

<<综合化学实验>>

图书基本信息

书名：<<综合化学实验>>

13位ISBN编号：9787301150917

10位ISBN编号：7301150911

出版时间：2009-4

出版时间：范星河、李国宝 北京大学出版社 (2009-04出版)

作者：范星河，李国宝 编

页数：362

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>

<<综合化学实验>>

前言

高等教育肩负着培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才的任务，实验教学‘是实现素质教育和创新人才培养目标的重要环节，实验教学相对于理论教学具有直观性、实践性、综合性、设计性与创新性，在加强对学生的素质教育与培养创新能力方面有着重要的、不可替代的作用。

实验教学改革是教学改革的重要方面，也是目前我国高等教育发展面临的难题之一。

《教育部关于开展高等学校实验教学示范中心建设和评审工作的通知》指出，先进的实验教学体系、内容和方法“应当从人才培养体系整体出发，建立以能力培养为主线，分层次、多模块、相互衔接的科学系统的实验教学体系，……，加强综合性、设计性、创新性实验。

建立新型的适应学生能力培养、鼓励探索的多元实验考核方法和实验教学模式，推进学生自主学习、合作学习、研究性学习”。

培养具有较强的动手能力、实践能力、创新能力和独立工作能力的本科生一直是我们的化学类专业致力于发展的目标。

综合化学实验课教学是培养这些能力的主要手段之一，也是化学类本科学生培养的主要环节之一。

北京大学化学与分子工程学院自2000年开始探讨实验课组织和教学模式，将全院的实验室根据学科的内在联系和技术的系统性逐步形成了基础实验、专业实验、研究类实验和综合化学实验。

综合化学实验是几个实验的有机组合，涉及到同一门课程的不同实验，或是多门课程的不同实验，而这些实验间具有一定的内在联系。

目前，北京大学化学与分子工程学院综合化学实验课程内容涵盖无机化学、有机化学、分析化学、高分子化学、应用化学、物理化学等全院各专业与化学相关的全部实验内容。

综合化学实验对学生掌握知识的广度和深度提出了更高的要求，实验突出了知识间的内在联系。

经过综合化学实验的训练，学生对分属于各个学科的知识有了更深的了解，有利于其把握其中的联系。

综合化学实验的开展，需要学生掌握相关的理论知识，完成一定的验证型实验，掌握基本实验方法与技巧。

综上所述，综合化学实验能提高学生的学习主动性和创造性。

北京大学化学与分子工程学院开设综合化学实验的目的：1) 着眼于学生综合实践能力的培养，特别是创新意识和创新能力的培养；2) 让学生能综合应用化学知识、多种化学研究方法和技术，培养学生综合分析问题、解决问题的能力，培养学生的科研能力和探索精神；3) 为过渡到毕业论文专题研究打下良好基础。

<<综合化学实验>>

内容概要

《综合化学实验》的实验内容主要来自三个方面：一是我院各科研课题组研究成果的改进，由各科研组的老师设计；二是各二级学科专业实验重要内容的扩展和更新，由各专业实验老师根据学科发展需要而重新设计；三是根据教学大纲的总体要求，从科研文献资料中选择和改进了少量实验内容作为设计型综合实验和研究型综合实验。

另外，《综合化学实验》还给出了一些化学常用技术指导，并对如何进行科研提供了有用的建议。

近几年我国的科学技术和工业生产迅速发展。

基础理论扎实、知识面广、实际操作技能强、有创新能力的人才备受社会欢迎。

综合化学实验是对基础化学实验完成后的中高年级学生开设的一门实验课。

其课程内容涵盖无机化学、分析化学、物理化学、有机化学、高分子化学、生物化学、应用化学等专业知识和前沿领域，并介绍了现代大型仪器的使用操作。

目的是扩大学生的知识面，增强学生的实际操作技能，提高他们的综合素质和动手能力，以便更能适应现代科技发展和尽快适应研究室的科研环境需要。

《综合化学实验》参编作者二十余位，均为北大化学学院教学和科研一线教师。

全书包括综合实验师生守则和安全知识、实验部分、常用实验技术指导三大部分。

其中实验部分为《综合化学实验》核心，共收录59个基本综合性实验、18个设计型综合实验和17个研究型综合实验。

综合化学实验既要体现内容的新颖性和综合性，又要适应学生课程安排的特点。

<<综合化学实验>>

书籍目录

第1章 引言第1节 综合化学实验课程建设第2节 综合化学实验师生职责第3节 实验室安全事项第4节 综合化学实验安全防护知识第5节 预习、实验操作和实验报告要求第2章 基本综合性实验分析化学实验实验1 柑橘中微量金属元素的提取、分离及其含量与结构的测定实验2 电分析化学法测定鲜橘汁中的维生素C含量实验3 气相色谱-质谱联用仪鉴定柑橘皮挥发油的化学成分实验4 环境样品中多环芳烃提取方法研究实验5 酪氨酸酶的提取及其催化活性研究实验6 新鲜鸡蛋中蛋白质含量及营养元素含量的测定实验7 循环伏安法测定菲醌的电化学性能无机化学实验实验8 1, 3, 5-三甲苯三羰基钼[1, 3, 5-C₆H₃(CH₃)₃]Mo(CO)₂的制备与鉴定实验9 Co() (Salen)]载氧体的制备及吸氧性质的测定实验10 Cr() 配合物八面体晶体场分裂能()的测定实验11 PKU系列孔道型硼铝酸盐的合成及表征实验12 ZnS: Cu() 纳米微粒的制备及光学性质实验13 醋酸亚铬二水合物的合成与表征实验14 高铁酸钾K₂FeO₄的制备与表征实验15 硫氧化镧铽荧光粉的固相合成和发光性能的测试实验16 室温自旋交叉化合物[Fe(Htrz)₃](ClO₄)₂的合成与表征实验17 乙酰丙酮铽的合成和光谱表征实验18 异金属三核氧心羧酸配合物的合成和表征有机化学实验实验19 (对氨基苯基)二苯基甲醇的制备实验20 C₆₀衍生物的光化学合成和表征实验21 CBS体系催化的潜手性酮的不对称还原反应实验22 环糊精存在下硼氢化钠对酮的不对称还原实验23 对-叔丁基杯芳烃八分离C₆₀实验24 金属催化的偶联反应——Suzuki反应实验25 手性酮催化的非官能化烯烃的不对称环氧化实验26 双二酮红光材料的合成与发光性质物理化学实验实验27 TiO₂微粉的制备、表面电性质及其悬浮体的稳定性实验28 X射线相定量法测活性组分在载体表面的分散阈值实验29 铂电极表面的电化学反应实验30 电解MnO₂的制备与在KOH溶液中的电化行为实验31 高聚物与表面活性剂双水相体系的制备及蛋白质分配系数的测定实验32 