

Получение металлов



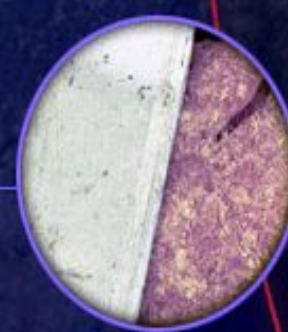


Металлы в природе

Все металлы, кроме самородных, встречаются в природе в связанном состоянии, образуя множество минералов.

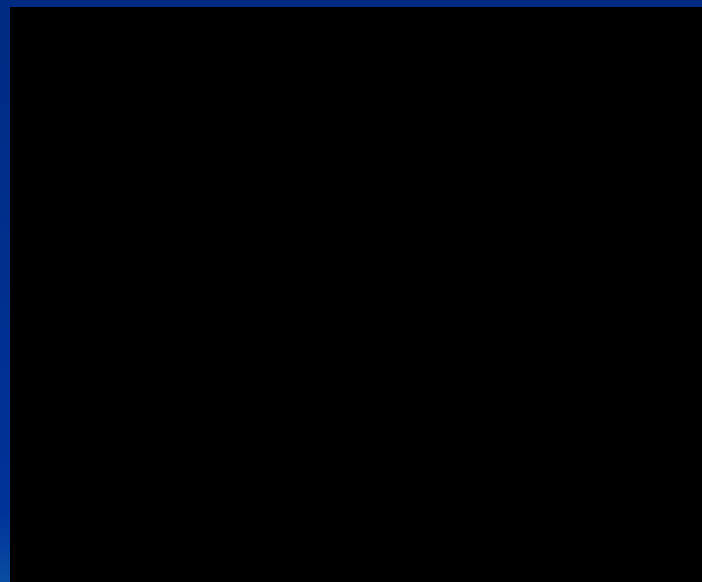
В России большие запасы медных руд находятся на Урале и в Сибири. Одна из медных руд – поделочный камень малахит.

Богатейший источник алюминия – минерал боксит, основным компонентом которого является гидратированный оксид алюминия. Цинк и свинец встречаются в основном в виде сульфидов, таких как цинковая обманка ZnS и галенит PbS .



