

ОКСИГЕН. КИСЕНЬ



ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ
КИСНЮ



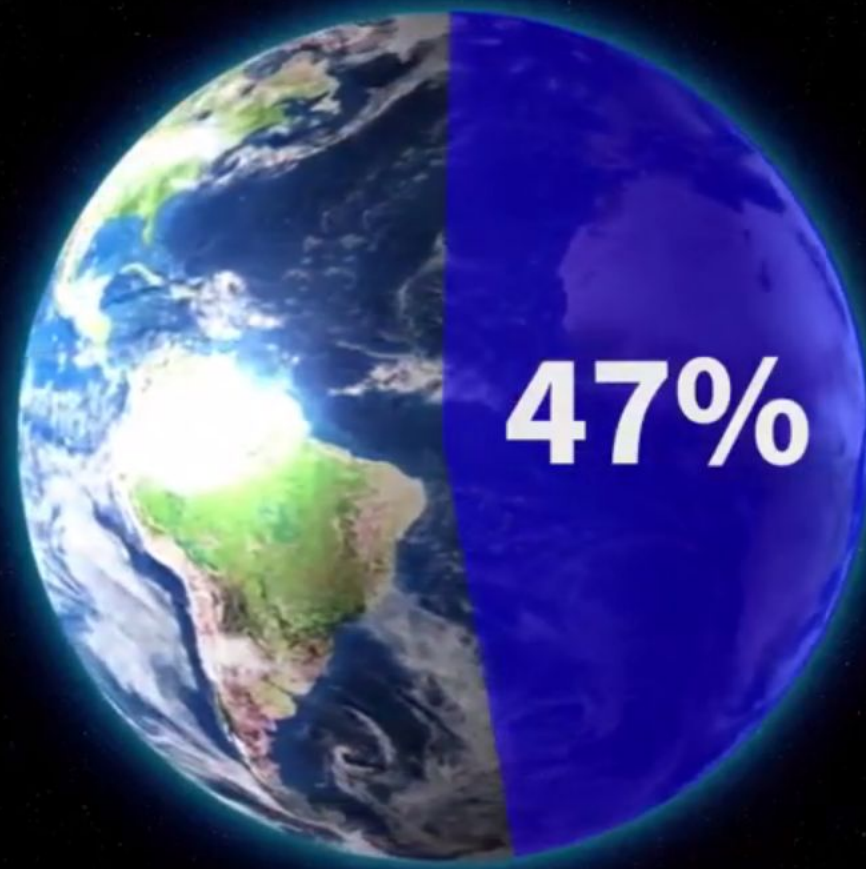
TEACHER
tiana ychkovska

Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва

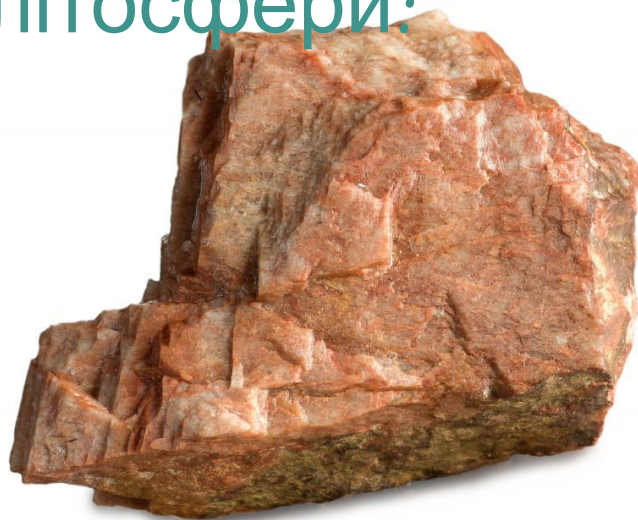
ПЕРІОДИ	РЯДИ	ГРУПИ ЕЛЕМЕНТІВ													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
I	1	1 H Гідроген Водень 1,00797								2 He Гелій 4,0026					
II	2	3 Li Літій 6,939	4 Be Берилій 9,0122	5 B Бор 10,811	6 C Карбон Вуглець 12,01115	7 N Нітроген Азот 14,0067	8 O Оксиген Кисень 15,9994	9 F Флуор Фтор 18,9984		10 Ne Неон 20,183					
III	3	11 Na Натрій 22,9898	12 Mg Магній 24,312	13 Al Алюміній 26,9815	14 Si Силіцій Кремній 28,086	15 P Фосфор 30,9738	16 S Сульфур Сірка 32,064	17 Cl Хлор 35,453		18 Ar Аргон 39,948					
IV	4	19 K Калій 39,102	20 Ca Кальцій 40,08	21 Sc Скандій 44,965	22 Ti Титан 47,90	23 V Ванадій 50,942	24 Cr Хром 51,996	25 Mn Манган Марганець 54,938	26 Fe Ферум Залізо 55,847	27 Co Кобальт 58,9332	28 Ni Нікол Нікель 58,71				
	5	29 Cu Купрум Мідь 63,546	30 Zn Цинк 65,37	31 Ga Галій 69,72	32 Ge Германій 72,59	33 As Арсен Миш'як 74,9216	34 Se Селен 78,96	35 Br Бром 79,904		36 Kr Криптон 83,80					
V	6	37 Rb Рубідій 85,47	38 Sr Стронцій 87,62	39 Y Ітрій 88,905	40 Zr Цирконій 91,22	41 Nb Ніобій 92,906	42 Mo Молібден 95,94	43 Tc Технецій [99]	44 Ru Рутеній 101,07	45 Rh Родій 102,905	46 Pd Паладій 106,4				
