

Металлы в природе.

Общие способы получения металлов.

Цели
урока:

1. Знакомство с природными соединениями металлов и с самородными металлами
2. Дать понятие о рудах и металлургии
3. Рассмотреть способы получения металлов в металлургии

Учитель: Коротышева
Юлия Николаевна

2011-2012 уч. год

Распространенность металлов в природе

*Содержание
некоторых
элементов
металлов в
земной коре:*

Многие металлы широко распространены в природе.

Железо-5,0
%

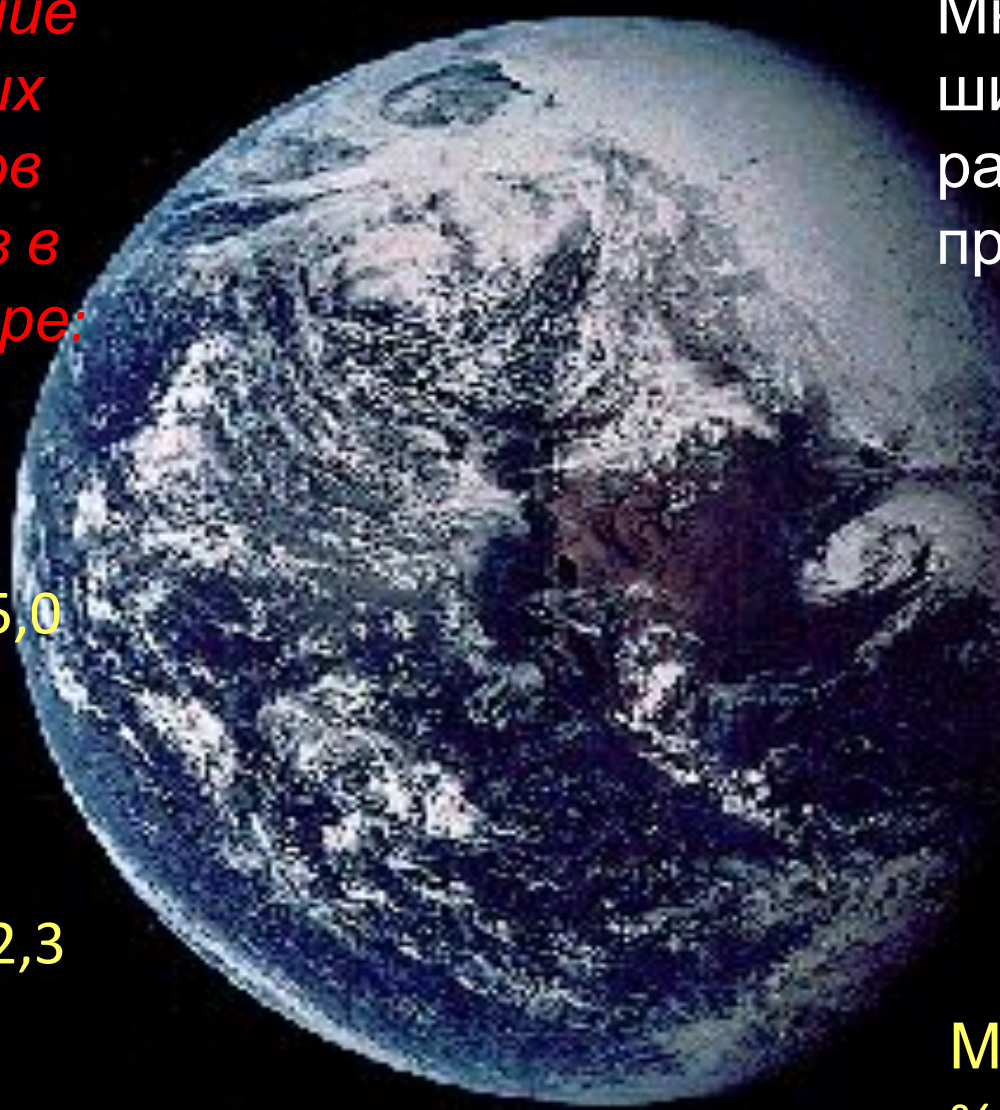
Алюминий-8,2
%

Натрий-2,3
%

Кальций-4,1
%

Магний-2,3
%

Калий-2,1%



Минералы и горные породы,
содержащие металлы или их
соединения
и пригодные для промышленного
получения металлов,
называются ***рудами***

