

## <<高分子化学实验>>

### 图书基本信息

书名：<<高分子化学实验>>

13位ISBN编号：9787561158173

10位ISBN编号：7561158173

出版时间：2010-9

出版时间：大连理工大学出版社

作者：赵立群，于智，杨凤 主编

页数：80

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;高分子化学实验&gt;&gt;

## 前言

高分子科学作为一门实验科学，需要进行大量的实验去了解高分子的奥秘，验证有关理论的真实性和在实验室中开始进行实用性产品的研发。

高分子化学实验是针对高分子化学理论课内容的巩固、验证和应用，是高分子材料专业及其他相关专业教学中非常重要的实践环节，在培养本科学生科研的思维方法、工作态度和动手能力等方面具有重要意义和作用。

高分子化学实验课要求学生在掌握基本理论和基本实验操作的前提下，在实验室内进行有关聚合物的合成与聚合物的化学反应和综合实验设计，并开展部分绿色聚合反应、微型化聚合实验和聚合物产品的中试生产模拟，不仅使学生掌握合成方法和合成技术，也灌输学生环保和工程的概念。

根据教学大纲要求，结合部分普通工科高校的实际情况，我们编写这本高分子化学实验教材，希望能够对高分子化学实验课程的指导教师、上课学生以及其他相关人员有所帮助。

在本书的编写过程中，特别注重实验内容的优化组合，参考了许多高分子化学实验的教科书，并查阅了许多科研论文，开设了17个具有代表性的实验，并对其中部分实验进行了综合实验设计，力求注重学生实验技能的培养，使不同实验具有一定的连贯性，如在“自由基聚合”中进行乙酸乙烯酯的聚合，在“高分子化学反应”中进行聚乙烯醇缩甲醛的制备，每一步实验辅以相应的分析测试，还增加一些新聚合反应、聚合方法和新材料制备的实验以及结构和性能测定的内容。

本教材分为四部分：第1章介绍高分子化学实验课程，包括实验室安全规范及学习要求；第2章介绍实验基础，包括理论基础和基本操作；第3章共设17个实验，包括自由基聚合的四大合成方法，缩聚反应和聚合物化学反应以及功能高分子材料的制备等内容；附录中列出一些单体、聚合物和其他常用的数据。

本书的前言由赵立群编写，第1章、第2章及第3章由于智、杨凤、赵立群、谷亚新和徐军共同编写。全书由赵立群主编，于智审核。

## <<高分子化学实验>>

### 内容概要

本书分为四部分：第1章介绍高分子化学实验课程，包括实验室安全规范及学习要求；第2章介绍实验基础，包括理论基础和基本操作；第3章共设17个实验，包括自由基聚合的四大合成方法，缩聚反应和聚合物化学反应以及功能高分子材料的制备等内容；附录中列出一些单体、聚合物和其他常用的数据。

## &lt;&lt;高分子化学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 开设课程的意义 1.2 实验室安全规范 1.3 学习要求 1.4 预习及实验报告样本  
第2章 实验基础 2.1 聚合反应机理及实施方法 2.2 常用玻璃仪器及其洗涤和干燥 2.3 常用原料的精制 2.4 化学试剂的称量和转移 2.5 聚合反应中的温度控制 2.6 搅拌 2.7 聚合体系的供N<sub>2</sub>系统 2.8 聚合物的分离和纯化 2.9 聚合物的分级 2.10 聚合物的干燥第3章 实验部分 3.1 验证性实验 3.2 综合与设计性实验 3.3 其他实验附录 附录1 常见聚合物的英文名称及缩写 附录2 常见试剂的英文名称及相关物理性质 附录3 常用引发剂的相关数据 附录4 常用加热液体介质 附录5 常用冷却剂的配方 附录6 常用干燥剂 附录7 自由基共聚的竞聚率 附录8 聚合物的特性黏数-相对分子质量关系式( $[\eta] = kM^a$ )的常数参考文献

## &lt;&lt;高分子化学实验&gt;&gt;

## 章节摘录

开环聚合与缩聚反应相比,还具有聚合条件温和、能够自动保持官能团等物质的量等特点,因此开环聚合所得聚合物的平均相对分子质量通常要比缩聚物高得多;此外,开环聚合可供选择的单体比缩聚反应少,加上有些环状单体合成困难,因此由开环聚合所得到的聚合物品种受到限制。工业上已经生产的有聚己内酰胺、聚氧化乙烯、聚甲醛等。

(2) 逐步聚合 逐步聚合通常是由单体所带的两种不同官能团之间发生化学反应而进行的。与连锁聚合相比,逐步聚合的一般特征为:逐步聚合每一步的反应速率和活化能大致相同,反应体系始终由单体和相对分子质量递增的一系列中间产物组成,单体和中间产物以及任何中间产物两分子间都能发生反应,聚合产物的相对分子质量是逐步增大的。

逐步聚合可以分为缩聚反应和逐步加成聚合反应两大类。

缩聚反应 缩聚反应是指带有两个或两个以上官能团的单体之间连续、重复进行的缩合反应,即缩掉小分子而进行的聚合。

聚酰胺、聚酯、聚碳酸酯、有机硅树脂、醇酸树脂等都是重要的缩聚物。

聚酰亚胺、梯形聚合物等耐高温聚合物也由缩聚而成。

从产物的分子链结构看,缩聚反应可分为线形缩聚反应与体形缩聚反应两大类。

a. 线形缩聚 参加聚合反应的单体都含有两个可相互反应的官能团,反应中形成的大分子向两个方向发展,分子链呈线形增长,最终得到可溶、可熔的线形聚合物,如二元酸与二元醇生成聚酯的反应。

多数线形缩聚反应都是可逆平衡反应。

对于平衡常数大的线形缩聚,整个聚合在达到所需相对分子质量时反应还未达平衡,这样的缩聚称为不平衡缩聚;反之称为平衡缩聚。

对于平衡缩聚,要先排出小分子使平衡往生成聚合物的方向移动,以得到所需相对分子质量的聚合物;对于不平衡缩聚,产物相对分子质量的控制主要是通过对单体配比的控制来实现。

在实际生产中,往往通过让某一种官能团过量的方法,使最终产物分子链端的官能团失去进一步反应的能力,以保证在随后的加工、使用过程中聚合物相对分子质量的稳定。

<<高分子化学实验>>

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>