

Металлы: общая характеристика

9 класс



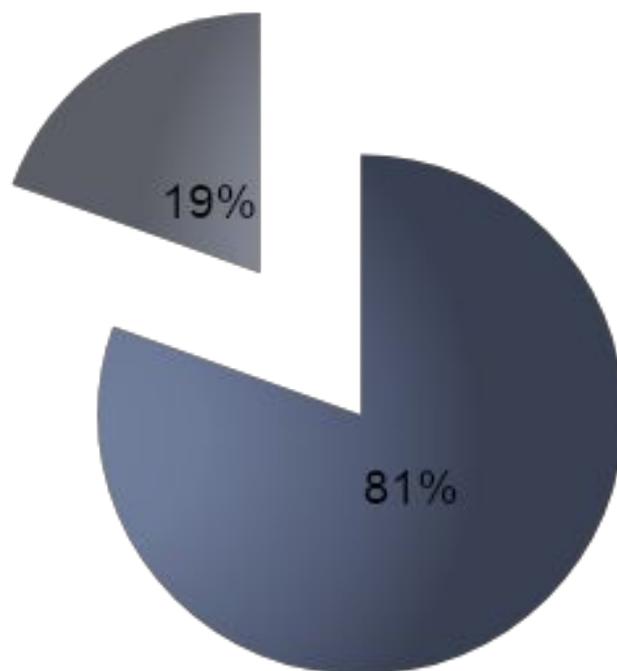
Химия



КОЛИЧЕСТВО МЕТАЛЛОВ СРЕДИ ВСЕХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

95 металлов из 118 химических элементов

■ металлы ■ неметаллы



Расположение элементов – металлов в ПСХЭ:

1 группа главная подгруппа – щелочные металлы

2 группа главная подгруппа – щелочно-земельные металлы

3 группа главная подгруппа – все кроме бора

4 группа главная подгруппа – все кроме углерода и кремния

5 группа главная подгруппа – сурьма и висмут

6 группа главная подгруппа – только полоний

Во всех побочных подгруппах – только



НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ

**Большая часть металлов
существует в природе в
виде минеральных
образований - руд**



**Некоторые неактивные
металлы существуют в
виде самородков: золото,
серебро, платина, медь**



Металлы – это химические элементы, атомы которых отдают электроны внешнего (предвнешнего) электронного слоя, превращаясь в положительные ионы (катионы).



ГЛАВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТАЛЛОВ.

Число валентных электронов (1-3).

Исключительно восстановительные свойства
(отдают свои электроны).

Сравнительно большие радиусы атомов.

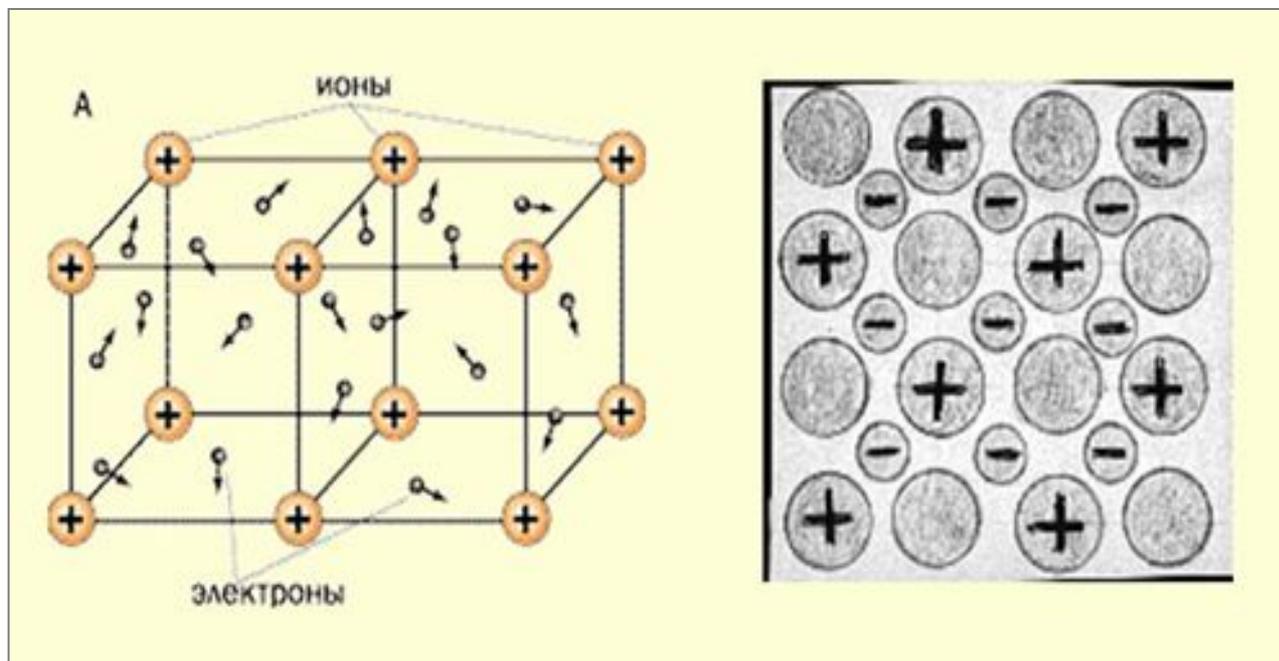
Небольшие значения электроотрицательности (от 0,7 до 1,9).

