

实验研究

一个简单、直观的演示实验*

甘肃省秦安县莲花中学 741613 高国胜

九年义务教育初三化学教材中,关于氢气、一氧化碳还原氧化铜的两个演示实验,有一个相似的操作,即铜生成后应在氢气、一氧化碳保护气下冷却以防止铜被氧化,为了使学观察不在保护气下冷却的结果,笔者在教学中补充了如下演示实验:

在导管口点燃纯净的气体,将一根较粗的洗净铜丝(可用电机上废铜丝或导线中细铜丝束)前面的一段放在火焰上灼烧至表面成黑色,然后将导管平放,将铜丝缓缓伸进火焰至玻璃管中(如图1),可看到铜丝表面黑色由前到后很快褪去,进入

导管的一段铜丝表面变的光洁明亮;再将铜丝缓缓拉出,受热的铜丝在空气中马上又变成黑色。该实验可多次重复,操作省时简便,现象明显,融气体的可燃性、还原性验证为一体,加深了学生对实验现象的印象和对实验操作步骤的理解。



图1

(收稿日期: 2003-07-10)

关于新教材中几个学生实验的探讨

山西省介休市第一中学 032000 张玉翠

1. 新教材第一册(试验修订本必修)的学生实验一

化学实验基本操作(一)按照教材:称取5g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$,研细后加30 mL蒸馏水将其在烧杯中溶解,但实验时滴加NaOH溶液产生沉淀后,过滤时间过长,消耗药品过多,因而可将其改为学生分组实验,即分别取3g、2.5g、2g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 研细后加入25 mL、20 mL、15 mL蒸馏水溶解,实验时滴加NaOH溶液产生沉淀都可以达到预期效果。根据节约原则建议在做实验时,取2g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体,加15 mL蒸馏水溶解,这样时间短,消耗药品少,现象也很明显,制得的氧化铜也足够与 KClO_3 混合后共热产生 O_2 ,效果良好。

2. 新教材第三册(试验本限选)的实验四

以废铁屑和废硫酸为材料制备硫酸亚铁,在进行本实验时,废铁屑由学生从铁厂的废铁屑中取得,铁厂的铁屑中不可避免地含有油污,若只用热的碱溶液洗涤,油污不一定能全部除去,因为油

污不一定是油脂,故在进行实验时可先用汽油将废铁屑洗涤,凉干后,再用NaOH热溶液洗涤,实验时铁屑要过量,保证所得溶液为 FeSO_4 溶液,然后进行实验,效果良好。

3. 新教材第一册(试验修订本必修)实验七

(1) 关于浓硫酸的脱水性

在一个白色的滴板上的孔穴中分别放入小纸片、火柴棒,再滴入几滴浓硫酸时,可看到火柴棒遇到浓硫酸能迅速变黑,现象十分明显,而纸片遇到浓硫酸时现象很不明显,一段时间后仅仅能变为棕色。笔者结合实验仔细思考,对其进行改进,发现若在小纸片上滴上1~2滴水,再滴加几滴浓硫酸,则小纸片可迅速变黑。

(2) 关于浓硫酸的氧化性

若按照教材图21进行实验,对 SO_2 的吸收效果不是很好,会使生成的 SO_2 外逸,造成实验室环境污染。为此对实验进行分析后做了改进,采用图1所示装置进行实验: ▶