

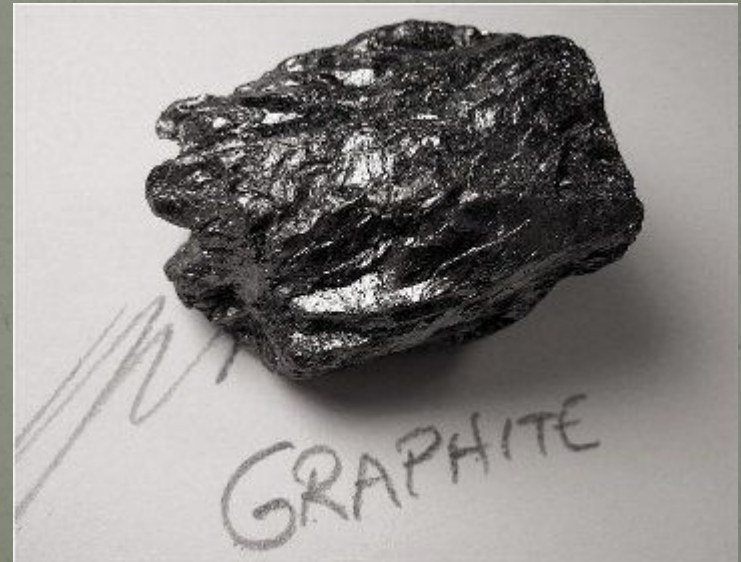
Неметаллы



*Выполнил
ученик 11 В класса
Хугаев Эрик*

Неметаллы

- Неметаллы - химические элементы с типично неметаллическими свойствами



Положение неметаллов в таблице Менделеева

The image shows a periodic table of elements. Nonmetals are highlighted in purple. They include Hydrogen (H), Helium (He), Boron (B), Carbon (C), Nitrogen (N), Oxygen (O), Fluorine (F), Neon (Ne), Aluminum (Al), Silicon (Si), Phosphorus (P), Sulfur (S), Chlorine (Cl), Argon (Ar), Gallium (Ga), Germanium (Ge), Arsenic (As), Selenium (Se), Bromine (Br), Krypton (Kr), Indium (In), Tin (Sn), Antimony (Sb), Tellurium (Te), Iodine (I), Xenon (Xe), Thallium (Tl), Lead (Pb), Bismuth (Bi), Polonium (Po), Astatine (At), and Radon (Rn). The table also shows the Lanthanide and Actinide series at the bottom.

I _A																	VIII _A
H 1																	He 2
Li 3	Be 4											III _A	IV _A	V _A	VI _A	VII _A	Ne 10
Na 11	Mg 12	III _B	IV _B	V _B	VI _B	VII _B	VIII _B			IX _B	X _B	Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36
Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54
Cs 55	Ba 56	●	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Rn 86
Fr 87	Ra 88	●	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Uun 110	Uuu 111	Uub 112	Uuq 114					
●																	
●																	
La 57	Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71			
Ac 89	Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103			

- Неметаллы занимают правый верхний угол Периодической Системы Химических Элементов (ПСХЭ). Также к неметаллам относят водород (H) и гелий (He)

Особенности атомного строения неметаллов

- *Небольшой атомный радиус*
- *На внешнем уровне 4-8 электронов*
- *Располагаются только в главных подгруппах*
- *Характерно высокое значение ЭО (электроотрицательности)*

Агрегатное состояние

<i>Газообразное</i>	<i>Жидкое</i>	<i>Твёрдое</i>
<i>He N₂ H₂ Cl₂ O₂ O₃</i>	<i>Br₂</i>	<i>I₂ P₄ C Si B S₈</i>

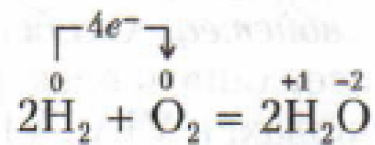
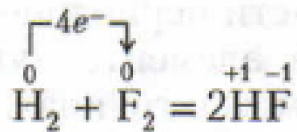
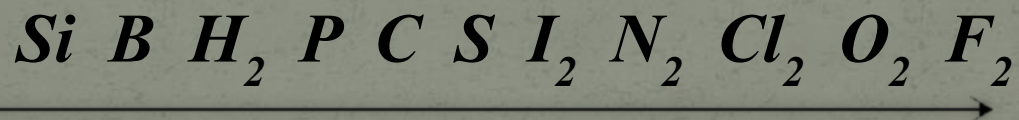
Типы кристаллических решеток

	<i>Молекулярная</i>	<i>Атомная</i>
<i>Частицы в узлах решетки</i>	<i>Молекулы</i>	<i>Атомы</i>
<i>Связь между частицами</i>	<i>Слабые межмолекулярные взаимодействия</i>	<i>Прочная ковалентная связь</i>
<i>Примеры</i>	<i>O₂ N₂ F₂ S₂ I₂</i>	<i>C Si B</i>
<i>Физические свойства</i>	<i>Малая прочность Низкие температуры кипения и плавления Высокая летучесть</i>	<i>Высокие температуры кипения и плавления</i>

Химические свойства неметаллов

- Преобладают окислительные свойства:

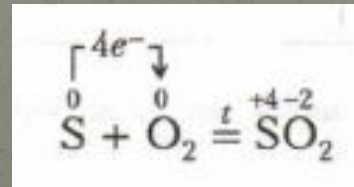
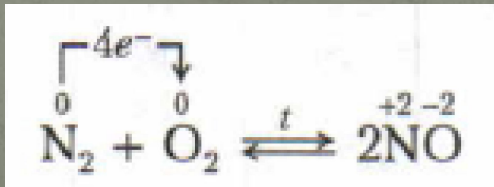
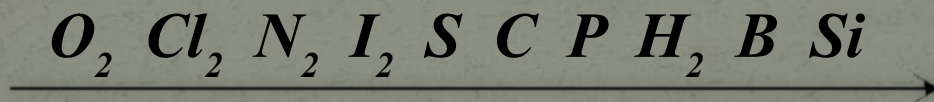
В соответствии с численными значениями относительной ЭО окислительные способности неметаллов увеличиваются в следующем порядке:



Химические свойства неметаллов

- Проявляют также восстановительные свойства:

Восстановительные свойства постепенно возрастают от кислорода к кремнию:



Аллотропия

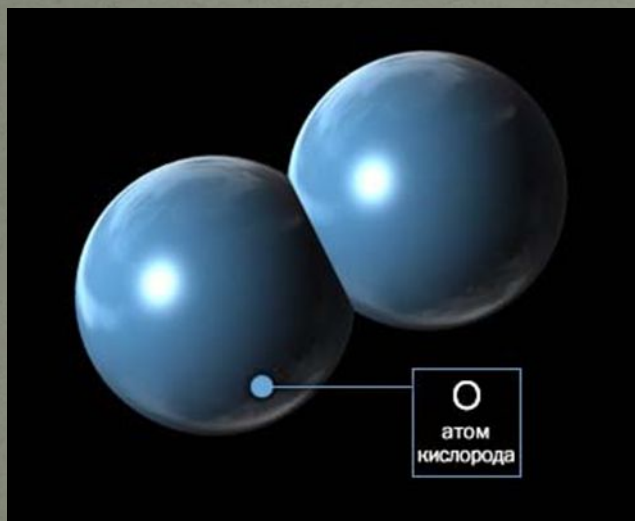
- *Аллотропия – это способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ*

Причины аллотропии

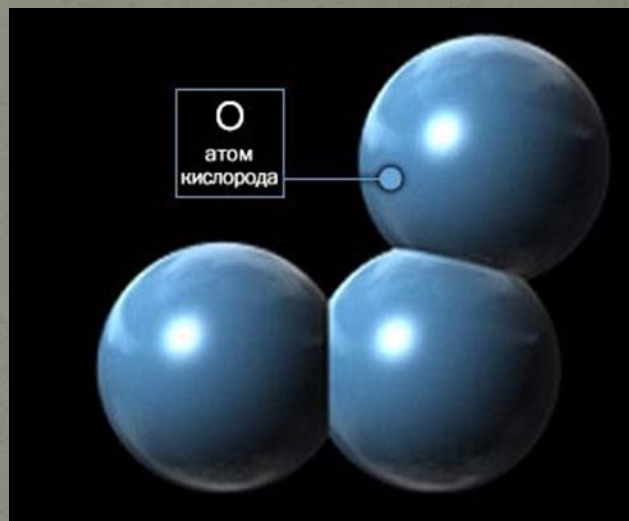
- 1) Различный состав молекул простого вещества (аллотропия состава)*
- 2) Способ размещения атомов или молекул в кристаллической решётке (аллотропия формы)*

Аллотропия состава

● Кислород (O_2)

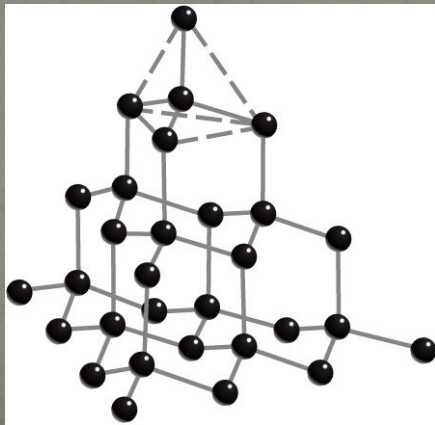


● Озон (O_3)

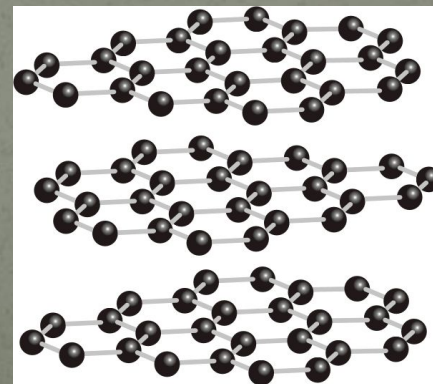
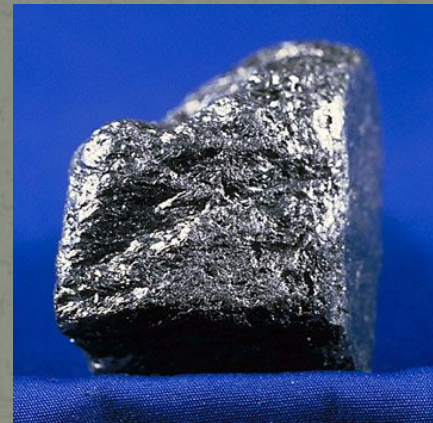


Аллотропия формы

● Алмаз (C)



● Графит (C)



Спасибо за внимание!