

精细高分子化工课程中胶黏剂的教学改革

张彩宁,王煦漫

(西安工程大学 材料工程学院,陕西 西安 710048)

摘要:结合我国胶黏剂产业蓬勃快速发展的现状和多年来精细高分子化工课程的教学经验,总结了胶黏剂课程内容的教学特点和教学现状。针对目前该课程教学中存在的问题,从完善学习资料、抓住课程主线、融入绿色环保的理念入手,并结合专业认证的要求,对本专业胶黏剂课程进行了教学改革。通过这些举措,显著的加强了教学管理,提高了教学效果。

关键词:胶黏剂;精细高分子;教学改革

中图分类号:G712

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2020)01-0060-02

近年来,随着我国胶黏剂产业的快速发展,胶黏剂的产值已稳居精细高分子化学品中的首位^[1],我国已成为胶黏剂的生产和消费大国。相应地,国内对于从事胶黏剂生产和研发的专业技术人才需求大幅度增加。在我校高分子材料专业开设的精细高分子化工课程内容中,胶黏剂是其教学的重点。这部分内容重点介绍了胶黏剂的特点、配方组成、粘接机理、各种胶黏剂的合成反应原理、性能以及应用等。这部分内容的学习,能够为学生在将来从事胶黏剂的研发工作提供技术支撑。为了更好地服务社会,提高办学效果,满足专业认证的需求,从几个方面进行了教学改革。

1 教学方法的改革

笔者担任本门课程的教学工作已有数年之久,在教学过程中,胶黏剂的合成反应原理和粘接机理一直都是重点讲解的内容。本科教学改革导致课程学时压缩,所以要在有限时间内把课程内容讲完,还要保证学生能够掌握足够的知识量,深感难度很大。尤其是本专业的学生,化工基础知识相对比较薄弱,对胶黏剂合成反应机理理解不够深入,对粘接过程的本质认识不足等,都致使学生在学习该课程的过程中信心不足,学完之后也难以建立一套较为完备的理论知识体系,从而阻碍了学生在今后的工作岗位上解决胶黏剂研发和使用的问题。

为解决这一问题,可将学生的注意力集中到课堂

上来,让学生对学习内容产生兴趣。兴趣是学生学习的重要动力,也是培养创新能力的重要前提。在教学过程中,对一些理论性较强的内容,例如胶黏剂制备过程中一些反应路线等,采用传统板书的形式,一步一步地展示给学生,过程中不断提问,引导学生跟上教师的思路,加强教师与学生之间的互动交流,使知识点更加容易理解和掌握。而对于一些枯燥乏味的课程内容,如胶黏剂的生产设备、施工工艺、检测设备、测量方法等,则大量采用多媒体课件开展教学活动,尽可能利用视频或者图片的形式,让抽象的课程内容变得生动、形象。

1.1 开放式教学

开展讨论式教学方式。为了让学生更好地抓住课程的主线,理清思路,安排学生在相关内容讲授完成之后进行分组讨论。此外,由于各类胶黏剂都遵循着结构、性能及机理的共性,所以在合成制备方法及性能测试上也存在着共性。譬如胶黏剂中的一大类——氨基树脂胶黏剂,其主体材料为脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂。前者是尿素和甲醛的缩合产物,后者则是三聚氰胺和甲醛的缩合产物,两者都是氨基和甲醛的反应产物,因此其合成反应机理基本相同。故而将这些共性的内容安排在讨论环节进行学习,让学生自主地去发现具体反应过程中的不同之处,加深印象。讨论环节结束之后,每组派一个代表上台分别阐述其观点、提出问题,最后老师针对学生理解和掌握的情况给予评价和总结。

1.2 “翻转式课堂”教学方法

为了提高学生课堂学习的积极性,实现以学生为主的教学活动,布置一些胶黏剂的热点和前沿题目,让

收稿日期:2019-09-20

基金项目:中国纺织工业联合会高等教育教学改革一般项目《“精细高分子化工”课程教学改革》(2017BKJGLX156);西安工程大学教学改革研究项目(19JGYB34)

作者简介:张彩宁(1977-),女,陕西宝鸡人,副教授,博士,主要从事聚合物改性研究,E-mail:zcn1977@163.com。

学生在课下查阅文献,并制作成PPT,在课堂上进行5 min左右的讲述。然后由教师进行点评^[2-3]。这样不但使学生掌握了查阅文献资料的技巧,培养了学生主动获取胶黏剂相关知识的能力,而且还激发了学生学习的兴趣,提高了学生整理文献资料及结合文献资料进行综合分析的能力。同时,在团队合作过程中,也培养了学生的团队合作精神和意识,为将来在高分子材料生产、研究和开发团队中承担相应角色打下了良好的基础。

1.3 案例分析

在教学过程中,引入案例分析方法。如让学生在课堂上扮演生产开发人员,针对铸铁轴承件的磨损进行修复问题提供解决方案。学生根据高分子材料相关知识,选择环氧树脂作为黏料,设计基础配方,阐明配方各组分的功用,并制定出具体的施工工艺流程。通过案例分析,学生对环氧树脂胶黏剂配方设计的基本原理、胶接工艺有了更进一步的了解,也对环氧树脂胶黏剂的具体应用情况有了更感性的认识。

此外,在现有教材的基础上,为扩大学生的知识面,激发学习兴趣,推荐给学生一些有关胶黏剂先进生产技术及配方研制方面的参考书籍以及国内外相关的文献资料,如国内的《黏接》、《中国胶黏剂》、《化学与黏合》等专业期刊以及美国的《Adhesives Age》、德国的《Adhesion》等期刊。

