

Железо

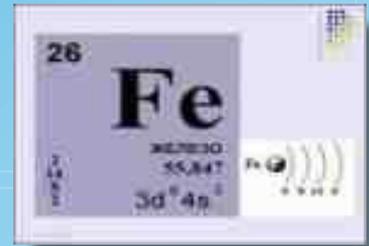


Железо не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы, оно – основа культуры и промышленности, оно – орудие войны и мирного труда. И трудно во всей таблице Менделеева найти другой элемент, который был бы так связан с прошлым, настоящим и будущими судьбами человечества.

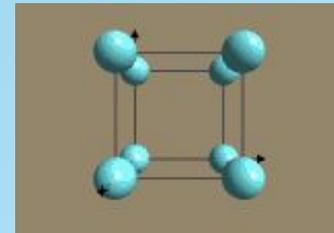
А. Е. Ферсман.



Характеристика элемента :



- 4-период, 4ряд, 8-группа, побочная подгруппа, порядковый номер 26
- 26 электронов, 26 протонов, относительная атомная масса 56, 30 нейтронов.
- 4 электронных слоя, 2)8)1 4)2), электронная конфигурация $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^6 4s^2$
- Степень окисления 0, +2, +3, +4 и иногда + 6; является восстановителем



Физические свойства :

Железо - сравнительно мягкий ковкий серебристо-серый металл.

Температура плавления – 1535°C

Температура кипения около 2800°C

При температуре ниже 770°C железо обладает ферромагнитными свойствами

(оно легко намагничивается, и из него можно изготовить магнит).

Выше этой температуры ферромагнитные свойства железа исчезают, железо «размагничивается».



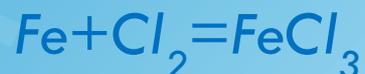
Химические свойства :



- Железо реагирует с неметаллами:



При нагревании до 200-250 °С реагирует с хлором



- 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)

Реагирует с растворами солей металла согласно электрохимическому ряду напряжений металлов.



- Железо – средний по химической активности металл.

Минералы железа :

1. Fe_3O_4 магнитный железняк или магнетит
2. Fe_2O_3 красный железняк или гематит
3. $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ бурый железняк или лимонит
4. FeS_2 железный или серный колчедан
5. $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ железный купорос



1



2



3



4



5

Основные месторождения :

Основные месторождения железа находятся в :

• Бразилии (1 место)

• Австралии

• США

• Канаде

• Швеции

• Венесуэле

• Либерии

• Украине

• Франции

• Индии



Железная руда



- ❑ Железо — один из самых используемых металлов, на него приходится до 95 % мирового металлургического производства.
- ❑ Железо является основным компонентом сталей и чугунов — важнейших конструкционных материалов.
- ❑ Железо может входить в состав сплавов на основе других металлов — например, никелевых.



Применение :

- Магнитный, красный, бурый железняки – для производства черной металлургии (чугуна и стали)
- Железный колчедан – для производства серной кислоты
- Железный купорос – для борьбы с вредителями растений, для приготовления минеральных красок, для обработки древесины
- Соединение железа издавна применяют для лечения малокровия, при истощении, упадке сил.
- Чугун и сталь в технике и в быту.
- Хлорид железа(III) – при очистке воды, в качестве протравы при крашении тканей.
- Сульфат железа(III) при очистке воды, в качестве растворителя в гидрометаллургии .

Биологическое значение железа –

В живых организмах железо является важным микроэлементом, катализирующим процессы обмена кислородом (дыхания). В организме взрослого человека содержится около 3,5 грамма железа (около 0,02 %), из которых 75 % являются главным действующим элементом гемоглобина крови, остальное входит в состав ферментов других клеток, катализируя процессы дыхания в клетках.



Источники железа :

- Печень
- мясо
- яйца
- бобовые
- хлеб
- крупы
- свёкла





Конец !