

Ионная химическая СВЯЗЬ

30.09.2017

Благородные газы

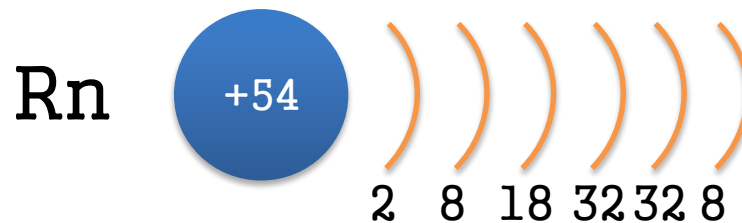
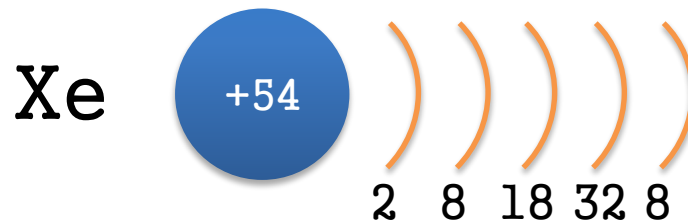
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д

Благородные или инертные газы

Названы так, потому что эти элементы отличаются малой химической активностью, инертные газы практически не встречаются в составе сложных веществ



Строение атомов благородных газов



Атомы благородных газов имеют на внешнем (последнем) уровне 8 электронов (гелий 2). Это наиболее устойчивое состояние атома. Этим объясняется химическая инертность этих элементов

Что делать атомам других элементов?



заветная восьмерка



не хватает 1 e до заветной восьмерки

Химические элементы

металлы

Me

Имеют тенденцию к отдаче электронов

неметалл

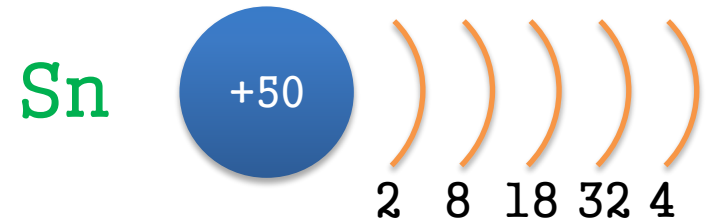
HeMe

Имеют тенденцию к принятию электронов

периоды	ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
I	1	H Hydrogenium ВОДОРОД	периодическая система элементов Д. И. Менделеева										He Helium Гелий
II	2	Li Lithium ЛИТИЙ	Be Beryllium БЕРИЛЛИЙ	B Borium БОР	C Carboneum УГЛЕРОД	N Nitrogenium АЗОТ	O Oxygenium КИСЛОРОД	F Fluorim ФТОР	Ne Neon НЕОН				
III	3	Na Natrium НАТРИЙ	Mg Magnesium МАГНИЙ	Al Aluminium АЛЮМИНИЙ	Si Silicium КРЕМНИЙ	P Phosphorus ФОСФОР	S Sulfur СЕРКА	Cl Chlorum ХЛОР	Ar Argon АРГОН				
IV	4	K Kalium КАЛИЙ	Ca Calcium КАЛЬЦИЙ	Sc Scandium СКАНДИЙ	Ti Titanium ТИТАН	V Vanadium ВАНАДИЙ	Cr Chromium ХРОМ	Mn Manganum МАРГАНЕЦ					
	5	Cu Cuprum МЕДЬ	Zn Zincum ЦИНК	Ga Gallium ГАЛЛИЙ	Ge Germanium германий	As Arsenicum мышьяк	Se Selenium селен	Br Bromum БРОМ	Kr Krypton КРИПТОН				
V	6	Rb Rubidium РУБИДИЙ	Sr Strontium СТРОНЦИЙ	Y Yttrium ИТТРИЙ	Zr Zirconium ЦИРКОНИЙ	Nb Niobium НИОБИЙ	Mo Molybdaenum МОЛИБДЕН	Tc Technetium ТЕХНЕЦИЙ					
	7	Ag Argentum СЕРЕБРО	Cd Cadmium КАДМИЙ	In Indium ИНДИЙ	Sn Stannum ОЛОВО	Sb Stibium СУРЬМА	Te Tellurium ТЕЛЛУР	I Iodum ИОД	Xe Xenon КСЕНОН				
VI	8	Cs Cesium ЦЕЗИЙ	Ba Barium БАРИЙ	La* Lanthanum ЛАНТАН	Hf Hafnium ГАФНИЙ	Ta Tantalum ТАНТАЛ	W Wolframium ВОЛЬФРАМ	Re Rhenium РЕНИЙ					
	9	Au Aurum ЗОЛОТО	Hg Hydrargyrum РТУТЬ	Tl Thallium ТАЛЛИЙ	Pb Plumbum СВИНЕЦ	Bi Bismuthum ВИСМУТ	Po Polonium ПОЛОНИЙ	At Astatium АСТАТ	Rn Radon РАДОН				
VII	10	Fr Francium ФРАНЦИЙ	Ra Radium РАДИЙ	Ac** Actinium АКТИНИЙ	Rf Rutherfordium РЕЗЕРФОРДИЙ	Db Dubnium ДУБНИЙ	Sg Seaborgium СИБОРГИЙ	Bh Bohrium БОРИЙ					
	11	Rg Roentgenium РЕНТГЕНИЙ	Cn Copernicium КОПЕРНИЦИЙ	Uut Ununtrium УНУНТРИЙ	Fl Flerovium ФЛЕРОВИЙ	Uup Ununpentium УНУНПЕНТИЙ	Lv Livermorium ЛИВЕРМОРИЙ	Uus Ununseptium УНУНСЕПТИЙ	Uu Ununium УНУНИЙ				