Некоторые химические элементы металлы обладают
двойственными свойствами: Al, Zn, Fe... (амфотерность).



ХИМИЧЕСКАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ.

Металлическая связь – это связь в металлах и сплавах между атомами – ионами металлов, расположенных в узлах кристаллической решетки, которая осуществляется обобществленными электронами.



МЕТАЛЛЫ – ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА.

Все металлы обладают общими физическими свойствами:

Пластичность – смещение слоев ионов под внешним воздействием на кристалл относительно друг друга.

Металлический блеск – наличие свободных электронов.

Электро- и теплопроводность – обусловлена нахождением в кристалле хаотически движущихся электронов.

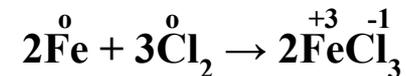
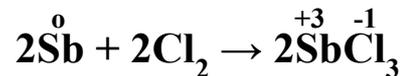
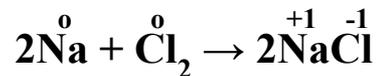


Физические свойства

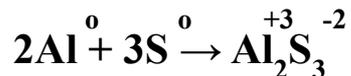
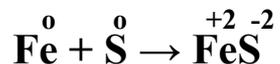


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

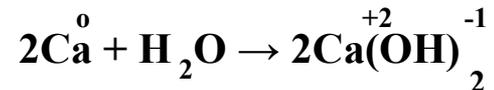
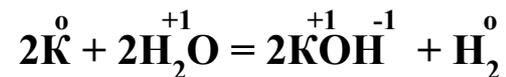
Взаимодействие металлов с галогенами



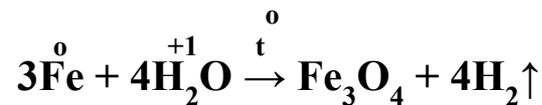
Взаимодействие металлов с серой



Взаимодействие металлов с водой



(Щелочные и щелочно-земельные металлы)



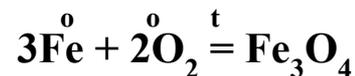
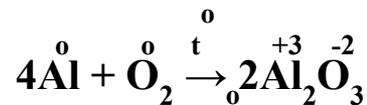
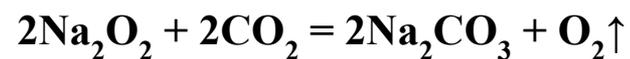
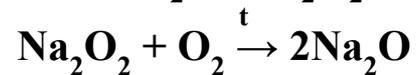
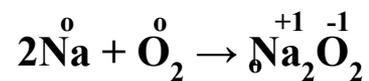
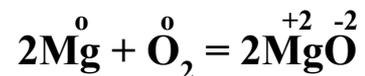
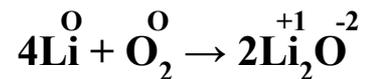
(малоактивные)



Взаимодействие металлов с кислородом



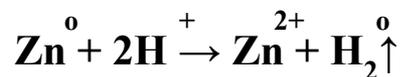
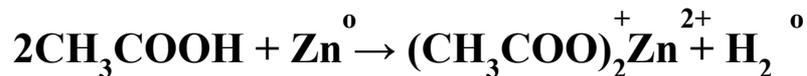
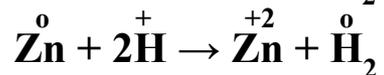
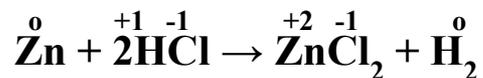
**Активные
металлы**



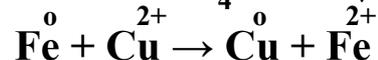
**Малоактивные
металлы**



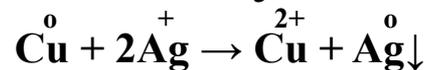
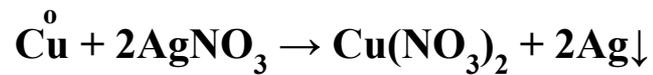
Взаимодействие металлов с кислотами



