

<<聚合物基复合材料>>

图书基本信息

书名：<<聚合物基复合材料>>

13位ISBN编号：9787122081520

10位ISBN编号：7122081524

出版时间：2010-7

出版时间：陈宇飞、郭艳宏、戴亚杰 化学工业出版社 (2010-07出版)

作者：陈宇飞 编

页数：306

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>

## <<聚合物基复合材料>>

### 前言

材料是人类赖以生存的物质基础，是人类物质文明的标志。

材料的发展会将人类的社会文明推向更高的层次。

材料是现代科技的四大支柱之一，现代科技的进步对材料提出了更高的要求，从而带动了新材料向复合化、功能化、智能化、结构功能一体化和低成本化的方向发展。

在这一趋势下，聚合物基复合材料的作用和地位越来越重要。

由于聚合物基复合材料的可设计性，使聚合物基复合材料既可以成为具有综合性能优异的结构材料，又可以成为具有特殊功能的功能材料，还可以成为结构功能一体化的结构件。

聚合物基复合材料的可设计性给其自身的发展带来了无限的生机与活力。

聚合物基复合材料是复合材料中的重要组成部分。

聚合物基复合材料从碎布与酚醛替代木材料，发展到广泛地采用玻璃纤维增强塑料到碳纤维、陶瓷纤维、陶瓷晶须等复合材料，且已广泛用于航空航天、桥梁建设等高技术领域，发展十分迅速。

鉴于聚合物基复合材料在复合材料学科中的重要性、其应用的广泛性以及聚合物基复合材料的特殊性能，特将聚合物基复合材料所用的基体树脂、增强材料、聚合物复合材料界面理论、各种聚合物基复合材料、聚合物基复合材料成型方法、聚合物基复合材料的发展方向等内容编辑为本书，本书不但介绍了聚合物基复合材料基础知识，还介绍了相关的理论，可作为高分子材料相关专业的本科教科书、研究生及相关专业的科研人员参考书。

本书的第1章、第2章、第5章、第8章和第13章由陈宇飞（哈尔滨理工大学）编写，第4章、第6章、第7章和第10章由郭艳宏（哈尔滨工程大学）编写，第3章、第9章、第11章和第12章由戴亚杰（哈尔滨理工大学）编写。

本书在编写过程中，参考并借鉴了许多相关文献及内容，谨此向作者致以深深的谢意。

由于编者水平有限，书稿不足之处在所难免，敬请广大师生和科研工作者批评指正。

## <<聚合物基复合材料>>

### 内容概要

《聚合物基复合材料》内容包括聚合物基复合材料的基本概述、增强材料、各种聚合物基复合材料、成型方法以及聚合物基复合材料的发展方向。

《聚合物基复合材料》可供从事聚合物基复合材料研究的学生和科研人员使用。

具体内容包括：增强材料、材料的界面理论、不饱和聚酯树脂、环氧树脂、酚醛树脂、氰酸酯树脂、聚酰亚胺树脂、热塑性树脂、其他聚合物基体树脂、聚合物基复合材料成型、聚合物基复合材料的力学性能、聚合物基纳米复合材料的发展。

