

基于“专、本”融通的精细化学品分析活页式教材建设

耿化梅 王雪香 郭艳亮

(兰州石化职业技术大学, 甘肃 兰州 730060)

摘要:精细化学品分析作为精细化工(专科)、现代精细化工(本科)专业的核心专业课,根据企业调研、市场需求和人才培养模式,本教材采用模块化、活页式编排方式,以在精细化学品分析检验过程中常用仪器为模块,模块内容分为基础知识篇,技能训练篇和仿真训练篇,不同模块、不同内容按照专业,培养层次活页编写,适用于化工类专业的专科、本科教学使用,也可适用于从事精细化工检验检测从业人员的参考教材。

关键词:精细化学品分析;活页式教材;“专本”融通

2019年1月,国务院印发了《国家职业教育改革实施方案》,提出了“三教”改革的任务。教材是基础,在提高人才培养质量中具有不可替代的基础性作用,提升教材质量,对高职院校教育教学质量的提高和优秀人才的培养关系重大。教材的改革,要按照更新教学内容、完善教学大纲、编写或开发教材的顺序进行,一是在教材内容上打破学科体系、知识本位的束缚,加强与生产生活的联系,突出应用性与实践性,关注技术发展带来的学习内容与方式的变化;二是完善教材形态,对经典的纸质教材,通过配套数字化教学资源,形成“纸质教材+多媒体平台”的新形态一体化教材体系。

2014年6月,《国务院关于加快发展现代职业教育体系的决定》提出“探索发展本科层次职业教育”,近几年,多所职业院校转设、“升格”。精细化学品分析课程作为精细化工专业核心专业课,为满足精细化工(专科)、现代精细化工(本科)专业的人才培养,由之前理论和实训分开教学到理实一体化教学再到现在模块化教学改革实施中,本课程急需一本满足化工类不同专业,不同培养层次的“活页式”模块化理实一体化教材,选择不同的内容教学以适应高(职)、本(科)人才培养。

一、当前精细化学品分析教材情况分析

目前,精细化学品分析学科的教科书可分为三类,第一类,以校本课程现用教材《精细化学品分析与应用》为代表,主编:张玉苍.冶金工业出版社。主要介绍了仪器分析在精细化学品分析中的应用,侧重理论知识,只有极少篇幅说明应用实例,内容选择如有机质谱和核磁共振氢谱和知识侧重点不适合职业技术专、本科学生的知识和能力要求,无法满足职业教育高技能人才的培养。第二类,以精细化学品类为主题,介绍了对表面活性剂、医药、农药、化妆品等精细化学品分析方法,着力以实训项目的形式体现了实用性和实践性,对传统分析方法作了较多介绍,仪器分析方法介绍不系统,部分内容与精细化工专业精细化学品生产技术教材重复。第三类,少数教材主要介绍了精细化学品分析检验基础、常用分离技术、质量控制常规项目检验技术等基础理论,简单介绍了这些理论在复配型精细化学品分析检验中的运用,与分析化学内容重叠多,对本专业实用性较差。

二、本课程新型活页式教材建设策略

(一) 总体思路

本教材作为专、本通用教材,采用模块化、活页式编排方式,主要以分析仪器在精细化学品分析中的应用为模块,每一模块活页编写,在教学过程中,教师根据教学对象的层次不同,选择不

同的模块。每一模块理论知识以专科层次够用为基础,再活页加宽、加深为原则,实践训练中的实训项目全部采用活页编写,满足不同层次、同专业不同届、不同专业和个体差异化的教学需要。

表1 精细化学品分析活页式教材拟建设目录

模块(章)	项目(节)	内容	
知识储备		一、精细化学品分析基础 二、精细化学品分析检验的基本程序 三、相关概念及术语 四、精细化学品分析标准 五、精细化学品分析案例	
	模块一、气相色谱在精细化学品分析中的应用	项目一、基础知识篇	一、气相色谱法理论 二、色谱分析方法 三、气相色谱柱 四、气相色谱操作条件分析及选择 五、气质联用 六、气相色谱最新研究进展
		项目二、气相色谱实践操作训练	一、气相色谱仪 二、气相色谱操作条件的设置 三、实训项目1: 四、实训项目2: 五、实训项目3: 六、气相色谱仪日常维护、维修
项目三、气相色谱仿真操作		一、机理型通用气相色谱仿真软件 二、气相色谱VR-SPOC系统 三、3D气相色谱仪检测仿真软件	
模块二、液相色谱在精细化学品分析中的应用	项目一、基础知识篇	一、液相色谱法理论 二、液相色谱流动相和固定相 三、液相色谱操作条件分析及选择 四、液质联用 五、液相色谱在精细化学品分析中最新研究进展	
	项目二、液相色谱实践操作训练	一、液相色谱仪 二、液相色谱操作条件的设置 三、实训项目1: 四、实训项目2: 五、实训项目3: 六、液相色谱仪日常维护、维修	
	项目三、液相色谱仿真操作	一、液相色谱仿真软件 二、3D液相色谱仪检测仿真软件	

模块三、紫外-可见分光光度计在精细化学品分析中的应用	项目一、基础知识篇	一、紫外-可见吸收光谱的基本知识 二、紫外-可见吸收光谱的影响因素
	项目二、紫外-可见分光光度计实践操作训练	一、紫外-可见分光光度计 二、紫外-可见吸收光谱分析方法 三、样品制备 四、实训项目 1: 五、实训项目 2: 六、实训项目 3:
	项目三、紫外-可见分光光度计仿真操作	3D 紫外-可见吸收分光光度计 TU1901 仿真训练

现以模块一“气相色谱在精细化学品分析中的应用”为例说明具

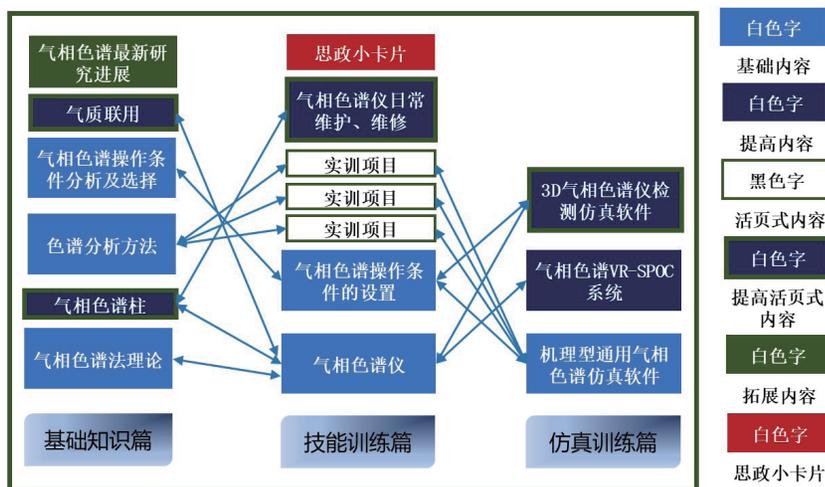


图 1 气相色谱在精细化学品分析中的应用建设思路

(二) 具体建设策略

1. 编排活页式教材，专（科）、本（科）通用。

为适应不同层次、不同专业教学的需要，教材采用活页式编排，可以随时增减、变更、重排教材的内容，满足不同难易程度要求，学生和教师可以“快速组装”自己需要的教材；根据职场要求的变化，教材内容可以实时同步变化，支持教师教学改革；学生可以精准、便捷的选择自己喜欢、感兴趣的内容，更便于个性化教学。

2. 与课程改革并进，突出理实一体化

为了有效提升本专业学生的实践动手能力、团队合作与协调能力、创新创业能力以满足应用型和创新创业型人才的需求，为理实一体化教学的需要，全书每一模块都涵盖了基础知识篇、仿真训练篇和技能训练篇。书中列举大量实际案例和实训课题，突出了技术应用和工程实践能力的培养，既可用于理实一体化教学，也可指导学生进行实训、课程设计和毕业设计。

3. 与实际工作过程相匹配，提升教材实用性

教学项目来源于真实的工作岗位，是在真实情境中解决实际问题，项目设计要与职业岗位任务有效对接，充分体现项目的实用性。编排教材内容时，与企业实际工作过程相匹配，对接典型工作岗位，结合工作流程，设计基于工作过程的学习内容，增加仪器日常维护、保养，维修内容。

4. 坚持立德树人，发挥育人功能

为实现立德树人根本任务，加强对正确人生观、价值观

体建设思路见图 1。

每一模块内容分为项目一基础知识篇、项目二技能训练篇和项目三仿真训练篇，三个项目之间不是完全分离，理论中有实践，实践中验证理论，相互之间紧密相连，逻辑严密(如图 1 箭头所示)。具体内容包括基础内容、提高内容，活页式内容、提高活页式内容、拓展内容和思政小卡片。基础内容是作为学习气相色谱在精细化学品分析中最基础，也是必需的内容；提高内容作为专科加深、加宽内容，本科必修内容；活页式内容和提高活页式内容教师根据教学对象的层次、年级、专业不同，职场变化要求自行组装，编者也会根据政策、方针，精细化工行业变化，人才培养需求逐年增删，变化。拓展内容学生可自学；思政小卡片有利于培养新时代有理想，有信念，高技能，高素质一线人才。

的引导，以“思政小卡片”的形式作为思政元素的切入点，插入在课本醒目位置，确保专业课与思政课同向同行、形成协同效应，实现全方位育人，“思政小卡片”可以是关于“工匠精神”的一句话，也可以是“杰出校友”的一段励志故事，为学生的学习过程中潜移默化的注入理想、信念，并时时提醒他们要努力，奋斗，开拓，创新。

5. 丰富信息化资源，保障教学实施

随着多媒体技术的快速发展以及互联网的广泛普及，以教育信息化促进教育现代化成为高教界的广泛共识。在现有信息化资源（课件、视频、动画、文档等）的基础上扩展资源，完善资源，配备教学资源包，为教学实施提供保障。

三、结语

鉴于对已有现有教材的分析，作者在长期的一线教学过程中，发现目前的这些教材无法满足精细化工专业人才的培养和理实一体化教学，编写一本活页式精细化学品分析与应用理实一体化势在必行。最终出版后，希望本教材适用于精细化工专科培养层次，也适合 3+2 专本贯通教学和 4 年制本科教学。

参考文献：

- [1] 王孟丽, 李芳, 韩文婧等. 高职化工类专业立体化教材建设与教学改革实践研究 [J]. 山东化工, 2021, 50 (02): 244-246+249.