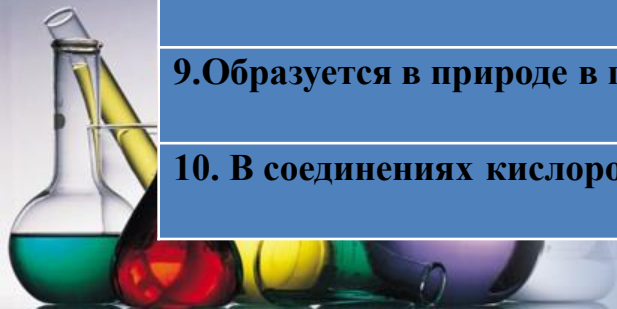


Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Электронная конфигурация																				
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII																						
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б																					
1	1	H ВОДОРОД 1,008																He ГЕЛИЙ 4,003	2																			
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941		Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122		B БОР 10,81		C УГЛЕРОД 12,011		N АЗОТ 14,007		O КИСЛОРОД 15,999		F ФТОР 18,998				Ne НЕОН 20,180	10																			
3	3	Na НАТРИЙ 22,990		Mg МАГНИЙ 24,305		Al АЛЮМИНИЙ 26,982		Si КРЕМНИЙ 28,086		P ФOSФОР 30,974		S СЕРНИЙ 32,06		Cl ХЛОРОД 35,453				Ar АРГОН 39,948	18																			
4	4	K КАЛИЙ 39,102		Ca КАЛЬЦИЙ 40,08		Sc СКАНДИЙ 44,956		Ti ТИТАН 47,88		V ВАНАДИЙ 50,942		Cr ХРОМ 51,996		Mn МАРГАНЕЦ 54,938		Fe ЖЕЛЕЗО 55,845		Ni НИКЕЛЬ 58,71		Cu МЕДЬ 63,546		Zn ЦИНК 65,39		Ga ГАЛИЙ 69,723		Ge ГЕРМАНИЙ 72,63		As АРСЕН 74,922		Se СЕЛЕН 78,96		Br БРОМ 79,904		Kr КРИПТОН 83,80	36			
	5	Rb РУБИДИЙ 85,468		Sr СТРОНЦИЙ 87,62		Y ИТРИЙ 88,906		Zr ЦИРКОНИЙ 91,224		Nb НИОБИЙ 92,906		Mo МОЛИБДЕН 95,94		Tc ТЕХНЕЦИЙ 98,906		Ru РУДИЙ 101,07		Rh РОДИЙ 102,906		Pd ПАЛЛАДИЙ 106,42		Ag СЕРЕБРО 107,868		Cd КАДМИЙ 112,412		In ИНДИЙ 114,818		Sn ОЦИНК 118,710		Pb СВИНЦ 207,2		Tl ТАЛЛИЙ 204,384		Po ПОЛОНИЙ 209		Bi ВИСМУТ 208,980		Pu ПУМПУРИЙ 239,052
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,905		Ba БАРИЙ 137,33		La ЛАНТАНОИДЫ 138,905		Ce ЦЕРИЙ 140,12		Pr ПРОМЕТЕЙ 140,908		Nd НЕОДИМ 144,24		Pm ПРОМЕТЕЙ 145		Sm СМИТИЙ 150,36		Eu ЕВРОПИЙ 151,964		Gd ГАДОЛИНИЙ 157,25		Tb ТЕРБИЙ 158,925		Dy ДИСПРОЗИЙ 162,50		Ho ГОЛДИЙ 164,930		Er ЕРБИЙ 167,259		Tm ТЮЛЬМИЙ 168,930		Yb ИТТЕРБИЙ 173,054		Lu ЛУТЦИЙ 174,967		U УРАН 238,029	86	
	7	Fr ФРАНЦИЙ [223]		Ra РАДИЙ [226]		Ac АКТИНОИДЫ [227]		Th ТОРИЙ [232]		Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]		U УРАН [238]		Np НЕПТУНИЙ [237]		Pu ПУМПУРИЙ [244]		Am АМЕРИЦИЙ [243]		Cm КЮРИЙ [247]		Bk БЕРКЕЛИЙ [247]		Cf КАЛИФОРНИЙ [251]		Es ЭЙЗЕНСТАДТОВИЙ [252]		Fm ФЕРМИЙ [257]		Mn МАНГАН [286]		Ho ГОЛДИЙ [283]		Yb ИТТЕРБИЙ [283]		Lu ЛУТЦИЙ [260]		Lr ЛУТЦИЙ [260]
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O		RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		K <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		RO <sub>7</sub>																						
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>																						



