Химия 8 класс

ОКИСЛЕНИЕ

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

Основные понятия

Горение,

Медленное окисление,

Тепловой эффект химических реакций,

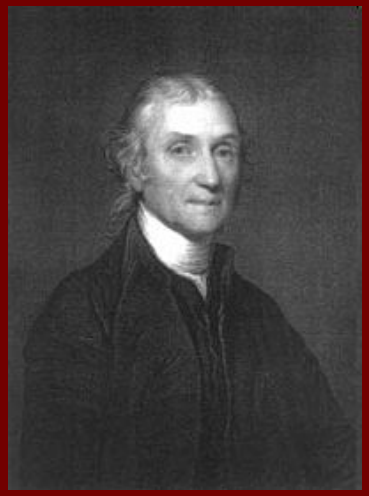
Экзо- и эндотермические реакции.

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 следовых количествах также метан CH_4, водород H_2, аммиак NH_3, сероводород H_2S, оксиды азота NO и NO_2, озон 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.

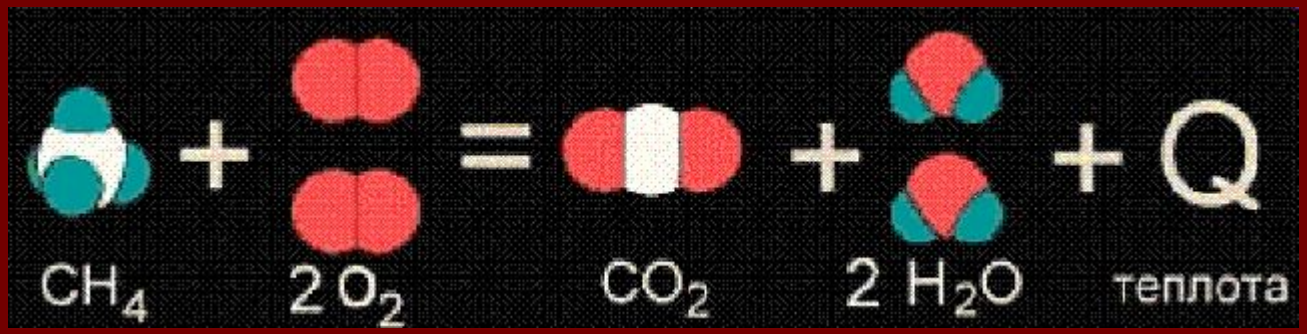
Схематически этот процесс окисления можно выразить следующим образом:

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

$$\rightarrow \underset{\text{(оксиды)}}{\text{продукты окисления}} + \underset{\text{(теплота)}}{\text{энергия}}.$$

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

$$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O + Q$$



Алгоритм 1
Расчёты по термохимическим уравнениям

Задача 1.

- **По термохимическому уравнению**
- **$2Cu + O_2 = 2CuO + 310$ 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

4 моль *x кДж*

$2Cu + O_2 = 2CuO + 310$ кДж

2 моль

2. Находим выделившееся количество теплоты, решая пропорцию:

$$\frac{4моль}{2моль} = \frac{ХкДж}{310}$$

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

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:**
- **N_2(г) + O_2(г) = 2NO(г) – 180,7кДж, 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

x моль *45,2 кДж*

$$N_{2(г)} + O_{2(г)} = 2NO_{(г)} - 180{,}7 кДж$$

1 моль

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

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

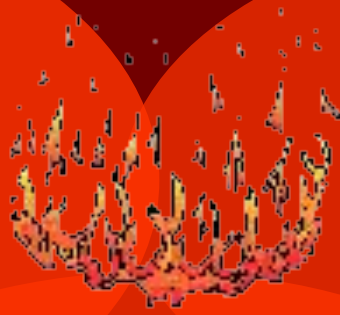
$$x = \frac{1\,моль \cdot 45{,}2\,кДж}{180{,}7\,кДж} = 0{,}25\ моль$$

3. Вычислим объём азота по формуле: $V = v \cdot Vm$

- **$V(N_2) = 0,25$ моль $\cdot$ 22,4 л/моль = 5,6л**
- **Ответ: V(N2) = 5,6л.**

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.

cognitivedistortion.com

- 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.

