

高校有机化学课程中蕴含的思政元素挖掘

李伟杰

韩山师范学院化学与环境工程学院, 广东 潮州
Email: 2605928440@qq.com

收稿日期: 2021年5月19日; 录用日期: 2021年6月22日; 发布日期: 2021年6月29日

摘要

近年来, 思想政治教育成了课堂教学研究的热点之一。本文从有机化学史, 著名化学家的故事, 典型有机合成, 有机化合物的结构、性质和用途, 生产、生活和学习中的典型事件等五方面, 探讨了有机化学课程中所蕴含的思政元素, 从而培养学生的创新意识, 团结协作、科学奉献精神, 辩证唯物主义的哲学思想, 健康、安全和环保意识, 社会责任感, 塑造健全高尚的人格。为专业课程开展思政教育提供有益的参考。

关键词

有机化学, 思政元素, 研究

Excavation of Ideological and Political Elements Contained in Organic Chemistry Course in Colleges and Universities

Weijie Li

School of Chemistry and Environmental Engineering, Hanshan Normal University, Chaozhou Guangdong
Email: 2605928440@qq.com

Received: May 19th, 2021; accepted: Jun. 22nd, 2021; published: Jun. 29th, 2021

Abstract

In recent years, ideological and political education has become one of the hot spots of classroom

teaching research. In this paper, the ideological and political elements contained in organic chemistry course are explored from five aspects: the history of organic chemistry, the stories of famous chemists, typical organic synthesis, the structures, properties and uses of organic compounds, and typical events in production, life and learning. The students' consciousness of innovation, the spirit of unity, cooperation and scientific dedication, the philosophical thought of dialectical materialism, the awareness of health, safety and environmental protection, the sense of social responsibility should be cultivated, and a sound and noble personality should be built. It can provide useful references for the ideological and political education in professional courses teaching.

Keywords

Organic Chemistry, Ideological and Political Element, Research

Copyright © 2021 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

最近几年来, 思想政治教育一直是教育界的热门话题。2016年12月8日习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出“高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人”[1]。当前国内外形势错综复杂, 互联网技术广泛应用, 信息来源日益多元化, 有些学生受不良思潮的影响, 价值观念出现偏差, 政治站位模糊不清。大学阶段正是大学生形成世界观、人生观、价值观的关键时期。因此, 对大学生进行思想政治教育势在必行, 而思政教育不仅是思想政治课程的任务, 其他专业课程也应同向同行, 实现全程育人, 全方位育人。

有机化学是研究有机化合物的来源、制备、结构、性能、应用以及有关理论和方法的科学[2]。有机化学作为高校化学、药学、材料、食品、环境和生物等专业的一门基础课, 蕴含着丰富的思想政治元素, 为该课程的教学中进行思想政治教育创造了条件。根据有机化学教学的特点和思想政治教育的规律, 教师可以找到二者之间的结合点, 运用各种教学方法、手段和载体途径, 把有机化学教学中的思想政治教育落到实处, 力求发掘其蕴含的思想政治元素, 并融入教案和课堂教学的各个环节, 使思想政治教育与有机化学的教学有机地结合起来, 发挥有机化学课程的育人功能, 以期取得较好的教学效果。在有机化学课程的教学, 我们通过以下几方面去挖掘该课程中蕴含的思政元素。

2. 有机化学课程中蕴含的思想政治元素

2.1. 以有机化学发展史为例, 弘扬科学精神

以史为鉴, 可以知兴替。以有机化学课程的开篇绪论部分为例, 介绍了有机化学的产生和发展的历史[3]。从有机物的认识、利用, 到有机化学概念的提出, 生命力学说的兴起、抛弃, 再到有机化学基本理论的建立和日趋完善, 经历了漫长曲折的发展历史, 正是德国化学家维勒等一批科学家不盲从权威, 不唯上, 不畏艰难困苦, 求真务实, 发扬勇于探索、孜孜以求的科学精神, 才逐步建立起现代有机化学的大厦, 这是后来者学习的榜样。又如糖化学的发展史中, 德国著名化学家艾米尔·费歇尔做出了突出的贡献, 被誉为“糖化学之父”, 1902年他获得了诺贝尔化学奖。英国化学家 Armstrong 勇于突破自己

的导师艾米尔·费歇尔对单糖结构的认识局限,提出了单糖半缩醛环式结构,并成功地解释了成苷反应、变旋现象等问题。英国化学家 Haworth 发现了糖分子可呈环状结构,并测定了淀粉和纤维素的化学结构,大大推动了糖化学的发展,1937 年他获得了诺贝尔化学奖。Armstrong 和 Haworth 那种不畏权威、勇破迷信和勇于探索的科学精神永远活在后辈化学工作者的心中。

2.2. 以著名化学家的故事为例,增强自信心,培养为科学奉献的精神

以凯库勒和苯的结构式发现为例,介绍了苯的结构式发现的过程。尽管凯库勒是受梦中的启示提出了苯分子的结构式,但也是他长时间研究,苦苦冥想的结果。说明科学的发现不是一挥而就的,而是需要有准备的大脑,不畏艰难,为科学奉献的精神。以格氏试剂的发明人法国有机化学家维克多·格林尼亚如何从“花花公子”成长为“诺贝尔化学奖”获得者为典型案例[4],剖析格林尼亚成长的心路历程,以增强学生学习的自信心。以我国药物化学家屠呦呦与抗疟疾药物青蒿素的故事为案例,披露其寻找抗疟疾药物青蒿素的艰难曲折过程,因此而挽救了全球特别是发展中国家的数百万人的生命[5]。她没有博士学位、留洋背景和院士头衔,被当时的媒体报道称为“三无”科学家,但通过自身的不懈努力,最终获得国际生物学大奖“拉斯克”奖和诺贝尔生理学或医学奖。勉励学生做事要有吃苦耐劳的奉献精神,以此提高民族的自信心;也说明妇女能顶半边天,女性也能在科学上大有作为,大放异彩。

