

# ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛОВ

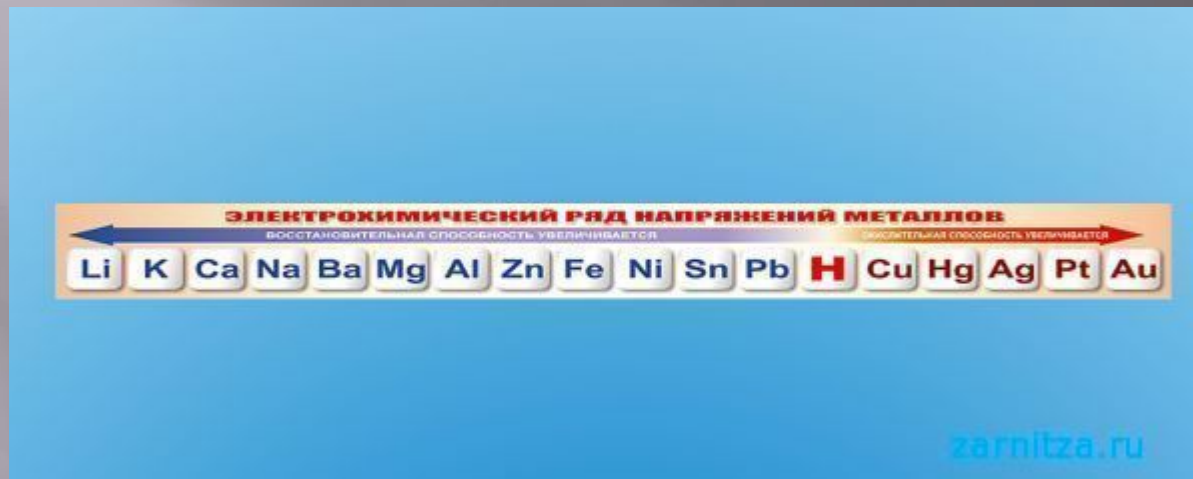


**Цели урока: познакомить учащихся с природными соединениями металлов. Сформировать понятия о самородных металлах, минералах и рудах. Ознакомить ребят с металлургией и ее видами: пиро-, гидро-, электрометаллургией и тд.**

Проблемный вопрос: Могут ли металлы находиться в природе в свободном(или самородном) состоянии, т.е. в виде  $M^0$ . Если могут, то, какие это металлы?

*Это металлы низкой химической активности.*

Металлы могут встречаться в природе или в виде простого вещества (самородка) или в виде сложного вещества это зависит от того где расположен металл в ряду напряжений:



- металлы, стоящие в ряду напряжений до алюминия, встречаются в природе в виде солей – хлоридов, сульфатов, нитратов, карбонатов;
- металлы от алюминия до ртути – в виде оксидов и сульфидов, реже в виде карбонатов;
- металлы, располагающиеся в ряду напряжений после водорода, могут встречаться в самородном виде (золото, серебро, платина, реже – ртуть и медь).

Природные образования,  
содержащие минералы металлов,  
пригодные для промышленного  
получения из них металлов,  
называют *рудами*



Железная руда



Свинцовая  
руда

- Как вы думаете, какой основной химический процесс лежит в основе получения металлов?

