

普通高中课程标准实验教科书
化学1（必修）第四章 第三节

《硫和氮的氧化物》

（第一课时 二氧化硫）



国家环境保护总局

STATE ENVIRONMENTAL PROTECTION ADMINISTRATION OF CHINA

[首页](#) | [政务信息](#) | [规划计划](#) | [政策法规](#) | [行政体制](#) | [科技标准](#) | [污染控制](#) | [自然生态](#) | [核安全与辐射](#) | [环境评价](#) | [环境监察](#) | [国际合作](#)

您的位置: [国家环保总局](#) > [规划计划](#) > [环境监测](#)

[最近日报](#) | [背景资料](#)

重点城市空气质量日报——日期: 2005-12-25

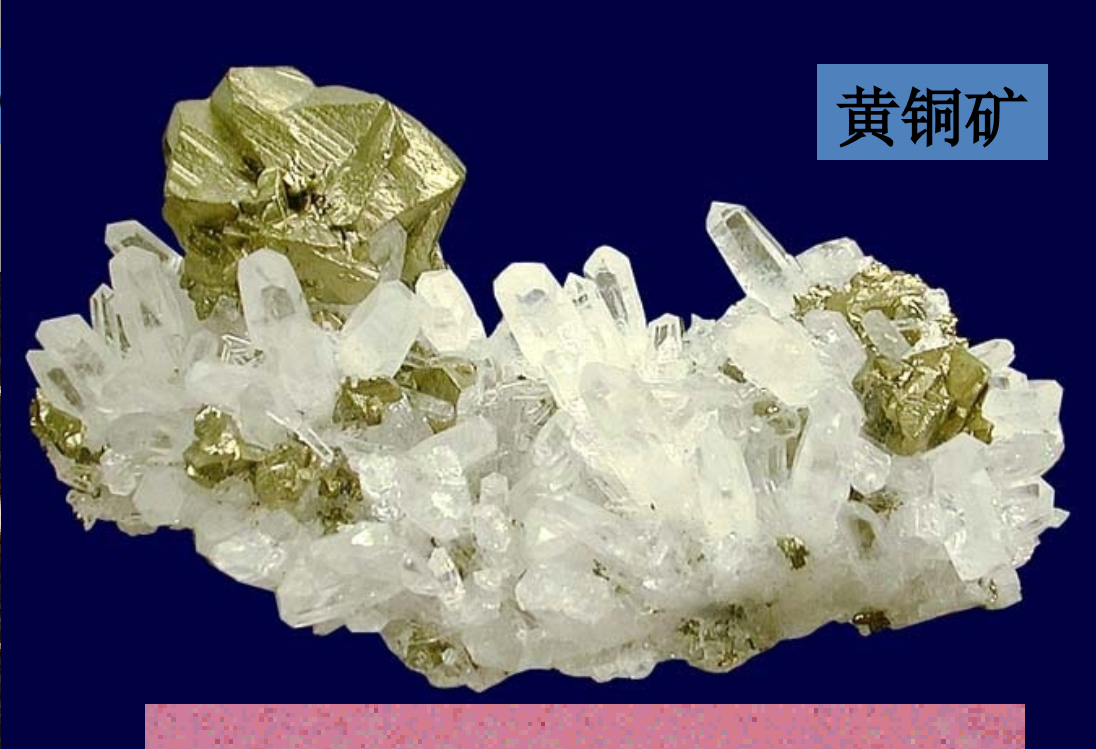
共有84个城市! (本页有30个城市, 共3页)

第 (1) (2) (3) 页 后一页

城市	日期	污染指数	首要污染物	空气质量级别	空气质量状况
北京	2005-12-25	146	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
天津	2005-12-25	147	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
石家庄	2005-12-25	133	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
秦皇岛	2005-12-25	91	二氧化硫	II	良
太原	2005-12-25	114	二氧化硫	III1	轻微污染
大同	2005-12-25	134	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
阳泉	2005-12-25	122	二氧化硫	III1	轻微污染
长治	2005-12-25	142	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
呼和浩特	2005-12-25	145	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
赤峰	2005-12-25	102	二氧化硫	III1	轻微污染

