

«Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества»

О железе

Железо – не только основа всего мира, самый главный элемент

окружающей нас природы. Оно основа культуры и промышленности.

Оно орудие войны и мирного труда, и во всей таблице Менделеева

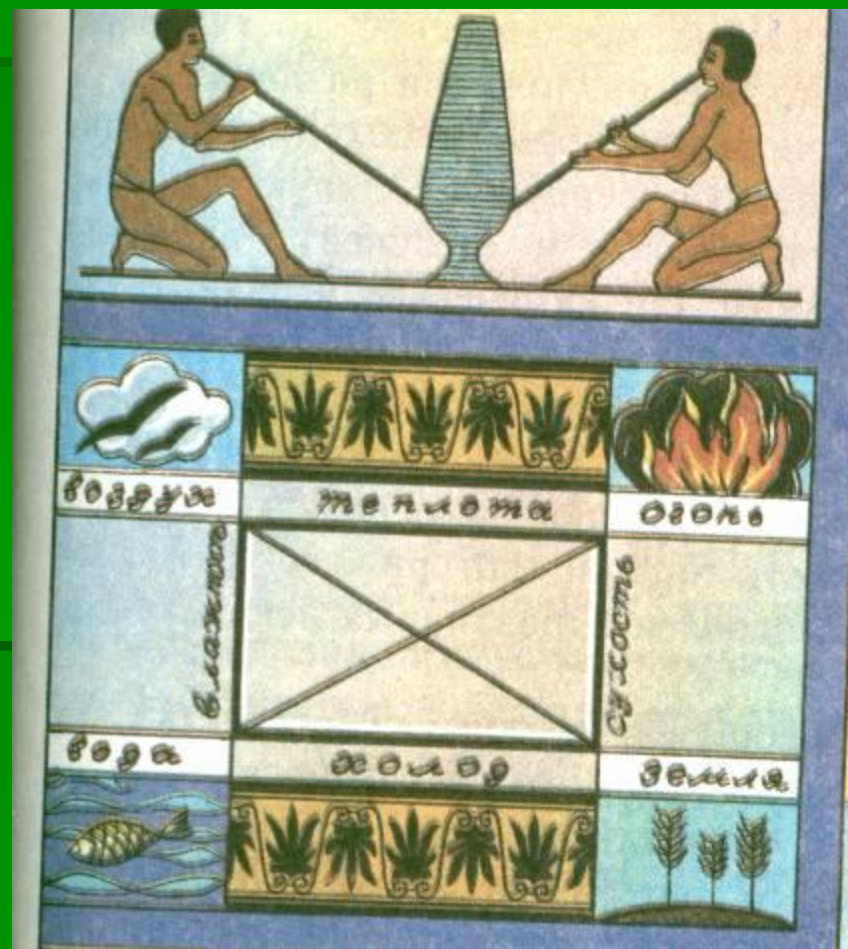
невозможно найти другой такой элемент , который был бы так связан с

прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества.

