

Найди лишнее



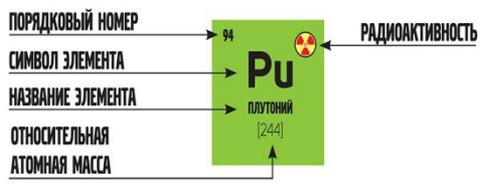
K Ba Si

Fe Na Al Zn Ca

Общая характеристика металлов



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



I										VIII													
1 H ВОДОРОД 1,008	II																2 He ГЕЛИЙ 4,002602(2)						
3 Li ЛИТИЙ 6,94	4 Be БЕРИЛЛИЙ 9,012182(3)																	5 B БОР 10,81	6 C УГЛЕРОД 12,011	7 N АЗОТ 14,007	8 O КИСЛОРОД 15,999	9 F ФТОР 18,9984032(5)	10 Ne НЕОН 20,1797(6)
11 Na НАТРИЙ 22,98976928(2)	12 Mg МАГНИЙ 24,3050(6)	III																13 Al АЛЮМИНИЙ 26,9815386(6)	14 Si КРЕНИЙ 28,085	15 P ФОСФОР 30,973762(2)	16 S СЕРА 32,06	17 Cl ХЛОР 35,45	18 Ar АРГОН 39,948(1)
19 K КАЛИЙ 39,0983(1)	20 Ca КАЛЬЦИЙ 40,078(4)	21 Sc СКАНДИЙ 44,955912(6)	22 Ti ТИТАН 47,867(1)	23 V ВАНАДИЙ 50,9415(1)	24 Cr ХРОМ 51,9961(6)	25 Mn МАРГАНЕЦ 54,938045(5)	26 Fe ЖЕЛЕЗО 55,845(2)	27 Co КОБАЛЬТ 58,933195(5)	28 Ni НИКЕЛЬ 58,6934(4)	29 Cu МЕДЬ 63,546(3)	30 Zn ЦИНК 65,38(2)	31 Ga ГАЛЛИЙ 69,723(1)	32 Ge ГЕРМАНИЙ 72,63(1)	33 As МЫШЬЯК 74,92160(2)	34 Se СЕЛЕН 78,96(3)	35 Br БРОМ 79,904(1)	36 Kr КРИПТОН 83,798(2)						
37 Rb РУБИДИЙ 85,4678(3)	38 Sr СТРОНЦИЙ 87,62(1)	39 Y ИТРИЙ 88,90585(2)	40 Zr ЦИРКОНИЙ 91,224(2)	41 Nb НИОБИЙ 92,90638(2)	42 Mo МОЛИБДЕН 95,96(2)	43 Tc ТЕХНЕЦИЙ [98]	44 Ru РУТЕНИЙ 101,07(2)	45 Rh РОДИЙ 102,90550(2)	46 Pd ПАЛЛАДИЙ 106,42(1)	47 Ag СЕРЕБРО 107,8682(2)	48 Cd КАДМИЙ 112,411(8)	49 In ИНДИЙ 114,818(3)	50 Sn ОЛОВО 118,710(7)	51 Sb СУРЬМА 121,760(1)	52 Te ТЕЛЛУР 127,60(3)	53 I ИОД 126,90447(3)	54 Xe КСЕНОН 131,293(6)						
55 Cs ЦЕЗИЙ 132,9054519(2)	56 Ba БАРИЙ 137,327(7)	72 Hf ГАФИЙ 178,49(2)	73 Ta ТАНТАЛ 180,94788(2)	74 W ВОЛЬФРАМ 183,84(1)	75 Re РЕНИЙ 186,207(1)	76 Os ОСИЙ 190,23(3)	77 Ir ИРИДИЙ 192,217(3)	78 Pt ПЛАТИНА 195,084(9)	79 Au ЗОЛОТО 196,966569(4)	80 Hg РУТУТЬ 200,59(2)	81 Tl ТАЛЛИЙ 204,38	82 Pb СВИНЕЦ 207,2(1)	83 Bi ВИСМУТ 208,98040(1)	84 Po ПОЛОНИЙ [209]	85 At АСТАТ [210]	86 Rn РАДОН [222]							
87 Fr ФРАНЦИЙ [223]	88 Ra РАДИЙ [226]	104 Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [265]	105 Db ДУБИНИЙ [268]	106 Sg СИБОРИЙ [272]	107 Bh БОРИЙ [274]	108 Hs ХАСИЙ [276]	109 Mt МЕЙТТЕРИЙ [278]	110 Ds ДАРИШПАДИЙ [280]	111 Rg РЕНТГЕНИЙ [281]	112 Cn КОПЕРНИЦИЙ [285]	113 Uut УНИВЕРТИЙ [286]	114 Fl ФЛЕРОВИЙ [289]	115 Uup УНУВЕРТИЙ [289]	116 Lv ЛИВЕРМОРИЙ [293]	117 Uus УНУНСЕПТИЙ [294]	118 Uuo УНУОКТИЙ [294]							
		57 La ЛАНТАН 138,90547(7)	58 Ce ЦЕРИЙ 140,116(1)	59 Pr ПРАЗЕОДИМ 140,90765(2)	60 Nd НЕОДИМ 144,242(3)	61 Pm ПРОМЕТИЙ [145]	62 Sm САМАРИЙ 150,36(2)	63 Eu ЕВРОПИЙ 151,964(1)	64 Gd ГАДОЛИНИЙ 157,25(3)	65 Tb ТЕРБИЙ 158,92535(2)	66 Dy ДИСПРОЗИЙ 162,500(1)	67 Ho ГОЛЬМИЙ 164,93032(2)	68 Er ЭРБИЙ 167,259(3)	69 Tm ТУЛИЙ 168,93421(2)	70 Yb ИТТЕРБИЙ 173,054(5)	71 Lu ЛУТЕЦИЙ 174,9668(1)							
		89 Ac АКТИНИЙ [227]	90 Th ТОРИЙ 232,03806(2)	91 Pa ПРОТАКТИНИЙ 231,03588(2)	92 U УРАН 238,02891(3)	93 Np НЕПУНИЙ [237]	94 Pu ПЛУТОНИЙ [244]	95 Am АМЕРИЦИЙ [243]	96 Cm КУРИЙ [247]	97 Bk БЕРКЛИЙ [247]	98 Cf Калифорний [251]	99 Es Эйнштейний [252]	100 Fm ФЕРМИЙ [257]	101 Md Менделевий [258]	102 No НОБЕЛИЙ [261]	103 Lr ЛОУРЕНСИЙ [264]							

