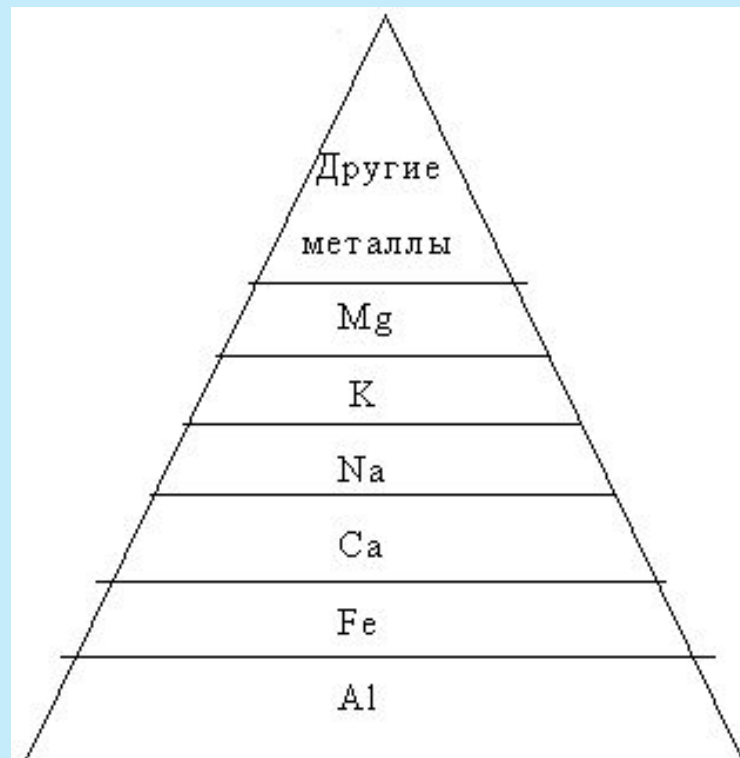


# **Металлы в природе. Способы получения металлов.**

Учитель химии МОУ ВСОШ № 2  
Колядкина И.В.

# Нахождение металлов в природе

Самым распространенным Me в земной коре является алюминий. За ним следует железо, натрий, калий, магний и титан. Содержание остальных металлов незначительно. Так, например, хрома в земной коре по массе всего лишь 0,3%, никеля – 0,2%, а меди – 0,01%. Me встречаются в природе как в свободном виде, так и в различных соединениях



# Нахождение металлов в природе



Самородок платины



Самородок серебра



Самородок золота



Самородок меди



# Способы получения металлов

**Металлургия**

**Пирометаллургия**

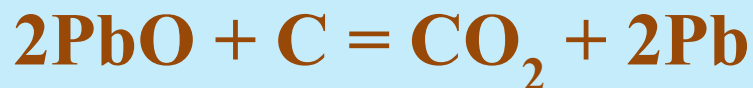
**Гидрометаллургия**

**Электрометаллургия**

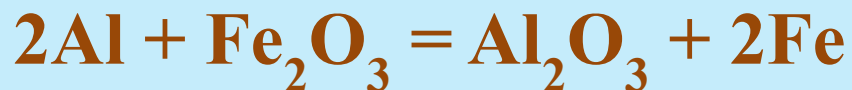
# Способы получения металлов

**Пиromеталлургия** - получение металлов и сплавов под действием высоких температур.

- Восстановление углем (угарным газом):



- Восстановление алюминием (кальцием):



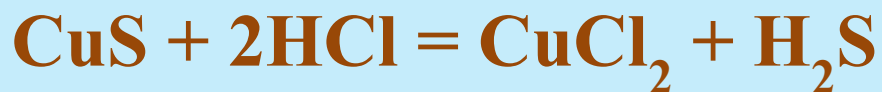
- Восстановление водородом:



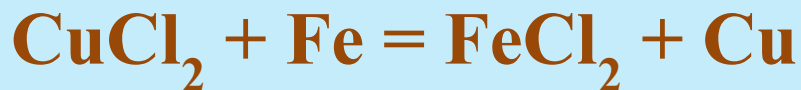
# Способы получения металлов

**Гидрометаллургия** - получение металлов из водных растворов.

**1 стадия:** растворение в кислоте нерастворимых минералов, содержащих металлы:



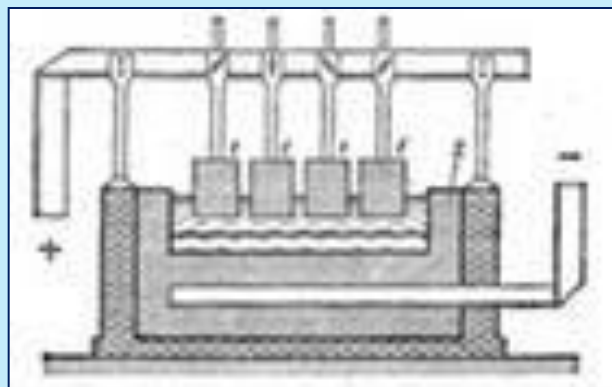
**2 стадия:** вытеснение металлов из растворов их солей более активными металлами:



# Способы получения металлов

**Электрометаллургия** - получение металлов под действием электрического тока.

Этим способом в промышленности получают металлы, стоящие в ряду напряжений металлов до Al.



