

I. КАК ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

26	Fe
	ЖЕЛЕЗО
	55,847
2 14 8 2	$3d^6 4s^2$

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 $\text{Fe}(\text{HCO}_3)$
- 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 0С

Температура плавления 1535 0С

Температура кипения 2800 0С



Химические свойства

Металл средней активности - восстановитель

1. *при нагревании* :

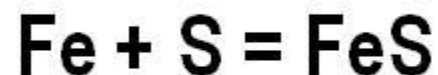
горит в кислороде



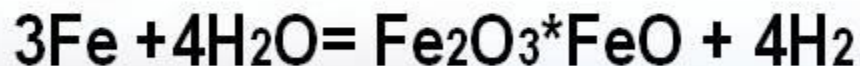
с хлором



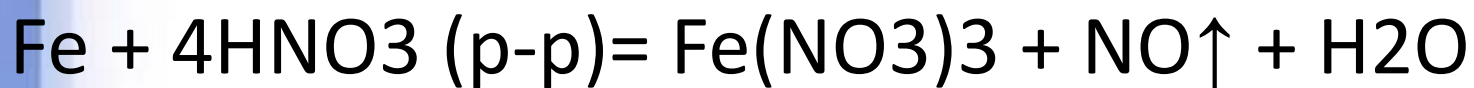
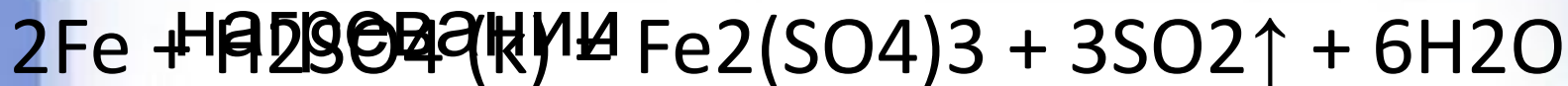
с серой



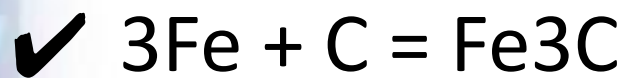
с водой



1. При

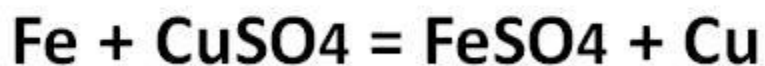


2. При очень высоких температурах

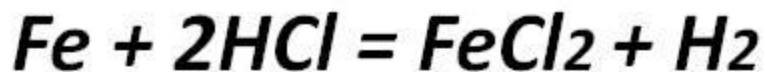


2. без нагревания :

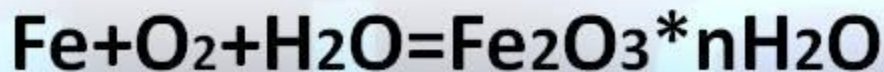
Железо вытесняет из растворов солей металлы, находящиеся в электрохимическом ряду напряжений правее железа:



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



С кислородом во влажном воздухе - образование ржавчины

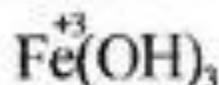
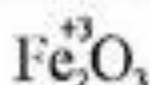
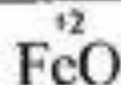


СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА

+2

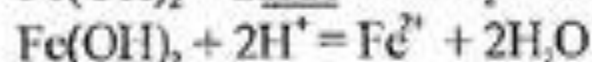
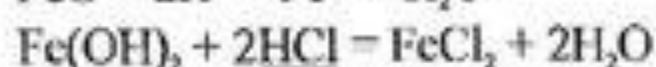
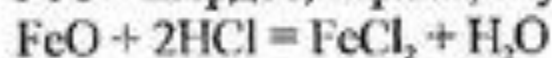
на воздухе
→

+3



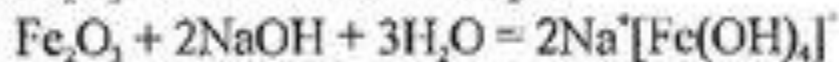
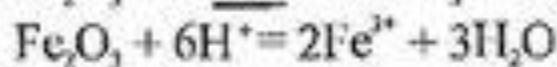
основной ← ————— характер ————— → амфотерный

FeO - твердое, черное, неустойчивое

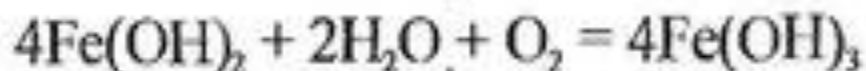
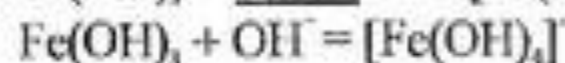
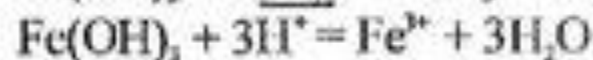
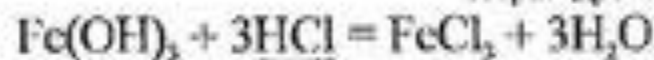


Fe₂O₃ - твердое, бурое, самое устойчивое

соединение железа с кислородом



тетрагидроксиферрат натрия



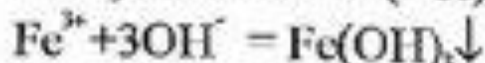
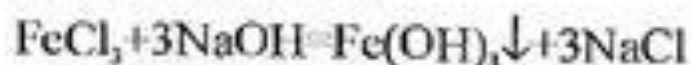
СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА

+2

+3

Получение

соль + щелочь = основание↓ + н. соль



Все соединения

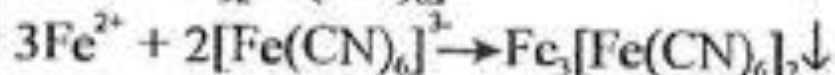
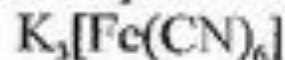
бело-зеленый ← цвет → желто-коричневый

Fe^{2+}

Качественные реакции

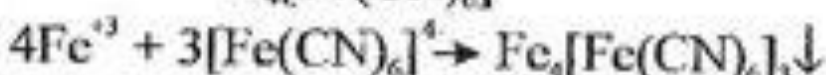
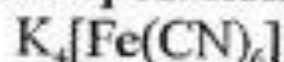
Fe^{3+}

с красной кровяной солью



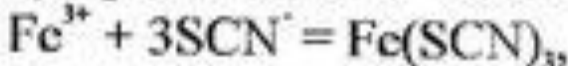
темно-синий
турбулента синь

1) с желтой кровяной солью



темно-синий
берлинская лазурь

2) с роданидом K^+ или NH_4^+



красно-красный
роданид железа (III)

Применение железа

