

精细高分子课程教学改革

张彩宁,王煦漫,王琛

(西安工程大学 纺织与材料学院,陕西 西安 710048)

摘要:精细高分子课程是高分子材料与工程专业的一门专业主干课,针对该课程的专业特点及教育发展要求,就其教学内容、方案、方式及考核模式四个方面提出一些教学改革设想,以期能进一步提高学生对本课程的学习积极性和创新能力。

关键词:高分子材料与工程;精细高分子课程;教学改革

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2016)03-0059-03

精细高分子(fine polymers)是一类具有特定性能、功能,或能增进、赋予其他产品以专有性能及功能的高分子材料^[1]。精细高分子课程自本校高分子材料与工程专业建设以来,一直是本专业学生的必修专业课程,且课程教学质量的优劣对学生深入掌握专业基础知识和基本技能有着直接的影响。因此如何在有限学时内将这门课程的内容讲深、讲透,使学生学好该课程对教师来说是一个严峻的挑战。下面结合本校高分子专业学生特点,从四个方面阐述对该课程教学改革的一些设想。

1 教学内容的改革

本校精细高分子课程内容设置是以具有特殊性能的涂料、胶粘剂及具有特殊功能的离子交换树脂为重点介绍对象,从而帮助学生掌握具有特殊功能和性能的精细高分子化学品的基本概念、基本理论及基本制备方法。在涂料部分介绍涂料的成膜过程,与涂料有关的流变学、表面化学,溶剂、颜料和成膜物的作用、性质与制备方法,涂料中重要的品种等。在胶粘剂部分介绍与胶接相关的理论和基础知识,从物质的表面化学与界面化学入手阐述与胶接相关的润湿、表面张力、最适宜胶接条件等内容。在离子交换树脂部分介绍离子交换树脂的结构与功能、分类及合成与应用。由上可看出,该课程内容很多,但受学时所限难以做到面面俱到。所以如何合理安排教学内容,使学生对这三大类精细高分子化学品知识都有所掌握,详略适当地讲授知识是十分重要的。

我们认为,首先对课程中基本的理论知识如涂料的组成、配方设计、胶粘剂的粘接机理,以及离子交换树脂的结构与功能等进行详细透彻的讲述,让学生对重点知识形成清晰的认识很有必要。而对其他一些介绍性的内容如涂料和胶粘剂的分类情况等则可略讲,让学生课后自主学习,以进一步培养其自学能力。其次,在基础知识讲授完成后,抽出部分时间讲一些前沿知识,让学生在了解前沿知识的同时也提高教师的科研实力。比如可适当介绍一些涂料科学的前沿课题及各种新型涂料等,以培养和激发学生的学习兴趣,挖掘学习潜能;让学生认识到所学内容的重要性,并引导学生自主探索精细高分子化学品的前沿知识。

2 教学方案改革

教学方案是教师对单元教学过程的计划安排,是教师实施教学的依据。教师实施授课的效果如何,很大程度上取决于教学方案设计的质量。教学方案是教学实施的方案设计,同时教无定法决定了教学方案设计的多样性。在这个知识快速更新的时代,只有不断完善教学方案才能更好地完成教学任务,取得更好的教学效果^[2]。

几年来担任精细高分子课程教学工作的经历使我们对于教学方案改革的必要性深有体会。在材料飞速发展的今天,每年都有新产品、新工艺问世的情况下,教师如果不能做到不断更新,一方面会导致讲授的部分内容变得过时,不利于学生了解目前的发展动态;另一方面也难以吸引学生的注意力和激发学生学习的兴趣。除必要的知识更新外,由于高校教师每年都要面对不同的学生,教学对象一直都有变化,同时个体差异的存在导致学生接受知识的能力各不相同,这对教师的要求也不相同。所以教师在教学过程中,要

收稿日期:2015-11-28;修回日期:2015-12-17

基金项目:西安工程大学2013年“高分子材料与工程专业综合改革试点”;“高分子材料与工程专业教学团队”(2014JG01)

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。

及时采取对话或问卷调查的方式来了解学生对教学方法的接受力和对授课方式的反馈意见,以便根据情况调整教学计划,选择合适的教学方法,认真上好每一堂课。此外,面对如今就业难的问题,还要让学生及时掌握专业发展新动向,以利于今后的就业。

