

Меры предосторожности при работе с щелочами



Химия

Неорганическая химия

Кислоты, основания, соли



Уровень сложности

легко



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут



Информация для учителей

Описание



Экспериментальная установка

Концентрированные основания/щелочи разлагают природные вещества и обладают высокой коррозионной активностью. Поэтому при работе со щелочами необходимо принимать комплексные меры безопасности. Этот и другие (демонстрационные) эксперименты настоятельно рекомендуются проводить в начале урока о "щелочах", чтобы практиковать меры по предотвращению несчастных случаев, а также для уменьшения чрезмерной предвзятости в отношении обращения со щелочами. Изучение темы "Щелочи в домашнем хозяйстве" может стать связующим звеном между уроком химии и повседневной жизнью учащихся и, таким образом, имеет большое практическое значение.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

предварительные знания



Принцип



- Щелочи или щелочные растворы - это водные растворы гидроксидов металлов, таких как гидроксид натрия (каустическая сода).
- Как и кислоты, щелочи способны разрушать многие природные вещества и вызывать коррозию. Это является причиной их хорошего действия в очистителях канализации против волос, жира и других отложений.
- В этом эксперименте исследуется влияние концентрированных оснований (очиститель канализации и каустическая сода) на мясо, бумагу и ткани и выясняется, какие защитные меры следует принимать при работе с концентрированными основаниями.
- Предоставьте учащимся окрашенный шпагат, волосы и куски мяса. Используемые куски дерева должны быть покрыты слоем краски, чтобы можно было продемонстрировать использование щелочей в качестве средства для удаления краски. Обеспечьте концентрированный раствор гидроксида натрия.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

Цель



Задачи



- Концентрированные щелочи обладают высокой коррозионной активностью и, в частности, разлагают органические материалы.
 - При обращении со щелочами необходимо соблюдать защитные меры, аналогичные мерам при обращении с кислотами.
1. Исследование свойств дренажного очистителя и концентрированной каустической соды на основе их воздействия на образцы тканей из волос, мяса, дерева и шпагата.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- Сливные очистители и концентрированная щелочь обладают высокой коррозионной активностью. Наденьте защитные очки и защитные перчатки!
- При попадании брызг на кожу и одежду необходимо немедленно смыть большим количеством воды! Пролитый щелочной раствор немедленно разбавьте водой и протрите влажной тряпкой!
- Убедитесь, что ученики осторожно обращаются с концентрированными растворами. Предоставьте бутылку для промывания глаз!
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

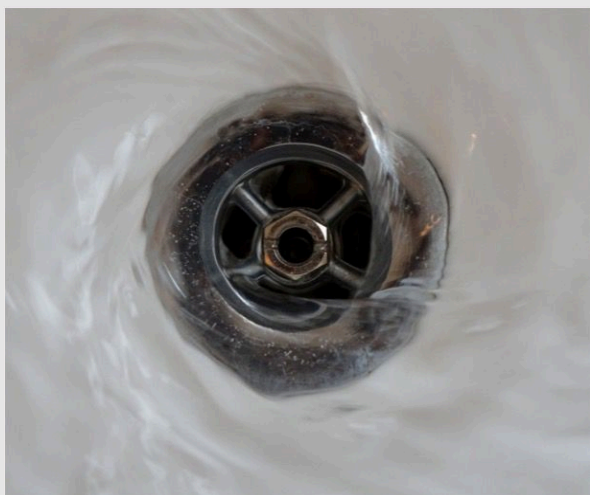
Мотивация

PHYWE
excellence in science

Защитные перчатки для работы со щелочами

Щелочи могут сильно реагировать с различными веществами и способны атаковать или даже полностью разлагать их. Мы используем это химическое свойство щелочей в повседневной жизни, например, при использовании очистителей для труб для удаления засоров в канализации или трубах. Обычные очистители труб обычно 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 жир или волосы. Поэтому при обращении с такими высокоррозионными веществами требуется особая осторожность.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Слив

Какие меры предосторожности следует принимать при обращении со щелочью?

1. Изучите свойства очистителя канализации и концентрированной каустической соды на основе их воздействия на образцы волос, мяса, дерева и шпагата.

