

Презентация по химии на тему : Железо(Fe).



-
- **Железо** -Ковкий, вязкий металл серебристо-белого цвета. Самый распространенный после алюминия металл на земном шаре; оно составляет около 5% земной коры. Встречается железо в виде различных соединений: оксидов, сульфидов, силикатов. В свободном виде железо находят в метеоритах, изредка встречается самородное железо (феррит) в земной коре как продукт застывания магмы.

Основные рудные минералы

железа:

Гематит (железный блеск, красный железняк) – Fe_2O_3
(до 70% Fe);

Магнетит (магнитный железняк) – Fe_3O_4 (до 72,4%
Fe);

Гетит – FeOOH

Гидрогетит – $\text{FeOOH} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (лимонит) – (около 62%
Fe);

Сидерит – $\text{Fe}(\text{CO}_3)$ (около 48,2% Fe);

- Железо обладает значительной химической активностью, оно образует множество соединений, проявляя обычно валентности 2+ и 3+; существуют соли железной кислоты H_2FeO_4 , но в свободном состоянии эта кислота не получена, так же как и ее ангидрид – FeO_3 ; природное железо состоит из четырех стабильных изотопов с массовыми числами 54, 56, 57 и 58.

-
- Гидроксид железа (II) – $\text{Fe}(\text{OH})_2$ – белый осадок, который на воздухе вследствие окисления быстро принимает зеленоватую, а затем бурую окраску, переходя в $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
 - Оксид железа FeO , черный, легко окисляющийся порошок.

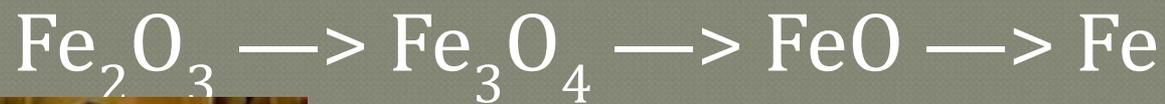
- Хлорид железа FeCl_3 – темно-коричневые с зеленым отливом кристаллы.
Сильно гигроскопичное вещество.
- При действии на железный купорос щелочи образуются гидроксиды железа – $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

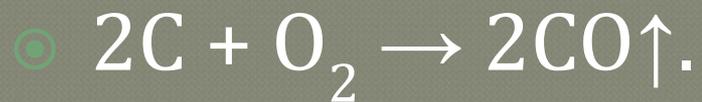


- Нитрат железа $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ получается при действии на железо азотной кислоты. Применяется как протрава при крашении хлопчатобумажных тканей и как утяжелитель шелка.
- Хлорид железа FeCl_3 образуется при нагревании железа с хлором, хлорированием FeCl_2 . Применяется как коагулянт при очистке воды, как протрава при крашении тканей, как катализатор в органическом синтезе.

Химические реакции

- $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ (реакция замещения)
- Восстановление железа происходит в доменных печах в несколько стадий приблизительно по такой схеме:





В свою очередь, угарный газ
восстанавливает железо из руды:



Химические свойства.

- С соляной и разбавленной (приблизительно 20%-й) серной кислотами железо реагирует с образованием солей железа(II):
- $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$;
- $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$.



- Гидроксид железа(III) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ проявляет слабо амфотерные свойства, он способен реагировать только с концентрированными растворами щелочей:



- Соединения железа(III) в растворах восстанавливаются металлическим железом:



-
- Окислы железа окрашивают воду в бурый цвет.

