

图书基本信息

书名：<<环境与化工清洁生产创新实验教程>>

13位ISBN编号：9787122145154

10位ISBN编号：7122145158

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：袁华，张莉 主编

页数：176

字数：274000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

前言

高等教育竞争的本质是人才培养质量的竞争。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》对高等教育的未来发展提出了明确要求，即全面提高高等教育质量、提高人才培养质量、提升科学研究水平、增强社会服务能力、优化结构办出特色，力争到2020年，高等教育结构更加合理，特色更加鲜明，人才培养、科学研究和社会服务整体水平全面提升。

为此，教育部发布了《关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见》（教高〔2011〕1号）以及《关于“十二五”期间实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》（教高〔2011〕6号），其目的是进一步深化本科教育教学改革，提高本科教育教学质量，大力提升人才培养水平和创新能力。

武汉工程大学（原武汉化工学院）建校于1972年，经过40年的发展，办学特色日趋鲜明：化工及相关学科为主、多学科协调发展的学科专业特色；适应复合应用型、创新型人才培养目标要求的工程教育特色；“立足湖北、辐射全国，服务行业和区域经济社会发展”的服务面向特色。

学校紧密围绕人才培养、科学研究、服务社会、传承文化的主题，确立了“质量立校、科技强校、人才兴校、突出特色、协调发展”的办学思路以及“以质量为本，以网络为基础，以开放为特点，以创新为动力”的教学指导思想。

作为一所有着较强行业背景的地方高校，积极参与实施协同创新和卓越工程师教育培养计划，既是推动教育与科技、经济、文化紧密结合，建设创新型国家的战略行动，也是提高学校核心竞争力、服务行业和区域经济发展、实现学校新跨越的重要过程。

为了充分发挥高等学校的教学科研优势，加快建设以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，探索化工类人才培养的改革创新之路，服务地方经济建设，按照“学科引领、合作发展、共建共享、彰显特色、服务地方”的指导思想，2011年7月，由武汉工程大学倡议发起的“湖北省化学工程与工艺专业校企合作联盟成立大会”在武汉顺利召开，加入联盟的有华中科技大学、武汉理工大学、湖北大学、长江大学、三峡大学等20余所高校以及中石化武汉分公司、武汉有机实业有限公司、湖北祥云（集团）化工股份有限公司等10余家企业。

“湖北省化学工程与工艺专业校企合作联盟”的成立不仅有利于加强湖北省内各高校之间化学工程与工艺专业之间的联系，有效实现资源共享，而且有利于促进高等学校和企业之间的交流与合作，共同探讨新形势下如何提高化工类专业人才的培养质量和针对性，为化学工业的发展培养优秀的工程技术人才，进而推动化工行业和区域经济发展。

在国家建设资源节约型、环境友好型社会的大背景下，石油化工、矿产资源等领域发展空间巨大，化学工业发展将是国家新型工业化的战略重点，化学工业也是湖北省国民经济的支柱产业之一。

在40年的办学历程中，学校始终注重学生工程实践能力和创新能力的培养，注重教学与科研和生产实际相结合，逐步构建了以实训、实验、实习、创新为主要内容的“三实一创”实践教学体系。

本次由化学工业出版社出版的《环境与化工清洁生产创新实验教程》、《化工原理课程设计》、《化工设计》、《化学工程与工艺实习指南》、《化工工艺学》、《化工原理实验（双语）》、《物理化学实验（双语）》等系列教材汇集了“湖北省化学工程与工艺专业校企合作联盟”部分高校和企业的教学科研开发成果，旨在紧跟化工行业发展前沿和社会需求，适时调整人才培养计划，更新教学内容和教学方法，创新课程体系，深化教学改革，为逐步形成专业发展与社会需求相适应的人才培养体系添砖加瓦。

谨此为序。

2012年7月于武汉工程大学

内容概要

《环境与化工清洁生产创新实验教程》精选了80项以环境与化工清洁生产为特色内容的创新实验成果，汇编成册。

实验内容包括从绿色化学原理出发，在新材料、新工艺、新设备等研究开发应用过程中的创新点；从环境保护的角度出发，在源头控制、过程控制、末端治理等化工生产过程的创新点。