- *Металлургия (от греч. metallurgéo — добываю руду, обрабатываю металлы, от métallon — рудник, металл и érgon — работа)*

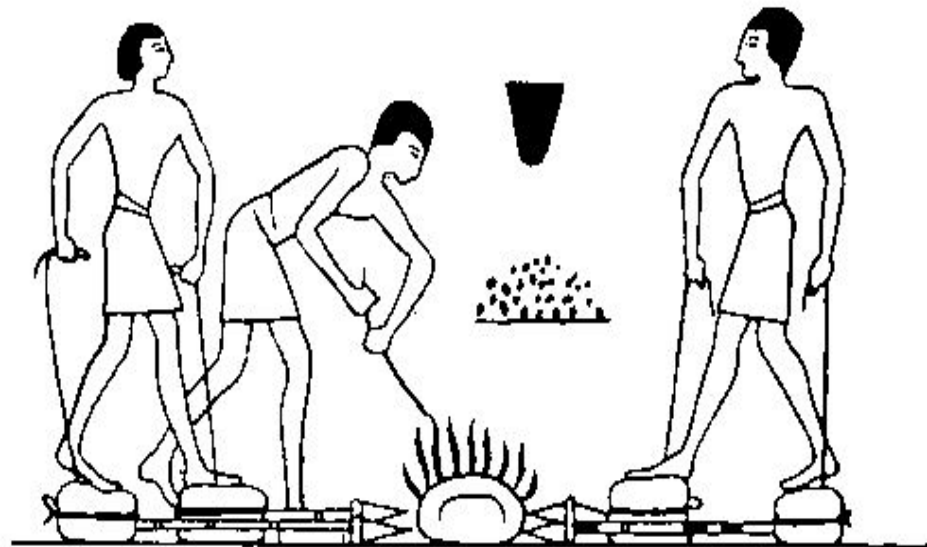


Рис. 1. Плавка металла в Древнем Египте (дутьё подаётся мехами, сшитыми из шкур животных).

Искусство извлечения металлов из руд

Металлургия

Отрасль промышленности, которая занимается получением металлов из руд.

Наука о промышленных способах получения металлов из руд.

Самородные металлы



ЗОЛОТ



мед



серебр

о



платин

а

Карбонаты



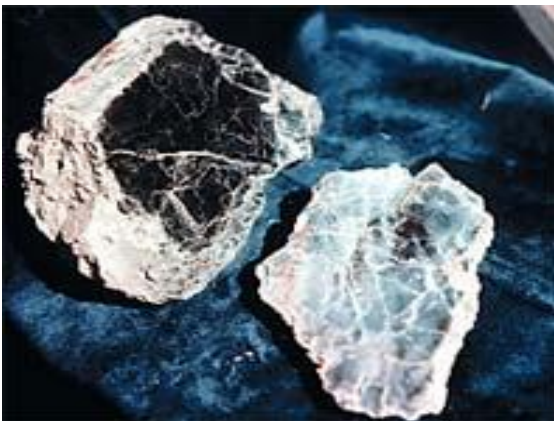
Мрамор CaCO_3



Малахит
 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$



Магнезит
Карбонат
магния



Кварц SiO_2



Хлориды



Апатит $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$



Карналлит
 $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$



Сильвин
Хлорид калия



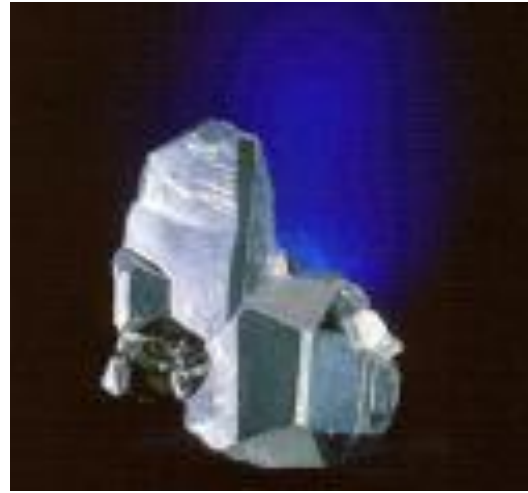
Каменная соль NaCl

KCL

Сульфиды



Галит
 NaCl



Галенит
 PbS



Медный блеск
Сульфид меди (II)



Пирит FeS_2

CuS

Оксиды



Флюорит **CaF_2**



Магнетит
 Fe_3O_4



Гематит
Оксид железа
(III)



Каолин



Лимонит



Задание.

