

<<聚合物近代仪器分析>>

图书基本信息

书名：<<聚合物近代仪器分析>>

13位ISBN编号：9787302207085

10位ISBN编号：7302207089

出版时间：2010-6

出版时间：清华大学

作者：杨睿//周啸//罗传秋//汪昆华

页数：330

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>

<<聚合物近代仪器分析>>

前言

近20年来,由于近代仪器分析技术的迅速发展,使其越来越成为高聚物研究和生产中不可缺少的工具

。从事高分子材料的研究、分析和生产的工作人员,有必要了解近代仪器分析的基本原理,掌握谱图解析的一般方法,学会如何运用这些近代仪器分析手段进行高分子材料的研究。

目前国内虽然有多种仪器分析和有机谱图解析方面的教材,也有高聚物剖析方面的专著,但缺乏高分子专业学生学习高聚物近代仪器分析方法的教材。

本书是在清华大学、北京大学高分子专业近10年开设的高分子分析和研究方法课程教学经验的基础上,对原有的讲义进行了修改扩充而编写成的。

编者从教学和高分子科技工作者需要的角度出发,围绕高分子研究领域中所涉及到的最常用的近代分析仪器,就分析方法的基本原理、仪器的简单构成、对分析样品的要求、谱图所能提供的信息和其基本解析方法以及各种仪器在高聚物领域中的应用等方面做了简明的阐述。

本书力图深入浅出,尽可能避免繁琐的数学推导和复杂的谱图解析。

在实际工作中,往往一项课题,如高聚物链结构的研究,需要有多种近代仪器分析手段配合进行。

如果按高聚物研究系统来编写就会使许多未接触过仪器分析的人员感到很乱,因此在本书中仍以仪器分析方法分类,一种一种仪器加以讲授。

讨论每种方法的基本内容时,又以最基础的高聚物组成分析为主。

一些更深一层的内容,如高分子结构单元的立体构型的空间排列、高聚物的表面分析能谱等内容,则未编入。

本书主要作为高等院校高分子化学、化工、材料等有关专业本科生教材使用,也可供从事高分子科技工作的人员及有关分析工作者参考。

本书是在上述两校教学及科研工作的实践经验基础上编写的,特别是曾参与本课程教学的阮竹、顾世英、王艳芬、王盈康、曹维孝、邓卓、丁有骏、张广利、段晓青、郭新秋、卢英先等老师给予了大力的支持和帮助,因此从某种意义上讲,本书也是集体经验的总结。

本书第9,10章由周啸执笔;第6,7章及第2章紫外、荧光分析部分,第3章电子顺磁共振部分及第4章反相气相色谱部分由罗传秋执笔,其余各部分为汪昆华执笔。

特别要感谢王艳芬、顾世英两位老师,做了大量的绘图及抄写工作。

由于高聚物近代仪器分析方法涉及的面很广,发展又很快,而编者水平有限,错误难免,希望得到读者的批评指正。

<<聚合物近代仪器分析>>

内容概要

本书系统介绍了高分子材料研究中常用的各种仪器分析方法的基本原理及其应用。

内容包括：光谱分析（含紫外、荧光、红外和拉曼光谱）、核磁共振与顺磁共振、气相色谱与反相气相色谱、热裂解分析、热分析和热力分析、相对分子质量及其分布测定、透射电镜与扫描电镜、电子衍射和

X射线衍射，书中单设一章介绍如何利用各种仪器分析方法解决高分子材料研究中遇到的问题。

本书内容深入浅出，实用易懂，不仅可作为高分子、化学、化工、材料等专业本科生和研究生教材，也可供从事相关工作的科技人员参考。

<<聚合物近代仪器分析>>

书籍目录

第1 章 绪论

- 1.1 聚合物近代仪器分析方法的研究对象
 - 1.1.1 聚合物链结构的表征
 - 1.1.2 高分子的聚集态结构
 - 1.1.3 高分子材料的力学状态和热转变温度
 - 1.1.4 聚合物的反应和变化过程
- 1.2 聚合物近代仪器分析方法所用仪器简介
- 1.3 聚合物研究和分析
 - 1.3.1 问题的提出
 - 1.3.2 高分子材料样品的准备
 - 1.3.3 近代仪器分析工作对研究人员的要求
- 1.4 聚合物的表征
 - 1.4.1 键接方式
 - 1.4.2 空间立构
 - 1.4.3 支化与交联
 - 1.4.4 共聚物的序列结构
 - 1.4.5 聚合物结晶
 - 1.4.6 物理状态

