

教 学

高职《高聚物合成技术》课程项目化教学改革研究

张立新

(辽宁石化职业技术学院, 锦州 121001)

摘要:通过对国家骨干高职院校建设项目之课程建设的探索,从课程体系的整合、课程标准的更新、课程项目内容的选择与实施、考核评价体系的建立以及资源库建设等方面,阐述了目前我院《高聚物合成技术》专业课程项目化教学改革的具体思路及做法,体现了工学结合项目化教学改革对学生职业技能培养的重要性,旨在通过加强课程建设,优化课程结构,创设工学结合的特色课程,进一步提升课程建设水平及教学质量,满足企业对技能型人才的需求。

关键词:高职院校;课程改革;项目化教学

近年来,随着社会经济的快速发展以及对高等职业教育定位、人才培养模式认识的不断深入,现有的学科系统化课程体系与知识传授型的教学模式已明显不能满足现代职业素质培养的要求,因此,教育部在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》教高[2006]16号文件中明确指出高职院校要积极与行业企业合作开发课程,要根据技术领域和职业岗位(群)的任职要求,参照职业资格标准,改革课程体系和教学内容;要重视优质教学资源和网络信息资源的利用,把现代信息技术作为提高教学质量的重要手段,不断推进教学资源的共建共享,扩大受益面。教育部、财政部在教高函[2010]27号文件中对国家骨干高职院校的建设项目中也进一步提出了课程改革建设项目的实效性。由此可见,高职院校的专业课程改革势在必行。

课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点。《高聚物合成技术》课程是高职院校高分子材料应用技术专业的专业核心课程之一,具有很强的实践性,因此,做好该门课程的建设具有十分重要的意义。

1 根据岗位能力的调查分析,整合重构课程体系,突出职业能力培养的渐进性

选择具有代表性的几家大型高分子合成企业,采用问卷调查、与企业技术人员(含毕业生)座谈的方式,对近几年毕业生就业单位、就业岗位的进行调研,将得到的信息进行统计、整理,提炼生成典型工作任务,如图 1-1 所示。

针对以上典型工作任务,分析归纳出高聚物合成产品生产中所对应的岗位任务、岗位能力、岗位知识及岗位素质的要求。以聚合的核心岗位——聚合反应岗位为例,如图 1-2 所示。

按照岗位要求解构现行的学科课程体系,整合重构建立突出职业能力培养的课程体系。整合《高聚物合成工艺》、《高分子合成实训》、《装置仿真实训》等相关的学习内容,重新构成《高聚物合成技术》课程。以典型产品(如聚乙烯、聚丙烯、顺丁橡胶等)为导向,根据聚合工岗位(群)职业能力的要求,确定了教学项目,包括学习项目和拓展项目,采用“小型生产进课堂”、“大型生产进工厂”的真实工作任务,整个学习过程知识和能力训练安排体现渐进性,实现任务由模拟到真实的岗位推进过程;突出教

收稿:2011-03-21; 修回:2011-04-23;

基金项目:国家骨干高职院校课程建设项目之一,项目编号 10-07-01;

作者简介:张立新(1968—),女,硕士,副教授,主要从事高分子材料合成与改性的研究与教学工作,E-mail:zhanglixin19680505@yahoo.com.cn,Tel:15940635318;