大连	2005-12-25	71	二氧化硫	II	良
鞍山	2005-12-25	77	二氧化硫	II	良
抚顺	2005-12-25	61	可吸入颗粒物	II	良
长春	2005-12-25	70	可吸入颗粒物	II	良
哈尔滨	2005-12-25	79	可吸入颗粒物	II	良
齐齐哈尔	2005-12-25	79	可吸入颗粒物	II	良
牡丹江	2005-12-25	101	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
上海	2005-12-25	87	可吸入颗粒物	II	良
南京	2005-12-25	114	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
苏州	2005-12-25	101	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
南通	2005-12-25	97	可吸入颗粒物	II	良
连云港	2005-12-25	86	可吸入颗粒物	II	良
扬州	2005-12-25	114	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
镇江	2005-12-25	112	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
杭州	2005-12-25	154	可吸入颗粒物	III2	轻度污染
宁波	2005-12-25	125	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
温州	2005-12-25	106	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
湖州	2005-12-25	135	可吸入颗粒物	III1	轻微污染
绍兴	2005-12-25	150	可吸入颗粒物	III1	轻微污染

硫在自然界的存在（化合态）



黄铜矿



石膏



黄铁矿

- 皓矾： $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 钡餐, 重晶石： BaSO_4
- 绿矾： $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 芒硝： $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- 明矾： $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- 生石膏： $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 熟石膏： $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

- 莫尔盐： $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- 胆矾、蓝矾： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- 黄铁矿（愚人金）： FeS_2
- 大苏打（海波）： $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- 泻盐： $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 波尔多液： $\text{CuSO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2$
- 锌钡白： $\text{ZnS} + \text{BaSO}_4$

硫的各种单质



天然硫 (产地: 新疆)



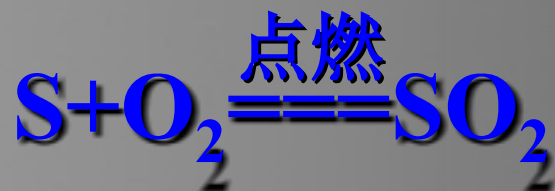
硫的同素异形体

二氧化硫和三氧化硫

一、主要来源:



- 现象：
- 空气中：
微弱的淡蓝色火焰；
- 纯氧中：
明亮的蓝紫色火焰。



二、物理性质

- 1、无色、有刺激性气味、气体
- 2、易液化（ -10°C ）
- 3、密度大于空气
- 4、易溶于水（1: 40）

P90实验4-7。

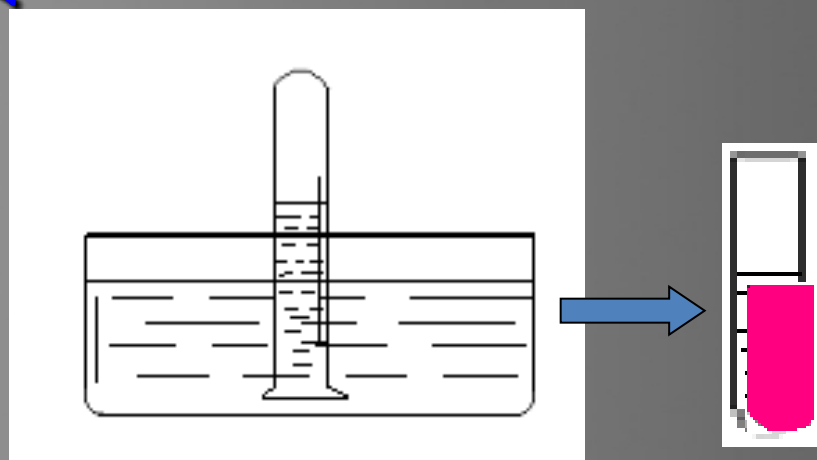
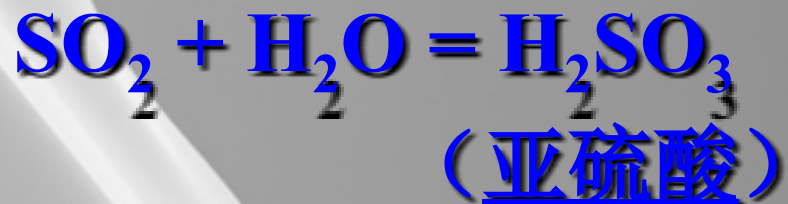
5、有毒

SO_2 是污染大气的主要有害物质之一。

三、化学性质

1、具有酸性氧化物的性质

(1) 与水反应



逆反应

正反应

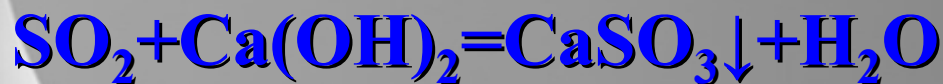
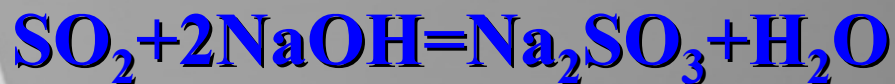


(可逆反应)

