

# “干燥的氯气是否有漂白性的验证”

江西省瑞金第一中学 342500 王育林

## 一、原实验

在新课标人教版《普通高中课程试验标准教科书》(化学必修 1) 中, 共有 26 个随堂实验, 其中“干燥的氯气是否有漂白性的验证”是一个重要知识点, 实验如下。

### 1. 实验药品

有色纸片或布条、干燥的氯气、水。

### 2. 实验仪器

集气瓶 2 个、导管若干、有口瓶塞 2 个、玻璃片 2 个。

### 3. 实验步骤

按如图 1 所示搭建好实验装置, 将有色纸片或布条快速地放入已经准备好的装满干燥氯气的集气瓶中, 马上盖上对应的瓶塞, 观察实验现象。



图 1

### 4. 实验不足之处

根据作者的反复试验及一线教师在教学实践中的反馈, 作者认为这个实验存在以下不足:

(1) 实验中所用到的氯气是在这个实验前制取并带入教室的, 而氯气是有毒气体, 无论是收集、制取还是运输, 都存在一定的风险。

(2) 氯气会污染空气, 在该实验中, 每一次的验证实验都会对环境造成一定的污染。

## 二、改进实验方案

### 1. 实验仪器

两边都带有横支管的 U 型管 1 个、注射器 2 个、气球 1 个、胶塞 4 个、玻璃管 1 个。

### 2. 实验药品

高锰酸钾固体、有色纸片或布条、浓盐酸、无水氯化钙、氢氧化钠溶液。

### 3. 实验步骤

(1) 检查实验装置(如图 2 所示)的气密性, 然后加入 0.2 g 高锰酸钾固体于 U 型管底部, 再在 U 型管的左端中部放置一团棉花, 在棉花上面放 5 g 左右的无水氯化钙用作干燥剂。

(2) 分别放 1 片有色纸片或有色布条于 U 型管两边的横支管中, 再把横支管用胶塞塞住。

(3) 在 U 型管右竖管上塞上胶塞, 再在胶塞上插入两个分别装有浓盐酸和氢氧化钠溶液的注射器, 同样在 U 型管左竖管上塞上胶塞, 再在胶塞上插入带有气球的玻璃导管, 用于收集反应的氯气。最后慢慢用注射器注入已装好的浓盐酸, 开始反应。

(4) 一段时间后, 观察两边的有色纸片或布条颜色的变化情况。试验完成后, 用另外一个注射器注入已装好的氢氧化钠溶液, 处理生成的尾气。

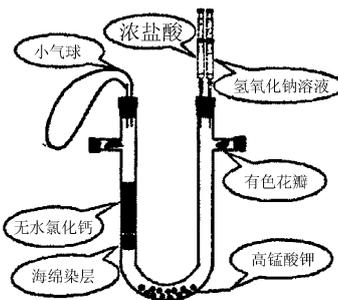


图 2

### 4. 优点

(1) 用注射器加入浓盐酸, 控制加入的速率和用量都很容易, 操作安全简单。

(2) 在 U 型管中进行实验, 可以直观的观察有色纸片或布条的颜色变化情况。

(3) 改进后的实验装置是一个封闭体系, 密封性好于原实验装置, 用气球储存实验产生的氯气, 用氢氧化钠溶液处理尾气, 这样可以保证有害气体的零排放, 不会对污染环境, 把环境污染降到最低程度。

(4) 用无水氯化钙作本实验中的干燥剂, 既简便又环保。

(收稿日期: 2013 - 11 - 13)