

«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

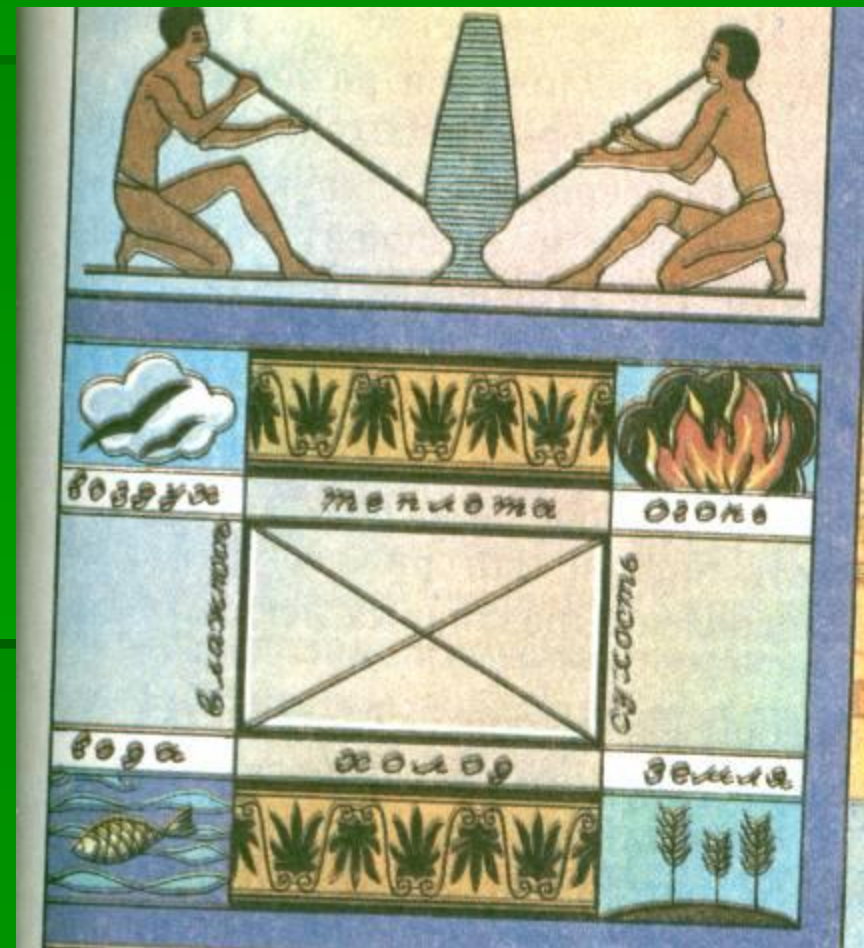
невозможно найти другой такой элемент , который был бы так связан с

прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества.

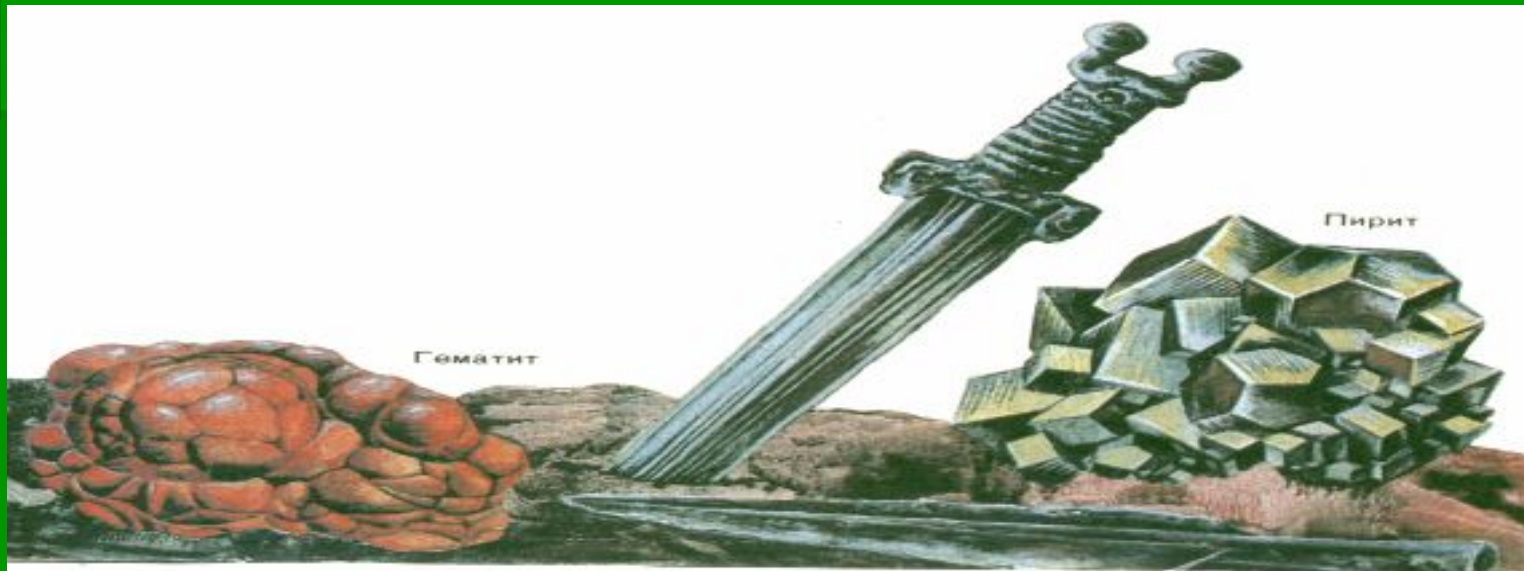
академик Ферсман А.Е.

