



# Получение металлов



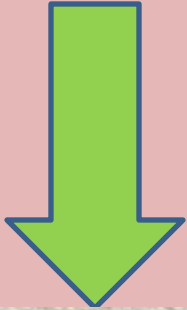
# Металлы в природе

```
graph TD; A[Металлы в природе] --> B[Самородные металлы  
(золото, серебро, медь, платина)]; A --> C[Минералы  
(красный железняк, цинковая обманка, галенит, киноварь и т.д.)];
```

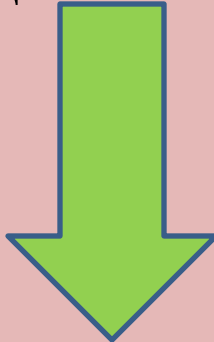
**Самородные металлы**  
(золото, серебро, медь,  
платина )

**Минералы**  
(красный железняк,  
цинковая обманка,  
галенит, киноварь и т.д.)

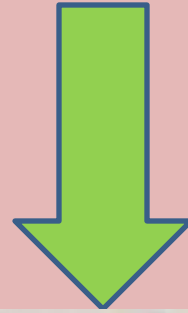
# Самородные металлы:



**ЗОЛОТО**



**серебро**



**медь**

# Минералы – природные соединения



красный  
железняк

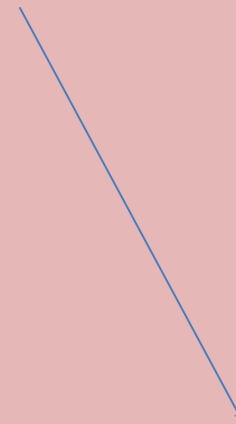
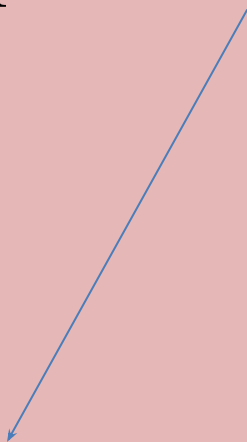


магнитный  
железняк



бурый  
железняк

# Минералы – природные соединения



**свинцовый  
блеск**



**киноварь**



**кварц**

# Минералы входят в состав руд

**Рудами** называют содержащие минералы природные образования, в которых металлы находятся в количествах, пригодных в технологическом и экономическом отношении для получения металлов в промышленности.

# Металлургия

- это наука о методах и процессах производства металлов из руд и других металлосодержащих продуктов, о получении сплавов и обработке металлов.



# Виды металлургических производств

Пирометаллургия

Микробиологический  
метод получения  
металлов

Электрометаллургия

Гидрометаллургия



# Пиromеталлургия

- методы переработки руд, основанные на химических реакциях, происходящих при высоких температурах.



# Гидрометаллургия

- методы получения металлов, основанные на химических реакциях, происходящих в растворах.

