

# Обнаружение кислорода



Химия

Органическая химия

Основы: Органическая химия



Уровень сложности



Кол-во учеников



Время подготовки



Время выполнения

лёгкий

2

10 Минут

10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6196b7700d3ae30003c9a0cc>

PHYWE



## Информация для учителей

### Описание

PHYWE



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)



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)



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



- 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**



## Информация для учеников

## Мотивация

PHYWE



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



- Исследуйте различные органические соединения на содержание в них кислорода.

## Оборудование

Позиция	Материал	No.	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



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

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

**PHYWE**

# Протокол

## Наблюдение (1/2)

**PHYWE**

Запишите свои наблюдения при нагревании веществ.

Вещество	Наблюдение
Лимонная кислота	.....
Глюкоза	
Протеин (казеин)	

## Наблюдение (2/2)

PHYWE

Запишите свои наблюдения при добавлении сульфата меди.

Вещество	Наблюдение
Лимонная кислота	.....
Глюкоза	
Протеин (казеин)	

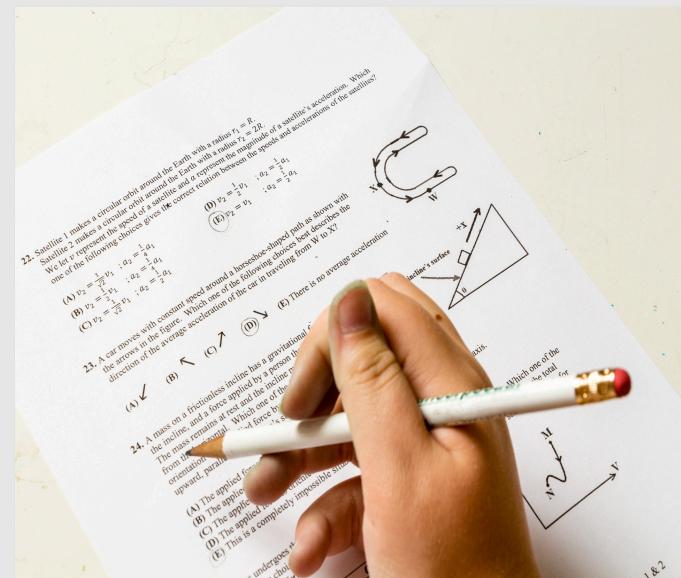
## Задание 1

PHYWE

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

Какие элементы были обнаружены в этих экспериментах?

- Сера
- Кислород
- Углерод
- Водород

 Проверьте



## Задание 3

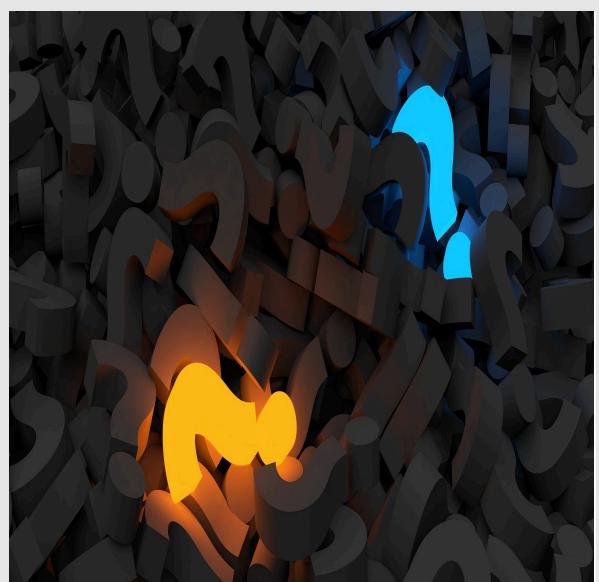
PHYWE

Для каких кислородсодержащих органических соединений этот эксперимент не подходит?

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

[redacted] определён [redacted] не образуют [redacted] разлагаются

 Проверьте



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

Всего

0/8



Решения



Повторите

11/11