

绿色化学理念在初中化学实验教学中的有效渗透

钟玉玲

全南县第三中学

摘要：随着环保意识的逐渐增强，绿色化学理念已经成为化学教育的重要组成部分。化学作为一门自然学科，源自生活和生产实践，是推动人类社会不断进步的中坚力量。在化学发展过程中存在的一些环境污染问题，需要引起人们高度重视。在此背景下，绿色化学理念应运而生，并逐渐成为全球化学研究和教育的重要组成部分。绿色化学作为一种旨在减少或消除化学品、化学过程对环境和人类健康的负面影响的科学思想，强调在化学反应和制品生产中实现环境友好和资源高效。本文在初中化学实验教学中渗透绿色化学理念的重要性和原则入手，分析了当前初中化学实验教学中存在的问题，提出了有效渗透绿色化学理念的策略。

关键词：绿色化学；初中化学；实验教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.152

引言

绿色化学理念作为一种新兴的化学教育理念，其核心是在化学研究和应用过程中注重环境保护和可持续发展。近年来，随着全球环境问题的日益严重，绿色化学理念逐渐受到了广泛关注。在我国，政府也高度重视环保工作，将绿色发展理念纳入国家发展战略，推动绿色化学教育已成为当务之急。因此，在初中化学实验教学中有效渗透绿色化学理念，对于增强学生的环保意识，培养学生的科学素养和创新能力具有重要意义。

一、在初中化学实验教学中渗透绿色化学理念的意义

（一）增强环保意识，培养学生的可持续发展观念

在初中化学实验教学中融入绿色化学理念，能显著提升学生对环境保护的认识，培育其可持续发展的思维，绿色化学注重于在化学反应和化学生产过程中，优先考虑使用无毒无害的原料，最大限度地减少污染物的排放，从而达到环境保护的目的。借助绿色化学理念，教学引导学生认识化学与环境之间的紧密联系，使其自觉承担起环保使命。这会在学生的日常作息及学习过程中培养环保意识，进而形成节约资源与维护生态环境的习惯。

（二）促进学生对化学知识的深入理解与应用

在初中阶段，通过化学实验教学方式，融入绿色化学观念，可以加深学生对化学概念的理解，并提高其应用能力。绿色化学强调在化学实验中，学生应从最初阶段就减少污染物的生成，这要求他们深入理解化学反应的基本原理和化学物质的特性。通过绿色化学方面的教育，学生们可以深刻掌握化学原理，增进实验技巧，并锻炼出解决问题的本领，这将为他们在未来化学领域的深入学习和研究奠定坚实的基础。^[1]

（三）培养学生的创新精神和实践能力

在初中阶段，通过化学实验的教学方式，融入绿色化学的理念，能够对学生创新思维的养成及动手能力的提升产生积极影响，绿色化学专注于实验中运用环保和可持续性的方法和材料，旨在减少对环境的影响。在实验活动中，学生需主动探索思维，进行创造性思考，以寻找解决疑难问题的方法。借助绿色化学这一领域，教学活动旨在塑造学生独立思考与实操的能力，从而激发创新思维及技巧，助力未来科学探究及产业进步。

（四）落实素质教育，促进学生的全面发展

在初中阶段，通过化学实验教学的方式，融入绿色化学的理念，能有效地实施素质教育，并推动学生在各个方面全面成长。绿色化学不仅代表了一种关注环境保护的思想，也体现了一种关于生活哲学和价值取向的深刻思考。通过教授绿色化学，能引导学生树立负责任的态度，加强团队合作，增进人际关怀，进而促使他们在道德、科学、心理等多方面实现均衡进步，培育符合时代进步要求的高素质人才，是助力社会发展和民族复兴的重要途径。

二、在初中化学实验教学中渗透绿色化学理念的原则

（一）减少原则

在针对初中生的化学实验课堂上，融入绿色化学观念的基本方针，主要是贯彻缩减方针。在实验教学过程中，教师需指导学生尽量缩减化学试剂的用量，以防止过量试剂对生态环境带来污染，教师有责任指导学生如何恰当地规划实验流程，这样能够减少在实验过程中产生的废弃物，进而减少环境受到的不利影响。在气体实验过程中，教师指导学生选择恰当的实验设备，目的是降低

气体泄漏与损耗。在进行化学实验时，教师需指导学生优先选用对环境友好、毒性较低的化学物质，从而降低实验活动中的环境污染及健康风险。

（二）利用原则

原则之二是指在实验过程中，应最大化利用现有资源，以此提升原材料的使用效率。教师应当指导学生，在实验过程中应尽量采取完整反应机制，以防止无谓的衍生物生成。在实验课中，教师需指导学生采取有效措施处理废弃物，如实施回收与再利用，此举有助于降低资源浪费现象。在酸碱中和实验过程中，教师指导学生回收生成的盐和水，这些物质可被重新利用于其他实验或农业灌溉。

