

# Кислород

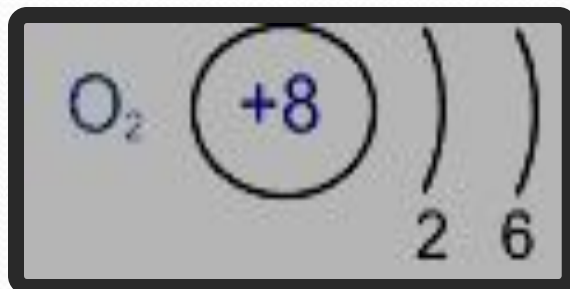


# Кислород как элемент.

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).

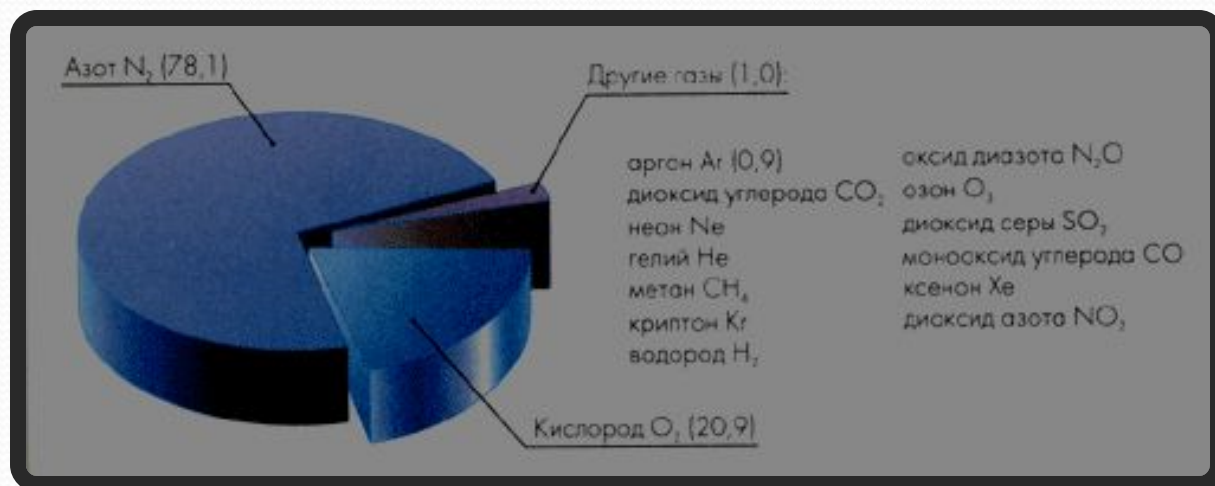
4. В земной коре его 49% по массе, в гидросфере – 89% по массе.

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<sub>2</sub>O растворяется 3V O<sub>2</sub> (н.у.);  
t°кип= -183°С; t°пл = -219°С; d по воздуху = 1,1.  
При давлении 760 мм. рт.ст. и температуре  
-183 °С кислород сжижается

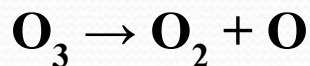


# Химические свойства

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:



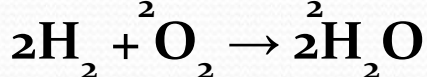
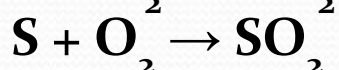
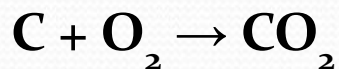
2. Сильный окислитель:



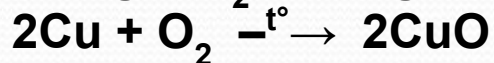
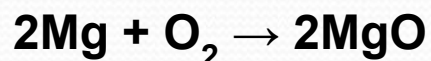
Обесцвечивает красящие вещества, отражает УФ - лучи, уничтожает микроорганизмы.



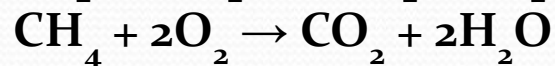
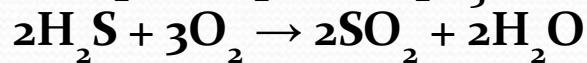
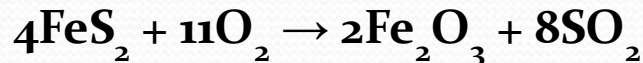
С неметаллами



С металлами



Со сложными веществами

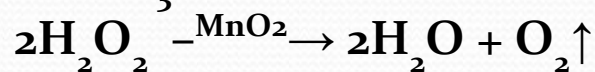
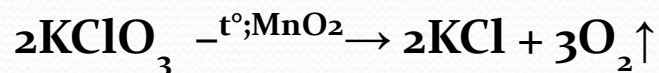