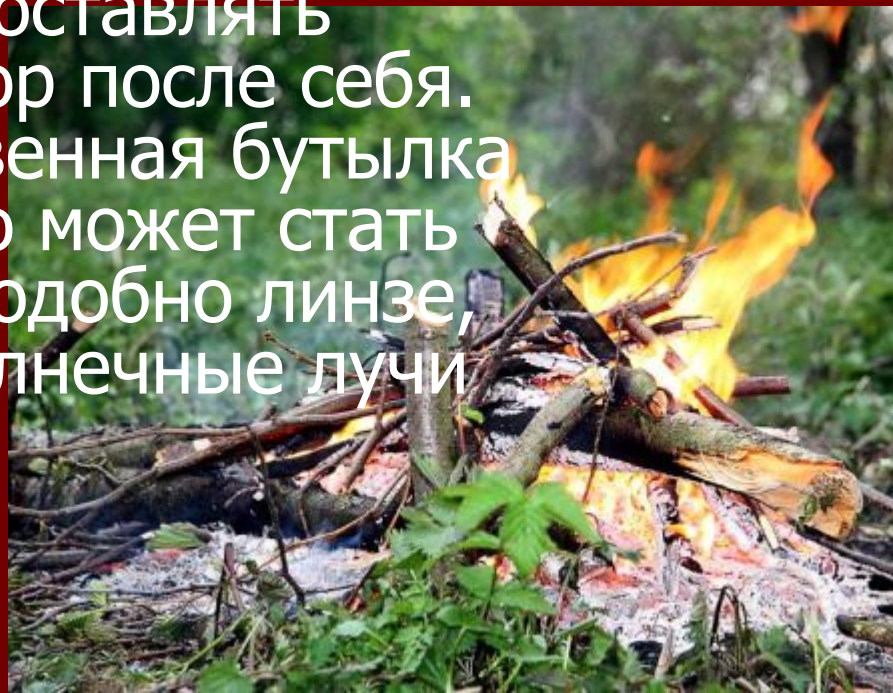
сложенные в кучу
промасленные тряпки или
сложенный в кучу навоз

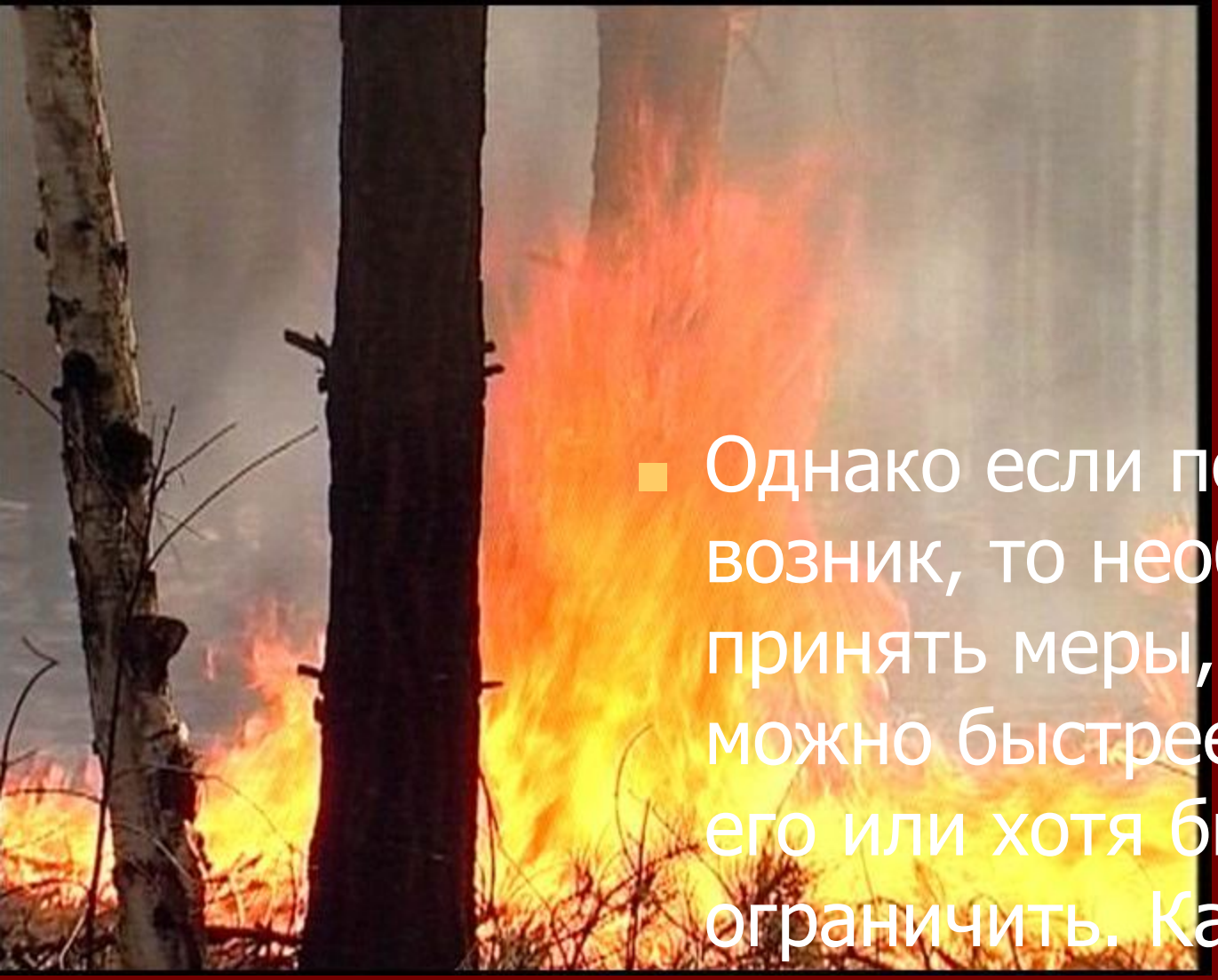
потенциальные источники возникновения пожара.

- 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 вытоптанное 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
- 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
- Непотушенные костры - http://www.dp.perm.ru/news.php?tid=9199
- Гроза - http://parnasse.ru/poetry/lyrics/landscape/groza-72962.html