

微型化学实验在高中化学教学中的应用

史雪峰

(山东省鄄城县第二中学 山东 菏泽 274600)

【摘要】微型化学实验是建立在传统化学实验基础上,通过对绿色实验理念的实践,在高中化学教学中的应用,有效提升了教学质量,对高中化学教学研究有着重要的意义。本文对微型化学实验在高中化学教学中的应用进行了研究,以供参考。

【关键词】微型化学实验;高中化学教学;应用

化学课程是高中阶段重要的一门课程,对学生成绩有着很大的影响,为有效提升高中学生的化学成绩,应当重视化学实验对学生学习效果的提升作用^[1]。应用微型化学实验,能够有效保障化学实验安全,提升学生的动手操作能力,激发学生学习积极性,在高中化学教学中有着良好的应用效果。

一、微型化学实验的基本概念

微型化学实验主要是指在化学教师在教学过程中,使用较少的试剂与样本,通过微型化学实验器材来进行化学实验。从这一定义中可以看出,在化学实验中利用较少的试剂与样本,有着一定的绿色化学理念的体现,同时,在对较少试剂和样本的使用中,相应的实验结果不变,因此微型化学实验有着污染性低、节约性强且安全性高的特点。

二、微型化学实验在高中化学教学中的应用优点

(一) 改变传统的教学方式

高中化学教学中,传统课堂教学中,教师采取的是示范教学方式,关于化学实验的原理及操作过程,大多是通过讲解的方式,学生很少有机会参与实验^[2]。因此,学生对知识的接受基本上是被动的,更多是在记忆,这在很大程度上使得学生失去对化学实验的探索兴趣,也严重影响了学生的化学实验操作及实践能力。通过微型化学实验,可以解决传统教学中存在的这一问题,增加学生操作机会,提升学生的动手能力。实验过程中,学生通过分组探讨和研究,可以有效改变被动学习的状态,从而更加积极主动的获取知识,大大激发了学生对化学实验的热情,能够有效引导学生更加主动的探索化学世界。

(二) 激发学生的积极性

传统化学实验中,由于实验存在一定的危险性与不可操控性,或者实验成本较高,因此学生动手操作的机会很少。在教学过程中,更多的是采用教师讲解的方式,学生被动接受知识,因此教学效果难以得到保证,对学生的化学成绩有着很大的影响。微型化学实验中,所用到的仪器设备不多,且实验操作简单,其安全性相对较高,能够有效保证学生的安全,学生通过微型实验操作,可以更加主动的学习化学相关原理和知识。且由于微型化学实验的仪器成本不高,这样学生在充分的实验操作中,就能够更好的理解化学原理,大大提升了化学教学效果。通过微型化学实验,增加学生的化学实验机会,能够有效激发学生的积极性,促进学生深入了解化学知识的渴望。由于微型化学实验的灵活性,学生还能够利用课余时间进行化学实验,让学生感受到化学实验的乐趣所在,充分调动学生学习积极性,在亲自操作过程中,不断提升自身的实践能力。

(三) 增强学生的创新思维和环保意识

微型化学实验仪器相比传统实验仪器,更加的小巧轻便,其成本也更低,因此在一定程度上能够有效降低传统化学实验中的耗费成本较高的问题。学生在教师的指导下,进行相关化学实验,结合理论知识,通过亲自动手操作,得出化学实验结论,能够有效激发学生的创新思维和创新意识。在实验过程中,学生也能充分认识到仪器的环保性,培养学生的环保意识。

三、微型化学实验在高中化学教学中的具体应用分析

(一) 金属焰色反应中的应用

当前课程改革的背景下,化学教学中需要加强实验教学,帮助学生充分理解化学知识,在实验过程中还应当注意按照环

保的原则,控制好化学药品的使用剂量。比如在金属焰色反应实验中,传统实验主要是用酒精灯来对玻璃棒上的铂丝进行燃烧,当铂丝颜色与火焰颜色一致时,然后蘸取碳酸钠溶液再次灼烧,相应的火焰颜色就会呈现为黄色。但在微型化学实验中,铂丝可以用滤纸来替代。在微型化学实验中,首先配制好氯化钠溶液,然后将滤纸放入其中浸泡10min,取出滤纸后晾干,然后将晾干的滤纸条放到酒精中浸泡,再用酒精灯灼烧,就可以观察到黄色火焰。与传统的实验相比,这种实验方法的操作简单,所用材料相对较少,且实验现象更加的直观,能够有效提升学生的参与性。

(二) 电解饱和食盐水中的应用

应用微型实验,可以促进绿色化学模式的发展,与传统化学实验相比,微型化学实验有着更加绿色环保的优点。比如在“电解饱和食盐水”的讲解中,一般的实验步骤,电解反应主要是在U形管当中进行,进行实验时,由于两极的离子间距离相对较大,因此所消耗的电功率也就很高。电极如果采用铁棒,其电阻相对较大,实验中就难以收集到充足的氢气。这样一来,实验就很难进行得到有效的验证,也不利于绿色化学的开展。但在微型化学实验中,只要准备大小相同的滤纸,然后铺在玻璃板上,进过氯化钠浸润后,用铁丝缠绕旧的电池两端,形成电池的阴、阳两极,通电2min后,打开阳极端滤纸,滴入碘化钾溶液,其颜色就会呈现出蓝色,这样就能证明氯气的产生。打开阴极滤纸,滤纸编程红丝,就说明阴极生成了NaOH,因此导致其中的酚酞试剂变成了红色。微型实验虽然实验步骤相对简单,但实验过程完整,且所用试剂更少,有着更强的直观性,学生能够很容易的参与到实验过程中,大大提升了化学实验的教学效果。

(三) 氯气性质试验中的应用

在氨气和氯气性质的实验中,一般要选择2个封闭的玻璃试管,且在试管上要放入棉花球,然后在棉花球上滴入氨水和浓盐酸。然后准备相同的纸条,分别滴入石蕊溶液和酚酞溶液,之后将纸条放置在试管当中,这时将2支试管靠近时,就能看到白烟,且滴入石蕊溶液的纸条会变成蓝色,滴入酚酞溶液的纸条则变成红色,其实验效果十分显著。但由于氨气与氯气具有一定的毒性,常规实验操作中,难免会出现气体泄漏问题,因此很容易影响到学生的身体健康。通过微型化学实验,所用的实验装置更加简单,且实验中使用的试剂量较小,因此可能形成的污染情况也就相对较小,不会对学生的身体健康形成太大的影响,同时其实验效果也很明显,因此在这一实验中可以广泛应用。

四、结束语

微型化学实验在高中化学教学中的应用,不仅符合当前课程改革中对于化学实验教学要求,同时还能有效满足高中化学实验需求,与传统的化学实验相比,微型化学实验能够更好的提升学生的实验操作能力,大大提升了高中化学教学效果。

参考文献:

- [1] 赵观. 微型化学实验在高中化学教学中的实践研究[J]. 初中生优秀作文, 2016, 17 (02): 135.
- [2] 魏述杰. 微型化学实验在高中化学教学中的实践研究[J]. 神州, 2018 (1): 186.