**第3章 物质的性质与转化**

**第2节 硫的转化**

**课时2硫酸**

一、硫酸的性质与用途

1.硫酸的物理性质

纯硫酸是一种无色、黏稠、油状液体，是一种难挥发性酸。密度大，与水以任意比混溶，放出大量的热。

浓硫酸的稀释操作：将浓硫酸沿烧杯内壁缓缓注入盛有水的烧杯中，并用玻璃棒不断搅拌。

2.浓硫酸的三大特性

(1)吸水性

浓硫酸有强烈的吸水性(吸收游离的水)，常用作干燥剂。可以干燥中性(如：H2、O2、N2、Cl2)和酸性的气体(如：HCl、SO2、CO2、NO2)，不能干燥碱性的气体(如：NH3)和还原性的气体(如：HBr、HI、H2S等)。

(2)脱水性

浓硫酸把蔗糖、木屑、纸屑和棉花等有机物中的氢原子和氧原子按氢、氧原子个数的比2∶1脱去水，有机物被脱水后生成了黑色的炭(炭化)。

(3)强氧化性

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 反应物 | | 变化或反应 | 表现性质 |
| 活泼金属 | 铁、铝 | 常温下，铁、铝遇到浓硫酸时发生钝化 | 强氧化性 |
| 加热时，反应生成硫酸盐，开始产生SO2，后生成H2 | 强氧化性和酸性 |
| 锌等其他活泼金属 | 与浓硫酸反应时，开始产生SO2，后来产生H2 |
| 较不活泼金属(如铜、银等) | | 金属＋浓硫酸高价态硫酸盐＋SO2↑＋H2O |
| 碳、硫、磷等非金属 | | 非金属单质＋浓硫酸高价态氧化物或含氧酸＋SO2↑＋H2O | 强氧化性 |
| 还原性物质 | | 能将还原性物质(如H2S、HI)氧化，如H2S＋H2SO4(浓)===S↓＋SO2↑＋2H2O |

3.硫酸工业制备原理

(1)生产流程：S或者FeS2SO2SO3H2SO4。

(2)涉及的化学方程式

①S＋O2SO2或4FeS2＋11O22Fe2O3＋8SO2。

②2SO2＋O22SO3。

③SO3＋H2O===H2SO4。