2.3. 以典型有机合成为例,培养科学创新意识,发扬团结协作的精神

现代有机合成之父、诺贝尔化学奖获得者罗伯特·伯恩斯·伍德沃德从 1981 年组织 14 个国家 110 位化学家协同攻关,历时 11 年完成了有机合成领域的经典之作——复杂生物分子维生素 B12 的人工全合成[4],再到世界最杰出的有机化学家之一,哈佛大学化学系 Yoshito Kishi 教授研究小组历经 8 年,于 1989 年完成了在化学史上具有里程碑意义的复杂天然产物海葵毒素的全合成,这涉及到多种有机合成方法和有机化学理论的创新,同时昭示着科学研究道路的艰巨性和长期性,体现了创新、团结协作、求实的奉献精神。讲授有机合成路线设计时,介绍当代有机合成大师 E. J. Corey 发展的有机逆合成分析理论。从合成目标分子出发,利用切割技术,巧妙地将目标分子分解成若干合成子,从而找到简单易得的原料,这样使得有机物的人工合成有章可循。这不仅需要有扎实的有机化学基础知识和基本理论知识,而且要有创新思维的能力,能够灵活运用所学知识的能力。

2.4. 以有机化合物的结构、性质和用途为例,培养辩证唯物主义的哲学思想

有机化合物的结构、性质和用途是进行有机化学课程教学的主线。结构决定性质,性质是结构的反映,性质决定用途,这蕴含着内因与外因辩证关系的哲学思想。比如:在浓硫酸的催化作用下,乙醇在 140℃ 时发生分子间的脱水反应,生成乙醚,而在 170℃ 时发生分子内的脱水反应生成乙烯,其结果是由乙醇的分子结构(内因)决定的,不同的反应温度(外因)影响其产物的变化,说明外因是变化的条件,内因才是变化的根据,外因通过内因而起作用。乙酰乙酸乙酯能够与活泼金属钠反应生成盐和释放出氢气,说明其含有活泼的氢;能使溴的四氯化碳溶液褪色,说明其含有碳碳不饱和键;能与三氯化铁溶液发生显色反应变为紫色,表明其含有烯醇式结构;能与羟胺反应生成肟,与苯肼反应生成苯腙,与氰酸或亚硫酸氢钠反应,说明其含有羰基。这些性质均是其结构的反映。对苯二酚具有被弱氧化剂氧化生成对苯醌的性质,可以在摄影胶片显影处理时做显影剂来使用。又如许多酚类化合物有杀菌作用,可用作消毒杀菌剂。医院内常用作杀菌剂的来苏儿,就是甲酚与肥皂液的混合物;医用漱口水中的一种有效成分百里酚也有杀菌作用;五氯酚的钠盐可杀灭血吸虫疫区的登螺;某些酚类衍生物还可以用作木材或食物的防腐剂等[3]。这些都是由酚的性质所决定的,反映了性质决定用途。

2.5. 以生产、生活和学习中的典型事件为例，培养社会责任感，构建健全高尚的人格，培养健康、安全和环保意识

在教学过程中，穿插生产、生活和学习中碰到的化学问题为案例。在讲解卤代烃、醇、酚、醚、醛和酮时，介绍有机卤化物、二噁英、甲醛与环境污染的关系，培养学生的社会责任感，增强学生的环保意识。酒驾简易分析仪器的设计是根据酸性重铬酸钾氧化乙醇后变绿色的反应原理制造出来的，告诫学生遵纪守法，珍惜生命，谨防醉驾。葡萄酒中含有诸多二苯乙烯类化合物，特别是白藜芦醇。大量研究表明白藜芦醇具有很强的抗癌效果，对乳腺癌、口腔癌、胃癌、肝癌、前列腺癌以及结肠癌等都有一定的效果。白藜芦醇的这种抗癌作用被誉为“20世纪末本领域最新的科学发现”[6]，这就是饮用适量葡萄酒的好处。以此类案例为例引导学生多关注日常生活中的化学问题，做到学以致用，又能增强学生的健康意识。又如吗啡、海洛因可以在医学上作镇痛药来使用，但具有成瘾性，又是毒品，说明事物具有两面性，告诫学生珍爱生命，远离毒品。再如瘦肉精，三聚氰胺事件，复旦大学医学院的投毒案等案例[7]，引导学生在解决化学问题的同时，培养其社会责任感，遵守职业操守，遵纪守法，建立健全的人格，树立正确的世界观、人生观和价值观。

3. 总结

我们正是通过上述五方面去挖掘有机化学课程中蕴含的思想政治内容的，教学的时候做到润物细无声，既增加了课堂教学的情趣，活跃了气氛，又发挥了课堂思想政治教育的作用，为专业课程开展思政教育提供有益的借鉴。

参考文献

- [1] 新华社. 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议重要讲话[EB/OL]. http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c_1120083340.htm, 2016-12-08.
- [2] 张礼和, 主编. 化学科学进展[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 75.
- [3] 李景宁, 主编. 有机化学[M]. 第6版. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [4] 郭豫斌. 诺贝尔化学奖明星故事[M]. 西安: 陕西人民出版社, 2009.
- [5] 李伟杰. 新形势下地方师范院校有机化学教学的探索[J]. 江西化工, 2012(2): 182-185.
- [6] 唐传核, 编著. 植物生物活性物质[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 41-42.
- [7] 张变香. 新时代背景下大学有机化学教学中的课程思政教育初探[J]. 大学化学, 2020, 35(7): 44-47.