

《现代精细品化学》课程思政建设探讨与实践

徐利军*, 宁悦, 朱剑明, 张燕, 孙德立, 苑文仪

上海第二工业大学资源与环境工程学院, 上海

收稿日期: 2025年4月10日; 录用日期: 2025年7月3日; 发布日期: 2025年7月14日

摘要

《现代精细品化学》是一门针对精细化学品合成、性能及应用开展研究的学科, 把思政教育理念融入《现代精细品化学》课程里, 以此探求专业知识跟价值引领协同的育人模式, 把立德树人的根本任务落到实处, 提升学生的科学素养以及社会责任感。本文结合废旧石墨高值化制备氧化石墨烯的实际教学案例, 探究如何借助课程思政来培养学生的环保意识、社会责任感和创新能力, 在日常教学期间, 这一课程思政案例设计不仅让学生对精细品化学专业知识理解得更透彻, 还能辅助学生形成正确的人生观和价值观。

关键词

《现代精细品化学》, 课程思政, 废旧石墨, 绿色化学

Exploration and Practice of Ideological and Political Education in the Course "Modern Fine Chemicals Chemistry"

Lijun Xu*, Yue Ning, Jianming Zhu, Yan Zhang, Deli Sun, Wenyi Yuan

School of Resources and Environmental Engineering, Shanghai Polytechnic University, Shanghai

Received: Apr. 10th, 2025; accepted: Jul. 3rd, 2025; published: Jul. 14th, 2025

Abstract

"Modern Fine Chemicals Chemistry" is a discipline focused on the synthesis, properties, and applications of fine chemical products. Integrating ideological and political education into this course aims to establish a collaborative educational model that combines professional knowledge with value guidance, thereby fulfilling the fundamental mission of fostering virtue through education. This approach enhances students' scientific literacy and social responsibility. This paper presented a practical teaching case involving the high-value conversion of waste graphite into graphene oxide,

demonstrating how curriculum-based ideological and political education can cultivate students' environmental awareness, social responsibility, and innovative thinking. The designed cases not only deepen students' understanding of fine chemical principles but also help shape their correct worldview and values.

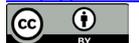
Keywords

“Modern Fine Chemicals Chemistry”, Ideological and Political Education, Waste Graphite, Green Chemistry

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

为贯彻全国高校思想政治工作会议和教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》精神，加强课程思政建设力度，落实立德树人这一根本任务，思政教育应融入课程和课堂教学中，以实现知识传授、能力培养和价值塑造的有效结合[1]。《现代精细品化学》作为应用化学专业的核心课程，教学内容涉及高值精细化学品的设计、合成与应用，其教学不仅要夯实学生的专业知识，更应当注重培养其创新意识、环保理念及社会责任感。然而，传统教学模式偏重知识传授，忽视价值引领，难以满足新时代对复合型人才的需求，开展《现代精细品化学》课程的思政建设探索，是落实立德树人任务的重要实践[2]。

2. 《现代精细品化学》课程简介

《现代精细品化学》以高附加值化学品的分子设计、绿色合成及功能化应用为核心，涵盖催化材料、纳米技术、能源化学等前沿领域[3]，它作为基础化学与工业应用之间的桥梁，学生将掌握精细化学品的合成方法、性能测试及应用技术，更好地理解精细化学品在工业生产、环境保护和资源利用中的基本原则[4]。开设该课程的目的是培养学生的问题解决能力、创新思维和实验技能，深入学习精细品化学理论并结合实践，有助于学生在精细化学品领域发展综合能力[5]。

3. 《现代精细品化学》课程融入思政教学必要性与融入方法

3.1. 思政教学融入的必要性

《现代精细品化学》作为工科类专业的重要基础课程，承担着培养学生科学素养和创新能力的核心任务，然而传统的教学模式往往侧重于专业知识的传授，忽视了学生综合素质的培养，在新时代背景下，将思政教育融入精细品化学课程中，不仅是教育理念的创新，更是培养德才兼备复合型人才必然选择[6]。《现代精细品化学》课程具有较强的实践性和应用性，要求学生掌握科学方法和分析能力的同时还要关注技术的社会效益，然而传统的教学多关注反应机理与工艺优化，缺少对伦理、环境及资源问题的深度探讨，这样单一的教学模式难以满足学生综合素质培养的需求，那么通过融入思政教育活动，不仅可以提升学生的科学素养，还能培养他们的工匠精神、家国情怀和社会责任感，从而实现知识传授与价值引领的有机结合[7]。

3.2. 思政教育的融入方法

《现代精细品化学》课程设计时，利用案例教学法来引导学生理解绿色合成的理念，通过分析溶剂选

择对生态环境的影响、催化剂的可循环性设计等内容帮助学生树立可持续发展观[8]。在分析检测实验中要强调数据真实性,通过学术不端案例,警示学生坚守科研诚信以及培养严谨的学术态度和职业操守,有助于学生在未来的职业生涯中坚守道德底线,避免因短期利益而损害公共利益[9]。把我国“双碳”目标与资源再生战略融入教学实践,增强学生的使命感和责任感,通过讲解废旧塑料的高效回收与再利用技术,帮助学生理解个人职业选择与国家战略之间的紧密联系,激发他们为国家和社会贡献力量热情。

4. 《现代精细品化学》课程思政案例

4.1. 与专业教学内容相结合的课程思政融入点

在设计“废旧石墨高值化制备氧化石墨烯(GO)”的实验中[10],通过教授学生利用废弃锂离子电池中的石墨负极制备GO,对比新旧工艺的原料来源,强调“变废为宝”的环保意义,鼓励学生讨论石墨资源短缺的现状,思考如何通过优化工艺参数以降低能耗,既让学生掌握了GO的制备技术,培养其技术创新能力,还加深了其对循环经济与科技报国的理解,呼应了“绿水青山就是金山银山”的生态理念。在“不对称催化”章节中,课程引入了手性药物中间体的绿色合成案例,以钯催化交叉偶联反应为例,对比传统工艺(高毒性溶剂、贵金属催化剂)与绿色工艺(水相反应、负载型催化剂),引导学生从原子经济性、溶剂选择等角度设计环保路线[11],同时鼓励学生讨论有毒试剂对操作人员与环境的危害,强调“以人为本”的科研伦理。在“色谱分析”实验中,课程要求学生重复测定同一样品并提交数据,同时通过篡改数据的反面案例警示学术不端的严重后果,强化“诚信为科研生命线”的价值观,培养其严谨的科研态度和学术诚信意识[12],为未来从事科学研究奠定坚实的基础。

4.2. 课程思政教学过程、方法和载体

教师在课前可以利用慕课平台教师发布预习视频[13],例如“石墨资源危机与再生技术”,引导学生了解资源短缺的现状及其对社会发展的深远影响,同时布置思考题:“如何通过化学手段缓解资源压力?”帮助学生在理论学习中融入社会责任感,在课堂上结合案例(如废旧石墨高值化制备氧化石墨烯),通过小组讨论和案例分析,深化学生对“变废为宝”理念的理解,呼应“绿水青山就是金山银山”的生态理念,在课后通过在线讨论区分享相关科研成果(如我国科学家在绿色催化领域的突破),激发学生的民族自豪感和创新能力。在设计“废旧塑料催化转化”的教学时[14],鼓励学生从技术可行性、经济成本及碳足迹评估等方面思考问题,培养他们从多维度思考问题的系统思维能力,采用团队协作完成项目的过程中,学生不仅掌握了催化技术的核心原理,还深刻认识到技术创新对环境保护和资源循环利用的重要性,同时结合《“十四五”循环经济发展规划》,引导学生思考个人在国家战略中的角色,增强其使命感与责任感。采用案例教学法[15],引导学生深入思考精细品化学知识对社会的深远影响,通过剖析案例背后的原因和教训,学生不仅能够意识到精细品化学知识的重要性,强化他们的安全意识与规范操作习惯,而且能够深刻理解自己的职责和使命从而提升工程质量和安全性[16]。

5. 教学成效与反思

5.1. 学生素养提升与教学优化策略

在教学设计中融入思政元素,学生的环保意识明显提高了,依靠“废旧石墨高值化制备氧化石墨烯”等实验案例,学生充分认识到废弃物存在再度利用价值,进而明白“变废为宝”这件事的重要性,然而部分学生在讨论起始阶段参与度比较低,这也许是由于对环保问题相关背景知识的掌握不充分,未来可借助增加相关背景知识方面介绍,助力学生更透彻理解环保问题的紧迫性,以此促使他们在讨论里的参与度提高。在课程中结合我国“双碳”目标以及资源再生战略,让学生意识到自身职业选择跟国家战略

的紧密联系，因此在小组讨论以及项目设计的时段内，学生不再只是顾及技术的可行性，还会主动去考量其对社会、环境的综合效果，但存在少数学生在讨论时表现出对国家战略知晓不够深入，让讨论深度无法进一步拓展，教师可于课前发放更多跟国家战略相关的阅读材料，推动学生预先思索，增强他们的担当感。在“色谱分析”实验当中，依靠篡改数据的反面案例给出警示，学生对学术不端行为的危害有了明确认知，深刻体悟“诚信为科研生命线”的价值意义，故而在后续的实验与科研活动里，学生自觉遵守科研方面的道德规范，然而个别学生对科研诚信相关细节的理解不够透彻，就像在数据记录与引用时出现不规范行为，往后教师可借助更多真实案例开展分析和讨论，进一步夯实学生的科研诚信意识。

