

Свойства смесей



Природа и технологии

Вещества в повседневной жизни



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f5a4537b1d6010003399c03>

PHYWE

Информация для учителей



Описание

PHYWE



Соленая вода - это смесь веществ

Понимание смесей веществ и различие между смесями веществ и "чистыми веществами" является одним из основных принципов химии.

В этом эксперименте ученики имеют дело с "понятием вещества". Согласно учебной программе, учащиеся должны научиться различать вещества в зависимости от их свойств, которые можно воспринимать с помощью органов чувств. Таким образом, они могут видеть невооруженным глазом, является ли смесь гомогенной или гетерогенной, и могут использовать понятия "чистое вещество" или "смесь веществ".

Эти знания необходимы для того, чтобы понимать и применять в дальнейшем процессы разделения.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

предварительные знания



Принцип



Данный эксперимент предназначен для учащихся 5-7 классов.

Поскольку целью здесь является скорее базовое понимание веществ, то никаких предварительных знаний не требуется.

Производятся различные смеси веществ и отмечаются агрегатные состояния присутствующих веществ.

Затем изучается поведение различных смесей веществ и их внешний вид. Свойства смесей веществ задаются однородно и неоднородно.

Наконец, исследуется, что происходит при добавлении воды в смеси.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE

Цель



Задачи



Смеси веществ могут быть получены из "чистых веществ", таких как вода, хлорид натрия или железо.

Эти смеси можно описать как однородные (гомогенные) или неоднородные (гетерогенные). С помощью гетерогенных смесей веществ можно четко различить отдельные вещества, в то время как гомогенные смеси веществ всегда являются "однородными".

- Наполните пробирки разными веществами и смесями.
- Разделите их на чистые вещества и смеси веществ.
- Запишите наблюдения в Протокол.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE

- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE



Информация для студентов

Мотивация

PHYWE



Соленая вода - это смесь веществ

В повседневной жизни Вы сталкиваетесь с самыми разнообразными веществами, начиная с таких продуктов, как апельсиновый сок или сливочное масло, и заканчивая такими повседневными вещами, как соленая вода или бетон.

Если Вы посмотрите на апельсиновый сок, то можно выделить две разные формы сока: с мякотью и без мякоти. В соке с мякотью, невооруженным глазом можно увидеть, что "вещество" апельсинового сока состоит из нескольких компонентов.

Как видно на примере апельсинового сока, существуют различные "виды вещества". Как же можно классифицировать множество различных веществ в повседневной жизни?

Задачи

PHYWE

- Наполните пробирки разными веществами и смесями.
- Разделите их на чистые вещества и смеси веществ.
- Внимательно рассмотрите смеси веществ.
- Запишите наблюдения в Протокол.

Угадайте

Можете ли Вы невооруженным глазом различить чистые вещества и смеси веществ?

Да.

Нет.

Некоторые смеси веществ можно увидеть невооруженным глазом, а другие - нет.

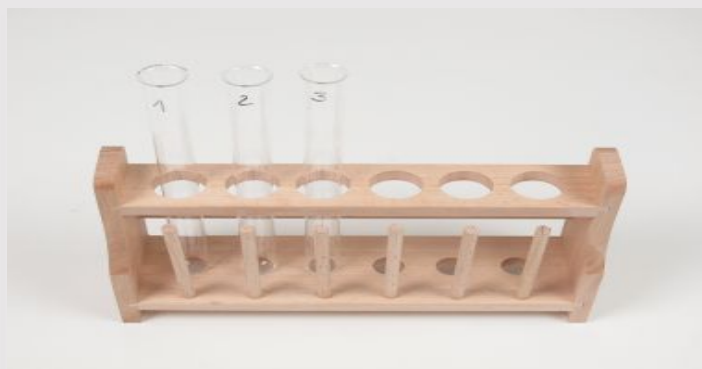
Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Набор пробирок, 160x16 мм, лабораторное стекло	37656-10	1
2	Резиновая пробка, d=12.5/16.5 мм, без отверстия	39249-00	5
3	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
4	Ложка, нерж. сталь, l=210 мм	40874-00	1
5	Пипетки-капельницы с резиновыми колпачками, 10 шт.	47131-01	1
6	Стеклянный стержень, l=200 мм, d=5 мм	40485-03	1
7	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
8	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
9	Лабораторный маркер, водостойкий, черный	38711-00	1
10	Хлорид натрия, 250 г	30155-25	1
11	Стеариновая кислота, 250 г	30228-25	1
12	Железо, порошок, крупнозерн., 500 г	30067-50	1
13	Вода, дистиллирован., 5 л	31246-81	1
14	Морской песок, очищенный, 1000 г	30220-67	1