2 实验教学的改革

实验课在教学过程中的地位非常重要,因为实验课教学可以弥补理论课教学的不足,并可以使学生理论知识得到巩固和灵活运用,所以对于培养新世纪人才的创新意识和创新能力具有非常重要的作用^[4-5]。

在本课程实验内容的改革过程中,并不是完全废弃原来的实验内容,而是进一步加强和改进。精细高分子化工原有的课程实验为“醋酸乙烯酯的乳液聚合”和“旋转黏度计测定聚乙烯醇水溶液黏度”,与胶黏剂实际应用联系不够紧密。在此基础上,改进了新的课程实验内容,分别为实验一:白乳胶的制备及胶接,采用乳液聚合的方法准备白乳胶,将其涂覆到木材表面,进行粘接;实验二:胶接性能的测试,用万能试验机测试胶接件的剪切强度,并对断面的形貌及破坏形式进行理论分析。这样就将胶黏剂的制备、胶接工艺和胶

接性能测试有机地结合起来,更贴近实际应用。对学生毕业后从事实际工作具有更重要的意义。

3 融入绿色环保理念

绿色环保是指人类为了保护大自然而采取的一种行为,是可持续发展的需要。相对于欧美国家,我国在绿色环保材料方面的研究仍处于探索阶段。在我国经济快速发展的同时,伴随着自然资源的高浪费,导致污染程度的加深,污染范围的扩大。为了解决这些问题,国家提出了“金山银山更是绿水青山”的发展战略。为适应这一要求,胶黏剂行业也需要深入绿色环保的理念,加强研发环境友好型的胶黏剂,促进行业的整体发展^[6]。在教学过程中,教师需要将绿色环保的理念融入到教学中,引导学生认识到当前传统胶黏剂的不足,强调科学合理地使用胶黏剂,强调开发绿色胶黏剂,以减轻对环境的污染。

4 结语

胶黏剂行业是一个传统的行业,而胶黏剂科技的发展,在人类社会生活中发挥着越来越重大的作用,建筑业、包装业、制鞋业等领域都使用大量的胶黏剂。正确合理地使用胶黏剂,研究开发符合环境保护的胶黏剂,是行业可持续发展的需求,需要越来越多的胶黏剂行业的专业技术人员共同参与,共同努力。在精细高分子化工课程做的教学改革,也能够为实现该目标做出贡献。

参考文献:

- [1] 张 斌,朱兴明,孙明明.联苯酞型聚酰亚胺胶黏剂的合成与性能[J]. 高分子材料科学与工程,2010,26(1):5-8.
- [2] 蒋 璐,崔晓军.基于多元化反馈机制的翻转课堂优化与实践[J]. 河南广播电视大学学报,2019,(1):99-104.
- [3] 陈月红.翻转课堂在高校教育中的应用研究[J]. 黄河之声,2018,(23):64-65.
- [4] 邓书端,杜官本.高等林业院校“胶黏剂化学与工艺学”课程教学改革初探[J]. 中国林业教育,2018,36(5):41-45.
- [5] 陈 惠,高 强,周文瑞.胶黏剂与涂料实验课程教学改革探索[J]. 教育教学论坛,2018,(40):267-268.
- [6] 陈丛瑾,覃宇奔,胡华宇.基于绿色化学理念的《胶黏剂与涂料》教学改革[J]. 广东化工,2014,41(8):162-163.

(下转第 64 页)

应该一边收集各个环节的反馈,一边调整课程,让它最大化适用于专业教学 and 行业发展。

参考文献:

[1] 温平则,冯旭敏,张志斌.基于IE方法的纺织服装智能制造工艺模板技术开发与应用研究[J].邢台职业技术学院学报,2016,(1):89-91.

[2] 阳川,张序贵,青军,等.模板技术在服装工业生产中的应用与发展[J].纺织导报,2014,(9):71-73.

[3] 朱聪聪.服装工艺模板设计与应用[J].服装服饰,2017,(8):51-54.

[4] 刘锋,卢致文.基于工艺特征的服装工艺模板设计与应用[J].毛纺科技,2017,(12):52-55.

[5] 赵晓露,孔繁学,刘德亮,等.服装模板缝制工艺与设备的发展状况[J].毛纺科技,2019,(2):45-49.

[6] 江成.服装模板技术在服装工艺课程中的应用[J].艺术教育,2015,(7):265-266.

Application of IE-based Clothing Template Technology in Garment Process Course

ZHOU Wen

(Fashion Institute, Sichuan Normal University, Chengdu 610101, China)

Abstract: Taking present teaching situation of clothing design and engineering in Sichuan Normal University as an example, on basis of analyzing the application of clothing template in industrial technology, starting with the reform of the teaching content and teaching method of clothing technology course, the application system of clothing template technology in garment technology course based on IE was constructed, to simulate working environment and mode of modern garment enterprise, and improve teaching efficiency and learning effect of clothing craft course. It also cultivated students' comprehensive practical application ability, innovation ability and market adaptability.

Key words: clothing template; garment technology; clothing teaching; clothing technology

(上接第 61 页)

Teaching Reform of Adhesive in Fine Polymer Chemical Industry Course

ZHANG Cai-ning, WANG Xu-man

(School of Materials Science and Engineering, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract: Based on the rapid development of the adhesive industry in China and the teaching experience of fine polymer chemical industry course over the years, the teaching characteristics and teaching status of the adhesive content were summarized. Aiming at the existing problems in the teaching of the course, starting from the idea of improving the study materials, grasping the main line of the course, integrating the green and environmental protection, and combining with the requirements of professional certification, the teaching reform of this professional adhesive course was carried out. By these measures, the teaching management and the teaching effect were significantly improved.

Key words: adhesive; fine polymer; teaching reform

欢迎投稿 欢迎订阅 欢迎刊登广告