Взаимодействие металлов с солями



(окислительно-восстановительная реакция)



Химические свойства металлов

- 1. Все металлы проявляют только восстановительные свойства*
- 2. Атомы металлов легко отдают электроны внешнего (а некоторые – и предвнешнего) электронного слоя, превращаясь в положительные ионы.*
- 3. Металлы имеют большой атомный радиус и малое число электронов (от 1 до 3) на внешнем слое.*

Исключение:

Ge, Sn, Pb — 4 электрона;

Sb, Bi — 5 электронов;

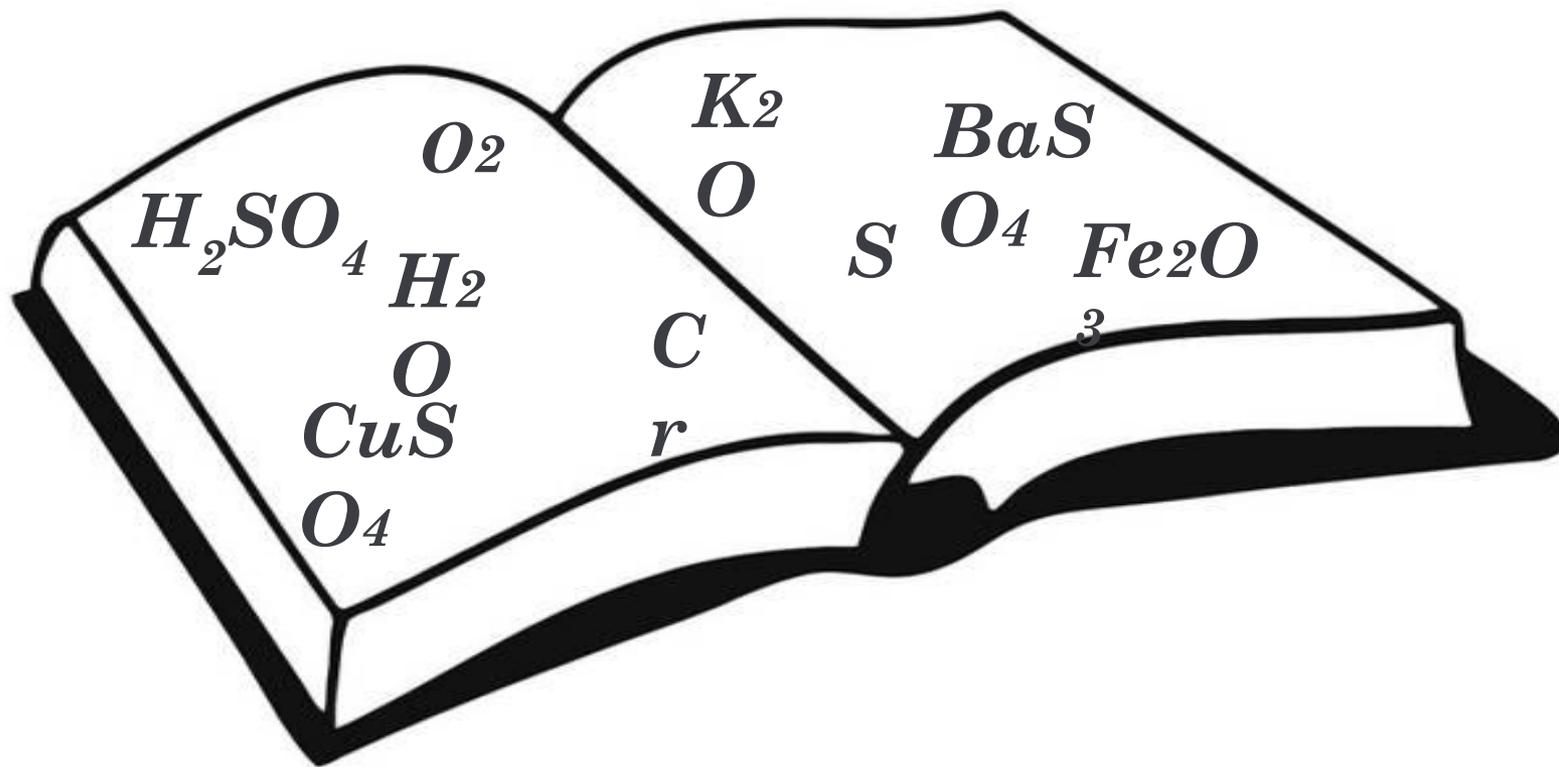
Po — 6 электронов.



ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОВ



Проверь себя:
Какие из соединений вступают
в реакцию с металлами:





Химия



Спасибо за
внимание!