读者对象为复合材料专业的大专院校师生，也可供相关行业的科研开发、管理人员参考。

## &lt;&lt;聚合物基复合材料&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论1.1 复合材料的发展史1.2 复合材料的定义及分类1.2.1 复合材料的定义1.2.2 复合材料与复合材料、混合材料的区别1.2.3 基体与增强体1.2.4 复合材料的分类1.3 聚合物基复合材料的特性1.3.1 复合材料的基本性能1.3.2 聚合物基复合材料的主要性能1.4 聚合物基复合材料的结构设计1.5 聚合物基复合材料的应用及发展参考文献第2章 增强材料2.1 概述2.2 玻璃纤维及其制品2.2.1 玻璃纤维的发展现况2.2.2 玻璃纤维的分类2.2.3 玻璃纤维的结构及化学组成2.2.4 玻璃纤维的物理性能2.2.5 玻璃纤维的化学性能2.2.6 玻璃纤维及其制品2.2.7 玻璃纤维的表面处理2.2.8 特种玻璃纤维2.3 碳纤维2.3.1 概述2.3.2 碳纤维的分类2.3.3 碳纤维的性能2.3.4 碳纤维的制造方法2.3.5 聚丙烯腈基碳纤维2.3.6 碳纤维的应用与发展2.4 芳纶纤维(有机纤维)2.4.1 概述2.4.2 芳纶纤维的制备2.4.3 芳纶纤维的结构与性能2.4.4 芳纶纤维的用途2.5 玄武岩纤维2.5.1 玄武岩纤维的发展2.5.2 玄武岩纤维的组成及结构2.5.3 玄武岩纤维的性能2.5.4 玄武岩连续纤维的制备2.5.5 玄武岩纤维的应用2.6 其他纤维2.6.1 碳化硅纤维2.6.2 硼纤维2.6.3 氧化铝纤维2.6.4 晶须参考文献第3章 材料的界面理论3.1 概述3.2 表面现象和表面张力3.2.1 表面现象3.2.2 聚合物固体的表面张力3.3 增强材料的表面性质与处理3.3.1 增强材料的表面性质3.3.2 增强材料的表面处理3.4 聚合物基复合材料的界面3.4.1 复合材料复合结构的类型3.4.2 复合材料的复合效果3.4.3 聚合物基复合材料的界面结构3.4.4 复合材料界面的研究方法3.5 聚合物基复合材料界面的破坏3.5.1 界面粘接强度和断裂的表面形态3.5.2 界面应力与界面粘接强度的估算3.5.3 界面的破坏参考文献第4章 不饱和聚酯树脂4.1 概述4.1.1 不饱和聚酯树脂的概念及其特性4.1.2 国内外发展概况4.1.3 树脂的技术进展4.2 不饱和聚酯树脂的合成4.2.1 合成原理4.2.2 合成方法4.2.3 原料酸和醇4.2.4 不饱和聚酯树脂的固化4.2.5 树脂的品种及其改性4.3 不饱和聚酯树脂的应用4.3.1 非纤维增强不饱和聚酯树脂的应用4.3.2 纤维增强不饱和聚酯树脂的用途参考文献第5章 环氧树脂5.1 概述5.1.1 定义5.1.2 环氧树脂的特性5.1.3 环氧树脂的分类5.2 各类环氧树脂的结构特点及性能5.2.1 缩水甘油醚型环氧树脂5.2.2 缩水甘油酯类环氧树脂5.2.3 缩水甘油胺类环氧树脂5.2.4 脂环族环氧树脂5.2.5 脂肪族环氧树脂5.3 固化剂5.3.1 固化剂的分类5.3.2 固化剂的用量5.3.3 固化剂的种类5.4 环氧树脂的应用参考文献第6章 酚醛树脂6.1 酚醛树脂的合成6.1.1 酚醛树脂合成的原料6.1.2 酚醛树脂合成的加成反应6.1.3 酚醛树脂合成的缩聚反应6.1.4 酚醛树脂合成的反应机理6.2 酚醛树脂的性能6.2.1 酚醛树脂的基本性能6.2.2 酚醛树脂的热性能及烧蚀性能6.2.3 酚醛树脂的阻燃性能和发烟性能6.2.4 酚醛树脂的耐辐射性6.3 酚醛树脂的应用及发展6.3.1 酚醛树脂的应用6.3.2 酚醛树脂的最新发展6.3.3 酚醛树脂的回收利用参考文献第7章 氰酸酯树脂7.1 氰酸酯的合成7.1.1 酚类化合物与卤化氰的反应7.1.2 酚盐与卤化氰反应7.1.3 酚类化合物与碱金属氰化物的反应7.1.4 硫三唑的热解反应7.2 氰酸酯树脂的性能7.2.1 氰酸酯树脂的反应性7.2.2 环三聚反应及氰酸酯的固化机理7.2.3 氰酸酯树脂的物理性能7.2.4 氰酸酯树脂的工艺性能7.2.5 氰酸酯树脂的流变性能7.2.6 氰酸酯树脂固化物的性能7.3 氰酸酯树脂的应用7.3.1 在电子行业中的应用7.3.2 在航空、航天、航海领域的应用7.3.3 氰酸酯树脂复合材料在导弹材料中的应用7.3.4 氰酸酯树脂在宇航复合材料中的应用7.3.5 其他方面的应用7.4 氰酸酯树脂的发展趋势与前景7.4.1 新型氰酸酯的合成7.4.2 共混改性参考文献第8章 聚酰亚胺树脂8.1 概论8.1.1 聚酰亚胺的性能8.1.2 聚酰亚胺的合成8.1.3 聚酰胺酸的合成和酰亚胺化8.1.4 聚酰胺酸的热环化8.2 缩聚型聚酰亚胺树脂8.3 加聚型聚酰亚胺8.3.1 双马来酰亚胺树脂8.3.2 降冰片烯封端聚酰亚胺树脂8.3.3 乙炔封端聚酰亚胺8.4 聚酰亚胺薄膜、塑料及纤维8.4.1 薄膜8.4.2 高性能工程塑料8.4.3 聚酰亚胺纤维8.5 聚酰亚胺胶黏剂参考文献第9章 热塑性树脂基体9.1 聚乙烯9.1.1 合成9.1.2 性能9.1.3 用途9.2 聚丙烯9.2.1 合成9.2.2 结构与性能9.2.3 用途9.3 聚氯乙烯9.3.1 合成9.3.2 结构与性能9.3.3 用途9.4 聚苯乙烯9.4.1 合成9.4.2 结构与性能9.4.3 用途9.5 ABS9.5.1 合成9.5.2 性能9.5.3 用途9.6 聚酰胺9.6.1 种类和制法9.6.2 结构与性能9.6.3 用途9.7 聚甲基丙烯酸甲酯9.7.1 合成9.7.2 性能9.7.3 用途9.8 聚碳酸酯9.8.1 合成9.8.2 结构与性能9.8.3 用途9.9 饱和聚酯9.9.1 合成9.9.2 性能9.9.3 用途9.10 聚甲醛9.10.1 合成9.10.2 性能9.10.3 用途9.11 聚苯醚9.11.1 合成9.11.2 结构与性能9.11.3 用途9.12 氯化聚醚9.12.1 制法9.12.2 结构与性能9.12.3 用途9.13 聚砜9.13.1 双酚A型聚砜9.13.2 聚芳砜9.14 聚苯硫醚9.14.1 普通聚苯硫醚9.14.2 增强聚苯硫醚9.15 氟塑料9.15.1 种类和制法9.15.2 性能9.15.3 用途参考文献第10章 其他聚合物基树脂10.1 聚醚醚酮树脂10.1.1 聚醚醚酮树脂的合成10.1.2 聚醚醚酮树脂的性能10.1.3 聚醚醚酮树脂的应用10.2 含炔基树脂10.2.1 聚芳基乙炔树脂10.2.2 含硅芳基乙炔树脂10.2.3 炔基聚酰亚胺10.3 苯并环丁烯树脂10.3.1 苯并环丁烯树脂的合成10.3.2 苯并环丁

## &lt;&lt;聚合物基复合材料&gt;&gt;

烯树脂的性能10.3.3 苯并环丁烯树脂的应用10.4 聚酚酯10.5 聚酚氧10.6 聚苯并咪唑10.6.1 聚苯并咪唑树脂的合成10.6.2 聚苯并咪唑树脂的性能参考文献第11章 聚合物基复合材料成型11.1 概述11.2 手糊成型11.2.1 原材料选择11.2.2 手糊成型模具与脱模剂11.2.3 手糊工艺过程11.3 模压成型11.3.1 概述11.3.2 模压料11.3.3 SMC成型11.4 层压成型11.4.1 概述11.4.2 层压工艺11.4.3 层压设备11.4.4 玻璃钢卷管成型11.5 缠绕成型11.5.1 概述11.5.2 芯模11.5.3 缠绕形式11.5.4 缠绕设备11.6 拉挤成型11.6.1 概述11.6.2 拉挤成型原理及过程11.6.3 拉挤成型工艺11.7 离心法成型11.7.1 概述11.7.2 工艺过程11.7.3 模具和设备11.8 树脂传递模塑成型11.8.1 树脂传递模型11.8.2 反应注射模塑与增强型反应注射模塑11.9 夹层结构成型11.9.1 概述11.9.2 玻璃钢夹层结构类型及特点11.10 喷射成型11.11 热塑性复合材料及其成型11.11.1 热塑性复合材料的发展概况11.11.2 热塑性复合材料成型理论基础11.11.3 挤出成型11.11.4 注射成型11.12 热塑性片状模塑料及其制品冲压成型11.12.1 概述11.12.2 热塑性片状模塑料的生产工艺及设备11.12.3 热塑性复合材料制品冲压成型参考文献第12章 聚合物基复合材料的力学性能12.1 绪论12.2 复合材料力学性能测试12.2.1 拉伸12.2.2 压缩12.2.3 弯曲试验12.2.4 剪切12.2.5 冲击12.2.6 硬度12.2.7 摩擦12.2.8 磨耗12.3 聚合物基复合材料物理性能测试12.3.1 线膨胀系数12.3.2 热导率12.3.3 平均比热容12.3.4 马丁耐热与热变形温度12.3.5 温度形变曲线(热机械曲线)12.3.6 电阻系数(电阻率或比电阻)12.3.7 介电常数和介质损耗角正切12.3.8 击穿强度12.3.9 耐电弧12.3.10 温度指数12.4 耐燃烧性12.5 热稳定性12.5.1 热重法12.5.2 差热分析法和差示扫描量热法12.6 吸水性12.7 耐化学腐蚀性12.8 老化12.8.1 概述12.8.2 大气老化试验方法要点12.8.3 加速大气暴露试验方法要点12.8.4 人工加速老化试验方法要点12.9 复合材料制品检验技术12.9.1 概述12.9.2 制品的破坏性检验12.9.3 制品的无损检验参考文献第13章 聚合物基纳米复合材料的发展13.1 概论13.1.1 纳米材料的结构13.1.2 纳米材料的特性13.1.3 纳米复合材料的分类13.2 纳米颗粒的制备方法13.3 纳米热固性塑料13.3.1 简介13.3.2 纳米环氧13.3.3 纳米不饱和聚酯13.3.4 纳米炭粉改性酚醛13.4 聚合物-纳米复合材料的应用参考文献

## &lt;&lt;聚合物基复合材料&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.2 玻璃纤维及其制品2.2.1 玻璃纤维的发展现况玻璃纤维是目前使用量最大的一种增强纤维。随着玻璃纤维增强塑料玻璃钢工业的发展，玻璃纤维工业也得到迅速的发展。

自20世纪70年代开始的国外玻璃纤维的主要特点是：普遍采用池窑拉丝新技术；大力发展多排多孔拉丝工艺；用于玻璃纤维增强塑料的纤维直径逐渐向粗的方向发展，纤维直径为14~24 μm，甚至达到27 μm；大量生产无碱纤维；大力发展无纺织玻璃纤维织物，无捻粗纱的短切纤维毡片所占比例增加；重视纤维-树脂界面的研究，新型偶联剂不断出现，玻璃纤维的前处理受到普遍重视。

目前全球玻璃纤维制造的先驱是美国的Owens corning公司（简称OC公司），该公司年产达65万吨，下属20多家生产企业。

中国最大的玻璃纤维生产厂家是中国玻纤巨石集团，该公司现生产的玻璃纤维品种和规格高达20多个大类，近500种规格，年产10万吨无碱池窑创造了全球单座池窑年产最高纪录。

该条池窑生产线采用了当前国际最先进的工艺技术与装备，如采用超大容量、纯氧燃烧单元窑，大大提高了窑炉的热效率，降低了能源消耗；采用高精度漏板控制技术，降低漏板温差，提高单根原丝直径均匀率；采用漏板高流量拉伸工艺技术，大大地提高了单机产量；采用原丝直接短切工艺，简化了生产工序，不仅节约了能源，还显著提高了生产效率。

<<聚合物基复合材料>>

编辑推荐

《聚合物基复合材料》是高等学校教材之一。

<<聚合物基复合材料>>

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>