第一图书网, tushu007.com

<<高分子近代分析方法>>

图书基本信息

书名：<<高分子近代分析方法>>

13位ISBN编号：9787561449554

10位ISBN编号：7561449550

出版时间：2010-9

出版时间：四川大学出版社

作者：张倩

页数：191

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

前言

《高分子近代分析方法》是应用近代仪器分析的基本原理，研究聚合物链的结构、聚集态结构、谱图解析、试样制备及各种现代精密仪器在高聚物中应用的一门科学。
教材结构界定在“高分子材料与工程”一级学科范围内，以21世纪教育改革为目标，以适应高分子科学与工程的发展及“十二五”人才培养的需要。
在长期的教学和科研实践中，编者认为“高分子材料与工程”学科涉及高分子功能材料及复合材料、生物医用高分子材料、聚合物加工工程与模具等专业方向，因此迫切需要一本涵盖各专业方向、内容组织合理且分析方法全面的教材。

分析技术为高分子科学研究者提供确定聚合物、有机化合物结构及构型的有力工具。
对于化学、化工、高分子专业的学生来说，了解近代分析方法在本专业方面的应用和必要的识谱知识是很重要的。
聚合物的结构是材料物理和力学的基础，即使同一种结构已经确定的物质，由于处在不同的状态下，其分子运动方式也不一样，会显示出不同的性能。
因此，帮助读者提高聚合过程、高分子设计、高分子加工、材料改性和新产品的研究及应用方面的能力是本书编写的宗旨。

根据科学技术的发展和目前学分制教学计划的要求，编者对原来的自编讲义进行了较大的修改，力图深入浅出、循序渐进。
全书共分八章，内容包括：紫外光谱法、红外光谱法、核磁共振波谱法、质谱分析法、热分析、凝胶色谱、电子显微镜、表面分析。
各章叙述了分析技术的发展历史、分析原理、仪器的结构组成、理论影响因素，并结合聚合物结构和高分子材料的研究状况进行了实例分析。
电子能谱分析、原子力显微分析、热裂解联用技术及高分子分子量测定等有机结合，对重点、难点以思考题的形式编人每章末，另附主要参考书和文献供学生参考。
本书主要可作为高等院校化学、化工、高分子等专业本科生教材使用，也可供研究生和从事高分子科学与分析的科技工作者参阅。

本书是在参阅了近年出版的相关专著、大量研究文献及自编讲义的基础上完成的。
首先，衷心感谢高分子材料科学专家、名师顾宜教授对此书的编写给予了多方面的指导和关心；感谢有机化学陈锡如教授对全书进行了审校；感谢李文通研究员、李瑞海教授、谢兴益副教授、王涛老师给予该书的建议和帮助；感谢陈春硕士、刘丽英硕士给予文字和图表录入的帮助；四川大学教材基金委和四川大学出版社的大力协助也在此一并致谢。

最后，感谢我的家人对该书编写的大力支持。
由于水平所限，书中若有谬误，恳请读者批评指正。

内容概要

根据科学技术的发展和目前学分制教学计划的要求，编者对原来的自编讲义进行了较大的修改，力图深入浅出、循序渐进。
全书共分八章，内容包括：紫外光谱法、红外光谱法、核磁共振波谱法等。
各章叙述了分析技术的发展历史、分析原理、仪器的结构组成、理论影响因素，并结合聚合物结构和高分子材料的研究状况进行了实例分析。
电子能谱分析、原子力显微分析、热裂解联用技术及高分子分子量测定等有机结合，对重点、难点以思考题的形式编入每章末，另附主要参考书和文献供学生参考。
本书主要可作为高等院校化学、化工、高分子等专业本科生教材使用，也可供研究生和从事高分子科学与分析的科技工作者参阅。

书籍目录

第1章 紫外光谱法 1.1 光谱学引论 1.1.1 光的特性 1.1.2 光谱分析 1.1.3 光谱分析的特点 1.1.4 聚合物的光谱分析 1.2 紫外光谱的基本原理 1.2.1 紫外-可见光谱的产生 1.2.2 电子的跃迁类型 1.2.3 吸收带及其特征 1.2.4 影响波长和吸收系数的因素 1.2.5 紫外-可见光谱仪的基本结构 1.3 紫外吸收光谱在高分子中的应用 1.3.1 定量分析 1.3.2 定性分析 1.3.3 聚合反应动力学 1.3.4 其他应用 本章参考文献 思考题第2章 红外光谱法 2.1 概述 2.2 红外光谱原理 2.2.1 分子振-转光谱 2.2.2 双原子分子的振动光谱 2.2.3 多原子分子的振动光谱 2.3 红外光谱与分子结构的关系 2.3.1 常见聚合物的基团频率 2.3.2 影响聚合物基团特征频率的因素 2.3.3 高聚物红外光谱谱图解析 2.4 傅里叶变换红外光谱仪 2.4.1 傅里叶变换红外光谱仪的组成 2.4.2 红外光谱分析的相关技术 2.5 红外光谱法在高分子研究中的应用 2.5.1 鉴别均聚物 2.5.2 鉴别共混物/共聚物 2.5.3 高聚物取向的问题 2.5.4 聚合物表面的问题 2.6 拉曼光谱 2.6.1 拉曼散射和瑞利散射 2.6.2 拉曼位移与选律 2.6.3 拉曼光谱在高聚物研究中的应用 本章参考文献 思考题第3章 核磁共振波谱法 3.1 核磁共振的基本原理 3.1.1 原子核的自旋与核磁共振的产生 3.1.2 饱和与弛豫过程 3.1.3 化学位移 3.1.4 自旋的偶合与裂分 3.2 核磁共振波谱仪及实验技术 3.2.1 核磁共振波谱仪 3.2.2 核磁共振波谱实验技术 3.3 氢核磁共振波谱 3.3.1 1H-NMR谱图表示法 3.3.2 一级谱图与二级谱图 3.3.3 1H-NMR的化学位移及影响化学位移的因素 3.4 碳核磁共振波谱 3.4.1 概述 3.4.2 13C-NMR的去偶技术 3.4.3 13C-NMR的化学位移 3.5 核磁共振波谱在高分子研究中的应用 3.5.1 鉴别聚合物 3.5.2 聚合物立构规整度 3.5.u共聚物的研究 3.6 核磁共振波谱的其他技术 3.6.1 NMR应用于固体聚合物 3.6.2 二维NMR谱 3.6.3 NMR成像技术 本章参考文献 思考题第4章 质谱分析法 4.1 概述 4.2 高分子的热解分析 4.2.1 聚合物热解分析的特点 4.2.2 聚合物的热解反应 4.2.3 典型高聚物的裂解方式 4.3 有机质谱的基本原理和仪器 4.3.1 有机质谱仪的组成 4.3.2 有机质谱的基本原理 4.3.3 双聚焦质谱仪 4.3.4 质谱仪主要性能指标 4.3.5 有机质谱图的表示 4.4 有机质谱中的离子及碎裂 4.4.1 质谱中的离子 4.4.2 裂解过程与偶电子规律 4.4.3 常见有机化合物的谱图 4.5 有机质谱图的解析 4.6 裂解气相色谱与质谱的联用 4.6.1 PGC-MS联用接口 4.6.2 GC-MS联用谱图及解析 4.6.3 PGC-MS谱图解析中的问题 4.7 PGC-MS在高分子材料中的应用 4.7.1 高聚物的定性鉴定 4.7.2 高聚物的定量分析 4.7.3 共聚物和均聚物的区分 4.7.4 高聚物的结构表征 4.7.5 高聚物的降解研究 本章参考文献 思考题第5章 热分析 5.1 概述 5.1.1 热分析的起源 5.1.2 热分析的定义和分类 5.2 热重与微商热重法 5.2.1 热重和微商热重法的原理 5.2.2 热重分析仪的结构 5.2.3 影响热重曲线的因素 5.2.4 热重法在高分子中的应用 5.3 差热分析法 5.3.1 差热分析的基本原理 5.3.2 差热分析仪器的组成 5.4 差示扫描量热分析 5.4.1 差示扫描量热分析的基本原理 5.4.2 差示扫描量热分析仪的组成 5.4.3 DTA和DSC的几个问题 5.5 DTA、DSC在聚合物研究中的应用 5.5.1 热转变温度的测定 5.5.2 共聚物和共混物结构的研究 5.5.3 纤维拉伸取向的研究 5.5.4 聚合物结晶度的测定 本章参考文献 思考题第6章 凝胶色谱 6.1 概述 6.1.1 凝胶色谱的发展简史 6.1.2 凝胶色谱法的特征 6.1.3 聚合物分子量分布 6.1.4 聚合物的统计平均分子量 6.2 凝胶色谱法的基本原理 6.2.1 液相色谱概述 6.2.2 凝胶色谱的分离机理 6.2.3 凝胶色谱法的固定相及其选择 6.2.4 凝胶色谱仪 6.3 凝胶色谱的数据处理 6.3.1 凝胶色谱谱图 6.3.2 分子量校正曲线 6.3.3 分子量分布的计算 6.3.4 峰展宽的校正 6.4 凝胶色谱在高分子研究中的应用 6.4.1 高分子材料生产及加工 6.4.2 共聚物的研究 6.4.3 支化聚合物的研究 6.4.4 聚合物中低分子物的测定 6.4.5 高分子材料老化过程的研究 本章参考资料 思考题第7章 电子显微镜 7.1 电子显微镜的诞生 7.1.1 电子束的波粒二象性 7.1.2 电子显微镜的诞生历程 7.2 透射电子显微镜 7.2.1 TEM的结构及成像原理 7.2.2 TEM的主要性能指标 7.2.3 TEM图像的衬度原理 7.2.4 TEM的样品制备技术 7.3 TEM在聚合物研究中的应用 7.3.1 聚合物表面起伏的微观结构 7.3.2 多相组分的聚合物微观织态结构 7.3.3 颗粒的聚合物形状、大小、粒度分布 7.3.4 聚合物的增韧机理问题 7.4 扫描电子显微镜 7.4.1 SEM的成像原理 7.4.2 SEM的结构及主要性能指标 7.4.3 SEM的衬度及其调节 7.4.4 SEM用聚合物试样的制备技术 7.4.5 光学显微镜、扫描电镜和透射电镜的性能比较 7.5 扫描电镜在聚合物研究中的应用 7.5.1 纤维的结构及缺陷特征 7.5.2 聚合物共混及多相复合体 7.5.3 有序膜及有序微孔材料 7.5.4 聚合物高压下的结晶行为 7.6 原子力显微镜 7.6.1 原子力显微镜的结构与原理 7.6.2 原子力显微镜在高分子中的应用 本章参考文献 思考题第8章 表面分析 8.1 电子能谱的基本概念 8.2 电子能谱的基本原理 8.2.1 XPS基本原理 8.2.2

UPS基本原理　8.2.3 AES的基本原理 8.3 电子能谱实验技术　8.3.1 样品的制备　8.3.2 荷电效应 8.4 电子能谱在高分子中的应用　8.4.1 高分子金属络合物　8.4.2 共聚物表面的测定　8.4.3 聚合物的辐射交联 8.4.4 化学组成及微相结构　8.4.5 薄膜厚度的测定 本章参考文献 思考题

章节摘录

（5）耦合效应　　两个伸缩振动的耦合必须有一个共用原子；两个弯曲振动的耦合则要有一个共用键。
如果引起弯曲振动中的一根键同时进行伸缩振动，则弯曲振动和伸缩振动之间能发生耦合。
只有当耦合的两谐振子具有相近的能量时，才发生强的相互作用。
因相位和耦合情况不同，会在单个谐振子位置出现两个频率，两频率的距离取决于两谐振子的耦合程度。
　　除了上述分子的化学结构不同会影响特征频率外，外部因素也会引起特征频率改变。
样品的状态是主要的外部因素。
蒸气态样品特征频率升高，且较尖锐；溶液的光谱随溶剂的极性变化；固态样品的光谱则随粒子的颗粒大小和结晶形状不同而不同。
虽然这些影响因素给谱图解析增加了困难，但对结构的鉴定，特别是高聚物链结构、聚集态结构以及高聚物反应和变化过程等的研究提供了非常有用的信息。
　　2.3.3高聚物红外光谱谱图解析　　解析高聚物的红外谱图与解析一般有机化合物红外谱图同样需注意谱峰位置、形状和强度，这三要素是解谱的基本原则。
谱峰位置即谱带的特征振动频率对应分子链中的官能团，是进行定性分析的基础，进而可确定聚合物的类型。
谱带的形状包括谱带是否有分裂，可以研究分子内是否存在缔合以及分子对称性、旋转异构、互变异构等。
谱带的强度与分子振动时偶极矩的变化率有关，且同时与分子的含量成正比，因此可作为定量分析的基础。
依据某些特征峰谱带强度随时间、温度和压力的变化规律可研究动力学过程。
　　……

第一图书网, tushu007.com

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