集成运算放大器电路在电化学研究方法中的应用实验33 接触角和低能固体表面润湿临界表面张力的测定实验34 三十六烷在石墨表面自组装结构的扫描隧道显微镜(STM)观测实验35 水热法制备纳米SnO₂微粉实验36 碳氟表面活性剂的制备及其与碳氢表面活性剂混合水溶液在油面上的铺展性能与铺展系数的测定实验37 自组装膜的制备及其表征高分子化学实验实验38 半晶性高分子凝聚态结构和相转变的表征实验39 苯乙烯悬浮聚合实验40 超支化聚醚醚酮的合成实验41 醋酸乙烯酯的溶液聚合及聚乙烯醇的制备实验42 单分散交联聚苯乙烯微球的制备实验43 多方位高分子材料力学性能测试实验44 甲基丙烯酸甲酯的铸板聚合实验45 具有非寻常液晶性的甲壳型液晶高分子的合成与表征实验46 聚丙烯酸联苯酯的合成及其液晶相的表征实验47 聚合物结晶速度实验实验48 聚乙烯树脂流动性实验实验49 聚乙烯亚胺-DNA复合物的Zeta电势和粒径分析实验50 利用熵驱动的开环聚合反应实验51 双螺杆反应挤出法制备聚乳酸的研究实验52 温度及pH敏感水凝胶的制备与溶胀性能实验53 用原子转移自由基聚合方法合成窄分布聚甲基丙烯酸甲酯实验54 蒸气压渗透计测定低分子量聚合物应用化学实验实验55 定标器的使用及计数管工作曲线的测量实验56 放射性药物在动物体内的分布实验57 利用(n,)反应浓集放射性核素⁵⁶Mn实验58 气液吸收及化学反应平衡测定实验59 亚化学计量同位素稀释法测定稳定钆的含量第3章 设计性综合实验实验一 苯酚制备邻、对硝基苯酚实验二 1-氯3-溴-5-碘苯的合成实验三 CaSnO₃的软化学制备与表征实验四 吡嗪酮类衍生物的合成实验五 电动势法研究甲酸溴化反应动力学实验六 电化学方法合成聚苯胺电致变色膜实验七 聚丙烯催化裂解的动力学方法研究实验八 水介质中2, 6-二甲基苯酚的氧化偶合聚合实验九 乙酰二茂铁的制备和电化学性质研究实验十 反应性微凝胶的制备与应用实验十一 手性席夫碱Ni() 络合物的合成与表征实验十二 氧化钛及碳/氧化钛复合材料的光催化性能实验十三 Y₂O₃: Eu胶体纳米圆盘的制备、自组装行为和光学性质实验十四 高稳定性微孔磁性甲酸配位聚合物的合成、结构与性质研究实验十五 脯氨酸催化的直接不对称羟醛缩合反应实验十六 有序介孔二氧化硅薄膜制备及其组装化学实验十七 手性CO() 络合物的不对称自催化合成和表征, 实验十八 玉米中天然色素的提取、分离和分析第4章 研究型综合化学实验(案例) 案例1 Ln₄Cu_{3-x}Zn_xMOO₁₂ (Ln=Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm) 系列化合物的合成与性质表征案例2 贵金属纳米复合催化剂的合成及性能探索案例3 表面碳层对氧化钛物化性质和光催化性能的影响案例4 基于原子力显微镜刻蚀和微接触印刷技术的无机功能纳米结构制备案例5 基于原子力显微镜刻蚀技术的碳纳米管的定点修饰案例6 铽钴锰氧化物晶体结构、特性研究案例7 Micrandilactone A简单模型分子的合成案例8 适配子SPR生物传感器的固定化方法案例9 新型含环状PE。

