

绿色化学理念在高中化学教学中的渗透探析

赵刚

新疆阿克苏地区第二中学

[摘要]1989年我国颁布了第一部《中华人民共和国环境保护法》，该法规定我国环境保护的基本准则和制度，防止污染以及其他公害，保障公众健康，推进生态发展。该法于2014年进行修订通过，并于2015年1月1日起正式实施。随着国家大力整治环境污染的力度逐年递增，环境保护意识也逐渐深入人心，在提倡绿色环保背景下，在教育部新课改后“绿色化学”也逐渐渗入高中化学课堂。本文将深度解析绿色化学理念在高中化学教学中的渗透。

[关键词]绿色化学；高中化学；渗透解析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.519

曾几何时，人们提到环境污染首先想到就是化工污染，随着环境逐渐恶化，赖以生存的环境受到威胁，人们才意识到环境保护的重要性。借用习近平总书记的一句话“青山绿水就是金山银山”，生动揭示了经济发展与生态环境之间的关系，良好的生态环境就是福祉，就是现实发展路径，环境保护人人有责。在高中化学教学中，化学实验室一项重要教学内容，那么在其中有没有存在污染环境的现象呢？怎样引领学生做绿色化学呢？

一、了解绿色化学理念

化学其实早已渗入我们日常生活中，比如做菜调料的萃取、衣服、洗衣服用的洗衣粉、生活中除油污、去水垢，再到果腹的粮食、农药、病菌抑制剂等等，都是我们生活中的化学。伴随着生活质量提高，人们对周边事物要求和丰富度也越来越高，再给人类带去便利的同时也产生了大量化学废物如：污水、烟尘、甚至是各种难以处置的有毒物质，严重的威胁我们身心健康，于是绿色化学理念应运而生。

绿色化学并没有严格定义，它是一种理念，是指无污染、无公害、尽可能把反应物转化为生成物的化学。其又称环境无害化学，即从源头上消除污染减少或消除危险物质使用和生产。其最大特点就是究其根源，找到源头并对其控制和治理。重在研究和设计对健康更安全的化合物，寻求不危害环境与健康的生产工艺，以及改善生活环境，减少化学废物排放^[1]。

二、绿色化学运用与高中化学的重要意义

在高中化学课程，是基于生活的一门学科，要多次、反复进行课堂实验，在教师做到知识普及的同时还要讲述相应环保知识，有效规范学生意识行为，使学生自己保护环境，培养社会责任感。

（一）学生素质培养

高中化学不光是要明白书本上所学知识点，还要明白哪些是与生活相关，哪些物质对生活环境有危害，哪些反应会生成有害物质，当出现有害物质时如何正确处理，绿色化学理念的渗透，可以促使学生将所学知识在生活中加以运用和提高，通过实践解决生活问题，顺应新课标下学生素质教育提高。

传统中高中化学是要依靠数值评判学生对知识点掌握情况，重理论轻实验，教师急于将结果实验积极呈现给学生，却忽略了其变化过程，即使学生无法真正参与到实验中去，

或参与实验却无法解释发生现象的原因。当绿色化学理念渗入到高中化学中，教师可以更轻松地与学生互动、讲解和总结，提升学生的主观意识，寻找创新路径，激发学生探究真相的兴趣，对学生环保意识起到推动作用。

（二）减少投资成本

绿色化学是社会发 展、生态文明的必然产物。近些年为了配合经济快速发展，能源被迫消耗殆尽，低投入、低消耗、无污染地生产方式迫在眉睫，我国一直致力于宣传节能减排，倡导低碳、绿色生活。绿色化学理念渗入高中化学教学中，从细节做起，响应国家号召，使学生自主珍惜化学材料，认真记录每一次实验过程，珍惜每一次实验成果，减少校方投入资本。

（三）提高教师水平

当绿色化学渗透到高中化学教育中去，传统教学方式将被推翻，教师需要强化自身总结经验，丰富教学内容，改善教学方法，精化实验操作，完善教学质量，从真正意义上促进教师水平提升，推动教学发展，完成或超越新课标下化学课程教育要求。

三、高中化学教学中绿色化学理念问题剖析

（一）传统教育思想影响绿色化学理念渗透

教育不断更迭，绿色化学理念将会是未来化学发展趋势。传统化学教学中，无论是理论还是实验，多以教师主观传授，学生被动接受，在实验课中，多为教师操作，学生观察，然后进行小组讨论再总结。教师受到多方面的资源不足导致无法组织学生参与化学实验中亲身感受。但是化学学科是应以实验为基础，无法让学生体验实验首先就背离了化学教育理念。其次，在化学实验中，对操作步骤有很高标准和要求，而且化学实验总结是化学知识起点，学生需要实验结果来佐证实验设想。学生无法接触实验，甚至有些学生根本不了解什么是绿色化学理念，这从根本上违背了绿色化学理念^[2]。

（二）意识浅薄影响绿色化学理念渗透

首先是教师意识浅薄，有些教师明白理解绿色化学理念，却依然照本宣科，以单一、保守的教育方式进行简单教育，不能深入讲解，认为只是一次化学课或是只是一次实验课，对学生行为操作约束不高，不重视学生素质教育与培养。

第二是学生实际操作能力薄弱。当进行化学课程进行

中,学生们会被分配给各种试剂,拿到试剂后首先应该了解到他们之间会产生什么样的反应,会有什么样危害,熟练掌握如何规避问题发生,减少能够危害周遭环境和身体健康为危险因素。可是当学生实际走进化学实验室时,大部分学生不具备理论支撑,也没有化学实验的操作经验,缺乏实践总结,此时在整个实验过程中将会出现失误操作,浪费资源和影响周遭环境^[3]。如:在高锰酸钾制取氧气实验前,应现对试管进行预热,主要为了使受热均匀,防止破裂;操作中试管口应向下倾斜,主要为防止冷凝水倒流导致试管炸裂;特别要注意的是氯酸钾是强氧化剂,加热时绝对不能混入易燃物。若此实验操作不当不仅会损耗器材,重则还会危害学生健康安全。

四、探究绿色化学理念在高中化学教学中渗透

(一) 充分利用教育环境和提升思想意识

若想将高中化学教育与绿色化学相融合,首先应先从最基本知识点开始,也就是说书本内容,但由于高中化学涉及知识点比较多,涉猎范围广泛,如何能将知识点和绿色化学相结合是教师最应该思考的问题。首先我们可以从学生生活中提取较为熟悉的事物,或以学生熟悉的周遭环境为主,将化学理念潜移默化的渗入其中。

例如:水的区别。首先要学生明白水分为分类,生活中常见的的生活饮用水,是通过严格处理后供人食用水;源头水,即冰川融化水,极为干净;工业水:一般是指可以排放的水,但不能食用只用于工业;农业用水:指污水最低标准,只能用来灌溉和喷洒。其次,水还可以分为软水和硬水。这时教师可以准备出两种不同的水,并提出问题:如何区分两种水。此时摆在学生面前有几样工具,肥皂、烧瓶和干净的玻璃片,可以分小组进行讨论实验,通过实验得出结论,用肥皂水实验中肥皂泡少、用烧杯实验中烧杯壁水垢多、用干净玻璃片实验中白色残留物多,均是硬水,反之为软水。此时,教师还要相学生说明原因,因为水中含有含有碳酸盐含量不同,多的是硬水,烧的就是软水。并留课后作业,观察超市中售卖的水哪些是软水,哪些是硬水。

通过生活中常见又感兴趣话题拉近教师和学生之间氛围,还可以通过网络媒体找到大量生活常见水和不常见工业水,引人入胜吸引学生注意力和探索发现能力,提升课程标准,丰富课程内容,不必再照本宣科,潜移默化渗入绿色化学理念,同时也是在为下节课水污染与治理奠定基础。

(二) 实验创新

高中化学单纯依靠传统实验方法在绿色化学理念上已行不通了,教师在进行授课时还要进行创新,要在当下新课标实施下具有价值和意义,引导学生创新,给学生带来更多的操作机会。实验原理和方法上进行创新,如在原本实验中乙烯萃取。通常情况下,乙烯萃取是通过浓硫酸在乙醇的作用下迅速升温至170℃发生反应,整个实验过剩要求条件苛刻,时间长,并且最终萃取纯度不高含有杂质。那么此时可以利用植物生长剂乙烯利和NaOH发生反应产生乙烯,不但效果好并且还能与乙烯用途相结合,推进教学研究,引导学生进一

步思考,渗透绿色化学理念。第二,可以在实验器材上进行创新,在保证科学、效果前提下,使用更为简单的材料和装置完成教学目标,可以利用日用品代替化学实验器材,如:矿泉水瓶、易拉罐、应用注射器等物品经过改造以后均可以作为物美价廉、使用方便的化学实验器具。

(三) 提高实验操作精度,有效利用化学原料和处理实验废物

在化学实验中实验原材料保存条件一般比较严苛,有些材料必须在拆开全部使用,否则将会造成浪费。此时,教师要在实验前预估使用数量,大程度上避免原材料损耗。同时为了减少学生操作中失误,要在在实验前讲清实验步骤,设置小组内分工共同完成实验。将实验产生的产物进行妥善保存可作为下次实验的原始材料。同时还要对实验器材进行保护,节约实验成本。

当实验过程中产生的有害物、易燃易爆物、氧化反应等危害周遭环境和身体健康时,教师应当遵循绿色化学理念,尽可能选用没有危害、比较容易处理的方法或药品进行处理,如在有害气体二氧化氮的处理。方法一,可以通过氢氧化钠与浓氨水通过密封袋制成氨气,再将氨气与二氧化氮反应产生氮气和水 $6\text{NO}_2+8\text{NH}_3=7\text{N}_2+12\text{H}_2\text{O}$;方法二,使用氢氧化钠溶液与二氧化氮反应, $2\text{NO}_2+2\text{NaOH}=\text{NaNO}_3+\text{NaNO}_2+\text{H}_2\text{O}$;方法三:使用尿素溶液与二氧化氮反应, $6\text{NO}_2+4\text{CO}(\text{NH}_2)_2=7\text{N}_2+4\text{CO}_2+8\text{H}_2\text{O}$ 。

针对实验中产生的废液危害性较高,如实验过程产生的无机废酸,可以通过酸碱结合进行中和,达到中性pH值后处理;当实验中产生含有大量有机酸、酮、醇等废液时需采用蒸馏、分馏等方式尽可能回收利用。若废液中含有氰废液可以通过氯、过氧化氢氧化,或通过铁盐进行沉淀。

通过这样的实验将理论实践结合,将绿色化学理念应用于高中化学教育中,提倡将有害变成无害,将废物回收再利用,节约资源成本,减少危害,并做好实验讲解与总结,养成节约环保的好习惯,身体力行为学生做好榜样。

五、总结

在新课标背景下、在培养学生素质教育前提下,将绿色化学理念在高中化学教育不仅可以优化教育形式,丰富教学内容,还可以推动教学发展。为此,要充分利用起有限空间和有限器材,发挥创新意识并将理论与实践相结合,达成教育目标,使整个课程丰富且完整,进而潜移默化地引导学生拥有爱护环境的主观意识和做一个拥有强责任感的社会主义接班人。

参考文献

- [1]李世玉.高中化学实验教学中绿色化学实验设计分析[J].文理导航·教育研究与实践,2020(1):229.
- [2]蔡海波.高中化学实验教学中绿色化学理念的应用[J].中外交流,2020,27(24):170-171.
- [3]时连晋.绿色化学理念在高中化学实验教学中的应用[J].数码设计(上),2020,9(10):185.