第2章 光谱分析

- 2.1 概述
 - 2.1.1 一般光谱分析方法
 - 2.1.2 光谱分析仪的组成
 - 2.1.3 吸收光谱图的表示方法
 - 2.1.4 聚合物的光谱分析
- 2.2 紫外光谱
 - 2.2.1 电子跃迁
 - 2.2.2 谱图解析
 - 2.2.3 紫外光谱的应用
- 2.3 荧光光谱
 - 2.3.1 基本原理
 - 2.3.2 荧光光谱仪与谱图
 - 2.3.3 荧光光谱的应用
- 2.4 红外光谱
 - 2.4.1 分子振动与红外吸收光谱的产生
 - 2.4.2 傅里叶变换红外光谱仪
 - 2.4.3 红外光谱与分子结构的关系
 - 2.4.4 谱图解析方法
 - 2.4.5 定量分析
 - 2.4.6 红外光谱法在聚合物材料研究中的应用
- 2.5 激光拉曼光谱简介
 - 2.5.1 拉曼散射及拉曼位移
 - 2.5.2 激光拉曼光谱与红外光谱的比较
 - 2.5.3 激光拉曼光谱在聚合物研究中的应用

复习题

第3章 核磁共振与电子顺磁共振波谱法

<<聚合物近代仪器分析>>

3.1 核磁共振波谱

3.1.1 核磁共振的基本原理

3.1.2 核磁共振波谱仪

3.2 ^1H 核磁共振波谱

3.2.1 化学位移及自旋?自旋分裂

3.2.2 谱图表示方法

3.2.3 化学位移、耦合常数与分子结构的关系

3.2.4 谱图解析举例

3.3 ^{13}C 核磁共振波谱3.3.1 ^{13}C ?NMR与 ^1H ?NMR的比较3.3.2 ^{13}C 核磁共振中的质子去耦技术

3.3.3 碳谱核磁谱图信息

3.4 NMR在聚合物研究中的应用

3.4.1 聚合物的鉴别

3.4.2 共聚物组成的测定

3.4.3 聚合物立构规整性的测定

3.4.4 共聚物序列结构的研究

3.4.5 聚合物分子运动的研究

3.4.6 高分辨固体NMR在聚合物研究中的应用

3.5 NMR的经验计算关系式

3.5.1 ^1H 化学位移的一些经验关系3.5.2 ^{13}C 化学位移的经验关系式

3.6 电子顺磁共振谱

3.6.1 电子顺磁共振谱的基本原理

3.6.2 电子顺磁共振谱仪

3.6.3 样品制备、自旋捕捉剂、自旋标记

3.6.4 ESR谱图解析

3.7 电子顺磁共振谱在聚合物研究中的应用

3.7.1 研究引发体系的初级自由基

3.7.2 研究聚合反应动力学

3.7.3 研究聚合物的链结构

复习题

第4章 气相色谱法与反气相色谱法

第5章 聚合物的热解分析

第6章 热分析

第7章 聚合物的热?力分析

第8章 相对分子质量及其分布的测定

第9章 高分子材料的透射电子显微术

第10章 聚合物的扫描电子显微术

第11章 电子衍射及其在聚合物结构研究中的应用

第12章 X射线衍射及其在聚合物结构研究中的应用

第13章 高分子材料的近代研究方法

附录A 各种仪器分析原理及谱图表示方法

附录B 各种仪器分析方法对样品的一般要求及在聚合物中的应用

附录C 英文缩写

参考文献

<<聚合物近代仪器分析>>

章节摘录

插图：聚合物近代仪器分析方法是指应用近代实验技术，特别是各种近代仪器分析方法，分析测试高分子材料的组成、微观结构、微观结构和宏观性能之间的内在联系以及聚合物的合成反应及在加工和应用过程中结构的变化等。

随着现代科学技术的迅速发展，对于新材料之一的高分子材料，提出了更新、更高的要求。

以前那种仅仅停留在研究合成方法，测试其物理、化学性质，改善加工技术，开发新的应用途径的模式，已不能适应当今的要求。

代之而来的新技术是：以通过合成反应与结构、结构与性能、性能与材料加工之间的各种关系，得出大量的实验分析数据，从而找出其内在的基本规律，按照事先指定的性能进行材料设计，并提出所需的合成方法与加工条件。

在这样的研究循环中，聚合物近代仪器分析方法所起的作用是越来越重要了。

而且，随着现代科学的发展，精密仪器的制造技术迅速提高，再加上计算机技术的引入，使近代分析仪器的功能和精度不断提高，为开辟高分子材料近代分析方法的新领域创造了很好的条件。

高分子材料一般是指聚合物或以聚合物为主要成分，加入各种有机或无机添加剂，再经过加工成型的材料，其中所含聚合物的结构和性能是决定该材料结构和性能的主要因素。

当然，在某些情况下，即使是同一种聚合物，由于加入的助剂或加工成型条件不同，也能得到不同结构和性能的材料，而且可以有不同的用途。

仅仅依靠一般化学分析方法来研究高分子材料是很困难的，只有采用近代仪器分析的方法才能完成下述分析任务。

1.1.1 聚合物链结构的表征 (1) 聚合物的化学结构，包括结构单元的化学组成、序列结构、支化与交联、结构单元的立体构型和空间排布等。

(2) 聚合物的平均相对分子质量及其分布。

通过这两项表征可确定高分子链中原子和基团之间的几何排列及链的长短。

它们是决定聚合物基本性质的主要因素。

<<聚合物近代仪器分析>>

编辑推荐

<<聚合物近代仪器分析>>

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>