（三）回收原则

即原则之三，实验过程中，废弃物须经分类搜集与环境适宜处理，以降低环境之污染，教师需指导学生了解废弃物的特性和分类处理方式，确保有害垃圾与普通垃圾分别回收，防止混合处置引起的环境污染问题。教师需指导学生掌握废弃物再利用的途径，并倡导他们将废弃物运送至回收站点或专业处理机构。在开展金属腐蚀实验过程中，教师指导学生将实验后产生的废弃液体和金属废料进行区分并予以集合存放，后续统一运送至回收处理场所。

（四）拒绝原则

实验进行时，须恪守拒绝原则，明确排斥所有对环境造成损害的化学物质和方法，承担教育职责的个体，需对特性为高毒性、高污染性及难以降解的化学物质，作出明确拒绝使用的决定。在开展实验方案构思时，教师负有指导之责，指引学生尽可能采用有益于生态的绿色实验方式，从而减少实验活动可能对生态环境造成的损害。在实施有机化合物的合成实验过程中，教师负责指导学生采纳催化氧化、绿色化学等环境友好型合成途径，替代那些常规但环境破坏性的合成技术。

三、在初中化学实验教学中渗透绿色化学理念的策略

（一）以教材为依托，渗透绿色化学理念

绿色化学观念的深入融入，为化学实验教学提供了发展方向，同时有助于学生形成健康的环保意识。在绿色环保的前提下，引导学生进行实验操作，推动化学实验的可持续发展，依托于教科书，深入发掘其所包含的绿色化学理念，并将其整合进初中化学实验教学过程中。

以“制取氧气”实验教学为例，需着重介绍绿色化

学的基本思想，即借助化学知识来最大程度地降低工业生产对自然环境的负面影响。在实验“制取氧气”中，向学生阐述在实验室环境中获取氧气的不同途径，同时，探讨这些途径是否可能导致环境污染，采用传统的分解过氧化氢溶液以制取氧气。此方法会产生众多废弃物，进而对环境产生污染，采用以光合成为基础的绿色化学手段，能达到氧气的生产零排放，从而最大限度地降低对环境的负面影响。在开展实验的环节，指导学生关注绿色化学的核心——即提升原子的使用效率，并努力达成排放物的零产生。在实施实验的过程中，教师担当引导者的角色，指导学生探讨过氧化氢分解的优化途径，以降低废弃物的生成。借助实验研究，学生能够明白，运用催化剂能促进过氧化氢的分解速度，进而提升原子氮利用效率，并有效减轻环境污染问题。在实验课堂上，我们致力于塑造学生对绿色化学的深刻理解，进而培育他们秉持绿色化学的核心价值观念。在实验教学中，教师指导学生探讨降低废弃物排放及提高资源使用效率的方法，实验终止后，教师指导学生合理处置过氧化氢残留液，防止环境污染，学生通过实际操作，逐步培养绿色化学观念，并养成在日常生活里注重环保的习惯。

（二）向实际生活取材，开发绿色化学实验

在环保意识广泛传播与可持续发展目标受到社会高度重视的背景下，绿色化学这一顺应环境友好和可持续趋势的化学理念，逐渐成为教育领域关注的焦点。利用日常材料，构建既节省资源又充满乐趣的化学实验课程，让学生在亲历实验时，深刻体会到化学与日常生活的密切关系，进而提升其环境保护的认识。^[2]

以“水的组成”为例，教师能够设计一项涉及日常生活中的环保化学实验，学生可携带家中的矿泉水瓶作为实验用品，参与水的净化实验过程。通过实验，学生能够认识水净化的步骤，同时，他们也能理解化学知识在日常生活中的实际运用。在开展的一项实验活动中，学生们被指导利用诸如活性炭和石英砂等环保材料，执行水的净化过程，日常生活中常见的这些物质，运用它们不仅降低了化学试剂的需求量，同时使学生认识到了环保材料的功能。学生可以通过进行实验的方式，深入认识水的构成成分。借助矿泉水瓶内的液体，实施电解过程，使学生目睹氢气和氧气产生的现象，进而认识水的构成成分，学生通过参与此实验，不仅觉得趣味盎然，亦能深入理解化学内在的规律。学生通过参与此实验，不仅吸收了化学领域的知识，亦对绿色化学之理念有了

