Кислород

Презентацию подготовила
Ученица 9 класса
МОУ «Лицей г. Отрадное»
Смирнова Роксана

Кислород как элемент.

1. Элемент кислород находится в VI группе, главной подгруппе, II периоде, порядковый номер №8,

2. Строение атома:

$P_1^1 = 8$; $n_0^1 = 8$; $\bar{e} = 8$

валентность II, степень окисления -2 (редко +2; +1; -1).

3. Входит в состав оксидов, оснований, солей, кислот, органических веществ, в том числе живых организмов- до 65% по массе.

Кислород как элемент.

Кислород является самым распространённым элементом нашей планеты. По весу на его долю приходится примерно половина общей массы всех элементов земной коры.

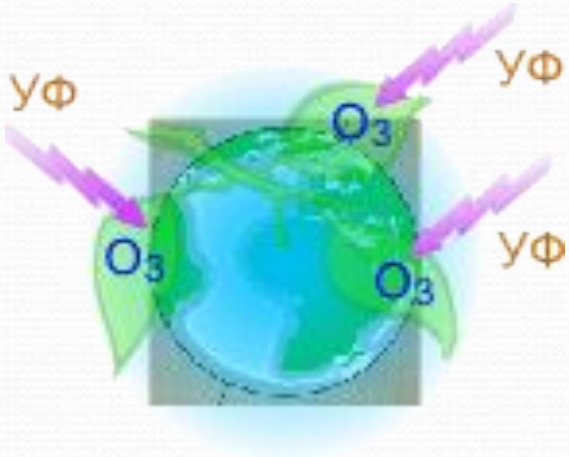
4. В земной коре его 49% по массе, в гидросфере – 89% по массе.
5. В составе воздуха (в виде простого вещества) – 20-21% по объёму.
6. Входит в состав большинства минеральных и горных пород (песок, глины, и др). В составе воздуха (в виде простого вещества).
7. Жизненно важный элемент для всех организмов, содержится в большинстве органических веществ, участвует во многих биохимических процессах, обеспечивающих развитие и функционирование жизни.
8. Кислород открыт в 1769-1771 гг. шведским химиком К.-В. Шееле

Состав воздуха:
O_2 – 20-21 %; N_2 – 78%; CO_2 – 0,03%, остальное приходится на инертные газы, пары воды, примеси.

Физические свойства.

Кислород — химически активный неметалл, является самым лёгким элементом из группы халькогенов. Простое вещество кислород при нормальных условиях — газ без цвета, вкуса и запаха, молекула которого состоит из двух атомов кислорода , в связи с чем его также называют дикислород. Жидкий кислород имеет светло-голубой цвет, а твёрдый представляет собой кристаллы светло-синего цвета.

Химические свойства.



Взаимодействие веществ с кислородом называется окислением. С кислородом реагируют все элементы, кроме Au, Pt, He, Ne и Ar, во всех реакциях (кроме взаимодействия со фтором) кислород - окислитель.

1. Неустойчив: $O_3 \rightarrow O_2 + O$

2. Сильный окислитель:

$2KI + O_3 + H_2O \rightarrow 2KOH + I_2 + O_2$

Обесцвечивает красящие вещества, отражает УФ - лучи, уничтожает микроорганизмы.

С неметаллами

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

$S + O_2 \rightarrow SO_2$

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

Со сложными веществами

$4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2$

$2H_2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_2 + 2H_2O$

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

С металлами

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

$2Cu + O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2CuO$

Способы получения.

Промышленный способ (перегонка жидкого воздуха).

Лабораторный способ (разложение некоторых кислородосодержащих веществ)

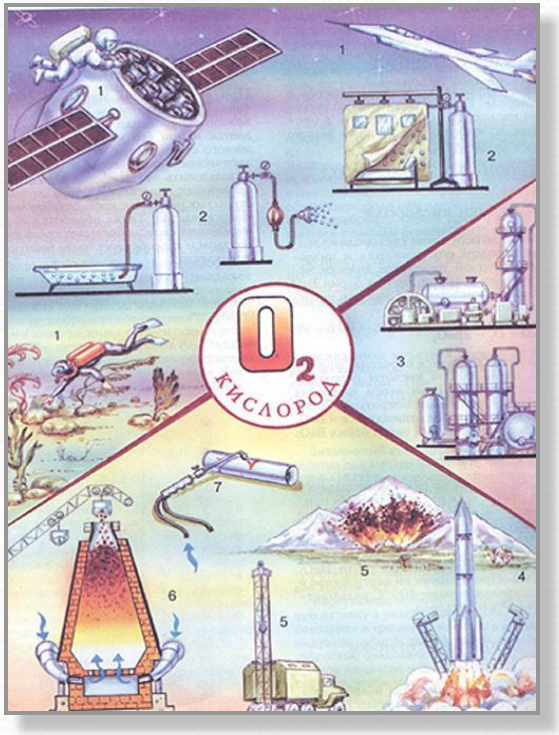
$$2KClO_3 \xrightarrow{t^\circ;MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$$

$$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$$

Проверка собравшегося кислорода.

Получение $3O_2 \rightarrow 2O_3$
Во время грозы (в природе), (в лаборатории) в озонаторе
перманганата калия при нагревании:
$2KMnO_4 \xrightarrow{-t^\circ} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$
Разложение этой соли идёт при нагревании её выше 2000 С.

Применение кислорода:



- **Находит широкое применение в медицине и промышленности.**
- **При высотных полётах лётчиков снабжают специальными приборами с кислородом.**
- **При многих лёгочных и сердечных заболеваниях, а также при операциях дают вдыхать кислород из кислородных подушек.**
- **Кислородом в баллонах снабжают подводные лодки.**
- **Горение рыхлого горючего материала, пропитанного жидким кислородом, сопровождается взрывом, что даёт возможность применять кислород при взрывных работах.**
- **Жидкий кислород применяют в реактивных двигателях, в автогенной сварке и резке металлов, даже под водой.**