Подготовка

PHYWE

- Возьмите три пробирки и пронумеруйте их 1, 2 и 3.
- Поместите пробирки в штатив для пробирок так, чтобы были видны цифры.



Выполнение работы (1/2)

PHYWE



- Заполните пробирку 1 песком высотой около 1 см и заполните ее таким же количеством хлорида натрия.
- Заполните пробирку 2 сначала стеариновой кислотой, а затем поваренной солью.
- Затем поместите в пробирку 3 сначала стеариновую кислоту, а затем порошок железа (высота наполнения также по 1 см каждого вещества).
- Запишите агрегатные состояния веществ в Протокол.

Выполнение работы (2/2)

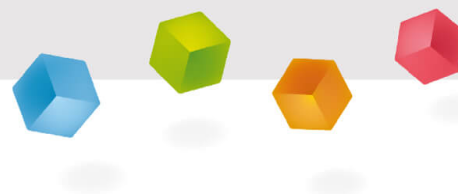
PHYWE

- Закройте все три пробирки пробкой, энергично встряхните их (держите большой палец на пробке, чтобы она не вылетела).
- Запишите свои наблюдения в Протокол.
- Добавьте в пробирку 2, содержащую стеариновую кислоту и поваренную соль, воду так, чтобы заполнить её наполовину. Закройте её пробкой (крепко держите пробку!) и долго энергично встряхивайте. Также отметьте свои наблюдения в Протокол.



PHYWE

Протокол



Результат

PHYWE

Какие агрегатные состояния веществ?

Вещество

Песок

Хлорид натрия

Стеариновая
кислота

Железный
порошок

Вода

Агрегатное
состояние

Наблюдение

PHYWE

Что Вы наблюдаете во время и после встряхивания пробирок?

Что Вы наблюдаете во время и после заполнения водой и встряхивания пробирки 2?

Наблюдения за всеми пробирками

Наблюдение за Пробиркой 2

Задача 1

PHYWE

Можете ли Вы невооруженным глазом различить чистые вещества и смеси веществ?

Нет.

Некоторые смеси веществ можно увидеть невооруженным глазом, а другие - нет.

Да.

Какой из этих "веществ" на самом деле являются смесями веществ?

☐ Стеариновая кислота

☐ Железные опилки

☐ Вода

☐ Соленая вода

☐ Песок и соль

✓ Проверить

Задача 2

PHYWE



Заполните пробелы!

Однородные смеси веществ называются гомогенными, неоднородные - гетерогенными.

Смеси во второй и третьей пробирках , потому что можно распознать отдельные вещества.

Даже если отдельные кусочки в первой пробирке меньше, их все равно можно увидеть невооруженным глазом, поэтому эта смесь тоже .

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE

Что происходит, когда Вы наливаете воду во вторую пробирку?

растворяется в воде. Таким образом, эти два вещества образуют , который представляет собой смесь веществ, поскольку отдельные части больше не могут быть распознаны.

не растворяется в воде.

Следовательно, вещества, которые являются , могут быть от веществ, которые не являются .

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 8: Свойства вещества

0/1

Слайд 16: Многочисленные задачи

0/3

Слайд 17: Гомогенные и гетерогенные смеси веществ

0/2

Слайд 18: хлорид натрия

0/7

Общая сумма