


Общие способы получения металлов

Урок химии в 9
классе

- 
- «Человек не может обойтись без металлов. Если бы не металлы, человек влачил бы самую жалкую жизнь среди диких зверей»

Г. Агрикола



Металлы в природе

- **Золото, платина** находятся в природе в свободном (самородном) состоянии
- Металлы, расположенные **между свинцом и золотом**, встречаются как в свободном состоянии, так и в виде соединений
- **Большинство металлов** находятся в природе в виде соединений (оксиды, сульфиды, карбонаты и т.д.)

Природные соединения металлов

- **хлориды:** сильвинит $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$, каменная соль NaCl ;
- **нитраты:** чилийская селитра NaNO_3 ;
- **сульфаты:** глауберова соль $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$, гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
- **карбонаты:** мел, мрамор, известняк CaCO_3 , магнезит MgCO_3 , доломит $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$;
- **сульфиды:** серный колчедан FeS_2 , киноварь HgS , цинковая обманка ZnS ;
- **фосфаты:** фосфориты, апатиты $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;
- **оксиды:** магнитный железняк Fe_3O_4 , красный железняк Fe_2O_3 , бурый железняк, боксит Al_2O_3

Опорные понятия урока

- **Металлургия – отрасль промышленности и наука о промышленных способах получения металлов**
- **Руды – минералы и горные породы, содержащие металлы и их соединения , из которых выделение чистых металлов технически возможно и экономически целесообразно**

Опорные понятия урока

- Окисление
- Восстановление
- Окислитель
- Восстановитель

Важнейшие окислители



Важнейшие восстановители



Научная основа МЕТАЛЛУРГИИ

- Любой металлургический процесс является процессом восстановления ионов металла различными восстановителями.



- Активные и технологически целесообразные восстановители: **активные металлы, водород, углерод, оксид углерода (II)**

- *Пирос* – огонь
- *Гидро* – вода
- *Электро* - электричество





**Способы
получения
металлов**

**ПИРО-
МЕТАЛЛУРГИЯ**

**ЭЛЕКТРО-
МЕТАЛЛУРГИЯ**

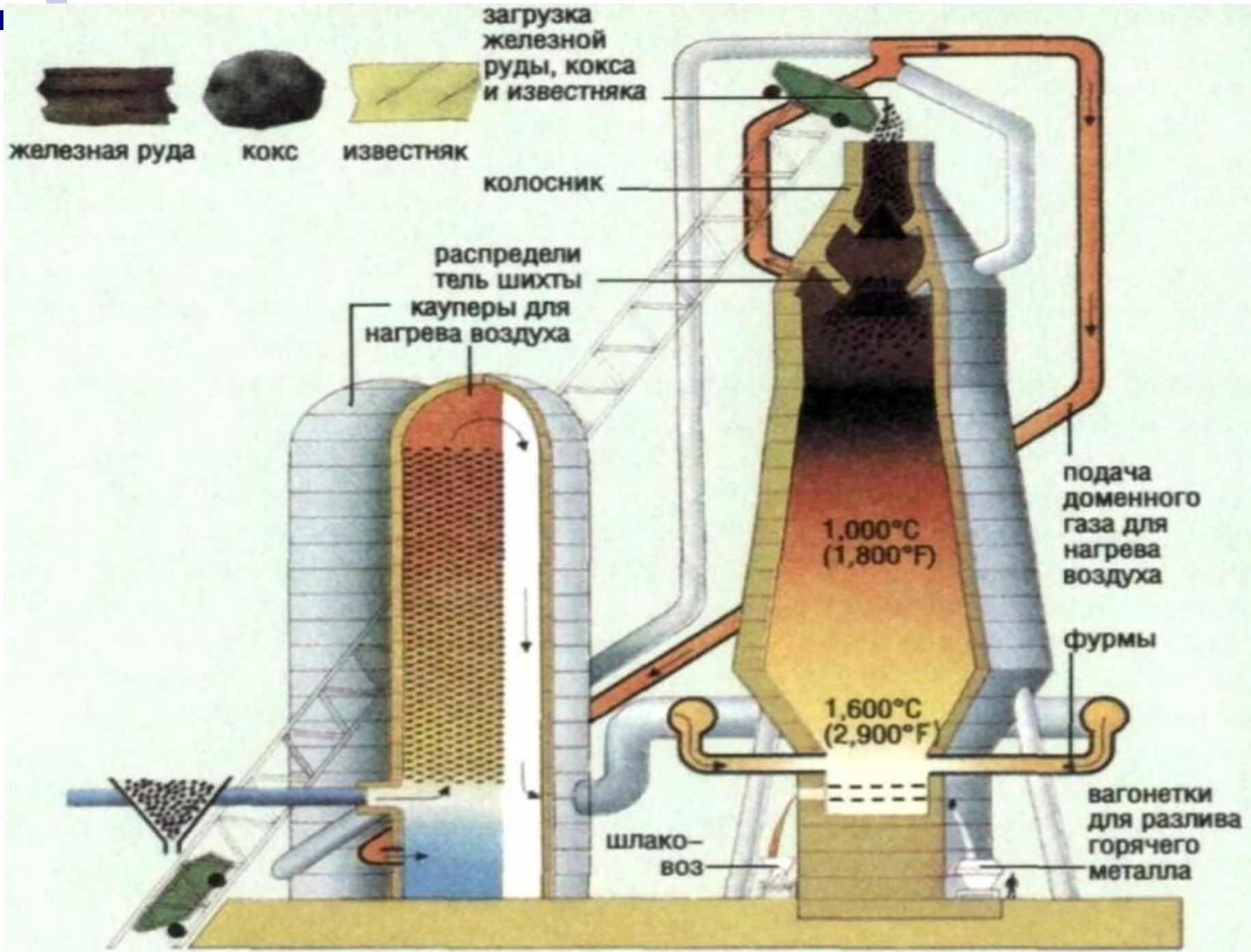
**ГИДРО-
МЕТАЛЛУРГИЯ**

План отчёта группы

- Историческая справка
- Технологическая схема
- Примеры металлов и их руд
- Экологические проблемы
- Metallургические профессии

Пирометаллургия- - восстановление безводных соединений при высоких температурах.





Кислородный конвертер



Люди огненной профессии



ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЯ – восстановление из растворов солей.



Металлы, входящие в состав руды, переводят в раствор, а затем восстанавливают более активным металлом.

ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЯ-

восстановление металлов электрическим током

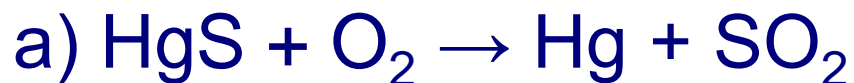


Задания по теме: «Общие способы получение металлов».

Какой из металлов вытесняет медь
из сульфата меди (II)?


- а) Zn б) Ag в) Hg г) Au

Гидрометаллургический метод получения металлов отражает реакция:



Электролиз





В качестве восстановителя при выплавке
железа в промышленности

наиболее часто используют

- а) водород
- б) алюминий
- в) натрий
- г) кокс



Верны ли следующие суждения?

А. Большинство металлов встречается в природе в виде соединений.

Б. Природные соединения металлов (минералы и горные породы) относятся к классам кислот и оснований.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Верны ли следующие суждения?

А. В основе пирометаллургии лежит процесс восстановления металлов из руд при высоких температурах.

Б. В промышленности в качестве восстановителей используют оксид углерода (II) и кокс.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны