

I. КАК ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

26

Fe

ЖЕЛЕЗО

55,847

$\begin{smallmatrix} 2 \\ 14 \\ 8 \\ 2 \end{smallmatrix}$

$3d^6 \ 4s^2$

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

4
↓

3
↓↑↓↑↓↑↑↑↑

2
↓↑↓↑↓↑

1
↓

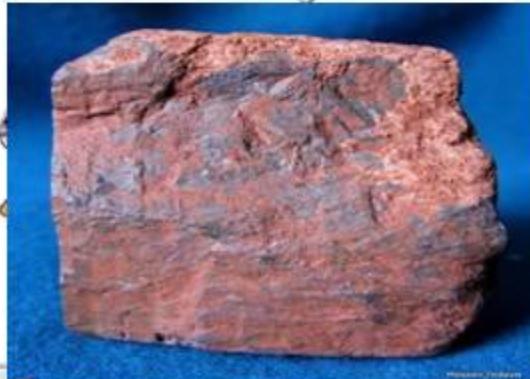
Химический элемент VIII
гр.

Периодической системы
д.И. Менделеева.

Атомный номер 26,
атомная масса 55.847.

Нахождение в природе

- В свободном виде железо встречается в метеоритах, в земной коре 4,1% от массы.
- В виде соединений: оксидов, сульфидов, минералах
- В водах минеральных источников Fe(HCO₃)
- В живой природе железо имеет большое значение. Оно участвует в переносе кислорода, участвует в процессе фотосинтеза и дыхании растений.
- Является важной составной частью гемоглобина крови



Нахождение в природе

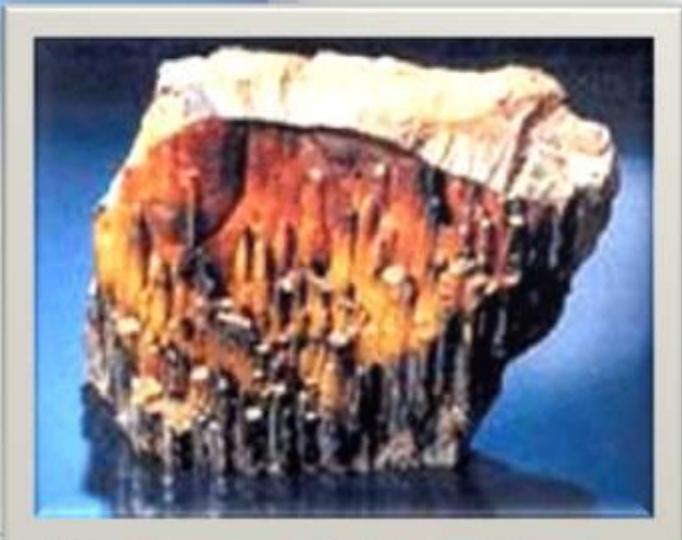


Красный железняк Fe_2O_3



Бурый железняк
 $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

Шпатовый железняк FeCO_3



Магнитный
железняк Fe_3O_4

Физические свойства:

Железо – серебристо-белый металл, сравнительно мягкий, ковкий, пластичный.

Обладает ферромагнитными свойствами при температуре ниже 770 0C

Температура плавления 1535 0C

Температура кипения 2800 0C

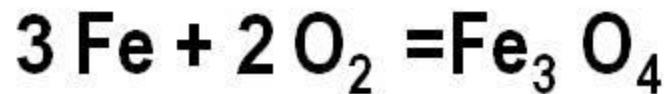


Химические свойства

Металл средней активности - восстановитель

1. при нагревании :

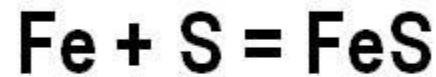
горит в кислороде



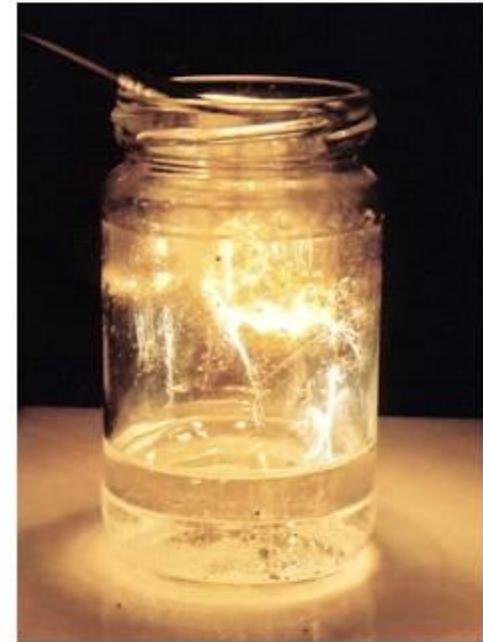
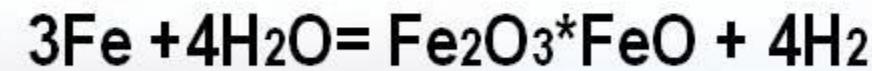
с хлором



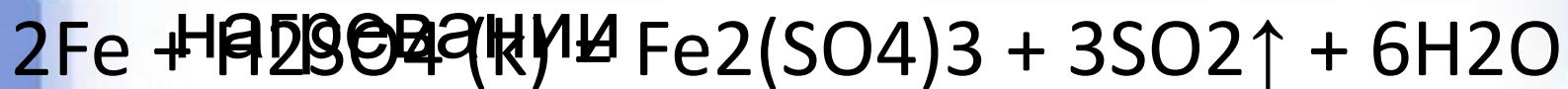
с серой



с водой



1. При

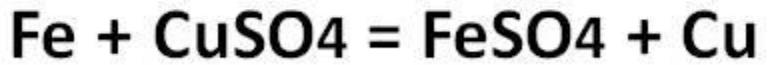


2. При очень высоких температурах

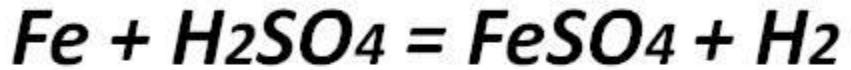


2. без нагревания:

Железо вытесняет из растворов солей металлы, находящиеся в электрохимическом ряду напряжений правее железа:



С разбавленными кислотами (серной и соляной) железо реагирует с образованием солей железа(II):

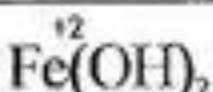
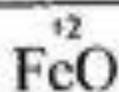


С кислородом во влажном воздухе-
образование ржавчины



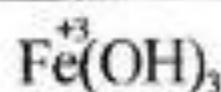
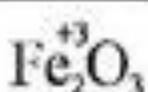
СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА

+2



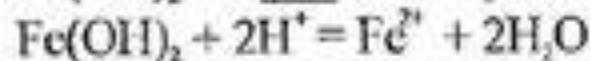
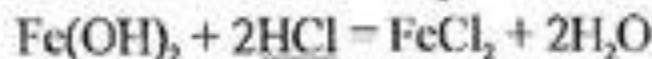
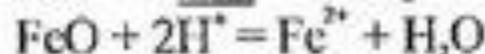
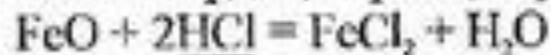
на воздухе

+3

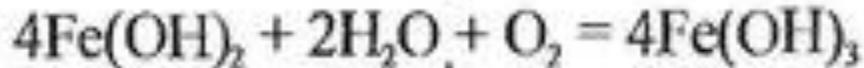
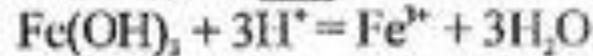
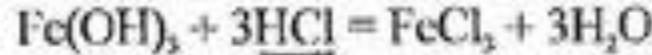
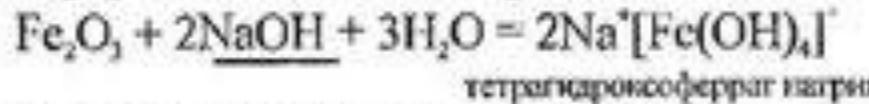
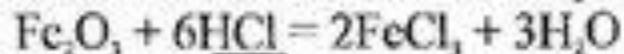


основной ←————— характер————→ амфотерный

FeO - твердое, черное, неустойчивое



Fe₂O₃ - твердое, бурое, самое устойчивое соединение железа с кислородом



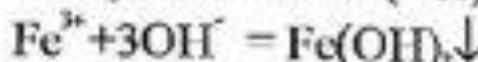
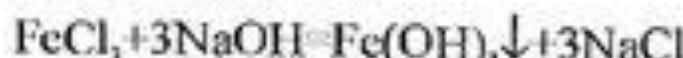
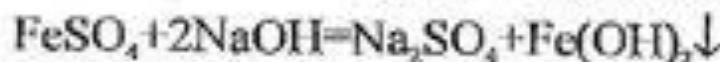
СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА

+2

+3

Получение

соль + щелочь = **основание**↓ + н. соль



Все соединения

бело-зеленый

цвет

желто-коричневый

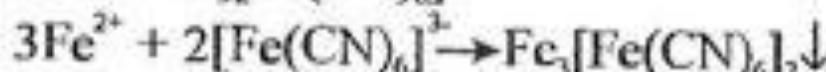
Fe^{2+}

Качественные реакции

Fe^{3+}

с красной кровяной солью

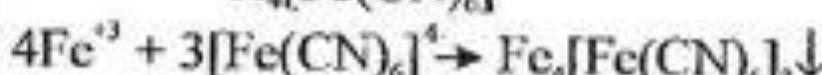
$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$



темно-синий
турбулентная синь

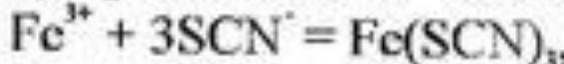
1) с желтой кровяной солью

$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$



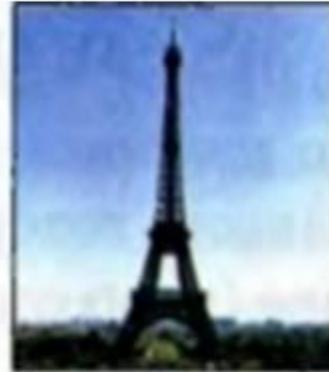
темно-синий
берлинская лазурь

2) с роданидом K^+ или NH_4^+



кроваво-красный
роданид железа (III)

Применение железа



чугун

ЖЕЛЕЗО

сталь