实验分为绿色化学工艺与化工清洁生产、新型反应器应用与节能减排、环境工程与环境监测、资源开发与综合利用四个篇章。

每项实验由实验目的、实验原理、仪器（与试剂）、实验流程、实验步骤、注释、思考题、参考文献以及创新点这几个方面的内容构成。

《环境与化工清洁生产创新实验教程》适用于化学工程与工艺、制药工程、生物工程、环境工程、高分子材料与工程等专业的本科生创新实验，也可供相关专业科研人员参考。

书籍目录

第一篇 绿色化学工艺与化工清洁生产

- 实验1催化苯酚氧化羰基化合成碳酸二苯酯(吴元欣)
- 实验2深度缩合法处理含酚废水中的挥发酚(王存文)
- 实验3固体酸催化果糖制备5-羟甲基糠醛(HMF)(郭嘉)
- 实验4Galvanic交换反应法制备超疏水纳米银涂层(杨浩)
- 实验5非均相催化氧化法制备葡萄糖醛酸(袁华)
- 实验6Fe()盐催化乙酰乙酸乙酯与苯醇的缩合(陈云峰)
- 实验7一种固体硼烷试剂的合成(陈云峰)
- 实验8单氢钨配合物催化氢化CO₂生成甲酸(尹传奇)
- 实验9Cu(phen)Cl₂催化甲醇氧化羰基化合成碳酸二甲酯(杜治平)
- 实验10阿托伐他汀钙中间体的合成工艺研究(官士龙)
- 实验11纳米氧化锌的绿色合成及抗菌活性研究(吕中)
- 实验12盐酸丁咯地尔中间体4-氯丁腈的合成改进(王凯)
- 实验13环介导等温扩增技术快速检测转基因大豆方法的建立及应用研究(赵喜红)
- 实验14多壁碳纳米管的对氨基苯磺酸钠修饰及对Cu²⁺的吸附(郑净植)
- 实验15阳离子光引发剂十二烷基苯磺六氟磷酸盐的制备方法(刘安昌)
- 实验16生物源杀虫剂蝇蕈醇衍生物的合成研究(冯菊红)
- 实验17多功能水处理剂高铁酸钾的制备(张莉)
- 实验18白云石制备“绿色安全中和剂”的工艺研究(关洪亮)
- 实验19机械力化学合成铁基纳米复合材料的湿法改性实验(张莉)
- 实验20石煤复合矿化剂焙烧?水加温浸出提钒(胡立嵩)
- 实验21醇-酯复合萃取剂萃取湿法磷酸净化萃余残酸的相平衡研究(张莉)
- 实验22电絮凝法处理磷矿浮选尾矿淋滤液实验(梁震)
- 实验23非氰化法提取冶炼废水处理污泥中金、银及动力学研究(余训民)
- 实验24微波辐射下“一锅法”制备10-羟基癸酸(何晓强)
- 实验25香豆素合成新工艺(杨世芳)
- 实验26聚吡咯纳米回心针的合成与性能研究(喻湘华)
- 实验27回形针状纳米聚苯胺的合成及表征(李亮)
- 实验28均相沉淀法制备ZnS量子点(张占辉)
- 实验29锂辉石陶瓷的制备与表征(陈常连)
- 实验30纳米二氧化钛敏化太阳能电池的制备(杜飞鹏)
- 实验31酸性离子液体[BMIM]HSO₄脱除柴油中硫化物的研究(黎俊波)
- 实验32对甲氧基肉桂酸甲酯的绿色化合成(张.)

