

Химический элемент Ferrum(2,3)



Положение в периодической системе

Железо - это d- элемент VIII группы; порядковый номер – 26; атомная масса $A_r(\text{Fe}) = 56$; состав атома: 26-протонов; 30 – нейтронов; 26 – электронов.

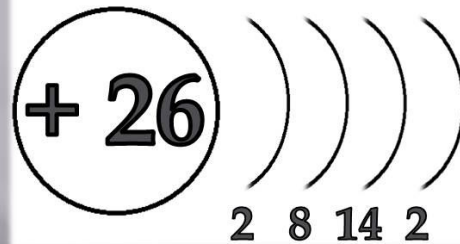
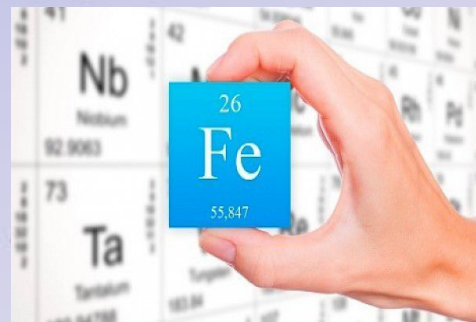


Схема строения атома:

Электронная формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

Физические свойства железа:

- Цвет
- Блеск
- Пластичность
- Серебристо-белый
- Блестящий
- Очень пластичный, легко куется, прокатывается, штампуется
- Магнитные свойства
- Намагничивается и размагничивается
- Температура плавления
- 1539⁰С
- Твердость
- Твердый

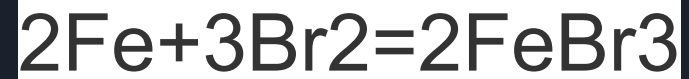
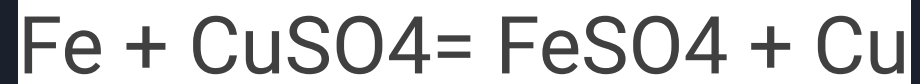


3. Химические свойства

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖЕЛЕЗА

Запомнить!

- Степень окисления **+2** железо проявляет при взаимодействии со *слабыми окислителями*: серой, йодом, соляной кислотой, растворами солей.
- Степень окисления **+3** железо проявляет при взаимодействии с *сильными окислителями*: хлором, бромом.



В **лабораторных условиях** железо можно получить из его соединений следующими способами:

- восстановление железа из оксида

- Fe_2O_3

- водородом при нагревании:



восстановление железа из его оксидов алюминием при нагревании:



- электролиз водных растворов солей железа(II).

В **промышленных условиях** железо получают из руд, массовая доля железа в которых — не менее

16

%.

Получение железа из руды проводят в **доменной печи**.

Доменная печь представляет собой вертикальную конструкцию высотой около

20–30 м.

Применение железа

В виде чугуна и стали железо находит широкое применение в народном хозяйстве. Хлорид железа(III) используется при травлении медных плат, а сульфат железа(III) – в качестве хлопьеобразователя (коагулянта) при очистке воды. Ферриты двухвалентных металлов (магния, цинка, кобальта, никеля) со структурой шпинели применяют в радиоэлектронике, вычислительной технике.

Соли железа(III) образуют желто-коричневые растворы, цвет которых объясняется гидролизом, приводящим к образованию коллоидного раствора гидроксида железа(III). Многие из них, например, хлорид $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ («хлорное железо») сильно гигроскопичны, и при хранении в неплотно закрытых склянках, отсыревают.

Формула высшего оксида и гидроксида

Fe_2O_3 (оксид железа (3)) \rightarrow $\text{Fe}(\text{OH})_3$ или

HFeO_2 (гидроксид железа (3))

FeO (оксид железа (2)) \rightarrow $\text{Fe}(\text{OH})_2$ (гидроксид

железа (2))

FeH (гидрид железа) водородное соединение