

Химия 8 класс

# ОКИСЛЕНИЕ

Федотова Елена Анатольевна –  
учитель химии МБОУ Изыхская СОШ  
п. Изыхские Копи

# Основные понятия

**Горение,**

**Медленное окисление,**

**Тепловой эффект химических  
реакций,**

**Экзо- и эндотермические реакции.**

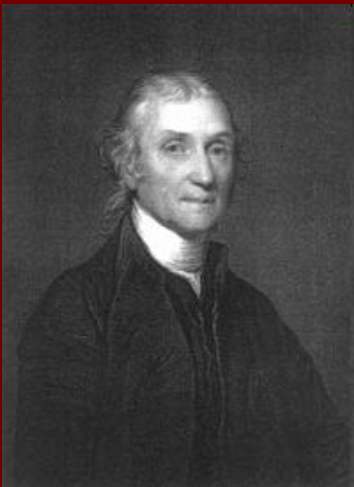
# Повторим

1. Назовите фамилии ученых, которые исследовали состав воздуха ?



2. Что установили эти ученые?

В конце XVIII века ученые-естествоиспытатели Дж. Пристли, А. Лавуазье и К. Шееле установили, что воздух — это смесь газов, из которых наиболее важными являются кислород и азот.



Джозеф Пристли



Антуан Лавуазье



Карл Вильгельм Шееле



**Кроме азота и  
кислорода, в состав  
воздуха входят...**

- благородные (инертные) газы,
- оксид углерода(IV),
- водяные пары.
- В воздухе могут находиться в следс количествах также метан  $\text{CH}_4$ , водород  $\text{H}_2$ , аммиак  $\text{NH}_3$ , сероводород  $\text{H}_2\text{S}$ , оксиды азота  $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$ , озон  $\text{O}_3$  и другие газы.
- А также пыль, дым, туман.



# Является оксидом:

- а)  $C_2H_4O_2$ ;
- б)  $BaO$ ;
- в)  $NaClO_4$ ;
- г)  $K_2CO_3$ .



Формула оксида азота(II):

- а)  $N_2O$ ;
- б)  $NO$ ;
- в)  $N_2O_5$ ;
- г)  $NO_2$ .





# Горение

*Горение - реакция окисления, протекающая с достаточно большой скоростью, сопровождающаяся выделением тепла и света.*



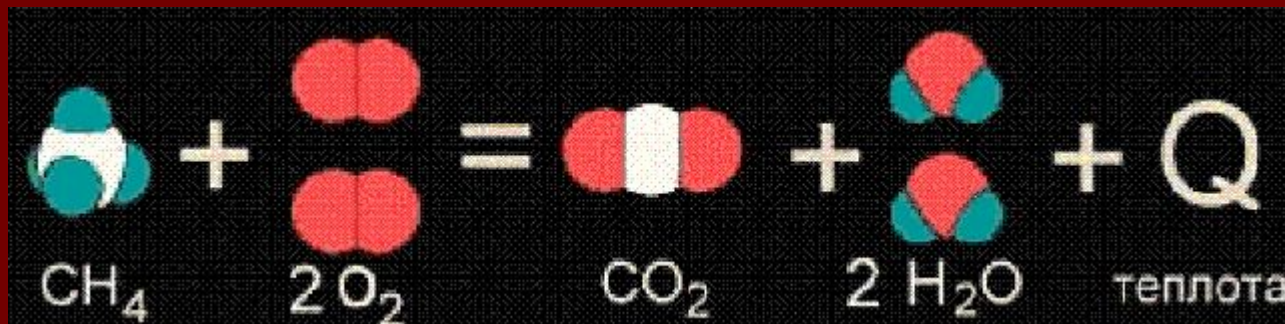
Схематически этот процесс окисления можно выразить следующим образом:

Вещество + кислород  $\xrightarrow{\text{ОКИСЛЕНИЕ}}$

$\rightarrow$  продукты окисления + энергия.  
(оксиды) (теплота)



Реакции, протекающие с выделением теплоты, называются экзотермическими (от греч. «экзо» - наружу).



# Алгоритм 1

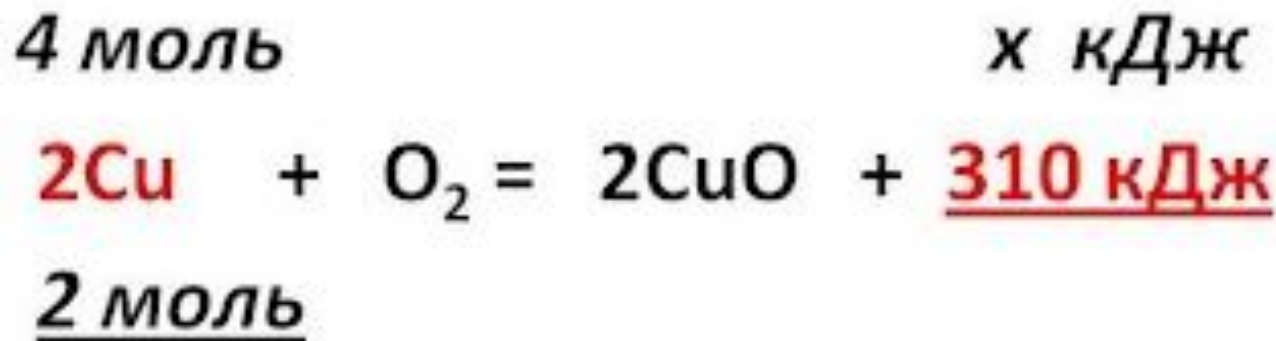
## Расчёты по термохимическим уравнениям

### *Задача 1.*

- По термохимическому уравнению
- $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO} + 310 \text{ кДж}$
- вычислите количество теплоты, выделившейся в результате окисления 4 моль меди

# Алгоритм решения

1. Над формулами веществ надпишем сведения, взятые из условия задачи, а под формулой – соотношение, отображаемое уравнением реакции



2. Находим выделившееся количество теплоты, решая пропорцию:

$$\frac{4 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{X \text{ кДж}}{310}$$

$$X = \frac{4 \cdot 310}{2} = 620 \text{ кДж}$$

**Ответ:** Количество выделившейся теплоты 620 кДж.

- Реакции протекающие с поглощением энергии называются ЭНДОТЕРМИЧЕСКИМИ
- $C + H_2O = CO + H_2 - Q$
- Тепловые эффекты химических реакций нужны для многих технических расчетов.

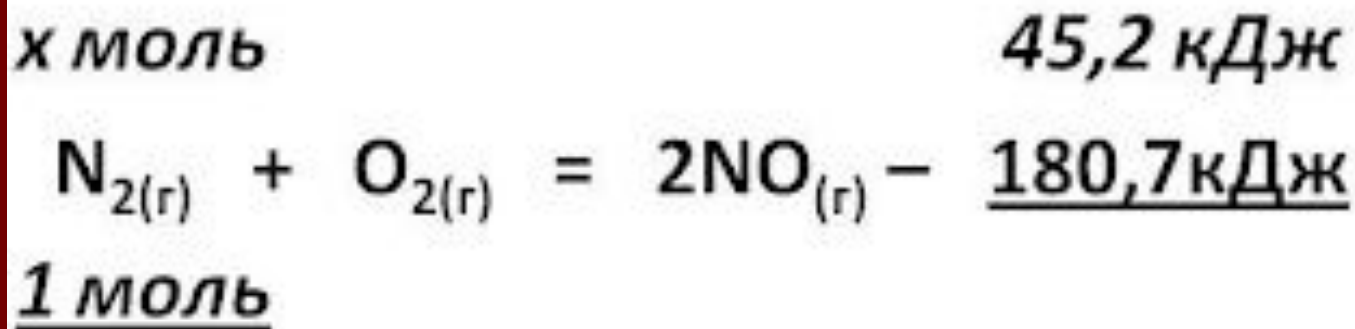
## Задача 2.

- По термохимическому уравнению:
- $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{NO}(\text{г}) - 180,7 \text{ кДж}$ ,  
вычислите объём вступившего в реакцию азота при н.у., если при его окислении поглотилось 45,2 кДж теплоты.
-



# Алгоритм решения

1. Над формулами веществ надпишем сведения, взятые из условия задачи, а под формулой – соотношение, отображаемое уравнением реакции



2. Вычислим количество вещества азота  $v$  ( $N_2$ ) =  $x$  моль, решив пропорцию:

$$\frac{x \text{ моль}}{1 \text{ моль}} = \frac{45,2 \text{ кДж}}{180,7 \text{ кДж}}$$

$$x = \frac{1 \text{ моль} \cdot 45,2 \text{ кДж}}{180,7 \text{ кДж}} = 0,25 \text{ моль}$$

3. Вычислим объём азота по формуле:  $V = \nu \cdot V_m$

- $V(N_2) = 0,25 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 5,6 \text{ л}$
- Ответ:  $V(N_2) = 5,6 \text{ л}$ .

