

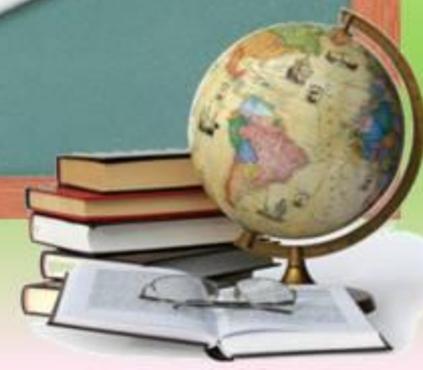


Учитель химии МБОУ СОШ №6

г. Новый Уренгой

Смирнова М.Ю.

2014

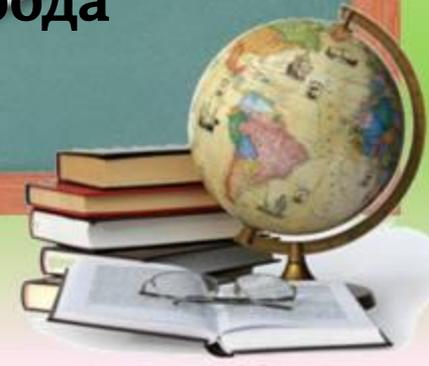


**«Кислород – это самый
распространенный на
нашей планете элемент. Он
рождает теплоту
человеческого дыхания и
обжигающее пламя
пожара»**



Цели урок

- актуализировать знания у о положении элемента кислорода в ПСХЭ Д.И. Менделеева;
- познакомить с историей открытия кислорода;
- дать понятие о кислороде как о химическом элементе и простом веществе: нахождение в природе, химические свойства кислорода; применение кислорода.
- актуализировать понятия: горение и медленное окисление;
- дать понятие о способах получения кислорода



ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ									
		A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A VIII B		
I	1	H 1,00794 Водород ВОДОРОД	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА					(H)	He 4,002602 Гелий ГЕЛИЙ		
II	2	Li 6,941 Литий ЛИТИЙ	Be 9,01218 Бериллий БЕРИЛЛИЙ	B 10,811 Бор БОР	C 12,011 Углерод УГЛЕРОД	N 14,0067 Азот АЗОТ	O 15,994 Кислород КИСЛОРОД	F 18,998403 Фтор ФТОР	Ne 20,179 Неон НЕОН		
III	3	Na 22,98977 Натрий НАТРИЙ	Mg 24,305 Магний МАГНИЙ	Al 26,98154 Алюминий АЛЮМИНИЙ	Si 28,0855 Кремний КРЕМНИЙ	P 30,97376 Фосфор ФОСФОР	S 32,066 Сера СЕРА	Cl 35,453 Хлор ХЛОР	Ar 39,948 Аргон АРГОН		
IV	4	K 39,0983 Калий КАЛИЙ	Ca 40,078 Кальций КАЛЬЦИЙ	Sc 44,95591 Скандий СКАНДИЙ	Ti 47,88 Титан ТИТАН	V 50,9415 Ванадий ВАНАДИЙ	Cr 51,9961 Хром ХРОМ	Mn 54,9380 Марганец МАРГАНЕЦ	Fe 55,847 Железо ЖЕЛЕЗО	Co 58,9332 Кобальт КОБАЛЬТ	Ni 58,69 Никель НИКЕЛЬ
	5	Cu 63,546 Медь МЕДЬ	Zn 65,39 Цинк ЦИНК	Ga 69,723 Галлий ГАЛЛИЙ	Ge 72,59 Германий ГЕРМАНИЙ	As 74,9216 Мышьяк МЫШЬЯК	Se 78,96 Селен СЕЛЕН	Br 79,904 Бром БРОМ	Kr 83,80 Криптон КРИПТОН	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> - s-элементы</p> <p> - p-элементы</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p> - d-элементы</p> <p> - f-элементы</p> </div> </div>	
V	6	Rb 85,4678 Рубидий РУБИДИЙ	Sr 87,62 Стронций СТРОНЦИЙ	Y 88,9058 Иттрий ИТРИЙ	Zr 91,224 Цирконий ЦИРКОНИЙ	Nb 92,9064 Ниобий НИОБИЙ	Mo 95,94 Молибден МОЛИБДЕН	Tc [98] Технеций ТЕХНЕЦИЙ	Ru 101,07 Рутений РУТЕНИЙ	Rh 102,9055 Родий РОДИЙ	Pd 106,42 Палладий ПАЛЛАДИЙ
	7	Ag 107,8682 Серебро СЕРЕБРО	Cd 112,41 Кадмий КАДМИЙ	In 114,82 Индий ИНДИЙ	Sn 118,710 Олово ОЛОВО	Sb 121,75 Сурьма СУРЬМА	Te 127,60 Теллур ТЕЛЛУР	I 126,9045 Йод ИОД	Xe 131,29 Ксенон КСЕНОН		
VI	8	Cs 132,9054 Цезий ЦЕЗИЙ	Ba 137,33 Барий БАРИЙ	La* 138,9055 Лантан ЛАНТАН	Hf 178,49 Гафний ГАФНИЙ	Ta 180,9479 Тантал ТАНТАЛ	W 183,85 Вольфрам ВОЛЬФРАМ	Re 186,207 Рений РЕНИЙ	Os 190,2 Осмий ОСМИЙ	Ir 192,22 Иридий ИРИДИЙ	Pt 195,08 Платина ПЛАТИНА
	9	Au 196,9665 Золото ЗОЛОТО	Hg 200,59 Ртуть РТУТЬ	Tl 204,383 Таллий ТАЛЛИЙ	Pb 207,2 Свинец СВИНЕЦ	Bi 208,9804 Висмут ВИСМУТ	Po [209] Полоний ПОЛОНИЙ	At [210] Астат АСТАТ	Rn [222] Радон РАДОН		
VII	10	Fr [223] Франций ФРАНЦИЙ	Ra [226] Радий РАДИЙ	Ac** [227] Актиний АКТИНИЙ	Rf [261] Резерфордий РЕЗЕРФОРДИЙ	Db [262] Дубний ДУБНИЙ	Sg [263] Сборний СБОРНИЙ	Bh [264] Борий БОРИЙ	Hs [265] Хассий КАССИЙ	Mt [266] Мейтнерий МЕЙТНЕРИЙ	Ds [267] Дармштадтий ДАРМШТАДТИЙ
ВЫСШЕЕ ОКСИДЫ		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄		
ЛЕТУЧЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH			

