

<<有机化学实验>>

图书基本信息

书名：<<有机化学实验>>

13位ISBN编号：9787040291810

10位ISBN编号：7040291819

出版时间：2010-6

出版范围：高等教育

作者：王清廉

页数：461

字数：730000

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>

<<有机化学实验>>

前言

由兰州大学王清廉、沈凤嘉修订的《有机化学实验》再版以来，与第一版一样，继续被读者广泛采用和受到好评。

该书第二版从1994到2009年，已先后28次印刷，发行数量超过30万册。

此期间有机化学实验的教学内容已经发生了较大变化，现代波谱手段在有机化学领域中更加广泛地应用，教学仪器、设备不断更新和完善，半微量、微量实验已成为国内外化学教育及研究领域关注的热点，创新型人才的培养受到普遍重视。

为适应科学技术发展和实验教学改革的趋势，我们广泛参阅了近年来国内外出版的有机化学实验教材，通过教学实践，对《有机化学实验》（第二版）一书进行了修订和增补。

修订后的教材保持了原书的体系和特色，具体内容做了修订、增补和调整，使之更具时代感和适用性。

半微量和微量实验的研究和推广正在受到普遍的关注，成为未来实验教学的发展趋势。

它有利于减少环境污染，体现了“绿色化学”的时代特色。

试剂用量少，降低了教学成本，安全省时，能更好地体现当代实验技术的水平，但难度也随之提高，对实验教学的指导和学生的实验技能都提出了更高的要求。

考虑到本教材的读者和使用院校的现状，教材中安排的大多数制备实验由常量变为以小量和半微量为主，即固体和液体产物分别保持在1g和5g左右。

我们认为，常规的操作训练仍然是基本和必须掌握的，实验的有效性对树立学生的学习信心也是至关重要的。

教材中专门安排“微量制备”一节并在相关部分加入或并列了微量制备，以适应不同院校的需要。

在基本操作部分对微量固体和液体的分离提纯技术，如重结晶、蒸馏、萃取、升华、柱色谱、蒸发等都做了较为详细的叙述，以适应实验教学改革的趋势。

教材中第一部分增加了“化学试剂的取用和转移”，并对“实验室的安全，事故的预防、处理与急救”、“有机化学实验常用仪器、设备和应用范围”和“手册的查阅和有机化学文献简介”等有关内容做了修订。

第二部分“有机化学实验基本操作”比第二版更为翔实，更新了有关内容并增补了新的技能，增加和更新了必要的图表和插图，测试仪器也以介绍当前流行、常用的为主。

鉴于色谱技术已成为分离鉴定有机化合物的主要手段，书中除对传统的薄层色谱、柱色谱、纸色谱和气相色谱作了修订外，还较详细地介绍了高效液相色谱。

增补了“无水无氧操作技术”及微量物质的提纯技术等有关内容。

相关训练的思考题的数量也比过去有所增加，旨在提高学生解决实际问题的能力。

波谱技术部分增加了质谱、碳谱、二维核磁共振及相关技术，以及x射线单晶结构分析在有机化学中的应用等内容，力求使本书不仅成为一本教科书，而且成为一本从事有机化学研究工作者手头的工具书和参考书。

第三部分“有机化合物的制备与反应”在保持原来体系安排的基础上进行了增补和调整，增加了一些新实验。

实验数量由原来的75个增加到96个，以适应不同院校的需要，也可为研究生的实验训练提供选做内容。

<<有机化学实验>>

内容概要

本书是在《有机化学实验》（第二版）的基础上进行修订的。全书分为有机化学实验的一般知识、有机化学实验基本操作、有机化合物的制备与反应、有机化合物的鉴定和附录五个部分。本次修订将过去的常量制备改为以小量和半微量为主，兼顾微量制备，并对微量物质的分离提纯技术给予了特别的关注，以体现“绿色化学”的时代特色。一般知识、基本操作部分叙述更为翔实，增补了必要的数据、图表和插图，新增了化学试剂的取用和转移、无水无氧装置和操作技术与高效液相色谱等。制备实验由原来的75个增加到96个，并增补了“微波辐射合成”等新的合成方法。波谱一章新增加了质谱、碳谱、二维核磁和x射线单晶结构分析在有机化学中的应用等内容，谱图也进行了更新，使教材更具时代感和适用性。

《高等学校教材：有机化学实验（第3版）》可作为综合性大学、师范院校、工科院校化学专业、应用化学专业及相关专业本科生和研究生的实验教材，也可供从事有机化学和相关专业研究人员参考。