深刻理解。学生将意识到，化学实验并不总是依赖繁多的化学试剂，日常用品同样能够充当实验工具，环保不仅是一种理念，更能够转化为实际生活中的益处。

（三）规范实验药品的取用，减少环境污染

实验是化学这门科学的核心，它通过具体的操作来展现化学现象，从而帮助学生掌握化学知识。在实施实验的环节中，教师承担着指导学生进行标准化操作的任务，确保他们依据实验的具体规则来选取和使用化学试剂，防止发生超量使用及浪费的现象。针对具有毒害性的化学物质，必须实施恰当的处置方法，以避免对自然环境带来污染问题。

以“二氧化碳的实验室制取”为例，首先需在实验用药上，尽量挑选环保、绿色的药品，在实验室课程中，通过大理石或石灰石与稀盐酸的化学反应，可实现二氧化碳气体的制备，这两种药物不含有毒或有害成分，对生态环境不会造成任何负面影响。在实验操作过程中，应当重视药品的合理利用，防止资源的无效消耗，在开展二氧化碳气体制备实验过程中，教师需指导学生掌握对实验药品用量的精准控制技巧。实验中，药品的用量过多或过少，均会对实验结果产生影响，在实验过程中，通过实际操作让学生理解节约药品的重要性，此举既能减少环境污染，又能增强实验的成效。实验终止后，废弃物须得当管理，以免环境遭受污染之害。经化学反应，可得到氯化钙溶液及过量稀盐酸，废弃物不能直接排放，而应予以集中处理。教师得以指导学生掌握废弃物治理技术，例如中和与稀释手段，此过程有助于塑造学生们的环境保护观念。在进行实验活动时，教师必须重视采取必要的安全保护手段，以防备有毒或有害气体逸出，保护环境不受污染。在进行二氧化碳制备实验时，需严格控制实验装置的密封性，以防该气体发生逸出，让学生认识二氧化碳这一化合物，其特征为不助燃、不供氧，从而增强对安全知识的认知。因此，借助实验教学法，引导学生深入理解化学实验活动同环境维护之间的内在联系，借此培育出具有环境保护观念，能够胜任社会主义建设的新一代人才。

（四）教师言传身教，规范实验操作

全球关注焦点已转向环境问题，特别是化学工业及其相关领域对环境的显著影响，教师应当身体力行，成为学生实验技能学习的典范。在开展实验活动的过程中，教师需严格遵循既定实验规则，确保操作的标准化，并进而指导学生形成优秀的实验行为习惯。

以“燃料的燃烧”为例，首先，教师应以严谨的态度进行实验教学，在实施实验的环节中，教师必须严格遵循既定的实验操作步骤，恪守实验活动中涉及的安全准则，从而为学生提供正面的实验行为示范。在开展初中化学课程，讲解“燃料的燃烧”这一章节时，进行酒精灯操作的教师必须严格遵循实验指南，以保障实验活动的安全，教师借助严格实验方法，指导学生理解标准化实验流程，进而塑造其对绿色化学的观念。在教学过程中，教师需着重塑造学生优秀的实验行为模式，在实施实验的过程中，教师负责指导学生细致观察实验所引发的现象，并严谨地记录观察到的数据，以此培育学生深入观察和科学探究的精神，教师得以指导学生观察各类燃料在氧化过程中所展现的火焰色彩、烟雾生成等具体现象，并细致地记录下实验所得的数据资料。教师通过特定方法，能够指导学生形成优秀的实验操作习惯，这不仅对他们在实验环节中深化对环境保护和绿色化学的认识大有裨益，而且有助于提升他们的实验素养。教师需对学生的实验技巧进行专门训练与提升。在实验进行时，教师需指导学生精通实验的正确执行方式，以此增进其实验技巧。并且实验操作中，教师向学生展示酒精灯的正确使用方法，包括点燃燃料的过程，学生能够通过观察教师的行为而迅速领悟实验的操作技巧，从而显著提升实验的成效，在初中的化学实验课程中，教师通过自身的行为规范，为学生提供了优秀的实验技能示范，这对绿色化学观念的深入渗透起到了关键性的作用。教师通过严谨的实验态度和良好的实验习惯，以及对生实验操作技能的培养，能够提升学生的实验成效，并培育其对绿色化学理念的认知。因此，在未来的化学实验课程中，我们将继续研究并应用这一方法，以期培养持有绿色化学观念的新一代人才。

结语

总而言之，在初中化学实验教学中，渗透绿色化学理念有助于增强学生的环保意识，培养他们关爱环境的责任感。教师应以身作则，引导学生规范操作，创新实验方法，推广微型实验，妥善处理废弃物，从而实现绿色化学实验教学的目标。

参考文献

- [1] 李祥金. 在初中化学实验中渗透绿色化学理念的实践研究[J]. 新教育, 2022, (29): 70-72.
- [2] 严洪龙. 绿色化学理念在初中化学实验教学中的有效渗透[J]. 当代家庭教育, 2023, (09): 130-132.