

Железо



Железо

- Железо - Элемент XVIII группы четвертого периода периодической системы Менделеева, металл
 - Степень окисления +2, +3, иногда +6.
-

Железо

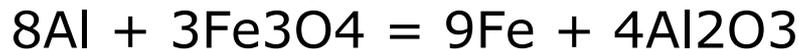
- Один из наиболее распространенных элементов в природе. Особенно важен для живых организмов: является основным катализатором дыхательных процессов. Железо входит в состав гемоглобина крови (477 мг/л), участвует в процессе переноса кислорода от легких к тканям. Железо встречается в природе в основном в виде руд.
-

Получение:

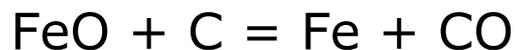
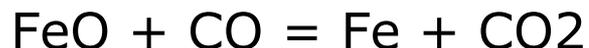
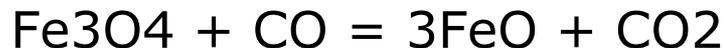
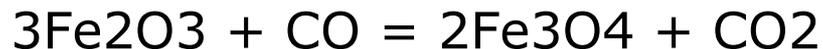
1. Чистое железо можно получить электролитическим восстановлением солей железа.



2. Восстановление оксидов железа Fe_2O_3 и Fe_3O_4 при алюминотермии:



3. Основная масса железа используется не в чистом виде, а в виде сплавов с углеродом (чугуна и стали) и другими элементами. Основная масса железа вырабатывается в доменных печах. Процесс, протекающий в доменной печи при получении сплавов железа, основан на восстановлении оксидов железа при нагревании:



Физические свойства:

- Чистое железо — серебристо-белый металл, быстро тускнеющий (ржавеющий) на влажном воздухе или в воде, содержащей кислород. Железо пластично, легко подвергается ковке и прокатке, температура плавления 1539°C . Обладает сильными магнитными свойствами (ферромагнетик), хорошей тепло- и электропроводностью.
-

Химические свойства:

- Железо — активный металл.
 - 1. На воздухе образуется защитная оксидная пленка, препятствующая ржавению металла. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3$
 - FeO (Феррит железа)
 - 2. Во влажном воздухе железо окисляется и покрывается ржавчиной, которая частично состоит из гидратированного оксида железа (III):
 $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - 3. Взаимодействует с хлором, углеродом и другими неметаллами при нагревании: $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$
 - 4. Железо вытесняет из растворов солей металлы, находящиеся в электрохимическом ряду напряжений правее железа: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
 - 5. Растворяется в разбавленных серной и соляной кислотах с выделением водорода: $\text{Fe} + 2\text{Cl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
-

Железо

