**第3章 物质的性质与转化**

**第2节 硫的转化**

**课时1硫、二氧化硫和三氧化硫**

一、自然界中的硫

1.自然界中不同价态硫元素之间的转化

(1)自然界中硫的存在

①游离态的硫主要存在于火山喷发口附近或地壳的岩层中。

②化合态的硫广泛存在于动植物体内和海洋、大气、地壳中；如金属硫化物，硫酸盐，少量的H2S、SO2、SO3等。

二、二氧化硫的性质

1.二氧化硫的物理性质

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 颜色 | 气味 | 毒性 | 密度 | 溶解性 |
| 无色 | 有刺激  性气味 | 有毒 | 比空气大 | 易溶于水 |

2.二氧化硫的化学性质

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 性质 | 实验 | 现象 | 原理 |
| 酸性氧化物 | 将SO2通入石蕊溶液中 | 紫色变红色 | SO2＋H2O===H2SO3  H2SO3===H＋＋HSO |
| 将SO2通入滴有酚酞的氢氧化钠溶液中 | 红色褪去 | SO2＋2OH－===SO＋H2O |
| 将SO2通入澄清石灰水中 | 溶液先变浑浊后变澄清 | SO2＋Ca(OH)2===CaSO3↓＋H2O  SO2＋CaSO3＋H2O===Ca(HSO3)2 |
| 弱氧化性 | 将SO2通入氢硫酸中 | 溶液中产生黄色沉淀 | SO2＋2H2S===3S↓＋2H2O |
| 还原性 | 将SO2通入溴水中 | 橙色褪去 | SO2＋Br2＋2H2O===2HBr＋H2SO4 |
| 将SO2通入KMnO4溶液中 | 紫色褪去 | 2KMnO4＋5SO2＋2H2O==2MnSO4＋K2SO4＋2H2SO4 |
| 与O2反应 | — | 2SO2＋O22SO3 |
| 漂白性 | 将SO2通入品红溶液中，观察现象，加热，观察现象 | 红色褪去，加热又恢复红色 | 二氧化硫可跟某些有色物质反应生成无色物质，但无色物质不稳定，遇热或长久放置又容易分解而恢复原来的颜色 |

3.SO2和Cl2漂白原理比较

