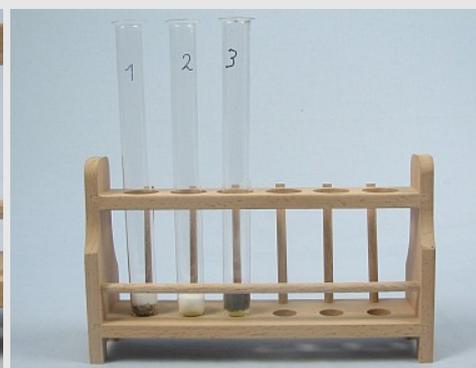
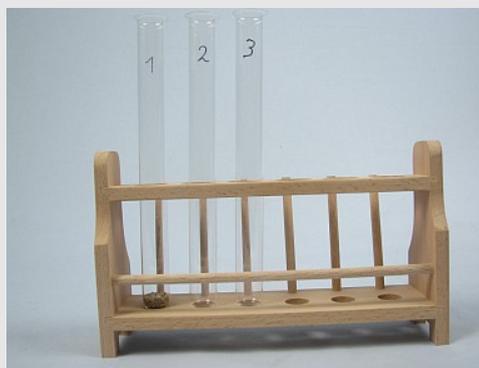
- Возьмите три пробирки и промаркируйте их 1, 2 и 3.
- Поместите пробирки рядом в штатив для пробирок.



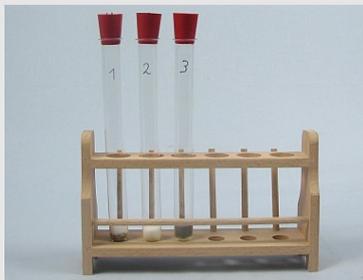
Выполнение работы (1/3)

PHYWE
excellence in science

- Заполните пробирку 1 песком высотой около 1 см, а затем таким же количеством хлорида натрия.
- Заполните пробирку 2 сначала кусочками серы, а затем поваренной солью. Затем в пробирку 3 положите кусочки серы и железный порошок (высота наполнения также по 1 см каждый).

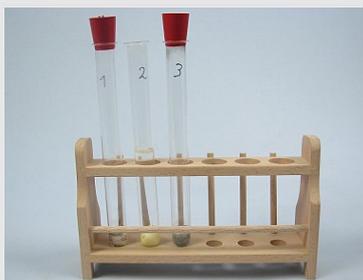


Выполнение работы (2/3)

PHYWE
excellence in science

- Какие смеси образуются при комнатной температуре? Запишите агрегатные состояния веществ в Протокол.
- Закройте все три пробирки пробками.
- Сильно встряхните пробирки (внимание: удерживайте пробку большим пальцем так, чтобы она не вылетела)!
- Видны ли отдельные вещества (смеси) в пробирке или смесь кажется однородной? Запишите свои наблюдения в Протокол.

Выполнение работы (3/3)

PHYWE
excellence in science

- Добавьте воды в пробирку 2, которая все еще содержит серу и поваренную соль, пока она не заполнится наполовину.
- Закройте пробирку пробкой (крепко держите пробку!) и энергично встряхивайте ее в течение длительного периода времени.
- Запишите свои наблюдения в Протокол.

Утилизация

Оставьте пробирки с содержимым в штативе для пробирок.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Результат

PHYWE
excellence in science

Запишите в таблицу агрегатные состояния веществ!

Вещество	Песок	Хлорид натрия	Сера	Железо
Агрегатное состояние				



Наблюдения

PHYWE
excellence in science

Что Вы наблюдаете во время и после встряхивания пробирок?

Что Вы наблюдаете в последней части эксперимента?

Задача 1

PHYWE
excellence in science

Вставьте слова в пробелы в тексте

Куски серы смешиваются с железным порошком и хлоридом натрия, потому что они больше. Напротив, песок и соль можно перемешать, потому что зерна примерно одинакового размера. Поэтому первая смесь веществ называется , а вторая и третья смесь веществ .

Задача 2

Объясните Ваши наблюдения

Смешивание третьей смеси с водой растворяет , в то время как остается неизменной. Это может быть использовано для разделения смеси этих двух веществ.

Каким образом можно разделить соль и серу?

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 8: хлорид натрия в воде

0/4

Слайд 17: Гомогенные и гетерогенные смеси веществ

0/4

Слайд 18: Многочисленные задачи

0/3

Общая сумма

/ 11