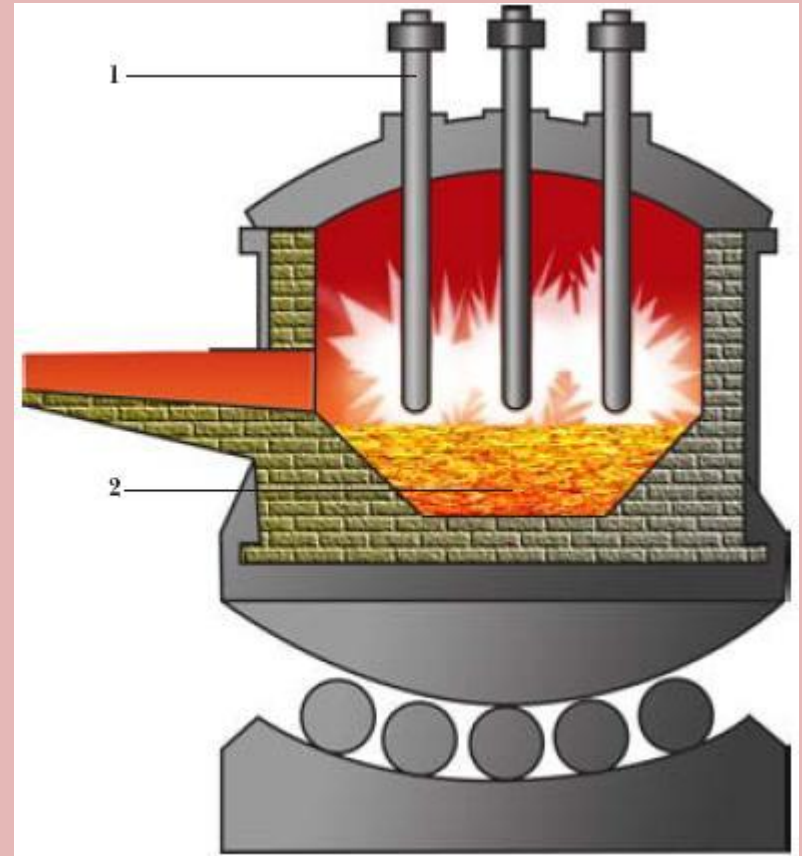


гидрометаллургический  
завод

# Электрометаллургия

- методы получения металлов, основанные на электролизе, т.е. выделение металлов из растворов или расплавов их соединений с помощью постоянного электрического тока.

**электрометаллургическая  
печь**



# Микробиологический метод

- в этом методе используется жизнедеятельность некоторых видов бактерий. Например, тионовые бактерии способны переводить нерастворимые сульфиды в растворимые сульфаты.

**ТИОНОВЫЕ  
бактерии**



# Обобщение темы

## «Проверь себя»

**1) В самородном виде в природе находится:**

[а\) цинк](#)

[б\) железо](#)

[в\) золото](#)

**2) Для получения щелочных металлов используют:**

[а\) гидрометаллургия](#)

[б\) элетрометаллургия](#)

[в\) пирометаллургия](#)

**3) Какого метода металлургии не существует:**

[а\) Космометаллургия](#)

[б\) Пирометаллургия](#)

[в\) Гидрометаллургия](#)

**ПРАВИЛЬНО**

**[Вернуться к вопросу](#)**

НЕПРАВИЛЬНО

[Вернуться к вопросу](#)

# Домашнее задание:

§ 9, упр. 2, 6.



# Список источников

- 1) Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – 18 изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011.-270 с., [2]с.: ил.

Использованы фотографии:

<http://advancedgoldexchange.com/we-sell-gold.htm>

ЗОЛОТО

[http://eslovar.com.ua/entsiklopediya\\_kolera/page/galenit.1988/](http://eslovar.com.ua/entsiklopediya_kolera/page/galenit.1988/)

ГАЛЕНИТ

<http://temirtau.kuz.ru/poselenie/nedra.html>

ГЕМАТИТ

<http://temirtau.kuz.ru/poselenie/nedra.html>

АКТИНОЛИТ

[http://chemistry-chemists.com/N3\\_2012/U3/img/Au1.html](http://chemistry-chemists.com/N3_2012/U3/img/Au1.html)

самородное золото

<http://www.fmm.ru/specimens/metall/46199c4.htm>

самородное серебро

<http://libdocs.ru/docs/195200/index-5669.html?page=2>

самородная медь

<http://lib.znaimo.com.ua/docs/271/index-96202.html>

красный, бурый и магнитный железняки, свинцовый  
блеск

<http://encyclopedia-stones.ru/165-kinovar.html>

киноварь

<http://temirtau.kuz.ru/poselenie/nedra.html>

кварц

<http://met-iz.com/?q=node/45>

процесс металлургии

<http://heirlough.ucoz.ru/news/metallurgija/2013-03-27-128>

пирометаллургия

<http://lori.ru/2067065>

гидрометаллургический завод

[http://avails.org/slovari/tekhnika.php?dic\\_tid=1437](http://avails.org/slovari/tekhnika.php?dic_tid=1437)

электрометаллургическая печь

<http://interest-planet.ru/blog/Asia/748.html>

тионовые бактерии