

<<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>

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

## 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的数据、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。

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

## 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。

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

## 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

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

- 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

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

## 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

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

- 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  $\epsilon$ -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

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

- 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  $\alpha$ -苯乙胺制备Leuchart反应
- 实验八十 外消旋 $\alpha$ -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

## &lt;&lt;有机化学实验&gt;&gt;

## 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>