<<综合化学实验>>

枝接型共聚物的形态结构研究案例10 稀土金属配合物的制备及反应性研究案例11 全同手性碳纳米管的制备案例12 关于碳纳米管复合物的电化学研究案例13 磁性微球的制备、功能化及应用案例14 有机锂试剂与六羰基金属络合物的反应案例15 二维纳米网络结构的制备与性质案例16 电纺纳米纤维膜荧光传感器性能及其分析应用案例17 新型电纺材料的制备和传感性能研究第5章 技术服务指南第1节 常用有机溶剂纯化处理第2节 常用仪器技术服务指南第3节 后处理常用方法第4节 双溶剂重结晶指南第5节 培养单晶指南第6节 实验技术与方法网页编后语编后语

<<综合化学实验>>

章节摘录

插图：第1章引言欢迎选择“综合化学实验”！

本课程是对本科2年级（下）至本科4年级（32）的综合实验化学各种技术灵活应用的集中介绍。

本课程有两个目标：首先，可以给有兴趣的、受过正规化学实验系列课程训练的、具有一定实验技巧和经验的2~4年级学生提供一个动手从事化学实验的训练机会。

其次，通过本课程学习使他们掌握科学研究的基本思路与方法，为独立从事毕业论文研究做前期准备工作。

在综合化学实验中，将要学习各种基本实验操作，直至达到化学研究的专业水平。

综合化学实验不仅要完成化学实验和书写实验报告，而且更注重对开展实验所必需的技术和技能的熟练掌握。

在学完本课程后，你将掌握实验室的许多基本技能和技术。

在成为真正的专家之前，你同样可以达到对实验技术非常熟练的程度。

我们并没有希望你通过本课程的学习就能在今后的化学研究中对所有的问题独立予以解决，你尚需要更多的训练和实践！

我们的目标是你能达到这样一种境界：在遇到不熟悉的问题或技术时，能寻求合适的方法来尝试解决。

祝你好运！

第1节综合化学实验课程建设一、课程建设基本框架1.综合化学实验基本指导思想综合化学实验

（comprehensivechemical experiments）是在学生掌握实验基本原理、基本操作的基础上，在化学一级学科层面上安排，与科学前沿紧密结合，旨在提高学生综合运用基础知识和基本技能，培养学生科研素质和创新能力的实验课。

后记

在结束本教材时，本想向即将进入实验室进行本科毕业论文实验和希望进一步深造读研究生的同学谈一下初进实验室时如何开展实验、实验过程中注意事项、实验安全、研究成果等，然而准备动笔时作者在2008年2月16日的科学网上看到了一篇匿名、与作者准备要写的内容基本相符的文章。

作者阅此全文后感到已没有必要再写了，摘录其中相关部分提供给准备或初进实验室的同学，希望他们能认真阅读、深刻领会其中的含义。

值得一提的是，此“经验”对实验室安全教育与培养高素质研究生应该是非常好和实用的。

说明：为了便于阅读与增加可读性，以下“经验”作了少许文字修饰，引进了部分段落，基本保持了原文的实体与风貌。

在此，对该文的“无名”作者表示衷心感谢！

如果此经验对初踏入研究室的同学有一点启发、帮助，正是作者、也是原作者所希望看到的！

一、实验操作经验进入实验室时首先学习目的要明确。

如果你在上研究生一年级的時候不知道为什么要上学可以原谅，如果在研二结束时，还不知道学的这些东西有什么用，将来应用于社会有什么价值的话，那么就不要再继续进行博士的深造了。

因为经过两年时间的锻炼，应该非常清楚所学专业的长处和应用切入点。

如果用两年时间没有看出来，那么有两种可能：第一，自己不适合本专业研究生的学习；第二，本专业不适合当今社会的发展。

早点出来，找个工作，也是非常好的选择。

如果目标明确，那么学习的方向就明确了，这样有针对性的培训和学习就会使人成长得更快一些。

勤奋：无论如何，勤奋是做任何事情的一个基础。

不管你聪明也好、迟钝也好，勤奋的学习态度奠定学术大厦的基石。

勤奋体现在生活、学习、锻炼等方面的行动上，但是更重要的是保持思想上的勤奋。

虚心踏实：无论何时、无论何地，也无论碰到何人，他们的见识总有某一个方面比你厉害，他们在你熟悉的领域中发表的言论不全面、不客观、不正确，或者和你的知识有悖时，请不要嘲笑他们，而应该谦虚踏实地和他们一起探讨。

“正确”这两个字永远都是相对的。

学术是一个动态变化着的东西，今天被捧为权威、主流和真理的东西总有一天会被新的知识所湮没而成为历史，这就是发展。

同时，踏实还体现在做实验、做学问上。

做老实人、办老实事、说老实话。或许你做了这些后发现在某些方面会比别人吃亏多了，但是时间长了，你就会发现你是对的，至少，你的心灵深处会非常坦然，做人能做到这一点，那是多么的幸福啊。

<<综合化学实验>>

编辑推荐

《综合化学实验》包括综合实验师生守则和安全知识、实验部分、常用实验技术指导三大部分。其中实验部分为《综合化学实验》核心，共收录59个基本综合性实验、28个设计型综合实验和17个研究型综合实验，内容涵盖无机化学、分析化学、物理化学、有机化学、高分子化学、生物化学、应用化学等专业知识和前沿领域。

所有实验或来自北大化学学院各二级学科专业实验重要内容的扩展和更新，或来自各科研课题组研究成果的改进，或从科研文献中选择和改进，目的是扩大学生的知识面，增强学生的实际操作技能，提高他们的综合素质和动手能力，以便更能适应现代科技发展和尽快适应研究室的科研环境需要。

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>