

<<聚合物纳米复合材料>>

图书基本信息

书名：<<聚合物纳米复合材料>>

13位ISBN编号：9787111291763

10位ISBN编号：711129176X

出版时间：1970-1

出版时间：机械工业出版社

作者：米耀荣 著  
杨彪 译

页数：483

译者：杨彪

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;聚合物纳米复合材料&gt;&gt;

## 前言

聚合物纳米复合材料通常定义为聚合物基体与至少一维是纳米范畴的添加剂所组成的混合物。这些添加剂可以是一维（如碳纳米管和纤维）、二维（包括层状矿物，如粘土）或者三维（包括球状粒子）的。

过去十年间，聚合物纳米复合材料引起了学界和业界的极大关注，因为加入少量纳米添加剂就会使它们具有优异的力学性能，如弹性模量和强度，这是由于与微米级和更粗的添加剂相比，纳米添加剂的比表面积更大。

聚合物纳米复合材料其他的优良性能包括阻隔性、阻燃性、抗划伤/耐磨性以及光学、磁性和电性能。

本书涵盖了有关聚合物基复合材料的基础及应用研究，并指出了高性能纳米复合材料进一步的发展方向。

全书包括两部分，第一部分包含12章，介绍以层状硅酸盐为添加剂的聚合物纳米复合材料，如聚酰胺（第1章）、聚丙烯（第4章）、聚苯乙烯（第5章）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（第9章）、聚丙烯酸乙酯（第6章）、环氧树脂（第2章）、生物降解聚合物（第3章）、水溶性聚合物（第8章）、丙烯酸酯感光聚合物（第7章）和橡胶（第12章）。

除了聚合物/粘土纳米复合材料的合成与结构特征，还讨论了它们独特的物理性质，如阻燃性（第10章）和气/液阻隔性（第11章）。

另外，讨论了聚合物/粘土纳米复合材料的结晶行为以及聚合物与粘土间化学相容性对粘土分散性的重要影响。

本书第二部分共8章，介绍了最近采用其他添加剂的纳米复合材料，如碳纳米管、石墨、纳米粒子以及其他无机/有机杂化体系的进展。

自1991年发现碳纳米管以来，由于其优异的弹性模量、弯曲强度、长径比、导电性和导热性、化学和热稳定性以及吸附性，引起了人们极大的关注。

第13和14章是有关碳纳米管的增强。

第13章还介绍了碳纳米管/环氧树脂复合材料的力学性能和长期性能；第14章则介绍了以碳纳米管作为纤维，以C6。

晶体为基体的纳米复合材料的制备及应用潜力。

另有三章是有关功能性的聚合物纳米复合材料，讨论了为实现特定功能而填充功能性纳米粒子的聚合物纳米复合材料的设计与制备（第15章），磁性聚合物纳米复合材料的合成与表征（第17章），以及导电的聚合物/石墨纳米复合材料（第19章）。

## <<聚合物纳米复合材料>>

### 内容概要

《聚合物纳米复合材料》共两部分、20章。

第一部分为层状硅酸盐与各种高分子基体复合材料的制备、结构和性能；第二部分为碳纳米管、纳米粒子和无机-有机杂化体系在聚合物改性中的应用，反映了聚合物纳米复合材料的最近研究进展。

