

Обнаружение кислорода



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

Пробирка, наполненная химическими веществами, над бутановой горелкой

Помимо большого количества кислорода в нашей атмосфере, он также содержится в большинстве органических веществ. При нагревании кислород выделяется в связанном состоянии. В этом случае он выделяется в виде воды, которую можно обнаружить.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



Принцип



- Учащиеся должны знать, как обращаться с горелкой и с используемыми химическими веществами.
- Горение усиливается, когда к пламени поступает кислород.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Задачи



- Очень многие органические соединения содержат кислород.
- Его можно обнаружить в виде воды при разложении таких органических веществ.
- Различные органические соединения исследуются на содержание в них кислорода.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- При нагревании веществ образуются вещества с неприятным запахом. Не вдыхайте! Хорошо проветривайте помещение!
- Наденьте защитные очки!
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности!

PHYWE
excellence in science

Информация для учеников

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Большая часть атмосферы состоит из кислорода.

Вторым по распространенности газом в нашей атмосфере является кислород. Он входит в состав многих органических веществ и при нагревании снова высвобождается. Однако, поскольку кислород не только необходим людям, животным и многим другим живым существам для дыхания, он также представляет опасность из-за своих способствующих горению свойств. Доказательства этого Вы узнаете в ходе этого эксперимента.

Задачи

PHYWE
excellence in science

- Исследуйте различные органические соединения на содержание в них кислорода.

Оборудование

Позиция	Материал	№.	Количество
1	Ложка, спец. сталь	33398-00	1
2	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
3	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
4	Штатив для 12 пробирок, деревянный, d = 22 мм	37686-10	1
5	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
6	Лабораторный маркер, водостойкий, черный	38711-00	1
7	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
8	Лимонная кислота, 250 г	30063-25	1
9	Д(+)-глюкоза, 1000 г	30237-70	1
10	Казеин, раствор. в щелочи, 100 г	31188-10	1
11	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
12	Сульфат меди (II), ангидр., 250 г	31495-25	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

Заполните пронумерованные пробирки

Пронумеруйте пробирки от 1 до 3 и поместите их в штатив для пробирок.

Поместите половину ложки лимонной кислоты в пробирку 1, столько же глюкозы в пробирку 2 и казеин в пробирку 3.

Выполнение работы

PHYWE
excellence in science

Нагрейте пробирку 1 в пламени горелки, держа ее горизонтально.

К полученным каплям жидкости добавьте несколько зерен безводного сульфата меди.

Повторите эксперимент таким же образом с другими веществами.



Нагревание над бутановой горелкой



Протокол

Наблюдение (1/2)

Запишите свои наблюдения при нагревании веществ.

Вещество	Наблюдение
Лимонная кислота
Глюкоза	
Протеин (казеин)	

Наблюдение (2/2)

Запишите свои наблюдения при добавлении сульфата меди.

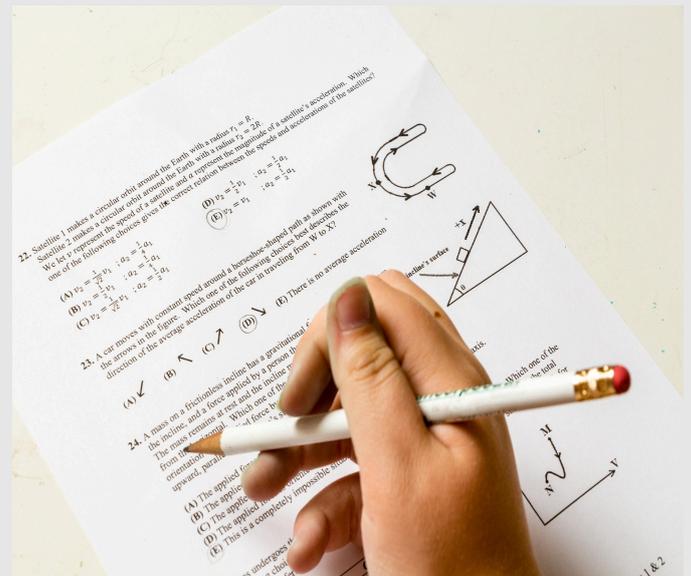
Вещество	Наблюдение
Лимонная кислота
Глюкоза	
Протеин (казеин)	

Задание 1

Дополните текст с помощью своих наблюдений.

Используемые органические вещества разлагаются с образованием . При этом выделяется , которая образует сульфат меди, содержащий кристаллическую воду с белым сульфатом меди.

Проверьте



Задание 2

PHYWE
excellence in science

Какие элементы были обнаружены в этих экспериментах?

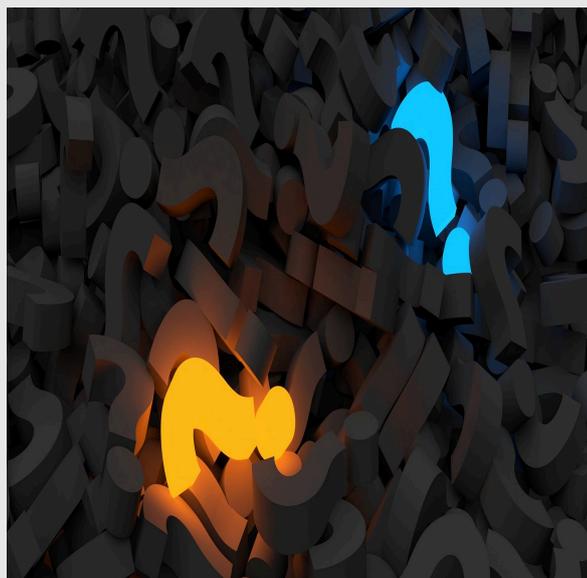
 Сера Водород Углерод Кислород Проверьте

Задание 3

PHYWE
excellence in science

Для каких кислородсодержащих органических соединений этот эксперимент не подходит?

Соединения, которые не _____,
_____ воду. В этих веществах кислород,
который может присутствовать, должен быть
_____ другим способом.

 не образуют разлагаются определён Проверьте

Слайд	Оценка/Всего
Слайд 15: Текст наблюдений	0/3
Слайд 16: Обнаруженные элементы	0/2
Слайд 17: Когда попытка не удастся?	0/3

Всего  0/8

 Решения

 Повторите