# Химический диктант

Химический диктант		Да	Нет
1	Он занимает 1 место во Вселенной по распространенности		
2	В лаборатории его можно получить из марганцовки		
3	Его первым получил М.В. Ломоносов		
4	В промышленности получают из воздуха;		
5	Сложное вещество;		
6	Собирают вытеснением воздуха		
7	Входит в состав минералов, горных пород, песка, воды;		
8	Входит в состав воздуха;		
9	Образуется в природе в процессе фотосинтеза.		
10	В соединениях кислород двухвалентен		



# Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
нет	да	нет	да	нет	да	да	да	да	да

9-10 – 5

7-8 – 4

6 – 3



Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ										Электронный ряд								
		I		II		III		IV		V			VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		а	б	а	б	а	б		
1	1	H ВОДОРОД 1,008																He ГЕЛИЙ 4,003	2	
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,012	B БОР 10,81	C УГЛЕРОД 12,01	N АЗОТ 14,01	O КИСЛОРОД 16,00	F ФТОР 18,99	Ne НЕОН 20,18									Ar АРГОН 39,95	18	
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,31	Al АЛЮМИНИЙ 26,98	Si КРЕМНИЙ 28,09	P ФOSФОР 30,97	S СЕРУ 32,06	Cl ХЛОРОД 35,45	Ar АРГОН 39,95										Kr КРИПТОН 83,80	36
4	4	K КАЛИЙ 39,10	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,96	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,94	Cr ХРОМ 52,00	Mn МАРГАНЕЦ 54,94	Fe ЖЕЛЕЗО 55,85	Co КОБАЛЬТ 58,93	Ni НИКЕЛЬ 58,71	Cu МЕДЬ 63,55	Zn ЦИНК 65,39	Ga ГАЛИЙ 69,72	Ge ГЕРМАНИЙ 72,64	As АРИСТОВ 74,92	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,90	Kr КРИПТОН 83,80	54
5	5	Rb РУБИДИЙ 85,47	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,91	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,91	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ 98,91	Ru РУДИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,91	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,42	Ag СЕРЕБРО 107,87	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЦИНК 118,71	Sb АНТИМОН 121,76	Te ТЕЛЛУРИЙ 127,60	I ЙОД 126,91	Xe КСЕНОН 131,29	86
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,91	Ba БАРИЙ 137,33	La ЛАНТАНОИДЫ 138,91	Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,95	W ВОЛФРАМ 183,85	Re РЕЙЕНДИЙ 186,21	Os ОСМИЙ 190,23	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,08	Au ЗОЛОТО 196,97	Hg РУТУТИЙ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,38	Pb СВЯТОСЛАВ 207,2	Bi БИСМУТ 208,98	Po ПОЛОНИЙ 209	At АСТАТ 210	Rn РАДИОН 222	86
7	7	Fr ФРАНЦИЙ 223	Ra РАДИЙ 226	Ac АКТИНОИДЫ 227	Rf РУФЕРДИЙ 261	Rh РИФЕРДИЙ 262	Hs ХАСИЙ 263	Mt МЕТТЛИЙ 268	Ds ДАСИЙ 271	Cn ЦИННИЙ 274	Nh НЬОБИЙ 277	Fl ФЛУОРИЙ 289	Mc МАЙТНИЙ 288	Lv ЛЮВЕНДИЙ 293	Ts ТЕННЕСИЙ 294	Og ОГАНЕСИЙ 294				118
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O		RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		RO <sub>4</sub>		RO <sub>6</sub>				
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>3</sub>				

- *Гореть, светить и окисляться,  
Со мной в оксиды превращаться.  
Да, будет свет, тепло и жар,  
Мой, кислорода, это дар!*



Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В

Тери-оды	Ряды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	8	Знамен-ный
		а	а	а	а	а	а	а	а	а	
1	1	Н ВОДОРОД 1,008								He ГЕЛИЙ 4,003	2
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,012	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998	Ne НЕОН 20,180	10	
3	3	Na НАТРИЙ 22,990								Ar АРГОН 39,948	18
4	4	K КАЛИЙ 39,098	Ca КАЛЬЦИЙ 40,078							Kr КРИПТОН 83,801	36
	5		Cu МЕДЬ 63,546								
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468								Xe КСЕНОН 131,29	54
	7		Ag СЕРЕБРО 107,868								
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905								Rn РАДИОН 222	86
	9		Au ЗОЛОТО 196,967								
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]								
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	$R_2O$	$RO$	$R_2O_3$	$RO_2$	$RO_3$	$MO_7$	$MO_6$	$RO_4$	
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ			$RH_3$	$RH_3$	$H_2R$	$HR$			

# Физические и химические свойства кислорода.

## Применение кислорода.

### Круговорот кислорода в природе



# Цель:

- Изучить физические и химические свойства кислорода;
- уметь записать уравнения химических реакций;
- уметь назвать полученные вещества.
- углубить знания о применении и круговороте кислорода в природе.



Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ										Электронный ряд								
		I		II		III		IV		V			VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		а	б	а	б	а	б		
1	1	1																	2	
		Н																		
		ВОДОРОД																		
		1,008																		
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	10		
		Li	Be	B	C	N	O	F	Ne											
		ЛИТНИЙ	БЕРИЛЛИЙ	БОР	УГЛЕРОД	АЗОТ	КИСЛОРОД	ФТОР	НЕОН											
		6,941	9,0122	10,81	12,011	14,0064	15,9994	18,9984	20,1797											
3	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	
		НАТРИЙ	МАГНИЙ	АЛЮМИНИЙ	КРЕМНИЙ	ФОСФОР	СЕРОДА	ХЛОРОД	АРГОН	КАЛИЙ	КАЛЬЦИЙ									
		22,989769	24,304	26,981538	28,0855	30,973762	32,065	35,453	39,948	39,0983	40,078									
4	4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
		КАЛИЙ	КАЛЬЦИЙ									МЕДЬ	ЦИНК	ГАЛЛИЙ	ГЕРМАНИЙ	АРСЕН	СЕРОДА	БРОМ	КРИПТОН	
		39,0983	40,078									63,546	65,38	69,723	72,64	74,9216	78,96	79,904	83,80	
5	5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
		Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
		РУБИДИЙ	СТРОНЦИЙ	ИТРИЙ	ЦИРКОНИЙ	НИОБИЙ	МОЛИБДЕН	ТЕХНЕЦИЙ	РУДИЙ	РЕНДИЙ	ПАЛЛАДИЙ	СЕРЕБРЯН	КАДМИЙ	ИНДИЙ	ОЦИНК	АНТИМОН	ТЕЛЛУР	ЙОД	КСЕНОН	
		85,4678	87,62		91,224	92,90638	95,94	98,9062	101,07	102,9055	106,3635	107,8682	112,411	114,818	118,710	121,757	127,603	126,90547	131,29	
6	6	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
		Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	
		ЦЕЗИЙ	БАРИЙ																ТАНТАЛ	
		132,90545196	137,327																178,49	
7	7	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	
		Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mendelevium	Nobelium	Lr	Rf	
		ФРАНЦИЙ	РАДИЙ																РИФЕНДОРФ	
		223	226																261	

*• Гореть, светить и окисляться,  
Со мной в оксиды превращаться.  
Да, будет свет, тепло и жар,  
Мой, кислорода, это дар!*

ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	MO <sub>3</sub>	RO <sub>4</sub>	RO <sub>7</sub>
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ ОКСИДЫ			RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>



[pedsovet.su](http://pedsovet.su)

# *Химические свойства*

- *Реакция окисления* – реакция, в результате которой вещество взаимодействует с кислородом.

## 1. Взаимодействие с неметаллами

- Горение угля в кислороде
- Горение серы в кислороде
- Горение фосфора в кислороде



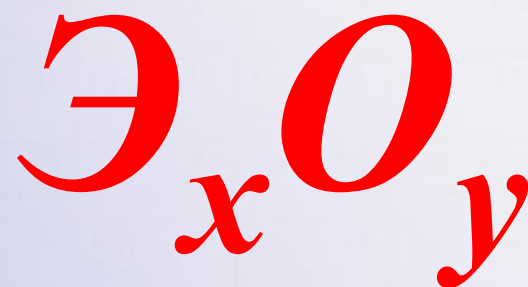


Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ										Электронный номер								
		I		II		III		IV		V			VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		а	б	а	б	а	б		
1	1	H ВОДОРОД 1,008															He ГЕЛИЙ 4,003	2		
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,012	B БОР 10,81	C УГЛЕРОД 12,01	N АЗОТ 14,01	O КИСЛОРОД 16,00	F ФТОР 18,99	Ne НЕОН 20,18								Ar АРГОН 39,95	18		
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,31	Al АЛЮМИНИЙ 26,98	Si КРЕМНИЙ 28,09	P ФOSФОР 30,97	S СЕРНИЙ 32,07	Cl ХЛОРОД 35,45	Ar АРГОН 39,95								Kr КРИПТОН 83,80	36		
4	4	K КАЛИЙ 39,10	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,94	Cr ХРОМ 52,00	Mn МАРГАНЕЦ 54,94	Fe ЖЕЛЕЗО 55,85	Co КОБАЛЬТ 58,93	Ni НИКЕЛЬ 58,71	Cu МЕДЬ 63,55	Zn ЦИНК 65,39	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge Германий 72,64	As Арсен 74,92	Se Селен 78,96	Br БРОМ 79,90	Kr КРИПТОН 83,80	54
5	5	Rb РУБИДИЙ 85,47	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,91	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,91	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ	Ru РУДИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,91	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,42	Ag СЕРЕБРО 107,87	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЦИНК 118,71	Sb АНТИМОН 121,76	Te ТЕЛЛУРИЙ 127,60	I ЙОД 126,91	Xe КСЕНОН 131,29	86
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,91	Ba БАРИЙ 137,33	La ЛАНТАНОИДЫ	Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,95	W ВОЛФРАМ 183,85	Re РЕЙЕНДИЙ	Os ОСМИЙ 190,23	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,08	Au ЗОЛОТО 196,97	Hg РУТУТИЙ 200,59	Tl ТАЛЛУМИЙ 204,38	Pb СВИНЦЬ 207,2	Bi Висмут 208,98	Po ПОЛОНИЙ	At АСТАТ	Rn РАДИОН	86
7	7	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	Ac АКТИНОИДЫ	Rf РУФЕРДИЙ	Db ДУБНИЙ	Sg СГЕБГИЙ	Bh БЕРКЕЛИЙ	Hs ХАСИЙ	Mt МЕТТЛИЙ										86
	8																			
	9																			
	10																			
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>

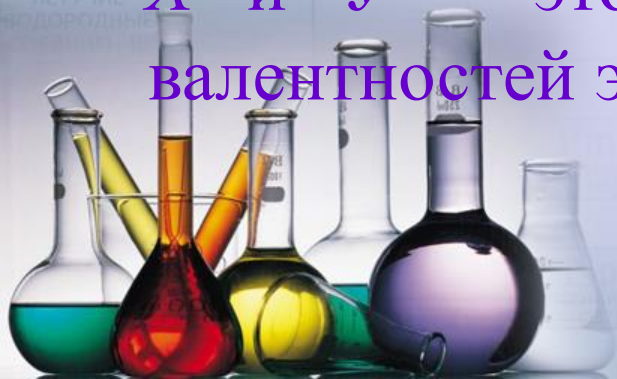
- **Реакция горения** – реакция, при которой происходит окисление веществ с выделением теплоты и света.



Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В										Электронный потенциал							
		I		II		III		IV		V			VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		а	б	а	б	а	б	
1	1	H ВОДОРОД 1.008																He ГЕЛИЙ 4.003	2
2	2	Li ЛИТИЙ 6.941		Be БЕРИЛЛИЙ 9.0122		B БОР 10.81		C УГЛЕРОД 12.011		N АЗОТ 14.007		O КИСЛОРОД 16.00		F ФТОР 18.998		Ne НЕОН 20.183		10	
3	3	Na НАТРИЙ 22.99		Mg МАГНИЙ 24.312		Al АЛЮМИНИЙ 26.981		Si КРЕМНИЙ 28.086		P ФOSФОР 30.974		S СЕРНИЙ 32.06		Cl ХЛОРОД 35.453		Ar АРГОН 39.948		18	
4	4	K КАЛИЙ 39.102		Ca КАЛЬЦИЙ 40.08		Sc		Ti ТИТАН 47.88		V ВАНАДИЙ 50.942		Cr ХРОМ 52.00		Mn МАРГАНЕЦ 54.938		Fe ЖЕЛЕЗО 55.845		36	
	5		29	Cu МЕДЬ 63.546		30	Zn ЦИНК 65.38		31	Ga ГАЛЛИЙ 69.723		32	Ge Германий 72.64		33	As Арсен 74.922		54	
5	6	Rb РУБИДИЙ 85.468		Sr СТРОНЦИЙ 87.62		Y		Zr ЦИРКОНИЙ 91.224		Nb НИОБИЙ 92.906		Mo МОЛИБДЕН 95.94		Tc		Ru РУДИЙ 101.07		86	
	7		47	Ag СЕРЕБРО 107.868		48	Cd КАДМИЙ 112.411		49	In ИНДИЙ 114.818		50	Sn ОЦИНК 118.710		51	Pb СВИНЦЬ 207.2		86	
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132.905		Ba БАРИЙ 137.327		La		Hf ГАФНИЙ 178.49		Ta ТАНТАЛ 180.948		W ВОЛФРАМ 183.85		Re РЕЙСЕНБЕРГ 186.207		Os ОСМИЙ 190.23		86	
	9		79	Au ЗОЛОТО 196.967		80	Hg РУТУТИЙ 200.59		81	Tl ТАЛЛИЙ 204.38		82	Pb СВИНЦЬ 207.2		83	Bi Висмут 208.98		86	
7	10	Fr Франций [223]		Ra РАДИЙ [226]		Ac		Rf Рифмидий [261]		Db Дубний [262]		Sg Сегундий [266]		Lr Лантанид [260]		103		86	



