

Окисление металлов



Химия

Неорганическая химия

Кислоты, основания, соли



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/60b079bb1937e70003908cd6>

PHYWE

Информация для учителей

Описание

PHYWE



Экспериментальная установка

Многие металлические материалы и сегодня используются в технических целях. Одним из недостатков металлических материалов является то, что металлы могут претерпевать химические и физические изменения при нагревании на воздухе.

Окисление металлов играет важную роль в данном процессе. Окисление - это химическая реакция вещества с кислородом.

Не все металлы подвергаются таким изменениям. Некоторые металлы могут претерпевать изменения, а другие - нет. В этом эксперименте ученики будут наблюдать, какие металлы изменяются после нагревания.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

Предварительные знания



Принцип



- Ученики должны знать, что такое химическая реакция.
- Ученики должны знать различие между химическим и физическим процессом.
- Ученики узнают о процессе окисления на примере нагревания металлов на воздухе.
- Они наблюдают за изменением металлов в процессе окисления.
- Они узнают простой "термин окисления" - окисление это реакция горения.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE

Цель



Задачи



- Металлы претерпевают химические и физические изменения при нагревании на воздухе.
- Металлы различаются по своей реакционной способности - благородные металлы реагируют с атмосферным кислородом.
- Реакция металлов с кислородом называется окислением.
- Ученики нагревают различные металлы.
- Они наблюдают за изменениями металлов.
- Они выводят термин "окисление" из этого эксперимента.

Указания по технике безопасности

PHYWE



- Наденьте защитные очки!
- Осторожно при нагревании! Обратите внимание на опасность ожога при использовании газовой горелки или спиртовки
- К этому эксперименту применимы общие инструкции по проведению экспериментов на уроках естествознания.

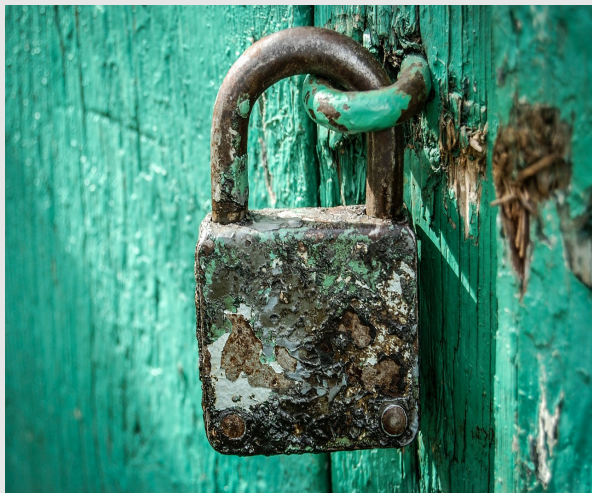
PHYWE



Информация для учеников

Мотивация

PHYWE



Ржавчина возникает в результате окисления

Окисление - это всегда химическая реакция. Вы можете наблюдать это в повседневной жизни на различных примерах.

Сжигание угля или древесины в гриле - это окисление. Двигатель также работает за счет окисления. Здесь бензин сжигается под воздействием кислорода.

Даже наш организм окисляет пищу в углекислый газ и воду.

Этот эксперимент посвящен окислению металлов, которое в повседневной жизни также известно как ржавчина. Железо корродирует под воздействием кислорода. Коррозия - это разрушение металла в результате окисления.

Задачи

PHYWE



Как изменяются металлы при нагревании?

- Нагрейте различные металлы.
- Обратите внимание на изменения.
- Запишите свои экспериментальные наблюдения и ответьте на вопросы в протоколе.

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Фарфоровая выпарная чашка, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
2	Тигельные щипцы, нерж. сталь, 200 мм	33600-00	1
3	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
4	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
5	Алюминиевая жесть, 0.1 мм, 50 г	30017-05	1
6	Листовая медь, 0,1 мм, 100 г	30117-10	1
7	Цинк, листовой, 250x125x0.5 мм, 200 г	30245-20	1
8	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
9	Железная вата, 200 г	31999-20	1

Подготовка

PHYWE



- Разместите необходимые материалы и оборудование на своем рабочем месте.
- Подключите газовую горелку к подаче газа или зажгите спиртовку
- Следуйте инструкциям вашего преподавателя.
- Установите горелку(спиртовку) в центре рабочего места.
- Поместите выпарную чашку непосредственно рядом с горелкой.
- Отрежьте кусок железной ваты.

Выполнение работы

PHYWE



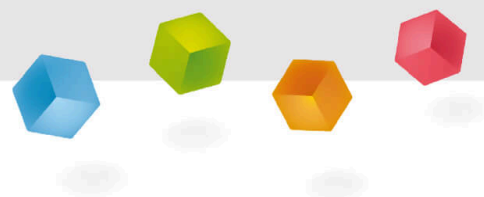
- Отрегулируйте пламя.
- Возьмите немного железной ваты тигельными щипцами и энергично нагревайте ее в течение примерно 1 мин в верхней горячей части пламени.
- Держите руку над железной ватой, так как могут отскочить раскаленные частицы.
- Внимательно рассмотрите железную вату, затем поместите ее в выпарную чашку для охлаждения.
- То же самое сделайте с металлическими полосками.

Утилизация

- После охлаждения сдайте остатки металла в утилизацию как отходы тяжелых металлов.

PHYWE

Протокол



Задание 1

PHYWE



Заполните таблицу!

Металл	Химический символ	Внешний вид/цвет	Цвет после нагрева	Плавление
Алюминий				
Железо				
Медь				
Цинк				

Задание 2

PHYWE



Металлы имеют характерный блеск.

Правильно

Неправильно



Задание 3

PHYWE

Какие физические изменения претерпевают все металлы при нагревании?

Химическую реакцию можно увидеть по [] в металлах во время []. Образуются [] вещества, которые отличаются по цвету и [] от металлов. Физические изменения при нагревании - это [] температуры и расширение металлов.

изменениям

консистенции

новые

повышение

нагревания

✓ Проверьте

Задание 4

PHYWE



Что такое окисление?

- ☐ реакция металлов с водородом
- ☐ реакция вещества с кислородом
- ☐ реакция железа с воздухом
- ☐ сгорание бензина в двигателе

Проверьте

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 14: Свойства металлов

0/5

Слайд 15: нагрев металлов

0/5

Слайд 16: Окисление

0/3

Всего

0 / 13

Решения

Повторите