可逆反应

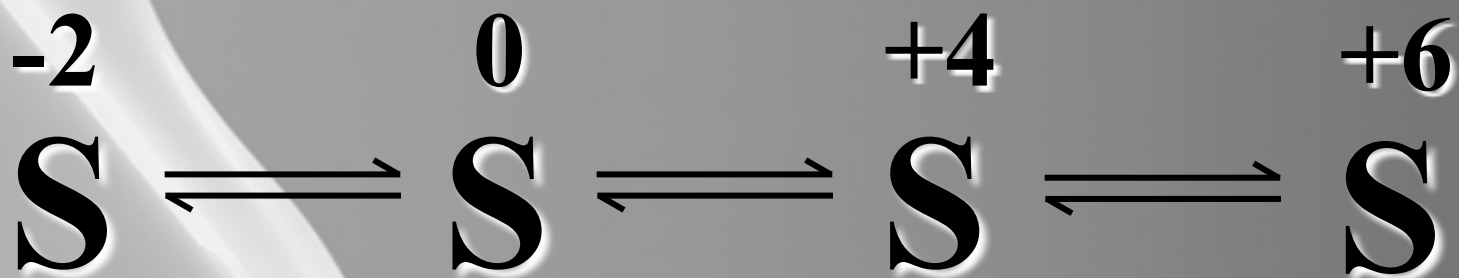
- 定义：
在**相同条件**下，既能向正反应方向进行，
同时又能向逆反应方向进行的化学反应。
- 特点：
 - a. **同一条件、同时进行**；
 - b. 用**可逆号** \rightleftharpoons 连接；
 - c. 反应体系中，与化学反应有关的**各种物质共存**。

(2) 与碱反应:



- 使澄清石灰水先变浑浊后变澄清的气体除二氧化碳外，还可能是二氧化硫。

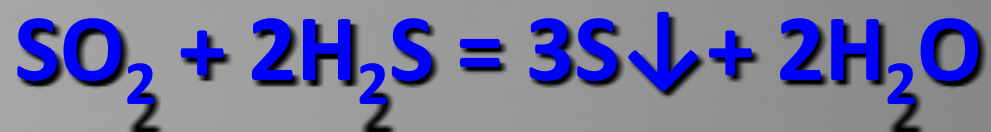
- 思考：根据 SO_2 中S的化合价，推断它具有怎样的性质？



SO_2 既有氧化性，又有还原性。

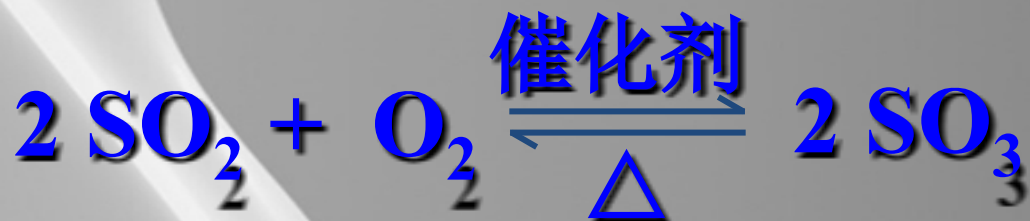
2、氧化性

(弱氧化性)



