



Урок 8 класса.

Кислород.

Общая характеристика и
нахождение в природе.

Кислород



Химический знак – O

Относительная атомная масса $A_r(O) = 16$

Химическая формула простого вещества – O_2

Относительная молекулярная масса $M_r(O_2) = 32$

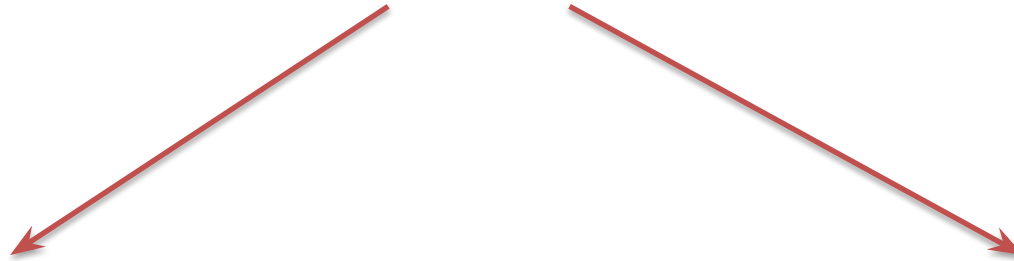
В соединениях обычно двухвалентен.

		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА										VII (H)		VIII													
		II		III		IV		V		VI		VII		VIII													
1	1	I										7	8	II													
1	1	H 1,01 ВОДОРОД										9	10	He 4,00 ГЕЛИЙ													
2	2	Li 6,94 ЛИТИЙ		Be 9,01 БЕРРИЛЛИЙ		B 10,81 БОР		C 12,01 УГЛЕРОД		N 14,01 АЗОТ		O 16,00 КИСЛОРОД		F 19,00 ФТОР		Ne 20,18 НЕОН											
3	3	Na 22,99 НАТРИЙ		Mg 24,31 МАГНИЙ		Al 26,98 АЛЮМИНИЙ		Si 28,09 КРЕМНИЙ		P 30,97 ФОСФОР		S 32,06 СЕРА		Cl 35,45 ХЛОР		Ar 39,95 АРГОН											
4	4	K 39,10 КАЛИЙ		Ca 40,08 КАЛЬЦИЙ		Sc 44,96 СКАНДИЙ		Ti 47,90 ТИТАН		V 50,94 ВАНАДИЙ		Cr 52,00 ХРОМ		Mn 54,94 МАРГАНЕЦ		Fe 55,85 ЖЕЛЕЗО		Co 58,93 КОБАЛЬТ		Ni 58,70 НИКЕЛЬ							
5	5	Cu 63,55 МЕДЬ		Zn 65,38 ЦИНК		Ga 69,72 ГАЛЛИЙ		Ge 72,59 ГЕРМАНИЙ		As 74,92 МЫШЬЯК		Se 78,96 СЕЛЕН		Br 79,90 БРОМ		Kr 83,80 КРИПТОН											
6	6	Rb 85,47 РУБИДИЙ		Sr 87,62 СТРОНЦИЙ		Y 88,91 ИТТРИЙ		Zr 91,22 ЦИРКОНИЙ		Nb 92,91 НИОБИЙ		Mo 95,94 МОЛИБДЕН		Tc 98,91 ТЕХНЕЦИЙ		Ru 101,07 РУТЕНИЙ		Rh 102,91 РОДИЙ		Pd 106,42 ПАЛЛАДИЙ							
7	7	Ag 107,87 СЕРЕБРО		Cd 112,41 КАДМИЙ		In 114,82 ИНДИЙ		Sn 118,69 ОЛОВО		Sb 121,75 СУРЬМА		Te 127,60 ТЕЛЛУР		I 126,90 ИОД		Xe 131,30 КСЕНОН											
8	8	Cs 132,91 ЦЕЗИЙ		Ba 137,33 БАРИЙ		La 138,91 ЛАНТАН		Hf 178,49 ГАФНИЙ		Ta 180,95 ТАНТАЛ		W 183,85 ВОЛЬФРАМ		Re 186,21 РЕНИЙ		Os 190,20 ОСМИЙ		Ir 192,22 ИРИДИЙ		Pt 195,09 ПЛАТИНА							
9	9	Au 196,97 ЗОЛОТО		Hg 200,59 РУТУТЬ		Tl 204,37 ТАЛЛИЙ		Pb 208,98 СВИНЕЦ		Bi 208,98 ВИСМУТ		Po [209] ПОЛОНИЙ		At [210] АСТАТ		Rn [222] РАДОН											
10	10	Fr [223] ФРАНЦИЙ		Ra 226,03 РАДИЙ		Ac [227] АКТИНИЙ		Ku [261] КУРЧАТОВИЙ		Ns [261] НИЛЬСБОРИЙ		Sg [263] СИБОРГИЙ		Bh [262] БОРИЙ		Hs [265] ХАССИЙ		Hs [266] МЕЙТНЕРИЙ									
* ЛАНТАНОИДЫ																											
58 Ce 140,12 ЦЕРИЙ		59 Pr 140,91 ПРАЗЕОДИМ		60 Nd 144,24 НЕОДИМ		61 Pm [145] ПРОМЕТИЙ		62 Sm 150,40 САМАРИЙ		63 Eu 151,96 ЕВРОПИЙ		64 Gd 157,25 ГАДОЛИНИЙ		65 Tb 158,93 ТЕРБИЙ		66 Dy 162,50 ДИСПРОЗИЙ		67 Ho 164,93 ГОЛЬМИЙ		68 Er 167,26 ЭРБИЙ		69 Tm 168,93 ТУЛИЙ		70 Yb 173,04 ИТТЕРБИЙ		71 Lu 174,97 ЛЮТЕЦИЙ	
** АКТИНОИДЫ																											
90 Th 232,04 ТОРИЙ		91 Pa 231,04 ПРОТАКТИНИЙ		92 U 238,03 УРАН		93 Np 237,05 НЕПУТУНИЙ		94 Pu [244] ПЛУТОНИЙ		95 Am [243] АМЕРИЦИЙ		96 Cm [247] КЮРИЙ		97 Bk [247] БЕРКЛИЙ		98 Cf [251] КАЛИФОРНИЙ		99 Es [254] ЭЙНШТЕЙНИЙ		100 Fm [257] ФЕРМИЙ		101 Md [258] МЕНДЕЛЕВИЙ		102 (No) [255] НОБЕЛИЙ		103 (Lr) [256] ЛОУРЕНСИЙ	





Свойства



Физические

Химические



Физические свойства кислорода

Бесцветный газ, без вкуса и запаха.

Плохо растворим в воде (на 100 объёмов при 20С растворяется 3.1 объём)

Кислород немного тяжелее воздуха

При давлении в 1амт и -183С превращается в жидкость, при -218.8 затвердевает.



Химические свойства.

При нагревании кислород энергично реагирует со многими веществами.

При таких реакциях выделяется энергия в виде света и теплоты. Поэтому такие реакции называют – горение.



Спички





Спички

Первые фосфорные спички – Шарль Сория, 1831 г. Они были с P_4 (белым фосфором) и серой.

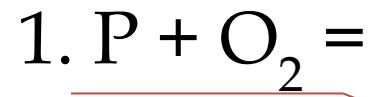
В 1831 г. химик Леонард Тревани придумал сухие серные спички. Он покрывал головку спички смесью бертолетовой соли с серой и клеем.

А в 1847 г Антон Шрётер открыл аморфный красный фосфор P_n , который оказался неядовитым...



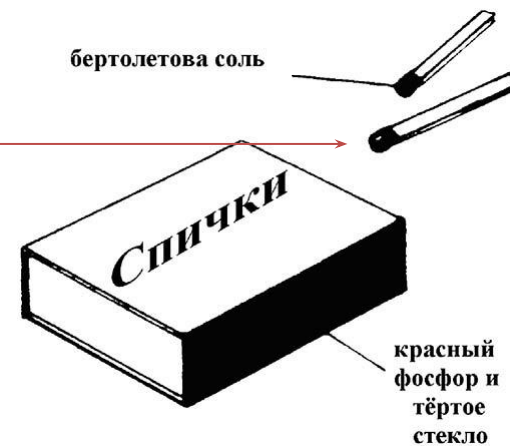


Спички



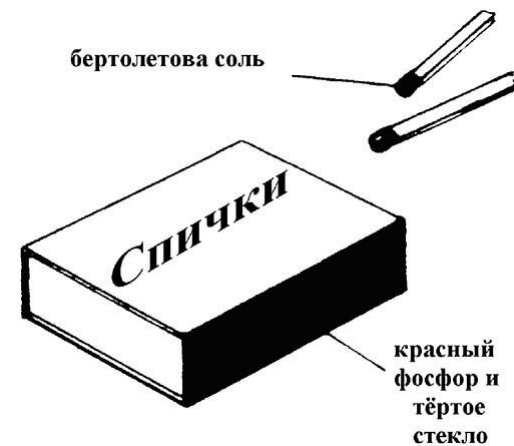
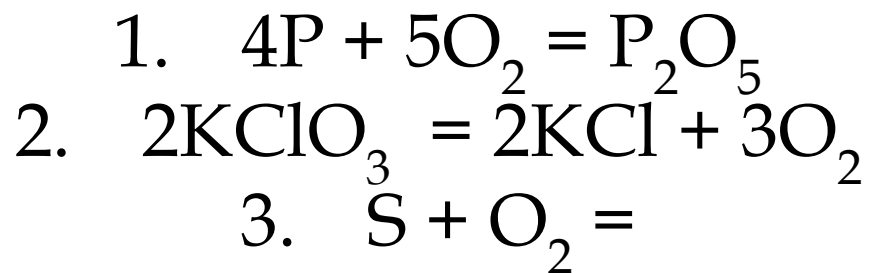


Спички





Спички



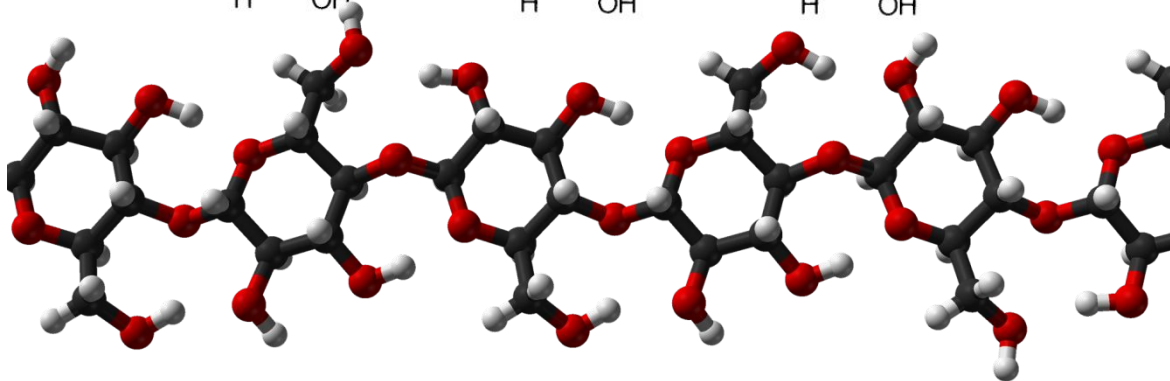
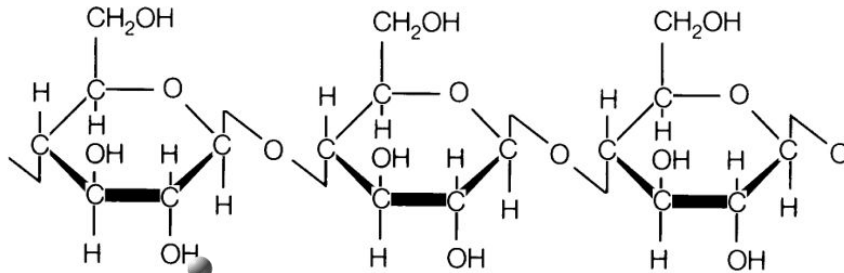


Спички

1. $4P + 5O_2 = P_2O_5$
2. $2KClO_3 = 2KCl + 3O_2$
3. $S + O_2 = SO_2$
4. $C_6H_{10}O_5 + O_2 =$



ЦЕЛЛЮЛОЗА





СПИЧКИ



Состав головки спички

бертолетова соль	KClO_3	46,5 %
хромпик	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	1,5 %
сера	S	4,2 %
свинцовый сурик	Pb_3O_4	15,3 %
белила цинковые	ZnO	3,8 %
стекло молотое	-	17,2 %
клей костяной	-	11,5 %

Состав «тёрки»

красный фосфор	P	30,8 %
трёхсернистая сурьма	Sb_2S_3	41,8 %
железный сурик или мумия	Fe_2O_3	12,8 %
мел	CaCO_3	2,6 %
белила цинковые	ZnO	1,5 %
стекло молотое	-	3,8 %
клей костяной	-	6,7 %



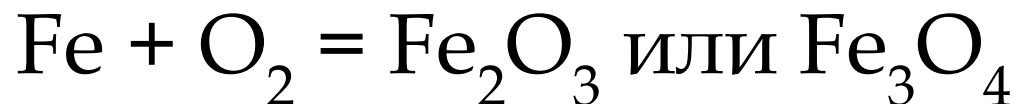
Можно ли поджечь железо?



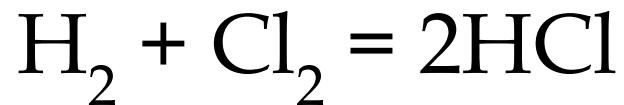


Когда реагирует простое вещество и кислород, как правило, выделяется много энергии в виде света и тепла. Такие реакции, называются реакциями горения.

Горение – это химическая реакция при которой происходит *окисление* веществ с выделением теплоты и света.



Окисление – изменение валентности в ходе реакции.





Оксиды – это сложные вещества, которые состоят из двух элементов, одним из которых является кислород.



Но OF_2 – фторид