

Процессы растворения в жидкостях



Физика

Термодинамика

Состояния вещества, растворение (кинетическая теория элементарных частиц)

Химия

Общая химия

Состояния вещества, растворение (кинетическая теория элементарных частиц)



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



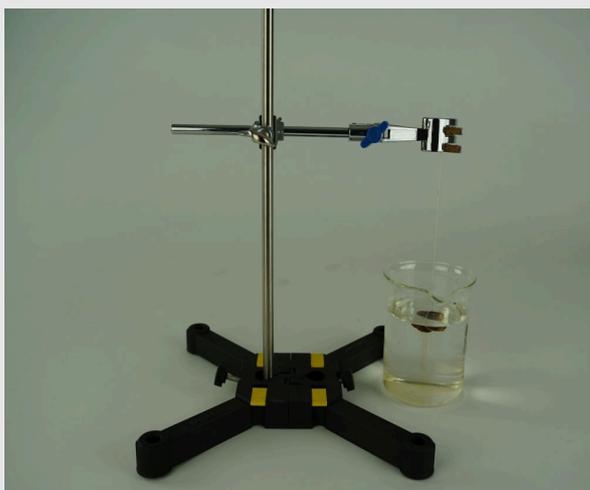
Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Экспериментальная установка

После растворения вещества растворителем в мензурке может произойти расслоение фаз жидкостей из-за разницы плотности. Этот процесс иллюстрируется с помощью темного кусочка сахара и его растворения в течение длительного периода времени.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



Принцип



Ученики должны быть знакомы с понятием "плотность".

В этом эксперименте рассматривается растворение твердых частиц в жидкости.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Задачи



Твердые вещества растворяются в подходящих растворителях. В процессе растворения частицы растворителя проталкиваются между твердыми частицами и отрывают их от их связей внутри решетки.

- Ученики растворяют кусковой сахар в воде.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

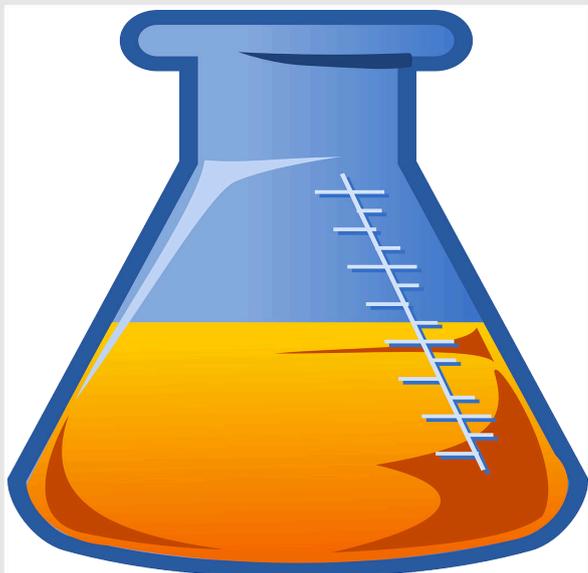
- Наденьте защитные очки!
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности!

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

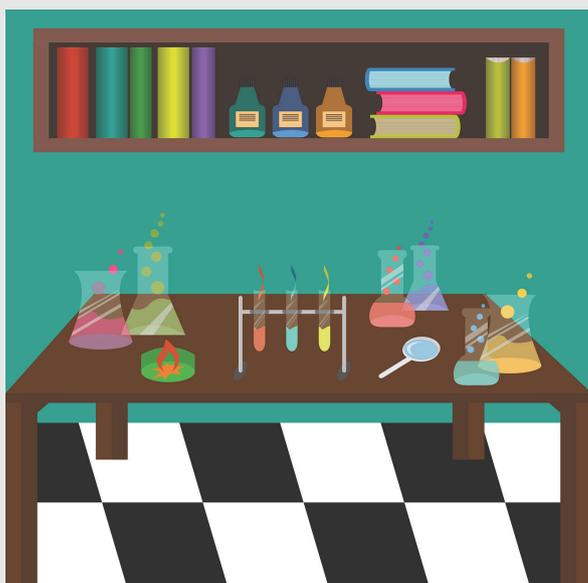


Вещества не всегда полностью растворяются в воде и не всегда равномерно распределяются после растворения. В зависимости от плотности может произойти расслоение растворов.

В этом эксперименте Вы узнаете больше о том, как растворяются вещества и как они распределяются в растворителе.

Задачи

PHYWE
excellence in science



- Растворите кусковой сахар в воде.

