

# Кислород

---

Химия 8 класс

Учитель химии СОШ №33 «Норильская средняя общеобразовательная школа»  
Завалишина Елена Николаева

# Кислород как элемент.

1. Элемент кислород находится в VI группе, главной подгруппе, II периоде, порядковый номер №8,  $A_r = 16$ .

2. Строение атома:

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

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 (продолжение).

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.

Состав воздуха:

$O_2$  – 20-21 %;  $N_2$  – 78%;  $CO_2$  – 0,03%,

остальное приходится на инертные газы, пары воды, примеси.



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

# Физические свойства

Газ - без цвета, вкуса и запаха; в 100V  $H_2O$  растворяется 3V  $O_2$  (н.у.);  
 $t^{\circ}\text{кип} = -183^{\circ}\text{C}$ ;  $t^{\circ}\text{пл} = -219^{\circ}\text{C}$ ;  $d$  по воздуху = 1,1.  
При давлении 760 мм. рт.ст. и температуре  
 $-183^{\circ}\text{C}$  кислород сжижается





# Химические свойства

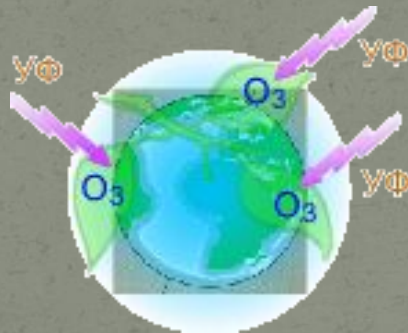
Взаимодействие веществ с кислородом называется окислением.

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

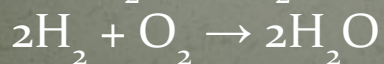
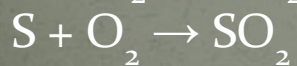
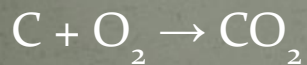
1. Неустойчив:  $O_3 \rightarrow O_2 + O$

2. Сильный окислитель:  $2KI + O_3 + H_2O \rightarrow 2KOH + I_2 + O_2$

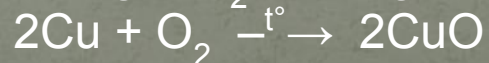
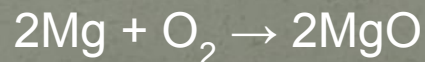
Обесцвечивает красящие вещества, отражает УФ - лучи, уничтожает микроорганизмы.



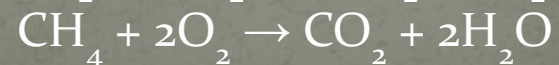
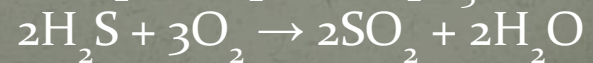
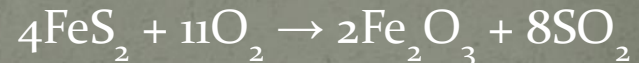
## С неметаллами



## С металлами



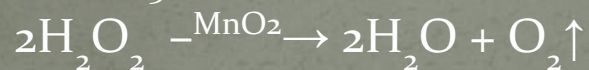
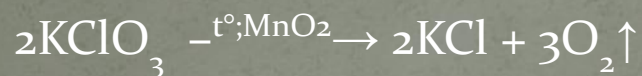
## Со сложными веществами



# Способы получения

Промышленный способ (перегонка жидкого воздуха).

Лабораторный способ (разложение некоторых кислородосодержащих веществ)



Во время грозы (в природе), (в лаборатории) в озонаторе





# Способы получения кислорода (продолжение).

перманганата калия при нагревании:



Разложение этой соли идёт при нагревании её выше  $200^\circ \text{C}$ .

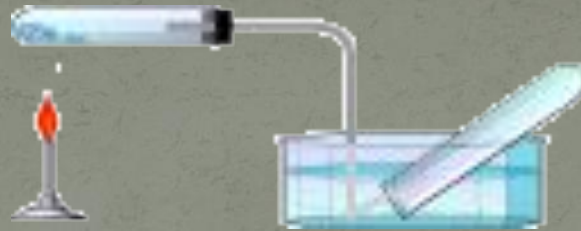


Нагрев  $2\text{KMnO}_4$



Проверка собранного  
кислорода

# Способы собирания



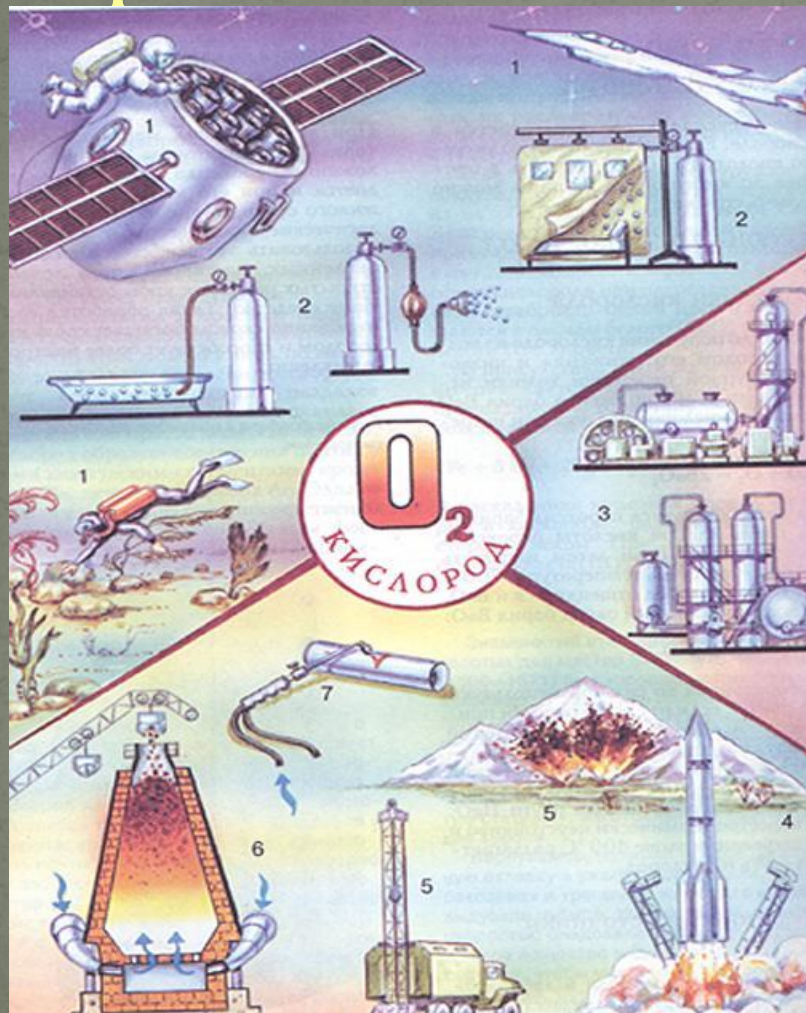
вытеснение воды



вытеснение воздуха



# 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.