

# Металлы: общая характеристика

9 класс



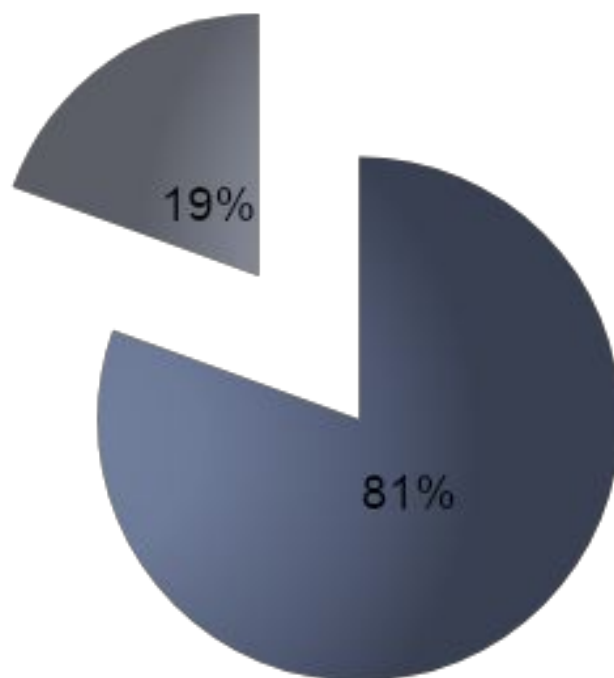
# Химия



# 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.

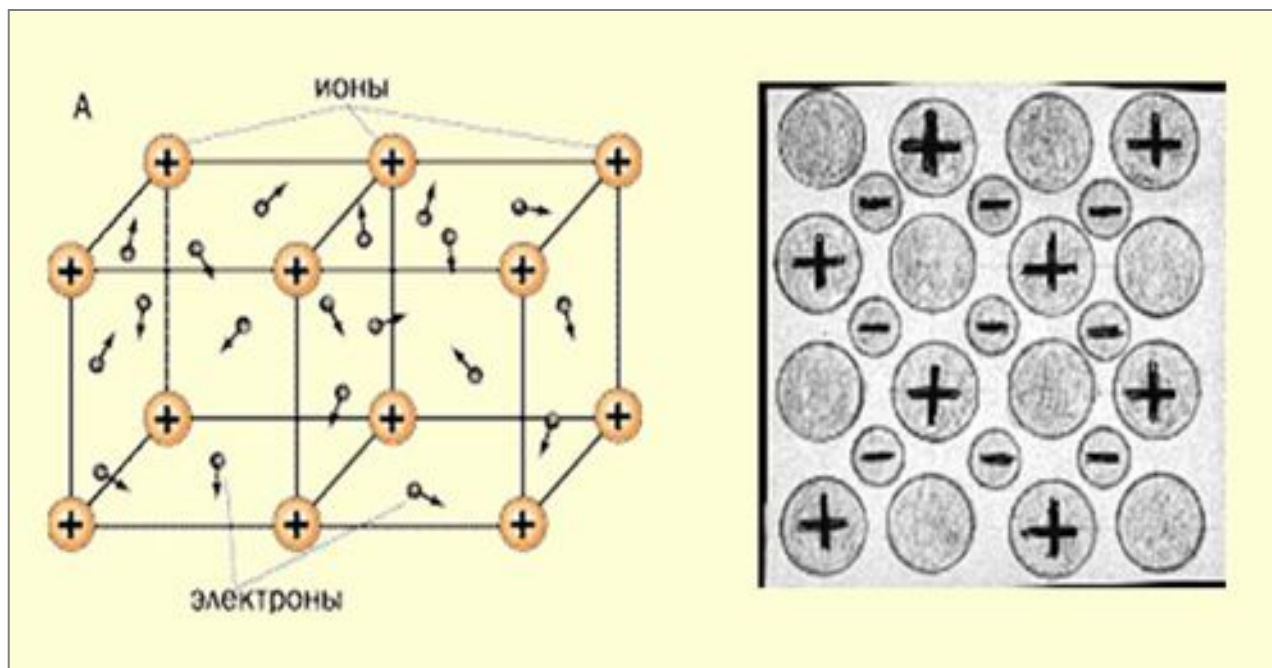
Небольшие значения электроотрицательности (от 0,7 до 1,9).

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.



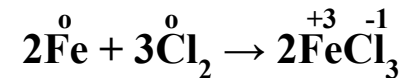
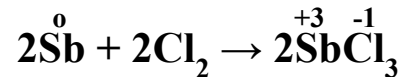
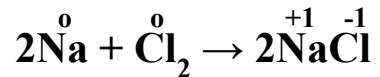


# Физические свойства

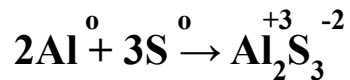
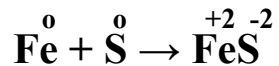


# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

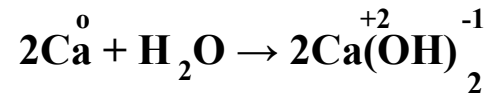
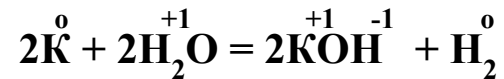
## Взаимодействие металлов с галогенами



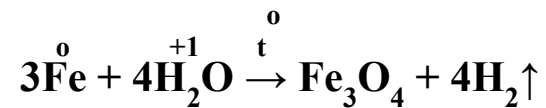
## Взаимодействие металлов с серой



## Взаимодействие металлов с водой



(Щелочные и щелочно-земельные металлы)



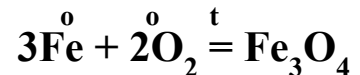
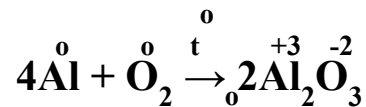
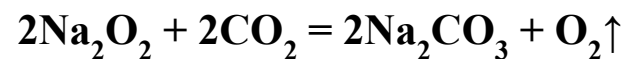
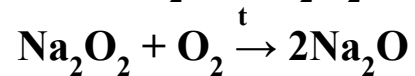
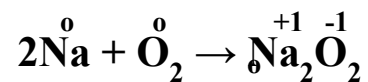
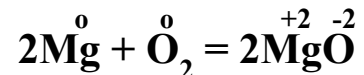
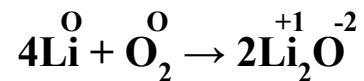
(малоактивные)



## Взаимодействие металлов с кислородом



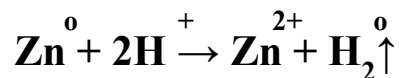
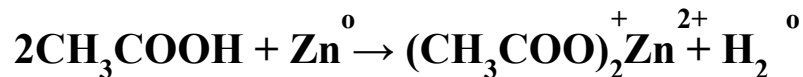
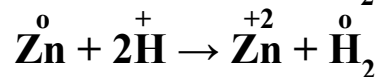
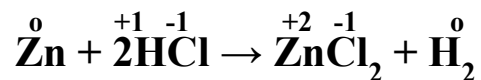
**Активные  
металлы**



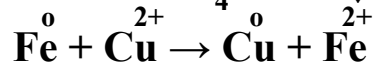
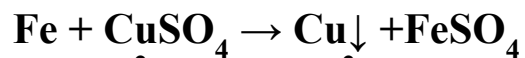
**Малоактивные  
металлы**



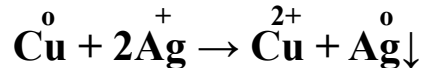
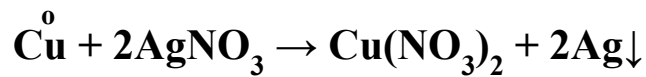
## Взаимодействие металлов с кислотами



## 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;**

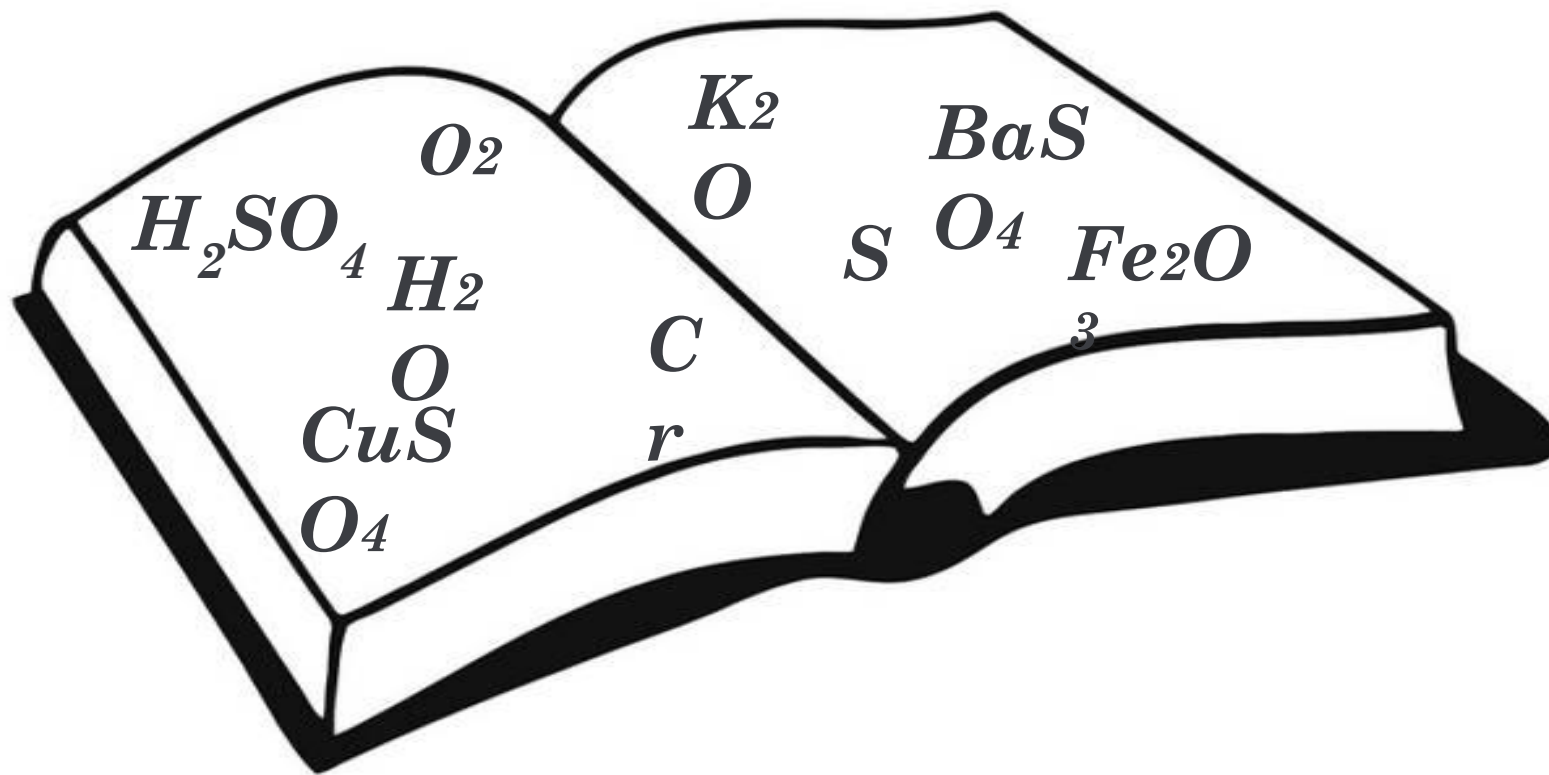
**Po — 6 электронов.**



# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОВ



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





# Химия



**Спасибо за**  
**внимание!**