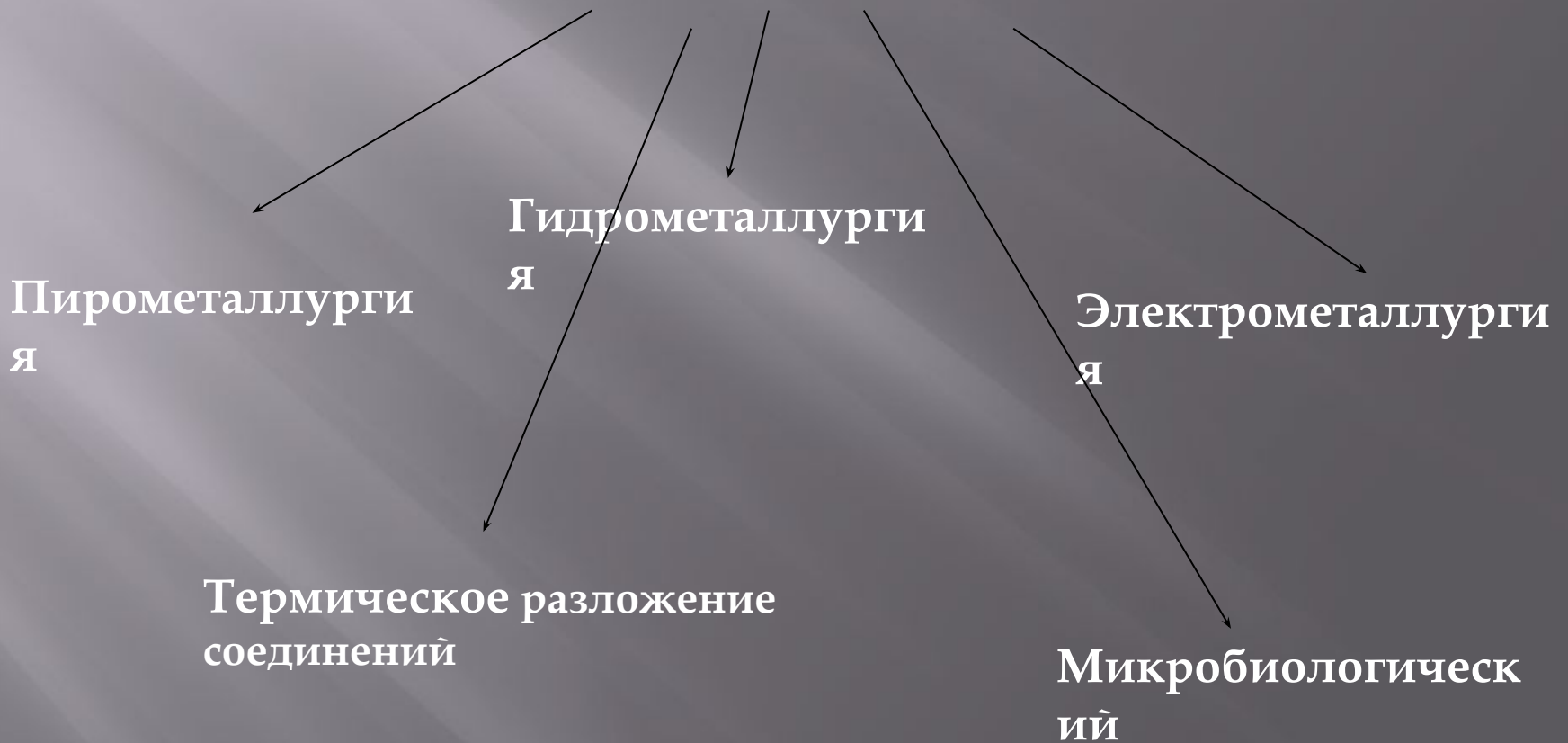
Ответ: Большинство металлов встречаются в природе в составе соединений, в которых металлы находятся в положительной с.о, значит для того чтобы их получить в виде  $M^0$ , необходимо провести **процесс восстановления.**

Получение металлов из их соединений занимается важнейшая отрасль промышленности, называется

*металлургией.*



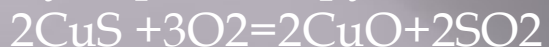
# Общие способы получения металлов



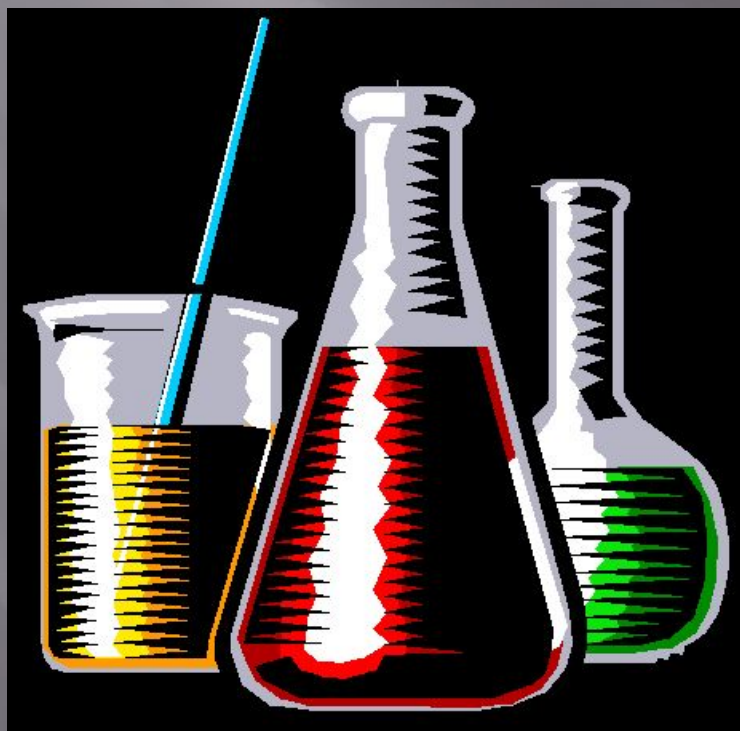
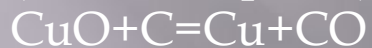