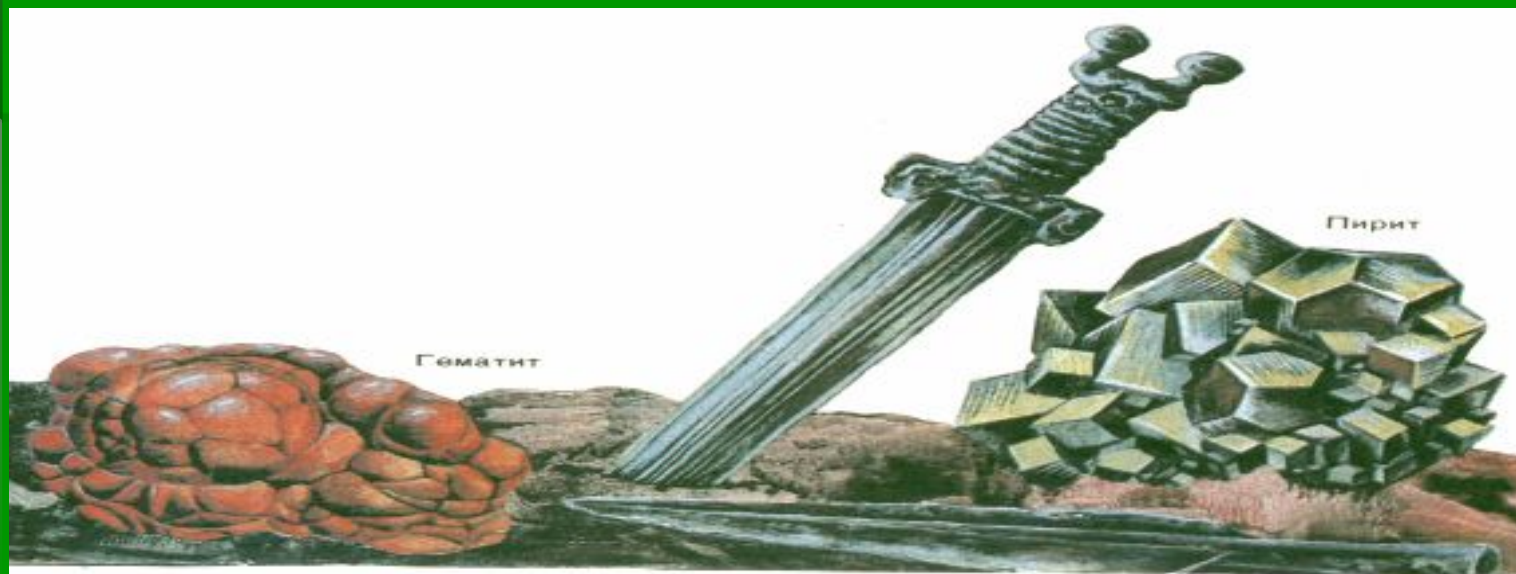
академик Ферсман А.Е.

Немного истории

- В середине II тысячелетия до н.э. в Египте была основана металлургия железа — получение его из железных руд. Это положило начало железному веку в истории человечества.



