

Обнаружение кислорода



Химия → Общая химия → Химические реакции → Реакции обнаружения ионов

Химия → Аналитическая химия → Качественный анализ



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

Нагревание пробирки над бутановой горелкой

Кислород в молекулярной форме - это газообразный компонент атмосферы, необходимый для жизни на Земле. Кислород также способствует горению и входит в состав многих твердых веществ.

В этом эксперименте кислород должен быть обнаружен с помощью тлеющей лучины, помещенной в сосуд.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



Ученики должны знать, что кислород при нормальном атмосферном давлении и комнатной температуре представляет собой прозрачный газ без цвета, запаха и вкуса, несколько тяжелее воздуха. Они должны уметь безопасно обращаться с горелкой Бунзена.

Принцип



При нагревании перманганата калия выделяется кислород. Кислород можно обнаружить с помощью тлеющей лучины, помещенной в сосуд.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Кислород - газообразный компонент воздуха, поддерживающий горение. Его можно определить с помощью тлеющей лучины (помещенная в сосуд с газом, лучина впоследствии ярко вспыхивает).

Задачи



- Учащиеся используют тепло для выделения кислорода из перманганата калия и его улавливания.
- Чтобы обнаружить кислород, проводят тест с помощью тлеющей лучины.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- Перманганат калия при контакте с кожей образует коричневые пятна. Не прикасайтесь пальцами!
- Наденьте защитные очки!
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности!

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

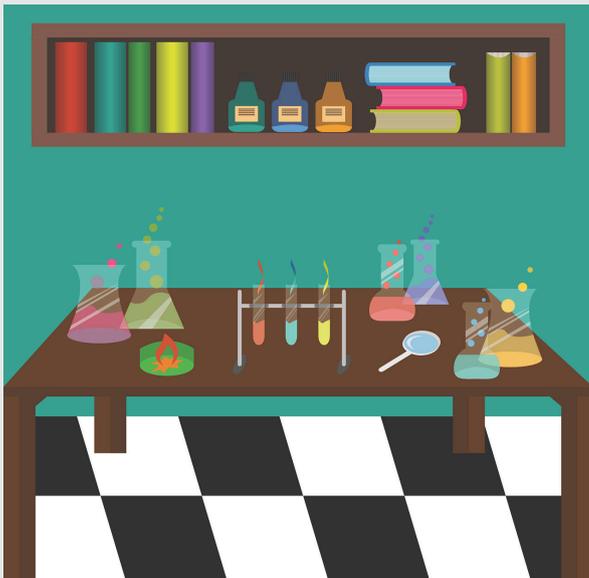
Мотивация

PHYWE
excellence in science

Атмосфера нашей Земли частично состоит из кислорода

Атмосфера нашей планеты Земля частично состоит из кислорода.
Кислород - это молекула, которая присутствует повсюду и очень важна для жизни на Земле. С одной стороны, людям и животным кислород необходим для дыхания, а с другой стороны - он незаменим для сжигания многих веществ. Кислород можно найти в атмосфере как в виде свободной молекулы, так и в связанном виде в различных твердых телах.

Задачи

PHYWE
excellence in science

- Выполните проверку тлеющей лучиной

Оборудование

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
2	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
3	Шпатель для сыпучих материалов, стальной, l=150 мм	47560-00	1
4	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
5	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
6	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
7	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
8	Шарики для кипения, 200 г	36937-20	1
9	Перманганат калия, 250 г	30108-25	1
10	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
11	Шплинты, деревянные, упак. из 100 шт.	39126-10	1

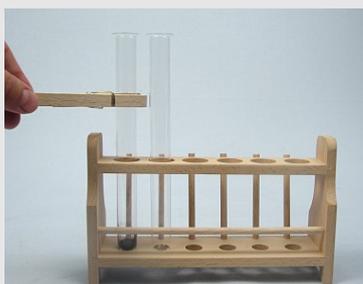
Подготовка

PHYWE
excellence in science

Пробирка в подставке

- Поставьте пробирку в штативе
- Насыпьте в пробирку шпателем немного перманганата калия (высота заполнения не более 1 см) и поставьте ее рядом с пустой пробиркой в штатив для пробирок.

