

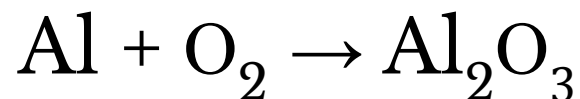
1 вариант

- 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

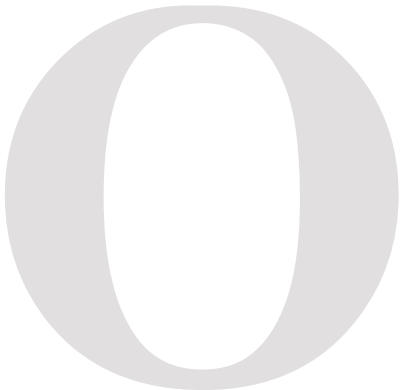
1. Распространение кислорода в природе

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	<div style="text-align: center;">  <p>16</p> <p>+8</p> <p>Оxygenium</p> </div>					<div style="text-align: center;">  <p>О 8</p> <p>15,99</p> <p>Кислород</p> <p>д</p> <p>6 2</p> </div>			<div style="text-align: center;"> <p>Характеристика элемента</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Химический знак - O</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Положение в ПСХЭ: Z(O) = 8 2 период VIA - группа</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Неметалл</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$m_a(O) = 16$ а.е.м. Ar (O) = 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Валентность II</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Формы существования в природе: кислород – O₂; озон - O₃; в состав сложных веществ – вода – H₂O, углекислый газ – CO₂ и др.</td> </tr> </table> </div>			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 – O ₂ ; озон - O ₃ ; в состав сложных веществ – вода – H ₂ O, углекислый газ – CO ₂ и др.
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 – O ₂ ; озон - O ₃ ; в состав сложных веществ – вода – H ₂ O, углекислый газ – CO ₂ и др.																							
2	2																							
3	3																							
4	4																							
	5																							
5	6																							
	7																							
6	8																							
	9																							
7	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

