

Щелочи - составные части бытовых чистящих средств



Химия

Неорганическая химия

Кислоты, основания, соли



Уровень сложности

легко



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Проверка значения pH лакмусовой бумажкой

Основания и щелочи - важные составляющие нашей повседневной жизни. Например, многие бытовые чистящие средства содержат щелочи. Они добавляются туда из-за их разлагающего и, таким образом, очищающего действия на органические загрязнения, а также обладают бактерицидным действием. В этом эксперименте учащиеся проверяют, действительно ли бытовые чистящие средства содержат щелочи и их компоненты. В эксперименте используются изменения в цветах индикаторов, обработанных "кислотами". Если они не были продемонстрированы, то эксперименты по производству и реакции индикаторов также могут быть использованы в работе с небольшими изменениями.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

предварительные знания



- Щелочи или щелочные растворы - это водные растворы гидроксидов металлов, таких как гидроксид натрия (каустическая сода).
- Как и кислоты, щелочи способны воздействовать на многие природные вещества и оказывать коррозионное воздействие. Это, например, является причиной их хорошего действия в дренажных очистителях против волос, жира и других отложений.

Принцип



- В этом эксперименте учащиеся проверяют, действительно ли чистящие средства содержат щелочи.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



- Многие бытовые чистящие средства содержат щелочные растворы.
- Они добавляются туда из-за их разлагающегося и, таким образом, очищающего эффекта против органических загрязнителей, а также обладают бактерицидным действием.

Задачи



1. Учащиеся исследуют из каких компонентов состоит бытовое чистящее средство.

Инструкции по технике безопасности (1/2)

PHYWE
excellence in science

- Гидроксид натрия вызывает коррозию. Не трогайте пальцами! Наденьте защитные очки!
- При нагревании бытового очистителя выделяются вредные и неприятно пахнущие газы. Проводите эксперимент под вытяжным шкафом!
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности

Инструкции по технике безопасности (2/2)

PHYWE
excellence in science

- **Инструкции по выполнению эксперимента**
 - При нагревании бытового очистителя убедитесь, что процесс остановлен, когда появляется первый запах аммиака.
 - Пробирки при нагревании необходимо встряхивать, так как происходит небольшая задержка при закипании. Можно добавить стеклянные кипящие камни.
- **Утилизация**
 - Перелейте все растворы в сборный резервуар для кислот и щелочей.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Бытовые чистящие средства

Щелочи могут сильно реагировать с различными веществами и способны атаковать или даже полностью разрушить их. Мы используем это химическое свойство щелочей в повседневной жизни, например, при использовании очистителей для удаления засоров в канализации или трубах. Обычные очистители для труб состоят из смеси щелочных веществ, в основном гидроксида натрия. Благодаря своим сильным химическим свойствам, они способны разрушать или даже разлагать отложения органических материалов, таких как жиры или волосы. Поэтому при обращении с такими высококоррозионными веществами требуется особая осторожность.

Задачи

PHYWE
excellence in science



Какие вещества содержат щёлочи и для чего они используются?

- Проверьте состав бытового чистящего средства.

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Шпатель для сыпучих материалов, стальной, l=150 мм	47560-00	1
2	Промывалка, пластмасса, 250 мл	33930-00	1
3	Мензурка низкая, 100 мл, пластиковая	36081-00	1
4	Штатив для 12 пробирок, деревянный, d = 22 мм	37686-10	1
5	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
6	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
7	Лакмусовая бумага, красная, 1 упаковка	30678-02	1
8	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
9	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
10	Гидроксид натрия, хлопья, 500 г	30157-50	1
11	Фенолфталеин, раствор, 1%, 100 мл	31715-10	1
12	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
13	Вода, дистиллирован., 5 л	31246-81	1

Дополнительные материалы

PHYWE
excellence in science

Позиция	Материал	Количество
1	Бытовые чистящие средства	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

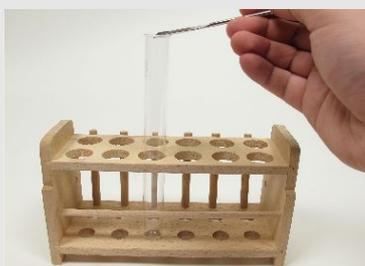
- Заполните две пробирки бытовым чистящим средством на одну четвертую объема.
- Поместите их в штатив для пробирок.
- Налейте в мензурку дистиллированную воду (высота наполнения около 1 см).
- Добавьте несколько капель раствора фенолфталеина.

