

<<基础化学实验>>

图书基本信息

书名：<<基础化学实验>>

13位ISBN编号：9787030276742

10位ISBN编号：7030276744

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：徐伟亮 编

页数：388

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>

## &lt;&lt;基础化学实验&gt;&gt;

## 前言

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书是在国家理科人才培养基地“十五”建设规划出版的《基础化学实验》(科学出版社, 2005)基础上, 经过精心修改、充实、提高编写而成的。

实验教学应与理论教学紧密结合, 形成适应学科特点及自身系统性和科学性的、完整的实验课程体系; 应科学地设置实验项目, 使实验指导能顺利进行, 使实验室建设与现实的财力、物力、人力配套; 应注重学生实验技能以及综合分析、发现和解决问题的能力培养, 使学生成为具有创新精神、科学作风和较高综合素质的人才。

根据以上对化学实验教学的要求, 以及兄弟院校使用本书第一版的反馈意见和教学体会, 对本书第一版进行了修订, 并突出以下几点: (1) 为学生提供丰富的化学实验知识。

受过高等化学教育的学生应该掌握丰富的化学实验知识, 只有掌握这些知识才能制订实验方案、选择实验条件、分析和解决实验中出现的各种问题, 并克服实验中的各种困难, 完成实验。

(2) 训练学生掌握熟练的基本操作。

选择通用性强、实验材料易得、经济、安全和污染小的合适实验, 达到训练基本操作与技能并获得实验知识的目的。

(3) 培养学生良好的实验习惯和分析数据的能力。

因此, 本书有如下特点: 有利于不同专业、不同层次、不同基础的学生选修; 实验知识与技能循序渐进地提高, 有利于学生打下良好的实验技能基础, 提高实验技能训练的科学性, 适应学科发展;

有利于化学不同分支的实验知识和技能的融合; 突出综合实验, 有利于培养学生实验思维的创新性; 有利于实验室综合利用, 科学地进行实验室建设。

“微波化学”是一门新兴的前沿交叉的应用技术, 微波在化学中的应用日益广泛, 已经渗透到化学的各分支领域。

微波辐射常压化学反应技术的实验结果确切、可靠, 实验操作简便。

目前进行微波化学反应也有了较为完备的实验室反应装置。

因此, 本书结合微波化学的最新发展, 对“微波化学”原理和微波化学实验技术做了介绍, 并增加了几个由科研项目转化而成的微波化学实验。

在实验项目和内容的选择上, 本书所选实验均可重复和验证, 因此重现性高, 一般都能得到较好的结果, 避免了过去有些实验内容一味拔高、标新立异(对培养学生意义不大)、偏难、偏深、教学性不强、偏离现实的实验室条件等问题。