- S-ЭЛЕМЕНТЫ
- P-ЭЛЕМЕНТЫ
- D-ЭЛЕМЕНТЫ
- F-ЭЛЕМЕНТЫ

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетические уровни															
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII																	
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б	а																
1	1	<table border="1"> <tr> <td>H ВОДОРОД 1,008</td> <td colspan="14"></td> <td>He ГЕЛИЙ 4,003</td> </tr> </table>														H ВОДОРОД 1,008															He ГЕЛИЙ 4,003	2	
H ВОДОРОД 1,008															He ГЕЛИЙ 4,003																		
2	2	<table border="1"> <tr> <td>Li ЛИТИЙ 6,941</td> <td>Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122</td> <td>B БОР 10,811</td> <td>C УГЛЕРОД 12,011</td> <td>N АЗОТ 14,007</td> <td>O КИСЛОРОД 15,999</td> <td>F ФТОР 18,998</td> <td colspan="8"></td> <td>Ne НЕОН 20,179</td> </tr> </table>														Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998									Ne НЕОН 20,179	10	
Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998									Ne НЕОН 20,179																		
3	3	<table border="1"> <tr> <td>Na НАТРИЙ 22,99</td> <td>Mg МАГНИЙ 24,312</td> <td>Al АЛЮМИНИЙ 26,982</td> <td>Si КРЕМНИЙ 28,086</td> <td>P ФОСФОР 30,974</td> <td>S СЕРА 32,064</td> <td>Cl ХЛОР 35,453</td> <td colspan="8"></td> <td>Ar АРГОН 39,948</td> </tr> </table>														Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,312	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРА 32,064	Cl ХЛОР 35,453									Ar АРГОН 39,948	18	
Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,312	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРА 32,064	Cl ХЛОР 35,453									Ar АРГОН 39,948																		
4	4	<table border="1"> <tr> <td>K КАЛИЙ 39,102</td> <td>Ca КАЛЬЦИЙ 40,08</td> <td>Sc СКАНДИЙ 44,956</td> <td>Ti ТИТАН 47,88</td> <td>V ВАНАДИЙ 50,941</td> <td>Cr ХРОМ 51,996</td> <td>Mn МАРГАНЕЦ 54,938</td> <td>Fe ЖЕЛЕЗО 55,849</td> <td>Co КОБАЛЬТ 58,933</td> <td>Ni НИКЕЛЬ 58,7</td> <td colspan="6"></td> <td>Kr КРИПТОН 83,8</td> </tr> </table>														K КАЛИЙ 39,102	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,956	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,941	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,849	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,7							Kr КРИПТОН 83,8	
	K КАЛИЙ 39,102	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,956	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,941	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,849	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,7							Kr КРИПТОН 83,8																
5	<table border="1"> <tr> <td>Cu МЕДЬ 63,546</td> <td>Zn ЦИНК 65,37</td> <td>Ga ГАЛЛИЙ 69,72</td> <td>Ge ГЕРМАНИЙ 72,59</td> <td>As АРСЕН 74,922</td> <td>Se СЕЛЕН 78,96</td> <td>Br БРОМ 79,904</td> <td colspan="6"></td> <td>Kr КРИПТОН 83,8</td> </tr> </table>														Cu МЕДЬ 63,546	Zn ЦИНК 65,37	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	As АРСЕН 74,922	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,904							Kr КРИПТОН 83,8	36				
Cu МЕДЬ 63,546	Zn ЦИНК 65,37	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	As АРСЕН 74,922	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,904							Kr КРИПТОН 83,8																				
