

微型化学实验在高中化学教学中的应用实践

樊默墨

重庆市南坪中学校

[摘要]高中是学生人生发展的关键时期。在教学改革工作逐步实行的条件下,在学生学习能力方面提出更加严格的要求。与此同时,化学教学的开展,也要求学生思维拓展能力和知识探索能力的加强。基于这样的情况,教师就应当更新升级教学模式,将微型化学实验法融入课堂教学环节,这样可以有效调动学生了解化学、探索化学专业知识奥秘的主观能动性,加强学生学习能力,这还应当保证学生了解微型化学实验的优势,促进学生能够结合本身发展需求,建立相应的学习微型实验学习方法。

[关键词]高中化学;微型化学实验;优势;应用实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.856

在高中教育过程中,化学这一门学科占据着非常重要的作用,它是让学生从科学角度认识这个世界的开始。而在高中化学教学过程中,化学实验是化学课堂最普遍和最常见的一种教学方法和教学过程,而学生也通过对化学实验的理解来加强对化学知识的掌握。随着新课改进程的不断推进,高中化学实验也逐渐呈现多样化特点,而微型化学实验就是在传统化学实验的基础上演变而来的,并逐渐被更多的学校和老师所接受。微型化学实验相对于传统实验更加绿色环保,同时也能有效地提升教学质量和学生的学习成绩。

一、微型化学实验优势

(一) 激发学生学习兴趣

诱导学生探究,培养学生的科学态度、科学方法、动手能力以及创新精神,是化学教学的重要任务,也是最终目的。在过去的高中化学实验教学活动中,由于实验器材具备一定安全隐患,并且成本也较高,化学教师为了节约实验成本,确保学生的生命安全,往往是借助演示形式进行实验教导。在该过程中,学生只可以观察教师演示的实验现象,以及一些教学视频,从而进行学习化学性质和相关规律,很少亲身体会,这导致部分学生无法全面透彻的理解化学实验内容,无法培养学生的动手能力和实验探究的能力。微型化学实验所需器材简单,危险性低,成本也不高,其的研发应用和应用,对教学中困难进行了充分弥补,使学生能够自主参加到化学实验探究活动中,利用亲身体会,激发学生对化学的兴趣。

(二) 创新化学课堂形态

学生的学习踊跃和主动是提高效率的前提,学习充实、轻松以及高效是教学的目标,也是新课改的目标。与之前化学实验教学比较,微型实验的合理应用能够对化学课堂教学形态进行改革创新。通过应用微型化学实验,能够充分发挥学生课堂主体的作用,在进行各项实验时,学生们所使用的都是安全性高且操作简便的实验材料,可选择自主探究,也可选择通过小组的形式进行探究。这大大丰富了化学实验教学形态,让学生积极参与实验教学,进而加深了对实验原理的记忆,提高实验教学的学习体验,对培养学生的自主探究能力有很大的帮助。

二、微型化学实验在高中化学教学中的应用实践

(一) 转变教学理念,尊重学生的教学主体地位

对于微型化学实验模式在高中化学实验过程的融入来说,所要考虑到的首要环节,便是教师从根本上摆脱对以往教学思维模式的依赖,在保证充分了解化学实验现实效用的基础上,再对学生知识探索者的主体地位予以进一步重视,力求保证使微型实验教学模式可以在化学实验教学环节被充分融入。例如:在进行“铜与硝酸的反应”实验时,高中化学教师可以采用微型化学实验教学方式,改用一次性注射器进行试验。首先在注射器中加入少量铜片,吸取0.5ml的浓硝酸,橡胶帽封口;然后等注射器中生成2ml或者3ml的红棕色气体,再加入1ml

的清水,重新封口;最后在注射器中吸入少量的空气,观察一氧化氮被氧化的现象,将注射器中的液体和气体都注入氢氧化钠溶液中,有效去除一氧化氮和二氧化氮,使得整个实验达到绿色环保目的。

(二) 实验观念上的“绿色”渗透

首先,微型实验在化学原料数量的取用上,极大减少了对化学原料的浪费。例如在人教版高中化学必修二的“铝热反应”实验中,需要用到的化学材料包括氧化铁、铝粉、氯酸钾固体、镁条等。采用微型实验,则可提前做好只有原本的实验用量的几分之一乃至更少,同样能够实现实验效果准确、明显方便的特点。并且由于传统铝热实验过程中有可能出现的漏斗损坏、蒸发皿炸裂等器材消耗成本也将降低,同时可能出现的液体溅出伤人的安全风险在学生严格按照实验要求执行的情况下,由于用量的大幅度降低而得到有效规避。同时由于实验用量明显减少,过程中发出剧烈反应所产生的烟与其他化学废渣对环境的影响也将得到最大化降低,将化学实验其控制在一个合理范围内。此外,由于微型实验的装置与器材部分无法根据教学需要随时定做,因此便为我们提供了利用生活中的一些材料代替实验器具的教学思路,比如利用塑料针筒代替玻璃试管的方式,降低实验成本的同时也为教学提供了灵活性,还有助于向学生传递“绿色化学”理念,养成节能环保的意识。

(三) 改进实验装置,实施微型小实验

教师在开展化学实验教学的时候,为了最大限度地减少有毒物质的生成与发展。一方面,教师可以实验装置作为切入点,将有毒的化学实验进行转化,使其成为绿色的、无毒的化学实验。在改进化学实验装置的时候,一定要大胆创新,积极吸取和借鉴前面的经验和方式,进而对有害的化学实验进行转化,最终达到保护环境的目的;另一方面,在渗透绿色化学教育理念的时候,还必须要准确把控实验教学内容的基础上,有针对性地选择实验教学内容,开展微型化学实验。在一个新型的实验过程中,学生可以采用滴管、小试管等实验器材,充分借助趣味性小实验,以降低实验所使用的剂量,以及实验生成的废弃物,真正实现绿色化学教学理念的渗透。

结语:

微型化学实验加入高中化学教学中,不仅仅是对传统化学课堂教学的一种创新,更是一种对学生和教师都极为有利的教学模式,改善了传统化学实验开展的复杂、危险、成本高等弊端,使化学实验变得更加便捷、安全、环保,能极大程度地提高高中化学教师的教学质量。

参考文献:

[1]王亚会.数学方法在化学解题中的应用[J].中学化学,2019(08).