

Общая характеристика металлов

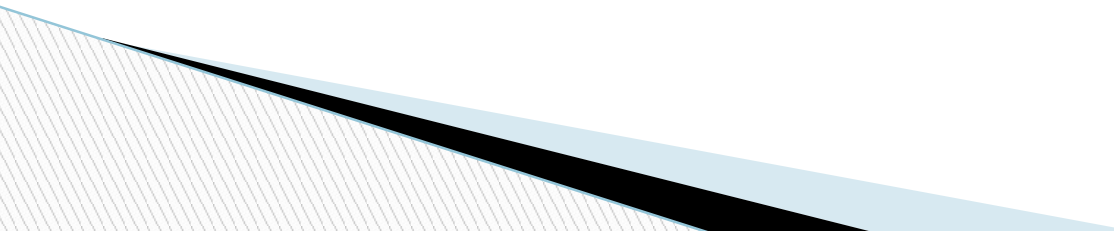
Подготовил ученик 9 б класса
Гоман Даниил



Расположение металлов в Периодической системе

- I группа главная подгруппа - щелочные металлы (кроме водорода)
- II группа главная подгруппа- щелочно-земельные металлы
- III группа главная подгруппа(кроме бора)
- IV группа главная подгруппа(кроме углерода и кремния)
- V группа главная подгруппа-сурьма и висмут
- VI группа главная подгруппа-полоний

Все элементы побочных подгрупп-металлы



Металлы в природе

- Большинство металлов находятся в природе в виде соединений.
- Некоторые металлы встречаются в природе в виде простых веществ
- Металлы, расположенные в ряду напряжения между оловом и золотом, встречаются как в составе соединений, так и в виде простых веществ

Способы получения металлов

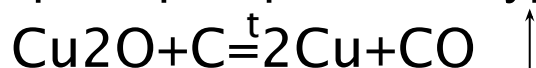
```
graph TD; A[Способы получения металлов] --> B[Электрометаллургия-  
получение металлов  
электролизом  
расплавов или  
растворов их  
соединений]; A --> C[Гидрометаллургия-  
получение металлов из  
растворов их  
соединений]; A --> D[Пирометаллургия-  
получение металлов  
из их соединений при  
высокой температуре  
с помощью  
восстановителей];
```

Электрометаллургия-
получение металлов
электролизом
расплавов или
растворов их
соединений

Гидрометаллургия-
получение металлов из
растворов их
соединений

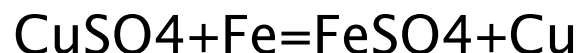
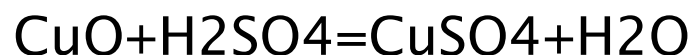
Пирометаллургия-
получение металлов
из их соединений при
высокой температуре
с помощью
восстановителей

Пример пирометаллургической реакции:



Если смешать медную руду с углем и накаливать, то уголь превратится в угарный газ, а медь выделится в расплавленном состоянии

Пример гидрометаллургической реакции:



При обработке разбавленной серной кислотой медной руды медь переходит в раствор в виде сульфата, затем ее восстанавливают из раствора порошком железа

Пример электрометаллургической реакции:



Физические свойства

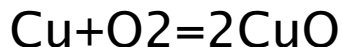
- Атомы металлов содержат небольшое число электронов на внешнем уровне, обладают большими радиусами и низкой электроотрицательностью. Металлы имеют металлическую кристаллическую решетку(кристаллическая решетка, в узлах которой находятся положительные ионы металлов, окруженные относительно свободными электронами, движущимися по всему объему кристалла).
- Имеют металлический блеск
- Агрегатное состояние – твердое (кроме ртути)
- По цвету разделяют: черные металлы и цветные металлы
- У многих большая теплопроводность – т.е. металлы – хорошие проводники электрического тока
- Многие из пластичны, ковкие (меняют свою форму)
- Имеют разные температуры плавления: разделяют легкоплавкие и тугоплавкие металлы
- Металлы по плотности бывают легкие и тяжелые
- Металлы могут быть мягкими (например - калий, литий, натрий – они режутся ножом и твердыми (например - хром, которым можно резать стекло)

Химические свойства

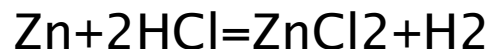
- Во всех химических реакциях металлы являются только восстановителями и в соединениях имеют только положительные степени окисления
 - В периодах слева направо восстановительные свойства металлов уменьшаются
 - Чем левее металл находится в ряду активности, тем больше его восстановительные свойства
 - В главных подгруппах сверху вниз восстановительные свойства металлов возрастают
 - Для металлов характерен металлический тип связи
- 

Химические свойства

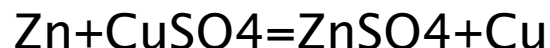
- металлы реагируют с неметаллами:



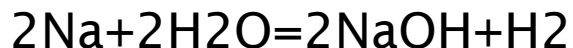
- металлы, стоящие в ряду активности до водорода и образующие растворимые соли, вытесняют водород из растворов кислот, у которых окислителем является ион водорода:



- все металлы, начиная с магния, вытесняют следующие за ними металлы из растворов их солей:



- расположенные до магния металлы бурно реагируют с водой
- металлы, находящиеся в промежутке от Li до Na при обычных условиях восстанавливают ионы водорода из воды и образуют щелочи:



Вопросы

- Как называются металлы первой группы главной подгруппы? Второй группы главной подгруппы?
 - Самый активный металл-это ..
 - В каком виде металлы находятся в природе?
 - Аурум и аргентум- латинские названия металлов ..
 - Какой тип химической связи характерен для металлов?
- 

Ответы

- Щелочные и щелочно-земельные соответственно
 - Франций
 - И в виде простых веществ, и в виде соединений
 - Золота и серебра соответственно
 - Для металлов характерен металлический тип химической связи
- 