Оборудование

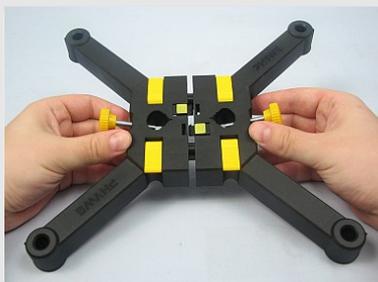
Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
2	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
3	Мензурка, низкая, 150 мл	46060-00	1
4	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
5	Стержень штатива, нержавеющей сталь, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
6	Двойная муфта	02043-00	1
7	Универсальный зажим	37715-01	1

Дополнительные материалы

PHYWE
excellence in science

Позиция	Материал	Количество
1	Сахар кусковой, коричневый	1
2	Нить	1

Подготовка (1/2)

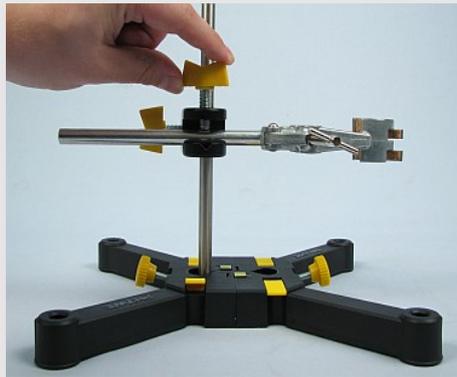
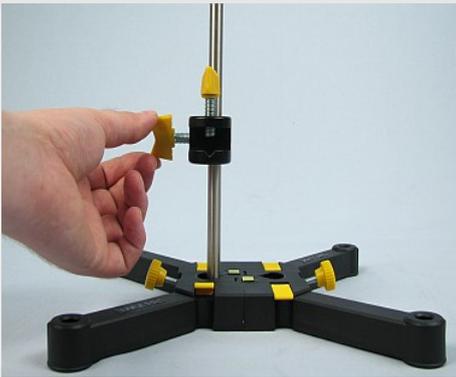
PHYWE
excellence in science

- Соберите штатив из основания штатива и штативных стержней, как показано на рисунках.

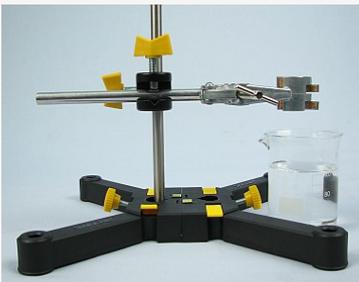
Подготовка (2/2)

PHYWE
excellence in science

- Прикрепите двойною муфту к штативному стержню и закрепите на ней универсальный зажим.
- Обвяжите нитку вокруг куска сахара, желательнo посередине, чтобы он не мог выскользнуть.



Выполнение работы (1/2)



- Наполните мензурку на 4/5 водой и поместите ее под зажим штатива.
- Привяжите нить к куску сахара и повесьте ее на зажим. Выберите длину нити так, чтобы весь кусок мог опуститься чуть ниже поверхности воды.



Выполнение работы (2/2)

- Теперь медленно опустите сахар в воду, не заставляя воду двигаться. Наблюдайте за результатом.
- Через 5 минут снимите нить с зажима и позвольте куску сахара медленно опуститься на дно мензурки и осторожно поставьте ее в такое место, где она может простоять в течение следующего часа



PHYWE
excellence in science



Протокол

Задание 1

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения:

Задание 2

PHYWE
excellence in science

Объясните этот процесс с помощью модели частиц.

Благодаря силам притяжения между частицами , частицы растворяются и связываются с ними.

 Проверьте

Задание 3

PHYWE
excellence in science

В чем разница между полярными и неполярными веществами?

имеют постоянный электромагнитный дипольный момент.

не имеют электрического диполя.

Полярные вещества

Неполярные вещества

✓ Проверьте



Задание 4

PHYWE
excellence in science

Какие растворители растворяют какие вещества?

Полярные вещества растворяются только неполярными растворителями.

Неполярные вещества растворяются только полярными растворителями.

Неполярные вещества растворяются только неполярным растворителем.

Полярные вещества растворяются только полярными растворителями.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 17: Процедура объяснения	0/2
Слайд 18: Разница полярный/неполярный	0/2
Слайд 19: Раствор полярных/неполярных веществ	0/2

Всего  0/6

 Решения

 Повторите

 Экспорт текста