

# Тема урока: Железо

**Железо не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы, оно – основа культуры и промышленности, оно – орудие войны и мирного труда. И трудно во всей таблице Менделеева найти другой элемент, который был бы так связан с прошлым, настоящим и будущими судьбами человечества.**

**А. Е. Ферсман.**

# Строение атома железа.

- **Задание:** прочитайте текст учебника стр. 76 и охарактеризуйте положение химического элемента железа в ПСХЭ Д. И. Менделеева и особенности строения атома данного элемента, укажите возможные степени окисления элемента.

**Fe (железо)**

**Порядковый номер: 26**

**Период: IV**

**Группа: VIII**

**Подгруппа: В побочная**

**Электронное строение атома:**

**$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$**

|           |           |               |
|-----------|-----------|---------------|
|           | <b>26</b> | <b>Fe</b>     |
| <b>2</b>  |           |               |
| <b>14</b> |           |               |
| <b>8</b>  |           | <b>ЖЕЛЕЗО</b> |
| <b>2</b>  |           | <b>55,849</b> |

Вспомните из урока про  
нахождение металлов в природе,  
в виде каких минералов железо  
находится в



# Нахождение в природе.

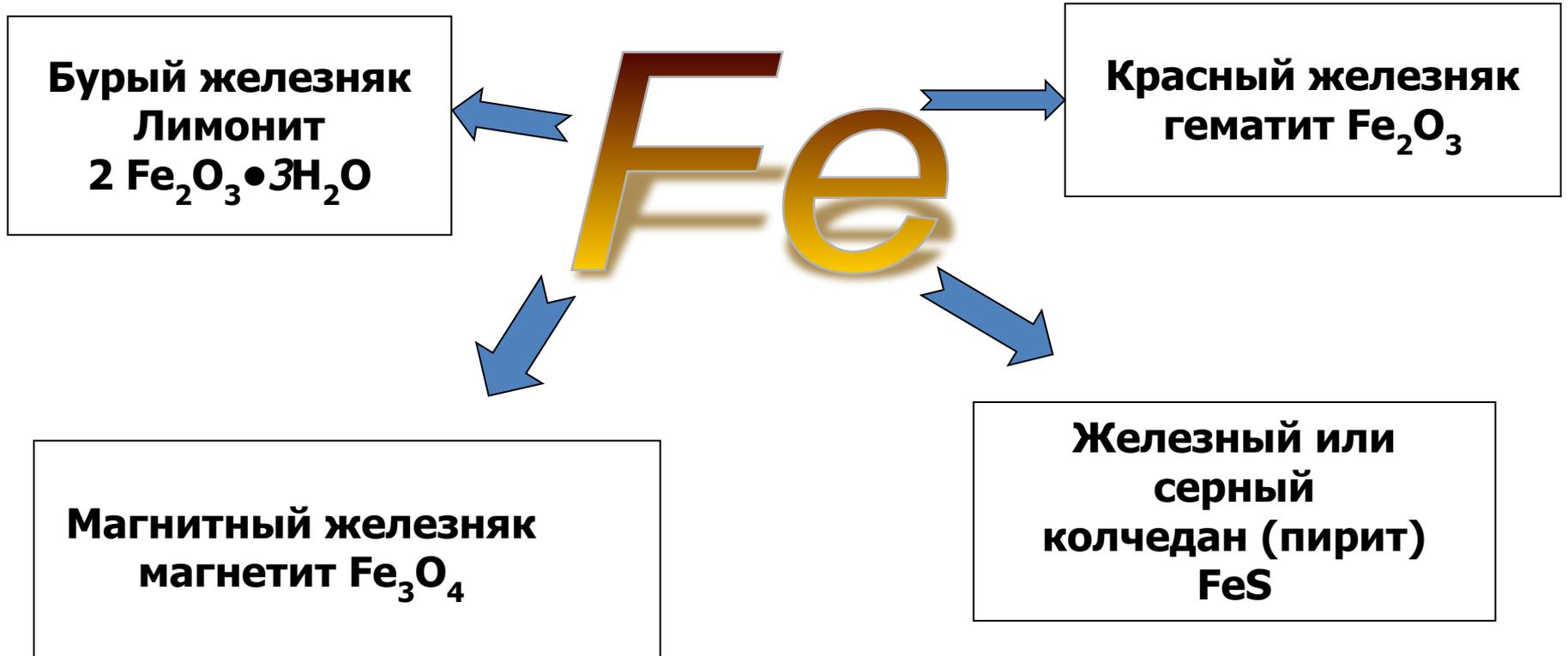


**Халькопирит  
с включениями кварца  
Приморский край**

**Пирит**



# Нахождение в природе.



# Физические свойства

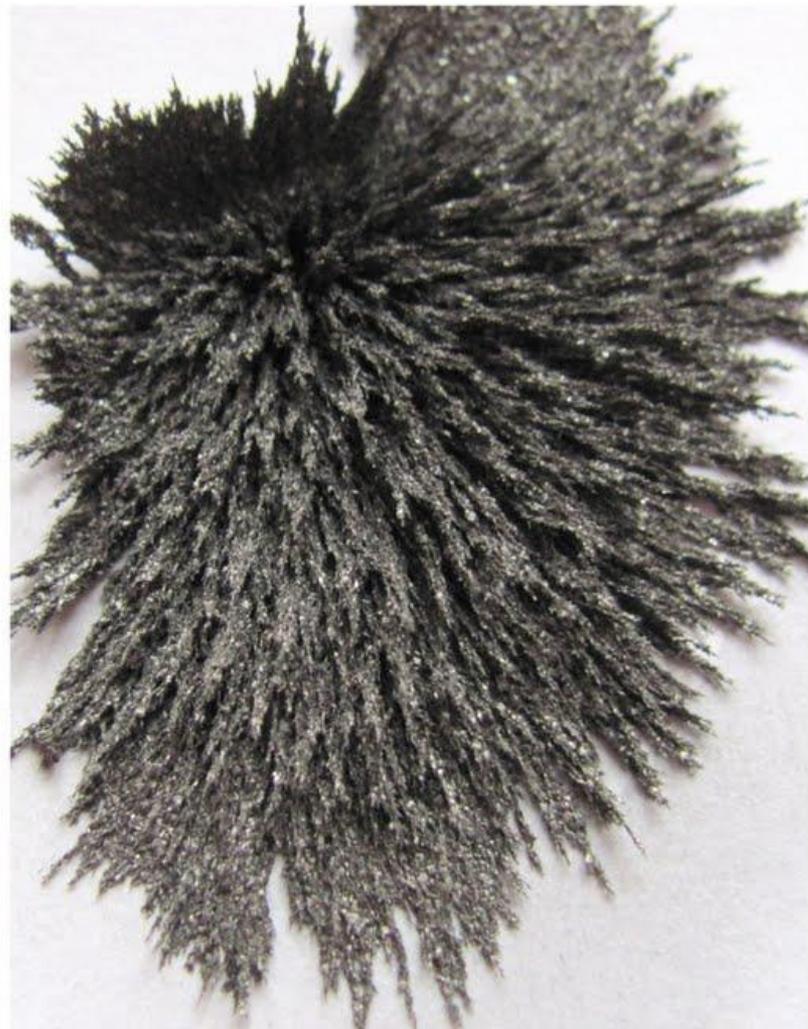
*Железо - сравнительно мягкий ковкий серебристо-серый металл.*

*Температура плавления – 1535 °С*

*Температура кипения около 2800 °С*

*При температуре ниже 770 °С железо обладает ферромагнитными свойствами (оно легко намагничивается, и из него можно изготовить магнит). Выше этой температуры ферромагнитные свойства железа исчезают, железо «размагничивается».*

# Железные опилки в магнитном поле

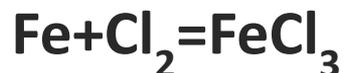


# Химические свойства железа

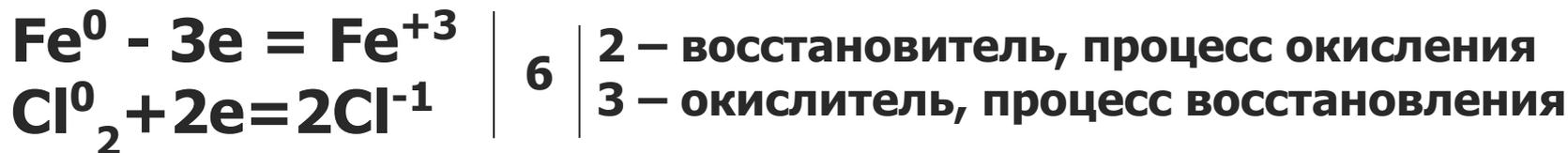
- 1. Железо реагирует с неметаллами:



При нагревании до 200-250 °С реагирует с хлором



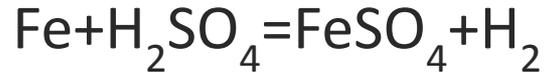
- **Задание:** Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления



*Проверь себя !*

# Химические свойства железа

- 2. Железо реагирует с кислотами.



В концентрированных азотной и серной кислотах железо не растворяется, так как на поверхности металла возникает пленка, препятствующая реакции металла с кислотой

( происходит пассивация металла)

- Задание: Расставьте коэффициенты в уравнении реакции



методом электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления

# Химические свойства железа.

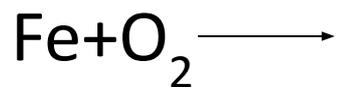
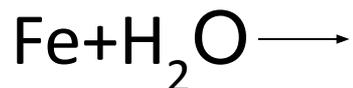
- 3. Реагирует с растворами солей металла согласно электрохимическому ряду напряжений металлов.



- ***Задание: Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса, укажите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления***

# Химические свойства

- Прочитайте текст учебника, составьте уравнения реакций



Сделайте вывод о химической активности простого вещества – железа.

Вывод:

Железо – средний по химической активности металл.

# Биологическая роль железа



*Железо играет важную роль в жизнедеятельности живых организмов. Оно входит в состав гемоглобина крови, соединения железа применяют для лечения малокровия, истощении, упадке сил. Основным источником железа для человека является пища. Его много в зеленых овощах, мясе, сухофруктах, шоколаде.*



**Fe**



# Домашнее задание:

- § 14, осуществить превращения:
  - $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{Mg(NO}_3)_2$
  - $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Na[Al(OH)}_4\text{]}$
- $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2$

# Если интересно...

- [www.catalogmineralov.ru](http://www.catalogmineralov.ru) – сайт содержит каталог минералов, большую коллекцию фотографий и описание минералов.
- <http://.elementy.ru> – сайт «Элементы большой науки», содержит каталоги и статьи научно-популярных журналов «Химия и жизнь», «Наука и жизнь», «Природа» и др.
- <http://www.ovitanah.com> - сайт посвящен витаминам и микроэлементам, содержит интересную информацию.
- <http://alhimik.ru> – сайт «Алхимик» содержит самую разнообразную информацию по химии.