Пиromеталлургия

- **Получение меди из его оксида с помощью восстановителя водорода**



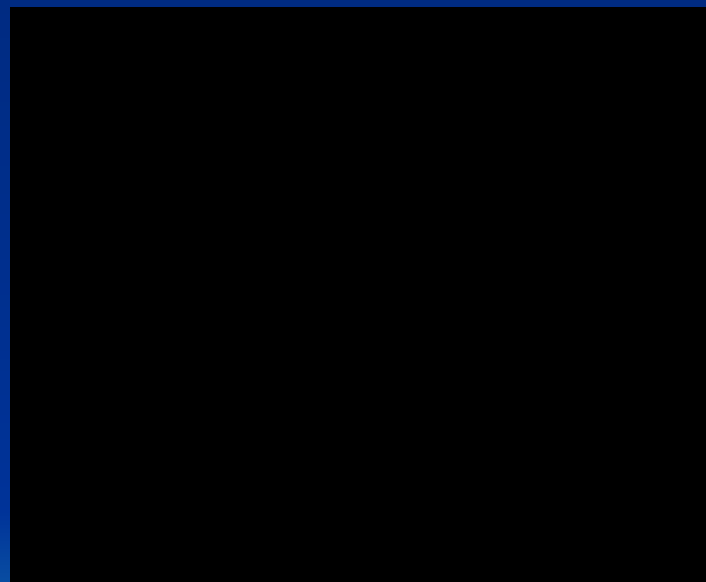
Пиromеталлургия

- Получение меди из его оксида с помощью восстановителя водорода



Пиromеталлургия

- **Получение свинца из его оксида с помощью восстановителя угля**



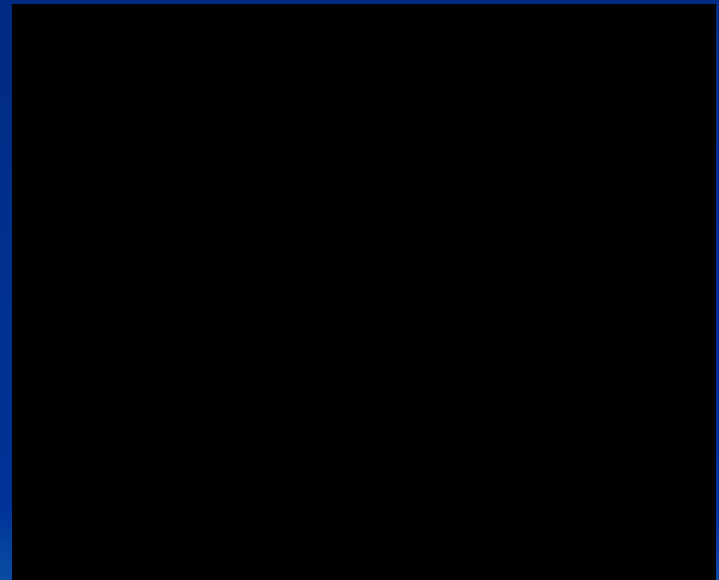
Пиromеталлургия

- Получение свинца из его оксида с помощью восстановителя угля



Пиromеталлургия

- Получение хрома алюмотермией



Пирометаллургия

- Получение хрома алюмотермией



2. Гидрометаллургия

Например, для получения меди из руды, содержащей оксид меди (II) CuO :



Таким же способом получают серебро, цинк, молибден, золото, уран и т. д.



3.

Электрометаллургия

Это способы получения металлов с помощью электрического тока (электролиза).



- **«Катод»** - отрицательно заряженный электрод, на котором происходит процесс восстановления.
- **«Анод»** - положительно заряженный электрод, на котором происходит процесс восстановления.
- **«Катионы»** - положительно заряженные ионы.
- **«Анионы»** - отрицательно заряженные ионы.



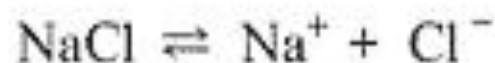
Электролиз – это окислительно-восстановительный процесс, проходящий на электродах при пропускании постоянного электрического тока через раствор или расплав электролита.

На катоде (-) происходит восстановление, а на аноде (+) – окисление.

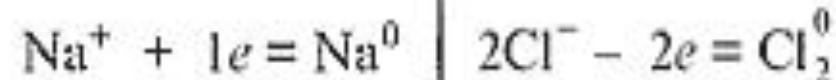
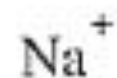
Электролиз является промышленным способом получения щелочей.

Электролиз хлорида натрия

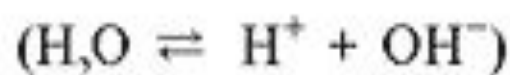
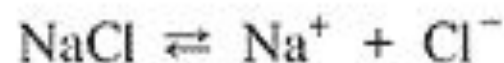
Электролиз расплава



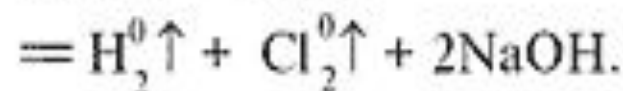
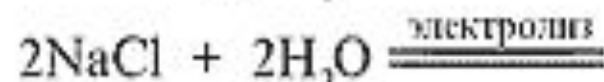
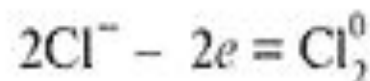
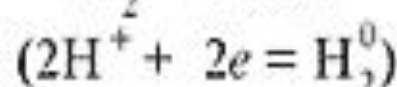
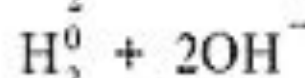
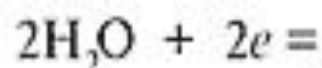
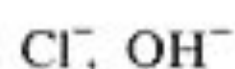
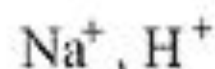
Катод (-) | Анод (+)



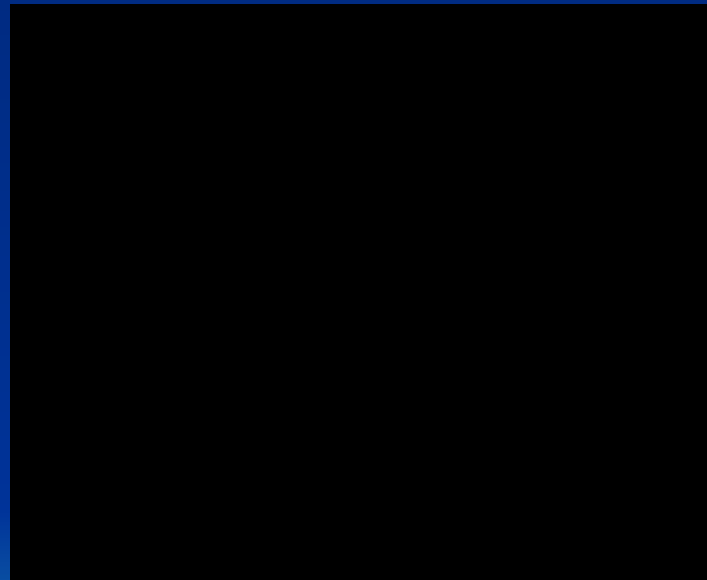
Электролиз раствора



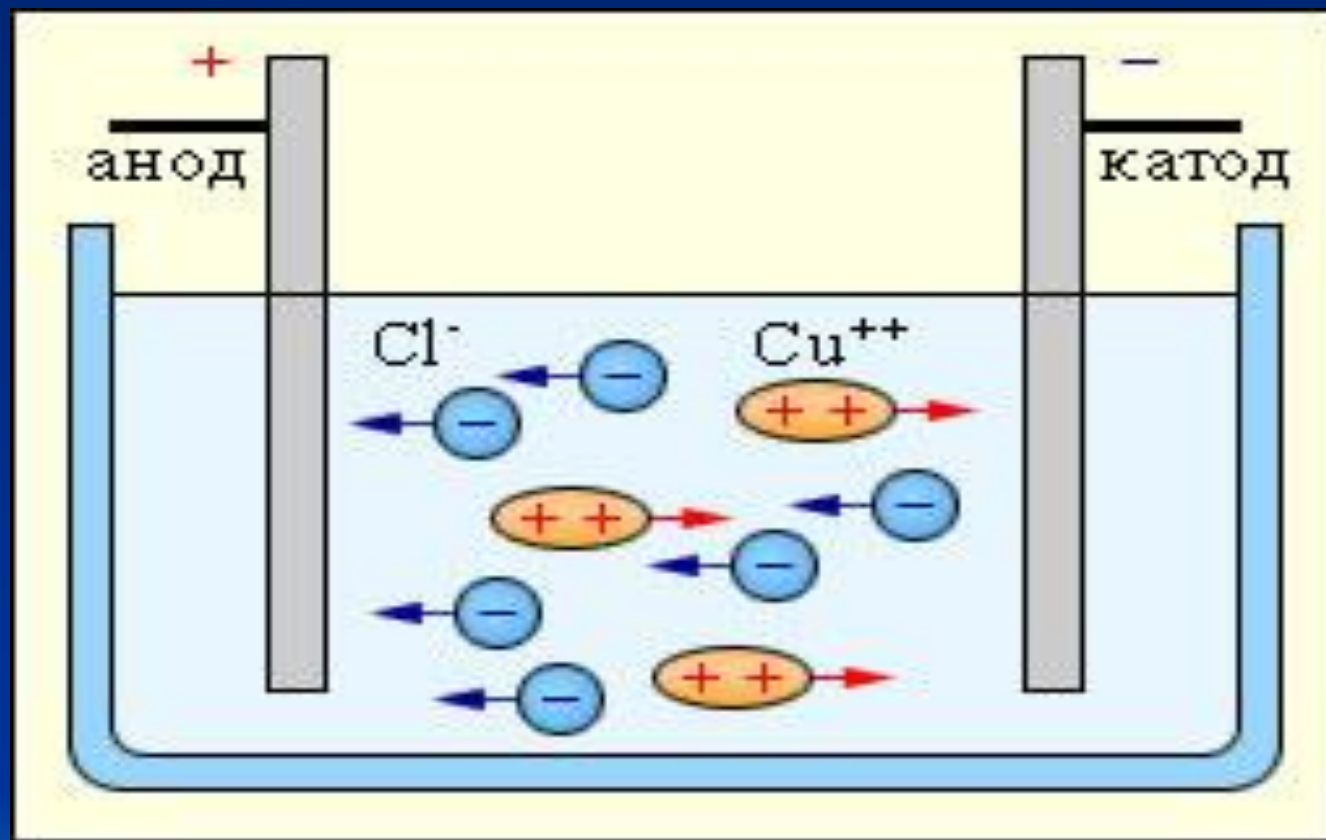
Катод (-) | Анод (+)



Электролиз раствора хлорида меди (II)



Электролиз раствора CuCl_2



Выводы:

Металлы могут встречаться в свободном состоянии (например золото) и в виде соединений – составных частей руд.

Наиболее распространенный метод добычи металлов из руд – плавка.

Активные металлы не могут быть получены плавкой. Их получают электролитическим путем.

Наиболее чистые металлы получают электролитическим методом.