, где Э – это химический элемент в валентности  $= N_{\text{группы}}$  (для элементов главных подгрупп «А»),  
 O – это кислород в валентности (II),  
 X и Y – это индексы, полученные исходя из валентностей элемента



Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ										Электронный развал								
		I		II		III		IV		V			VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		а	б	а	б	а	б		
1	1	H ВОДОРОД 1,008																He ГЕЛИЙ 4,003	2	
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,012	B БОР 10,81	C УГЛЕРОД 12,01	N АЗОТ 14,01	O КИСЛОРОД 16,00	F ФТОР 18,99	Ne НЕОН 20,18									Ar АРГОН 39,95	10	
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,31	Al АЛЮМИНИЙ 26,98	Si КРЕМНИЙ 28,09	P ФOSФОР 30,97	S СЕРНИЙ 32,07	Cl ХЛОРОД 35,45	Ar АРГОН 39,95									Kr КРИПТОН 83,80	18	
4	4	K КАЛИЙ 39,10	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,96	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,94	Cr ХРОМ 52,00	Mn МАРГАНЕЦ 54,94	Fe ЖЕЛЕЗО 55,85	Co КОБАЛЬТ 58,93	Ni НИКЕЛЬ 58,71	Cu МЕДЬ 63,55	Zn ЦИНК 65,39	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge Германий 72,64	As Арсен 74,92	Se Селен 78,96	Br БРОМ 79,90	Kr КРИПТОН 83,80	36
5	5	Rb РУБИДИЙ 85,47	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,91	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,91	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ 98,91	Ru РУДИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,91	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,42	Ag СЕРЕБРО 107,87	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЦИНК 118,71	Sb АНТИМОН 121,76	Te ТЕЛЛУРИЙ 127,60	I ЙОД 126,91	Xe КСЕНОН 131,30	54
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,91	Ba БАРИЙ 137,33	La ЛАНТАНОИДЫ 138,91	Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,95	W ВОЛФРАМ 183,85	Re РЕЙСЕНБЕРГОВЫЙ 186,21	Os ОСМИЙ 190,23	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,08	Au ЗОЛОТО 196,97	Hg РУТУТИЙ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,38	Pb СВИНЦЬ 207,2	Bi Висмут 208,98	Po ПОЛОНИЙ 209	At АСТАТ 210	Rn РАДОН 222	86
7	7	Fr ФРАНЦИЙ 223	Ra РАДИЙ 226	Ac АКТИНОИДЫ 227	Rf РУФЕРДИЙ 261	Rh РИФЕРДИЙ 262	Hs ХАСИЙ 263	Mt МЕТТЛИЙ 268	Ds ДАРСОВИЙ 271	Cn КОНОВИЙ 274	Fl ФЛУОРИЙ 277	Mc МАЙТЛИЙ 280	Lv ЛЮВЕНКОВИЙ 283	Ts ТЕНЕСИЙ 284	Og ОГАНЕСИЙ 285					
	8																			
	9																			
	10																			
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>	RO <sub>3</sub>
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>3</sub>

- **Оксиды**— это сложные вещества, которые состоят из двух элементов, одним из которых является кислород.



# *Номенклатура оксидов.*

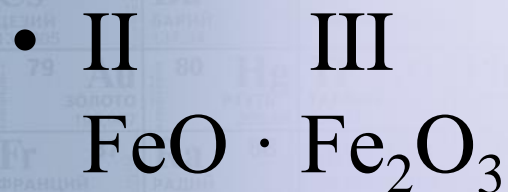
- Названия оксидов строятся таким образом: сначала произносятся слово «оксид», а затем называют образующий его элемент. Если элемент имеет переменную валентность, то она указывается римской цифрой в круглых скобках в конце названия:
- $\text{Na}^{\text{I}}_2\text{O}$  – оксид натрия;  $\text{Ca}^{\text{II}}\text{O}$  – оксид кальция;
- $\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_3$  – оксид серы (VI).