Железо в природе



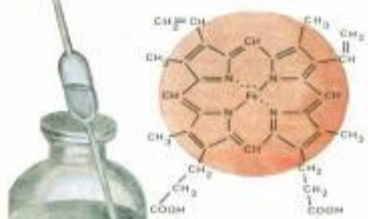
Главные месторождения железных руд



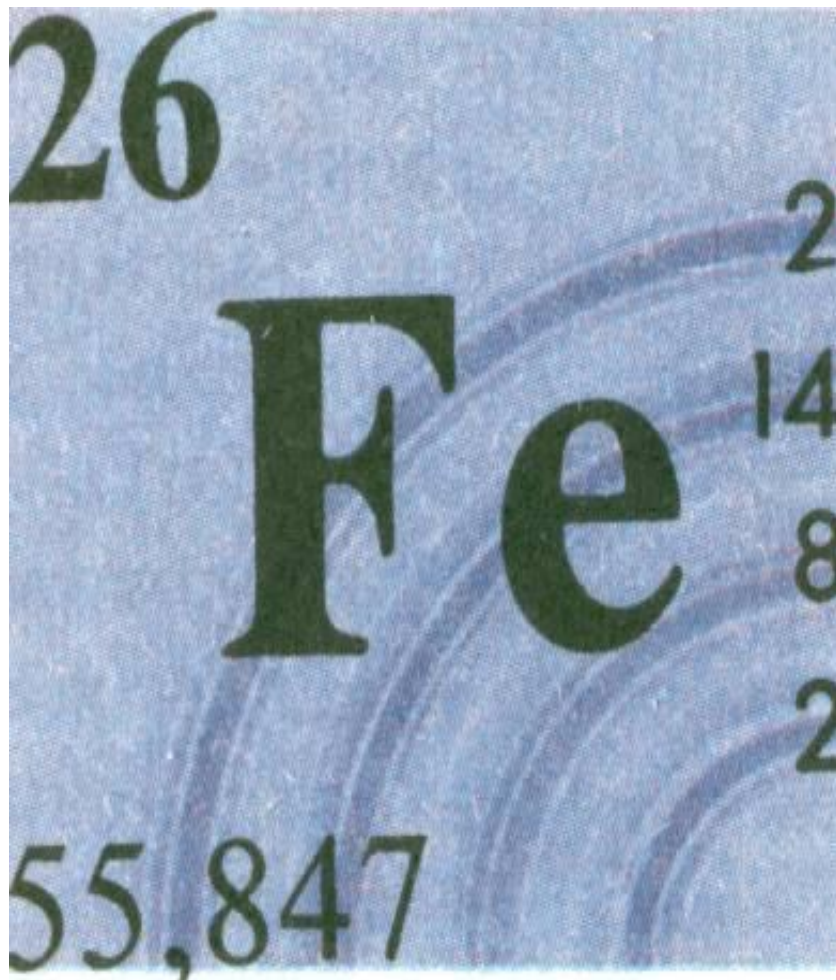
Живое железо



Молекула гемоглобина

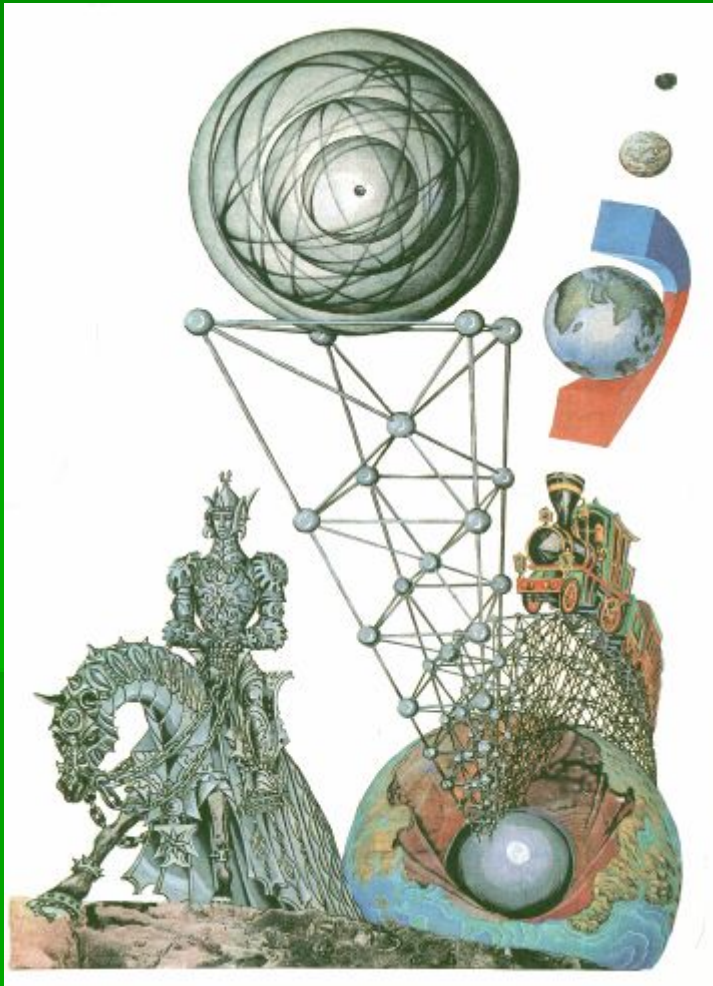


Железо – d-элемент.



- Порядковый номер
26
- Относительная
атомная масса
55,847
- Валентность
переменная
II-III