3 教学方式改革

目前大学本科教学质量是高等教育发展中的突出问题,高校课程教学方式的改革一直是研究的热点问题。传统的教学模式是教师根据教学大纲的要求,在教室或特定的场所中有计划有重点地开展教学工作,学生根据书本和教师的讲授获得知识并形成自己的认知结构。这种教学模式被称为他主教学^[3]。随着时代的变迁为了激发学生的自主学习热情,互动式教学模式逐渐取代了这种传统的教学模式。互动式教学模式更加强调学生要参与到教学活动中来,通过学生预习、交流和合作探究三个核心环节,力求让学生做到身动、心动和神动,在课堂形成浓厚的学习气氛,从而最终实现课程教学的高效率和高效果。在这种教学模式中教师是引导者和合作者,学生的主动参与过程使得其主体地位能够得到充分体现,取得更好的教学效果。

精细高分子课程讲授的涂料、胶粘剂和离子交换树脂这三种材料在日常生活中应用非常广泛。在教学过程中教师除要按照选定的教材制作基本的多媒体教学课件外,一方面要从网络上搜集整理相应的图片及视频,比如不同色彩的涂料,不同胶接件的展示等;另一方面也要到生产车间去拍摄相应的录像,如涂料的施工过程等。使学生能够更加形象生动地了解课程内容,使枯燥的专业课上得有声有色,激发起学生对理论知识学习的积极性和学习兴趣,使学生在轻松的氛围内掌握知识。为了让学生更好地参与教学过程,教学期间至少设计两次让学生做主角进行讲课,由老师来点评总结的教学方式。这样让每个学生在收获知识的同时都得到锻炼,这种教学方式也是今后的发展方向。其次,增加课堂讨论环节,所讨论的问题一定要紧紧围绕讲授的内容展开。讨论的问题可以提前告诉学生,也可以在课前才告诉学生;前者可以促使其进行预习和有所准备,后者可以促使学生上课时集中注意力听讲。教师要鼓励和诱导每个学生都参与课程讨论环节,让每个学生都能够积极发言。比如在学完涂料与胶粘剂之后,让学生分组讨论对比涂料和胶粘剂的异同点,提示他们从不同角度去对比,比如用途、配方、性

能及表面处理等几个方面进行分析。针对这些问题先让学生分组展开讨论,然后每组派一名代表分别阐述其观点、提出问题,最后针对学生理解和掌握的情况给予评价和总结。这样可让学生由传统教学中的被动接受变为主动参与,培养学生的主体意识和主体能力,在讨论、互动过程中活跃课堂气氛,促进对所学重点、难点知识的理解,教学成效可大大提高。此外,增加实践教学环节的内容,针对学生理论联系实际的能力比较差的问题,设置课程实验及安排学生去生产车间实习的方式来加强学生在这方面的学习,使理论知识得以联系实际,使学生学有所用,为将来就业做好准备。

4 考核模式改革

不管是在新的还是旧的教学模式下,考核都是必不可少的。考核是对学生学习效果、教师教学效果及课程教学设计适应性的一种检验手段。目前高校采取的考核方式主要是闭卷、笔试、理论考核,而开卷、口试、答辩、技能操作、实践能力考查较少;考试题型主要集中在填空、单选、多选、名词解释、判断、简述、计算等客观性题目上,而综合分析、案例、实际操作等主观性试题较少。这种考试方式注重考查学生对知识的记忆水平,不大重视学生的实践能力、综合应用能力和创新能力的考核。这实质上限制了学生的学习内容和知识范围,禁锢了学生的思维,消减了学生的求知欲;不利于学生充分发表自己的观点,挖掘潜能形成良好的学习风格,激发学习的热情,从而影响了学生创新意识、精神和能力的培养^[4-5]。为了弥补这一缺陷,在教学过程中教师应更积极主动地尝试改变现状,学生课程的最终成绩不应只局限在最终的考试成绩上,可适当加大平时成绩的比例。如可以把课堂讨论环节、实践环节的表现也计入考核的范围。针对课程内容,可设置一些小课题,让学生分组完成,把最终论文的成绩也计入课程的成绩当中。在期末考试中尽量避免出一些纯理论记忆性的内容,多出一些应用性的试题,以考查学生对知识的应用能力。从这些方面一步步入手,可望能以更科学的方法来完成教学考核工作。