本书在实验次序编排上体现了基本操作和技能训练循序渐进的原则。

实验次序编排中, 基本操作和技能训练都有两三次重复。

本书共90个实验。

对于化学类专业, 其中约80%的实验为必做实验, 20%为选做实验。

对于非化学类专业可选“化学实验基本操作训练”中的实验。

## <<基础化学实验>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

全书共4章，包括绪论、基础化学实验知识、化学实验基本操作和化学实验，内容涵盖无机化学、分析化学和有机化学实验，书后有参考文献和附录。

本书淡化二级学科实验的特点，以化学基本操作和技能的训练为主线，以具体实验为载体，培养学生的动手能力，并逐步锻炼学生进行综合实验的能力。

全书实验安排由浅入深，由易到难。

在实验内容的选择上，既有反映基础化学实验知识和基本操作的实验，也有反映现代化学新进展、新技术的实验。

本书适合综合性大学和师范大学化学、应用化学、化工、精细化工、材料、化学生物学专业以及对化学要求较高的专业使用，也可供有关专业实验室研究人员参考。

## &lt;&lt;基础化学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第二版前言 第一版前言 第1章 绪论 1.1 基础化学实验的意义、目的和要求 1.1.1 基础化学实验的意义 1.1.2 基础化学实验的目的 1.1.3 基础化学实验的要求 1.2 化学实验室的安全和环保规则 1.2.1 化学实验室的安全规则 1.2.2 化学实验室消防和意外事故处理规则 1.2.3 实验室环保(三废处理)规则 1.3 实验数据处理方法 1.3.1 实验数据记录与有效数字 1.3.2 误差来源和提高分析结果准确度的方法 1.3.3 准确度和精密度 1.3.4 实验数据作图处理法 1.4 实验报告的撰写要求 1.4.1 撰写实验报告的意义 1.4.2 实验报告一般格式要求 1.4.3 实验报告示例 第2章 基础化学实验知识 2.1 化学试剂与化学药品 2.1.1 化学试剂的分类、规格和存取 2.1.2 化学试剂溶液配制的一般方法 2.2 试纸、指示剂和滤纸 2.2.1 试纸 2.2.2 指示剂 2.2.3 滤纸 2.3 常用溶剂与溶液 2.3.1 纯水的概念 2.3.2 水的纯化方法 2.3.3 超纯水的制备方法 2.3.4 有机溶剂 2.4 常用玻璃器皿 2.4.1 仪器的洗涤与干燥 2.4.2 化学实验常用玻璃仪器的种类及使用方法简介 2.4.3 化学实验常用辅助仪器、用具的种类及使用方法简介 2.5 实验室常用气体 2.5.1 常见气体的种类和性质 2.5.2 气体钢瓶的标识及使用 2.5.3 减压阀的工作原理及使用方法 2.5.4 气体钢瓶的使用规则 2.5.5 少量常见气体的实验室制法 2.6 常用化学实验仪器及使用方法 2.6.1 电子天平 2.6.2 紫外-可见分光光度计 2.6.3 酸度计 2.6.4 电导仪 2.6.5 阿贝折光仪 2.6.6 旋光仪 2.6.7 微波化学反应器 第3章 化学实验基本操作 3.1 简单玻璃加工方法 3.1.1 玻璃管(棒)的清洗、干燥和切割 3.1.2 玻璃管(棒)的弯曲 3.1.3 熔点管制备 3.2 玻璃量器及其使用 3.2.1 滴定管及其使用 3.2.2 移液管及其使用 3.2.3 容量瓶及其使用 3.2.4 量器的校准 3.3 物质处理和样品分析的程序 3.3.1 物质的干燥 3.3.2 分析样品采样、预处理和标准溶液的配制 3.4 物质的分离与提纯 3.4.1 结晶与重结晶 3.4.2 过滤 3.4.3 常压蒸馏和减压蒸馏 3.4.4 水蒸气蒸馏 3.4.5 精馏 3.4.6 提取 3.4.7 升华 3.4.8 层析技术 3.5 化学反应操作技术 3.5.1 加热方法 3.5.2 冷却方法 3.5.3 搅拌方法 3.5.4 仪器的装配 3.5.5 微波化学技术 第4章 化学实验 4.1 化学实验基本操作训练 实验1 玻璃加工与灯具的使用 实验2 分析天平基本操作练习 实验3 缓冲溶液的配制及pH计的使用 实验4 溶液配制与滴定操作 实验5 糖类水溶液的旋光度测定 实验6 薄层色谱法分离偶氮苯和苏丹 实验7 柱色谱法分离甲基橙和亚甲基蓝 实验8 乙酸异戊酯的合成 实验9 熔点的测定 实验10 微波辐射弗里斯重排反应 4.2 物质基本性质实验 实验11 二氧化碳相对分子质量的测定 实验12 置换法测定摩尔气体常量R 实验13 电解质溶液与离子平衡 实验14 氧化还原反应和电化学 实验15 过渡元素化学(第一过渡系及Zn、Cd、Hg) 实验16 常见阳离子的分离和鉴定 实验17 主族元素化学(p区元素) 实验18 常见阴离子的分离和鉴定 实验19 有机化合物的基本化学性质 实验20 天然产物的化学性质 实验21 磺基水杨酸与Fe<sup>3+</sup>配合物的组成及稳定常数的测定 实验22 硫酸钙溶度积的测定及碱土金属的性质 实验23 KI+I<sub>2</sub> KI<sub>3</sub>平衡常数的测定 实验24 化学反应速率与反应活化能的测定 4.3 物质的分析 酸碱滴定分析 实验25 铵盐中铵态氮的测定(甲醛法) 实验26 双指示剂法在混合碱测定中的应用 实验27 -氨基酸的测定(非水滴定法) 配位滴定分析 实验28 自来水硬度的测定和软化处理 实验29 铅、铋混合液中Pb<sup>2+</sup>、Bi<sup>3+</sup>的连续测定 实验30 复方氢氧化铝中铝、镁含量的测定 氧化还原滴定分析 实验31 水体的化学耗氧量(COD)测定 实验32 维生素C药片中抗坏血酸含量的测定 实验33 消毒液中过氧化氢含量的测定(高锰酸钾法) 重量分析和沉淀分析 实验34 BaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O中钡含量的测定(BaSO<sub>4</sub>晶形沉淀重量分析法) 实验35 氯化物中氯离子含量的测定(银量法) 分光光度分析 实验36 邻二氮菲分光光度法测定微量铁(基本条件实验和铁的含量测定) 实验37 分光光度法测定废水中磷含量 实验38 多组分化合物的同时分光光度法测定 实验39 蛋白质的分光光度法测定 实验40 萃取光度法测定水中的表面活性剂 4.4 物质的分离、提取或提纯 实验41 硝酸钾的制备和提纯 实验42 橙油的提取和鉴定 实验43 乙醇-水溶液的分馏 实验44 镇痛药加合百服宁的成分分析 4.5 物质的制备及表征实验 实验45 硫酸铝钾的制备 实验46 碳酸氢钾溶液的制备(离子交换法) 实验47 三草酸合铁( )酸钾的制备及配合物组成、电荷测定 实验48 正丁醚的合成 实验49 正溴丁烷的合成 实验50 环己烯的合成 实验51 乙酸乙酯的合成 实验52 乙酸正丁酯的合成 实验53 乙酰乙酸乙酯制备 实验54 氢化肉桂酸 实验55 相转移催化7,7-二氯双环[4.1.0]庚烷的合成 实验56 己内酰胺的合成 实验57 乙酰苯胺的制备 实验58 苯乙酮的制备 实验59 三苯甲醇的合成 实验60 邻硝基苯酚和对硝基苯酚的合成 实验61 食品抗氧化剂TBHQ的制备 实验62 双酚A的合成 实验63 镇静催眠药