第二篇 新型反应器应用与节能减排

- 实验33新型流化床反应器制备工业磷酸(吴元欣)
- 实验34充填浮选柱柱式短流程分选中低品位磷矿(丁一刚)
- 实验35撞击流反应?沉淀法制备纳米氧化镍(周玉新)
- 实验36超重力场内晶习改变剂制备纳米钛酸锶(戢峻)
- 实验37微波法合成纳米BiPO₄及其光催化降解废水中有机染料(陈嵘)
- 实验38超临界法制备生物柴油(陈文)

第三篇 环境工程与环境监测

- 实验39石化腈纶生产废水深度处理组合技术的研究(关洪亮)
- 实验40乳状液膜法间歇萃取H₂SO₄废水的实验研究(张莉)
- 实验41交联壳聚糖组合吸附剂的制备及对含铬废水的处理研究(刘煦晴)
- 实验42有色冶炼废水的中价金属资源化处理实验研究(余训民)

- 实验43电催化氧化处理蒽醌类染料废水的机理研究(关洪亮)
- 实验44改性稻壳处理亚甲基蓝模拟废水实验(王营茹)
- 实验45柠檬酸修饰板栗壳去除水中阳离子染料研究(李逢雨)
- 实验46锂盐改性累托石处理染料废水实验(明银安)
- 实验47高浓度有机废水产甲烷势测定(毕亚凡)
- 实验48化工废水中挥发性有机物的HS-SPME/GC-MS分析(周旋)
- 实验49酸性KMnO₄法测定水体中的化学需氧量(李亮)
- 实验50有害气体吸附法净化实验研究(杨嘉谟)
- 实验51环境噪声的监测评价方法(胡立嵩)
- 实验52微波辅助酸浸对含铁废渣中铁浸出率的影响研究(张莉)
- 实验53固体残渣浸出毒性试验研究(李亮)
- 实验54累托石/氧化亚铜纳米复合杀藻剂的制备及性能研究(陈金毅)
- 实验55污泥肥料施用于蔬菜作物的重金属迁移特征对比实验研究(明银安)
- 实验56城市污泥资源化利用土壤环境质量安全评价生物效应实验(明银安)
- 实验57磷石膏中水溶性污染物淋滤特性实验(梁震)
- 实验58铬渣同步解毒与资源化实验(梁震)
- 实验59锌试剂比色法和朗缪尔等温线法研究海藻对Zn()的吸附作用(周正芳)
- 实验60杂化铝-铁纳米磁性材料的制备及其吸附性能(郭庆中)
- 实验61耐盐石油降解菌的筛选鉴定及微生物群落结构对石油降解能力的影响(陈波)
- 实验62城市生活垃圾典型组分的热重分析及动力学参数研究(郭嘉)
- 实验63好氧反硝化细菌的分离鉴定及其脱氮能力测定(胡国元)
- 实验64耐盐微生物对酚类物质的生物降解作用——耐盐微生物的筛选(户业丽)
- 第四篇 资源开发与综合利用
- 实验65含钨工业废料中提取与分离三氧化钨(郭嘉)
- 实验66含铁废渣制备脱硫剂的研究(陈启明)
- 实验67湿法回收锌灰中的锌制备硫酸锌实验(王营茹)
- 实验68高铁脱硫渣制备高纯度草酸亚铁的实验研究(张莉)
- 实验69磷矿浮选尾矿生产钙镁磷复合肥实验(梁震)
- 实验70富镁磷尾矿的综合利用(石和彬)
- 实验71可循环利用的工业废水吸附剂的制备及其性能研究(黎俊波)
- 实验72利用磷霉素生产盐渣合成冷却水阻垢剂(戢峻)
- 实验73稻壳纤维素制备阴离子交换剂及其性能的研究(郭嘉)
- 实验74柠檬酸黑曲霉菌丝体废渣制备壳聚糖的研究(刘煦晴)
- 实验75虾壳综合利用制备甲壳素和壳聚糖(杨世芳)
- 实验76三种工艺提取白芷中香豆素的比较研究(周霁)
- 实验77水蒸气蒸馏法提取樟树落叶挥发油(黎莉)
- 实验78从橘皮中提取果胶及其应用(杨世芳)
- 实验79环保型固体文具胶的制备(杨世芳)
- 实验80高吸水性树脂的保肥性研究(余响林)