5.2. 学生能力提升与教学改进措施

在课程思政教学实践的过程里，学生的创新素养得到明显改善，以“氧化石墨烯制备”实验为例，采用引入思政案例的教学方式，唤起了学生的创新思维，学生提出了诸如微波辅助氧化工艺优化、绿色氧化剂替代方案等多个创新性建议，这些改进做法提高了实验效率，同时达成了节能减排的环保要求，但某些创新方案因学生理论基础薄弱而难以顺利实施，后续教学应进一步强化创新理论与方法论的讲授。同时学生的系统思维能力也呈现出明显提升，在进行实际问题教学工作的实践里，采用小组讨论的途径能让学生从技术可行性、经济成本、环境影响以及社会效益等多元视角进行综合分析，从而提高其系统性思维的能力。就“废旧塑料催化转化”项目而言，学生不仅要筛选相宜的催化技术，还需要对其经济效益与环境碳排放做综合评价，然而部分学生做多个因素分析的时候存在逻辑链不连贯的情况，这在一定程度上降低了方案设计的严密性，教师应借助设计层次化的讨论任务，依次渐进地培养学生的多维度分析能力。在推进项目式学习实践阶段，有效提升了学生的团队协作与沟通水平，小组项目中的成员可进行合理分工、达成优势互补，利用观点交流与思维碰撞，持续对设计方案进行优化，但有部分学习小组在合作时存在任务分工不恰当、信息交流不顺利等弊端，这在一定程度上对讨论的最终效果有影响，面对这一情形，教师要在活动开展前对成员分工加以细化，并在进行阶段给予必要的点拨，以体现学生团队协作的优势。

5.3. 教学效果的反馈与评价

按照问卷调查及课堂反馈数据的分析表明，90%的学生觉得该课程增进了其环保意识与技术伦理责任感，且指出思政元素的加入让专业知识传授更生动且有现实意义，但10%的学生对思政内容在课程中的融入效果评价为一般，从他们的反馈来看，主要原因是思政元素跟专业知识衔接不紧密，造成理解方面出现一定阻碍。后续教学改进可思索运用增加典型案例分析和深化理论说明等手段，以激励这部分学生深入把握课程思政的内涵，借助课程考核数据发觉，大部分学生不光专业理论成绩上佳，其思想政治方面的素养明显提高了，能自觉地把专业知识和社会责任意识结合在一起，提出具备创新与实践双重特性的解决方案，然而部分考核结果反映，学生对思政内涵的掌握依然存在不足，这显示出后续教学要强化对思政元素的讲解及引导程度。

6. 结语

《现代精细品化学》开展课程思政，本质上是现代精细品专业知识和价值引领起“化学反应”，其中专业知识就像精细品分子骨架，为学生奠定扎实的知识与技能根基。而思政教育如同修饰在分子骨架上的特征基团，赋予学生创新动力和社会担当。本课程深度挖掘专业知识中的育人元素，以典型案例为纽带，将课程思政有机融入专业教学，使科学知识传授与价值引领同频共振，实现专业知识与思政教育的协同育人。通过这种教学模式，着力培养既具备扎实科学素养，又拥有家国情怀与高尚品格的新时代应用化学专业人才，助力他们在专业领域中践行责任担当，成为推动精细品行业发展的栋梁之材。

参考文献

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 2020.
- [2] 王磊, 李志义. 新工科背景下课程思政建设的路径探析[J]. 高等工程教育研究, 2021(3): 45-49.
- [3] 张锁江. 绿色化学与过程创新[J]. 中国科学: 化学, 2020, 50(8): 1021-1030.
- [4] 沈健. 绿色合成技术在精细化学品研发中的最新进展与挑战[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 44(24): 157-159.
- [5] 李贺, 杨杨, 靳新新等. 应用化学专业“精细化学品化学”课程改革与探讨[J]. 云南化工, 2022, 49(12): 134-136.
- [6] 王杰, 徐敏敏. 分析化学课程教学中的思政教育思考[J]. 科教文汇, 2025(6): 99-104.
- [7] 李芙蓉, 童丹, 刘凤霞, 等. 高校医药类专业分析化学课程思政元素的挖掘与梳理[J]. 化工设计通讯, 2025, 51(3): 82-83+91.
- [8] 曾何华, 李静, 朱桂丹, 等. 高校化工类专业绿色化学课程教学探索与实践[J]. 四川化工, 2024, 27(6): 51-55.
- [9] 徐飞. 高校教师学术不端行为的成因分析与防范策略[J]. 辽宁师专学报(社会科学版), 2019(5): 131-133.
- [10] 郑雪梅, 李杰平, 付晓, 等. 废旧电池制备氧化石墨烯[J]. 有色金属工程, 2023, 13(8): 1-8.
- [11] 宋静远. 钨催化酮不对称氢化及其在药物绿色合成中的应用[D]: [博士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2023.
- [12] 钟毅. 高等院校科研诚信建设现状及对策研究[J]. 中国民航飞行学院学报, 2022, 33(2): 63-66.
- [13] 董颖. 高校“慕课”实践之策[J]. 大众文艺, 2025(5): 207-209.
- [14] 林舒蓝. 小组学习的魅力, 在一加一大于二[J]. 中学生博览, 2024(25): 74.
- [15] 王钰彪. 教育虚拟环境对学生创新能力的影响——基于 58 项实验和准实验研究的元分析[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2024, 23(6): 1-9.
- [16] 管晓婧. 思政课案例教学范式的本质内涵、价值意蕴与实践旨归[J]. 思想理论教育, 2025(4): 46-52.