Выполнение работы (1/2)

PHYWE
excellence in science



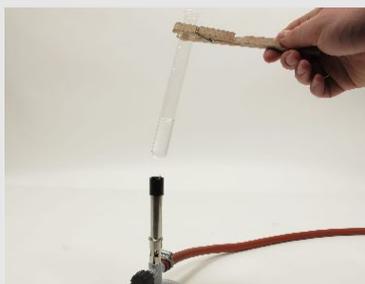
- Содержимое из пробирок вылейте в дистиллированную воду с добавлением фенолфталеина.



- Используя шпатель, поместите во вторую пробирку две ложки порошка гидроксида натрия.

Выполнение работы (2/2)

PHYWE
excellence in science



- Очень осторожно прогрейте бытовое чистящее средство с добавленным гидроксидом натрия.
- Проводите пробы запаха через очень короткие промежутки времени.

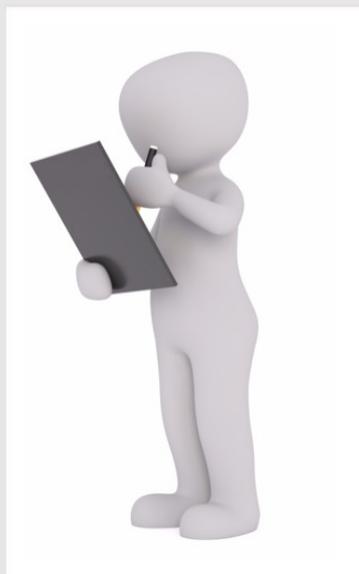


- Прекратить нагревание при первом появлении резких запахов газов.
- Держите полоску увлажненной лакмусовой бумажки над отверстием пробирки.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Наблюдение

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения!

Таблица

Введите изменения цвета индикатора в таблицу!

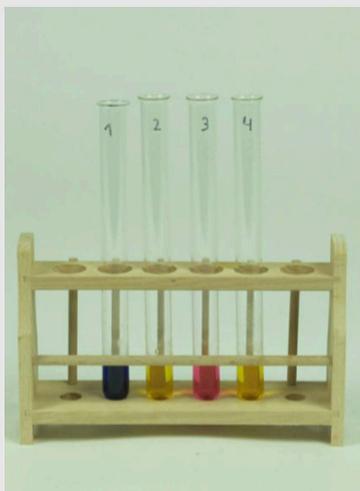
	Цвет индикатора
Фенолфталеин в дистиллированной воде	<input type="text"/>
Фенолфталеин после добавления очистителя	<input type="text"/>
Лакмусовая бумажка перед нагреванием очистителя	<input type="text"/>
Лакмусовая бумажка после нагревания очистителя	<input type="text"/>

Задача 1

Заполните пробелы в тексте!

Щелочи или основания - это растворы, которые вызывают коррозию, например, различные органические загрязнители могут действовать и содержать ионы гидроксида. Они также обладают действием, поэтому часто являются неотъемлемой частью бытовых . Концентрация в этих растворах выше, чем , поэтому щелочные растворы имеют значение pH больше 7. Это показывает нам, например, изменение цвета индикатора в нашем эксперименте.

Задача 2



Различные индикаторы

Укажите, какие изменения цвета проявятся в трех других используемых в этом эксперименте индикаторах.

Индикатор: Цвет до Цвет с добавкой очистителя

Бромтимол синий:

Крезол красный:

Ализарин желтый R:

✓ Проверить

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 18: Выщелачивания и основания

0/4

Слайд 19: Смена цвета

0/6

Общая сумма

 ★ 0/10

Решения

Повторить

Экспортируемый текст