

Неметалл

Ы



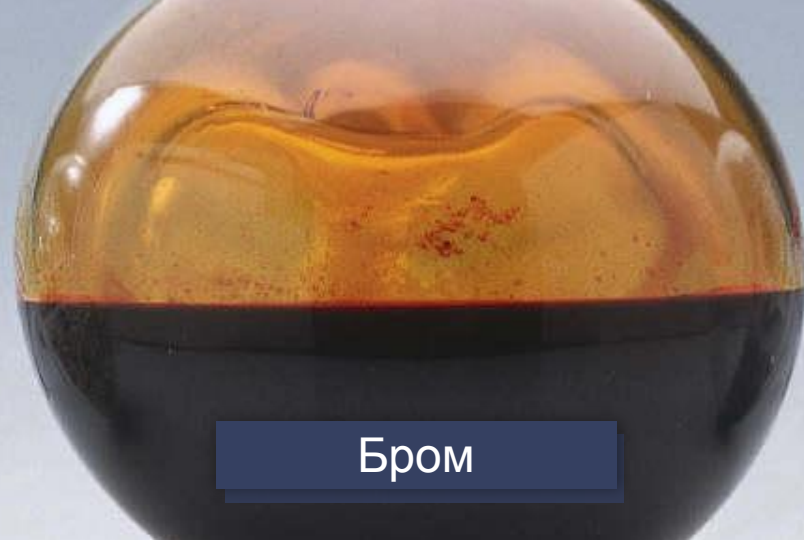
Агрегатные состояния

неметаллов

Твёрдое	Жидкое	Газообразное
B, C, Si, S, I	Br	Cl, H, O, N



Сера



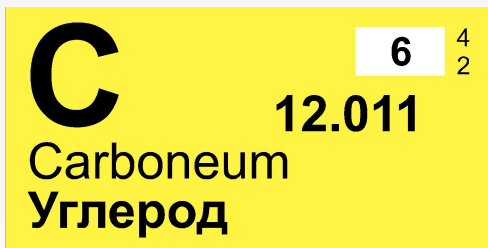
Бром



Йод



Хлор



3800 °C



-272 °C

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I B	A II	VA	III	IV	VA	V	VI	VII	VI	VII	VI	VII	VI	VII	VIII	V		
1	H Hydrogenium Водород 1 1.00794														(H)	He Helium Гелий 2 4.002602			
2	Li Lithium Литий 3 6.941	Be Beryllium Бериллий 4 9.0122	B Borun Бор 5 10.811	C Carboneum Углерод 6 12.011	N Nitrogenum Азот 7 14.007	O Oxygenium Кислород 8 15.999	F Fluorun Фтор 9 18.998	Ne Neon Неон 10 20.179										Ar Argon Аргон 18 39.948	
3	Na Natrium Натрий 11 22.99	Mg Magnesium Магний 12 24.305	Al Aluminium Алюминий 13 26.9815	Si Silicium Кремний 14 28.086	P Phosphorus Фосфор 15 30.974	S Sulfur Сера 16 32.066	Cl Chlorun Хлор 17 35.453	Ar Argon Аргон 18 39.948											
4	K Kalium Калий 19 39.098	Ca Calcium Кальций 20 40.08	Sc Scandium Скандий 21 44.956	Ti Titanium Титан 22 47.90	V Vanadium Ванадий 23 50.941	Cr Chromium Хром 24 51.996	Mn Manganum Марганец 25 54.938	Fe Ferrum Железо 26 55.847	Co Cobaltum Кобальт 27 58.933	Ni Niccolum Никель 28 58.70									
5	Rb Rubidium Рубидий 37 85.468	Sr Strontium Стронций 38 87.62	Y Yttrium Иттрий 39 88.906	Zr Zirconium Цирконий 40 91.22	Nb Niobium Ниобий 41 92.906	Mo Molybdaenum Молибден 42 95.94	Tc Technetium Технеций 43 97.91	Ru Ruthenium Рутений 44 101.07	Rh Rhodium Родий 45 102.906	Pd Palladium Палладий 46 106.4									
6	Cs Cesium Цезий 55 132.905	Ba Barium Барий 56 137.33	La* Lanthanum Лантан 57 138.905	Ce Cerium Церий 58 140.12	Pr Praseodymium Прометий 59 140.908	Nd Neodymium Неодим 60 144.24	Pm Promethium Прометий 61 144.91	Sm Samarium Самарий 62 150.36	Eu Europium Европий 63 151.96	Gd Gadolinium Гадолиний 64 157.25	Tb Terbium Тербий 65 158.925	Dy Dysprosium Диспрозий 66 162.50	Ho Holmium Гольмий 67 164.930	Er Erbium Эрбий 68 167.26	Tm Thulium Тулий 69 168.934	Yb Ytterbium Иттербий 70 173.04	Lu Lutetium Лютеций 71 174.967		
