

Обнаружение углерода с помощью известковой воды



Химия

Органическая химия

Основы: Органическая химия



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

Улавливание двуокиси углерода

При сжигании органических веществ всегда выделяется углекислый газ. Поскольку это может быть опасно для человека, то в этом эксперименте представлен метод его обнаружения. Газ, который выделяется при сгорании, собирается в стакане, предварительно заполненном известковой водой.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



- Студенты должны знать, что все органические вещества содержат углерод.
- Кроме того, учащиеся должны быть знакомы с основами безопасного проведения экспериментов и уметь обращаться с источником огня, например с горелкой Бунзена

Принцип



- При сгорании углеродсодержащих соединений образуется двуокись углерода (углекислый газ).
- Карбонат кальция выпадает в осадок, когда в известковую воду вводится диоксид углерода.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



- Поскольку органические вещества содержат углерод, при сгорании этих веществ всегда образуется углекислый газ.
- Диоксид углерода можно обнаружить с помощью известковой воды.

Задачи



- Необходимо исследовать сгорание некоторых органических веществ.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- Метилированные спирты и бензин являются легковоспламеняющимися. Перед наполнением погасите все открытые источники огня, закройте и уберите бутылки после наполнения!
- Надевайте защитные очки и перчатки!
- Известковая вода вызывает коррозию. Не допускайте контакта с кожей!
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности!

PHYWE
excellence in science

Информация для учеников

Мотивация

PHYWE
excellence in science

При сгорании органических веществ выделяется углекислый газ. Если его концентрация в воздухе становится слишком высокой, он может представлять опасность для живых организмов. По этой причине особенно важны методы обнаружения углекислого газа. В этом эксперименте газ должен быть обнаружен с помощью известковой воды.

Задачи

PHYWE
excellence in science

- Исследуйте сгорание некоторых органических веществ.

Оборудование

Позиция	Материал	№.	Количество
1	Фарфоровая выпарная чашка, 75 мл, d=80 мм	32516-00	2
2	Промывалка, пластмасса, 250 мл	33930-00	1
3	Мензурка, низкая, 150 мл	46060-00	1
4	Мензурка, низкая, 250 мл	46054-00	1
5	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
6	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
7	Пипетка, с резиновым колпачком	64701-00	2
8	Денатурат, 1000 мл	31150-70	1
9	Вода, дистиллирован., 5 л	31246-81	1
10	Стандарт. бензин, 60-95°C, 1000 мл	31311-70	1
11	Раствор гидроксида кальция, 1000 мл	31458-70	1
12	Шплинты, деревянные, упак. из 100 шт.	39126-10	1

Выполнение работы (1/2)

PHYWE
excellence in science

Налейте немного известковой воды в мензурку объемом 250 мл и перемешайте жидкость так, чтобы стенки смочились раствором, а капли прилипли. Следите за тем, чтобы известковая вода не выплескивалась из мензурки. Перелейте оставшийся раствор в мензурку объемом 150 мл.

С помощью пипетки добавьте в фарфоровую выпарную чашку около 10 капель бензина. Подоignite его с помощью древесной стружки и держите мензурку объемом 250 мл над ним так, чтобы отверстие мензурки было направлено вниз. (Берегите руки от ожогов!)

Выполнение работы (2/2)

Промойте мензурку дистиллированной водой и снова смочите ее известковой водой.

Затем проделайте с денатурированным спиртом то же, что и с бензином, используя вторую пипетку.

Промойте мензурку дистиллированной водой и снова смочите ее известковой водой. Заignite свечу и держите над ней мензурку.

В конце эксперимента вылейте оставшийся раствор известковой воды в емкость для сбора с соответствующей маркировкой.



PHYWE
excellence in science

Протокол

Наблюдение

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения.

Вещество	Наблюдение
Бензин	
Денатурированные спирты	
Свеча	

Задание 1

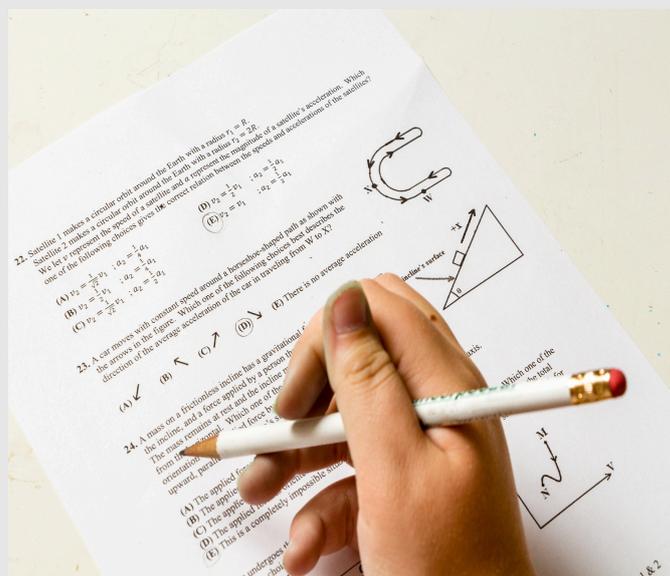
PHYWE
excellence in science

Какое вещество всегда образуется при сжигании органических веществ?

Двуокись углерода

Кислород

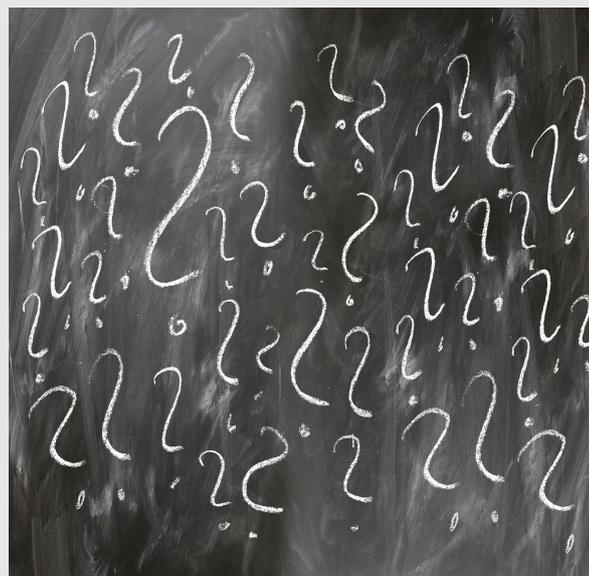
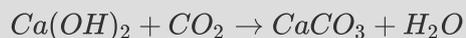
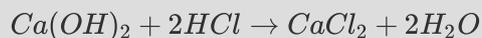
Вода



Задание 2

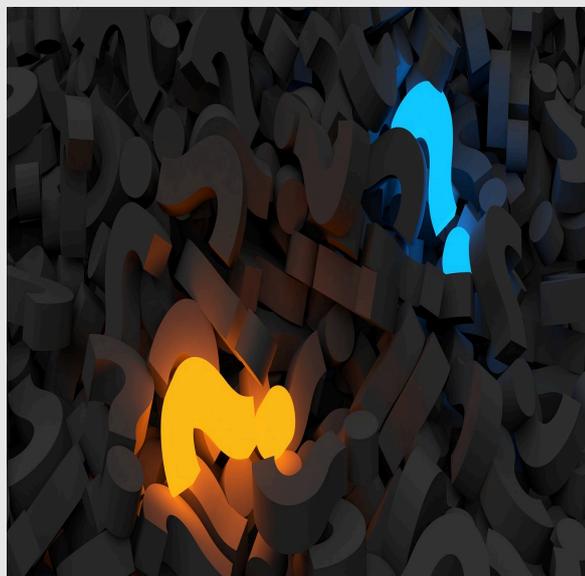
PHYWE
excellence in science

Какое уравнение реакции выполняется во время эксперимента?



Задание 3

Какие из перечисленных ниже веществ не являются органическими соединениями?

 Дерево Аммиак Спирт Соляная кислота Проверьте

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 14: Какое вещество всегда создается?

0/1

Слайд 15: Уравнение реакции

0/1

Слайд 16: Нет органических соединений?

0/2

Всего



0/4

Решения

Повторите

Экспорт текста