章节摘录

版权页：插图：实验71可循环利用的工业废水吸附剂的制备及其性能研究一、实验目的 1.学习系列改性介孔材料的制备方法。

2.了解介孔材料作为工业废水吸附剂的吸附机理。

3.初步掌握紫外吸收光谱及原子吸收光谱的基本原理，掌握紫外吸收光谱及原子吸收光谱的测试方法。

二、实验原理 介孔材料作为纳米材料的一个重要发展，已经引起了国际科学界的广泛关注。

介孔材料由于具有很高的比表面积（大于 $1400\text{m}^2/\text{g}$ ）和大的孔容以及其组成可以灵活调节，可选择性的吸附气体、液体乃至键和金属离子。

同传统的微孔吸附剂相比，介孔材料对氩气、氮气和挥发性烃等有较强的吸附能力。

介孔材料已被用来回收挥发性有机污染物，在室温下介孔材料即可大量的吸附挥发性污染物，达到饱和状态后在热空气中进行活化即可得到浓缩3~10倍的挥发性有机物。

在介孔材料的孔内壁上构造各种功能基团，可使之选择性的吸附水中的金属离子。

氨基、巯基、氯基、脲基、磺酸基和乙二胺四乙酸基等有机官能团对水体中的某些种类的重金属离子具有很强的亲和力，因此使用有机硅烷偶联剂对介孔吸附剂改性，介孔吸附剂表面的有机官能团能与水体中重金属离子之间发生螯合作用，从而形成稳定的配位化合物，达到吸附重金属离子的目的。

对于染料等有机物的吸附，一方面依靠其孔道表面可进行大容量的物理吸附的特点；另一方面，与对重金属离子的吸附类似，通过介孔材料表面的有机官能团与染料等有机物之间发生化学反应，从而形成稳定的化学键。

三、仪器与试剂 仪器：分析天平，离心机，超声仪，磁力搅拌器，水浴磁力搅拌器，箱式电阻炉， N_2 装置，紫外可见吸光光度计，原子吸收光谱仪。

试剂：正硅酸四乙酯（TEOS），十六烷基三甲基溴化铵（CTAB），P123（商品名缩写，即聚环氧乙烷—聚环氧丙烷—聚环氧乙烷三嵌段共聚物），聚乙烯吡咯烷酮（PVP），浓氨水，浓盐酸，罗丹明染料，亚甲基蓝染料，无水乙醇，氯化铁，氯化亚铁，甲苯，巯基硅烷偶联剂，氨基硅烷偶联剂，P25（指气相二氧化钛，特定规格商品名），尿素， CdSO_4 ， $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ，去离子水。

四、实验流程 五、实验步骤（1） Fe_3O_4 的制备 取50mL去离子水，通氮气30min，加入8.275g的分析纯 FeCl_3 ，3.415g分析纯 FeCl_2 ，搅拌一段时间，待用。

再取50mL的去离子水，加入10mL的氨水配成氨水溶液，通氮气除氧30min，用滴液漏斗向其中缓慢滴加10mL配好的 FeCl_3 和 FeCl_2 溶液，在 N_2 的保护下反应60min，然后加入12.5mL 10%的PVP水溶液做保护剂，再反应1h，温度控制在 60°C ，反应完后用去离子水水洗6次再分散。

（2）MCM—41系列材料的制备 a.MCM—41的制备。

称取2.8g CTAB加入装有133.6mL去离子水的烧瓶中，同时加入10.56mL的浓氨水（质量分数为17.0%）在室温下强烈搅拌30min后缓慢滴入11.52mL的TEOS，反应物料摩尔组成为 $\text{TEOS}:\text{CTAB}:\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}:\text{H}_2\text{O}=1:0.15:1.5:136$ ，室温搅拌2h后将全部混合物转入装有聚四氟乙烯内衬的不锈钢反应釜中后，放入恒温鼓风箱中 100°C 下静置24h。

届时将其取出自然冷却，离心水洗至中性，再用乙醇洗两次，然后 60°C 真空干燥，等完全干燥后将得到的白色粉末放入马弗炉中焙烧， 300°C 恒温2h， 600°C 恒温6h去除模板剂，即得到纯硅MCM—41分子筛。

编辑推荐

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>