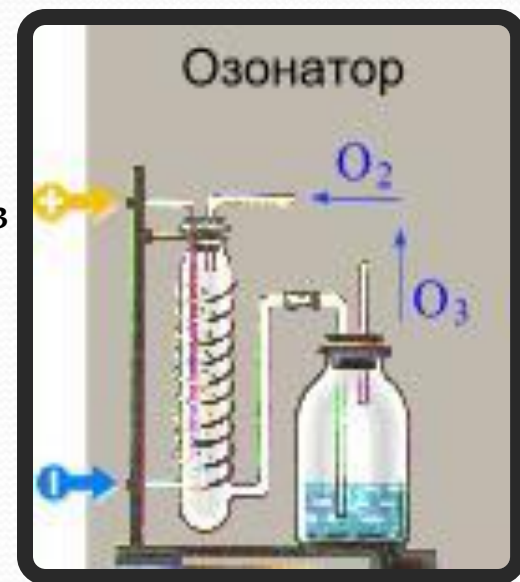
# Способы получения

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



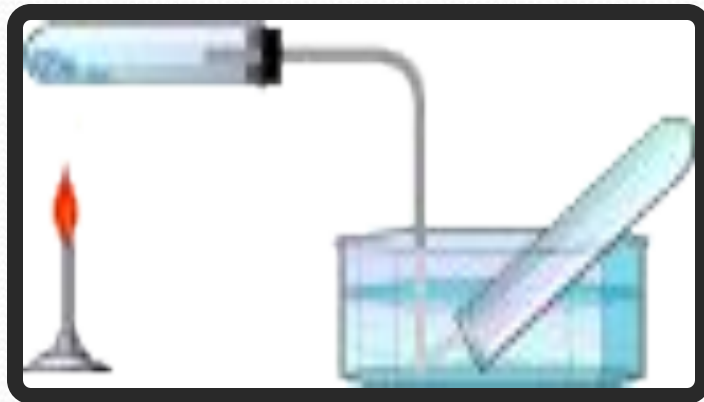
Нагрев  $2\text{KMnO}_4$



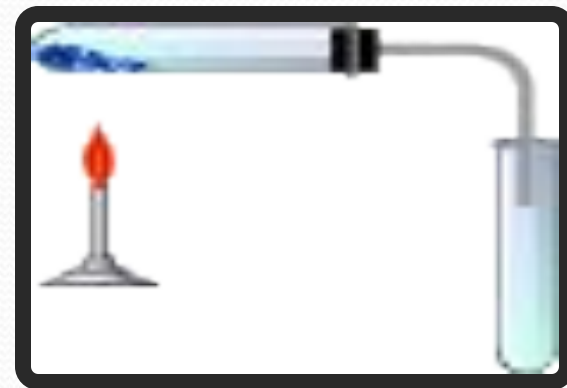
Проверка собранного  
кислорода



# Способы собирания



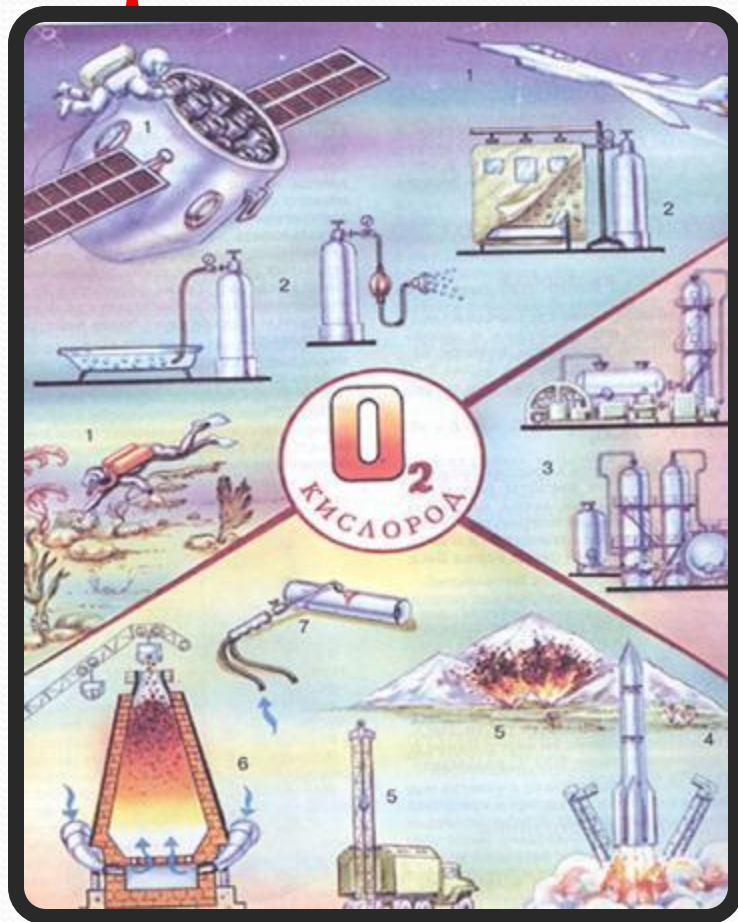
**вытеснение воды**



**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.