Кислород как химический элемент:

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

2. Строение атома:

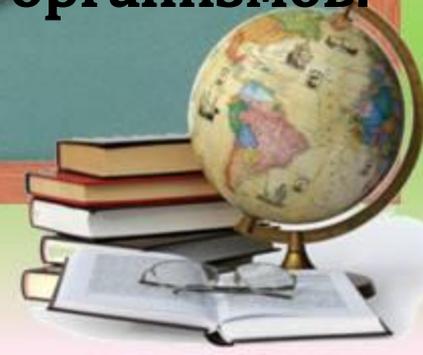
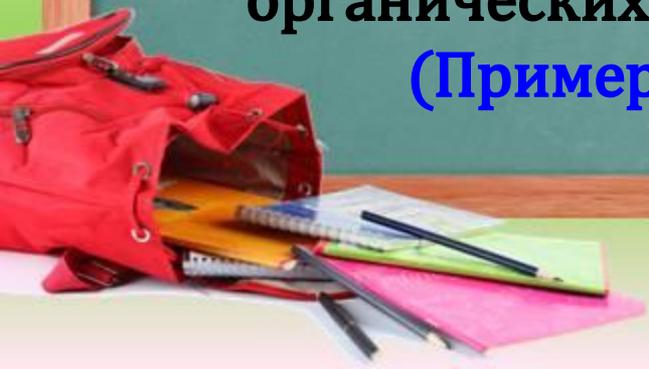


валентность II, степень окисления -2

(редко +2; +1; -1).

3. Входит в состав оксидов, оснований, солей, кислот, органических веществ, в том числе живых организмов.

(Примеры?)



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.



Открытие:

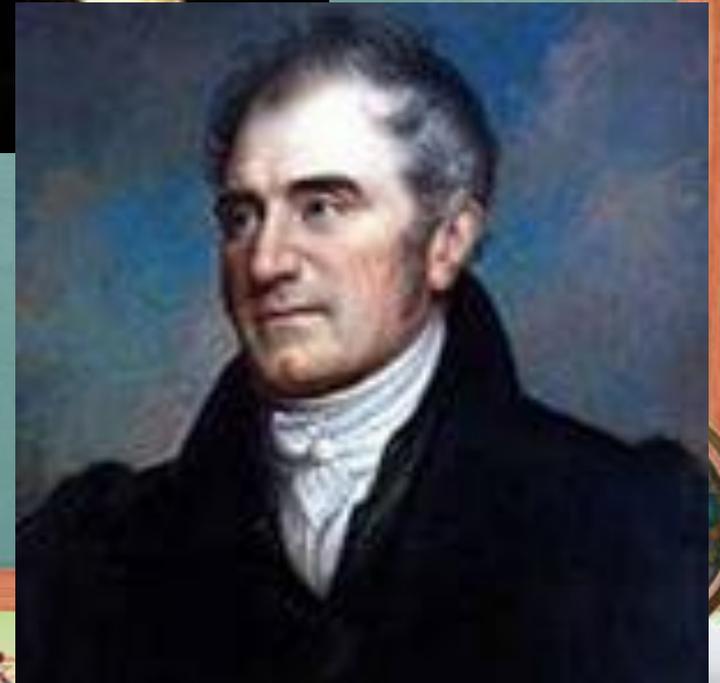
Интересным фактом является то, что впервые кислород выделили не химики. Это сделал изобретатель подводной лодки **К. Дреббель** в начале XVII в. Этот газ он использовал для дыхания в лодке, при погружении в воду. Но работы изобретателя были засекречены.



