

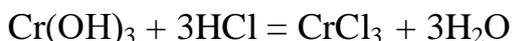


Оксиды и гидроксиды хрома

Образует три оксида состава CrO , Cr_2O_3 , CrO_3 , которым соответствуют гидроксиды: $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, H_2CrO_4 (хромовая кислота). С возрастанием степени окисления основные свойства гидроксидов ослабевают, кислотные усиливаются.

$\text{Cr}(\text{OH})_2$ проявляет основные свойства, является восстановителем.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$ проявляет как окислительные, так и восстановительные свойства; амфотерен:



хромит натрия

H_2CrO_4 – кислота, сильный окислитель. Окислительные свойства проявляют также ее соли.

Металлы семейства железа

В побочную подгруппу VIII группы входят 9 химических элементов. Сходные между собой элементы этой подгруппы образуют горизонтальные группировки, или триады. Элементы железо Fe, кобальт Co и никель Ni образуют триаду или семейство железа.

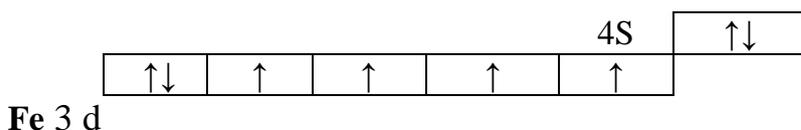
Атомы элементов семейства железа имеют на внешнем энергетическом уровне по два s-электрона, однако в образовании химических связей участвуют и электроны 3 d-уровня. В своих устойчивых соединениях проявляют степень окисления +2, +3.

Образуют оксиды состава RO , R_2O_3 , им соответствуют гидроксида состава $\text{R}(\text{OH})_2$, $\text{R}(\text{OH})_3$.

Железо

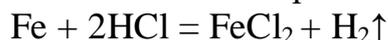
Железо – блестящий серебристо-белый металл. Обладает хорошей пластичностью.

Химические свойства



Характерны степени окисления +2, +3.

1. Растворяется в разбавленных соляной и серной кислотах:



При нагревании с концентрированной азотной кислотой реагирует по уравнению:



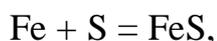
2. При высокой температуре реагирует с парами воды:



3. Накаленная железная проволока горит в кислороде:



4. При нагревании взаимодействует с неметаллами:

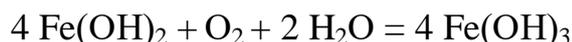


Соединения железа

FeO – основной оксид, легко взаимодействует с кислотами и кислотными оксидами. В азотной кислоте растворяется, образуя соль железа (III):

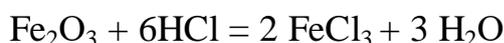


Гидроксид Fe(OH)₂ обладает основными свойствами, легко окисляется на воздухе:



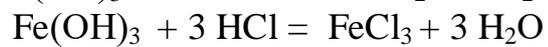
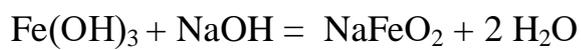
Соли Fe²⁺ являются восстановителями.

Fe₂O₃ является устойчивым химическим соединением. Обладает слабо выраженными амфотерными свойствами. Легко растворяется в кислотах:



При сплавлении: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2 \text{NaOH} = 2 \text{NaFeO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
соль железной кислоты

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ не растворяется в воде, имеет амфотерные свойства:



Соли Fe^{3+} являются окислителями:

