

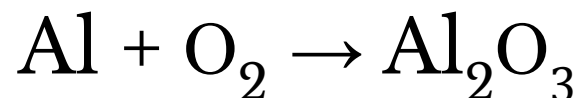
1 вариант

- 1) Найдите относительную плотность аммиака NH_3 по водороду?
- 2) Какой объем занимают 5 моль O_2 при н.у.?
- 3) Вычислите объем водорода, который образуется при разложении воды массой 3,2 г.



2 вариант

- 1) Найдите относительную плотность кислорода по воздуху?
- 2) Какое количество вещества содержит кислород объемом 0,224 л при н.у.?
- 3) Вычислите объем кислорода, который необходим для сгорания алюминия массой 5,4 г.



19.01.2014

Кислород — химический
элемент и простое
вещество. Получение
кислорода

1. Распространение кислорода в природе

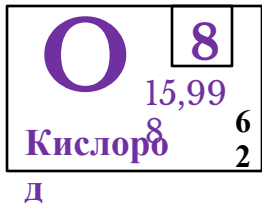
1. В земной коре его 49% по массе, в гидросфере – 98% по массе.
2. В составе воздуха (в виде простого вещества) – 21% по объёму.



Кислород является самым распространённым элементом нашей планеты, он входит в состав простых и сложных веществ.

2. Кислород – химический элемент

Периоды	Ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	16 O +8 Oxygenium O 8 15,99 Кислород д 6 2					Характеристика элемента 1 Химический знак - O 2 Положение в ПСХЭ: Z(O) = 8 2 период VIA - группа 3 Неметалл 4 m_a (O) = 16 а.е.м. Ar (O) = 16 5 Валентность II 6 Формы существования в природе: кислород – O₂ ; озон - O₃ ; в состав сложных веществ – вода – H₂O, углекислый газ – CO₂ и др.		
2	2								
3	3								
4	4								
5	5								
6	6								
7	7								
8	8								
9	9								
10	10								
RO		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄
ЛВС					RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR	



3. Кислород – простое вещество

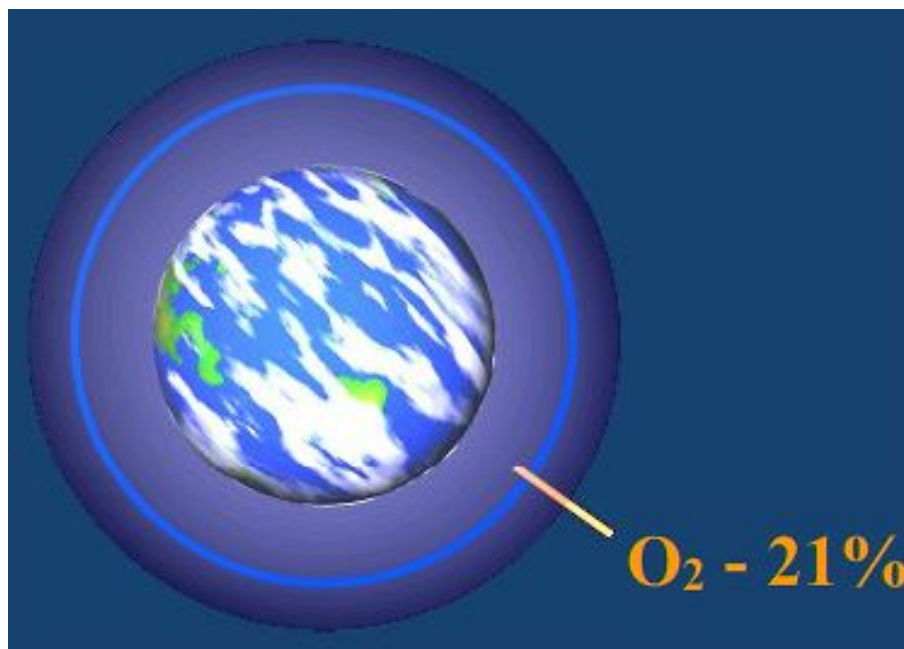


Характеристика кислорода – простого вещества

1	Химическая формула – O_2
2	Модель молекулы 
3	$m_{\text{M}}(\text{O}_2) = 32 \text{ а.е.м.}$ $M_{\text{r}}(\text{O}_2) = 32$
4	Строение: молекулярное
5	Физические свойства:

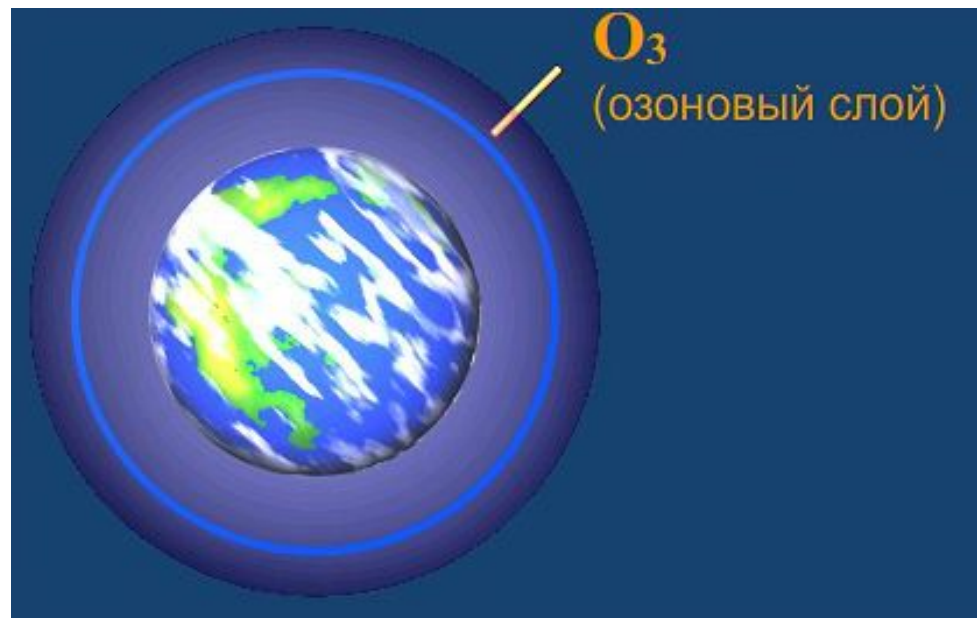
Физические свойства:

При н.у. газ без цвета и запаха и вкуса, мало растворим в воде, немного тяжелее воздуха. При $t = -187^{\circ}\text{C}$ – жидкость бледно-синего цвета, при $t = -218,7^{\circ}\text{C}$ – кристаллы синего цвета. Не ядовит. Необходим для аэробного дыхания.



Озон

Газ светло-синего цвета, с запахом «свежести» в небольших количествах. Хорошо растворим в воде. Ядовит при концентрации $10^{-5}\%$ У.Ф. лучи задерживает. В больших дозах ядовит. Обладает бактерицидными свойствами.



Карл Шееле, Швеция

1772 год:

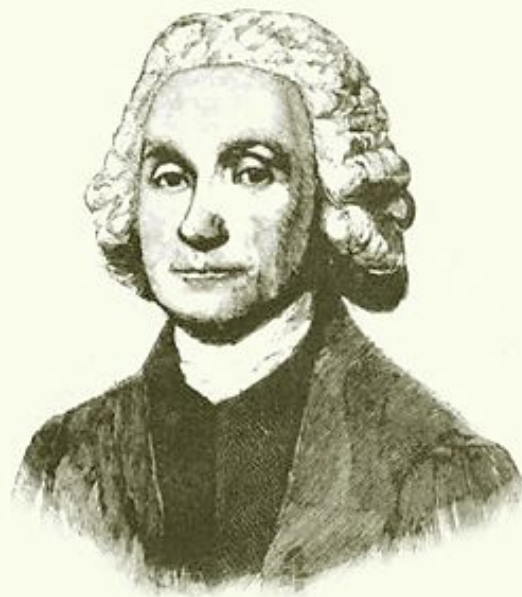
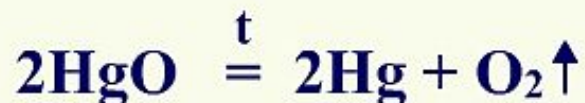
«Атмосферный
воздух состоит из
двух частей:
«огненный воздух» -
поддерживает
дыхание и горение,
«испорченный
воздух» - не
поддерживает
горения».



Джозеф Пристли, Англия, 1774 год

При нагревании оксида ртути Дж.Пристли получил бесцветный газ, который мало растворялся в воде и поддерживал горение свечи.