	7	47 Ag Аргентум Срібло 107,868	48 Cd Кадмій 112,40	49 In Індій 114,82	50 Sn Станум Олово, цина 118,69	51 Sb Стибій 121,75	52 Te Телур 127,60	53 I Іод Йод 126,9044		54 Xe Ксенон 131,30					
VI	8	55 Cs Цезій 132,905	56 Ba Барій 137,34	57 La* Лантан 138,81	72 Hf Гафній 178,49	73 Ta Тантал 180,948	74 W Вольфрам 183,85	75 Re Реній 186,2	76 Os Осмій 190,2	77 Ir Іридій 192,2	78 Pt Платина 195,09				
	9	79 Au Аурум Золото 196,967	80 Hg Меркурій Ртуть 200,59	81 Tl Талій 204,37	82 Pb Плюмбум Свинець, оліво 207,19	83 Bi Бісмут Вісмут 208,980	84 Po Полоній [210]	85 At Астат 210		86 Rn Радон [222]					
VII	10	87 Fr Францій [223]	88 Ra Радій [226]	89 Ac** Актиній [227]	104 Rf Резерфордій [261]	105 Db Дубній [262]	106 Sg Сиборгій [263]	107 Bh Борій [264]	108 Hn Гасій [265]	109 Mt Мейтнерій [266]					
ВИЩІ ОКСИДИ		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4						
ЛЕТКІ ВОДНЕВІ СПОЛУКИ					RH_4	RH_3	H_2R	HR							
*ЛАНТАНОЇДИ		58 Ce Церій 140,12	59 Pr Празеодим 140,907	60 Nd Неодим 144,24	61 Pm Прометій [145]	62 Sm Самарій 150,35	63 Eu Європій 151,96	64 Gd Гадоліній 157,25	65 Tb Тербій 158,924	66 Dy Диспрозій 162,50	67 Ho Гольмій 164,930	68 Er Ербій 167,26	69 Tm Тулій 168,934	70 Yb Ітербій 173,04	71 Lu Лютецій 174,97
**АКТИНОЇДИ		90 Th Торій 232,038	91 Pa Протактиній [231]	92 U Уран 238,03	93 Np Нептуній [237]	94 Pu Плутоній [242]	95 Am Америцій [243]	96 Cm Кюрій [247]	97 Bk Берклій [248]	98 Cf Каліфорній [249]	99 Es Ейнштейній [254]	100 Fm Фермій [253]	101 Md Менделєвій [256]	102 No Нобелій [255]	103 Lr Лоуренсій [257]

