

# КИСЛОРОД

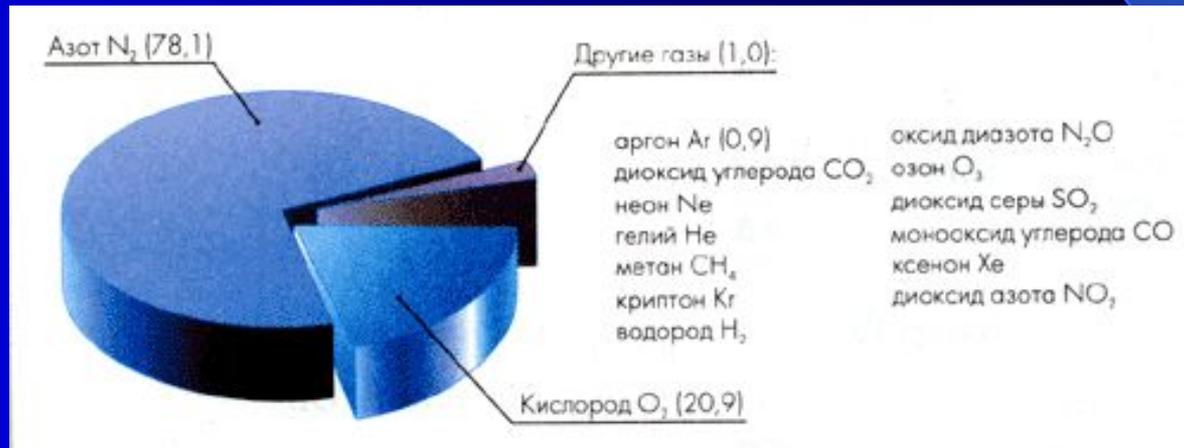


# Кислород как элемент.

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.

# Кислород как элемент.

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

$A_r = 16$ .

2. Строение атома:

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

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 в природе



Атмосфера – 21  
%



Земная кора –  
49%



Гидросфера –  
89%



Живые  
организмы - 65%

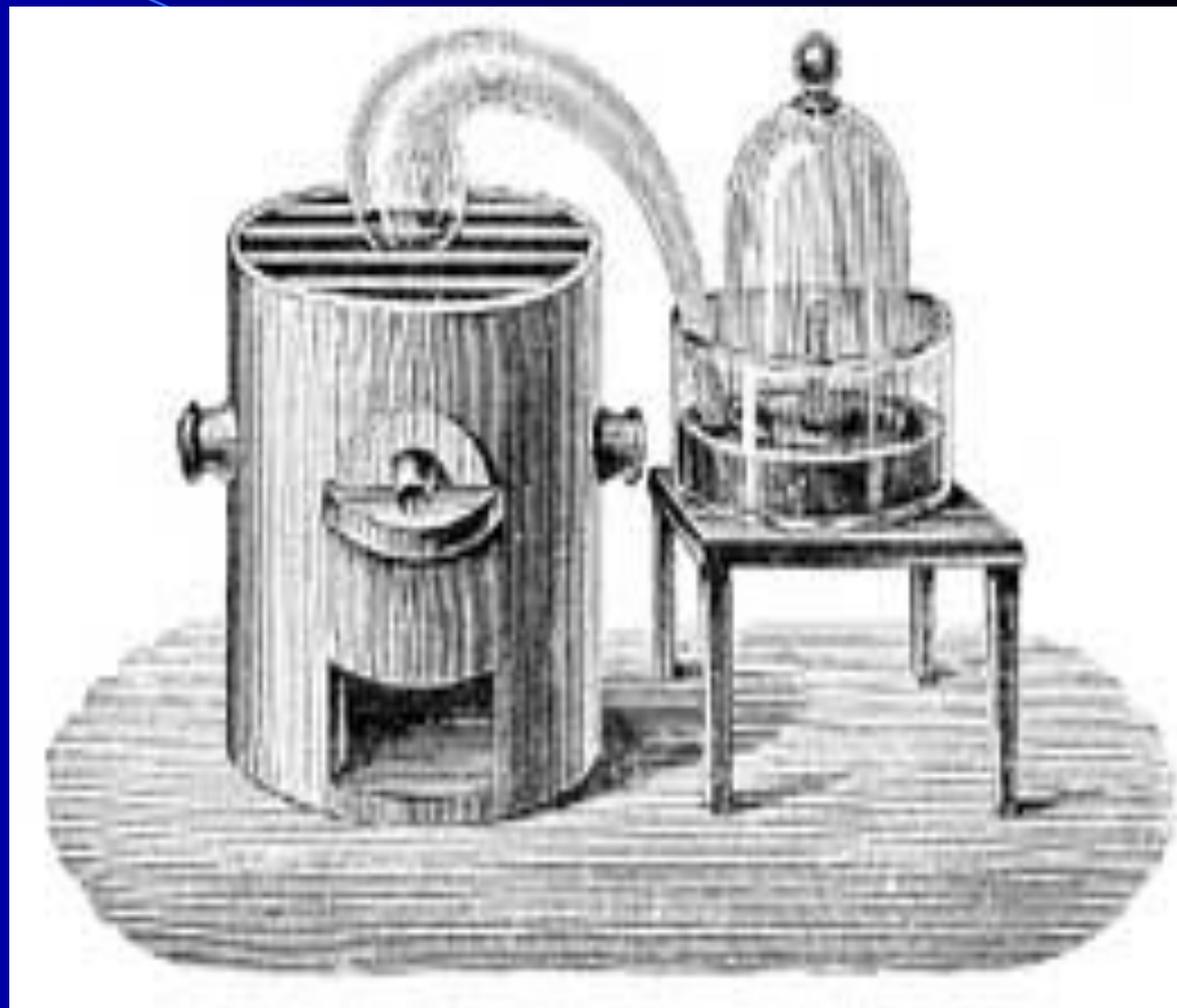


У кислорода интересная история открытия. Он, можно сказать был открыт трижды. Задержке его открытия способствовали свойства кислорода, такие как газообразность, бесцветность, отсутствие вкуса и запаха.

Ученые предполагали о существовании данного вещества. Интересным фактом является то, что впервые кислород выделили не химики. Это сделал изобретатель подводной лодки К. Дреббель в начале XVII в. Этот газ он использовал для дыхания в лодке, при погружении в воду. Но работы изобретателя были засекречены. Поэтому работы К. Дреббеля не сыграли большой работы для развития химии.

Открыт же был кислород практически одновременно, независимо друг от друга, великими химиками XVIII века шведом Карлом Вильгельмом Шееле и англичанином Джозефом Пристли.

Главной же  
фигурой в  
открытии  
кислорода  
является  
великий  
французский  
химик Антуан  
Лоран  
Лавуазье.





Джозеф Пристли



Карл Вильгельм Шееле



**Антуан Лоран Лавуазье**

# Получение кислорода в лаборатории

<i>Разложение перманганата калия</i>	$2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2.$
<i>Разложение пероксида водорода</i>	$2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2.$
<i>Разложение бертолетовой соли</i>	$2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2.$
<i>Разложение оксида ртути (II)</i>	$\text{HgO} = \text{Hg} + \text{O}_2.$
<i>Электролиз воды</i>	$2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 +$

## Способы получения кислорода .

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 соби́рания

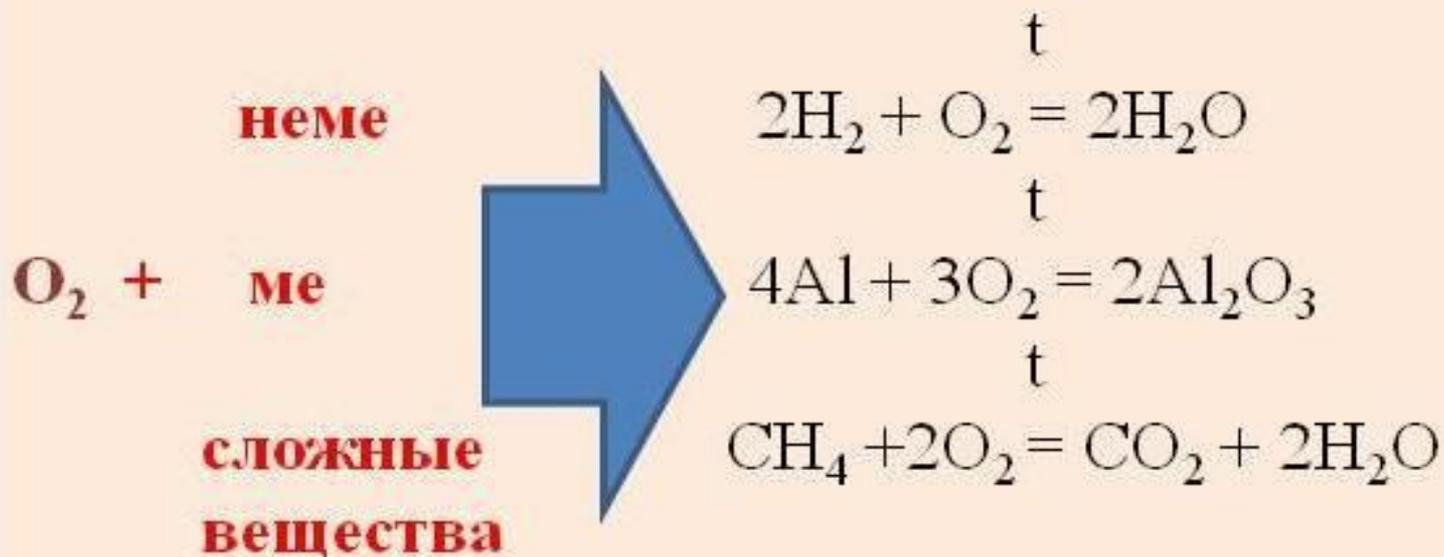


вытеснение воды



вытеснение воздуха

# Химические свойства



# Применение кислорода:



Но главными потребителями кислорода являются энергетика, металлургия и химическая промышленность



В машиностроении, в строительстве кислород используют для сварки и резки металлов.



# **Знаете ли вы, что...**

За сутки здоровый человек в спокойном состоянии прокачивает через легкие 7200л воздуха, безвозвратно забирая из атмосферы 720л кислорода.



Упрощенно фотосинтез можно  
изобразить уравнением:



# Использованные источники

- <https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/9-klass---vtoroj-god-obucenia/urok-no16-polozenie-kisloroda-i-sery-v-periodiceskoj-sisteme-himiceskih-elementov-stroenie-ih-atomov-ozon-allotropnaa-modifikacia-kislorod>
- <https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/8-klass/urok-no19-kislorod-ego-obsaa-harakteristika-i-nahozdenie-v-prirode-polucenie-kisloroda-i-ego-fiziceskie-svojstva>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4>
- [http://chemistry-chemists.com/N4\\_2012/U3/ChemistryAndChemists\\_4\\_2012-U3-1.html](http://chemistry-chemists.com/N4_2012/U3/ChemistryAndChemists_4_2012-U3-1.html)
- [https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQl0KtWHGNGy4N-fAW0xiX\\_thvITjy6xNRslAQq4ubUAsTYYNqC\\_Q](https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQl0KtWHGNGy4N-fAW0xiX_thvITjy6xNRslAQq4ubUAsTYYNqC_Q)
- [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed068a1-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch09\\_21\\_02.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed068a1-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch09_21_02.swf)