Черным и зеленым обозначены символы элементов – **металлов**
Красным обозначены символы элементов – **неметаллов**

Элементы IV группы, главной подгруппы



У атома кремния 4 внешних электрона находятся на небольшом расстоянии от ядра, сила притяжения этих электронов к ядру *велика*, поэтому атом кремния – **неметалл** (принимает электроны)

У атома олова 4 внешних электрона находятся на большом расстоянии от ядра, сила притяжения этих электронов к ядру невелика, поэтому атом кремния – **металл** (отдает электроны)

Вывод: способность принимать или отдавать электроны зависит не только от того, сколько электронов на внешнем уровне, но и от того, как далеко эти электроны находятся от ядра

Изменение свойств атомов химических элементов в подгруппе

II	2	N ⁷ Nitrogenium АЗОТ 14,0067
III	3	P ¹⁵ Phosphorus ФОСФОР 30,97376
IV	4	V ²³ Vanadium ВАНАДИЙ 50,9415
	5	As ³³ Arsenicum МЫШЬЯК 74,9216
V	6	Nb ⁴¹ Niobium НИОБИЙ 92,9064
	7	Sb ⁵¹ Stibium СУРЬМА 121,75
VI	8	Ta ⁷³ Tantalum ТАНТАЛ 180,9479
	9	Bi ⁸³ Bismuthum ВИСМУТ 208,9804
VII	10	Db ¹⁰⁵ Dubnium ДУБНИЙ [262]
	11	Uup ¹¹⁵ Ununpentium УНУНПЕНТИЙ 288



Заряд ядер



Число
электронов
на внешнем
уровне



Число
заполняемых
энергетическ
их уровней



Радиус атома



Свойство усиливается
Значение



увеличивается
Значение



неизменно
Свойство

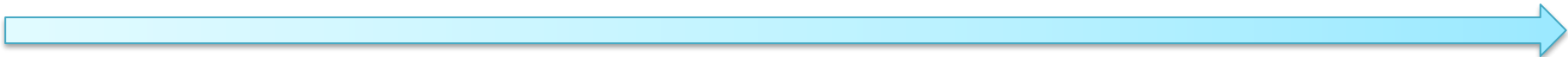
ослабевает
Значение

уменьшается

Подгруппа начинается
неметаллом и
заканчивается
металлом

Изменение свойств атомов химических элементов в периоде

III	3•	¹¹ Na 22,98977 Natrium НАТРИЙ	¹² Mg 24,305 Magnesium МАГНИЙ	¹³ Al 26,98154 Aluminium АЛЮМИНИЙ	¹⁴ Si 28,0855 Silicium КРЕМНИЙ	¹⁵ P 30,97376 Phosphorus ФОСФОР	¹⁶ S 32,066 Sulfur СЕРА	¹⁷ Cl 35,453 Chlorum ХЛОР	¹⁸ Ar 39,948 Argon АРГОН
-----	----	--	--	--	---	--	--	--	---