7	Fr Francium Франций 87 [223]	Ra Radium Радий 88 [226]	Ac** Actinium Актиний 89 [227]	Rf Rutherfordium Рутерфордий 104 [261]	Db Dubnium Дубний 105 [262]	Sg Seaborgium Сиборгий 106 [263]	Bh Bohrium Борий 107 [264]	Hs Hassium Хассий 108 [265]	Mt Meitnerium Мейтнерий 110 [269]										
	формулы высших оксидов		формулы летучих однокислотных соединений																
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄				
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Cerium Церий 58 140.12	Pr Praseodymium Прометий 59 140.908	Nd Neodymium Неодим 60 144.24	Pm Promethium Прометий 61 144.91	Sm Samarium Самарий 62 150.36	Eu Europium Европий 63 151.96	Gd Gadolinium Гадолиний 64 157.25	Tb Terbium Тербий 65 158.925	Dy Dysprosium Диспрозий 66 162.50	Ho Holmium Гольмий 67 164.930	Er Erbium Эрбий 68 167.26	Tm Thulium Тулий 69 168.934	Yb Ytterbium Иттербий 70 173.04	Lu Lutetium Лютеций 71 174.967					
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий 90 232.038	Pa Protactinium Протактиний 91 231.04	U Uranium Уран 92 238.03	Np Neptunium Нептуний 93 237.05	Pu Plutonium Плутоний 94 244.06	Am Americium Америций 95 243.06	Cm Curium Кюрий 96 247.07	Bk Berkelium Берклий 97 247.07	Cf Californium Калифорний 98 251.08	Es Einsteinium Эйнштейний 99 252.08	Fm Fermium Фермий 100 257.10	Md Mendelevium Менделеевий 101 258.10	No Nobelium Нобелий 102 259.10	Lr Lawrencium Лоренсий 103 260.10					



Благородные газы – VIII группа периодической системы, они инертны. Галогены и кислород, наоборот, очень химически активны. Сера, углерод и кремний, как правило, вступают в реакции при повышенных температурах.

**РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ
НЕМЕТАЛЛОВ**

Si Te B As H P I Se C S Br
Cl N O F

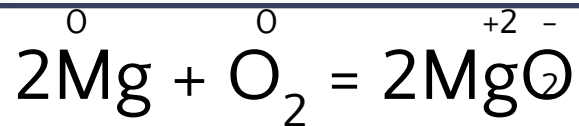
Усиление электроотрицательности



Окислительные свойства неметаллов

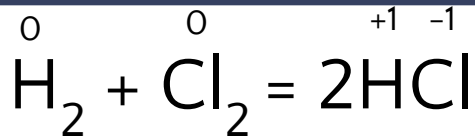
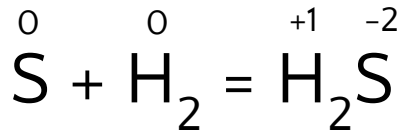
При взаимодействии с