<<有机化学实验>>

书籍目录

第一部分 有机化学实验的一般知识

- 1.1 实验须知
 - 1.2 实验室的安全, 事故的预防、处理与急救
 - 1.2.1 着火
 - 1.2.2 爆炸
 - 1.2.3 中毒
 - 1.2.4 灼伤
 - 1.2.5 割伤
 - 1.2.6 实验室常用急救药品
 - 1.3 实验预习、记录和实验报告
 - 1.3.1 实验预习
 - 1.3.2 实验记录
 - 1.3.3 实验报告
 - 1.4 实验产率的计算
 - 1.5 有机化学实验常用仪器、设备和应用范围
 - 1.5.1 玻璃仪器
 - 1.5.2 金属用具
 - 1.5.3 常用电器与设备
 - 1.5.4 其他仪器设备
 - 1.6 有机实验常用装置
 - 1.6.1 回流装置
 - 1.6.2 蒸馏装置
 - 1.6.3 气体吸收装置
 - 1.6.4 搅拌装置
 - 1.6.5 微量反应装置
 - 1.6.6 仪器装置方法
 - 1.7 仪器的清洗、干燥和塞子的配置
 - 1.7.1 仪器的清洗
 - 1.7.2 仪器的干燥
 - 1.7.3 塞子的配置与钻孔
 - 1.8 化学试剂的取用和转移
 - 1.8.1 化学试剂的规格
 - 1.8.2 化学试剂的称量
 - 1.8.3 液体试剂的量取
 - 1.8.4 微量液体试剂的计量和转移
 - 1.9 手册的查阅和有机化学文献简介
 - 1.9.1 常用工具书
 - 1.9.2 常用期刊文献
 - 1.9.3 化学文摘
 - 1.9.4 网络资源
- 第二部分 有机化学实验基本操作
- 2.1 简单玻璃工操作
 - 2.1.1 玻璃管的洁净和切割
 - 2.1.2 拉玻璃管
 - 2.1.3 控制熔点管、沸点管、点样管及玻璃沸石

<<有机化学实验>>

- 2.1.4.玻璃钉的制备
- 2.1.5 玻璃管（棒）的弯曲
- 2.2 加热和冷却
 - 2.2.1 加热
 - 2.2.2 冷却
- 2.3 干燥和干燥剂
 - 2.3.1 基本原理
 - 2.3.2 液体有机化合物的干燥
 - 2.3.3 固体有机化合物的干燥
 - 2.3.4 气体的干燥
- 2.4 有机化合物物理常数测定
 - 2.4.1 熔点测定及温度计校正
 - 2.4.2 沸点及其测定
 - 2.4.3 液体化合物折射率的测定
 - 2.4.4 相对密度及其测定
 - 2.4.5 旋光度及其测定
- 2.5 固体有机化合物的分离与提纯
 - 2.5.1 重结晶
 - 2.5.2 十华
- 2.6 液体有机化合物的分离和提纯
 - 2.6.1 常压蒸馏
 - 2.6.2 分馏
 - 2.6.3 减压蒸馏
 - 2.6.4 水蒸气蒸馏
- 2.7 萃取
- 2.8 色谱分离技术
 - 2.8.1 薄层色谱
 - 2.8.2 柱色谱
 - 2.8.3 纸色谱
 - 2.8.4 气相色谱
 - 2.8.5 等效液相色谱
- 2.9 鉴别结构的波谱方法
 - 2.9.1 红外光谱
 - 2.9.2 核磁共振谱
 - 2.9.3 二维核磁共振及相关技术
 - 2.9.4 紫外与可见光谱
 - 2.9.5 质谱
 - 2.9.6 x射线单晶结构分析在有机化学中的应用简介
- 2.10 无水无氧操作技术
- 第三部分 有机化合物的制备与反应
 - 3.1 烯烃的制备
 - 实验一 环己烯
 - 3.2 卤代烃的制备
 - 实验二 溴乙烷
 - 实验三 正溴丁烷
 - 实验四 叔丁基氯
 - 实验五 1, 2-二溴乙烷

