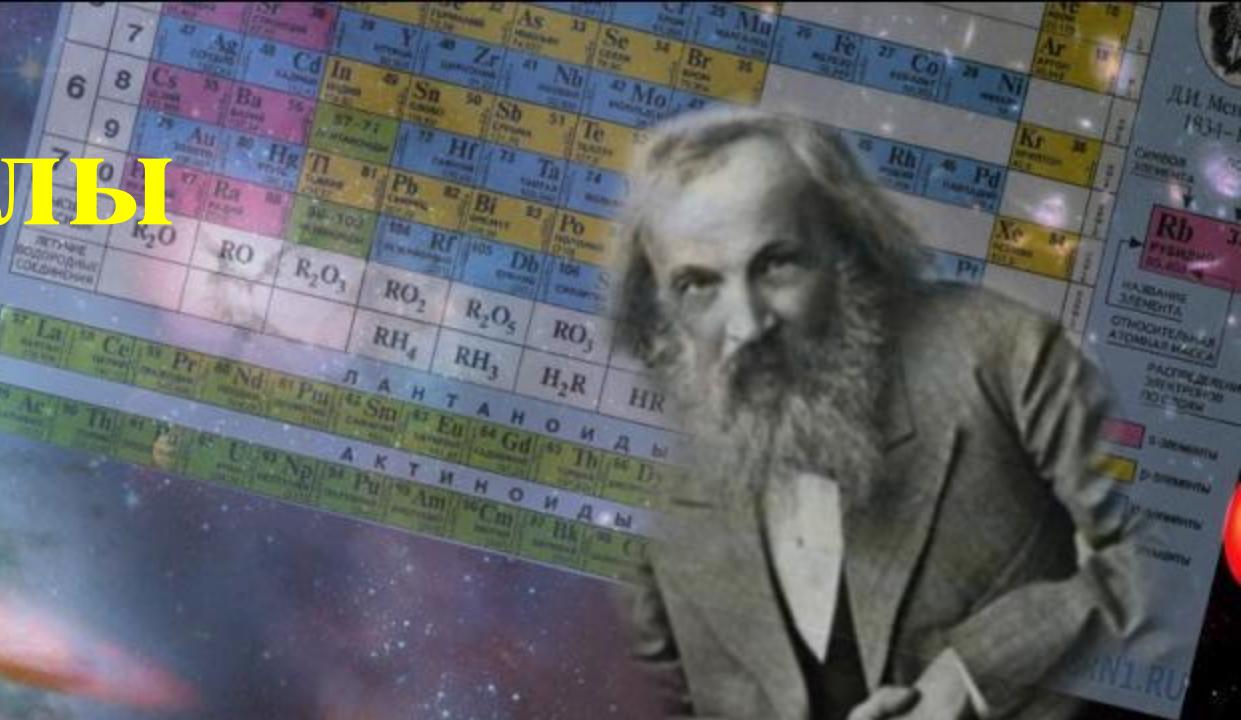


# Металлы

ГОУ СОШ № 661  
УЧИТЕЛЬ ХИМИИ  
Ефремова С.А.



# Металлы

(от лат. *metallum* – шахта, рудник):  
группа элементов, обладающая характерными металлическими свойствами, такими как высокие электро- и теплопроводность, положительный температурный коэффициент сопротивления, высокая пластичность и металлический блеск.



# Химические свойства металлов

*Все металлы проявляют только восстановительные свойства*

*Атомы металлов легко отдают электроны внешнего (а некоторые – и предвнешнего) электронного слоя, превращаясь в положительные ионы.*

*Металлы имеют большой атомный радиус и малое число электронов (от 1 до 3) на внешнем слое.*