Материал

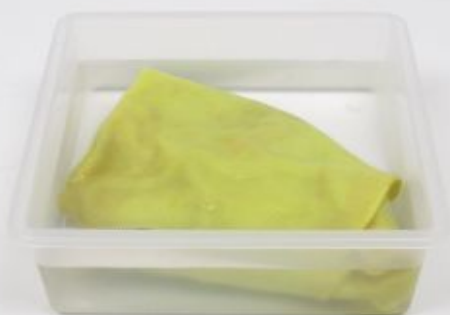
Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Шпатель для сыпучих материалов, стальной, l=150 мм	47560-00	1
2	Нож, нержав. сталь	33476-00	1
3	Кювета, пластмасса, 150x150x65 мм	33928-00	1
4	Промывалка, пластмасса, 250 мл	33930-00	1
5	Мензурка, низкая, 250 мл	46054-00	1
6	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
7	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
8	Стеклянный стержень, l=200 мм, d=5 мм	40485-03	1
9	Ножницы, прямые, с тупыми концами, l=110 мм	64616-00	1
10	Пипетка, с резиновым колпачком	64701-00	1
11	Лабораторный маркер, водостойкий, черный	38711-00	1
12	Чашка Петри, стекло	64705-00	2
13	Гидроксид натрия, хлопья, 500 г	30157-50	1
14	Вода, дистиллирован., 5 л	31246-81	1

Дополнительные материалы

PHYWE
excellence in science

Позиция	Материал	Количество
1	Салфетка для протирки	1
2	Дренажный очиститель	1
3	Бумажный лист (белый)	1
4	Образцы материалов (шпагат, мясо, волосы, дерево (краска))	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

Экспериментальная установка

- Полностью накройте все рабочее место листом белой бумаги.
- Положите поверх него необходимые инструменты и химикаты.
- Поместите чистую салфетку в наполненную водой ванночку, чтобы она была под рукой.

Выполнение работы (1/4)

- Наполните стакан дистиллированной водой примерно на четверть и постепенно добавляйте дренажный очиститель для слива.
- Перемешайте стеклянной палочкой. Прекратите добавлять, когда очиститель перестанет растворяться.



Выполнение работы (2/4)

PHYWE
excellence in science



- Отставьте стакан в сторону, чтобы он остыл.
- Пронумеруйте крышки чашек Петри: 1 и 2.



- Измельчите образцы материала и поместите по несколько кусочков каждого в две чашки Петри.

Выполнение работы (3/4)

PHYWE
excellence in science

- Используя первую пипетку, добавьте в первую чашку Петри достаточно концентрированный раствор гидроксида натрия, чтобы покрыть все дно чашки Петри.
- Сделайте то же самое с раствором дренажного очистителя во второй чашке Петри.
- Через 10 минут проверьте образцы на наличие изменений, запишите результат в Протокол.



Выполнение работы (4/4)

PHYWE
excellence in science

Пронумерованные чашки Петри с образцами тканей

- Закройте чашки Петри (обратите внимание на порядок!) и храните их в надежном месте в течении следующего часа.
- На месте хранения прикрепите **предупреждение о коррозионных веществах**.
- **Утилизация:**
 - Разбавьте щелочные растворы в чашках Петри большим количеством воды, затем поместите их в сборную емкость для растворов кислот и щелочей.
 - Остатки образцов можно утилизировать вместе с обычными отходами.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Наблюдение

PHYWE
excellence in science

Какие наблюдения необходимо сделать при приготовлении раствора?

Обратите внимание на изменения в веществах после короткого времени воздействия.

Таблица

Введите изменения в таблицу после длительного воздействия.

образец

Воздействие

	Каустическая сода	Дренажный очиститель
Нить		
Мясо		
Волосы		
Дерево(краска)		

Задача 1



Раствор дренажного очистителя

При растворении гранул сливного
очистителя температура раствора ..

☐ ... осталась прежней☐ ... понизилась☐ ... повысилась.☒ Проверить

Задача 2

Заполните пробелы в тексте!

Щелочные растворы - это растворы, которые [],
различных [] и содержат гидроксид-ионы.

Концентрация [] больше, чем
[]. Щелочи образуются, например, при
взаимодействии металлов, оксидов или гидроксидов металлов с водой.
Щелочноземельные металлы и [] (а также их
оксиды и гидроксиды), например, гидроксид натрия, реагируют с водой с
образованием гидроксид-ионов.

щелочные металлы

гидроксид-ионов

ионов гидроксония

органических материалов

вызывают коррозию

✓ Проверить

Задача 3

Любые брызги щелочи на коже или одежде ...

... сначала вступают в реакцию с кожей и одеждой.

...следует немедленно смыть большим количеством
воды.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 19: Теплота раствора	0/1
Слайд 20: Глаз	0/5
Слайд 21: Безопасное обращение	0/3

Общая сумма



Решения



Повторить



Экспортируемый текст