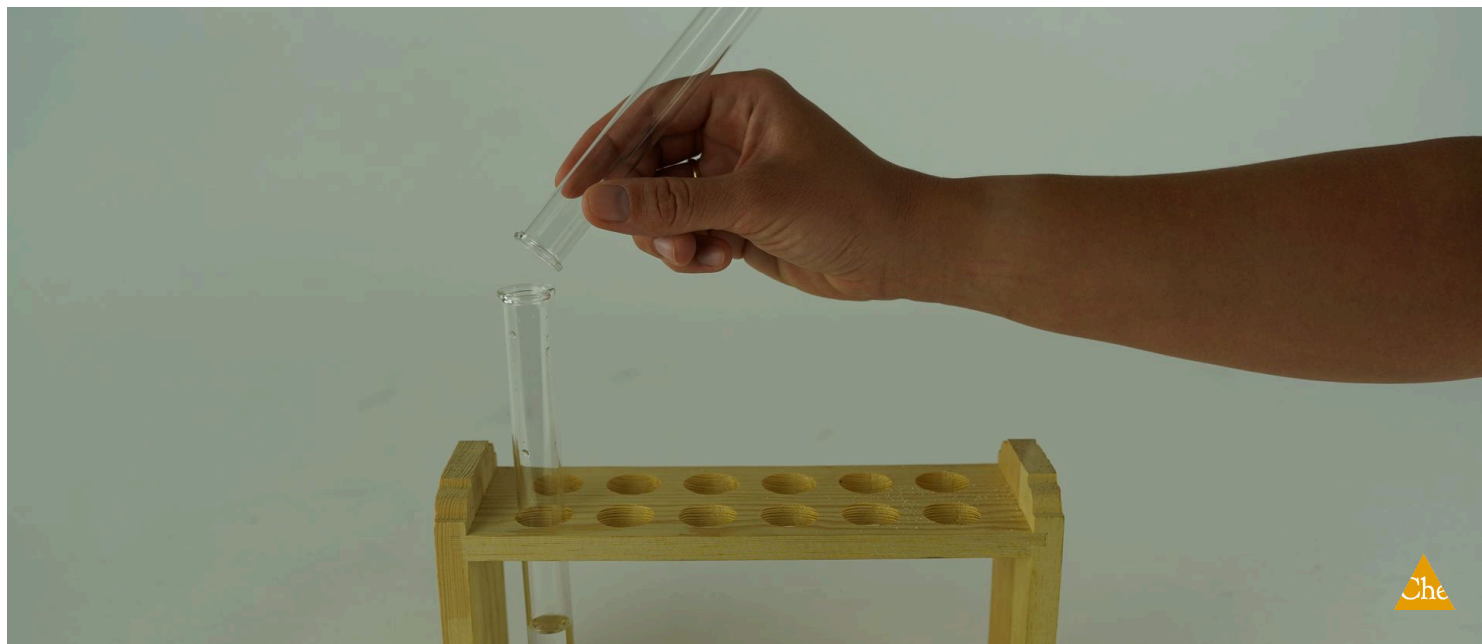


Обнаружение водорода



Химия → Общая химия → Химические реакции → Реакции обнаружения ионов

Химия → Аналитическая химия → Качественный анализ



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



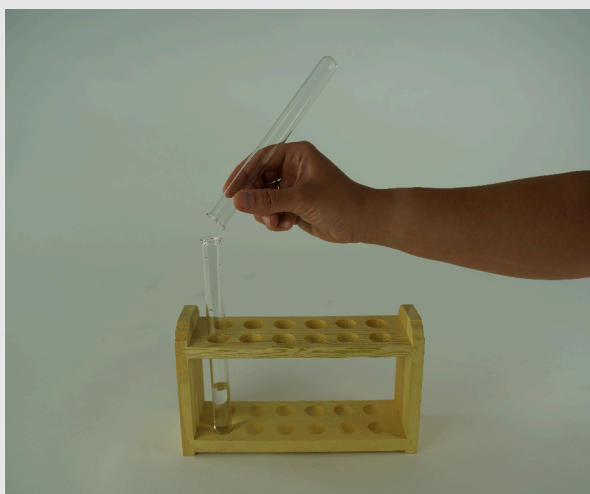
Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Водород собирается во второй пробирке

Водород в молекулярной форме является легковоспламеняющимся газом и входит в состав многих соединений на Земле. В этом эксперименте учащиеся должны больше узнать о молекулярном водороде и познакомиться с методом его обнаружения.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



Учащиеся должны быть знакомы с принципом проведения кислородно-водородного теста

Принцип



Водород высвобождается с помощью цинкового листа и собирается в пробирке. Учащиеся выделяют водород из соляной кислоты и доказывают это с помощью теста с "гремучим газом".

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



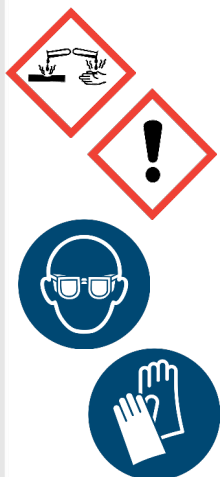
Водород - это бесцветный, взрывоопасный газ. Из-за своей взрывоопасности водород может быть идентифицирован как оксигород (оксигидроген).