**Иключение:**

**Ge, Sn, Pb** – 4 электрона;

**Sb, Bi** – 5 электронов;

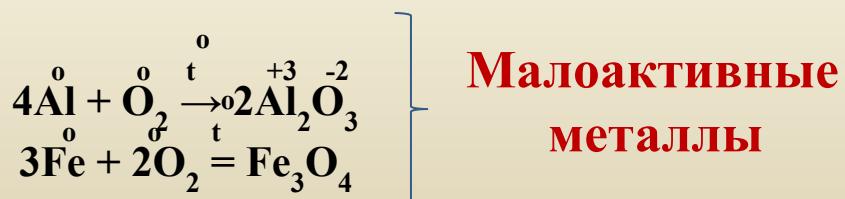
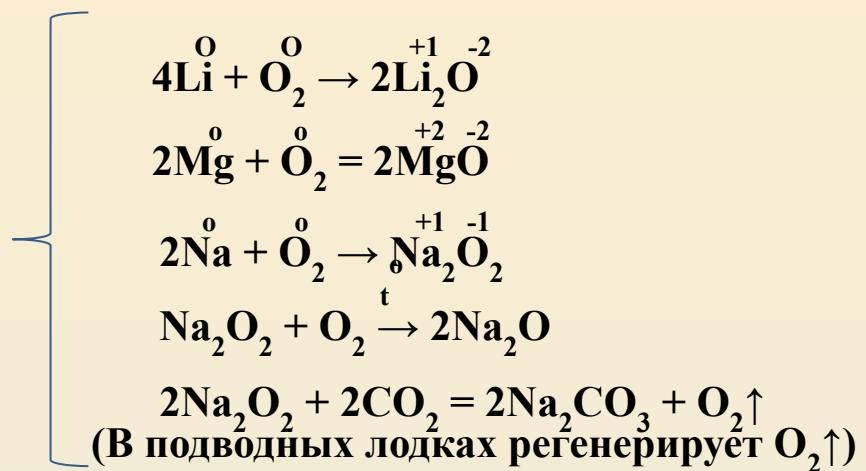
**Po** – 6 электронов



# Взаимодействие металлов с кислородом



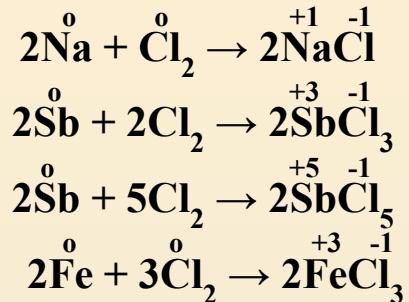
## Активные металлы



## Малоактивные металлы

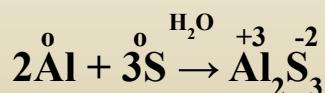
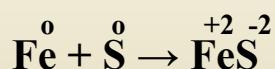


## Взаимодействие металлов с галогенами

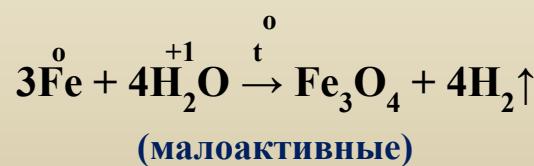
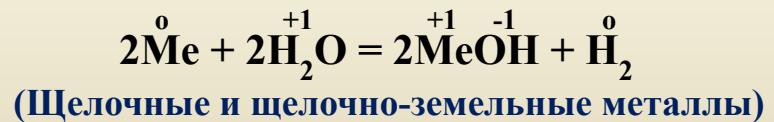


Поваренная соль

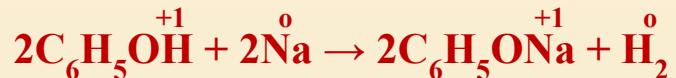
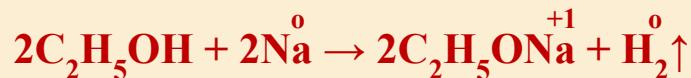
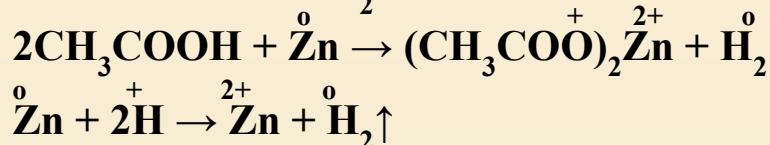
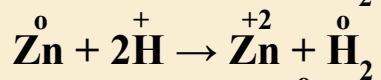
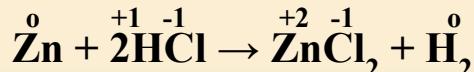
## Взаимодействие металлов с серой



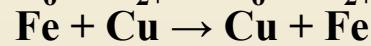
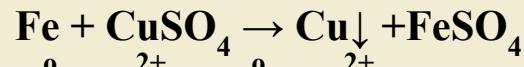
## Взаимодействие металлов с водой



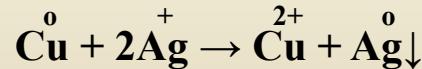
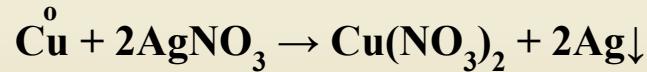
## Взаимодействие металлов с кислотами



## Взаимодействие металлов с солями



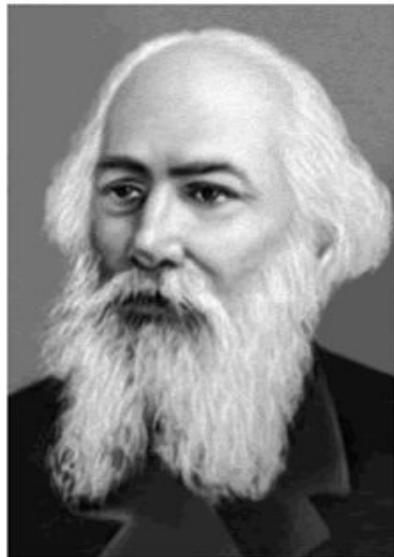
(окислительно-восстановительная реакция)



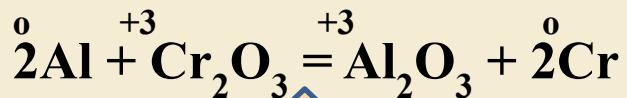
# Металлотермия

титул презентации

Некоторые активные металлы – литий, магний, кальций, алюминий – способны вытеснять другие металлы из их оксидов. Это свойство используют для получения некоторых металлов, а также для приготовления термитных смесей.



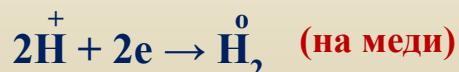
Николай Николаевич  
БЕКЕТОВ  
(1827-1911)





## Электрохимическая коррозия

Разрушение металла под воздействием возникающих в коррозионной среде гальванических элементов



## Коррозия металлов

## Korrozija metallov

Самопроизвольное разрушение металлов и сплавов под воздействием окружающей среды.

(от лат. *corrosio* – разъедать)

## Химическая коррозия

Взаимодействие поверхности металла с коррозионно-активной средой , не сопровождающееся возникновением электрохимических процессов на границе фаз



# Защита от коррозии

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ



Памятник Ю.А.Гагарину в Москве,  
выполненный из титана

В зависимости от причин,  
вызывающих коррозию,  
различают следующие методы  
защиты:

1. **Защитные покрытия.** Для изоляции металла от окружающей среды на него наносят различного рода покрытия: лаки, краски, эмали.
2. **Обработка внешней среды, в которой протекает коррозия.** Для максимального замедления процесса коррозии в окружающую среду вводят ингибиторы.
3. **Электрохимическая защита – протекторная и катодная.** Протекторная – защищаемое от коррозии изделие соединяют с металлическим ломом из более электроотрицательного металла (протекторная). Катодная – защищаемая конструкция, находящаяся в электролите (почвенная вода), подсоединяется к катоду внешнего источника тока.
4. **Покрытие слоем другого металла** (Au, Ag, Cr, Ni, Zn. Sn- или Pb-лужение).
5. **Использование нержавеющих сплавов** (хрома, никеля, титана).

## Польза и вред металлов для человека

+

**Кальций** – основа структурной костной ткани организма человека. Самое необходимое для человека минеральное вещество.

**Медь** - играет важную роль в обеспечении иммунной защиты, в том числе противорадиационной и противораковой, участвует в энергетическом обмене и кроветворении, в образовании защитного пигмента меланина

**Железо** – необходимо для жизнедеятельности организма, образования гемоглобина (в красных кровяных телец), миоглобина (в мышцах) и ферментов

-

**Марганец** – накапливаясь в почках, приводит к гипертонии, снижению иммунитета, слабоумию. Всасывается в табачном дыме, питьевой воде, загрязненном воздухе

**Молибден** – старческое слабоумие, нарушение работы щитовидной железы, аллергических реакций, анемия, заболевание почек и печени. Источники: кашевая фольга, посуда, пивные банки.

**Марганец** – нарушение мозговой деятельности, головные боли, заболевания, нарушение детородной функции у женщин. Загрязненный воздух – выхлопные газы автомобилей



Нельзя допустить, чтобы люди направляли на свое собственное уничтожение те силы природы, которые они сумели открыть и покорить.

Ф. Жолио-Кюри