

广东化工

Guangdong Chemical Industry

第40卷 第24期 12月下半月刊
(总第266期)

1974年创刊 (半月刊)

刊号 ISSN 1007-1865
CN 44-1238/TQ

- 全国石油与化工行业优秀期刊一等奖
- 高、中级化工职称资格评审认定刊物
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

主 管: 广东省广远石化集团有限公司

主 办: 广东省石油化工研究院

社 长: 麦裕良

出版发行: 《广东化工》编辑部

发行范围: 国内外公开发行

地 址: 广州市越秀区越华路116号
邮 编: 510030

电话/传真: (020) 83302517 83336009

在线投稿: <http://www.gdchem.com>

电子邮箱: gdcic200@163.com

广告经营许可证号: 440000100138

印 刷: 广州家联印刷有限公司

订 购: 全国各地邮局、所

邮发代号: 46-211

出版日期: 2013年12月30日

邮局全年定价:

国内480元; 国外384美元

公告: 经广东省新闻出版局批准同意,
本刊从2012年7月开始变更为半月刊。

目 次

◆ 试验与研究

- 埃洛石纳米管对PVC/CPE复合材料性能的影响 刘聪, 贾志欣
- 水性环氧固化剂的制备研究 赵燕, 曾显华, 贾永堂, 等
- 铝粉粉末涂料邦定工艺的研究 梁俊杰, 陈锐波, 刘宝全, 等
- 重组基因工程菌几丁质酶C的可溶性表达研究 刘嘉, 黄芳, 施腾鑫, 等
- 食品包装纸中双酚A迁移量突增时温度范围的确定 李云清, 刘雪玲, 陈晓瑜, 等
- 一株药用红树尖瓣海莲内生真菌 *Penicillium* sp. 化学成分研究 郑彩娟, 唐雄肇, 龚小路, 等
- 葛根中提取总黄酮的微型实验研究 杨瑞云, 银小玲, 李克仙, 等
- 侧壁辅助进气微小流化床内纳米颗粒流化特性的数值模拟 刘金平, 曹长青
- 低渗透储层注水伤害机理研究 张承洲, 管英柱, 汪伟英, 等
- 相变石蜡微胶囊的制备及表征 李小鹏, 胡勇, 郑立辉, 等
- 外加声场微小流化床中A类与C类颗粒流化的数值模拟 李志坤, 曹长青
- 香豆素-3-羧酸乙酯的碱性水解研究 姚宣丞, 帅军, 黄冬夏, 等
- 化学修饰树脂吸附邻苯二甲酸行为研究——一个物理化学研究型综合实验 孙玉凤
- 榲桲中水溶性多糖提取条件的优化 郑怡安, 沈秋仙
- 南美白对虾虾壳中蛋白质回收条件的研究 程时劲, 唐红枫
- 魔芋葡甘聚糖与结冷胶协同相互作用及凝胶化研究 吴绍艳, 李琴, 祝媛媛, 等
- 鳕鱼皮胶原蛋白肽螯合铜工艺条件探究 张俊敏, 陈忻
- 丝素蛋白酶解多肽的抗氧化性研究 蓝建京
- 微波萃取法提取水豆腐中大豆异黄酮工艺研究 熊海涛
- 采用EDTA螯合浸渍法制备Ni-Mo催化剂脱硫性能研究 象阳, 屈中伟, 赵定义, 等
- 变压吸附技术在MTO脱甲烷系统中的应用性分析 董巍巍, 张少石, 余雷, 等
- 儿童零食质量现状调查 胡书玉, 黄小龙, 罗文婷, 等
- 70%吡虫啉水分散粒剂的研制 蔡德胜, 黄雪萍, 蒋殿君, 等
- 鳊肌肉中有机磷不同净化方法的对比研究 崔雁娜, 韦肖杭, 姚伟忠, 等
- 新型吡啶季铵盐的合成和缓蚀性能的研究 李霖阳, 杨东元, 许磊
- 半乳糖化温敏水凝胶的制备及其作为原代肝细胞培养载体的研究 张志平, 石璐, 张浩, 等
- 葡萄糖酸钠的制备工艺研究 贾凤, 周雄, 张岭

◆ 专论与综述

- 油气储运中的安全问题与预防措施 党争光
- 废塑料制燃料油研究进展 刘健康, 张君涛, 苏彤
- 二苯基二氯硅烷的性质及合成方法概述 何大龙, 唐安江, 汤正河, 等
- CH₄重整CO₂化学储能固定床反应器研究进展 庞星龙, 杜娟, 洪宇翔
- 国内有关黄酮类化合物及其衍生物的2D-QSAR和3D-QSAR研究进展 施海枫, 刘永香, 涂文通
- 纤维素酶的概述 邓理丹
- 剩余污泥表面活性剂调质的研究进展 唐嘉丽, 郭高飞, 于广平, 等

75	城市埋地 PE 管道的定位现状研究	杨波, 笪菁, 林金梅, 等
77	中水回用于南北火电厂锅炉补给水的水源区域性差异及回用效果分析	刘世念, 陈宇, 余菲, 等
79	热带海区常见大型污损生物及研究展望	欧阳雄, 胡煜峰, 陈池, 等
80	烟气硫资源化再利用技术比较	刘青霞, 吕骏飞
82	氯苯清洁硝化	刘攀
84	焦炉煤气高附加值化利用新途径研究	张瑞芳
85	我国土壤酸化成因及改良浅谈	谢斯斯
87	循环水温差的影响因素及对策	王锦鹏
88	浅谈电雷管脚线质量影响因素及控制	代松
90	辐射灭菌药品的研究探讨	田宇光

◆ 环境保护

92	土壤重金属污染及治理技术	熊钊, 邵友元, 易筱筠
94	天然橡胶加工废水废气综合处理技术分析	徐文, 邝春兰, 李春荣, 等
96	ASBR 颗粒污泥培养及去除有机物的研究	张绍青, 张立秋, 张朝升, 等
98	矿山土壤环境污染与修复技术研究进展	罗小燕
100	湖库型饮用水源地环境健康风险及不确定性分析	胡习邦
102	电镀废水有机污染物去除方法研究进展	杨小兵, 杨勤, 邓国平
104	水质采样质量控制的预防性控制探讨	苗优娜
105	新型干法旋窑水泥企业降氮脱硝技术探讨	罗彬源
106	生化处理后水的综合利用	冯江华, 李慧敏, 顾兴林
107	工厂废水中 Cr(VI)/苯酚的光催化降解研究	李东, 刘丰, 杨祝红
109	反渗透浓水深度处理新工艺的应用	曹宏伟, 徐海波, 李强

◆ 设计与装备

111	太阳能蒸馏水发生器的初步设计研究	唐南银, 江兵, 马琳, 等
113	高效抗堵型塔器技术在急冷油塔改造中应用	付建
116	新建 400 m ³ 丁二烯储罐焊后内燃法整体热处理方案探讨	马建雄
118	如何确保高浓缩倍数下换热设备的长周期运行	艾合买提江·热依木
120	Novolen 聚丙烯工艺中载气分离塔的改造	曾祥国, 王健, 孙海平
121	压缩机出口缓冲罐接管失效分析及修复	宋瑜
123	导热油系统设计概要	罗娜
126	聚丙烯挤压机启动时退刀原因分析	唐建兵, 杨万邦, 王健

◆ 分析测试

127	HPLC 分析比较金银花花茎叶中绿原酸含量	蒋玉林, 李春华, 蒋视林
130	N-(N-苯甲酰基-O-苯甲酰基-L-酪氨酰基)-L-苯丙氨酸及其异构体的手性高效液相色谱分析	曹佩雪, 胡占兴, 曹运记, 等
132	不同产区连钱草中熊果酸含量测定的研究	于波, 于海岩, 郭迎雪, 等
133	煤低位发热量的测定	赵磊, 崔健, 王生, 等
136	EDTA 荧光探针测定微量铅	张兵, 李惠成, 张小伟, 等
138	毕节市区豆腐中微生物的测定	陈吉祥, 叶开兴, 欧阳菲, 等
140	吹扫捕集-气相色谱/质谱法测定饮用水中四乙基铅	张秦铭, 周弛, 马文鹏, 等
142	气相色谱-质谱联用法测定鞋用胶粘剂中酮类有害物质	邓胡军, 蔡锦安, 曹志祥, 等
144	卡波姆中残留苯含量的高效液相色谱检测方法	杨丽峰
145	超声提取在蔬菜农药检测中的应用	李浩坤, 陈伟妍, 麦雪萍
147	分光光度法测定大米直链淀粉含量的不确定度	陈轶雄, 何孙胃, 周少榕
149	X 射线荧光光谱法测定铝土矿中的主次量组分	谢静思, 甘学锋
151	分子荧光光谱法检测食用油质量方法研究	蔡尽忠, 赖源发, 王理玲

本期基金项目论文 (共 47 篇)

P1	埃洛石纳米管对 PVC/CPE 复合材料性能的影响
P3	水性环氧固化剂的制备研究
P5	铝粉粉末涂料邦定工艺的研究
P7	重组基因工程菌几丁质酶 C 的可溶性表达研究
P10	重组基因工程菌几丁质酶 C 的可溶性表达研究
P12	一株药用红树尖瓣海莲内生真菌 <i>Penicillium</i> sp. 化学成分研究
P13	葛根中提取总黄酮的微型实验研究
P25	香豆素-3-羧酸乙酯的碱性水解研究
P27	化学修饰树脂吸附邻苯二甲酸行为研究——一个物理化学研究型综合实验
P29	榭蕨中水溶性多糖提取条件的优化
P31	南美白对虾壳中蛋白质回收条件的研究
P33	魔芋葡甘聚糖与结冷胶协同相互作用及凝胶化研究
P35	鳕鱼皮胶原蛋白肽螯合铜工艺条件探究
P38	丝素蛋白酶解多肽的抗氧化性研究
P41	微波萃取法提取水豆腐中大豆异黄酮工艺研究
P51	微波萃取法提取水豆腐中大豆异黄酮工艺研究
P56	半乳糖化温敏水凝胶的制备及其作为原代肝细胞培养载体的研究
P79	热带海区常见大型污损生物及研究展望
P90	辐射灭菌药品的研究探讨
P92	土壤重金属污染及治理技术
P94	天然橡胶加工废水废气综合处理技术分析
P96	ASBR 颗粒污泥培养及去除有机物的研究
P111	太阳能蒸馏水发生器的初步设计研究
P130	N-(N-苯甲酰基-O-苯甲酰基-L-酪氨酰基)-L-苯丙氨酸及其异构体的手性高效液相色谱分析
P133	煤低位发热量的测定
P136	煤低位发热量的测定
P138	毕节市区豆腐中微生物的测定
P140	吹扫捕集-气相色谱/质谱法测定饮用水中四乙基铅
P142	气相色谱-质谱联用法测定鞋用胶粘剂中酮类有害物质
P156	师范院校应用化学专业课程体系与教学内容的改革——以安徽师范大学应用化学专业为例
P159	如何培养研究型大学生
P160	复合材料与工程专业应用型本科人才的实践教学探讨
P162	纺织类高校《高分子材料加工原理》课程教学改革的探讨
P164	基于团队协作的大学生自主设计性实验体系
P167	生活环境中有害因素及防护教学探讨
P168	协同创新视角下广西区域特征的材料科学与工程学科建设剖析
P169	包装印刷课程实验教学改革初探
P170	地方高校材料化学专业综合课程教学初探
P171	虚拟实验在地方高校物理化学实验教学中的应用
P173	提升固体废物处理与处置课程教学效果的改革研究
P175	师范院校物理化学教学工作中的几点注意
P176	浅谈我校化工技术专业实习基地建设及改革思路
P178	师范院校化学专业英语教学改革
P179	化妆品工艺学课程教学方法探讨
P180	能力视角下的有机化学实验教学改革探索
P183	公安院校层次递进的化学实验教学体系的构建
P187	《海带中碘元素的分离和检验》项目教学课例

◆ 教学教改

- 152 绿色高效的 α -苯乙胺的合成—本科教学实验的改进
马鹏, 石志芳, 张荣华, 等
- 154 化工原理传热实验教学的新探索
张继国
- 156 师范院校应用化学专业课程体系与教学内容的改革——
以安徽师范大学应用化学专业为例
田瑞芬, 周运友, 周双六
- 157 林业院校生化专业英语之探索
李鑫
- 158 化工应用数学的教学探讨
成春春
- 159 如何培养研究型大学生
杨志宾
- 160 复合材料与工程专业应用型本科人才的实践教学探讨
王文一, 纪秀杰, 宋晓艳, 等
- 162 纺织类高校《高分子材料加工原理》课程教学改革的探讨
左丹英, 刘晓洪, 殷先泽, 等
- 164 基于团队协作的大学生自主设计性实验体系
朱超, 彭湘红
- 165 材料近代分析测试方法课程教学改革的实践与探索范乐庆, 林建明, 林煜
- 167 生活环境中有害因素及防护教学探讨
姚婵, 翟宏菊, 胡波, 等
- 168 协同创新视角下广西区域特征的材料科学与工程学科建设剖析
王海, 王林江
- 169 包装印刷课程实验教学改革初探
李春伟, 方海峰, 陈春晟, 等
- 170 地方高校材料化学专业综合课程教学初探
徐秋红, 曹允洁, 董晨初, 等
- 171 虚拟实验在地方高校物理化学实验教学中的应用
许映杰, 鲁越青, 陶菲菲, 等
- 173 提升固体废物处理与处置课程教学效果的改革研究
宇鹏, 陈晨
- 175 师范院校物理化学教学工作中的几点注意
王亚丽
- 176 浅谈我校化工技术专业实习基地建设及改革思路杨连利, 张卫红, 孟小华
- 178 师范院校化学专业英语教学改革
徐春秀, 蔡龙飞
- 179 化妆品工艺学课程教学方法探讨
何秋星, 李馨恩
- 180 能力视角下的有机化学实验教学改革探索
武文涛, 李桂英, 支国
- 182 化妆品化学课程教学扩展
孙菱翎
- 183 公安院校层次递进的化学实验教学体系的构建
李继民
- 185 中试人才培养研究
苑德志
- 187 《海带中碘元素的分离和检验》项目教学课例
王祥

◆ 其它

《广东化工》2013 年投稿须知(前插一) 《广东化工》征稿启事(40) 广告索引(155) 浙江力普短纤维粉碎机获国家专利(181) 浙江力普黄原胶专用粉碎生产线热销(181)

《广东化工》2014 年征订及征稿启事

《广东化工》, 半月刊, 创刊于 1974 年, 发行国内外, 刊号为: CN 44-1238/TQ, ISSN 1007-1865, 大 16 开, 每月 15 日及 30 日出版, 在线投稿网址是: www.gdchem.com。本刊被美国《化学文摘》重点收录、中国核心期刊(遴选)数据库收录和中国学术期刊光盘版收录, 第七届全国石油和化工行业优秀报刊一等奖, 在全国化工刊物界享有很高声誉, 适合在化工行业的企业、高等院校、科研院所从事管理、科研、工程设计与施工、教学、生产及一切与化工事业相关的人士阅读。

全年订费: 全年 24 期, 国内订价为 480 元/份; 境外订价为 384 美元/份。

订阅办法: (选一)

A. 直接汇款向编辑部订阅。编辑部地址: 广州市越秀区越华路 116 号, 收款人: 《广东化工》编辑部, 邮政编码: 510030。请注明: 订 2014 广东化工/起止时间/份数。

B. 向邮局订阅。邮发代号: 46-211。

联系电话: 020-83336009, 83302517

投稿指南

《广东化工》为半月刊, 国内外公开发行, 征稿范围: 石油化工、医药化工、农药化肥、电化学、化工设计及装备、日用化工、食品化工、化工环保、工业水处理、涂料与油墨、胶粘剂、生物化工、燃气化工等学科和行业科技类文章。

投稿方式:

1. 在线投稿

为确保稿件即时到达我编辑部, 并确保作者联系电话、通讯地址等信息准确、完整, 投稿请上网使用本刊“在线投稿系统”, 稿件将在第一时间获得处理。

在线投稿网址: www.gdchem.com

2. 邮箱投稿、查询(若“在线投稿”不成功, 可使用邮箱投稿)

投稿 Email: gdic200@163.com

投稿邮件主题: 第一作者名/稿件题目

《广东化工》理事会

理事长:

麦裕良(广东省石油化工研究院 院长)

理事:

李安喜(中石化集团公司茂名石化公司
经理, 党委书记)

陈炳琳(茂名新华粤石化股份有限公司
董事长兼总经理)

崔茹平(中山凯达精细化工股份有限公司
副总经理)

邵建聪(茂名环星炭黑有限公司 总经理)

吴年发(广东寰球广业工程有限公司 董
事长)

黄志红(广东南方碱业股份有限公司 董
事长)

杨益新(广州农药厂 厂长)

《广东化工》欢迎网上在线投稿
www.gdchem.com

复合材料与工程专业应用型本科人才的实践教学探讨

王文一, 纪秀杰, 宋晓艳, 赵义平, 张兴祥
(天津工业大学 材料科学与工程学院, 天津 300387)

[摘 要]复合材料与工程专业应用型本科人才培养与研究型的本科人才培养不同。其目标是培养既具有一定理论基础, 又具备较强实践能力的高素质应用型人才。根据应用型本科人才的培养目标以及我校学生的特点, 探讨建立了适合我校复合材料与工程专业实践教学的内容, 探讨了实践教学的重要意义。

[关键词]复合材料与工程; 应用型本科教学; 人才培养; 专业建设

[中图分类号]G4

[文献标识码]B

[文章编号]1007-1865(2013)24-0160-02

Practice Teaching on Application-oriented Talents Majoring in Composite Materials and Engineering

Wang Wenyi, Ji Xiujie, Song Xiaoyan, Zhao Yiping, Zhang Xingxiang
(School of Material Science and Technology, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

Abstract: Application-oriented undergraduate differ from research-oriented undergraduate in cultivating talents majoring in composite materials and engineering. The aim is to cultivating high-quality application-oriented talents possessing certain theoretical knowledge and better practical ability. According to application-oriented personnel training objectives and the characteristics of our students, the appropriate practice teaching content is established for the major of composite material and engineering and the importance of which is discussed.

Keywords: composite materials and engineering; application-oriented teaching; talents cultivation; specialty constructions

据统计, 1977年, 高考录取27万人, 考生570万, 录取比例4.8%。进入21世纪, 中国高等教育进入跨越式发展阶段。2002年, 我国高等教育毛入学率已达到15%, 这标志着我国高等教育从此进入了大众化阶段。接着, 高等教育招生数和在校生规模持续增加, 2007年全国各类高等教育总规模超过2700万人, 高等教育毛入学率达到23%。而到了2012年, 录取685万人, 考生915万, 录取比例达75%。考大学早已不是当年的千军万马挤独木桥的时代。

伴随着高等教育的大众化, 以本科教育为主体, 以应用性人才培养为突出特征的一种新型教育模式应运而生。应用型本科教育作为一种新的教育现象和教育类型, 是一种既不同于研究型人才的教育、又不同于高等职业教育的特殊类型的高等教育新形式, 由于其人才培养目标与社会需求具有高度的契合性, 具有很大的发展空间和发展潜力, 因此受到各类高等教育机构的普遍关注。^[1,2,3]

应用型本科高级专业人才的培养, 实际上是一种以能力为本的教育。教育部为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》, 启动了“卓越工程师教育培养计划”(简称“卓越计划”), 该计划旨在培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才, 为国家走新型工业化发展道路、建设创新型国家和人才强国战略服务。更加体现出应用型人才培养的重要性和紧迫性, 同时也是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。^[4]

复合材料与工程专业作为我校的一个新增专业, 涉及物理、化学、材料、力学、机械等多门学科交叉, 体现了现代科学技术发展的最新特点, 是一门极具发展潜力的多学科交叉新型专业。如何根据工程界、企业界对未来高端工程人才知识、能力和素质的要求, 培养具有扎实的工程理论基础、良好的科学素养和工程素质、较强的创新意识和创新能力, 掌握了复合材料生产和应用技术并具有较强组织、开发、管理能力, 适应现代大工程要求和国际市场需求的一流高级工程人才。就成为面临的一个主要问题, 需要我们探索出一条合适的道路。使毕业生能够更契合社会和需求, 能够与企业“无缝对接”。^[5,6]

1 构建应用型实践教学体系

实践性教学是工科院校特别是应用型人才培养的重要教学环节, 在培养学生创新意识、创新精神和创新能力方面具有不可替代的作用。加强实践教学的改革与创新, 需要结合当今的社会需求构建独立的实践教学体系, 通过整合现有的实验教学内容、创

立新的实验教学模式、建立改革实践教学模式, 理顺实践教学管理体制, 建立科学合理的实践教学评估体系和实践教学质量保障体系。

针对以上目标, 我们为复合材料与工程专业设置的实验实践性环节主要包括: 大学物理实验、电工实验、电工实践、金工实习、工程力学课程设计等工科基础实验, 无机化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验等基础化学实验, 高分子实验、计算机在材料科学中的应用实验、材料科学研究方法实验等专业基础实验, 复合材料实验、复合材料结构设计课程设计、复合材料大型综合实验、企业实习及培训、大学生实践创新训练、毕业实习、毕业论文等。通过以上理论课程和实践环节的综合训练, 最终培养出具有扎实的复合材料与工程领域的理论基础, 良好的科学素养和工程素质、较强的创新意识和创新能力, 适应现代材料学科的高科技化发展趋势, 掌握复合材料设计与制备技术, 能从事先进复合材料与结构的设计、制备、评价, 并具有较强组织、开发、管理能力的高级专业技术人才。

2 突出工程应用及实践能力的培养

2.1 优化基础实验

基础实验内容涵盖学科常用的基本理论、基本技术和基本技能, 实现学生的“基础性”共性的培养。该平台的教学旨在让学生掌握各专业实验必备的基本技术和基本技能, 重在训练本科生的基本实验操作的规范性和标准化, 培养学生求真务实的科学态度和认真细致的工作作风^[7]。随着我院材料学科被列为重点学科以来, 不但科研设备及条件得到极大的改善和提高, 教学投入也在不断的加大, 实验设备不断升级, 但软件的建设有些滞后, 表现在教学计划仍比较死板、内容比较陈旧、培养模式单一, 一些实验内容已经不能与现在的测试或检测手段相吻合, 因此非常有必要将现有的基础实验课程予以重组和整合,

2.2 整合专业实验

将现有的专业课程实验课程予以重组和整合, 以复合材料原材料、加工制备、性能检测等实验基本技能和应用技术培养方面的问题为核心, 引导学生自主实验, 解决问题, 培养学生综合实验技能。在实验类型上逐年显著提高综合型、设计型、创新型实验的比例, 增加综合性选做实验的数量, 而且内容不断改进、充实、丰富和提高, 给同学们提供更多的选择和扩展的余地。本着“以人为本, 促进个性发展”的原则, 实施因材施教。在强调共性的基础上突出学生的个性, 引导学生自主学习, 最大限度地发挥各个学生的潜能。突出办学特色, 实现学生的“专业性”和“特

[收稿日期] 2013-12-03

[基金项目] 天津市教育科学“十二五”规划课题: 高等教育青年专项课题: (HEYP6001), 高等教育重点课题: (HE2013)

[作者简介] 王文一(1978-), 男, 山东临沂, 复合材料系系主任/副教授, 硕士生导师, 研究方向聚合物复合材料。

色化”培养。例如：我们新购置的真空导入设备，可以让学生自己设计铺层，树脂的流入方向等等实验参数，并让他们把自己制备的复合材料进行性能测试，以此来比较不同的工艺参数对复合材料性能的影响。

2.3 加强课程设计

本专业的课程名称为《复合材料结构设计》，在学生融会贯通所学公共课及本专业的专业基础理论知识如《复合材料学》、《复合材料成型工艺与设备》等课程后，进行一个复合材料制品的设计，以加深对所学理论的理解与应用。培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本制品设计问题的初步技能，全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。时间为20个学时，设计内容为实用的复合材料制品，请相关设计院工程人员协助指导，强化学生的基本工程能力。

2.4 强化实习环节

实习是一个重要性实践教学环节。通过实习，补充和印证课堂所学的理论知识，并与校内的实验实践进行对比，了解目前主要运行的设备的工艺参数、设备性能及工艺的优缺点，了解当下企业生产中的最新设备及其工艺。每次实习都是由对工厂比较熟悉并有丰富实践经验的老师带队，同时聘请各个部门负责生产和工艺的负责人进行细致讲解，使学生对所实习部门的工艺、设备有一个细致的了解，然后在现场实践教学的过程中，学生可以就相关的问题现场提问，现场得到专家的回答，更好地完成实习任务。学生实习结束后，每个学生必须认真完成实习报告，还要对所实习工艺存在的问题进行讨论和提出拟解决办法，以培养学生解决实际问题的能力。

同时，我们在实习过程中，每次都会安排一名新近教师或者年轻教师也一同进行实践实习。为今后的实践教学培养后备人才。

由劳动和社会保障部制定的《玻璃钢制品工国家职业标准》已于2005年1月28日起施行。在全社会推行国家职业资格证书制度，是中央确定的一项旨在全面提高劳动者素质的重要举措。经劳动和社会保障部批准，由北京玻璃钢研究设计院、中国玻璃钢工业协会共同组建的国家建筑材料行业职业技能鉴定36号站依照国家颁布的一系列法律、法规及与之相配套的规章制度在批准的鉴定范围内开展对全国玻璃钢制品模压工、缠绕工、拉挤工、手糊工等四个工种五个等级(初级、中级、高级和技师、高级技师)的从业人员进行职业技能培训和职业技能鉴定，合格者颁发由中华人民共和国劳动和社会保障部统一印制的相应工种、相应等级的国家职业资格证书。

因此，我们将实习教学与校内的复合材料专业课程内容优化和授课方式改革相结合，构建一套“理论教学—现场实践—技能

培训”三者相互贯通、相互促进的复合材料专业实习教学平台。利用实习教学平台的技能培训和相关资格认证，将实习教学规范化、标准化、质量化，将实习教学构建成一种专业技能的培训和考核过程，使学生在实习之后拿到相应的技能资格证书，在切实锻炼提高动手和实践能力的基础上又大大提升了就业竞争力。

2.5 毕业设计(论文)并重

毕业设计(论文)环节是实践环节的重要组成部分。学院在第七个学期已经将毕业生安排给老师。我院是学校唯一定位为研究型的学院，每位教师基本都有科研项目，因此学生的论文或者设计都是围绕的老师的科研课题进行，可以使学生在获得从事实际工作的基本训练和进行科学研究工作的初步能力，培养创新精神和实践能力，对学生未来就业、从事科研和技术工作具有重要意义。

3 结束语

实验教学改革是专业教学中一个值得积极探索的课题，但其过程需要投入大量的人力和物力，耗时较长，因此学院相关部门，系内各相关教师应该共同努力，积极探索改革中具体切实可行的措施和方法，使实验教学为全面提高学生素质发挥重要的作用。

参考文献

- [1]甄睿, 蔡璐. 应用型本科院校金属材料工程专业人才培养和教学改革思考[J]. 南京工程学院学报(社会科学版), 2009, 9(4): 65-68.
- [2]贺显聪, 皮锦红, 巴志新. 应用型金属材料工程专业的本科毕业设计[J]. 中国冶金教育, 2011, (6): 36-38.
- [3]吴海江, 刘飞龙, 唐果宁, 等. 金属材料工程专业综合创新实验教学改革研究[J]. 当代教育理论与实践, 2013, 5(7): 109-111.
- [4]沈春晖, 董丽杰, 熊传溪. 基于“卓越工程师”培养的高分子材料工程专业培养方案改革[J]. 教育改革, 2011(9): 13-14.
- [5]秦润华, 郝凌云. 复合材料与工程专业应用型人才培养的思考[J]. 广东化工, 2012, 39(10): 167-169.
- [6]王翔, 王钧, 杨小利. 复合材料与工程专业综合性实验的设计与探讨[J]. 科教文汇, 2012, 09下旬: 54-55.
- [7]杨俊坚. 基础性实验方法改革与探索[J]. 海南广播电视大学学报, 2008, (3): 90-92.

(本文文献格式: 王文一, 纪秀杰, 宋晓艳, 等. 复合材料与工程专业应用型本科人才的实践教学探讨[J]. 广东化工, 2013, 40(24): 160-161)

(上接第 167 页)

4 结语

在这个信息大爆炸的年代，公选课的开开设面临着越来越多的挑战，不论是教学内容还是教学方法都要与时俱进，我希望随着教学实践的不断增多，生活环境中有害因素及防护这门公选课能有更大的发展，为人才培养提供更多的积极作用。

参考文献

- [1]华彤文, 田荷珍. 把化学带到生活中去[J]. 大学化学, 1992, 7(4): 63.
- [2]江元汝. 化学与健康[M]. 科学出版社, 2009.
- [3]徐守爱, 高洁. 计算机辅助教学与化学教育现代化[J]. 科学教育, 2006, 12(4): 2-3.

(本文文献格式: 姚婵, 翟宏菊, 胡波, 等. 生活环境中有害因素及防护教学探讨[J]. 广东化工, 2013, 40(24): 167)

(上接第 168 页)

3.3 学院与中小企业之间的协同创新

由于材料科学与工程学科的特点,很多专业的应用性非常强。如无机非金属专业的就业领域主要集中在玻璃,水泥,陶瓷等行业;高分子专业的就业领域主要集中在橡胶,塑料等行业;金属专业的就业领域主要集中在铸造,冶炼等行业。为了激活材料科学与工程学科专业学科建设外部的源头,加强学院与中小企业之间的协同是十分必要的。由于学院领导认识到协同创新的重要作用,每年都会拓展各个专业在广西甚至其它先进发达省市的相关企业进行学生的认识实习,生产实习甚至做毕业论文。这些措施的有效实施不仅夯实了材料科学与工程学科的外部发展环境,而且有利的促进了学院学生高的就业率。

参考文献

- [1]马新飞, 郑晓红, 杨羽, 等. 基于协同创新思想的中医药院校大学生科技创新的实践与思考[J]. 文教资料, 2013, 16: 92-93.
- [2]王丽梅. 基于协同创新的高分子化学实验教学内容建设[J]. 高分子通报, 2013, 7: 89-91.
- [3]黄昊辰. 协同创新视角下的高校学生工作模式探析[J]. 时代教育, 2013, 15: 45.

(本文文献格式: 王海, 王林江. 协同创新视角下广西区域特征的材料科学与工程学科建设剖析[J]. 广东化工, 2013, 40(24): 168)