<<有机化学实验>>

实验六 溴苯

3.3 卤代烃SN1 / SN2反应活性的比较

实验七 卤代烃SN1 / SN2的反应活性

3.4 醇的制备Grignard反应

实验八 2-甲基-2-己醇

实验九 三苯甲醇

实验十二 苯甲醇

实验十一 樟脑的还原

实验十二 29-苄醇

3.5 醚的制备Williamson反应

实验十三 正丁醚

实验十四 苯乙醚

实验十五 甲基叔丁基醚

3.6 脂肪族醛和酮的制备

实验十六 环己酮

实验十七 环戊酮

3.7 羧酸的制备

实验十八 己二酸

实验十九 对硝基苯甲酸

实验二十 烟酸

3.8 羧酸酯的制备酯化反应

实验二十一 乙酸乙酯

实验二十二 乙酸异戊酯

实验二十三 苯甲酸乙酯

实验二十四 乙酰水杨酸

实验二十五 邻苯二甲酸二丁酯

实验二十六 五乙酸葡萄糖酯

3.9 Friedel-Crafts反应

实验二十七 苯乙酮

实验二十八 二苯酮

实验二十九 乙酰二茂铁

实验三十 2-叔丁基对苯二酚

3.10 芳香族硝基化合物

实验三十一 硝基苯

实验三十二 邻硝基苯酚和对硝基苯酚

实验三十三 2-硝基-1,3-苯二酚

实验三十四 3-硝基邻苯二甲酸

实验三十五 对硝基溴苯

3.11 芳香族硝基化合物的还原

实验三十六 苯胺

实验三十七 间硝基苯胺

实验三十八 偶氮苯

3.12 羟醛缩合Claisen-Schmidt反应

实验三十九 2-乙基-2-己烯醛

实验四十 苯亚甲基丙酮(4-苯基-3-丁烯-2-酮)和二苯亚甲基丙酮(1,5-二苯-1,4-戊二烯3-酮)

实验四十- 苯亚甲基苯乙酮

实验四十二 反式对甲氧基苯亚甲基苯乙酮

<<有机化学实验>>

- 3.13 乙酰乙酸乙酯的制备、性质及在合成中的应用
- 实验四十三 乙酰乙酸乙酯
- 实验四十四 4-苯基-2-丁酮
- 实验四十五 2-庚酮
- 3.14 重氮盐及其反应
- 实验四十六 对氯甲苯 (或邻氯甲苯)
- 实验四十七 间硝基苯酚
- 3.15 染料与偶氮化合物
- 实验四十八 甲基橙
- 实验四十九 甲基红
- 3.16 Perkin反应
- 实验五十 肉桂酸
- 实验五十- 香豆素-3-羧酸
- 3.17 Cannizzaro反应
- 实验五十二 苯甲醇和苯甲酸
- 实验五十三 呋喃甲醇与呋喃甲酸
- 3.18 Skraup反应
- 实验五十四 喹啉
- 实验五十五 8-羟基喹啉
- 3.19 Diels-Alder 反应
- 实验五十六 内型双环[2.2.1]-2-庚烯-5, 6-二羧酸酐
- 实验五十七 [3, 6]-亚甲基-4-环己烯-12-对苯二醌
- 实验五十八 3, 6-氧桥-1, 2, 3, 6-四氢苯[1, 2]-二甲酸酐
- 3.20 Hofmann和Beckmann重排
- 实验五十九 邻氨基苯甲酸
- 实验六十 ϵ -己内酰胺
- 3.21 多步骤有机合成
- [系列一] 磺胺药物
- 实验六十- 乙酰苯胺
- 实验六十二 对氨基苯磺酰胺
- [系列二] 局部麻醉剂
- 实验六十三 对氨基苯甲酸
- 实验六十四 对氨基苯甲酸乙酯
- [系列三] 安息香缩合及安息香的转化
- 实验六十五 安息香的辅酶合成
- 实验六十六 二苯乙二酮
- 实验六十七 二苯乙醇酸
- 实验六十八 5, 5-二苯基乙内酰脲
- 3.22 光化学反应
- 实验六十九 偶氮苯的光化异构化
- 实验七十 苯频哪醇和苯频哪酮
- 实验七十- 鲁米诺与化学发光
- 3.23 Wittig反应
- 实验七十二 反-1, 2-二苯乙烯
- 3.24 烯胺在合成中的应用
- 实验七十三 2-乙酰基环己酮
- 3.25 卡宾的反应和相转移催化剂

