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 организмовдо 65% по массе.

Кислород как элемент.

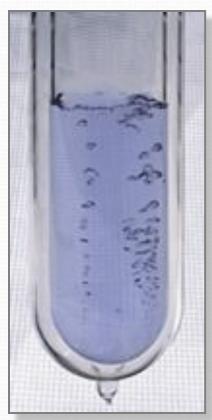
кислород является самым распространённым элементом нашей планеты. По весу на его долю приходится примерно половина общей массы всех элементов земной коры.

- 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:

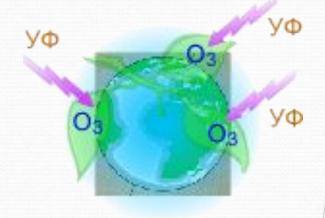
O2 – 20-21 %; N2 – 78%; CO2 – 0,03%, остальное приходится на инертные газы, пары воды, примеси.

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.



С неметаллами

$$\begin{array}{l} \textbf{C} + \textbf{O}_2 \rightarrow \textbf{CO}_2 \\ \textbf{S} + \textbf{O}_2 \rightarrow \textbf{SO}_2 \\ \textbf{2H}_2 + \textbf{O}_2 \rightarrow \textbf{2H}_2 \textbf{O} \end{array}$$

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: О3 → О2 + О
- 2. Сильный окислитель: 2KI + O3 + H2O → 2KOH + I2 + O2 Обесцвечивает красящие вещества, отражает УФ - лучи, уничтожает микроорганизмы.

Со сложными веществами

$$4FeS2 + 11O2 \rightarrow 2Fe2O3 + 8SO2$$

 $2H2S + 3O2 \rightarrow 2SO2 + 2H2O$
 $CH4 + 2O2 \rightarrow CO2 + 2H2O$

С металлами

$$\begin{array}{c} {\rm 2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO} \\ {\rm 2Cu + O_2 } - {\rm t^{\circ}} \rightarrow {\rm 2CuO} \end{array}$$

Способы получения.





Промышленный способ (перегонка жидкого воздуха). Лабораторный способ (разложение некоторых кислородосодержащих веществ) ${}^{2}KClO_{3} - {}^{t^{\circ};MnO2} \rightarrow {}^{2}KCl + {}^{3}O_{2} \uparrow {}^{2}H_{2}O_{2} - {}^{MnO2} \rightarrow {}^{2}H_{2}O + O_{2} \uparrow$

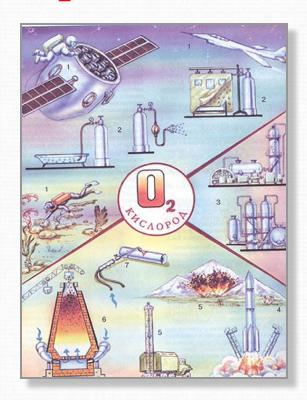
Проверка собравшегося кислорода.

Получение 3О2 → **2О3**

Во время грозы (в природе), (в лаборатории) в озонаторе перманганата калия при нагревании: 2КМпО4 −t°→ К2МпО4 + МпО2 + О2↑ 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.