Разложение оксида ртути (II)



Joseph Priestley

Антуан Лоран Лавуазье, Франция, 1777 год

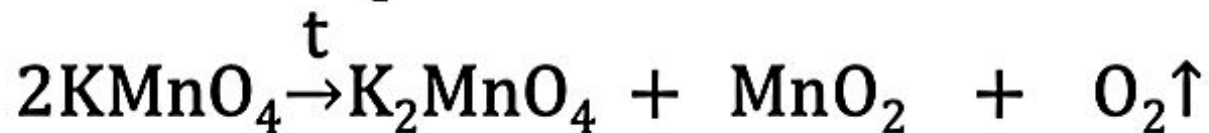


Подлинная природа
этого газа была
установлена во
Франции. Название
Оxygenium –
кислотообразующий,
предложено Лавуазье.

Получение и собирание кислорода в лаборатории

1. Термическое разложение соединений кислорода (при нагревании):

а) Разложение перманганата калия



перманганат
калия

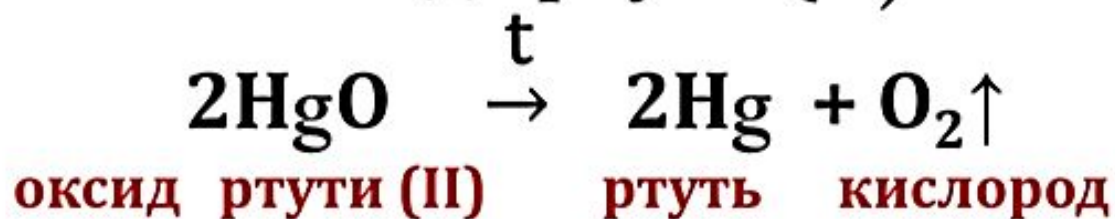
манганат
калия

оксид марганца
(IV)

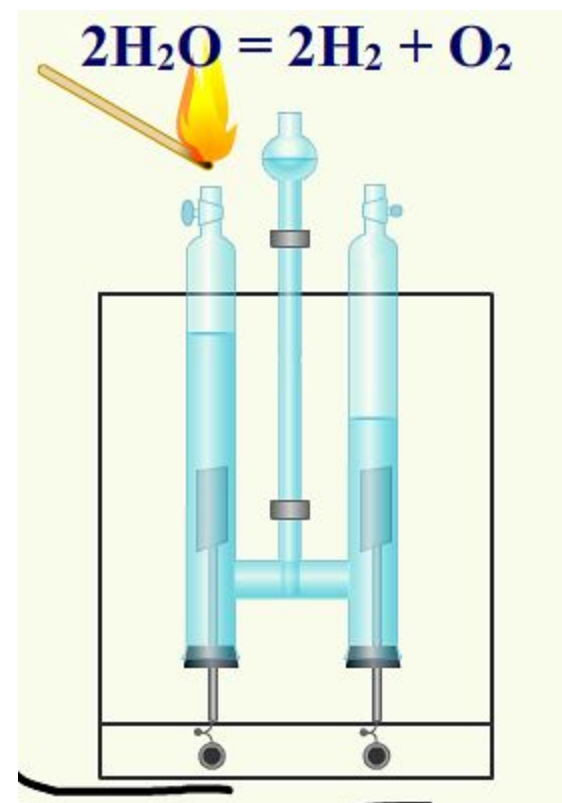
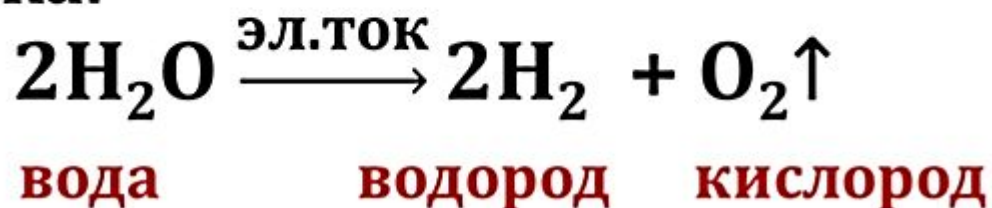
кислород



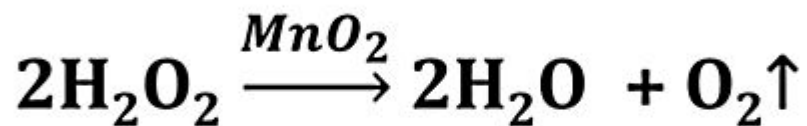
б) Разложение оксида ртути (II)



2. Разложение воды под действием электрического тока:



3. Каталитическое разложение пероксида водорода:

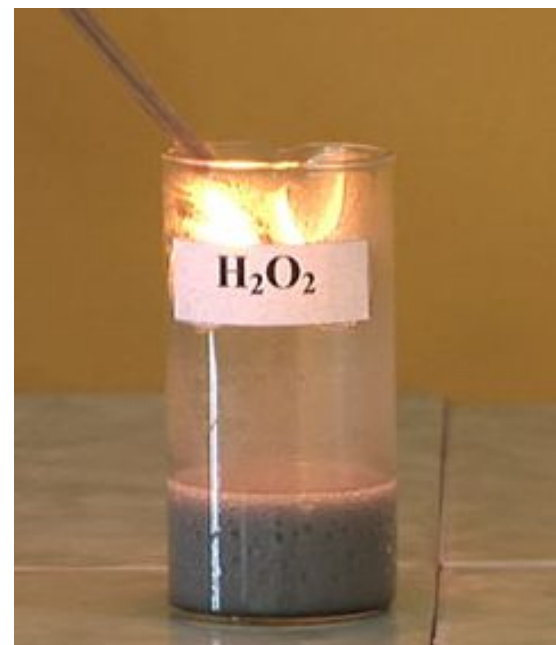


пероксид водорода

вода

кислород

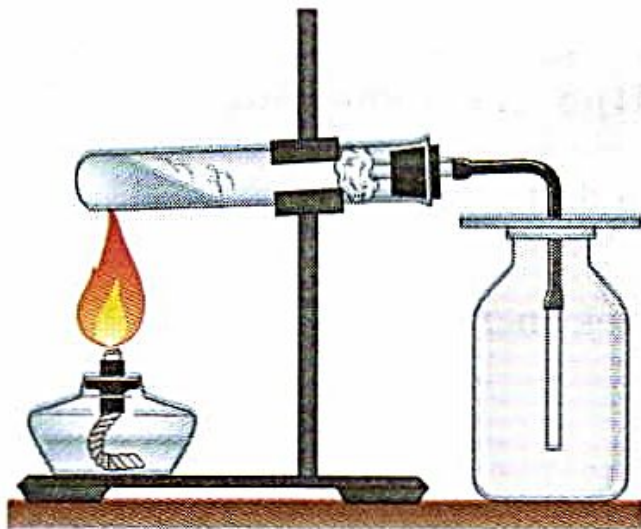
Катализаторы — вещества, ускоряющие реакцию, но не входящее в состав продуктов реакции.



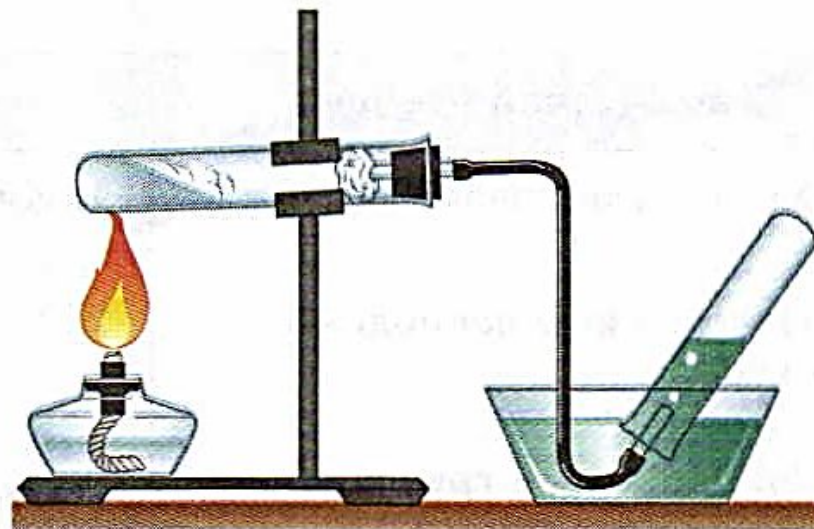
Распознавание кислорода: тлеющая лучинка вспыхивает.



Способы собирания кислорода:



**Метод вытеснения воздуха,
т.к. немного тяжелее
воздуха, собирается на дне
сосуда**



**Метод вытеснения воды, т.
к. кислород
малорастворим в воде**

Распознавание: тлеющая лучинка вспыхивает

Домашнее задание:

§28 упр. 1 (H_2O_2 , KMnO_4)
2(в)