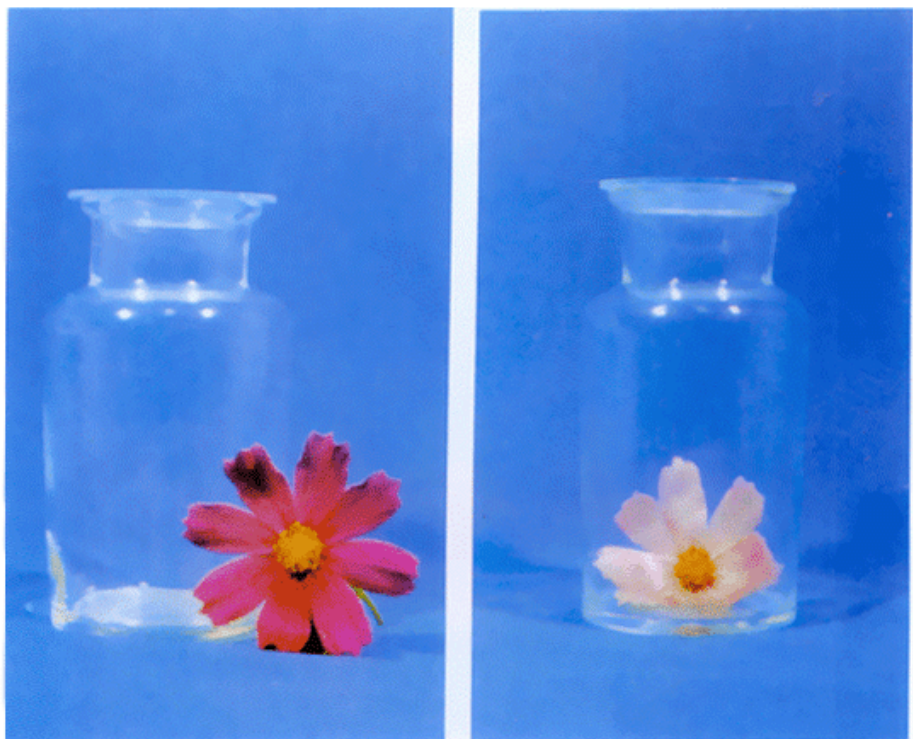
3、还原性

- $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$
- $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
- $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$



- $5\text{SO}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$
(SO_2 可使紫红色 KMnO_4 溶液褪色。)
(此反应可用来吸收 SO_2 。)

品红溶液滴入亚硫酸溶液后，为什么会褪色？
加热时又显红色说明了什么？



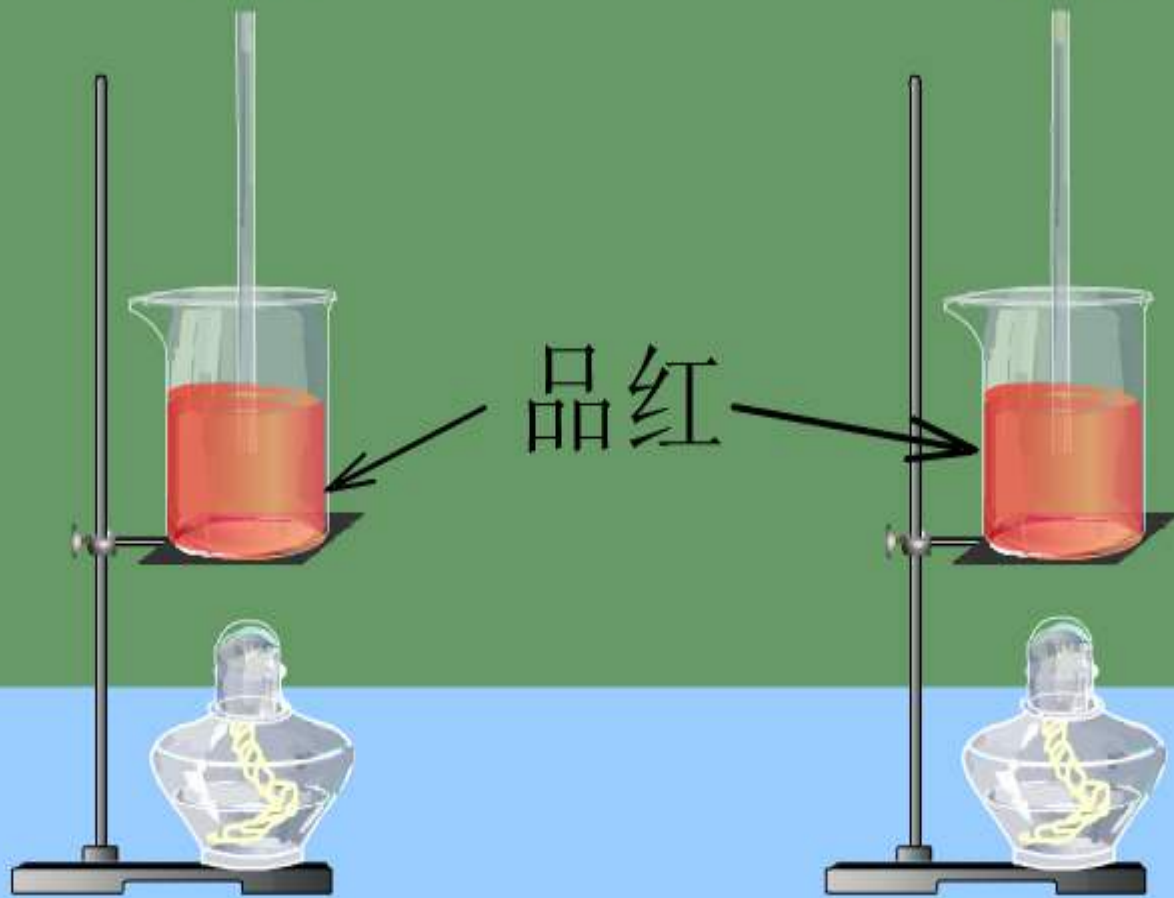
二氧化硫的漂白作用

氯气与二氧化硫比较

SO_2

Cl_2

品红



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/525321101131011203>