**ПИРОМЕТАЛЛУРГИЯ** – это методы извлечения металлов из руд под действием высоких температур.

Сульфидные руды подвергают обжигу:



Оксидные металлы и оксиды восстанавливают водородом, углем, угарным газом, более активным металлом – алюминием (алюминотермия), магнием (магнийтермия), натрием(натрийтермия):



**ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЯ** – методы получения металлов, основанные на химических реакциях, происходящих в растворах.



Конц.



Этим способом получают следующие металлы: Ag, Au, Zn, Mo.

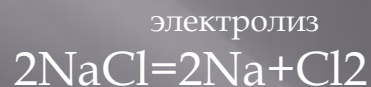
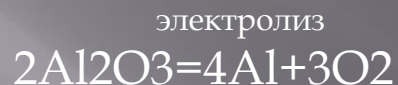


Золот  
о



Цин  
к

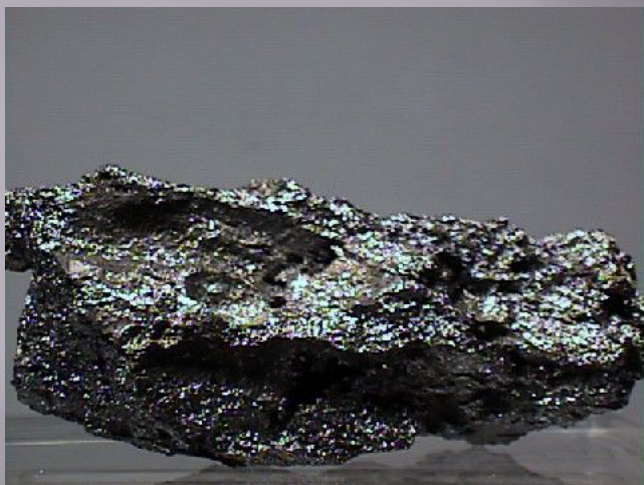
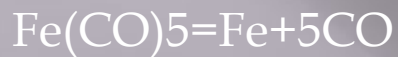
**ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЯ** – выделение металлов из их солей и оксидов  
ПОД действием электрического тока.



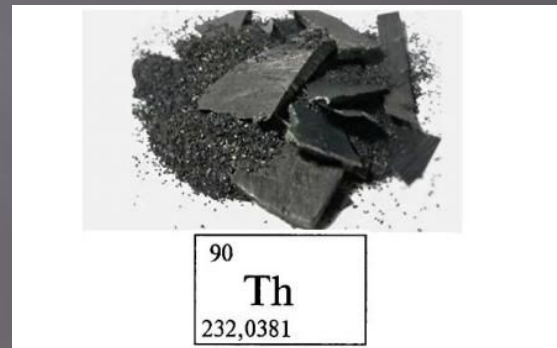
Металлы, стоящие в ряду напряжений до алюминия включительно, можно получить электролизом только расплавов оксидов и солей. Менее активные металлы можно восстановить электрическим током из растворов солей:



**ТЕРМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ:** так получают Me в особо чистой форме: титан, цирконий, торий – из галогенидов, ванадий. Ниобий, тантал – из оксидов.



Тита  
н



Тори  
й



Танта  
л

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД:** например тионовые бактерии способны переводить нерастворимые сульфиды в растворимые



Серные пузыри. Микробиологи обнаружили здесь активно идущий процесс образования серной кислоты за счет жизнедеятельности тионовых бактерий

## **Закрепление новых знаний и способов действия.**

Закрепление знаний решение задач  
по теме «Металлы», упр. 1-3.

Домашнее задание § 9, упр.4-6  
стр.40

## Рефлексия.

Я считаю, что прошедший урок  
был....

На уроке мне понравилось.....

Мне это пригодится.....

## Список используемой литературы

1. О. С. Габриелян “Химия 9 класс”. М. “Дрофа”, 2012 г.
2. А. С. Федоров “Творцы науки о металле”. М. “Наука”, 1980 год.
3. CD “Уроки химии Кирилла и Мефодия 8– 9 класс”.  
Интернет-ресурсы  
[images.yandex.ru](http://images.yandex.ru)