Корнелиус ван Дреббель
(Drebbel, Cornelius, 1572-
1633)

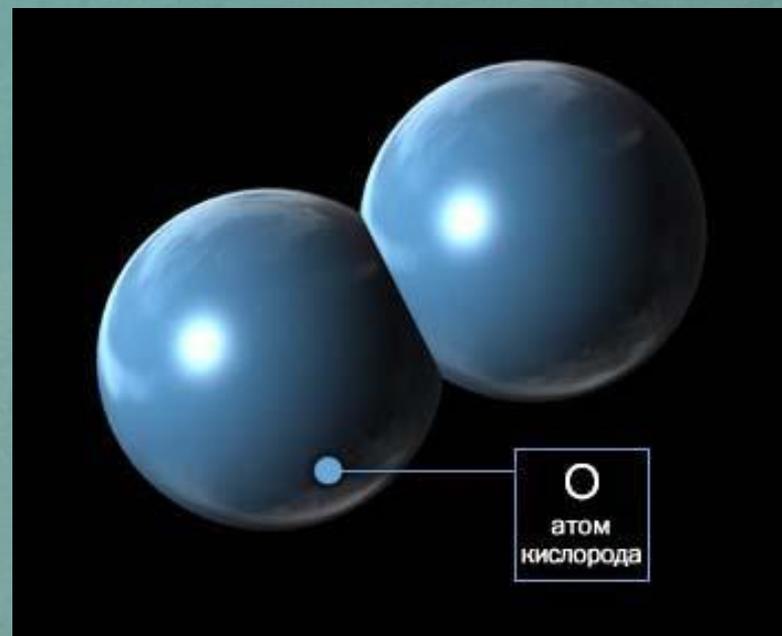


Открыт же был кислород практически одновременно, независимо друг от друга, великими химиками XVIII века шведом **Карлом Вильгельмом Шееле** и англичанином **Джозефом Пристли**.



Физические свойства

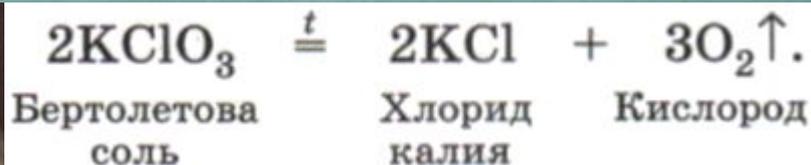
- Газ без цвета, без запаха, без вкуса, малорастворим в воде
- (в 1 литре воды при 20 С растворяется 31 мл кислорода).
- При -183 С и давлении 760 мм. рт. столба кислород переходит в голубую жидкость.



