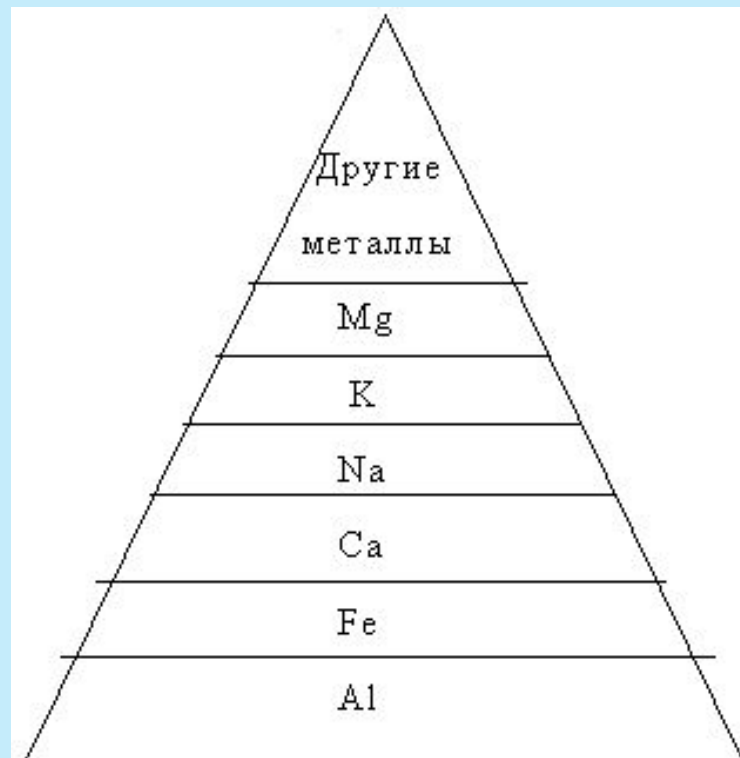


Металлы в природе. Способы получения металлов.

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

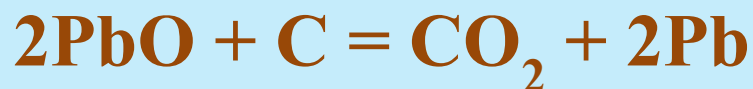
Гидрометаллургия

Электрометаллургия

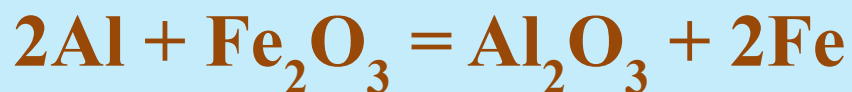
Способы получения металлов

Пиromеталлургия - получение металлов и сплавов под действием высоких температур.

- Восстановление углем (угарным газом):



- Восстановление алюминием (кальцием):



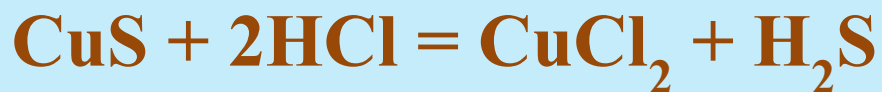
- Восстановление водородом:



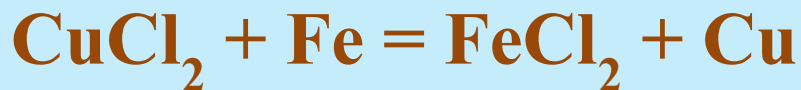
Способы получения металлов

Гидрометаллургия - получение металлов из водных растворов.

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



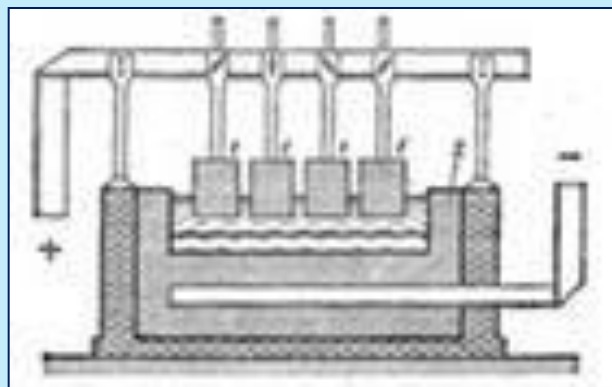
2 стадия: вытеснение металлов из растворов их солей более активными металлами:



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:



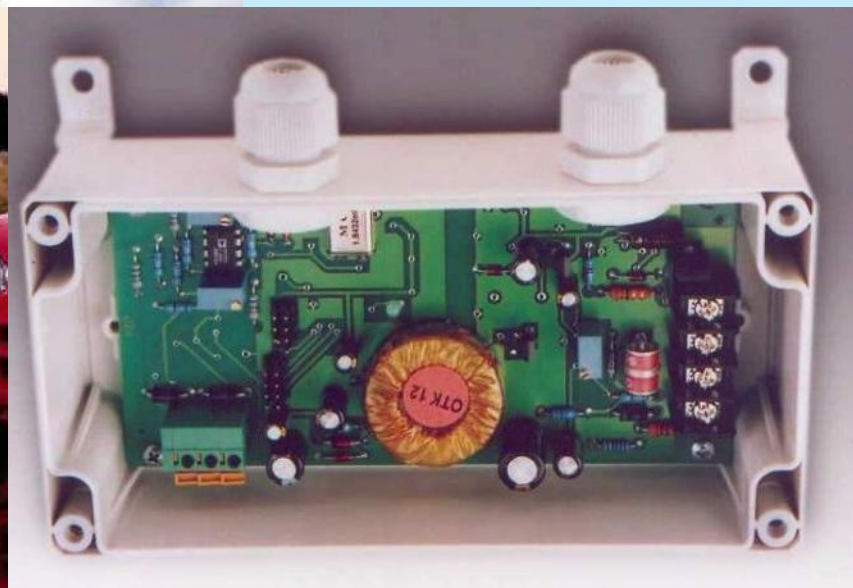
Коррозия металлов

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

Защиты от коррозии металлов: анодирование, лакокрасочные покрытия, нержавеющих сталей, катодная защита

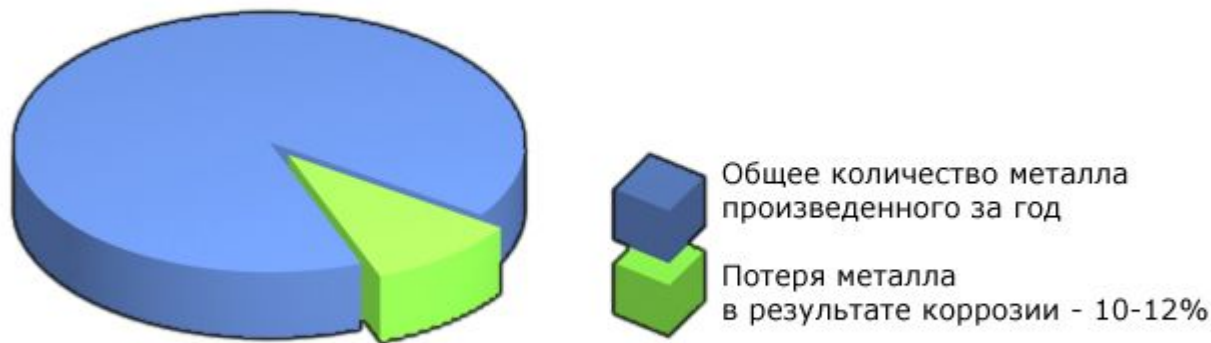


золочение

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.