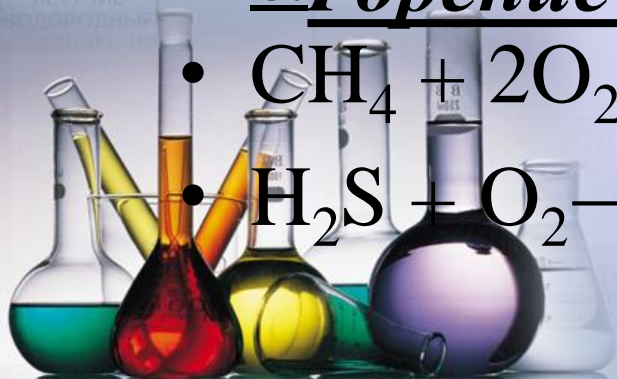
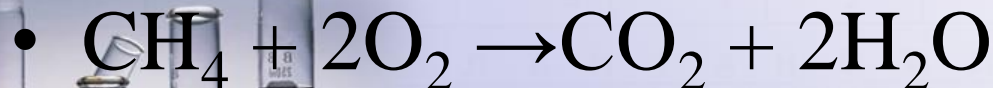
## 2. Взаимодействие с металлами

- Взаимодействие железа с кислородом

- $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$  (железная окалина) – это смешанный оксид:



## 3. Горение сложных веществ



## *Гниение навоза*



*влажное зерно пшеницы  
загруженное в корпус  
элеватора*



## *Прогоркание масла*



Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В										Электронный разряд								
		I		II		III		IV		V			VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		а	б	0					
1	1	1	1														2	He	2	
2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	10	Ne	10
3	3	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	18	Ar	18
4	4	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	36	Kr	36
5	5	29	28	29	28	29	28	29	28	29	28	29	28	29	28	29	28	54	Xe	54
6	6	55	54	55	54	55	54	55	54	55	54	55	54	55	54	55	54	86	Rn	86
7	7	87	86	87	86	87	86	87	86	87	86	87	86	87	86	87	86			
7	10	Fr	Ra																	
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ	$R_2O$	$RO$	$R_2O_3$	$RO_2$	$RO_3$	$RO_4$	$RO_5$	$RO_6$	$RO_7$	$RO_8$	$RO_9$	$RO_{10}$	$RO_{11}$	$RO_{12}$	$RO_{13}$	$RO_{14}$	$RO_{15}$	$RO_{16}$
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	$RH_4$	$RH_3$	$RH_2$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$	$RH$

- **Медленное окисление** – реакция окисления, которая идёт медленно с постепенным выделением теплоты и не сопровождается выделением света.



# Физкультминутка.

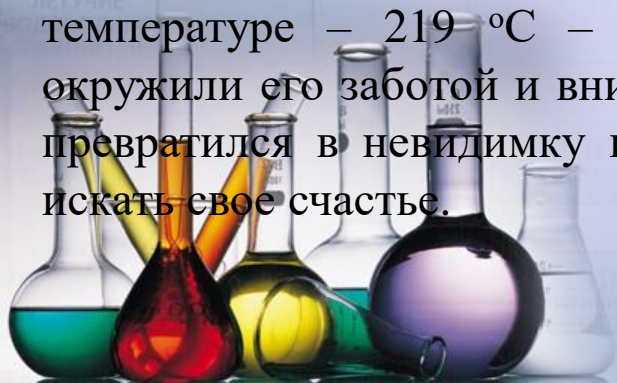
- Буква О, валентность 2
- В оксидах пишется всегда
- Оксиды сложные слова
- Не забудем никогда





# Физические свойства:

Он был тихим мальчиком: без цвета, вкуса и запаха и долгое время странствовал по свету, прячась и скрываясь от всех. Даже имени у него не было. И вот однажды, в конце XVIII века, он повстречал французского ученого. Мальчик так понравился ученому, что тот пригласил его в химическую лабораторию и подарил ему красивое имя – Oxsigenium – рождающий кислоты, или Кислородом. Кроме этого ученый познакомил его со многими простыми веществами: Серой, Углеродом, Фосфором, Медью и другими. Они подружились и стали жить с Кислородом в одной химической формуле. Их соединения стали называть ..... Его до такой степени все полюбили, особенно животные и растения, что просто жить без него не могли. Дружбу Кислорода с живыми организмами называли ....., а с химическими веществами – окислением, а иногда горением. Однажды, Кислород познакомился с красавицей Водой. Он попробовал в ней раствориться, но это ему плохо удалось, потому что в 100 объемах Воды, растворяется всего 3 объема Кислорода. Тогда Кислород рассердился и при температуре – 183 °С превратился в жидкость, а при температуре – 219 °С – затвердел. Друзья попытались развеселить Кислород, окружили его заботой и вниманием, привели к нормальным условиям. Но Кислород превратился в невидимку и удрал. Он опять отправился блуждать по белу свету, искать свое счастье.



