

高中化学实验教学中绿色化学实验设计分析

孙启洪

(重庆市潼南实验中学校 重庆 402660)

【摘要】对于高中化学实验教学而言,加强实验绿色化设计至关重要,其不但和学生日后进行化学实验有关,还和化学学科能够稳定发展有很大联系。为此,相关教师需加大实验绿色化设计力度,通过采用有效手段,促使其存在的实效性得到充分发挥,推动高中化学实验教学水平上升到新高度。

【关键词】高中化学;实验教学;绿色换下;设计分析

一、高中化学实验绿色设计手段

由于教育改革的深入,高中时期的化学教材和课程标准出现了一定变化,充分体现了绿色化学理念。比如,删除一些影响学生生命健康的化学实验,对有毒害的化学物质也做出了相关规定等。新编制的高中化学课文融入了很多环保实验,并在实验中介绍了实验废物处理方法。高中时期的化学实验可以说是加强学生化学素养的重要部分,为了帮助学生树立正确的学习观念,在具体实验中需牢记以下几方面内容。

1. 回收再利用实验物品

一些高中生把实验废物直接排入下水道,而这些化学物质会影响社会环境,为此高中化学教师在指导学生实验时,需重视回收再利用实验废物或是其他化学物质,降低对自然环境影响程度,实现节省实验试剂的目的。

2. 组织微型化学实验活动

微化学实验并非是在实验中减少化学药品、试剂的用量,而是需要对化学实验进行重新设计,这样的实验可有效完成教学内容,并达到节能减排的目的。而且这类实验对于试剂也并没有多大要求,可节省很多药剂。此外,实验设备易操作。一些微型化实验可以利用生活废物进行实验,如用经过处理的铝板替代滴板,这样不但能够提高废物利用率,还能降低对环境的污染程度。

3. 串联化学实验活动

将高中化学教材内有较强联系性的实验放到一起开展,这样不但能够避免实验流程重复,还能减少实验药品耗用量。比如,在进行浓硫酸与铜的实验时,研究反应后还能进行相关褪色实验,运用实用产物开展另一个化学实验,能充分展现出绿色化学的作用。

4. 严格规范实验流程

教学指导高中生在开展实验时,保证其规范性,完善药品的监督、管理。比如,在闻药品气味时需要保证在合理范围内,防止毒气损害学生身体;在取实验药品时需严格遵循相关规定,切勿出现浪费的情况;对于化学实验内出现的废液需要分类倒入不同的回收瓶中,进行无害化处理;对于废气需应用相关装置将其吸收完全,如在制氯气时,在化学实验后可以用氢氧化钠把多余的气体吸收掉。

5. 合理使用新兴工具

伴随网络技术的快速发展,科学、合理地运用多媒体,并与化学实验教学融合,可最大限度激发学生对化学学习的兴趣与热情,减少实验事故。而且对于不易动手操作、危险性高的实验也可以通过多媒体展现。例如,一些污染性强、药剂多的实验,教师可以通过录制视频的方式,在课堂中向学生展示,让学生充分掌握实验流程,在其前提下减小药品耗用量,降低对自然环境的影响。基于此,教师需加大对多媒体教学工具应用力度,通过有效应用,把其存在的实效性发挥出最大化。

6. 定期组织绿色化学讨论

要想提升学生绿色化学观,还需要教师定期组织学生在一起交流、讨论一些和绿色化学相关的话题,让学生说出自己对绿色化学实验的意见,互相沟通。

二、绿色化学实验的注意事项

1. 在开展设计时重视学生的引导

绿色思想要融入实验教学设计的每一个过程,适时对学生进行引导,在自主设计中融入绿色化学实验思想。很多学生对实验进行设计时,很多方面考虑的不周到,如方案缺乏合理性、未能回收有毒物质、浪费药品等。这些问题均需要教师正确引导,培养学生的绿色化学思想,这样在开展实验设计时更能思虑周全。

例如,开展硫、氮的氧化物实验时,需要设计实验来收集二氧化硫。在进行此实验前,很多学生已进行过二氧化碳的制取、收集实验,故可以借力给力,运用同样的原理和方法对二氧化硫气体进行处理,设计合理的尾气收集方案,提升教学质量,让学生的绿色化学思想得以拓展。

2. 科学、合理地连接实验装置

在每项化学实验中,装置的连接极为重要,此环节决定整个实验的成败。部分学生未能重视实验连接良好设计,有时会导致有害、有毒气体的外漏,甚至整个实验装置都会漏气,而这些均与实验设计的理念不相符。

因此,在引导学生连接装置时,教师需要将绿色化学思想融入其中,让学生自觉考虑合理的实验装置设计,把生态化、绿色化思想渗入至实验装置的连接设计中。例如,在开展二氧化硫制取实验时,此设计需考虑的一个重点问题就是其中装置连接,教师指导学生用硫酸+亚硫酸钙反应,制取硫酸钙加上二氧化硫。同时,为了可以证明二氧化硫溶于水后,具有强氧化性。故可将尾部连入品红中,二氧化硫进入品红颜色褪去。之后重新加热又可见品红颜色恢复。此实验说明,在整个实验中,需要做好密闭性的装置连接处理,这样可确保实验的有效性,又能让二氧化硫充分利用,不会对环境造成太大污染。既可观察实验的现象,又能极好解决废弃的问题,把绿色化学思想传达给了每一位学生。

3. 重视实验废品有效处理

在实验过程中,教师要将废品处理思想传达给每一个学生,并教给他们相应的处理方法。这是实验教学的有效拓展,也是培养学生操作实验能力的好方法。

比如,在讲解硫酸、氨等内容时,教师要结合实验教授学生,在实验过后会有各种强酸剩下,如果随意处理会腐蚀排水系统,也会影响环境,因此要选择适当的碱性溶液与其中和,当PH值达标后再排出。再如,上述所说的酸性气体废物,最好可在实验仪器的最后环节中加一个废弃吸收液,之后同样用碱性的液体中和,防止酸性气体污染环境。这些都是必要的实验环节,所以要向学生传达有效处理实验废弃物这一基本的实验理念,提升化学实验中绿色设计效果,培养学生良好的绿色化学观。

综上,绿色化学在高中化学实验中极为重要,与实验教学质量、学生素养有很大关系。为此,高中化学教师需给予实验绿色化设计高度重视,并通过行之有效的手段,将其含有的实效性发挥出最大化,以期培养高中生的绿色化学观。

参考文献

- [1] 宋双. 高中化学实验教学中实验绿色化的探讨[J]. 课程教育研究, 2017, (47): 174.
- [2] 王伟. 高中化学实验教学中实验的绿色化实施策略[J]. 北京教育学院学报, 2016, (01): 59.