5	6	<table border="1"> <tr> <td>Rb РУБИДИЙ 85,468</td> <td>Sr СТРОНЦИЙ 87,62</td> <td>Y ИТРИЙ 88,906</td> <td>Zr ЦИРКОНИЙ 91,22</td> <td>Nb НИОБИЙ 92,906</td> <td>Mo МОЛИБДЕН 95,94</td> <td>Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]</td> <td>Ru РУТЕНИЙ 101,07</td> <td>Rh РОДИЙ 102,906</td> <td>Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4</td> <td colspan="5"></td> <td>Xe КСЕНОН 131,3</td> </tr> </table>														Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	Ru РУТЕНИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4						Xe КСЕНОН 131,3		
	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	Ru РУТЕНИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4						Xe КСЕНОН 131,3																	
7	<table border="1"> <tr> <td>Ag СЕРЕБРО 107,868</td> <td>Cd КАДМИЙ 112,41</td> <td>In ИНДИЙ 114,82</td> <td>Sn ОЛОВО 118,69</td> <td>Sb СУРЬМА 121,75</td> <td>Te ТЕЛЛУРИЙ 127,6</td> <td>I ИОД 126,905</td> <td colspan="5"></td> <td>Xe КСЕНОН 131,3</td> </tr> </table>														Ag СЕРЕБРО 107,868	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЛОВО 118,69	Sb СУРЬМА 121,75	Te ТЕЛЛУРИЙ 127,6	I ИОД 126,905						Xe КСЕНОН 131,3	54					
Ag СЕРЕБРО 107,868	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЛОВО 118,69	Sb СУРЬМА 121,75	Te ТЕЛЛУРИЙ 127,6	I ИОД 126,905						Xe КСЕНОН 131,3																					
6	8	<table border="1"> <tr> <td>Cs ЦЕЗИЙ 132,905</td> <td>Ba БАРИЙ 137,34</td> <td colspan="3">57-71 ЛАНТАНОИДЫ</td> <td>Hf ГАФИЙ 178,49</td> <td>Ta ТАНТАЛ 180,948</td> <td>W ВОЛЬФРАМ 183,85</td> <td>Re РЕННИЙ 186,207</td> <td>Os ОСМИЙ 190,2</td> <td>Ir ИРИДИЙ 192,22</td> <td>Pt ПЛАТИНА 195,09</td> <td colspan="3"></td> <td>Rn РАДОН [222]</td> </tr> </table>														Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,34	57-71 ЛАНТАНОИДЫ			Hf ГАФИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,948	W ВОЛЬФРАМ 183,85	Re РЕННИЙ 186,207	Os ОСМИЙ 190,2	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,09				Rn РАДОН [222]		
	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,34	57-71 ЛАНТАНОИДЫ			Hf ГАФИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,948	W ВОЛЬФРАМ 183,85	Re РЕННИЙ 186,207	Os ОСМИЙ 190,2	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,09				Rn РАДОН [222]																	
9	<table border="1"> <tr> <td>Au ЗОЛОТО 196,967</td> <td>Hg РУТУТЬ 200,59</td> <td>Tl ТАЛЛИЙ 204,37</td> <td>Pb СВИНЕЦ 207,19</td> <td>Bi ВИСМУТ 208,98</td> <td>Po ПОЛОНИЙ [210]</td> <td>At АСТАТ [210]</td> <td colspan="5"></td> <td>Rn РАДОН [222]</td> </tr> </table>														Au ЗОЛОТО 196,967	Hg РУТУТЬ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,37	Pb СВИНЕЦ 207,19	Bi ВИСМУТ 208,98	Po ПОЛОНИЙ [210]	At АСТАТ [210]						Rn РАДОН [222]	86					
Au ЗОЛОТО 196,967	Hg РУТУТЬ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,37	Pb СВИНЕЦ 207,19	Bi ВИСМУТ 208,98	Po ПОЛОНИЙ [210]	At АСТАТ [210]						Rn РАДОН [222]																					
7	10	<table border="1"> <tr> <td>Fr ФРАНЦИЙ [223]</td> <td>Ra РАДИЙ [226]</td> <td colspan="3">89-103 АКТИНОИДЫ</td> <td>Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]</td> <td>Db ДУБНИЙ [262]</td> <td>Sg СИБОРГИЙ [263]</td> <td>Bh БОРИЙ [262]</td> <td>Hn ХАНИЙ [265]</td> <td>Mt МЕЙТТЕРИЙ [268]</td> <td colspan="4"></td> <td></td> </tr> </table>														Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	89-103 АКТИНОИДЫ			Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	Db ДУБНИЙ [262]	Sg СИБОРГИЙ [263]	Bh БОРИЙ [262]	Hn ХАНИЙ [265]	Mt МЕЙТТЕРИЙ [268]							
Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	89-103 АКТИНОИДЫ			Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	Db ДУБНИЙ [262]	Sg СИБОРГИЙ [263]	Bh БОРИЙ [262]	Hn ХАНИЙ [265]	Mt МЕЙТТЕРИЙ [268]																							



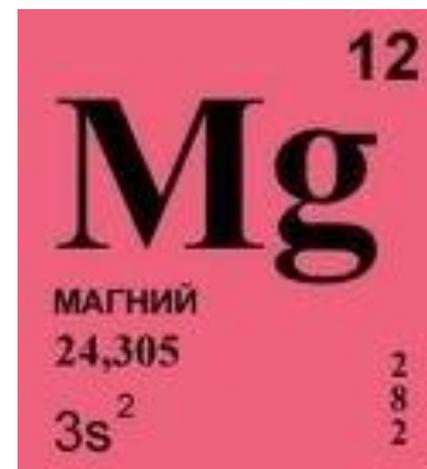
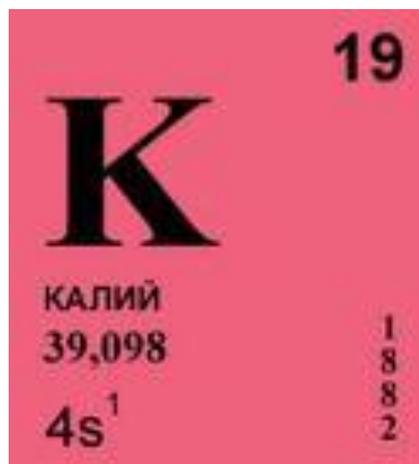
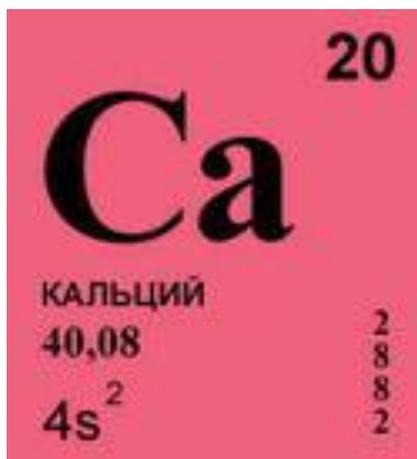
Д.И. Менделеев
1834-1907



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

Металлы

- это элементы, атомы которых отдают свои внешние электроны и практически не обладают способностью присоединять электроны

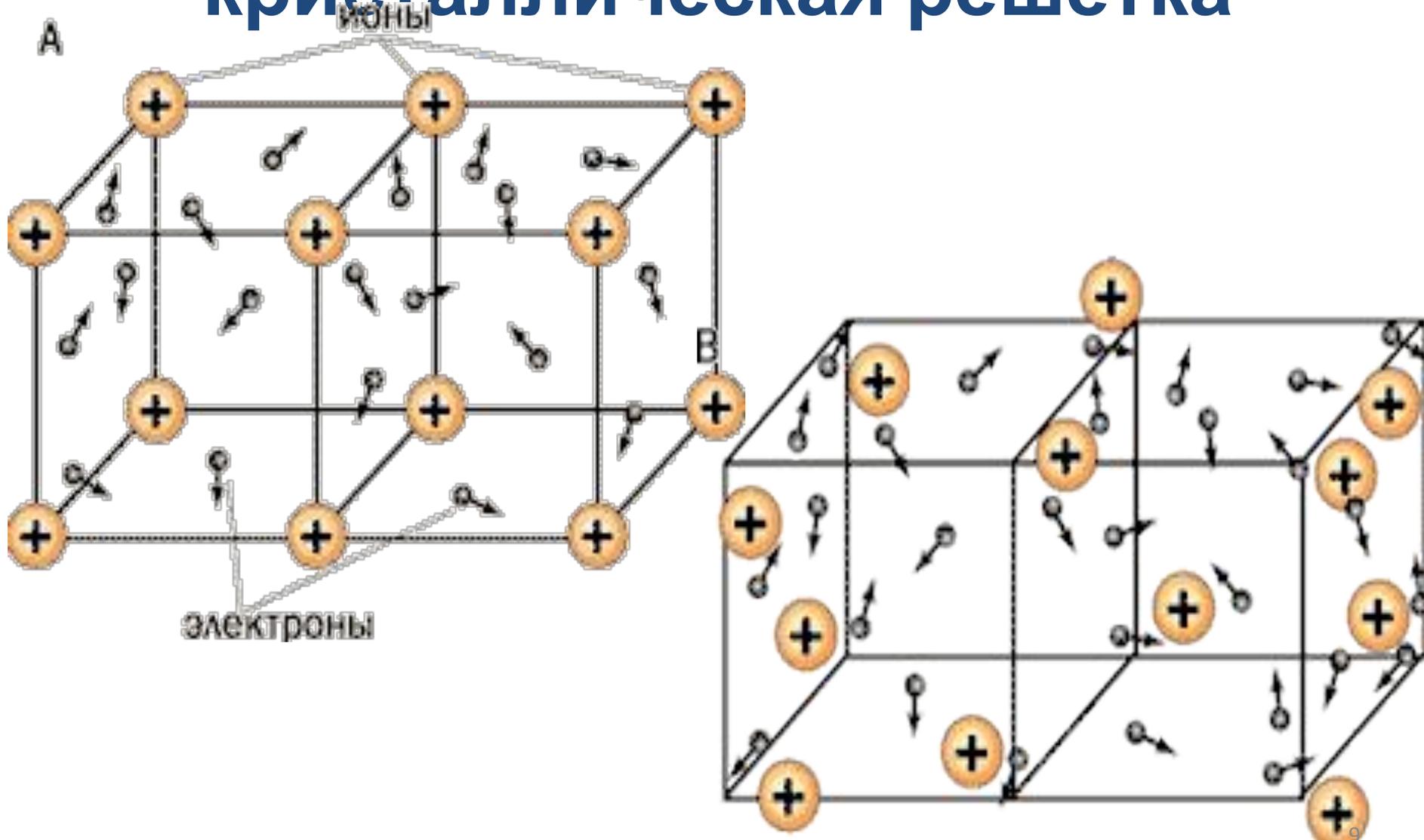


Особенности атомов металлов:

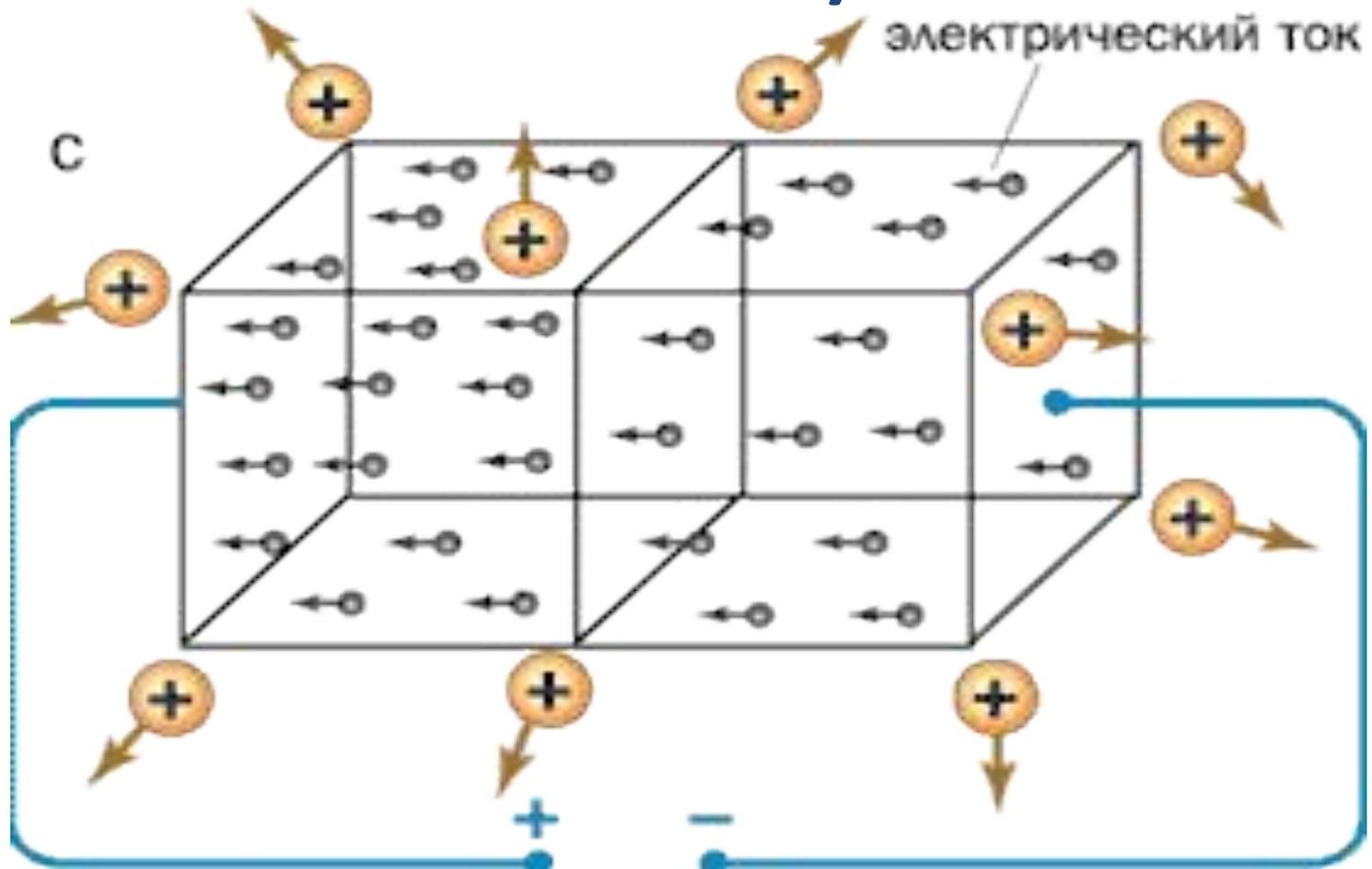
- небольшое количество электронов на последнем э.у. (1 – 3)
- большой радиус
- низкие значения электроотрицательности
- тип химической связи в простом веществе: металлическая
- тип кристаллической решетки: металлическая