Задачи



- Учащиеся выделяют водород из соляной кислоты и доказывают это с помощью теста на оксигидроген.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- Соляная кислота вызывает ожоги!
- Будьте осторожны с тестом на оксигидроген!
- 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



Автомобили могли бы работать на водородных топливных элементах.

Водород содержится в атомарной форме во многих соединениях на Земле. Благодаря своим свойствам он также исследуется в качестве альтернативного источника энергии, например, для автомобильной промышленности. Кроме того, он служит исходным материалом для получения таких соединений, как аммиак, соляная кислота и метанол.

В этом эксперименте рассматриваются химические свойства и методы обнаружения водорода.

Задачи

PHYWE
excellence in science



- Проведите тест на оксигидроген.

Оборудование

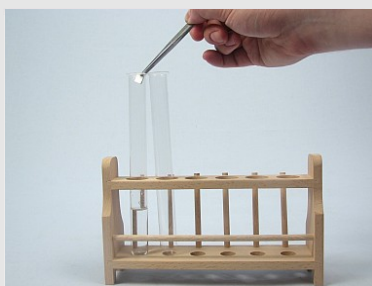
Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
2	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
3	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
4	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
5	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
6	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
7	Пинцет, прямой, с тупыми концами, l=130 мм	64610-00	1
8	Соляная кислота, 37 %, 1000 мл	30214-70	1
9	Цинк, листовой, 250x125x0.5 мм, 200 г	30245-20	1
10	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
11	Мензурка низкая, 50 мл, пластиковая	36080-00	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

- Поместите пробирку в штатив для пробирок и заполните ее на четверть соляной кислотой из маленькой мензурки.
- Отрегулируйте пламя горелки, старайтесь, чтобы пламя было как можно меньше. Не подносите горелку близко к штативу с пробирками.

Выполнение работы (1/2)

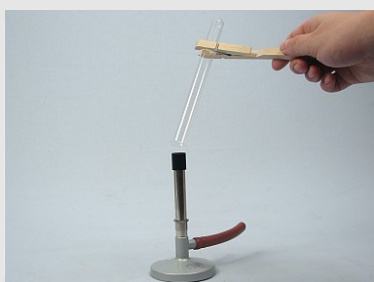
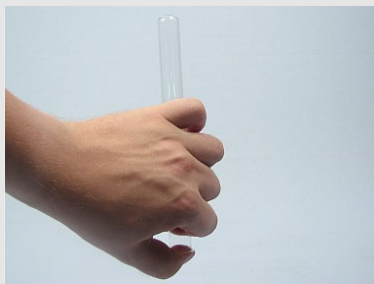
PHYWE
excellence in science

- Поместите пинцетом кусочек цинкового листа в пробирку с соляной кислотой, находящуюся в штативе для пробирок. Подождите, пока не начнется определенная реакция.
- Если реакция не происходит, выньте пробирку зажимом из штатива и осторожно нагревайте ее в течение короткого времени, пока реакция не начнется.



- После появления прозрачного газа поместите вторую пробирку горлышком вниз на горлышко первой пробирки.

Выполнение работы (2/2)



- Подождите около 1 минуты, затем закройте отверстие пробирки, заполненной газом, большим пальцем и поднесите отверстие к пламени горелки, используя зажим, как показано на рисунке (тест на "гремучий газ" - оксигидроген).
- Запишите свои наблюдения в протокол.

Утилизация

PHYWE
excellence in science



- Поместите остатки кислоты из пробирки в контейнер для сбора кислот и щелочей.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Задание 1

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения:

Задание 2

PHYWE
excellence in science

На основании эксперимента укажите, какими свойствами обладает водород. Водород:

 летучий жидкий легко воспламеняющийся Проверьте

Задание 3

PHYWE
excellence in science

Сравните свойства водорода и кислорода.

Оба вещества бесцветны и не имеют запаха. Водород

, кислород

.

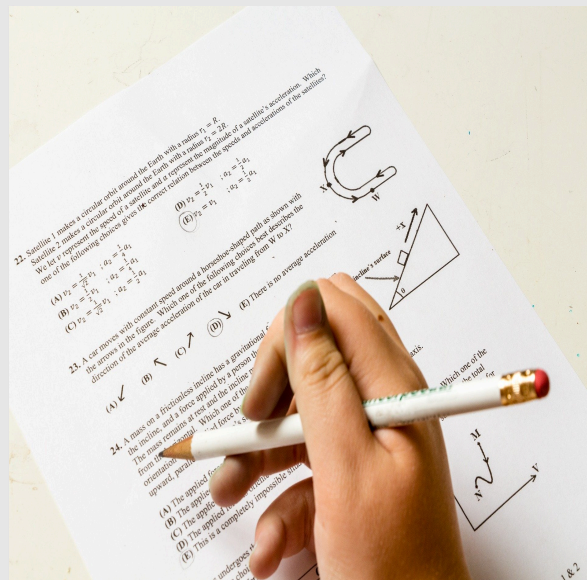
 способствует горению легко воспламеняется Проверьте

Задание 4

Заполните пропуски в тексте для обнаружения водорода.

Если Вы хотите проверить смесь на водород, то поднести ее к . Если происходит , можно предположить, что водород присутствует.

Проверьте



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Свойства водорода	0/2
Слайд 17: Свойства воды и кислорода	0/2
Слайд 18: Обнаружение водорода	0/2

Всего ★ 0/6

Решения

Повторите

Экспорт текста