# Коррозия металлов

Самопроизвольное разрушение металлических материалов, происходящее под воздействием окружающей среды, называется *коррозией*



Коррозия серебра



Коррозия меди



# Коррозия металлов

Одним из наиболее широко распространенных коррозионных процессов является *ржавление железа*.

Его можно описать суммарным уравнением:



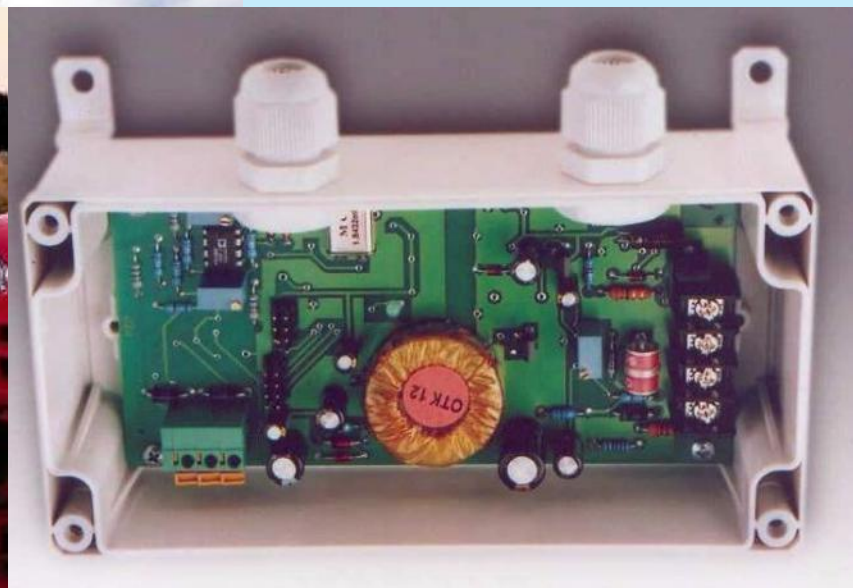
# Коррозия металлов

Коррозия может возникать и под влиянием радиационного излучения, а также продуктов жизнедеятельности бактерий и других организмов. С развитием бактерий на поверхности металлических конструкций связано явление биокоррозии. Обрастание подводной части судов мелкими морскими организмами также оказывает влияние на коррозионные процессы.



# Коррозия металлов

Защитные покрытия от коррозии металлов: анодирование, лакокрасочные материалы, покрытие нержавеющей сталей, катодная защита

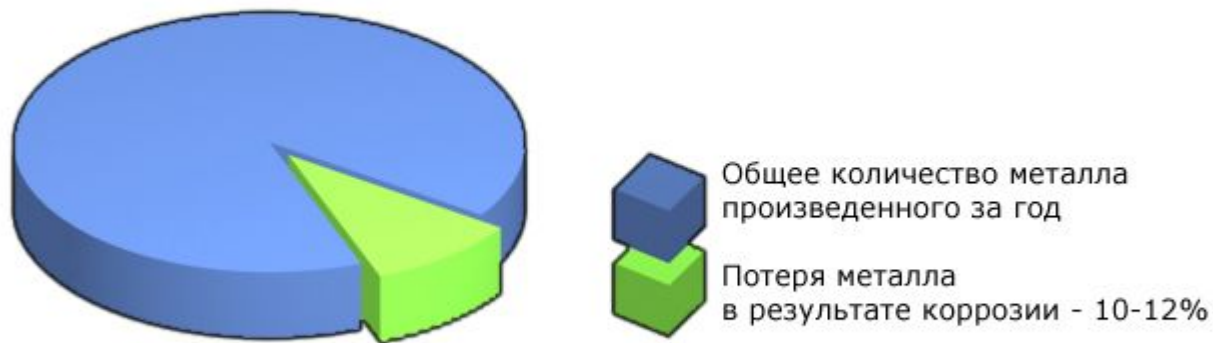


золочение

# Коррозия металлов

Утечка газа, нефти и других опасных химических продуктов из разрушенных коррозией трубопроводов приводит к загрязнению окружающей среды, к уменьшению надежности работы оборудования: аппаратов высокого давления, паровых котлов, металлических контейнеров для токсичных и радиоактивных веществ.

Ущерб, наносимый коррозией



# Сплавы металлов

**Сплавы** – это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов, из которых по крайней мере один – металл.

## СПЛАВЫ

**однородные**

при сплавлении образуется раствор одного Ме в другом.  
Припой: одна часть свинца и две части олова

**неоднородные**

при сплавлении образуется механическая смесь Ме  
Дюралий: 95% алюминия, 4% меди, 0,5% марганца и 0,5% магния

# Черные сплавы

Сплавы на основе железа

**Чугун** – это сплав железа, содержащий более 1,7 % углерода, а также кремний, марганец, небольшие количества серы и фосфора.

**Сталь** - это сплав железа, содержащий 0,1-2 % углерода и небольшие количества кремния, марганца, фосфора и серы.



# Цветные сплавы

**Бронза** – сплав на основе меди с добавлением (20%) олова.

**Латунь** – медный сплав, содержащий от 10 до 50% цинка.

**Мельхиор** – сплав, содержащий около 80% меди и 20% никеля

**Дюралюминий** – сплав на основе алюминия, содержащий медь, марганец, магний и никель.