На поверхні нашої планети кисень є найпоширенішим елементом





Оксиген входить до найважливіших мінералів літосфери:



Польовий шпат



Гіпс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



Гематит Fe_2O_3

Кварц SiO_2



Найпоширеніша сполука кисню –
вода H_2O



Оксиген у вигляді простої речовини кисню входить до складу атмосфери

 21%

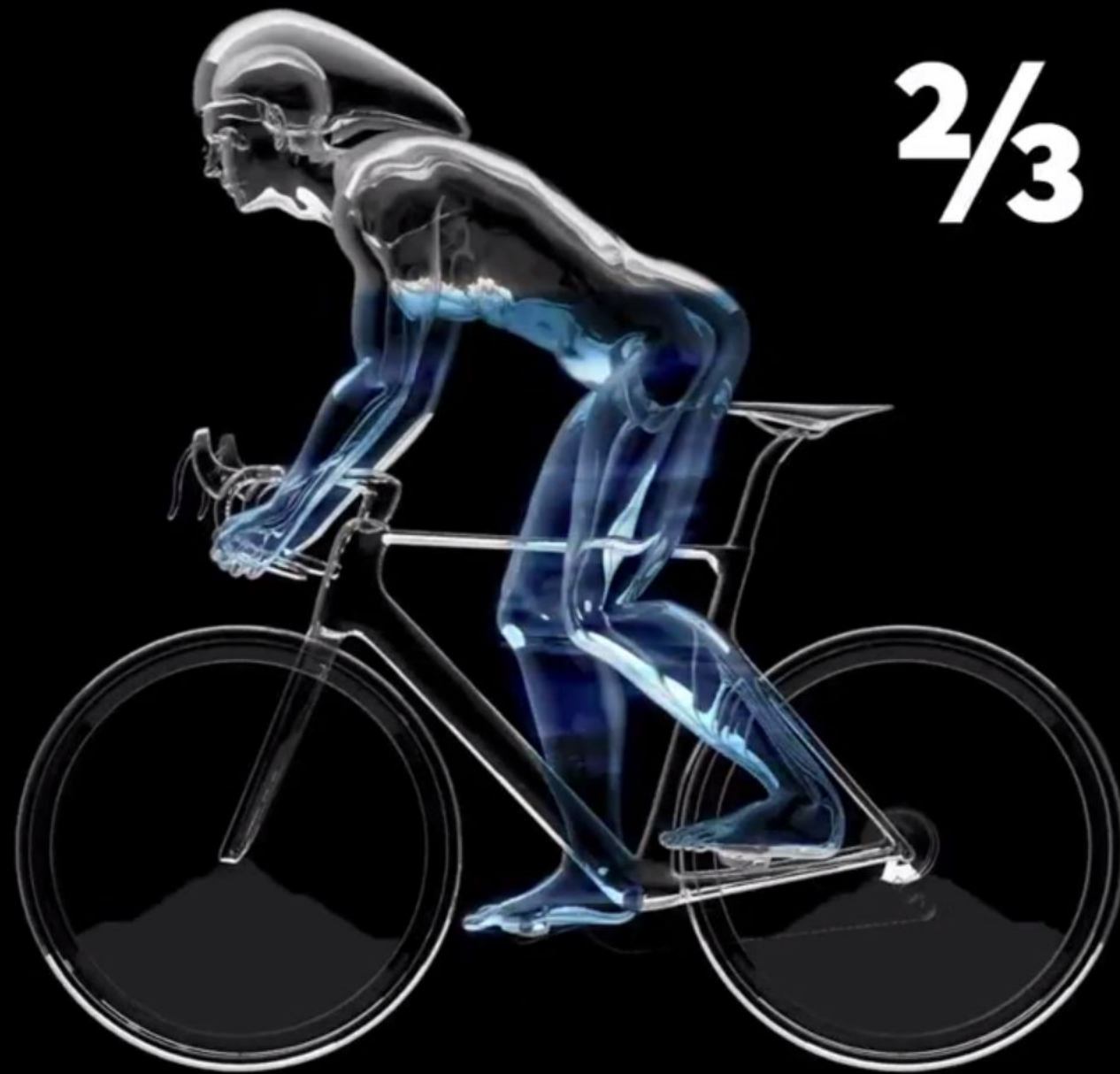
Оксиген входит до складу
неорганічних сполук



Оксиген входить до складу сполук живих організмів



2/3



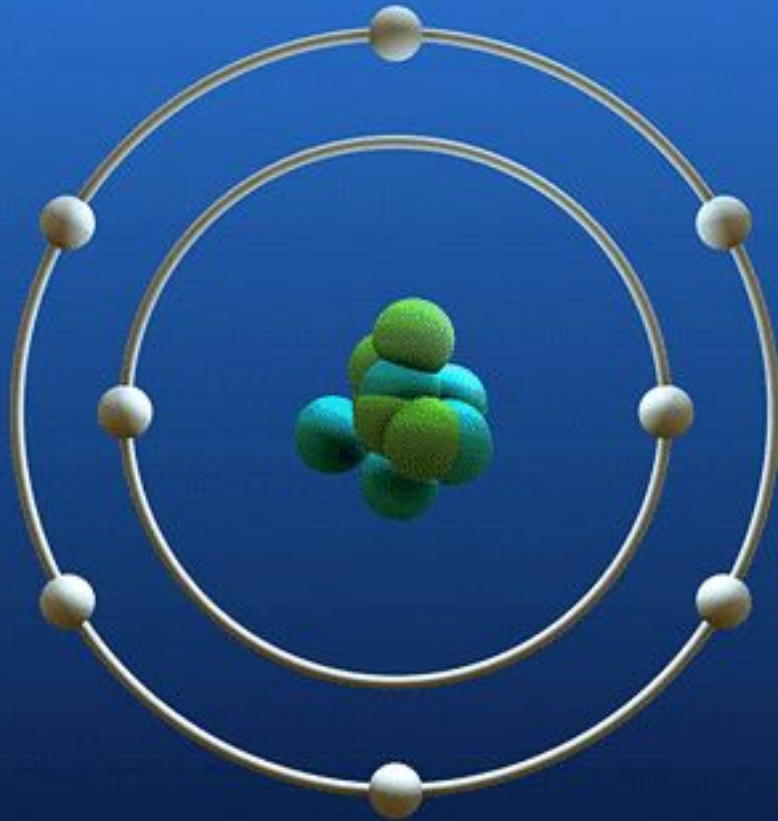
Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва

ПЕРІОДИ	РЯДИ	ГРУПИ ЕЛЕМЕНТІВ													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
I	1	1 H Гідроген Водень 1,00797								2 He Гелій 4,0026					
II	2	3 Li Літій 6,939	4 Be Берилій 9,0122	5 B Бор 10,811	6 C Карбон Вуглець 12,01115	7 N Нітроген Азот 14,0067	8 O Оксиген Кисень 15,9994	9 F Флуор Фтор 18,9984		10 Ne Неон 20,183					
III	3	11 Na Натрій 22,9898	12 Mg Магній 24,312	13 Al Алюміній 26,9815	14 Si Силіцій Кремній 28,086	15 P Фосфор 30,9738	16 S Сульфур Сірка 32,064	17 Cl Хлор 35,453		18 Ar Аргон 39,948					
IV	4	19 K Калій 39,102	20 Ca Кальцій 40,08	21 Sc Скандій 44,965	22 Ti Титан 47,90	23 V Ванадій 50,942	24 Cr Хром 51,996	25 Mn Манган Марганець 54,938	26 Fe Ферум Залізо 55,847	27 Co Кобальт 58,9332	28 Ni Нікол Нікель 58,71				
	5	29 Cu Купрум Мідь 63,546	30 Zn Цинк 65,37	31 Ga Галій 69,72	32 Ge Германій 72,59	33 As Арсен Миш'як 74,9216	34 Se Селен 78,96	35 Br Бром 79,904		36 Kr Криптон 83,80					
V	6	37 Rb Рубідій 85,47	38 Sr Стронцій 87,62	39 Y Ітрій 88,905	40 Zr Цирконій 91,22	41 Nb Ніобій 92,906	42 Mo Молібден 95,94	43 Tc Технецій [99]	44 Ru Рутеній 101,07	45 Rh Родій 102,905	46 Pd Паладій 106,4				
	7	47 Ag Аргентум Срібло 107,868	48 Cd Кадмій 112,40	49 In Індій 114,82	50 Sn Станум Олово, цина 118,69	51 Sb Стибій 121,75	52 Te Телур 127,60	53 I Іод Йод 126,9044		54 Xe Ксенон 131,30					
VI	8	55 Cs Цезій 132,905	56 Ba Барій 137,34	57 La* Лантан 138,81	72 Hf Гафній 178,49	73 Ta Тантал 180,948	74 W Вольфрам 183,85	75 Re Реній 186,2	76 Os Осмій 190,2	77 Ir Іридій 192,2	78 Pt Платина 195,09				
	9	79 Au Аурум Золото 196,967	80 Hg Меркурій Ртуть 200,59	81 Tl Талій 204,37	82 Pb Плюмбум Свинець, оліво 207,19	83 Bi Бісмут Вісмут 208,980	84 Po Полоній [210]	85 At Астат 210		86 Rn Радон [222]					
VII	10	87 Fr Францій [223]	88 Ra Радій [226]	89 Ac** Актиній [227]	104 Rf Резерфордій [261]	105 Db Дубній [262]	106 Sg Сиборгій [263]	107 Bh Борій [264]	108 Hn Гасій [265]	109 Mt Мейтнерій [266]					
ВИЩІ ОКСИДИ		R₂O	RO	R₂O₃	RO₂	R₂O₅	RO₃	R₂O₇	RO₄						
ЛЕТКІ ВОДНЕВІ СПОЛУКИ					RH₄	RH₃	H₂R	HR							
*ЛАНТАНОЇДИ		58 Ce Церій 140,12	59 Pr Празеодим 140,907	60 Nd Неодим 144,24	61 Pm Прометій [145]	62 Sm Самарій 150,35	63 Eu Європій 151,96	64 Gd Гадоліній 157,25	65 Tb Тербій 158,924	66 Dy Диспрозій 162,50	67 Ho Гольмій 164,930	68 Er Ербій 167,26	69 Tm Тулій 168,934	70 Yb Ітербій 173,04	71 Lu Лютецій 174,97
**АКТИНОЇДИ		90 Th Торій 232,038	91 Pa Протактиній [231]	92 U Уран 238,03	93 Np Нептуній [237]	94 Pu Плутоній [242]	95 Am Америцій [243]	96 Cm Кюрій [247]	97 Bk Берклій [248]	98 Cf Каліфорній [249]	99 Es Ейнштейній [254]	100 Fm Фермій [253]	101 Md Менделєвій [256]	102 No Нобелій [255]	103 Lr Лоуренсій [257]

