



物质的除杂与分离

除杂（提纯）：

利用主体物质和杂质间的性质差异，选择适当的试剂和方法除去杂质（**杂质不用保留**），得到较纯净的物质。

分离：

根据各组分的性质差异，采用适当方法将它们从混合物中一一分开，得到较纯的物质。

物质的分离和除杂的目的：

混合物 \longrightarrow 纯净物

除杂、分离常用的物理方法



方法	适用对象	实例
过滤	固体不溶物与液体分离； 溶解性差异较大的物质分离	除去粗盐中的泥沙； 分离KCl与MnO ₂
结晶	溶质与溶剂的分离； 溶解度受温度影响变化不同的可溶物 分离	海水晒盐； 分离NaCl与KNO ₃
分馏 (蒸馏)	沸点不同的液体混合物分离	分离液态空气制氧气； 石油分馏



除杂常用的化学方法

1、气体混合物:

(1) $\text{H}_2(\text{HCl})$



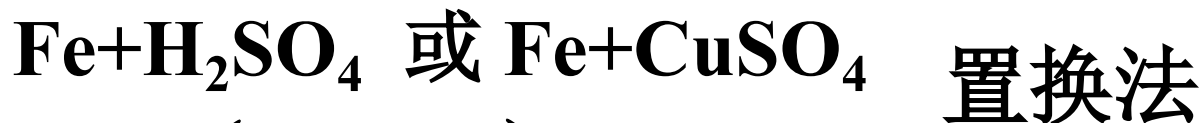
(2) $\text{CO}_2(\text{CO})$



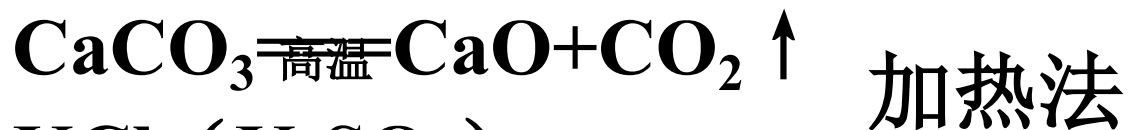


2、固体混合物或溶液

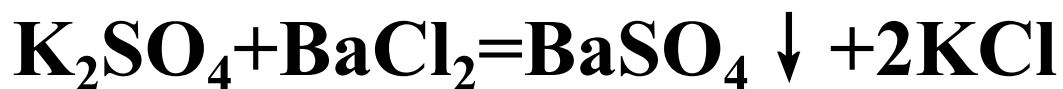
(1) 铜屑 (铁屑)



(2) CaO (CaCO₃)



(3) KCl (K₂SO₄)



沉淀法

(4) Na₂SO₄ (Na₂CO₃)



气化法

除杂的原则



- (1) 不增：不引入新杂质
- (2) 不变：尽量不改变主体物质
- (3) 易分：操作简便，分离效果好

溶液中除杂试剂的选择

- (1) 确定杂质离子；
- (2) 选择除杂试剂的离子，
使杂质离子转化为水、气体或沉淀；
- (3) 根据主体成分，
确定除杂试剂的另一离子。

常见离子的除杂方法



黄冈学习网
www.hgxxw.net

OH⁻: 加入**H⁺**, 形成水
加入**Fe³⁺**、**Mg²⁺**、**Cu²⁺**形成沉淀

CO₃²⁻: 加入**H⁺**形成水和气体**CO₂**
加入**Ca²⁺**、**Ba²⁺**形成沉淀

SO₄²⁻: 加入**Ba²⁺**形成沉淀

Cl⁻: 加入**Ag⁺**形成沉淀

Ca²⁺: 加入**CO₃²⁻**形成沉淀

Mg²⁺、**Cu²⁺**、**Fe³⁺**: 加入**OH⁻**形成沉淀

Ba²⁺: 加入**SO₄²⁻**、**CO₃²⁻**形成沉淀

Ag⁺: 加入**Cl⁻**形成沉淀



黄冈学习网

www.hgxxw.net