

【一化基础大合集】【硫及化合物】【一化辞典】2 二氧化硫（重要）

二氧化硫物理性质

无色、有刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，易溶于水（1 体积的水能溶解约 40 体积的二氧化硫）。

二氧化硫的化学性质

I: SO_2 是酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性

1. 与水的反应：

2. 与碱反应：

(1) 少量 SO_2 通入 NaOH 溶液：

(2) 过量 SO_2 通入 NaOH 溶液：

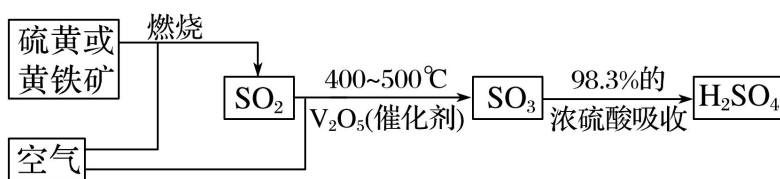
II. SO_2 中硫元素+4 价，处于中间价态，所以 SO_2 既有氧化性，又有还原性，以还原性为主。

1. SO_2 具有还原性：

(1) 二氧化硫在适当的温度并有催化剂存在的条件下，可以被氧气氧化，生成三氧化硫。三氧化硫也是一种酸性氧化物，溶于水时与水发生剧烈反应，生成硫酸。

硫酸的工业制法

工业上一般以硫磺或其它含硫矿物（如黄铁矿）为原料来制备硫酸。金属冶炼时产生的含二氧化硫废气经回收后也可用于制备硫酸。



二氧化硫的化学性质

1. SO_2 具有还原性：

(2) 能被 H_2O_2 、 Cl_2 、 Br_2 、 I_2 、 Fe^{3+} 、 KMnO_4 、 HNO_3 、 H_2O_2 、 ClO^- 等强氧化剂氧化生成 SO_4^{2-}

2. SO_2 具有氧化性

SO_2 与 H_2S 发生反应：

3. SO_2 具有漂白性

(1) 二氧化硫具有漂白作用，能使品红溶液等有色物质褪色。

- (2) SO_2 漂白的原理是二氧化硫与有色物质结合生成了不稳定的无色物质。加热后又显红色，是由于不稳定的无色物质又分解为原来物质的缘故。
- (3) SO_2 能漂白品红、鲜花等有机色素，不能漂白酸碱指示剂，如酚酞、石蕊等。工业上常用二氧化硫来漂白纸浆、毛、丝、草帽辫等，还用于消毒、杀菌等。
- (4) Cl_2 水的漂白原理与 SO_2 不同， Cl_2 水的漂白原理是 Cl_2 与 H_2O 反应后生成了 HClO 具有强氧化性，将有色的物质氧化为无色的物质，褪色后不能恢复原来的颜色。
- (5) SO_2 能使溴水、高锰酸钾褪色，是因为 SO_2 还原性而不是漂白性。