学在校内教学工厂与校外实习基地真实工厂交替进行,过程考核与职业技能鉴定标准中(高)级工考证相融通。

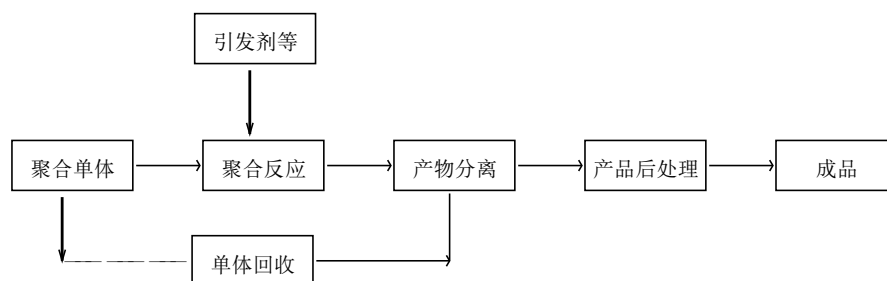


图 1-1 高聚物合成典型工作任务示意图

Figure 1-1 Schema of the typical tasks for polymer synthesis

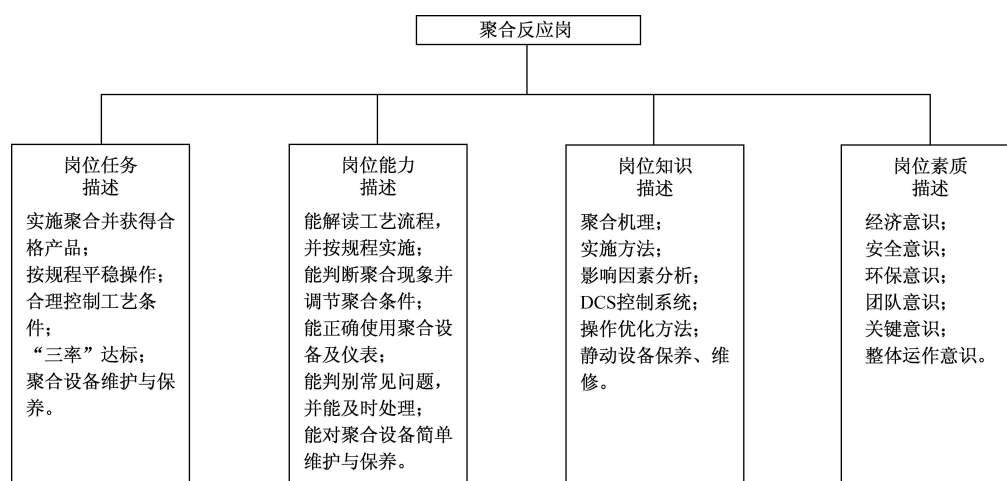


图 1-2 聚合反应岗位分析示意图

Figure 1-2 Anatomy of jobs related with polyreaction

2 建立新的课程标准,完成课程整体方案的设计,注重职业能力培养的完整性

本课程采用项目化设计教学内容,整个课程以项目为载体,将探究内容、技能要求与具体工作任务联系起来,采用以任务为驱动、理论与实践一体化的教学模式,突出知识与技能要求的岗位针对性,强调培养学生全新的学习方式:自主、合作、探究、实践。即让学生在教师的指导下,通过认知、体验、实践、参与等方式,实现完成工作任务所要达到的目标。教学内容根据工作任务的需要选择知识点,改变过去过多强调知识点和单项技能的掌握,注重知识和技能在实际生产中的综合应用,着重培养学生分析、解决问题的能力,帮助学生实现所学知识的整合与职业能力的提高,为学生将来的岗位能力的形成打下坚实的基础。

2.1 对工作过程、任务和职责进行分析梳理,形成课程建设目标

通过项目的实施,使学生能选择碳链高分子材料、杂链高分子材料、特殊用途高分子材料的单体来源;能设计高分子材料的合成路线;能按产品的用途合理地选择高分子材料的工业实施方法;能熟练地完成高分子材料的合成实训;能合理地分析产品的性能与用途。进而引导和帮助学生总结、归纳与高分子材料合成技术相关的基本理论知识,为后续专业课程、专业实践打下良好基础,为将来从事高分子材料的生产打下坚实的基础。具体课程目标如下:

知识目标	能力目标	素质目标
(1)了解高分子材料的实际应用及高分子材料合成工业的发展趋势;	(1)能正确地选择高分子材料合成的单体、引发剂等原料数量与质量;	(1)通过教学情境的设计,培养学生自主学习的兴趣与能力;
(2)学习并掌握连锁聚合反应、缩聚反应的各种工业实施方法的工艺特点、控制因素等;	(2)能合理地设计高分子材料合成的工艺流程;	(2)通过资料的收集,培养学生信息获取的素质与能力(识图查表、手册、网络资源等);
(3)学习并掌握碳链高分子材料的合成方法、合成设备及合成工艺;	(3)能做好高分子材料合成的相关准备工作;	(3)通过工艺生产过程的设计,培养学生综合分析问题和解决问题的能力;
(4)学习并掌握杂链高分子材料的合成方法、合成设备及合成工艺;	(4)能完成高分子材料的合成操作;	(4)通过实际产品的生产,增强学生的经济意识、环保意识及安全意识;
(5)了解特殊用途高分子材料的合成方法、合成设备及合成工艺。	(5)能合理地分析高分子材料聚合反应控制条件对产品质量的影响;	(5)通过生产过程中的相互协作,增强学生的团队意识;
	(6)能正确地判断和处理高分子材料合成中的事故;	(6)通过原材料的选择,增强专业英语单词的学习与巩固。
	(7)能选择正确的方法对产品进行后处理;	
	(8)能完成项目报告的编写。	

2.2 以课程目标为基础和出发点,确定课程训练项目

为了实现课程目标,选择实际生产中具有典型和代表性的高聚物合成产品的生产为载体和支撑,以产品生产的路线和完整的工作过程为主线,选择 14 个项目作为课程内容,注重学生可持续能力的培养,具体项目如下:

序号	项目名称	学习任务	能力训练项目设计思路	项目总体描述
1	碳链高分子材料合成技术	1. 有机玻璃棒材和板材的生产	1. XXX 的生产: 实验室实施阶段的方案确定与实施——原料、合成原理、合成步骤、操作、产品、报告、评价 2. XXX 的生产工艺分析 工业化生产阶段的工艺分析——原料处理、工艺配比、工艺流程、组织原则、设备构成、工艺控制、产品性能、发展方向	通过 14 个项目的实施,合理地设计高分子材料合成的工艺流程;能完成 8 种高分子材料的生产,能进行 6 种高分子材料的生产工艺分析,能合理地分析高分子材料聚合反应控制条件对产品质量的影响;能完成项目报告的编写。
		2. 医用牙托粉的生产		
		3. 聚苯乙烯的生产		
		4. 苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物生产		
		5. 聚乙烯的生产工艺分析		
		6. 聚丙烯的生产工艺分析		
		7. 聚氯乙烯的生产工艺分析		
		8. 乳白胶的生产		
		9. 顺丁橡胶的生产工艺分析		
2	杂链高分子材料合成技术	10. 办公用胶水的生产		
		11. 酚醛树脂的生产		
		12. 聚氨酯的生产工艺分析		
3	特殊用途高分子材料合成技术	13. 涤纶的生产工艺分析		
		14. 高吸水性高分子材料的生产		

3 改革考核评价体系,探索考试方法,体现职业能力培养的形成过程

传统的考试方法只注重学生对理论知识的记忆与理解,忽略了对学生操作动手能力的评价,不利于全面判断学生的综合职业能力水平。本门课在项目设计时打破原有的期末单一理论笔试考核的模式,突出的是对每个项目的过程考核,主要对设备安装调试能力、工艺过程的分析能力、生产过程调节参数能力、事故分析和处理能力、知识的理解及应用能力等进行考核。具体的考试方法有口试、论文、答辩、技能操作、课题作业等。考试地点可选择教室、实训室及生产现场进行。同时,探索由企业技术人员参与的考核评价体系,针对能够实现的聚丙烯、顺丁橡胶两个典型装置尝试采用现场考核等形式完成。

4 建设专业教学资源库,充分运用现代信息技术,实现资源共享

随着现代教育技术的发展,建设适合学校教育教学需要的教学资源库已成为数字化校园建设的一项

重要内容。2010 年,教育部在国家骨干高职院校建设要求中也明确提出要实现优质教学资源共享。创建专业教学资源,构筑开放的教学资源环境,通过将概念和知识点形象化和直观化,能更好地帮助学生进行自主学习,有助于学生加深理解和提高学习效果,同时也有利培养学生动手操作能力。

资源库建设将体现开放性、共享性、可扩展性及先进性的原则。为了使教学资源库的内容更充实,能与生产实际紧密联系,吸收企业的工程技术人员参与建设,是教学资源与企业的职业岗位知识、能力、素质要求紧密结合的关键。针对本课程的特点,资源库建设主要包含以下内容:

资源类别	文本资源	教学课件	图片资源	视频资源	动画资源	模拟仿真资源	题库资源
建设内容	课程标准、课程整体设计方案、单元设计方案、项目考核评价体系、电子教案、电子教材、教学工业案例等。	产品结构、性能及用途;聚合机理;生产岗位流程、设备的开停工及保养、安全注意事项等。	企业生产场景、企业生产典型设备、校内教学实训条件、学生实训真实场景、学生生产的产品展示等。	课堂教学录像、生产现场教学录像及视频教学资源	聚合设备工作原理、工业应用案例 3D 仿真动画、实训仪器应用案例 3D 仿真动画。	仿真实训操作软件、生产工艺流程展示资源。	试题库、测试系统

5 结束语

课程建设是学校实现教育目的和培养的重要手段,是衡量高职院校内涵建设的重要指标之一。因此,构建符合高职教育的课程体系,是目前高职课程改革实践与探索的热点。近年来,高职院校兴起了以工学结合、项目载体、任务驱动、理论实践一体化等模式的教学改革,在众多课程及专业建设中取得了较好的成效,成为了当今高职院校教育教学改革发展方向。

参考文献:

- [1] 侯文顺. 常州工程职业技术学院学报, 2008, (4): 1~7.
- [2] 罗红. 职业教育研究, 2008, (8): 148~149.
- [3] 杨晓燕. 职业教育研究, 2010, (8): 70~74.

A Research on the Project-Oriented Curriculum Teaching Reform of “Polymer Synthesis Technology” in Technical Colleges

ZHANG Li-xin

(Liaoning Petrochemical Technology College, Jinzhou 121001, China)

Abstract: Based on the explorations conducted in the curriculum construction of the National Key Technical College Project, this paper mainly deals with the specific concept and practices currently adopted in the project-oriented professional curriculum teaching reform of Polymer “Synthesis Technology” in LNPC from such aspects as the integration of curriculum system, the updating of the curriculum criteria, the selection and implementation of the project-oriented curriculum content, the establishment of the evaluation system and the construction of the databank of the instructional resources, which highlight the importance of the work-oriented project teaching reform in the cultivation of the students’ professional skills. We have intended to optimize the course structure by strengthening the curriculum construction to create a unique curriculum construction mode characterized by the work-oriented projects and further improve the curriculum construction level and the teaching quality to meet the corporate requirements for the skilled talents.

Key words: Technical college; Curriculum reform; Project-oriented teaching