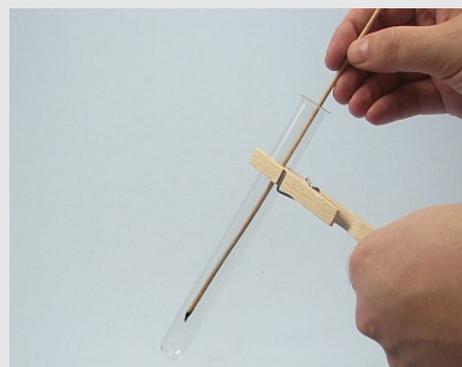
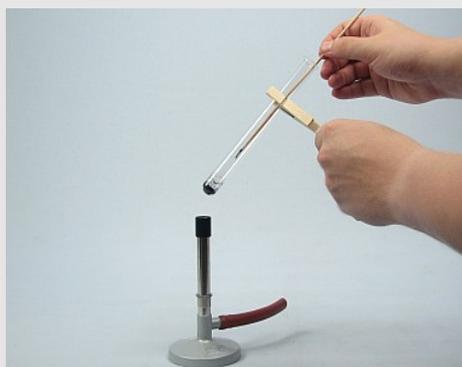
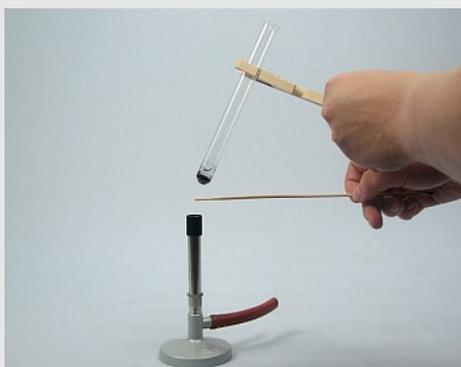
Выполнение работы (1/2)

PHYWE
excellence in science

- Держите пробирку, заполненную перманганатом калия, в верхней трети с помощью держателя для пробирки и осторожно нагревайте ее небольшим пламенем горелки.
- Продолжая держать пробирку в пламени одной рукой, возьмите в другую руку лучину из дерева и подожгите его в пламени горелки. Дайте сгореть примерно 0,5 см и задуйте пламя лучины. Теперь сразу же вставьте еще тлеющий конец в пробирку и приблизьте его к слою перманганата калия.
- Повторите процесс.

Выполнение работы (2/2)

- После того, как пробирка остынет, поместите ее обратно в штатив для пробирок. Возьмите с помощью держателя вторую пробирку, снова подожгите лучину из дерева и опустите ее в нижнюю треть пробирки, пока она горит.



Утилизация

PHYWE
excellence in science



- Поместите перманганат калия в специальные контейнеры для отходов тяжелых металлов для утилизации.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Задание 1

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения:

Пробирка с перманганатом калия

пустая пробирка

--	--

Задание 2

Перманганат калия выделяет кислород при нагревании. Согласно вашим наблюдениям, какими свойствами должен обладать кислород?

 жидкий легковоспламеняющийся бесцветный газообразный без запаха Проверьте

Задание 3

Исходя из Ваших наблюдений во второй части эксперимента, в какой смеси веществ природного происхождения должен присутствовать кислород?

 Дерево Воздух Стекло

Задание 4

Во время сварки газы в сварочный аппарат подаются из двух газовых баллонов. Какими свойствами они должны обладать? (2 правильных ответа)

способствующий горению

электропроводящий

водорастворимый

легковоспламеняющийся

✓ Проверьте



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Свойства кислорода	0/3
Слайд 17: Кислород в тесте	0/1
Слайд 18: Газовая смесь	0/2

Всего  0/6

 Решения

 Повторите

 Экспорт текста