

# 绿色化学思想高中化学教学应用

张晓辉

天津市宝坻中等专业学校 天津 301800

**摘要:** 本文旨在探讨绿色化学思想在高中化学教学中的应用现状、存在问题及有效策略。通过分析绿色化学的核心原则与高中化学教学的结合点,提出教师教学理念与方法转变、教材内容优化、实验教学绿色化、现代信息技术应用及课外实践活动组织等具体策略,以期提升高中化学教学的环保意识和实践效果,为培养具有绿色化学素养的未来人才奠定基础。

**关键词:** 绿色化学; 高中化学教学; 应用策略

## 引言

面对全球环境问题的严峻挑战,绿色化学以其独特的理念,为解决化学工业污染、促进可持续发展提供了新思路。在高中化学这一基础教育阶段,融入绿色化学思想,不仅是对环境负责的体现,更是培养未来公民环保意识与绿色实践能力的重要途径。因此,探索如何在高中化学教学中有效渗透绿色化学理念,已成为当前化学教育改革中亟待解决的关键问题。

### 1 绿色化学思想概述

绿色化学,作为化学领域的一股清流,其核心理念在于从源头预防污染,追求化学过程的零排放与环境友好。它不仅仅局限于传统化学的范畴,而是将环境保护与可持续发展融入化学的设计、制造及应用全过程。绿色化学倡导的是一种全新的化学思维,即在化学品的研发、生产及废弃处理等各个环节,均要充分考虑其对人类健康与生态环境的潜在影响,力求将负面影响降至最低。原子经济性是绿色化学的核心原则之一,它要求在设计化学反应时,应尽可能使反应物中的每个原子都得到充分利用,转化为所需产品,从而减少副产品及废物的产生。此外,绿色化学还强调使用无毒无害的原料,避免有毒有害物质在化学过程中的使用与排放。同时,积极开发并利用可再生能源,如太阳能、风能等,作为化学过程的能源来源,以降低对传统化石能源的依赖,减少温室气体排放。绿色化学不仅是对传统化学的革新,更是对化学与环境关系的重新审视。它鼓励科学家们通过科技创新,探索更加环保、高效的化学过程与产品,以实现化学与环境的和谐共生,为人类的可持续发展贡献力量<sup>[1]</sup>。

### 2 高中化学教学中绿色化学思想的应用现状

#### 2.1 教学理念滞后

在高中化学教学中,部分教师的教学理念仍停留在

传统化学知识的传授上,他们更加注重学生对化学基本概念、原理及实验技能的掌握,而忽视了绿色化学思想的融入。这种教学理念滞后的现象,导致学生在化学学习过程中缺乏环保意识,难以形成绿色化学的思维方式和行为习惯。传统化学教学往往侧重于化学物质的性质、结构、变化规律以及实验技能的培养,而绿色化学则更强调化学过程的环境友好性和可持续性。由于部分教师对绿色化学的理解不够深入,或者认为绿色化学与高中化学教学内容关联不大,因此在教学中很少涉及绿色化学的相关内容。这种教学理念上的滞后,不仅影响了学生对绿色化学的认识和理解,也阻碍了绿色化学思想在高中化学教学中的有效应用。

#### 2.2 教材内容单一

现有高中化学教材中,绿色化学相关内容较少,且缺乏系统性和深度。这主要体现在教材编排上,绿色化学往往被作为选修内容或者点缀在教材的某个角落,没有形成一个完整的知识体系。此外,教材中的绿色化学内容也往往停留在简单的概念介绍和案例分析上,缺乏深入的理论探讨和实践指导。这种教材内容的单一性,使得学生在学习中难以全面、深入地了解绿色化学的核心思想和实际应用。同时,由于教材对绿色化学的重视程度不够,也导致教师在教学过程中容易忽视这部分内容,进一步加剧了绿色化学思想在高中化学教学中的缺失。

#### 2.3 实验教学资源有限

实验教学是高中化学教学的重要组成部分,也是培养学生实践能力和创新思维的重要途径。然而,在绿色化学思想的融入上,实验教学资源却显得相对有限。一方面,由于实验条件的限制,部分绿色化学实验难以在高中化学实验室中开展。这些实验可能需要特殊的仪器、设备或者原料,而高中实验室往往难以满足这些要求。另一方面,即使能够开展绿色化学实验,但由于实

验设计的复杂性和安全性考虑,教师往往选择简化实验步骤或者采用替代实验,这也在一定程度上削弱了绿色化学实验的教学效果。实验教学资源的有限性,不仅限制了学生绿色化学实验的开展,也影响了学生对绿色化学思想的深入理解和实践体验。学生无法通过亲身实验来感受绿色化学的魅力和重要性,也就难以形成对绿色化学的深刻认识和积极态度<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 信息技术应用不足

随着信息技术的快速发展,其在教育领域的应用也越来越广泛。然而,在高中化学教学中,信息技术在绿色化学思想的应用上却显得相对不足。一方面,虽然有一些绿色化学的在线资源和教学平台,但由于缺乏有效的整合和推广,这些资源往往难以被教师和学生所知晓和利用。另一方面,即使教师和学生能够接触到这些资源,但由于缺乏信息技术素养和绿色化学知识的结合能力,他们往往难以有效地利用这些资源来辅助教学和学习。信息技术的不足,不仅限制了绿色化学思想在高中化学教学中的传播和普及,也影响了教学效果的提升。学生无法通过信息技术手段来深入了解绿色化学的最新进展和实际应用,也就难以形成对绿色化学的全面认识和深刻理解;教师也无法利用信息技术手段来丰富教学手段和教学内容,提高教学效果和学生的学习兴趣。

### 3 绿色化学思想在高中化学教学中的应用策略

#### 3.1 教师教学理念与方法的转变

在高中化学教学中,要实现绿色化学思想的有效融入,必须转变教师的教学理念与方法。这要求教师不仅要具备深厚的化学专业知识,还要深刻理解绿色化学的核心原则与重要性。(1)教师应将绿色化学思想贯穿于化学教学的全过程,从课程设计到课堂讲授,再到实验指导,都应体现绿色化学的理念。在课程设计上,教师应明确绿色化学的教学目标,将其与传统化学知识相结合,形成完整的知识体系。在课堂讲授中,教师应通过生动的案例和实例,向学生阐述绿色化学在实际应用中的价值与意义,激发学生的学习兴趣 and 环保意识。(2)在实验教学中,教师更应注重绿色化学思想的渗透。例如,可以设计一些绿色化学实验,如使用无毒无害的原料、优化实验步骤以减少废物产生等,让学生在实践中体验绿色化学的魅力。同时,教师还应引导学生对实验过程进行反思和总结,分析实验中可能存在的环境问题,并探讨如何改进实验方法以减少对环境的负面影响。

(3)教师还应不断更新教学方法和手段,利用现代信息技术如多媒体教学、网络教学等,将绿色化学的最新进展和实际应用引入课堂,拓宽学生的视野,提升他们的

绿色化学素养。通过这些具体而明确的教学理念和方法的转变,教师可以更有效地将绿色化学思想融入高中化学教学中,培养学生的环保意识和绿色化学实践能力。

#### 3.2 教材内容的优化

为了在高中化学教学中更好地融入绿色化学思想,对教材内容的优化显得尤为重要。(1)教材编写者应当明确绿色化学在高中化学教育中的地位,将其作为一个重要的主题或章节进行专门阐述,而非仅仅作为点缀或附属内容。(2)在优化教材内容时,可以具体采取以下措施:一是增加绿色化学的基础知识,如绿色化学的定义、核心原则、主要研究领域等,使学生首先对绿色化学有一个全面而清晰的认识。二是结合高中化学的具体知识点,挖掘其与绿色化学的关联,如在讲解化学反应时,引入原子经济性的概念;在讲解元素化合物性质时,探讨无毒无害原料的选择等。(3)教材中还应加入丰富的绿色化学案例,这些案例可以来自科研前沿、工业生产或日常生活,用以说明绿色化学的实际应用和价值。同时,为了增强学生的实践能力和创新思维,教材中可以设计一些绿色化学的实验活动或探究课题,鼓励学生运用所学知识解决实际问题。(4)教材还应注重绿色化学思想的渗透性,即在各个章节和知识点中,都应适当融入绿色化学的理念,使在学习化学的过程中,逐渐形成绿色化学的思维方式和行为习惯。通过这些具体的优化措施,可以使高中化学教材更加符合绿色化学思想的教学需求,为培养学生的环保意识和绿色化学能力提供有力支持<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 实验教学的绿色化

实验教学是高中化学教学的重要组成部分,也是绿色化学思想融入的关键环节。(1)应优化实验设计,减少有害物质的使用和排放。在选择实验原料时,优先考虑无毒、低毒或可再生的物质,替代传统有毒或高危害的试剂。同时,通过改进实验步骤和条件,降低实验过程中的能耗和废物产生,提高实验的原子经济性。(2)加强实验室的安全管理和废物处理。建立健全的实验室安全制度,确保实验过程中学生和教师的安全。对于实验产生的废物,应分类收集、妥善处理,避免对环境造成污染。(3)还可以开展微型化学实验和替代实验。微型化学实验通过减小实验规模,减少试剂用量,降低实验成本和环境负担;替代实验则是用更安全、更环保的实验方法替代传统实验,达到相同的实验效果。(4)鼓励学生参与绿色化学实验的设计和创新。教师可以引导学生结合所学知识,设计绿色化学实验方案,培养他们的创新意识和实践能力;组织学生进行绿色化学实验的

交流和分享,促进绿色化学思想在实验教学中的广泛传播和应用。通过这些具体而明确的措施,可以推动实验教学的绿色化进程,使学生在实践中深刻体会绿色化学的思想和价值。

### 3.4 利用现代信息技术手段

在高中化学教学中融入绿色化学思想,现代信息技术手段的运用不可或缺。具体而言,教师可以充分利用网络资源、多媒体教学软件和虚拟实验室等现代信息技术,来增强绿色化学教学的效果。(1)教师可以搜集和整理网络上的绿色化学资源,如绿色化学研究论文、实际应用案例、环保政策法规等,将其融入课堂教学和课后学习中。通过展示真实的绿色化学应用实例,学生可以更加直观地理解绿色化学的重要性和实际应用价值。

(2)利用多媒体教学软件,教师可以制作包含绿色化学内容的课件、视频和动画,以生动形象的方式呈现绿色化学的原理、方法和成果。这些多媒体资料不仅可以激发学生的学习兴趣,还能帮助他们更好地理解和掌握绿色化学的核心概念。(3)虚拟实验室是一种有效的绿色化学教学手段。通过虚拟实验室,学生可以在计算机上进行模拟实验,避免实际实验中的环境污染和安全风险。教师可以设计包含绿色化学思想的虚拟实验项目,让学生在模拟环境中体验绿色化学实验的过程和结果,从而加深对绿色化学的理解。(4)教师还可以利用在线学习平台和社交媒体,组织学生进行绿色化学主题的讨论和交流,分享学习心得和体会。这种互动式的学习方式不仅可以增强学生的参与感和归属感,还能促进绿色化学思想的广泛传播和深入应用。

### 3.5 课外实践活动的组织

为了将绿色化学思想深入人心,高中化学教学不应仅限于课堂之内,而应积极拓展到课外实践活动中。

(1)可以组织学生参观绿色化工厂或环保设施。通过实地考察,学生能够亲眼见证绿色化学在工业生产中的实际应用,了解环保设施的工作原理和效果。这种直观的

感受能够加深学生对绿色化学重要性的认识,并激发他们学习绿色化学的热情。(2)可以开展绿色化学主题的社会实践活动。例如,组织学生调查当地的环境污染问题,分析污染源并提出绿色化学解决方案;或者开展环保宣传活动,向社区居民普及绿色化学知识,提高他们的环保意识。这些实践活动能够让学生将所学知识应用于实际,培养他们的社会责任感和解决问题的能力。

(3)还可以鼓励学生参与绿色化学科研项目。教师可以引导学生结合所学知识,选择感兴趣的绿色化学课题进行研究。通过查阅文献、设计实验、分析数据等科研过程,学生能够深入了解绿色化学的前沿动态,并锻炼他们的科研能力和创新思维。(4)可以举办绿色化学竞赛或展览等活动。通过竞赛的形式,激发学生的竞争意识和创新精神;而展览则可以展示学生的绿色化学成果,增强他们的成就感和自信心;这些活动不仅能够丰富学生的课余生活,还能促进绿色化学思想在校园内的广泛传播。

### 结语

绿色化学思想在高中化学教学中的融入是一项综合性任务,需整合多方资源,形成教育合力。通过优化教学理念、教材内容、实验条件,并借助现代信息技术,我们不仅能有效提升学生的绿色化学素养和实践能力,更能推动高中化学教育迈向新的发展阶段。这将为未来社会培养更多具备环保意识与绿色创新能力的优秀人才,共筑可持续发展的美好未来。

### 参考文献

- [1]鲁逸文,王宏社.中学化学教学中绿色化学观念的培养[J].广东化工,2021,48(16):318
- [2]孙永清.关于绿色化学思想融入高中化学教学的策略分析[J].数理化学(解题研究),2021(21):94-95
- [3]郭伶俐.高中绿色化学教育现状与优化策略[J].教师teacher,2021(8):052-053