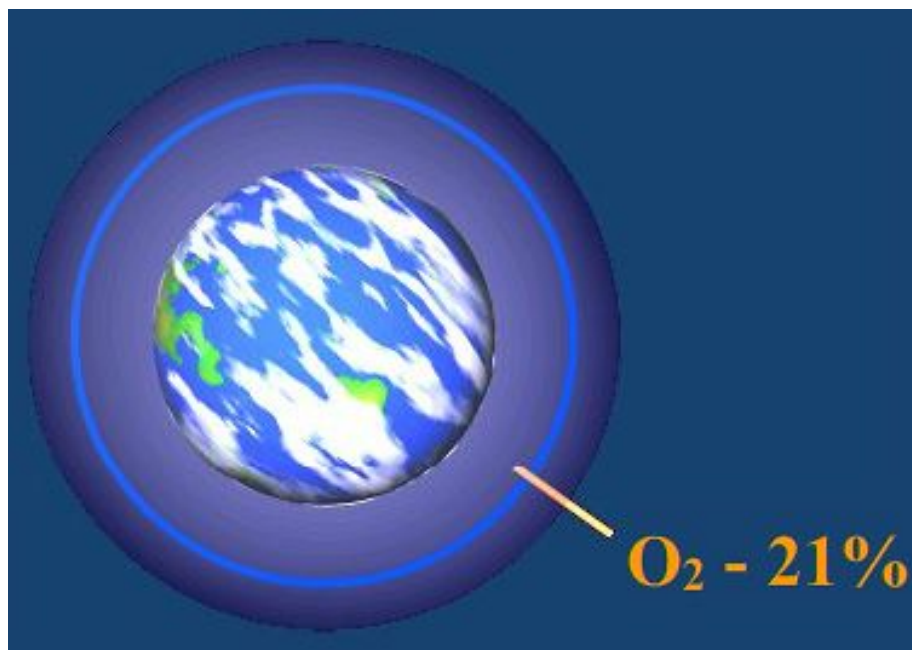


Характеристика кислорода – простого вещества

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

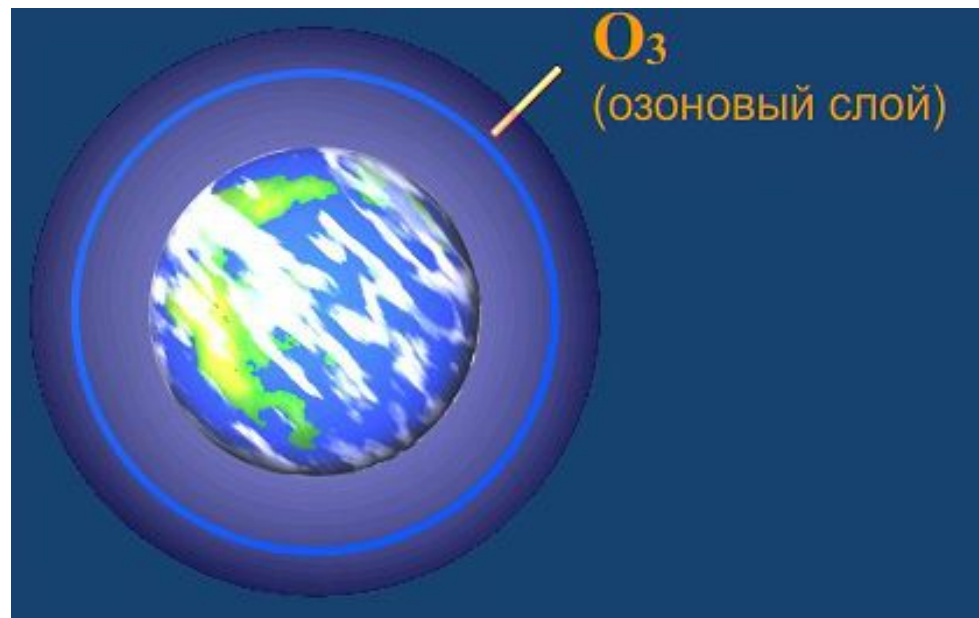
Физические свойства:

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:

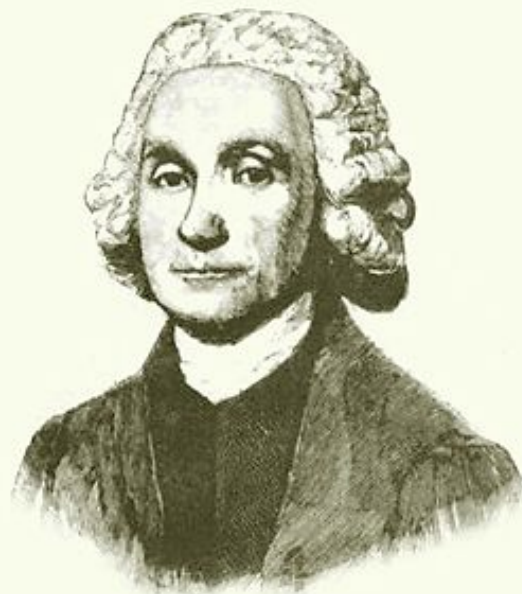
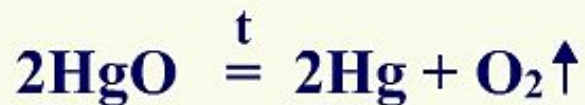
«Атмосферный воздух состоит из двух частей: «огненный воздух» - поддерживает дыхание и горение, «испорченный воздух» - не поддерживает горения».



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



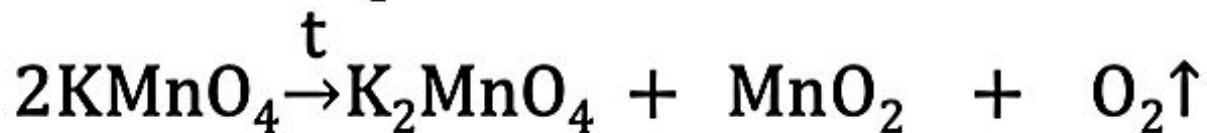
Подлинная природа
этого газа была
установлена во
Франции. Название
Oxygenium –
кислотообразующий,
предложено Лавуазье.

