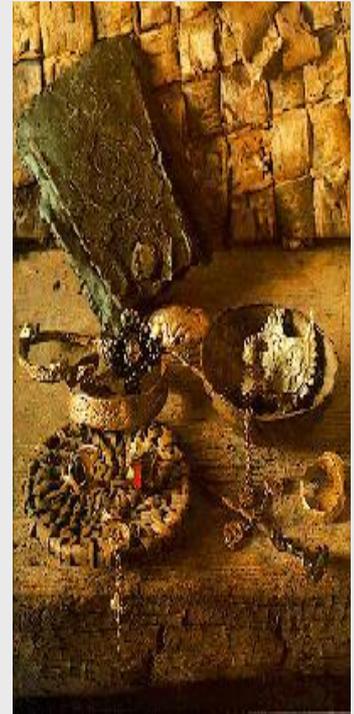


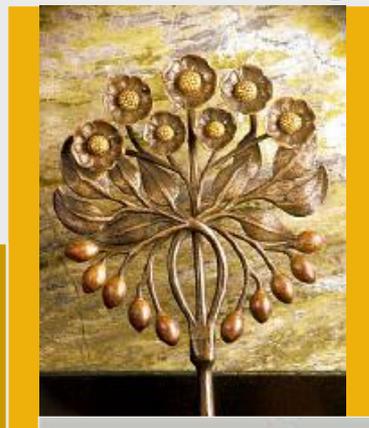
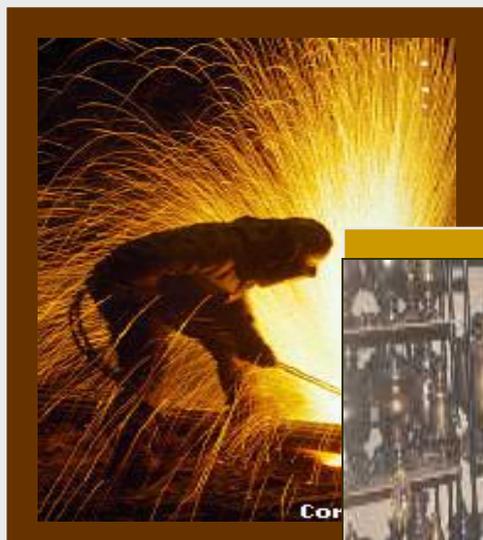


# Металлы

Общие свойства  
и получение



# Зачем нужны металлы?



# *Что вы узнаете*

## *(план изучения темы)*

- Физические свойства металлов.
- Химические свойства металлов.
- Металлы в нашей жизни. Металлическая связь.
- Коррозия металлов
- Способы получения металлов.
- Электролиз.
- Применение металлов и сплавов.
- Свойства основных оксидов и оснований.

# Общие физические свойства металлов

- **Пластичность** – способность изменять свою форму при ударе, прокатываться в тонкие листы, вытягиваться в проволоку.
- **Электропроводность** – при нагревании уменьшается (колебание ионов Физические свойства объясняются особым строением кристаллической решетки (свободные электроны – «электронный газ») затрудняется движение электронов)
- **Теплопроводность** – закономерность та же. За счет движения свободных электронов быстрое выравнивание температуры в массе металла
- **Металлический блеск** – хорошо отражают световые лучи.
- **Плотность** – самый легкий литий, самый тяжелый - осмий
- **Температура плавления, °С** – цезий (28,6), галлий (30) – плавятся на ладони руки, вольфрам (3410)
- **Твердость** – самый твердый – хром (режет стекло), самые мягкие – калий, рубидий, цезий (легко режутся ножом).

# Общие химические свойства металлов

## Сильные восстановители

### С простыми веществами

1. С кислородом (оксиды, пероксиды, надпероксиды)
2. С галогенами (фториды, хлориды, бромиды, иодиды)
3. С азотом (нитриды)
4. С фосфором (фосфиды)
5. С водородом (гидриды)

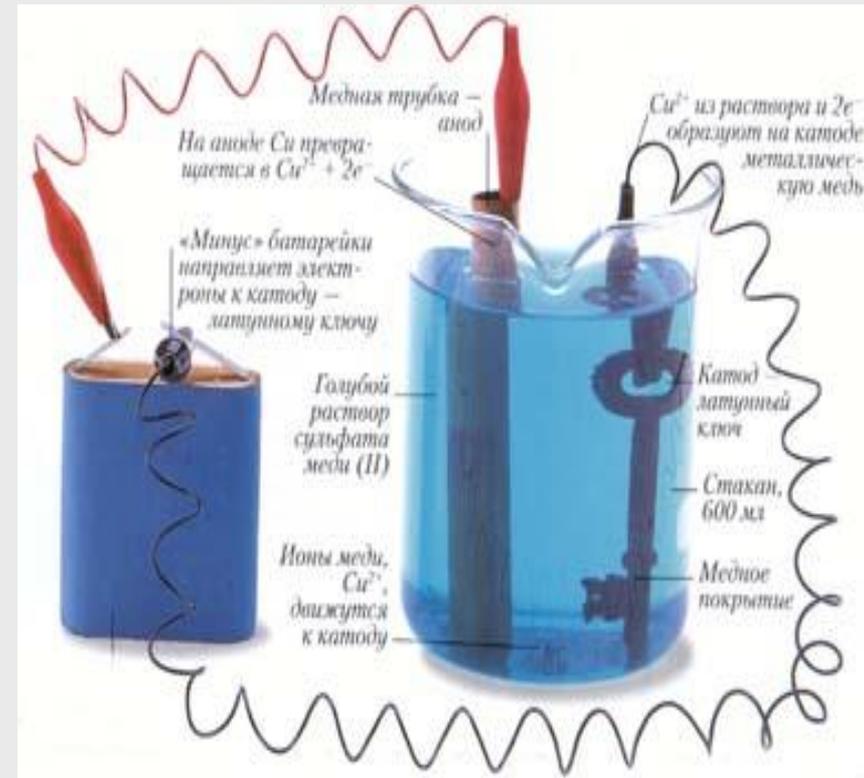


### Со сложными веществами

1. С кислотами:  
 $ME + \text{кислота} = \text{соль} + \text{водород}$   
(не брать азотную и серную кислоты, металлы после водорода в ряду напряжений металлов)
2. С водой
  - а) активные металлы – гидроксиды и водород
  - б) металлы средней активности – оксиды и водород (при нагревании)
  - в) неактивные металлы – не реагируют
3. С солями – более активный металл вытесняет менее активный из его соли

# Электролиз

Электролизом называется окислительно-восстановительный процесс, протекающий на электродах при прохождении постоянного электрического тока через *растворы* или *расплавы* электролитов. На отрицательно заряженном электроде – катоде происходит электрохимическое *восстановление* частиц (атомов, молекул, катионов), а на положительно заряженном электроде – аноде идет электрохимическое *окисление* частиц (атомов, молекул, анионов).



# Коррозия металлов



- ◆ Разрушение металлов и сплавов под воздействием окружающей среды называется *коррозией*.
  - ◆ Коррозия бывает *химической* (взаимодействие металлов с сухими газами) и *электрохимическая* (все случаи коррозии в присутствии воды или электролита).
- Сущность коррозии*
- Наряду с химическими процессами (отдача электронов) протекают и электрические (перенос электронов).
  - Из двух металлов корродирует более активный.
  - Скорость коррозии тем больше, чем дальше металлы друг от друга в электрохимическом ряду напряжений металлов.