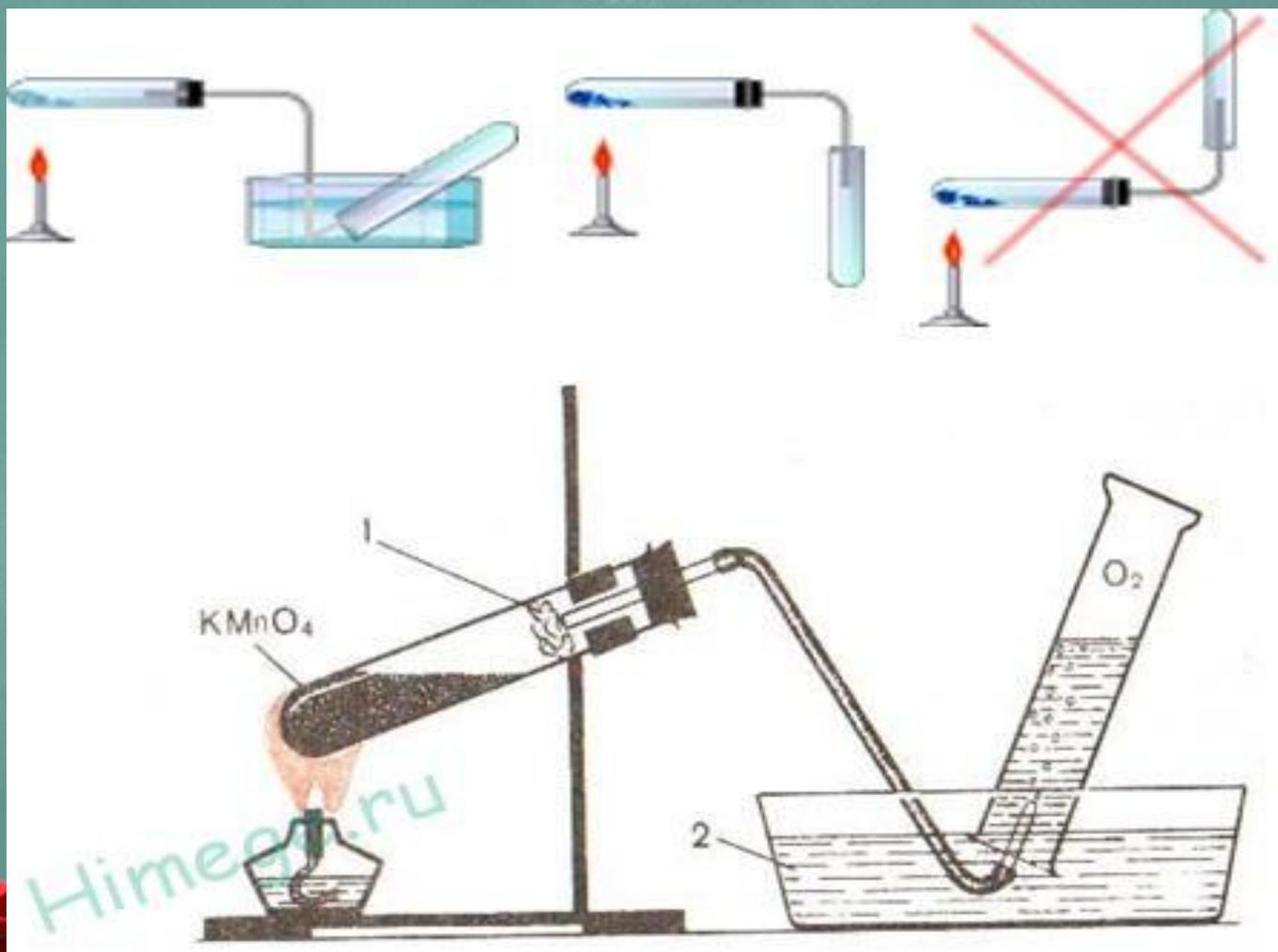
Получение кислорода в лаборатории

проводится несколькими способами:

1. С помощью реакции разложения бертолетовой соли (хлората калия).
2. Через разложение перекиси водорода при нагревании ее в присутствии оксида марганца, выступающего в роли катализатора.
3. Через разложение перманганата калия

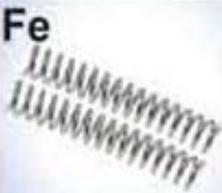


Способы получения

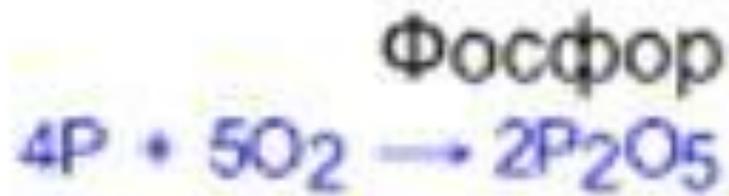


Химические свойства

- 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**.

вещество	горение в кислороде	продукты реакции
Ca 		CaO 
Fe 		Fe ₃ O ₄ (FeO·Fe ₂ O ₃) 
S 		SO ₂ ↑ бесцветный газ с резким запахом
ZnS 		SO ₂ ↑ бесцветный газ с резким запахом ZnO 
C ₂ H ₅ OH 		CO ₂ ↑ и H ₂ O↑ бесцветные газы без запаха