<<有机化学实验>>

- 实验七十四 7, 7-二氯双环[4.1.0]庚烷
- 实验七十五 扁桃酸
- 3.26 苯炔的制备和反应
- 实验七十六 三蝶烯
- 3.27 催化氢化
- 实验七十七 氢化肉桂酸
- 3.28 外消旋化合物的拆分
- 实验七十八 外消旋苦杏仁酸的拆分
- 实验七十九 α -苯乙胺制备Leuchart反应
- 实验八十 外消旋 α -苯乙胺的拆分
- 3.29 动力学与热力学控制
- 实验八十一 环己酮、呋喃甲醛与氨基脲的竞争反应
- 3.30 烯烃与溴亲电加成反应的立体化学
- 实验八十二 溴对反式肉桂酸加成的立体化学
- 3.31 天然产物的提取
- 实验八十三 从茶叶中提取咖啡因
- 实验八十四 菠菜色素的提取和分离
- 实验八十五 从烟叶中提取烟碱
- 实验八十六 从红辣椒中提取红色素
- 实验八十七 黄连素的提取
- 3.32 植物生长调节剂
- 实验八十八 2, 4-二氯苯氧乙酸
- 3.33 聚合反应
- 实验八十九 聚苯乙烯
- 实验九十 聚己内酰胺
- 3.34 微波辐射合成实验
- 实验九十一 9, 10-二氢蒽-9, 10-a, a-马来酸酐
- 实验九十二 对氨基苯磺酸
- 实验九十三 苯甲酸甲酯
- 3.35 微型有机制备实验
- 实验九十四 间二硝基苯
- 实验九十五 马尿酸
- 实验九十六 对溴乙酰苯胺
- 3.36 文献实验
- 第四部分 有机化合物的鉴定
- 4.1 未知物鉴定的一般步骤和初步观察
- 4.1.1 未知物鉴定的一般步骤
- 4.1.2 未知物的初步观察
- 4.2 元素定性分析
- 4.2.1 钠熔法
- 4.2.2 元素的鉴定
- 1.3 溶解度试验
- 1.4 官能团的鉴定和衍生物的制备
- 4.4.1 烷、烯、炔的鉴定
- 4.4.2 芳香烃的鉴定
- 4.4.3 卤代烃的鉴定
- 4.4.4 醇的鉴定

<<有机化学实验>>

4.4.5 酚的鉴定

4.4.6 醛和酮的鉴定

4.4.7 胺的鉴定

4.4.8 羧酸的鉴定

4.4.9 羧酸衍生物的鉴定

4.4.10 糖的鉴定

4.4.11 氨基酸及蛋白质的鉴定

4.5 近代光谱分析法

附录

I. 常用元素相对原子质量表 (附表1)

. 常用酸碱溶液相对密度及组成表

(附表2—附表13)

. 常用有机溶剂沸点、相对密度表

(附表14)

. 水的蒸气压力表 (0~100)

(附表15)

V. 压力换算表 (附表16)

. 常用有机溶剂的纯化

. 有机化学文献和手册中常见的英文

缩写

. 多步骤合成及配套实验目录

主要参考书目

<<有机化学实验>>

章节摘录

插图：有机化学实验是化学学科重要的基础课，其教学目的是培养学生掌握有机化学的基本技能和基础知识，验证和加深对有机化学的基本理论、有机化合物和有机反应的理解，培养学生正确选择有机化合物的合成、分离与鉴定的方法。

同时，也是培养学生创新思维和创新能力，理论联系实际、实事求是、细致严谨的科学态度与良好的工作作风的重要环节。

安全实验是化学实验的基本要求。

实验前，学生必须阅读本书第一部分1.2 实验室安全，事故的预防、处理与急救。

掌握实验室安全及急救常识；熟悉实验室水、电、燃气的阀门，消防器材及紧急淋浴器的位置和使用方法；熟悉实验室安全出口和紧急情况下的逃生路线。

进入实验前必须认真预习有关实验内容，明确实验目的、要求、原理和方法，理清实验思路，了解实验中使用的药品的性质和有可能引起的危害及注意事项，写出预习报告。

实验过程中应养成仔细观察和及时记录的良好习惯，如实记录观察到的现象和有关数据。

记录本不得使用合页本，应顺序编号，不能撕页缺号。

实验结束后应将记录本和贴有标签的样品瓶交指导教师签字和核查。

实验台面应保持清洁和有序。

不是立即要用的仪器，应放置在实验柜内，待用的仪器，也应整齐有序，使用过的仪器应及时清洗。

所有废弃的固体和滤纸等应丢入废物桶内，绝不能丢入水槽或下水道，以免堵塞。

有异臭或有毒物质的操作必须在通风橱内进行。

进入实验室应穿实验服，不得穿拖鞋、短裤及裸露皮肤的服装。

不得将食物、饮品带入实验室。

为了保证实验的正常进行和培养良好的实验作风，学生必须遵守下列实验室规则：1.实验前做好一切准备工作，检查仪器是否完好无损，装置是否正确。

2.实验中应保持安静和遵守秩序。

实验进行时思想要集中，操作要认真，不得擅自离开，要安排好时间，按时结束。

3.遵从教师和实验室工作人员的指导，严格按照操作规程和要求进行实验。

发生意外事故时，要保持镇静，及时采取应急措施，并立即报告指导教师。

4.保持实验室整洁。

实验时做到桌面、地面、水槽、仪器四净。

实验完毕后应将实验台整理干净，关闭所用水、电和燃气。

5.爱护公用仪器。

公用仪器、工具及药品用后立即归还原处。

节约水、电、燃气及消耗性药品，严格控制药品用量。

<<有机化学实验>>

编辑推荐

《有机化学实验(第3版)》是高等学校教材之一。

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>