Заряд ядер


Число электронов на внешнем уровне


Число заполняемых энергетических уровней


Радиус атома




Период начинается металлом и заканчивается неметаллом

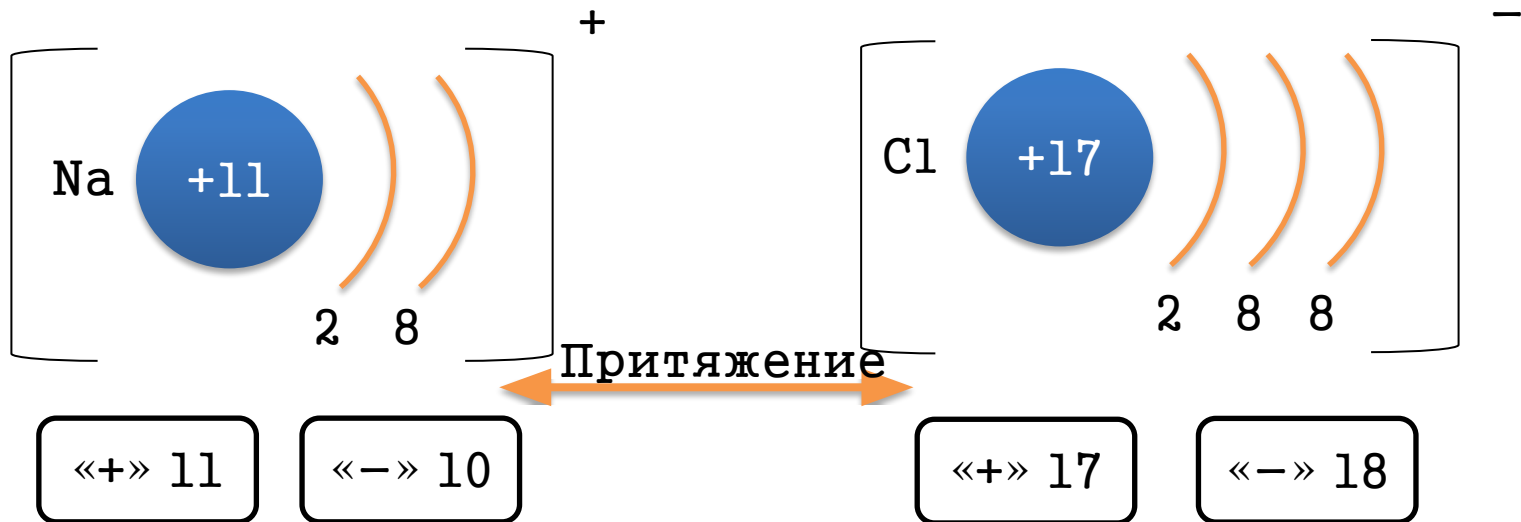
 Свойство усиливается
 Значение

 увеличивается
 Значение

 неизменно
 Свойство

 ослабевает
 Значение

Ионная химическая связь

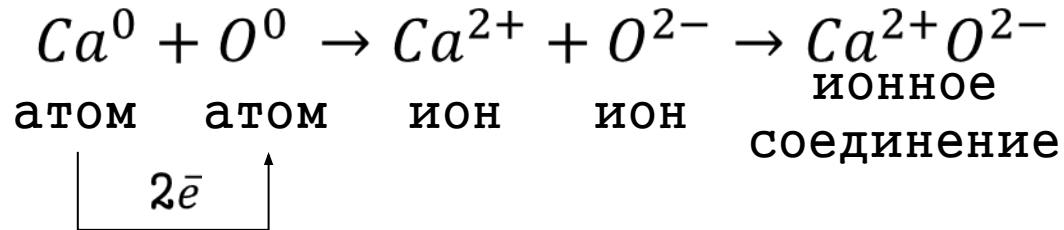
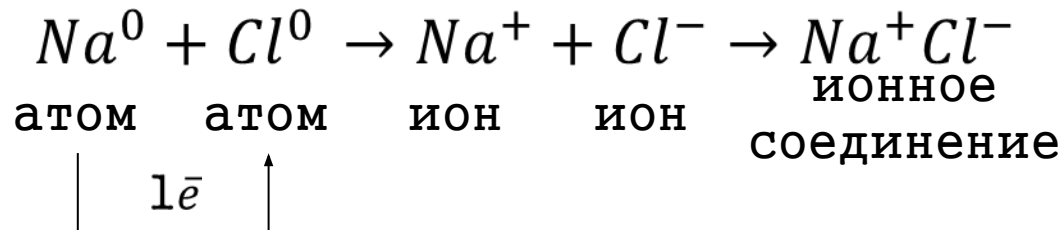


Натрий приобретает заряд +1

Хлор приобретает заряд -1

Ионная химическая связь

Схема образования ионной связи



Ион – частица, в которую превращается атом принимая или отдавая электроны

Ионная химическая связь – это связь между ионами