8



Оxygen
15.999
р:8
п:8



Порядковий номер – 8

Заряд ядра атома +8

Хімічний символ

елемента – O

Відносна атомна маса –

16

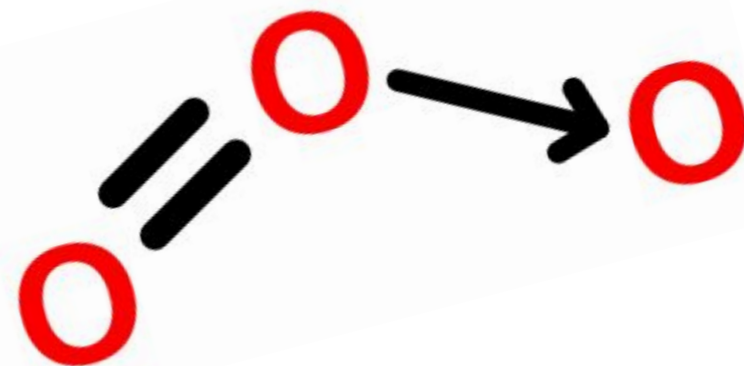
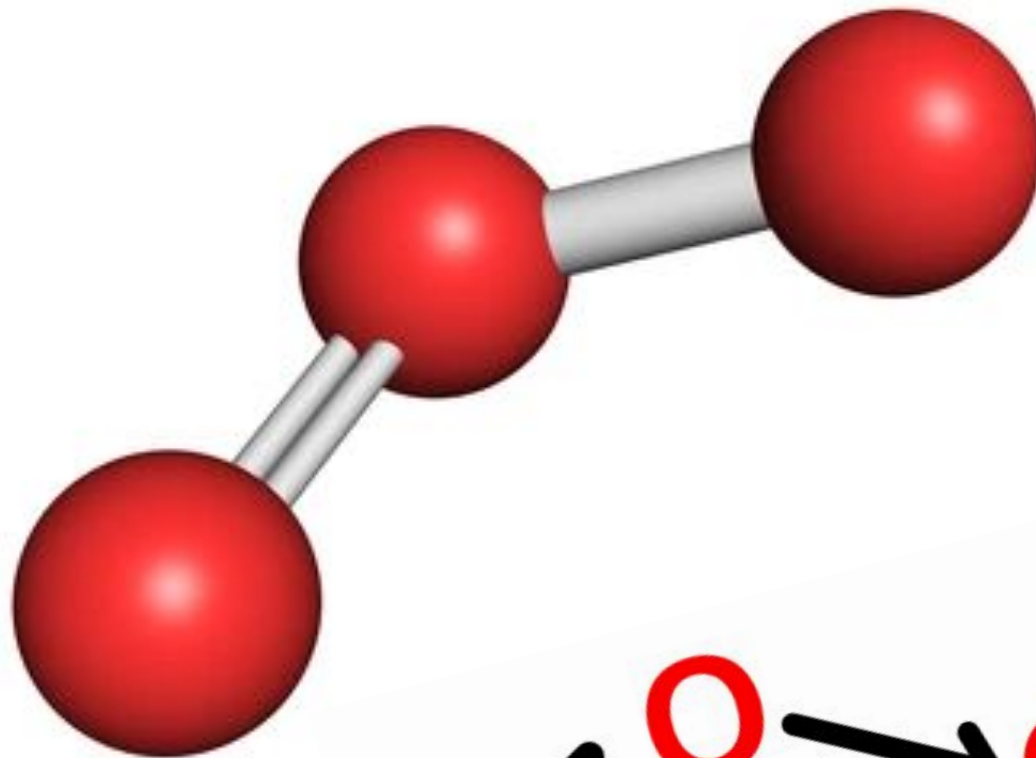
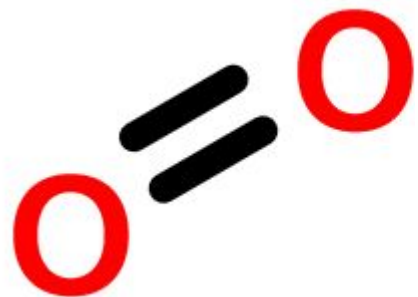
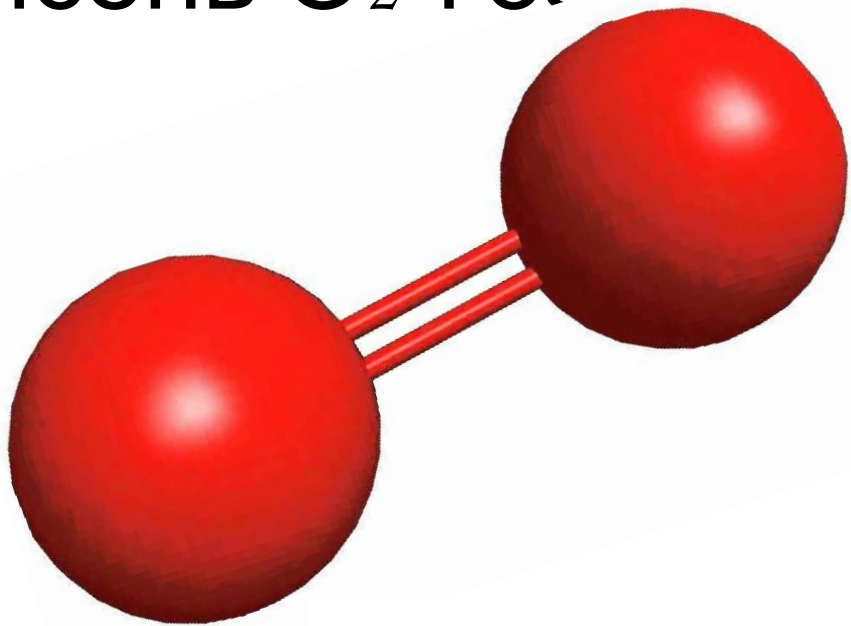
Валентність - II



