

# 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:**

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

A blue rectangular card with a black border representing an element from the periodic table. The card contains the following information: the atomic number 26 in the top left, the symbol Fe in the top right, the name ЖЕЛЕЗО in the middle right, and the atomic weight 55,849 in the bottom right. On the left side, the numbers 2, 14, 8, and 2 are arranged vertically, representing the number of electrons in each shell.

26	Fe
2	
14	
8	ЖЕЛЕЗО
2	55,849

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



# Нахождение в природе.

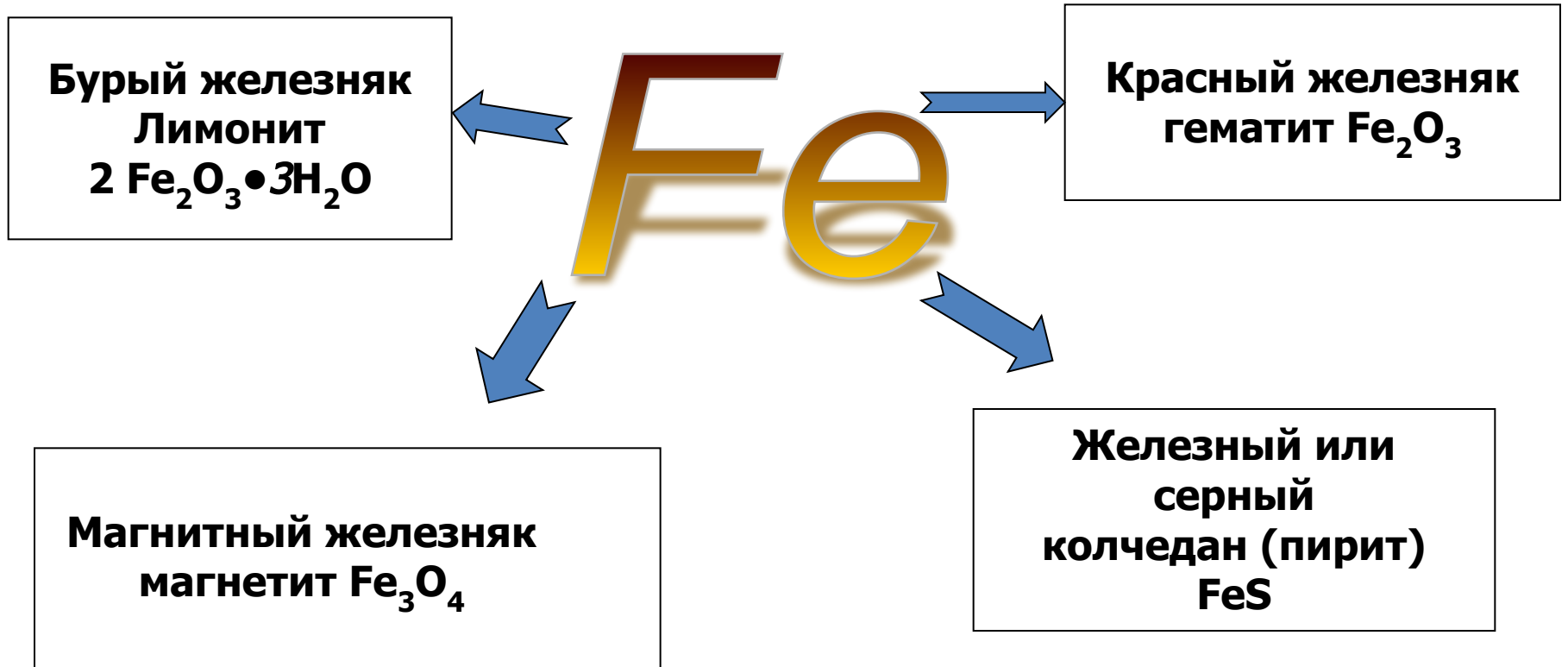


**Халькопирит  
с включениями кварца  
Приморский край**

**Пирит**



# Нахождение в природе.



# Физические свойства

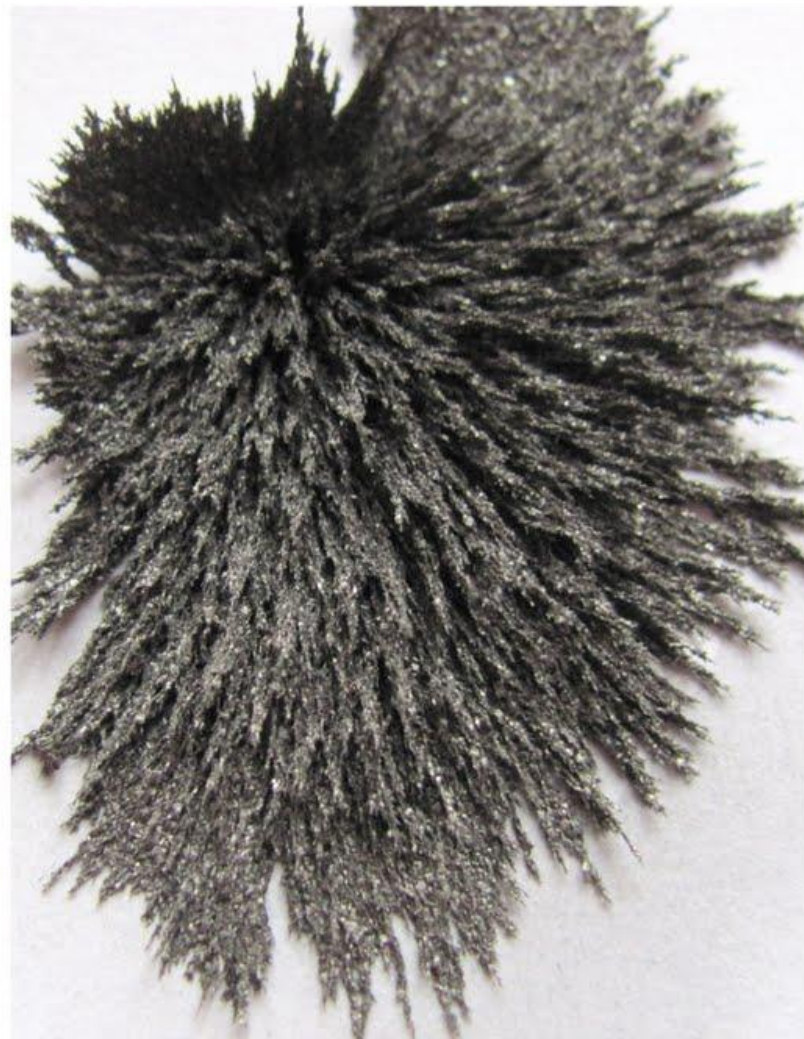
*Железо - сравнительно мягкий ковкий серебристо-серый металл.*

*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

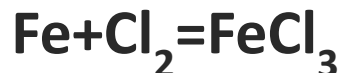


# Химические свойства железа

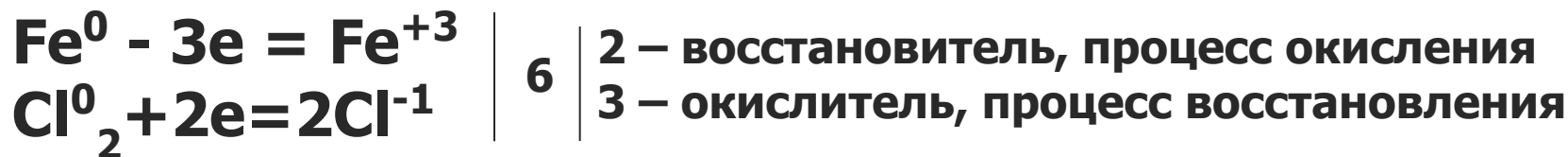
- 1. Железо реагирует с неметаллами:



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

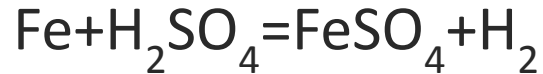


*Проверь себя !*



# 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)

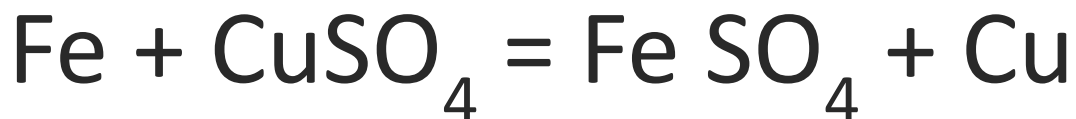
- Задание: Расставьте коэффициенты в уравнении реакции



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

# Химические свойства железа.

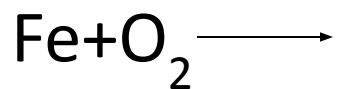
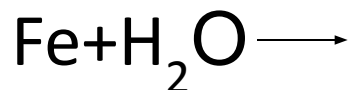
- 3. Реагирует с растворами солей металла согласно электрохимическому ряду напряжений металлов.



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

# 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.