# Физические свойства:

Он был тихим мальчиком: без цвета, вкуса и запаха и долгое время странствовал по свету, прячась и скрываясь от всех. Даже имени у него не было. И вот однажды, в конце XVIII века, он повстречал французского ученого. Мальчик так понравился ученому, что тот пригласил его в химическую лабораторию и подарил ему красивое имя – Oxsigenium – рождающий кислоты, или Кислородом. Кроме этого ученый познакомил его со многими простыми веществами: Серой, Углеродом, Фосфором, Медью и другими. Они подружились и стали жить с Кислородом в одной химической формуле. Их соединения стали называть оксидами. Его до такой степени все полюбили, особенно животные и растения, что просто жить без него не могли. Дружбу Кислорода с живыми организмами называли дыханием, а с химическими веществами – окислением, а иногда горением. Однажды, Кислород познакомился с красавицей Водой. Он попробовал в ней раствориться, но это ему плохо удалось, потому что в 100 объемах Воды, растворяется всего 3 объема Кислорода. Тогда Кислород рассердился и при температуре – 183 °С превратился в жидкость, а при температуре – 219 °С – затвердел. Друзья попытались развеселить Кислород, окружили его заботой и вниманием, привели к нормальным условиям. Но Кислород превратился в невидимку и удрал. Он опять отправился блуждать по белу свету, искать свое счастье.



# Физические свойства

- Газ, не имеет цвета, вкуса и запаха;
- При температуре  $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$  – голубая жидкость:  $t_{\text{кип.}} = -183\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- при температуре  $-219\text{ }^{\circ}\text{C}$  эта жидкость переходит в тв. в-в:  $t_{\text{пл.}} = -219\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Плохо растворим в воде.



# Лабораторная работа №5

## «Ознакомление с образцами оксидов»

- **Ход работы:**
- 1. Рассмотрите образцы различных оксидов.
- Какие из рассмотренных Вами оксидов имеют молекулярное строение, а какие немолекулярное? По каким признакам это можно определить?
- Напишите уравнения реакций получения соответствующих оксидов.
- 2. Начертите в тетради таблицу и заполните ее.

Название оксида	Химическая формула	Физические свойства		
		Агрегатное состояние	Цвет	Запах
	H <sub>2</sub> O			
Оксид меди (II)				
	MgO			
Оксид кальция				



# Лабораторная работа №5

## «Ознакомление с образцами оксидов»

- **Ход работы:**
- 1. Рассмотрите образцы различных оксидов.
- Какие из рассмотренных Вами оксидов имеют молекулярное строение, а какие немолекулярное? По каким признакам это можно определить?
- Напишите уравнения реакций получения соответствующих оксидов.
- 2. Начертите в тетради таблицу и заполните ее.

Название оксида	Химическая формула	Физические свойства		
		Агрегатное состояние	Цвет	Запах
оксид водорода	$H_2O$	ж	нет	нет
Оксид меди (II)	$CuO$	тв	черн	нет
оксид магния	$MgO$	тв	бел	нет
Оксид кальция	$CaO$	тв	бел	нет