## &lt;&lt;基础化学实验&gt;&gt;

巴比吐酸的合成 实验64 肉桂酸的制备 实验65 乙酰二茂铁的制备 实验66 二苯甲醇的制备 实验67 辅酶催化下的安息香合成 实验68 107胶的制备及性能的测定 实验69 苯甲酸的制备(微型实验) 实验70 乙酰二茂铁的合成(微型实验) 实验71 微波辐射合成苯基苄基砷 4.6 综合性实验 实验72 酸碱电导滴定法测定壳聚糖脱乙酰度 实验73 盐酸水解测定食品中淀粉含量(费林试剂法) 实验74 盐酸水解DNS分光光度法测定甘薯中淀粉含量 实验75 铁矿中铁含量的测定及含铬废水的处理(无汞测铁法) 实验76 硫酸亚铁铵的制备及质量鉴定 实验77 水泥熟料中SiO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO和MgO含量的测定 实验78 饲料中钙和磷含量的测定 实验79 纳米氧化锌粉的制备及质量分析 实验80 对氨基苯磺酰胺的合成 实验81 苯频哪醇的合成和液相色谱法检验 实验82 从茶叶中提取咖啡因 实验83 菠菜色素的提取、色谱分离和光谱测定 实验84 蛋黄卵磷脂的提取 实验85 桂皮中香精油的提取和鉴定 实验86 解热镇痛药阿司匹林的合成、鉴定与含量测定 实验87 顺式 - K[Cr(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>]·2H<sub>2</sub>O的合成与组成分析 实验88 有机酸解离度及解离常数和相对分子质量的测定 实验89 杀菌剂三芳基 - 2 - 吡唑啉的常规加热合成法和微波合成法 实验90 微波促进合成二氢嘧啶酮类化合物参考文献附录 附录1 相对原子质量表(1995年国际相对原子质量) 附录2 常用有机溶剂与试剂的物理性质 附录3 常用缓冲溶液的配制方法 附录4 实验室常用酸碱的密度和浓度 附录5 常见溶剂的折射率(25 ) 附录6 常压下共沸物的组成和沸点 附录7 溶剂与水共沸物的沸点 附录8 常见化合物的紫外吸收带波长和摩尔吸光系数 附录9 常见官能团和化学键的红外光谱特征吸收频率 附录10 常见质子的化学位移

## &lt;&lt;基础化学实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.1 基础化学实验的意义、目的和要求1.1.1 基础化学实验的意义化学已深入到人类社会各个领域，产生了许多应用化学知识的产业，如化学工业、精细化工、石油化工、制药工业、农药与化肥、日用化工、橡胶业、造纸业、玻璃和建材业、环保业、钢铁业、纺织业、皮革业、饮食业等。

化学学科已深入到各个自然科学领域，产生了许多应用化学知识的交叉学科，如生物化学、生物有机化学、分子生物学、化学生物学、生物无机化学、化学生物信息学、化学生物物理、化学生态学、材料化学、能源化学、仿生化学等。

生命科学中的化学问题、材料和能源科学中的化学问题、农业和食品中的化学问题、环境科学中的化学问题等人类社会可持续发展的化学问题都需要以新的思路、观念和方式学习化学。

实验是化学学科的基本特征。

化学发展的历史也充分证明：化学科学的任何一项重大突破，无一例外是经过化学实验而取得的。

即使在经验化学逐步向理论化学发展的今天，化学实验仍然是化学学科发展的基石。

学科的基本特征决定了学科的学习特点。

在实验中学习化学，无疑是最有效、最重要的化学学习方法之一。

在化学实验中，学生通过实验来研究和认识物质，掌握化学实验的基本原理和基本技能，初步学会化学研究的实验方法。

化学科学以实验为基础的学科特征，更有利于学生进行化学探究性学习。

化学实验是化学学习中最自主能动的实践活动形式。

化学实验为学生创造了获得知识、激发兴趣、追求科学真理的环境。

化学实验是人们认识和研究分子及物质的一种科学方法，虽然学生在从事的化学实验中，绝大多数只是重现分子和物质的化学变化，但这一过程与化学家进行分子和物质变化的科学研究中的化学实验是一致的。

学生在实验过程中会体验到化学家科学研究的过程和方法，获得科学研究的乐趣和成功的喜悦。

因此，在化学专门人才的培养中，学生学习化学实验的基本知识、基本操作和技能是必不可少的重要环节。

1.1.2 基础化学实验的目的在基础化学实验中，要达到以下目的：（1）培养实事求是的科学态度，一丝不苟的工作精神，养成良好的实验室工作习惯。

（2）掌握物质化学变化的感性知识，熟悉元素及其化合物的重要化学性质和反应，掌握重要化合物的基本制备、分离和鉴定检测方法。

<<基础化学实验>>

编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:基础化学实验(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

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>