5 结语

随着社会的不断进步其对人才质量的要求越来越高,从而对教师的要求也越来越高。大量教学改革实践表明,先进的教学手段只有同科学的教学方法相结合才能真正发挥现代教育手段的效用;并且先进的教

学手段和方法还必须与教学内容改革有机结合起来,才能真正体现出优质的教学效果。因为教学手段、方法的唯一目的就是为了表现教学内容,教学目标则是教学内容、手段和方法的总导向。因此,只有应用系统方法才能深入分析课堂教学各要素及其组合连接关系,只有实现教学目标、内容、方法和手段的综合配套与整体优化,才能形成课堂教学系统的最佳结构,从而实现真正意义上的课堂教学改革。

参考文献:

[1] 夏宇正,陈晓农.精细高分子化工[M].北京:化学工业出

版社,2000.1-18.

- [2] 于淑娟.《聚合物合成工艺学》课程教学与改革[J].广西师范学院学报:自然科学版,2012,29(2):118-120.
- [3] 张金磊,王颖,张宝辉.翻转课堂教学模式研究[J].远程教育杂志,2011,30(4):46-51.
- [4] 张金标,邵露.关于推进高校考试改革的几点思考[J].教育探索,2007,12(5):39-40.
- [5] 曾名勇,李巍然,于志刚,等.构建多样化的考试模式培养高素质创新人才[J].中国大学教学,2005,(10):38-40.
- [6] 张旭辉,伍虹儒.高校教学考试改革与创新型人才培养[J].教育与职业,2011,32:33-34.

Teaching Reform of Fine Polymers Course

ZHANG Cai-ning, WANG Xu-man, WANG Chen

(Textile and Material College, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract: Fine Polymers was the vocational curriculum for the undergraduate majoring in polymer materials and engineering. Based on the curriculum characteristics and developing demand of education, four aspects of teaching contents, teaching scheme, teaching methods and examination mode were explored. Several ideas for the teaching reform were proposed to improve students' interest in study and their stimulate innovation ability.

Key words: polymer material; fine polymers course; teaching reform

世界一流的印染污水处理技术

印染污水能否实现零排放?世界一流的印染污水处理技术是怎样的?1月20日,奥地利SFC环境技术股份有限公司董事长Wutscher博士到柯桥“传经送宝”,向与会的企业家们介绍了世界一流的印染污水处理零排放技术C-MEW。

与Wutscher博士一同来的,还有奥地利维也纳智慧城市建设专家Pitterle教授、奥地利奥中环境发展促进协会副会长谭佩斯以及国家总部经济课题组组长张鹏教授、上海市各地在沪企业(商会)联合会会长胡雅龙等一行。他们都是应邀参加柯桥区科技园2016·中奥环保科技创新主题研讨会的嘉宾。主办方期望国际国内的专家学者、专业人才,通过把握国际环保科技创新的方向及技术,分析全球环保产业变革及趋势,驱动柯桥传统印染产业的转型升级。

Wutscher博士在演讲中说,他们从2015年开始就到柯桥,选择了两家公司搞污水处理的试验。通过特有的膜处理技术,原本COD(化学需氧量)浓度超过1000 mg/L印染污水,600 h后降到了150 mg/L。如

果再加上活性炭再处理技术,120 h,可以从150 mg/L降到35 mg/L,达到欧洲自然排放标准。Wutscher博士说,他们在柯桥印染企业的试验非常成功,效果很好,希望能在柯桥推广这个技术。

来自奥地利维也纳的Pitterle教授,向参与人员介绍了智慧城市建设与智慧水务的理念。他认为,智慧城市发展的思路 and 方向,应该是自然和社会的和谐。没有干净的水,是不行的。在一个城市或一个区域,每一个要素,都应该有一个循环圈。如垃圾,从产生、分类、回收、处理、再生,循环圈闭合好后,垃圾就是一种资源,负面影响就小了。

据了解,活动组织方之一的“长江经济带环保科创中心”,是国内外的环保科技创新交流与合作的主要载体,以推进长三角和长江经济带环境保护建设为己任。柯桥区希望通过与该中心合作,引进国际先进环保技术,提升产业综合国际竞争力,力争把柯桥区打造成为国际、国内一流的智慧水城。

(来源:水城绍兴网)