Физические свойства	Общие	Примечания
1. Агрегатное состояние при н.у	Твердое	Ртуть – жидкое агрегатное состояние
2. Цвет	<ul style="list-style-type: none"> - Черные - Цветные 	
<u>3. Электро- и теплопроводность</u>	+	За счет электронов, движущихся между узлами в металлической кристаллической решетки
<u>4. Металлический блеск</u>	+	Порошок металла не обладает металлическим блеском

Металлическая кристаллическая решетка



Металлическая кристаллическая решетка (при эл.токе)

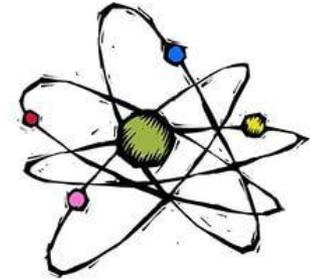


Порошок меди и цинка



Физические свойства	Общие	Примечания
5. Температура плавления	<ul style="list-style-type: none"> - Легкоплавкие ($t_{пл} < 1000 \text{ } ^\circ\text{C}$) - Тугоплавкие ($t_{пл} > 1000 \text{ } ^\circ\text{C}$) 	<p>Ртуть – самый легкоплавкий металл</p> <p>Вольфрам – самый тугоплавкий металл</p>
6. Плотность	<ul style="list-style-type: none"> - Легкие ($\rho < 5 \text{ г/см}^3$) - Тяжелые ($\rho > 5 \text{ г/см}^3$) 	<p>Литий – самый легкий</p> <p>Осмий – самый тяжелый</p>
7. Пластичность	+	
8. Магнитные свойства	+	

Физ. Минутка «АТОМ-ИОНЫ»



Физические свойства	Цинк
1. (1 вар) Агрегатное состояние	твердое
2. (2 вар) Цвет	серебристы й
3. (1 вар) Электро- и теплопроводность	+
4. (2 вар) Металлический блеск	+
5. (1 вар) Температура плавления °С	419
6. (2 вар) Плотность г/см³	7,14
7. (1 вар) Пластичность	+
8. (2 вар) Магнитные свойства	-

Домашнее задание

- используя справочные материалы, учебник, личный опыт назвать металлы, которые не обладают магнитными свойствами

Спасибо за внимание!