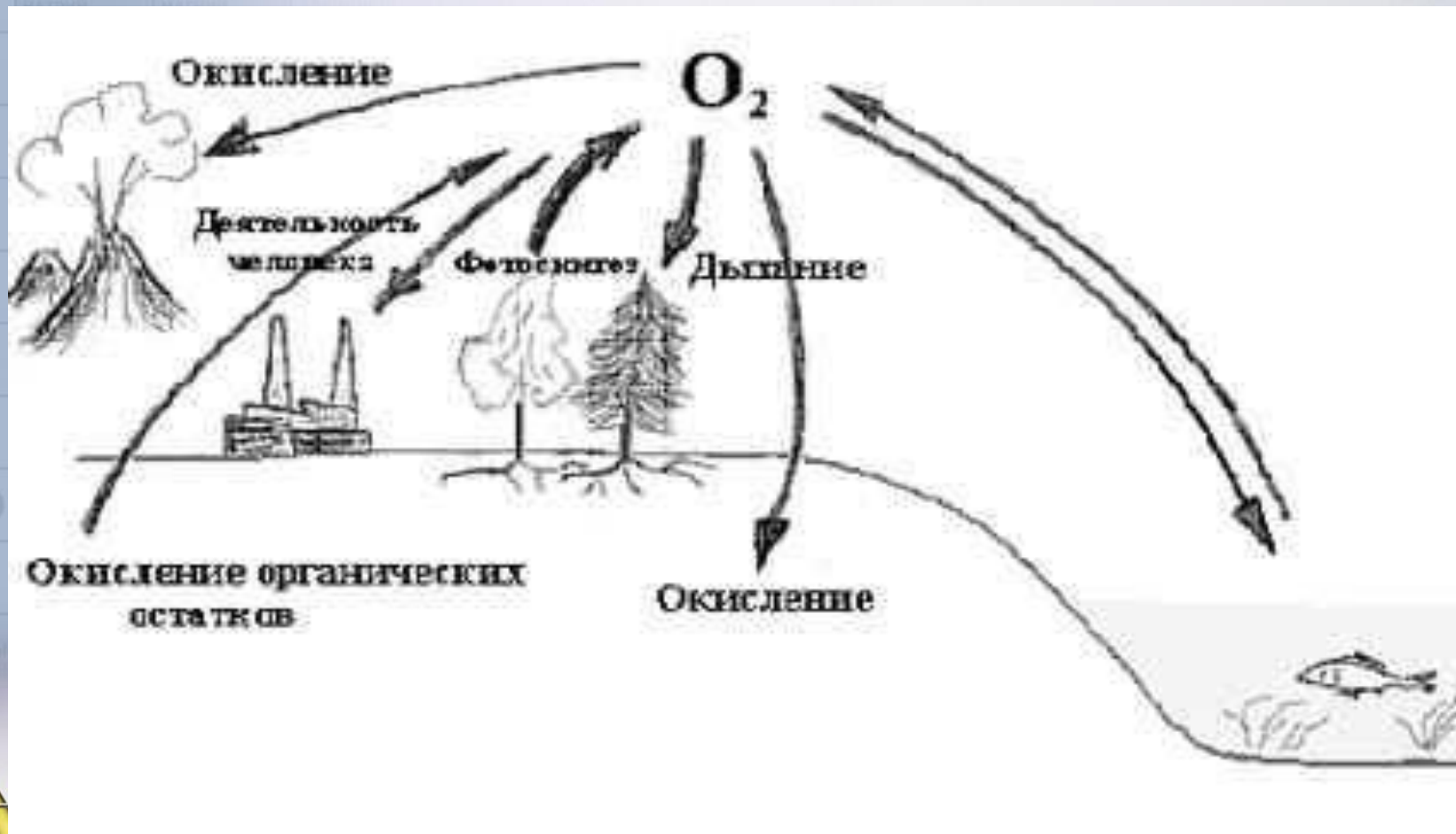




**• Применение кислорода:**



# Круговорот кислорода в природе



## *Домашнее задание:*

- §23, 24 выполнить задание №4 на стр.80
- *Творческое задание:* составить кроссворд на тему «Кислород»

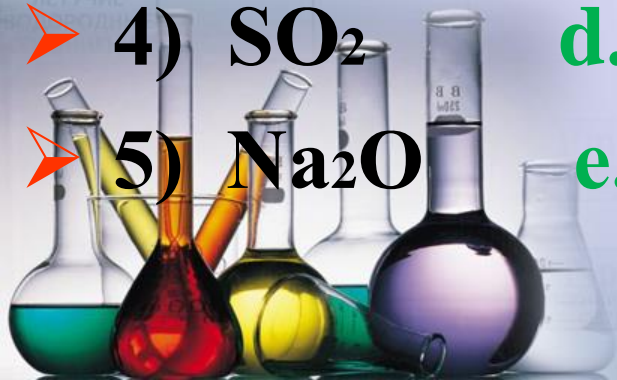




# *Установите соответствие*

- Найдите соответствие между формулой оксида и его названием. В своих тетрадях запишите к цифре соответствующую букву.

- 1)  $\text{SO}_3$                     a. оксид азота (IV)
- 2)  $\text{ZnO}$                     b. Оксид натрия
- 3)  $\text{NO}_2$                     c. Оксид серы (VI)
- 4)  $\text{SO}_2$                     d. Оксид цинка
- 5)  $\text{Na}_2\text{O}$                     e. оксид серы (IV)



# **ПРОВЕРЬ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ТЫ СДЕЛАЛ:**

- 1)  $\text{SO}_3$  - c. Оксид серы (VI)**
- 2)  $\text{ZnO}$  - d. Оксид цинка**
- 3)  $\text{NO}_2$  - a. оксид азота (IV)**
- 4)  $\text{SO}_2$  - e. оксид серы (IV)**
- 5)  $\text{Na}_2\text{O}$  – b. Оксид натрия**



Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Электронный потенциал	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	1	1															2	
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	10	
3	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	18	
4	4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	
	5	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	36	
5	6	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	54	
	7	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	54	
6	8	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	86	
	9	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	86	
7	10	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	86	
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		$R_2O$		$RO$		$R_2O_3$		$RO_2$		$RO_3$		$RO_4$		$RO_5$		$RO_6$			
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		$RH_4$		$R_2H_6$		$R_2H_4$		$R_2H_2$		$R_2H$		$R_2$		$R$		$R$			

# Итог урока:

