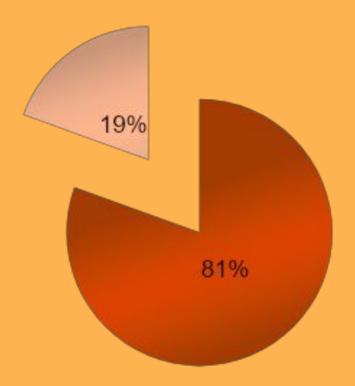
МЕТАЛЛЫ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Петреня Игорь Михайлович, учитель химии и биологии государственного учреждения образования «Брагинская средняя школа» г.п. Брагин Гомельской области

Количество металлов среди всех химических элементов

95 металлов из 118 химических элементов

■металлы □неметаллы



История открытия металлов человеком

```
с древних
времён и
до нашей
эры
```

•Au, Ag, Hg, Sn, Pb, Cu, Fe, Zn

средние века

•Co, Pt, Ni, Mn, Ba, Mo, W, Te, U, Zr, Sr, Y, Ti, Cr, Be

XVIII век

История открытия металлов человеком

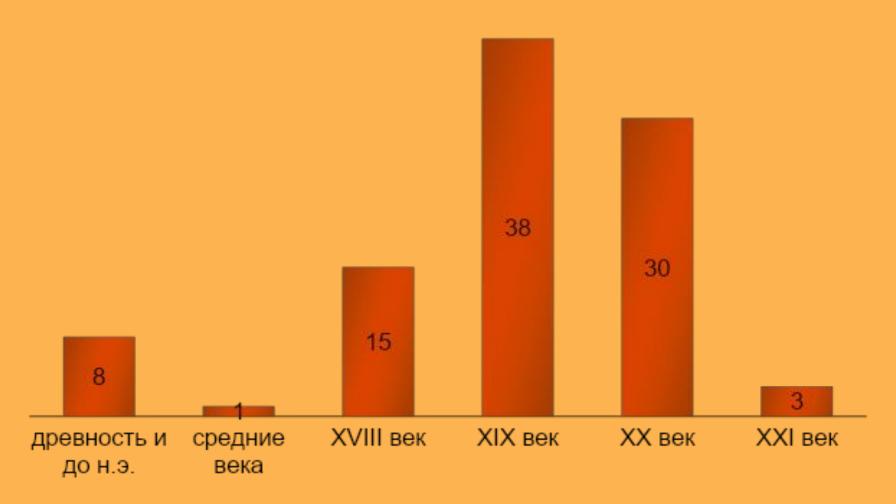
XIX век

- Nb, Ta, Pd, Ce, Ir, Os, Ro, Na,K, Ca, Mg, Cd, Li, Al, Th, V, La, Er, Tb, Ru, Rb, Cs, Tl, In, Ga, Yb, Tm, Sm, Ho, Sc, Pr, Nd, Ge, Gd, Dy, Po, Ra, Ac
- •EuXXLRekPa, Hf, Re, Tc, Fr, Np, Pu, Am, Ku, Pm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr, Rf, Db, Sg, Bh, Mt, Hs, Ds, Rg, Cn, Fl, Lv
- Uut, Uup, Uus

XXI век

История открытия металлов человеком

95 металлов из 118 химических элементов



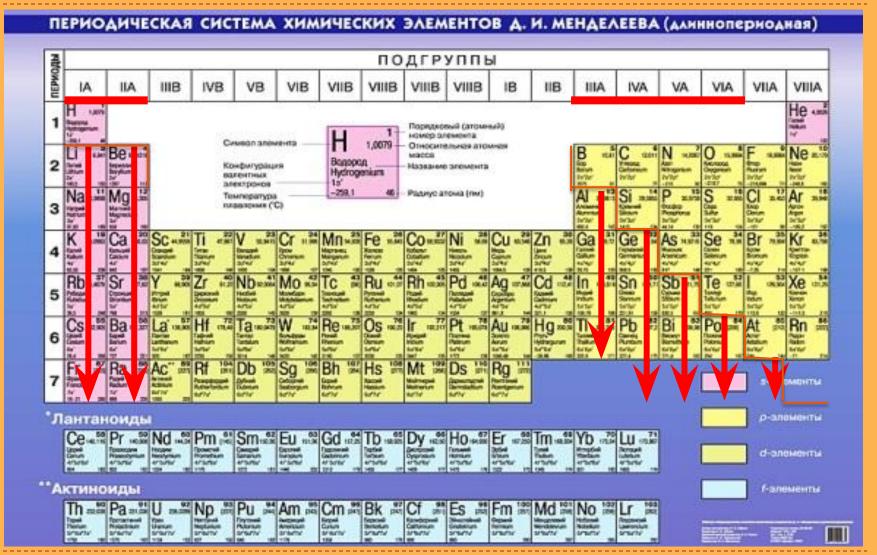
Металлическая химическая связь

•				
•	взаимодействие между			
•	положительными			
•	ионами металла и			
•	общими электронами,			
•	свободно			
•	перемещающимися			
•	по всему объёму			
	VNUCMORE MOMORE			

Металлическая химическая связь

- •взаимодействие, которое существует в любом металлическом изделии, состоящем из одного металла или сплава;
- •обеспечивает ковкость и пластичность металла, его высокую тепло- и электропроводность
- •атомы металла отдают свои электроны, которые становятся общими для всех атомов в кристалле: Al = Al + 3e;
- •общие электроны перемещаются между катионами и атомами металла во всём объёме кристалла;
- •катионы удерживаются в кристалле свободно движущимися там общими электронами
- •сравнение с ковалентной и ионной связью:
- •обобществление валентных электронов, но не между двумя, а между всеми атомами;
- •взаимодействие между положительными и отрицательными частицами, но отрицательные частицы это движущиеся электроны

Металлы групп А (металлы главных подгрупп)



Металлы групп А (металлы главных подгрупп)

период	IA	IIA	ША	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1								
2	зLi	₄ Be						
3	11 N a	12 M g	13 A l					
4	19 K	20 Ca	зıGa	32 Ge				
5	37Rb	38 S r	49 ln	50 Sn	51Sb			
6	55Cs	56 Ba	81 TI	82Pb	83 B i	84 P 0		
7	87 F r	88Ra	113 Uut	114 FI	115Uup	116 LV	118 Uu o	

Изменение свойств металлов главных подгрупп в группах

период	IA	ΠA	III A
группа		шД	ША
2	₃ Li	₄ Be	
3	11 N a	12 M g	13 A I
4	19 K	20 C a	31 G a
5	37 Rb	38Sr	49 ln
6	₅₅ Cs	56 Ba	81 TI
7	87 Fr	88Ra	113 Uut

ВОЗРАСТА Т КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ СЛОЁВ Р Д ІУС АТОМА

ССЛАБЕВАЕТ
СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ МЕЖДУ
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ЯДРОМ И
ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ
ЭЛЕКТРОНАМИ НА ВНЕШНЕМ
ЭЛЕКТРОННОМ СЛОЕ

УСИЛИВАЕТСЯ СПОСОБНОСТЬ ОТДАВАТЬ ЭЛЕКТРОНЫ МЕТАЛЛИЧНОСТЬ

Изменение свойств металлов главных подгрупп в периодах

период	IA	IIA	III A
2	*3 Li 2e ⁻ , 1e ⁻	** Be 2e ⁻ , 2e ⁻	
3	*** Na 2e ⁻ , 8e ⁻ , 1e ⁻	•12 Mg 2e⁻, 8e⁻, 2e⁻	*13 Al 2e ⁻ , 8e ⁻ , 8e ⁻

BO3PACTAET

ЗАРЯД ЯДРА АТОМА И КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРОНОВ НА ВНЕШНЕМ СЛОЕ СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ МЕЖДУ ЯДРОМ И ВАЛЕНТНЫМИ ЭЛЕКТРОНАМИ

УМЕНЬШАЕТСЯ

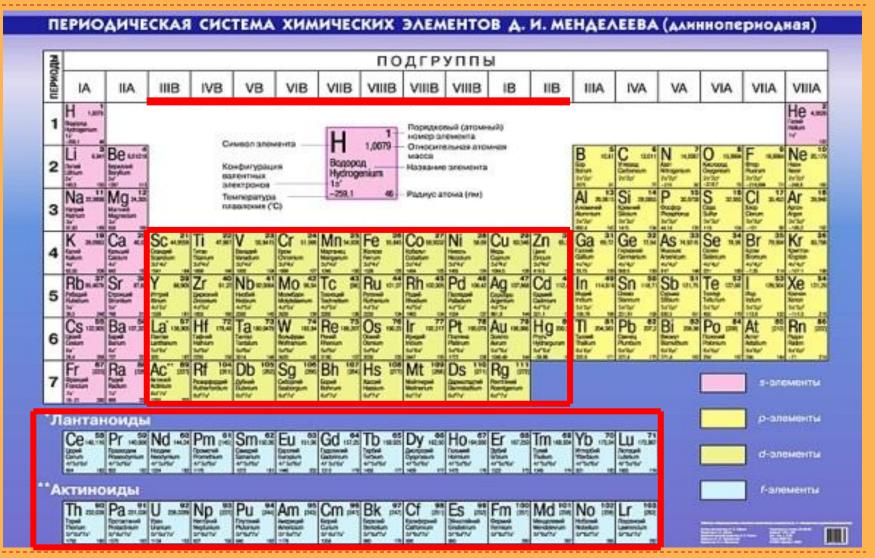
РАДИУС АТОМОВ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ОСЛАБЕВАЕТ

СПОСОБНОСТЬ ОТДАВАТЬ ВАЛЕНТНЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ МЕТАЛЛИЧНОСТЬ



Металлы групп В (металлы побочных подгрупп)



Металлы групп В (металлы побочных подгрупп)



Примерный план характеристики металла

Ме металл химический

элемент

- положение в периодической системе
- строение атома
- стабильность и радиоактивность изотопов
- электроотрицательность
- валентные возможности
- возможные степени окисления
- металличность и неметалличность

Ме металл простое вещество

- физические свойства
- химические свойства
- распространённость в природе
- способы получения
- области применения
- кислотно-основный характер оксидов и соответствующих гидроксидов
- окислительно-восстановительная способность