Французький хімік Антуан Лавуазьє дав елементу назву як «той, що народжує кислоти»

Хімічний елемент кисень утворює дві прості речовини:

кисень O_2 і озон O_3



Фізичні властивості кисню:

1. Це газ без кольору, запаху, смаку.
2. Кисень малорозчинний у воді.
3. Кисень стає блакитною рідиною при $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Кисень переходить у твердий стан при $-218,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Відкриття кисню



Він спалював у закритій колбі фосфор, при згоранні утворювалась «суха фосфорна кислота». При зануренні колби у воду остання на $1/5$ частину заповнювалась водою – зникала п'ята частина повітря

Карл Шееле відкрив кисень (його він назвав «вогняним повітрям»), зазначив, що повітря складається з «вогняного повітря» та «нечистого повітря» (азоту.)

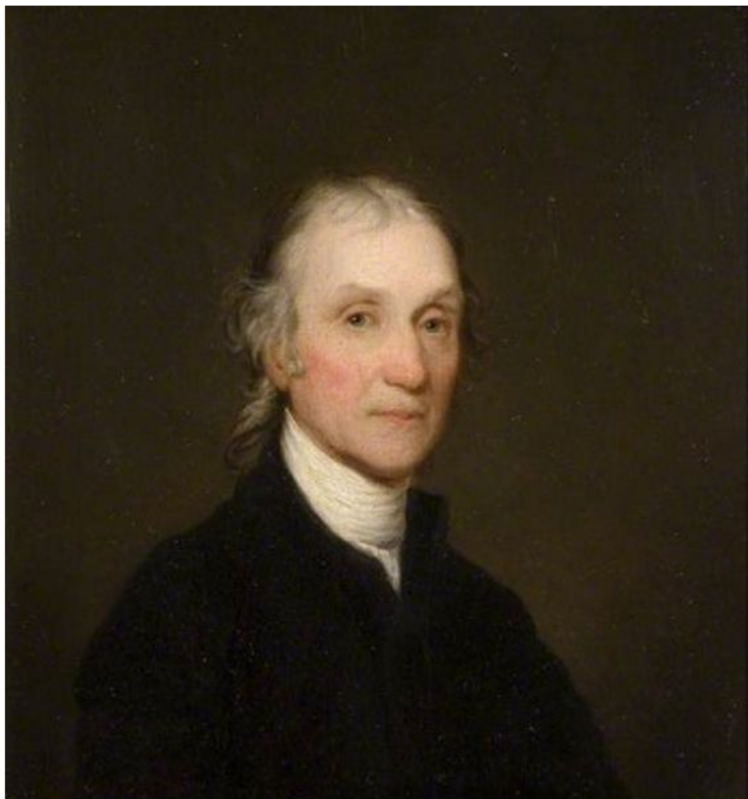




Карл Шееле відкрив кисень (його він назвав «вогняним повітрям»), зазначив, що повітря складається з «вогняного повітря» та «нечистого повітря» (азоту.)

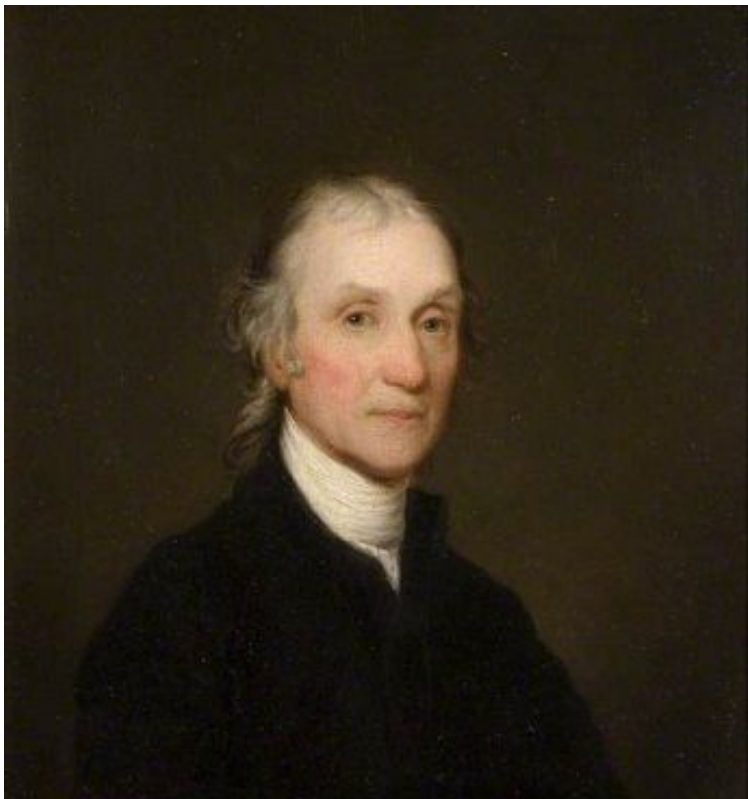
Всередині реторти була суміш нітрату калію і концентрованої сірчаної кислоти. При нагріванні суміші виділявся безбарвний газ, який збирався в міхурі, прив'язаному до отвору реторти. Шеєле помітив, що всередині цього газу горіння стало більш інтенсивним, випромінюючи яскраве світло.





Джозеф Прістлі також відкрив кисень (у 1774 р.) шляхом нагрівання меркурій оксиду склом. Оскільки він твердо вірив у теорію флогістону, він назвав кисень «дефлогістованим газом»





Він також виявив, що рослини можуть поглинати вуглекислий газ і виділяти кисень. Однак він не вивчав функцію світла в цьому процесі.



Джозеф Прістлі також відкрив кисень (у 1774 р.) шляхом нагрівання меркурій оксиду склом. Оскільки він твердо вірив у теорію флогістону, він





Система містила ртуть у реторті та звичайне повітря, герметично закрите дзвоном, поміщеним у ртутний резервуар.

Після нагрівання ртуті протягом кількох днів на поверхні ртуті спостерігався червоний меркурій оксид. Рівень ртуті всередині дзвона піднявся через споживання кисню.



*Найбільшим досягненням **Антуана Лавуазьє** було створення нової теоретичної основи, в рамках якої можна було б правильно пояснити експериментальні результати інших. Він розпочав хімічну революцію, яка поклала край теорії флогістону. У центрі цієї революції було з'ясування функції кисню при горінні.*