1.

- Изучите магнитные свойства, выданных вам образцов железных руд. Для этого поднесите магнит к образцам железных руд.

2.

- Нанесите куском руды черту на фарфоровой поверхности. Какого цвета получилась черта? Сравните цвет черты и оттенок руды.

3.

- Поднесите кусок руды к компасу. Отклоняется ли стрелка? Если да, то велико ли отклонение?

4.

- При помощи вычислений определите массовую долю железа в магнитном, буром и красном железняках. Из какой руды выгоднее получать железо?

- Полученные данные занесите в таблицу

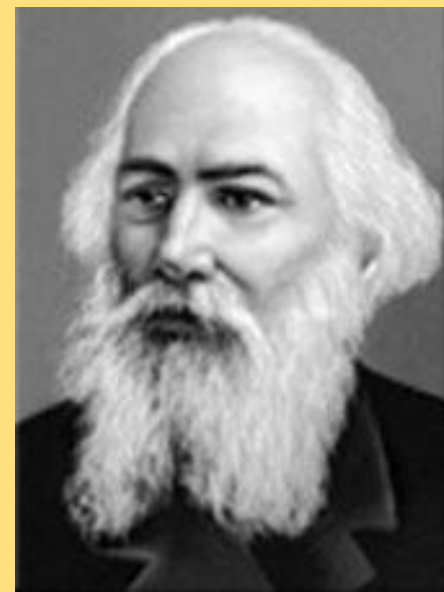
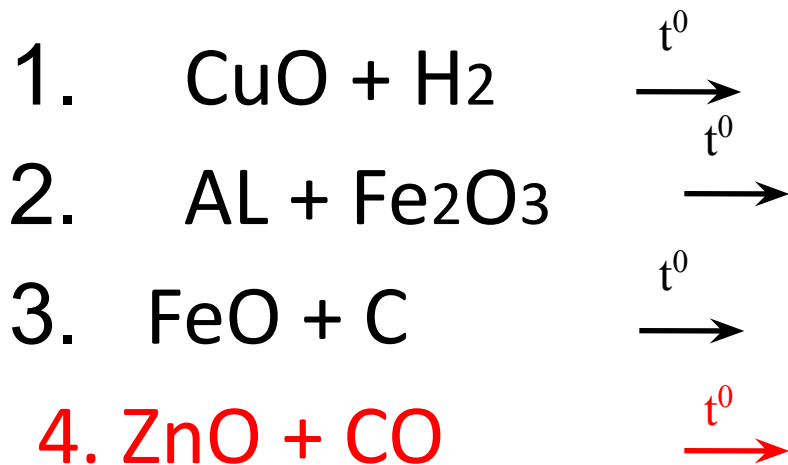
Способы получения металлов

- **Пирометаллургия**
- **Гидрометаллургия**
- **Электрометаллургия**
(электролиз)



Пирометаллургия – восстановление металлов из руд при высоких температурах с помощью восстановителей (C, CO, H₂, металлы)

Задание. Составьте уравнения реакций получения металлов. Укажите условия их протекания. Составьте электронный баланс.



БЕКЕТОВ
Николай
Николаевич
(1827-1911)

Гидрометаллургия – получение металлов в 2 этапа:

- 1) получение раствора соли металла,
- 2) восстановление данного металла более активным из раствора.

Задание. Осуществите цепочки превращений.



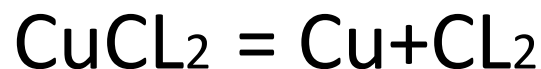
Электрометаллургия – способ получения металлов с помощью электрического тока (электролиз)



*(Хемфри
Дэви)
Дэви
(1778-1829)*

**Натрий
Калий
Магний
Кальций
Барий**

эл. ток



Домашнее задание

- § 9. Дополните в тетради методы получения металлов еще одним известным способом.



- Определите массовую долю железа в буром железняке.