Получение

и собирание кислорода в лаборатории

1. Термическое разложение соединений кислорода (при нагревании):

а) Разложение перманганата калия



перманганат
калия

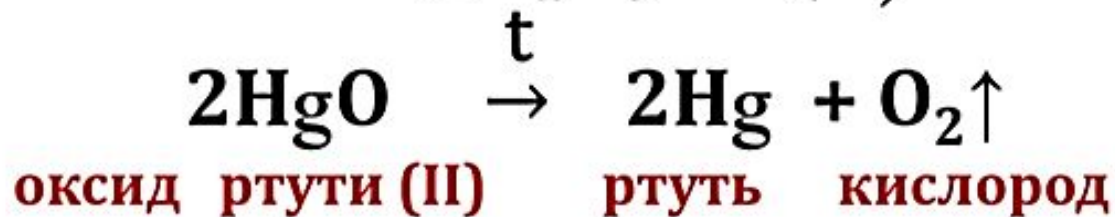
манганат
калия

оксид марганца
(IV)

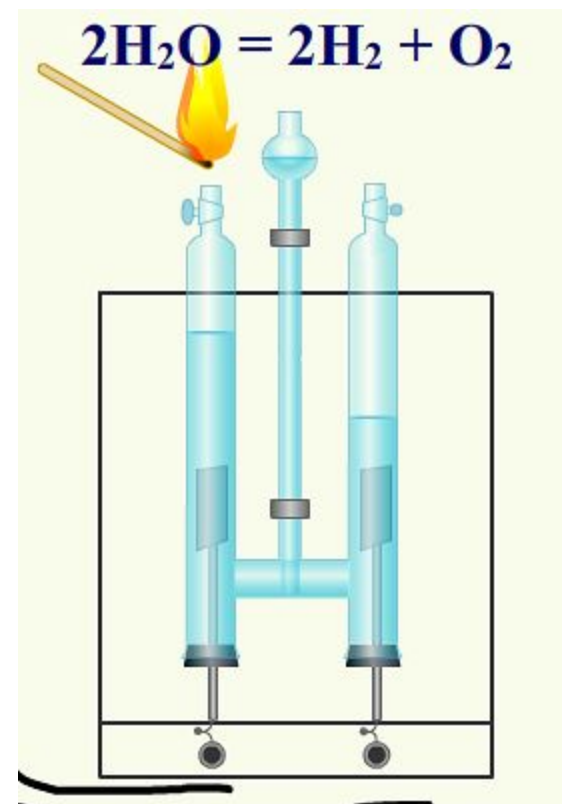
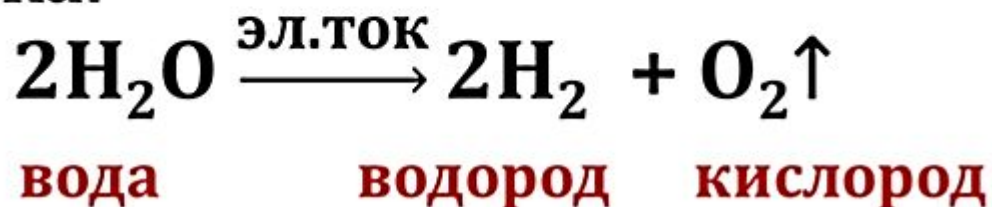
кислород



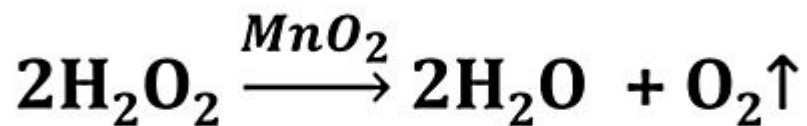
б) Разложение оксида ртути (II)



2. Разложение воды под действием электрического тока:

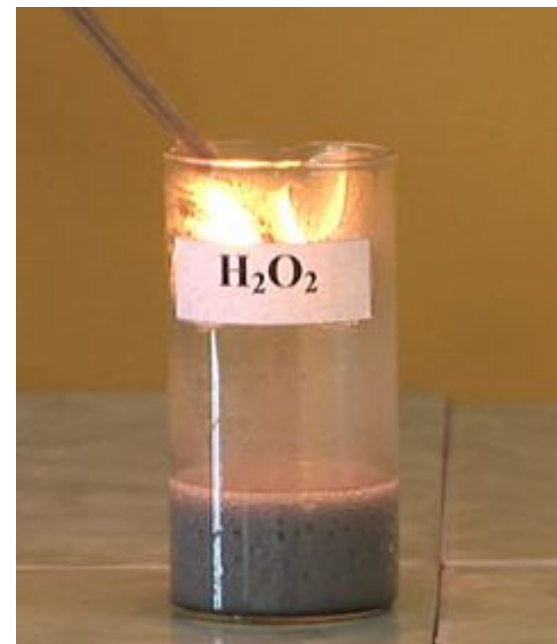


3. Каталитическое разложение пероксида водорода:



пероксид водорода вода кислород

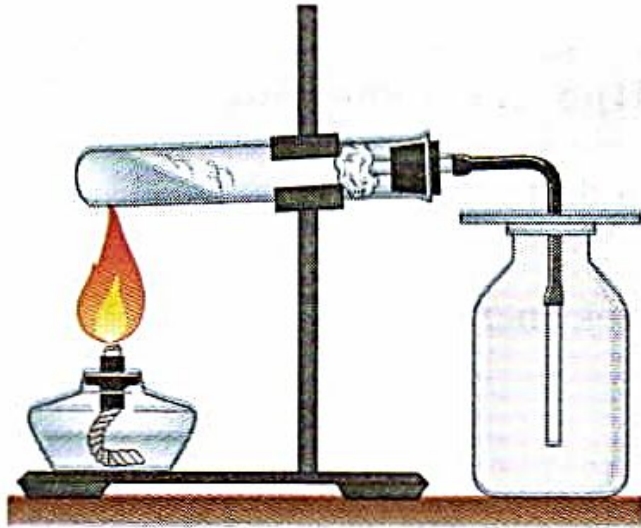
Катализаторы — вещества, ускоряющие реакцию, но не входящее в состав продуктов реакции.



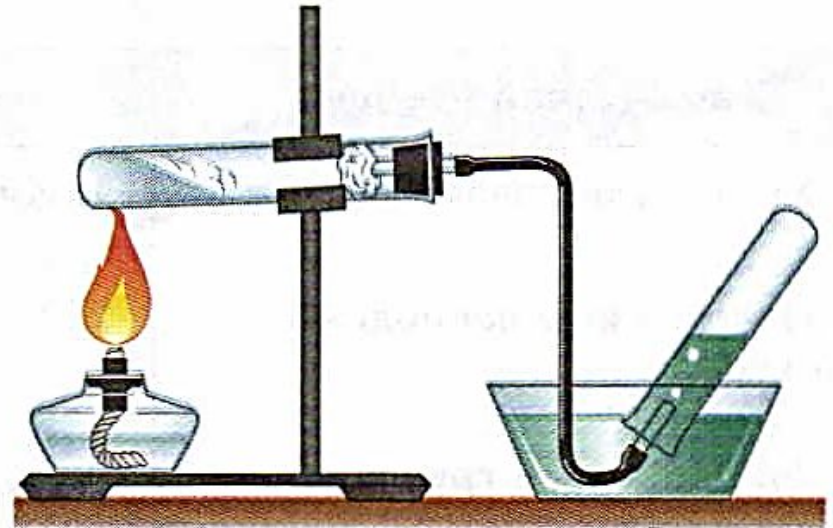
Распознавание кислорода: тлеющая лучинка вспыхивает.



Способы соби́рания 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)