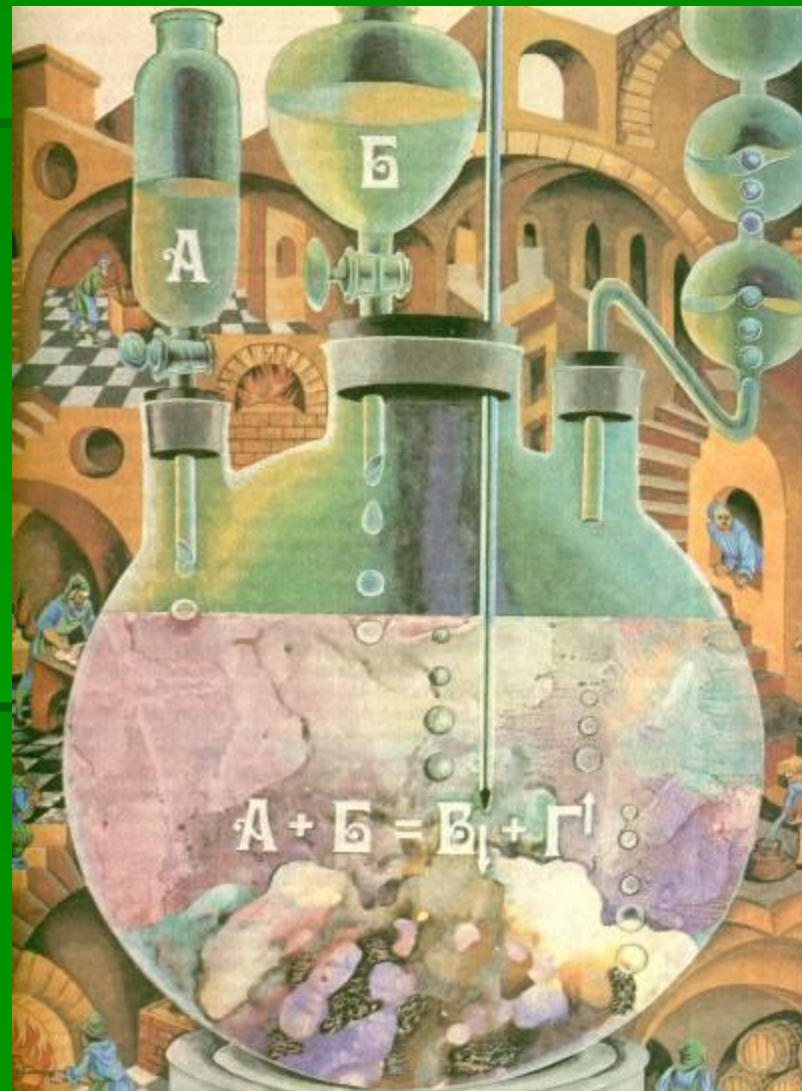
Физические свойства железа



- Плотность= $7,87 \text{ г/см}^3$
- $T_{\text{пл}} = 1539^\circ \text{ С}$
- $T_{\text{кип}} = 3200^\circ \text{ С}$
- Намагничивается
- Легко обрабатывается:
режется,
прокатывается,
куётся

Химические свойства железа

- Металл средней активности
- В концентрированных серной и азотной кислотах пассивируется



Железо реагирует ■

- С простыми веществами:

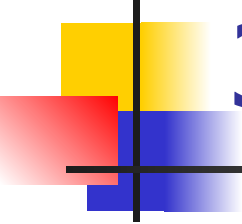


- Со сложными веществами:



Коррозия металла

- Железо разрушается под действием окружающей среды – оно ржавеет
- $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 2n \cdot \text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- Состав ржавчины очень сложный

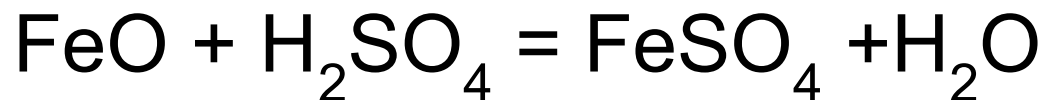


Защита железа от коррозии

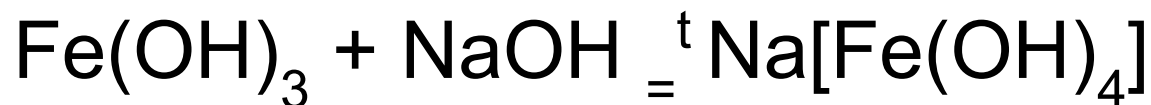
- Лако-красочные покрытия
- Эмаль – силикатное стекло с добавлением оксидов металлов
- Металлические покрытия: лужение, оцинковывание, хромирование и т.д.
- Выплавление нержавеющей сталей
- Ингибирование

Соединения железа

□ $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$ – основные соединения



□ $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$ – амфотерные соединения



Качественные реакции

- На ион Fe^{2+} - взаимодействие с красной кровяной солью гексацианоферратом (III)калия



синего цвета

- На ион Fe^{3+} —взаимодействие с роданидом аммония



крово-красного
цвета

Домашнее задание

- Составьте уравнения химических реакций, следуя цепочке превращений

