

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.

Fe (железо)

Порядковый номер: 26

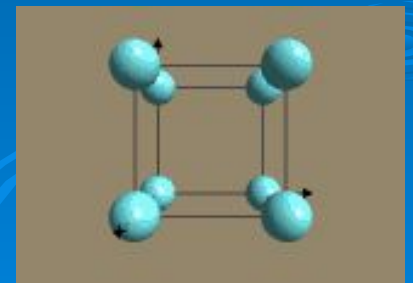
Период: IV

Группа: VIII

Подгруппа: побочная

Электронное строение атома:

... $4s^23d^6$



Физические свойства

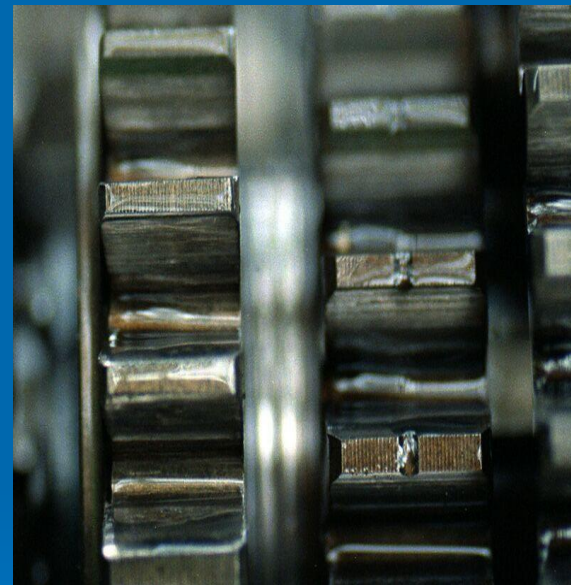
Железо - сравнительно мягкий ковкий серебристо-серый металл.

Температура плавления – 1535 °С

Температура кипения около 2800 °С

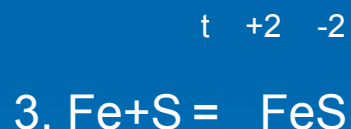
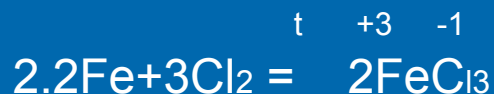
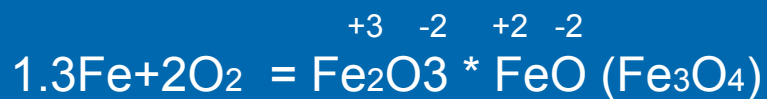
При температуре ниже 770 °С железо обладает ферромагнитными свойствами (оно легко намагничивается, и из него можно изготовить магнит).

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



4. Химические свойства

□ а) Взаимодействие с простыми веществами



б) *Взаимодействие со сложными веществами*

□ с разбавленными кислотами:

□ 0 +1 -1 +2 -1 0



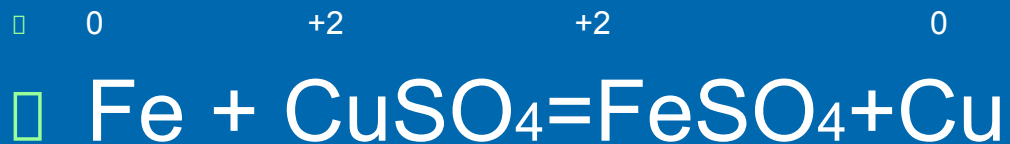
с концентрированной кислотой
реагирует при нагревании,

□ без нагревания кислоты пассивируют
железо:

□ 0 +6 t +3 +4



с солями (в водном растворе)



с парами воды

□ 0 +1 +3 +2 0



Внимание!

- ▣ Обратите внимание, что во всех реакциях идущих при нагревании железо окисляется до +3

Качественные реакции на ион

+2

Fe:

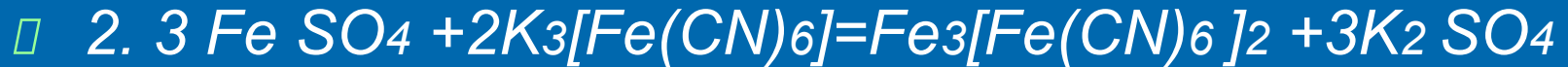
□ 2+

2+



□ **осадок зеленоватого цвета**

Реакция с красной кровяной СОЛЬЮ



□ *красная* *синий осадок*

□ *красная* *соли*

Качественные реакции на ион

+3

Fe:

□

3+

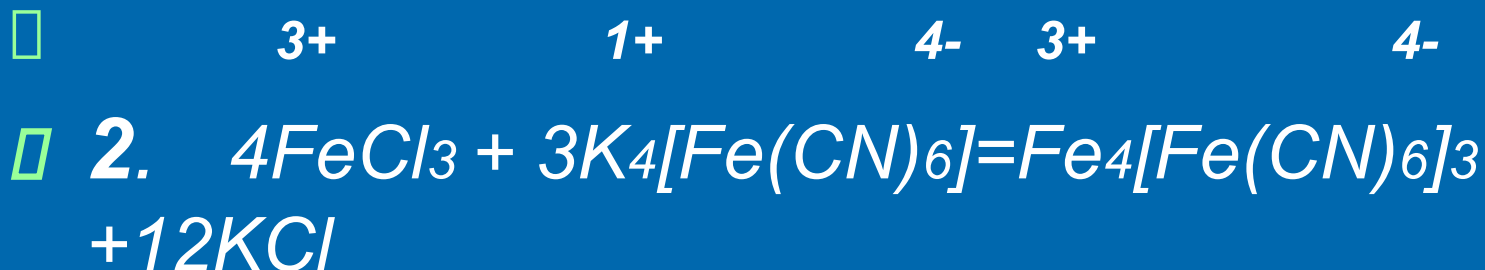
3+



□

осадок бурого цвета

Реакция с жёлтой кровяной солью



□ желтая синий осадок

□ кровяная соль

Нахождение в природе.



**Халькопирит
с включениями кварца
Приморский край**

Пирит



Нахождение в природе.



Применение железа

- химически чистое железо не корродирует, такое железо применяют в электротехнике (сердечники в магнитах)
- Широко применяют сплавы на основе железа, так называемые «черные сплавы» - различные стали и чугуны

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