металлами:



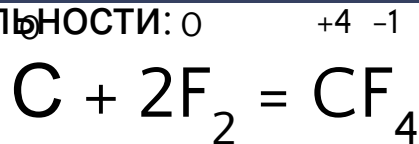
При взаимодействии с

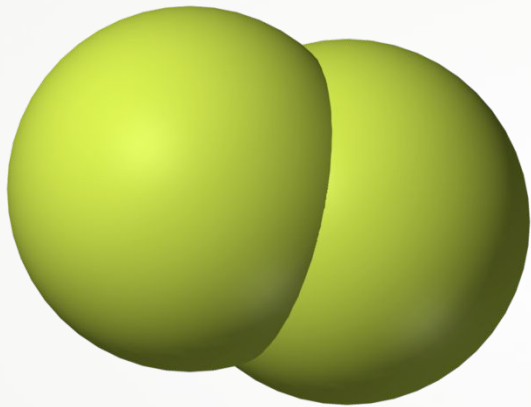
водородом:



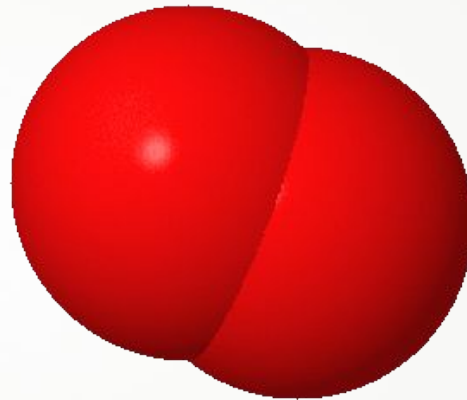
При взаимодействии с неметаллами с меньшим
значением

электроотрицательности:





Фтор

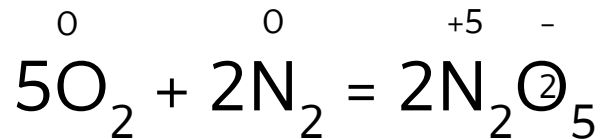


Кислород

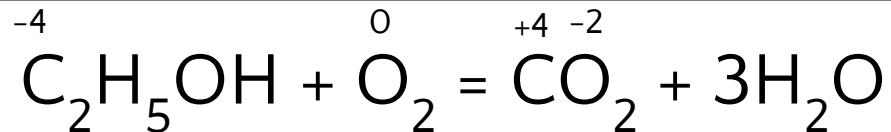
Восстановительные свойства неметаллов

При взаимодействии кислорода с азотом образуется оксид

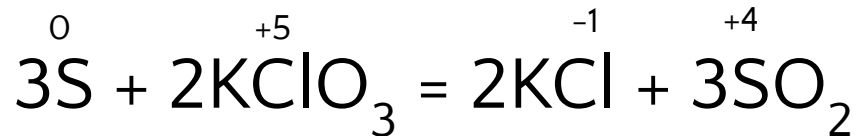
азота (V).



Горение этанола в кислороде с образованием углекислого газа и воды:



При взаимодействии со сложными веществами — сильными окислителями:



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

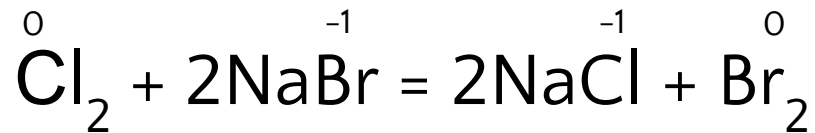
ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
	A I B	A II	VA	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VI B	V B	IV B	III B	II B	I B	(H)	He	VIII	B
1	H 1.00794 Hydrogenium Водород															He 4.002602 Helium Гелий		
2	Li 6.941 Lithium Литий	Be 9.0122 Beryllium Бериллий	B 10.811 Borun Бор	C 12.011 Carboneum Углерод	N 14.007 Nitrogenum Азот	O 15.999 Oxygenium Кислород	F 18.998 Fluorun Фтор	Ne 20.179 Neon Неон									Ar 39.948 Argon Аргон	
3	Na 22.99 Natrium Натрий	Mg 24.305 Magnesium Магний	Al 26.9815 Aluminium Алюминий	Si 28.086 Silicium Кремний	P 30.974 Phosphorus Фосфор	S 32.066 Sulfur Сера	Cl 35.453 Chlorun Хлор	Ar 39.948 Argon Аргон										
4	K 39.098 Kalium Калий	Ca 40.08 Calcium Кальций	Sc 44.956 Scandium Скандий	Ti 47.90 Titanium Титан	V 50.94 Vanadium Ванадий	Cr 51.996 Chromium Хром	Mn 54.938 Manganum Марганец	Fe 55.847 Ferrum Железо	Co 58.933 Cobaltum Кобальт	Ni 58.70 Niccolum Никель								
5	Rb 85.468 Rubidium Рубидий	Sr 87.62 Strontium Стронций	Y 88.906 Yttrium Иттрий	Zr 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 92.906 Niobium Ниобий	Mo 95.94 Molybdaenum Молибден	Tc 97.91 Technetium Технеций	Ru 101.07 Ruthenium Рутений	Rh 102.906 Rhodium Родий	Pd 106.4 Palladium Палладий								
6	Cs 132.905 Cesium Цезий	Ba 137.33 Barium Барий	La* 138.905 Lanthanum Лантан	Hf 178.49 Hafnium Гафний	Ta 180.9479 Tantalum Тантал	W 183.85 Wolframium Вольфрам	Re 186.207 Rhenium Рений	Os 190.2 Osmium Осмий	Ir 192.22 Iridium Иридий	Pt 195.08 Platinum Платина								
7	Fr [223] Francium Франций	Ra [226] Radium Радий	Ac** [227] Actinium Актиний	Rf [261] Rutherfordium Ферзерфордий	Db [262] Dubnium Дубний	Sg [263] Seaborgium Сиборгий	Bh [264] Bohrium Борий	Hs [265] Hassium Хассий	Mt [269] Meitnerium Мейтнерий									
	формулы высших оксидов		формулы летучих однокислотных соединений															
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄			
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce 140.12 Cerium Церий	Pr 140.908 Praseodymium Прасодим	Nd 144.24 Neodymium Неодим	Pm [144.91] Promethium Прометий	Sm 150.36 Samarium Самарий	Eu 151.96 Europium Европий	Gd 157.25 Gadolinium Гадолиний	Tb 158.925 Terbium Тербий	Dy 162.50 Dysprosium Диспрозий	Ho 164.930 Holmium Гольмий	Er 167.26 Erbium Эрбий	Tm 168.934 Thulium Тулий	Yb 173.04 Ytterbium Иттербий	Lu 174.967 Lutetium Лютеций				
АКТИНОИДЫ**	Th 232.038 Thorium Торий	Pa 231.04 Protactinium Протактиний	U 238.03 Uranium Уран	Np [237.04] Neptunium Нептуний	Pu 244.06 Plutonium Плутоний	Am 243.06 Americium Америций	Cm [247.07] Curium Кюрий	Bk [247.07] Berkelium Берклий	Cf [251.08] Californium Калифорний	Es [252.08] Einsteinium Эйнштейний	Fm [257.10] Fermium Фермий	Md [261.10] Mendelevium Менделеевий	No [261.10] Nobelium Нобелий	Lr [260.10] Lawrencium Лоренсвий				



Значение электроотрицательности в группе галогенов сверху-вниз уменьшается, что говорит о том, что галоген, стоящий ниже в группе, будет проявлять восстановительные свойства.

Галогены вытесняют друг друга из растворов

солей:



Фтор для реакций в растворах не используют, так как он будет реагировать с водой:

