# 改进二氧化硫的性质实验

来源：网络 作者：尘埃落定 更新时间：2024-01-10

*二氧化硫的性质是人教版必修一教材的重点，但是按照书上的教材内容制备二氧化硫气体装置非常复杂，且在制备及检验性质的过程中容易产生严重的污染。为了解决实验步骤繁琐、仪器繁多、浪费药品、不便于学生操作等问题，笔者尝试改进，不仅绿色环保，而且操作...*

二氧化硫的性质是人教版必修一教材的重点，但是按照书上的教材内容制备二氧化硫气体装置非常复杂，且在制备及检验性质的过程中容易产生严重的污染。为了解决实验步骤繁琐、仪器繁多、浪费药品、不便于学生操作等问题，笔者尝试改进，不仅绿色环保，而且操作起来更为简便快捷。

1、明确教学内容

二氧化硫的性质实验充分体现了以学生为主体的教学思想，激发了学生的求知欲，培养了学生实事求是的态度和科学的价值观。其教学内容包括：第一，学生自行完成二氧化硫的性质检验，培养了学生的环保意识;第二，学生分组实验，根据实验现象得出结论。如：酸性氧化物的性质检验方法有：①SO2与水(滴加紫色石蕊溶液)的反应，现象是紫色石蕊溶液变红;②SO2与NaOH溶液(滴加酚酞溶液)的反应，现象是NaOH溶液红色退色;③SO2与BaCl2溶液的反应，现象是没有白色沉淀产生。

此外，漂白性的检验方法有：SO2与品红溶液的反应，现象是品红溶液退色;还原性的检验方法有：SO2与KMnO4溶液的反应，现象是KMnO4溶液紫色退色;氧化性的检验方法有：SO2与Na2S溶液的反应，现象是产生淡黄色沉淀。

2、实验准备

二氧化硫的性质实验仪器包括酒精灯、圆底烧瓶、分液漏斗、铁架台、导管、橡胶塞、小试管、止水夹、气球、医用一次性带针头的注射器(每组6支)、透明的矿泉水瓶(每组6个)、pH试纸;药品包括浓硫酸、亚硫酸钠粉末、紫色石蕊溶液、酚酞、氢氧化钠溶液、品红溶液、高锰酸钾溶液、硫化钠溶液、氯化钡溶液。

3、实验改进步骤及优势

传统二氧化硫的性质实验的制备和检验步骤是在通风橱中完成，用固液制取装置制取二氧化硫。这样的实验对环境、仪器以及安全性提出了很高的要求，而且受课时的限制，学生无法在一节课中完成实验。

改进后的实验操作步骤是在实验室的通风橱中制取及收集二氧化硫，按照传统制取氯气的装置进行制备。改进方案包括：第一，气体的收集方式。气体收集到矿泉水瓶中，每组课前收集好六瓶，一次性收集完;第二，把导气管通入到装有水(滴加紫色石蕊溶液)的试管中，使其变红一段时间后，立即套好气球，以备检验二氧化硫与水是否发生反应;第三，把导气管通入到装有少量品红溶液的试管中，使其溶液退色后，立即套上气球，以备证明二氧化硫漂白的可逆性。改进后的实验不仅方便操作、选材简单，而且绿色环保、节约药品。

传统二氧化硫的性质实验的检验内容包括酸性氧化物的性质、漂白性、氧化性、还原性。其改进方案包括：第一，用带针头的注射器分别抽取水(滴加紫色石蕊溶液)、氢氧化钠溶液(滴加酚酞溶液)、氯化钡溶液、品红溶液、高锰酸钾溶液、硫化钠溶液，然后依次扎入收集好二氧化硫的矿泉水瓶中。注入完毕后，注意用透明胶带粘好针孔处，以防外溢;第二，把事先准备好的，已经褪色的品红溶液的试管放到酒精灯上加热，溶液变红及气球鼓起即可。

改进优势表现在：第一，改变了仪器的繁琐性，增加了实验的安全性;第二，在二氧化硫与水(滴加紫色石蕊溶液)反应的实验中，可以让学生得出二氧化硫的物理性质。然后再通过加热石蕊已变红的水溶液，发现颜色逐渐变紫，充分说明二氧化硫与水反应的可逆性，让学生充分理解可逆的意义;第三，在二氧化硫与氯化钡溶液反应的实验中，通过向充满二氧化硫的矿泉水瓶中注入氯化钡溶液，避免二氧化硫与氧气接触的机会，也避免了二氧化硫被氧化的可能性，真实地反映了实验事实;第四，加热矿泉水瓶中的品红褪色和试管中已褪色的品红溶液方便它们再次变红，充分说明了二氧化硫漂白性的可逆性;第五，有助于让学生潜移默化地形成环保意识，充分体现绿色化学的理念。

4、启示

虽然在本次实验改进初期，也经历了多次失败，但是天道酬勤，功夫不负有心人。改进后的实验给学生的学习带来了便利，尤其对农村高中生更具有重要意义，进一步培养了学生的创新思维，实现了教学相长。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！