

Щелочные металлы




ХИМИЯ ОГЭ - 9



Положение в ПСХЭ

1	1,00794 1 H ВОДОРОД											18 4,00260 2 He ГЕЛИЙ						
2	6,941 3 Li ЛИТИЙ	9,01218 4 Be БЕРИЛЛИЙ											10,811 5 B БОР	12,0107 6 C УГЛЕРОД	14,0067 7 N АЗОТ	15,9994 8 O КИСЛОРОД	18,9984 9 F ФТОР	20,1797 10 Ne НЕОН
3	22,9898 11 Na НАТРИЙ	24,3050 12 Mg МАГНИЙ											26,9815 13 Al АЛЮМИНИЙ	28,0855 14 Si КРЕМНИЙ	30,9738 15 P ФОСФОР	32,065 16 S СЕРА	35,453 17 Cl ХЛОР	39,948 18 Ar АРГОН
4	39,0983 19 K КАЛИЙ	40,078 20 Ca КАЛЬЦИЙ	44,9559 21 Sc СКАНДИЙ	47,867 22 Ti ТИТАН	50,9415 23 V ВАНАДИЙ	51,9961 24 Cr ХРОМ	54,9380 25 Mn МАРГАНЕЦ	55,845 26 Fe ЖЕЛЕЗО	58,9332 27 Co КОБАЛЬТ	58,6934 28 Ni НИКЕЛЬ	63,546 29 Cu МЕДЬ	65,38 30 Zn ЦИНК	69,723 31 Ga ГАЛЛИЙ	72,64 32 Ge ГЕРМАНИЙ	74,9216 33 As МЫШЬЯК	78,96 34 Se СЕЛЕН	79,904 35 Br БРОМ	83,798 36 Kr КРИПТОН
5	85,4678 37 Rb РУБИДИЙ	87,62 38 Sr СТРОНЦИЙ	88,9058 39 Y ИТТРИЙ	91,224 40 Zr ЦИРКОНИЙ	92,9064 41 Nb НИОБИЙ	95,96 42 Mo МОЛИБДЕН	[98] 43 Tc ТЕХНЕЦИЙ	101,07 44 Ru РУТЕНИЙ	102,905 45 Rh РОДИЙ	106,42 46 Pd ПАЛЛАДИЙ	107,868 47 Ag СЕРЕБРО	112,411 48 Cd КАДМИЙ	114,818 49 In ИНДИЙ	118,710 50 Sn ОЛОВО	121,760 51 Sb СУРЬМА	127,60 52 Te ТЕЛЛУР	126,904 53 I ИОД	131,293 54 Xe КСЕНОН
6	132,905 55 Cs ЦЕЗИЙ	137,327 56 Ba БАРИЙ	138,906 57 La ЛАНТАН	178,49 72 Hf ГАФИЙ	180,948 73 Ta ТАНТАЛ	183,84 74 W ВОЛЬФРАМ	186,207 75 Re РЕНИЙ	190,23 76 Os ОСМИЙ	192,217 77 Ir ИРИДИЙ	195,084 78 Pt ПЛАТИНА	196,967 79 Au ЗОЛОТО	200,59 80 Hg РТУТЬ	204,383 81 Tl ТАЛЛИЙ	207,2 82 Pb СВИНЕЦ	208,980 83 Bi ВИСМУТ	[209] 84 Po ПОЛОНИЙ	[210] 85 At АСТАТ	[222] 86 Rn РАДОН
7	[223] 87 Fr ФРАНЦИЙ	[226] 88 Ra РАДИЙ	[227] 89 Ac АКТИНИЙ	[267] 104 Rf РЕЗЕРФОРДИЙ	[270] 105 Db ДУБНИЙ	[271] 106 Sg СИБОРГИЙ	[274] 107 Bh БОРИЙ	[277] 108 Hs ХАССИЙ	[278] 109 Mt МЕЙТНЕРИЙ	[281] 110 Ds ДАРМШТАДТИЙ	[281] 111 Rg РЕНТГЕНИЙ	[285] 112 Cn КОПЕРНИЦИЙ	[286] 113 Uut УТ	[289] 114 Fl ФЛЕРОВИЙ	[289] 115 Uup УП	[293] 116 Lv ЛИВЕРМОРИЙ	[294] 117 Uus УС	[294] 118 Uuo УО
			140,116 58 Ce ЦЕРИЙ	140,908 59 Pr ПРАЗЕОДИМ	144,242 60 Nd НЕОДИМ	[145] 61 Pm ПРОМЕТИЙ	150,36 62 Sm САМАРИЙ	151,964 63 Eu ЕВРОПИЙ	157,25 64 Gd ГАДОЛИНИЙ	158,925 65 Tb ТЕРБИЙ	162,500 66 Dy ДИСПРОЗИЙ	164,930 67 Ho ГОЛЬМИЙ	167,259 68 Er ЭРБИЙ	168,934 69 Tm ТУЛИЙ	173,054 70 Yb ИТТЕРБИЙ	174,97 71 Lu ЛЮТЕЦИЙ		
			232,038 90 Th ТОРИЙ	231,036 91 Pa ПРОТАКТИНИЙ	238,029 92 U УРАН	[237] 93 Np НЕПТУНИЙ	[244] 94 Pu ПЛУТОНИЙ	[243] 95 Am АМЕРИЦИЙ	[247] 96 Cm КЮРИЙ	[247] 97 Bk БЕРКЛИЙ	[251] 98 Cf КАЛИФОРНИЙ	[252] 99 Es ЭЙНШТЕЙНИЙ	[257] 100 Fm ФЕРМИЙ	[258] 101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ	[259] 102 No НОБЕЛИЙ	260,11 103 Lr ЛОУРЕНСИЙ		

127,60 ← Относительная атомная масса
 52 Te ← Атомный номер и химический символ
 ТЕЛЛУР ← Название элемента
 ← Радиоактивный элемент

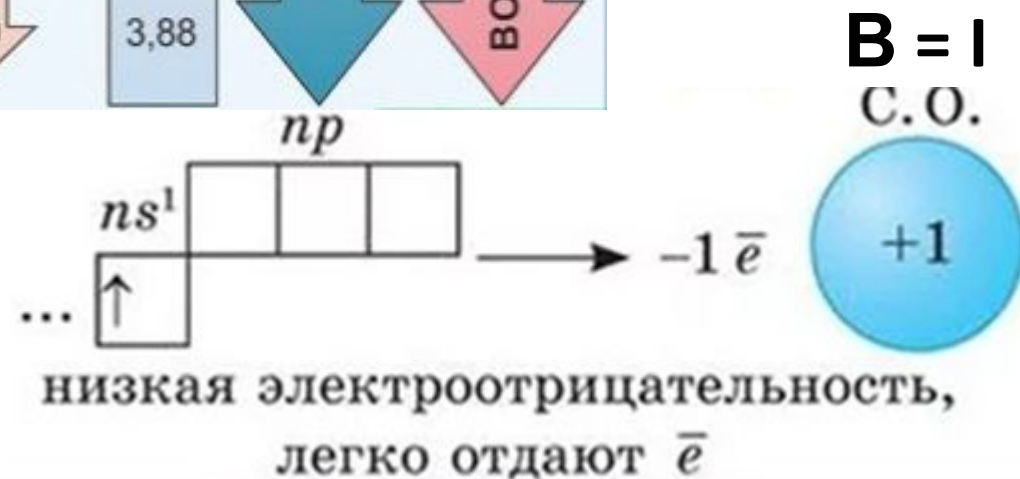
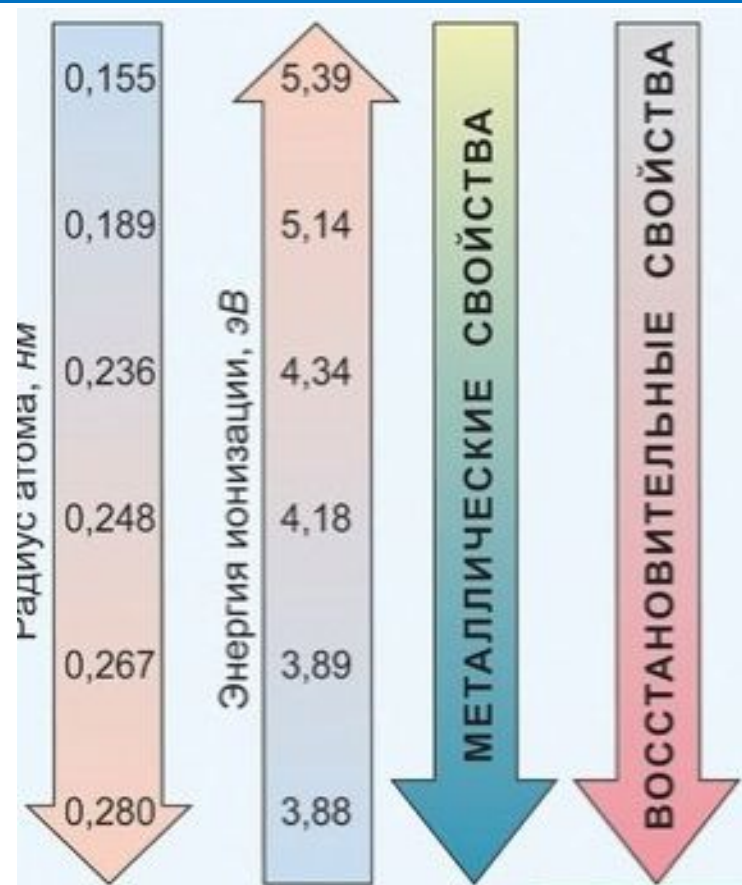
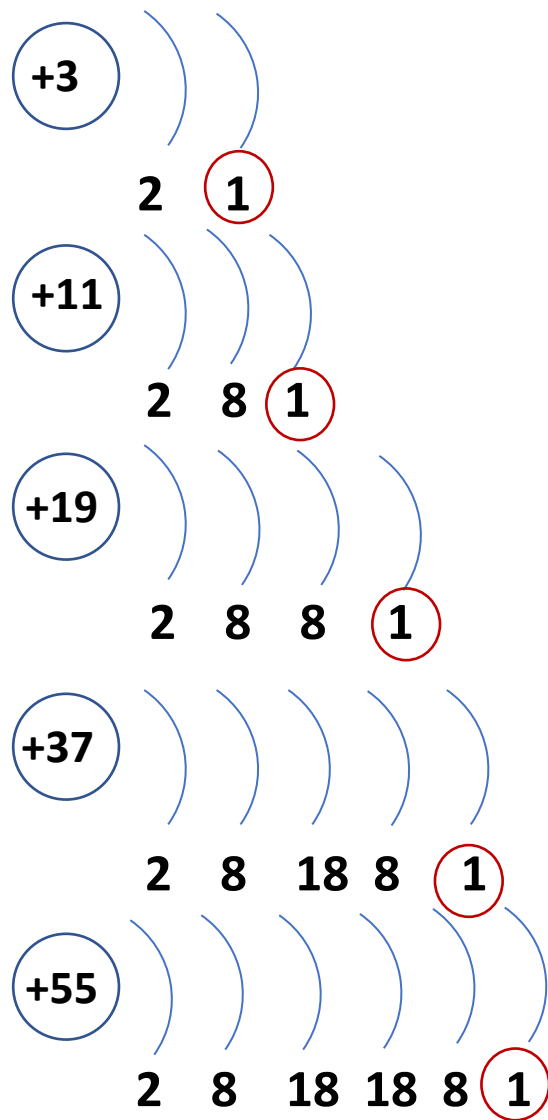
s-элемент
 p-элемент
 d-элемент
 f-элемент

IA группа
 ПСХЭ
 (кроме водорода)

Li
 Na
 K
 Rb
 Cs
 Fr

Строение атома

Li	3	Литий
Na	11	Натрий
K	19	Калий
Rb	37	Рубидий
Cs	55	Цезий



Щелочные металлы в природе

(только в виде соединений)

галит
 NaCl



глауберова соль
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$



сподумен $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2$

океанические воды



Fr в урановых рудах

живые организмы



карналлит
 $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$



сильвинит
 $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$



Rb и Cs в виде
примесей к другим
щелочным
металлам



Щелочные металлы



Литий, *Li*



Натрий, *Na*



Калий, *K*



Рубидий, *Rb*



Цезий, *Cs*



Франций, *Fr*

Физические свойства

Серебристо – белые (кроме цезия –

Легкоплавкие (цезий плавится при $t =$

Легкие (литий самый легкий металл)

Мягкие, легко режутся ножом

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

СВОЙСТВА \ МЕТАЛЛЫ	Li	Na	K	Rb	Cs
$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	179	97,8	63,6	38,7	28,5
$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	1370	883	766	713	690
Плотность, г/см ³	0,53	0,97	0,86	1,52	1,87
Твердость	0,6	0,4	0,5	0,3	0,2

Щелочные металлы

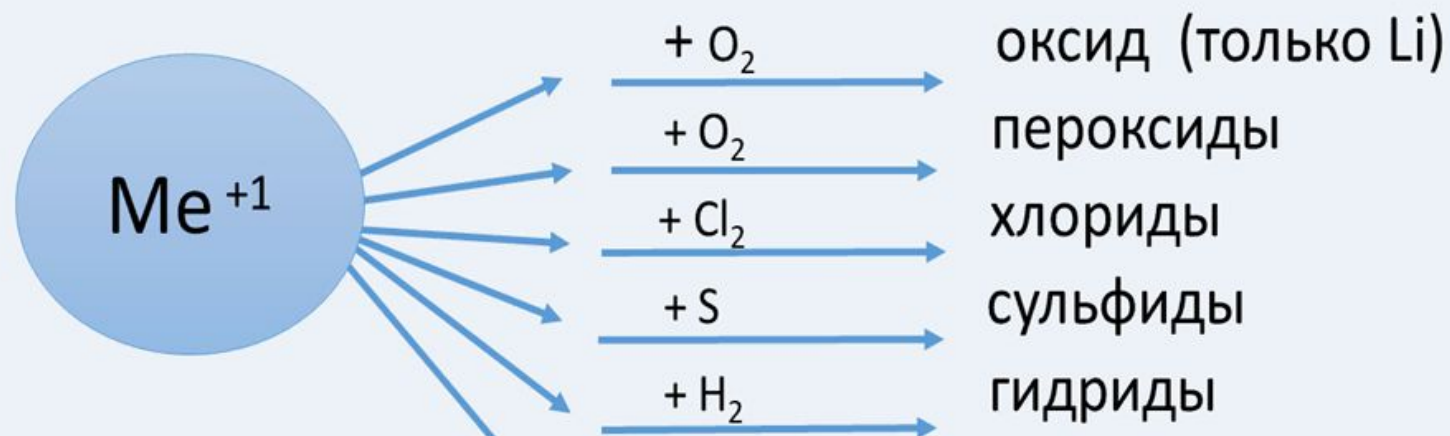
Химические свойства

Взаимодействуют с простыми веществами

Li – Na – K – Rb – Cs – Fr

Химическая активность возрастает

Типичные восстановители
Степень окисления +1

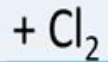
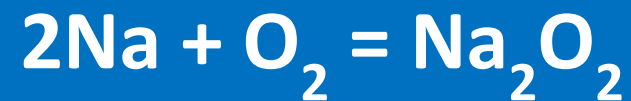
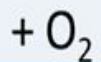
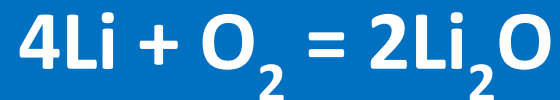
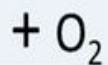


Щелочные металлы

Li – Na – K – Rb – Cs – Fr

Химическая активность возрастает

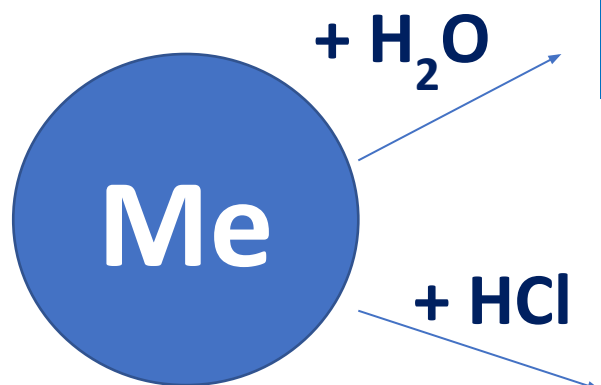
Типичные восстановители
Степень окисления +1



Щелочные металлы

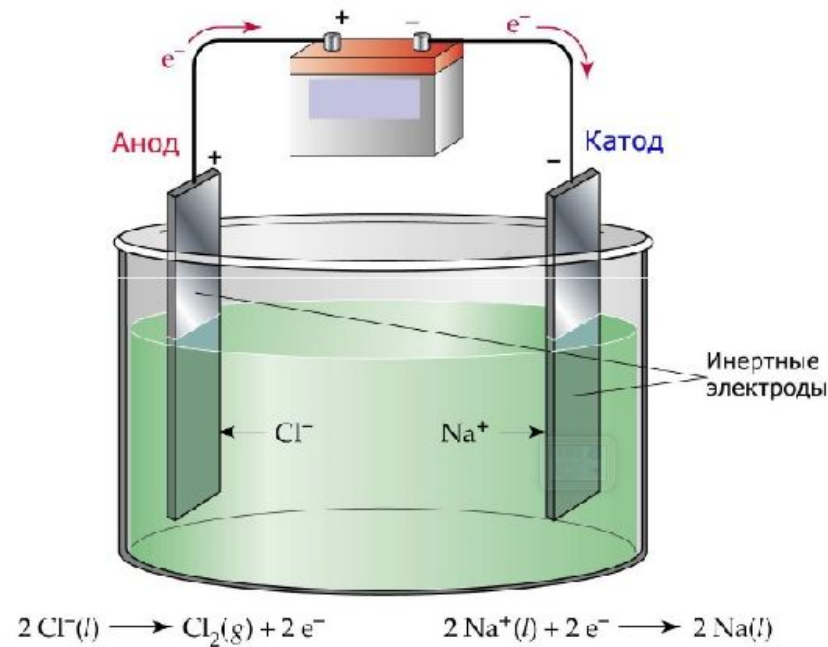
Химические свойства

Взаимодействуют со сложными веществами



Получение щелочных металлов

Металлический натрий в промышленности получают главным образом электролизом расплава хлорида натрия с инертными (графитовыми)



Качественный анализ

катионы щелочных металлов окрашивают пламя в характерные цвета



Соли лития придают пламени **карминово-красный** цвет, соли натрия — **жёлтый**, калия — **фиолетовый**, рубидия и цезия — **светло-фиолетовый**

Щелочные металлы

Применение щелочных