# 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



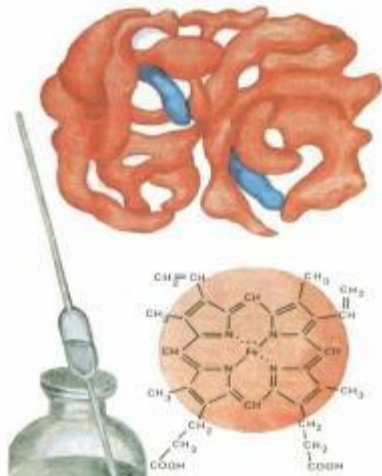
# Главные месторождения железных руд



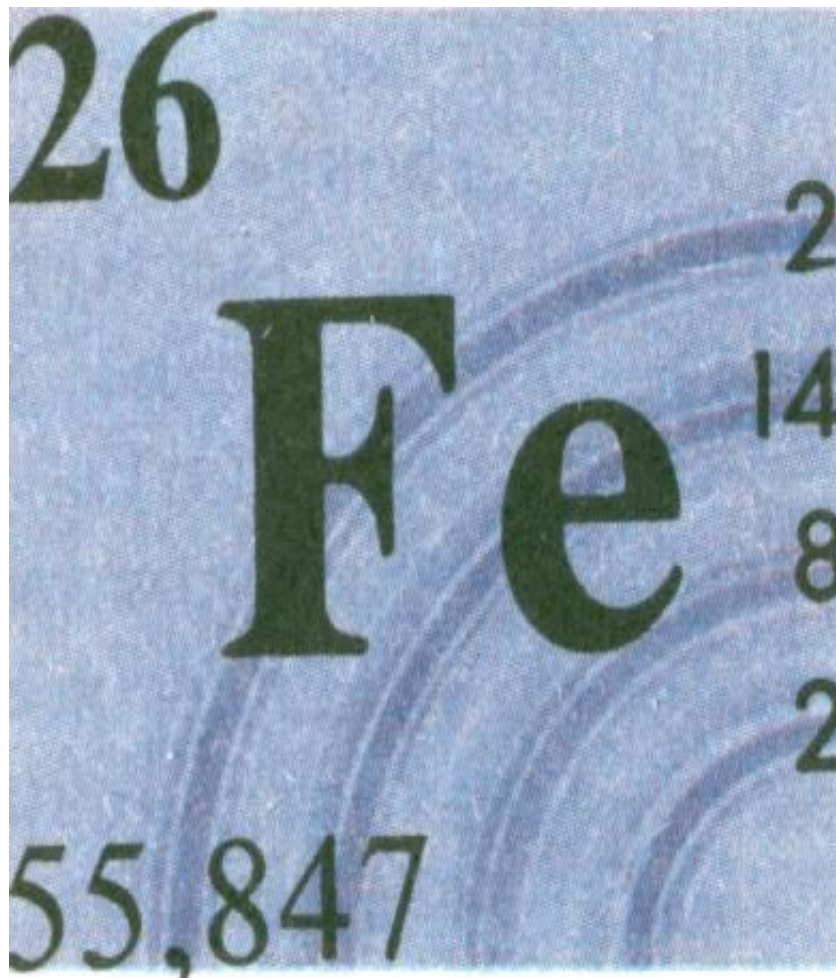
# Живое железо



Молекула гемоглобина

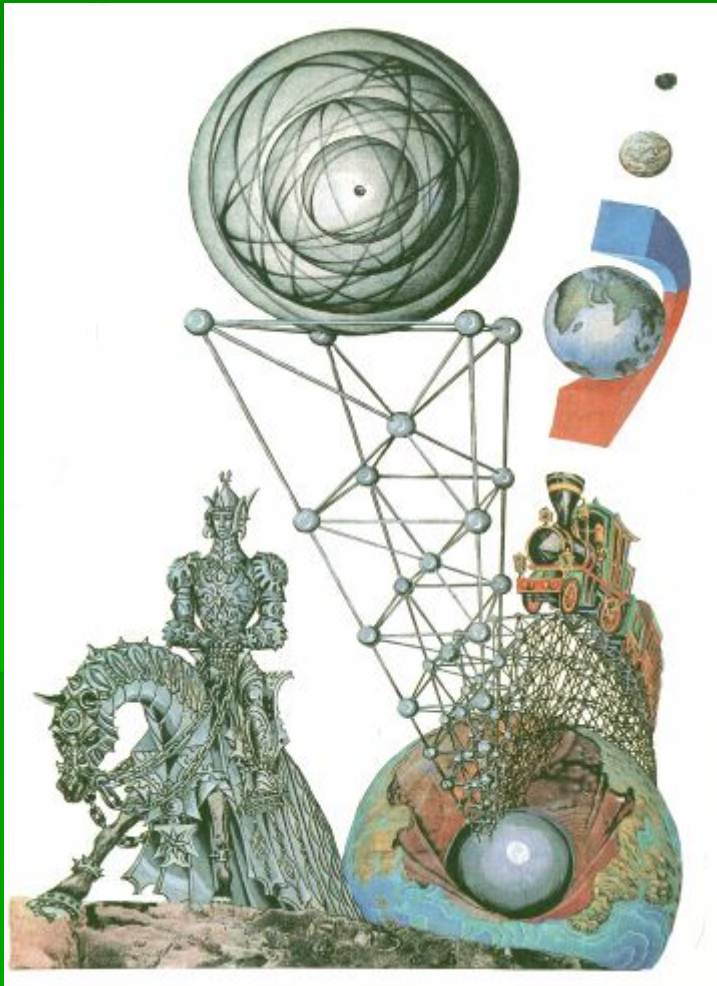


# Железо – d-элемент.



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

# Физические свойства железа



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



# Химические свойства железа

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

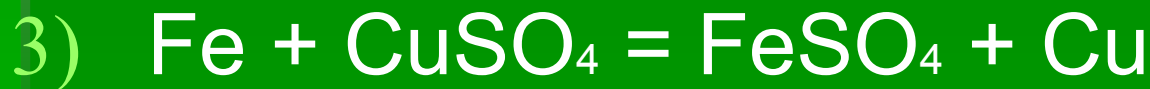


# Железо реагирует ■

## ■ С простыми веществами:



## ■ Со сложными веществами:



# Коррозия металла

- Железо разрушается под действием окружающей среды – оно ржавеет



- Состав ржавчины очень сложный



# Защита железа от коррозии

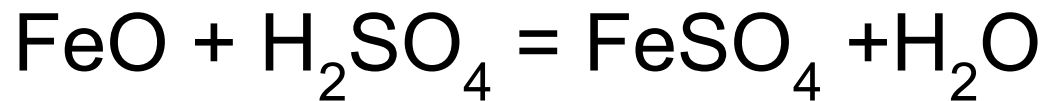
---

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

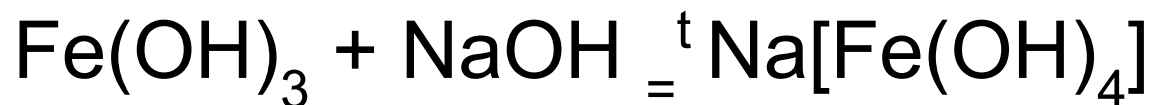
# Соединения железа

---

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



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



# Качественные реакции

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



синего цвета

- На ион  $\text{Fe}^{3+}$  – взаимодействие с роданидом аммония



кроваво-красного

цвета

## Домашнее задание

- Составьте уравнения химических реакций, следуя цепочке превращений

