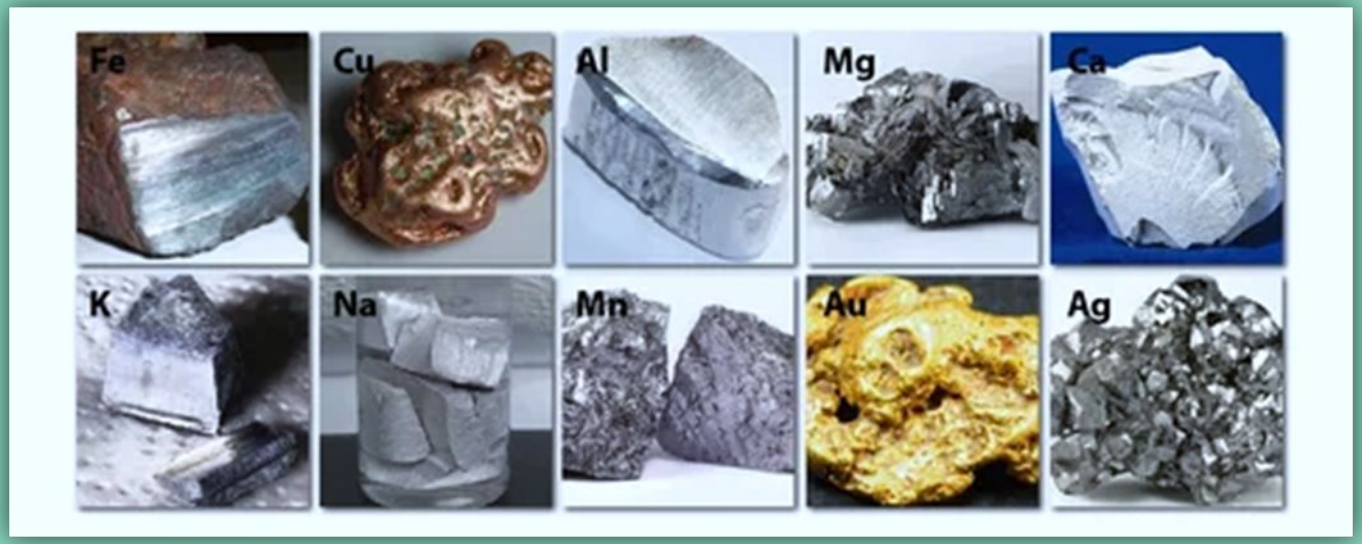
Дата: 23.03.22
Класс: 11-А
Предмет: Химия

Тема. Способы получения металлов. Сплавы металлов

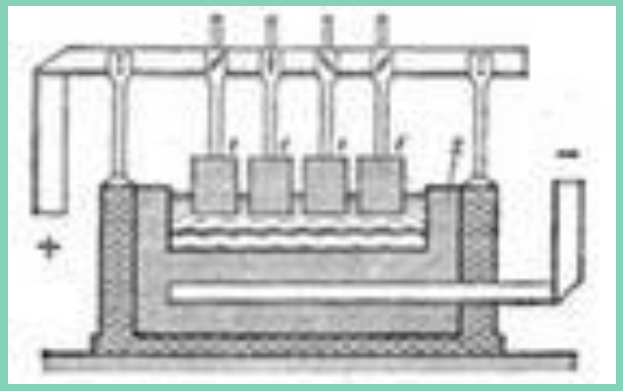


Общие способы получения металлов

- **Пирометаллургия – получение металлов и сплавов под действием высоких температур.**

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

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



Общие способы получения металлов

Пирометаллургия

- Восстановление углем (угарным газом):

$$2PbO + C = CO_2 + 2Pb$$

- Восстановление алюминием (кальцием):

$$2Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2Fe$$

- Восстановление водородом:

$$CuO + H_2 = Cu + H_2O$$

Общие способы получения металлов

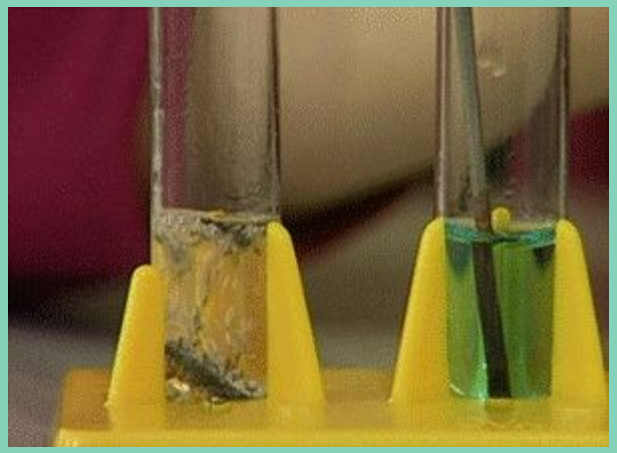
Гидрометаллургия

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

$$CuS + 2HCl = CuCl_2 + H_2S$$

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

$$CuCl_2 + Fe = FeCl_2 + Cu$$



Общие способы получения металлов

Электрометаллургия

Электролиз расплавов:

$$KCl \rightarrow K^{+} + Cl^{-}$$

катод (–) $K^{+} + 1e \rightarrow K^{0}$

анод (+) $2Cl^{-} - 2e \rightarrow Cl_2^{0}$

$$2KCl \xrightarrow{\text{эл.ток}} 2K + Cl_2\uparrow$$

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.*

Химическая

$$4Fe + 6H_2O + 3O_2 = 4Fe(OH)_3$$

Коррозия железа и образование ржавчины

Электрохимическая

Коррозия железа в контакте с медью и в растворе соляной кислоты:

Катод $2H^+ + 2e = H_2$

Анод $Fe^{2+} - 2e = Fe^0$

Способы защиты металлов от коррозии

- Защита более активным металлом;
- Отделение металла от агрессивной среды;
- Использование замедлителей коррозии;
- Электрозащита;
- Пассивация металлов;
- Изготовление сплавов, стойких к коррозии.

Домашнее задание выполнить до следующего урока

labogatireva@yandex.ru

1. Учить конспект, §26, разобрать таблицу 5 с. 122, §33
2. Написать уравнения возможных реакций. Для последних уравнений (с H2SO4 (конц.)) , если они возможны, написать электронный баланс.

$Mg + FeSO_4 \rightarrow$;

$Fe + MgSO_4 \rightarrow$;

$Fe + CuCl_2 \rightarrow$;

$Cu + FeSO_4 \rightarrow$;

$Al + ZnSO_4 \rightarrow$;

$Ag + CuSO_4 \rightarrow$;

$Mg + H_2SO_4 \rightarrow$; (Разб.)

$Al + H_2SO_4 \rightarrow$; (Разб.)

$Ag + H_2SO_4 \rightarrow$; (Разб.)

$Cu + H_2SO_4 \rightarrow$; (Конц.)

$Hg + H_2SO_4 \rightarrow$; (Конц.)

$Ca + H_2SO_4 \rightarrow$. (Конц.)