Обнаружение кислорода



Fe

P

S

Лучина



Железо

Сера



Применение кислорода



металлургия

окислитель
ракетного
топлива

в авиации для
дыхания

в медицине для
дыхания

O_2

при взрывных
работах

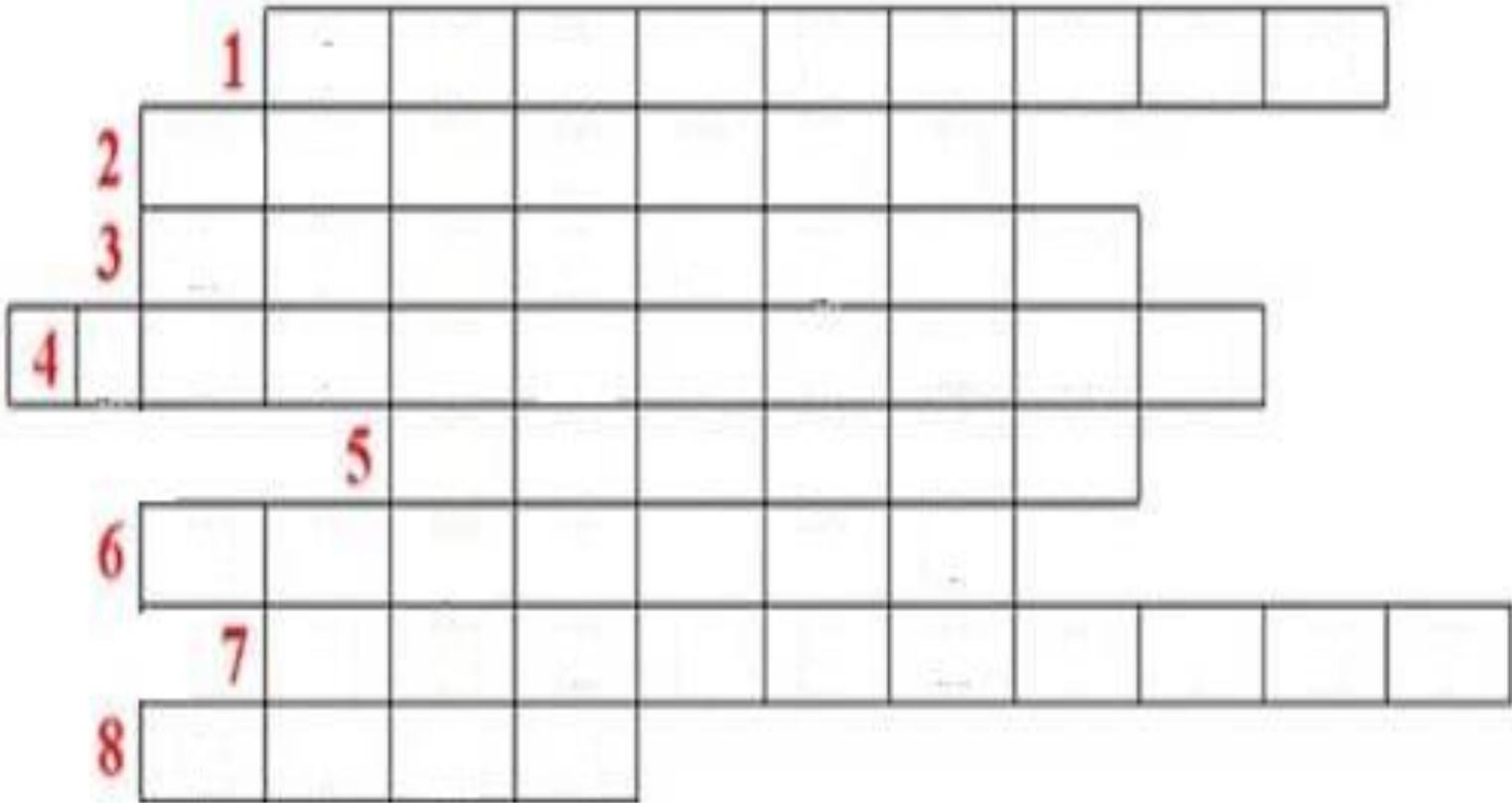
для газовой резки
и сварки



Разгадайте кроссворд:

1. Процесс взаимодействия простых и сложных веществ с кислородом.
2. Английский ученый открывший кислород.
3. Вещество поддерживающее горение.
4. Тип реакции $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$.
5. Вещества, получающиеся при горении.
6. Процесс сопровождающийся выделением тепла.
7. Тип реакции горения серы.
8. Самое распространенное вещество содержащее кислород.





	1	о	к	и	с	л	е	н	и	е	
2	п	р	и	с	т	л	и				
3	к	и	с	л	о	р	о	д			
4	р	а	з	л	о	ж	е	н	и	е	
		5	о	к	с	и	д	ы			
6	г	о	р	е	н	и	е				
	7	с	о	е	д	и	н	е	н	и	я
8	в	о	д	а							