# Для возникновения горения необходимы:

*Горючее  
вещество*

*окислитель  
(кислород)*

*нагревание горючего  
вещества  
до температуры  
воспламенения*

# Медленное окисление

- *Медленное окисление – это процесс медленного взаимодействия веществ с кислородом с медленным выделением теплоты (энергии).*

# Что такое пожар с позиции химии?

- Пожар – это неконтролируемый, быстропротекающий при высокой температуре химический процесс, сопровождающийся выделением большого количества теплоты, уничтожающий материальные ценности и создающий опасность для жизни человека.

- Назовите источники пожара.



# ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА.

- печь или плита, оставленные без надзора, неотключенные электроприборы, брошенная горящая спичка, непотушенный окурок и др.





# ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА.

сложенные в кучу  
промасленные тряпки или  
сложенный в кучу навоз



# ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА.

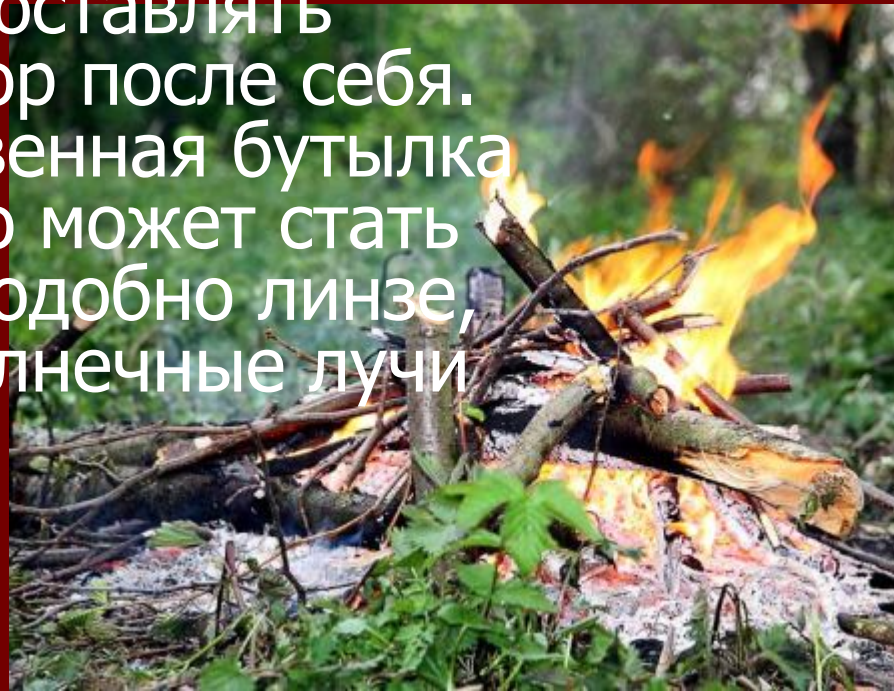
- непотушенные костры, грозовые разряды



- Чтобы не возник пожар, соблюдайте определенные правила поведения на природе. Что это за правила?



Костер устраивают лишь на специально отведенном месте; если его нет, выбирают старое кострище или вытопанное место. Для нового кострища осторожно снимают слой дерна и сохраняют его, а уходя, тщательно укладывают на прежнее место. Не следует разводить большой костер. Особенно осторожно нужно разжигать костер в засушливое время, а в жару следует вообще отказаться от него. Нельзя бросать зажженные спички, оставлять непотушенные костры и мусор после себя. Нужно помнить, что обыкновенная бутылка не только захламляет лес, но может стать причиной лесного пожара, подобно линзе, способной сфокусировать солнечные лучи





- Однако если пожар уже возник, то необходимо принять меры, чтобы как можно быстрее потушить его или хотя бы ограничить. Каким образом мы можем прекратить горение?



- Определения - <https://sites.google.com/>
- Картинки пожара, костра, леса - <http://images.yandex.ru/>
- Печь - [http://www.tourism.ru/phtml/users/get\\_photo.php?324](http://www.tourism.ru/phtml/users/get_photo.php?324)
- Электроприборы - <http://www.podosinovets.ru/oblast/8237-budte-akkuratnee-s-yelektrichestvom.html>
- Промасленные тряпки - <http://www.rosa1.ru/services/promaslennaj-vetosh/>
- Навоз - [http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B7&pos=0&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fdic.academic.ru%2Fpictures%2Fwiki%2Ffiles%2F72%2FHestem%25C3%25B8j.jpg](http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B7&pos=0&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fdic.academic.ru%2Fpictures%2Fwiki%2Ffiles%2F72%2FHestem%25C3%25B8j.jpg)
- Непотушенные костры - <http://www.dp.perm.ru/news.php?tid=9199>
- Гроза - <http://parnasse.ru/poetry/lyrics/landscape/groza-72962.html>