《聚合物纳米复合材料》可供从事高分子纳米复合材料研究、生产者以及相关高等院校的师生使用。

<<聚合物纳米复合材料>>

作者简介

作者:(澳)Yiu-Wing Mai

## &lt;&lt;聚合物纳米复合材料&gt;&gt;

## 书籍目录

译丛序言译者的话前言第一部分 层状硅酸盐第1章 聚酰胺/粘土纳米复合材料31.1 引言31.2 尼龙6-粘土杂化材料 (NCH) 31.3 尼龙6-粘土杂化材料的制备41.4 NCH的表征51.5 NCH的晶体结构 (Kojima,1995) 101.6 NCH的性能 (Kojima,1933a) 151.7 用不同类型的粘土制备NCH (Usuki, 1995) 181.8 NCH制备方法的改进191.9 其他种类尼龙211.10 结论221.11 发展趋势221.12 参考文献22第2章 基于层状硅酸盐及其他纳米结构填料的环氧纳米复合材料242.1 引言242.2 环氧-层状硅酸盐纳米复合材料252.3 基于其他纳米填料的环氧纳米复合材料382.4 三元环氧纳米复合体系392.5 未来趋势422.6 参考文献43第3章 生物降解聚合物/层状硅酸盐纳米复合材料463.1 引言463.2 生物降解聚合物的定义和分类473.3 生物降解聚合物的性能与缺点473.4 聚合物/层状硅酸盐纳米复合材料工艺473.5 层状硅酸盐的结构和性能493.6 纳米复合材料的表征技术503.7 生物降解聚合物及其纳米复合材料513.8 性能663.9 生物降解性783.10 熔体流变学以及结构和性能的关系823.11 生物降解纳米复合材料的发泡工艺893.12 结论923.13 致谢923.14 参考文献93第4章 聚丙烯层状硅酸盐纳米复合材料1054.1 引言1054.2 化学相容性和复合1064.3 纳米结构1084.4 性能1154.5 结论1194.6 致谢1204.7 参考文献120第5章 聚苯乙烯粘土纳米复合材料1245.1 引言1245.2 有机改性粘土1255.3 表面引发聚合 (SIP) 1275.4 间规聚苯乙烯 (s-PS) 粘土纳米复合材料1315.5 纳米复合材料的性能1345.6 结论1405.7 参考文献140第6章 聚丙烯酸乙酯/膨润土纳米复合材料1436.1 引言1436.2 原料和表征1446.3 原位乳液聚合反应合成PEA/膨润土纳米复合材料1456.4 由乳液制备PEA/膨润土纳米复合材料浇铸膜及其微结构1466.5 PEA/膨润土纳米复合材料的性能1486.6 结论和未来趋势1536.7 致谢1536.8 参考文献154第7章 粘土丙烯酸酯纳米复合感光聚合物1567.1 引言1567.2 粘土-丙烯酸酯纳米复合材料的制备1577.3 粘土-丙烯酸酯纳米复合材料的性能1627.4 结论1677.5 参考文献168第8章 基于水溶性聚合物和未改性蒙脱土的纳米复合材料1728.1 引言1728.2 Na<sup>+</sup>蒙脱土在水溶性聚合物中的分散1738.3 结晶行为1768.4 纳米复合材料的结构和结晶行为概述1858.5 聚乙烯醇/Na<sup>+</sup>蒙脱土复合物的性能1868.6 结论1938.7 参考文献193第9章 聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT) 基纳米复合材料1969.1 引言1969.2 PBT的共混法冲击改性1979.3 PBT/有机粘土纳米复合材料2009.4 EVA/有机粘土纳米复合材料2039.5 PBT/EVA-g-MAH/有机粘土三元纳米复合材料2069.6 结论2109.7 致谢2129.8 参考文献212第10章 聚合物层状硅酸盐纳米复合材料的可燃性和热稳定性21410.1 引言21410.2 纳米复合材料和火灾21510.3 阻燃剂作用机理21510.4 纳米复合材料和常规阻燃剂22210.5 结论和未来发展趋势22310.6 参考文献224第11章 聚合物粘土纳米复合材料的阻隔性能22911.1 引言22911.2 聚合物阻隔性能的研究背景22911.3 实验方法23211.4 有关聚合物纳米复合材料的渗透和扩散模型23311.5 聚合物纳米复合材料的扩散系数23611.6 聚合物纳米复合材料的吸附23811.7 聚合物纳米复合材料的渗透性23911.8 结论及未来趋势24311.9 参考文献244第12章 橡胶-粘土纳米复合材料24812.1 引言24812.2 橡胶 (弹性体) 概述24812.3 橡胶工业中使用的主要填料25112.4 橡胶交联体系25312.5 橡胶-粘土纳米复合材料的类型25412.6 橡胶-粘土纳米复合材料性能的比较26312.7 结论26612.8 参考文献266第二部分 纳米管、纳米粒子和无机-有机杂化体系第13章 单壁碳纳米管环氧复合材料27313.1 引言27313.2 力学性能27413.3 碳纳米管-聚合物界面27913.4 单向CNT/环氧树脂复合材料的长期性能28613.5 结论29213.6 参考文献293第14章 球壳碳/碳纳米管复合材料29814.1 引言29814.2 拉伸工艺制备复合材料30014.3 超高压烧结制备复合材料30814.4 应用潜力31414.5 结论32014.6 参考文献320第15章 功能纳米粒子填充的聚合物纳米复合材料32315.1 引言32315.2 用于发光二极管的有机和高分子材料32315.3 器件用发光聚合物32515.4 发光聚合物的光氧化32615.5 纳米粒子提高发光聚合物寿命的方法32815.6 结论及未来趋势33915.7 参考文献339第16章 聚合物/碳酸钙纳米复合材料34216.1 引言34216.2 纳米碳酸钙的制备和表面改性34216.3 聚合物/CaCO<sub>3</sub>纳米复合材料的制备34616.4 表征34816.5 应用35816.6 结论及展望35916.7 参考文献360第17章 磁性聚合物纳米复合材料36517.1 引言36517.2 磁性聚合物纳米复合材料的分类36617.3 合成37017.4 表征37617.5 磁性38517.6 未来趋势38817.7 参考文献389第18章 酚醛树脂二氧化硅有机无机杂化纳米复合材料40418.1 引言40418.2 实验40618.3 IPTS作为偶联剂的结果41018.4 GPTS作为偶联剂的结果41718.5 结论42218.6 参考文献422第19章 聚合物/石墨纳米复合材料42619.1 引言42619.2 石墨的特点42719.3 聚合物/石墨纳米复合材料的结构43419.4 聚合物/石墨纳米复合材料的制备43419.5 性能44119.6 结论44319.7 致谢44419.8 参考文献444第20章 耐磨聚合物纳米复合材料: 制备与性能45120.1 引言45120.2 表面处理45220.3 复合材料制备45720.4 耐磨性能及机

<<聚合物纳米复合材料>>

理46620.5 结论和未来发展趋势47520.6 致谢47520.7 参考文献476

## &lt;&lt;聚合物纳米复合材料&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(3) 熔融插层。

最近熔融插层成为了制备聚合物/层状硅酸盐纳米复合材料的标准工艺，并且和近来的工业技术发展相适应。

在聚合物溶液插层过程中，大量的溶剂分子解吸出来以便聚合物分子进入。

解吸出来的溶剂分子自由度直线上升，熵的增加被受到束缚的聚合物链构象熵的减少所抵消。

所以，直接熔融插层比溶液插层有更多的优点。

例如，对聚合物来说，直接熔融插层是非常特殊的，可以得到以前不可能得到的新的杂化物。

此外，不使用溶剂使得直接熔融插层成为一种环境友好和经济上可行的方法。

此工艺过程涉及聚合物在软化点温度之上与OMLS混合物在静态或剪切下的退火。

退火过程中，聚合物链从本体聚合物扩散进入硅酸盐片层之间的缝隙。

依据聚合物链向硅酸盐缝隙渗入程度的不同，可以得到由插层到剥离的纳米复合材料。

实验结果表明，聚合物插层的效果极大地依赖于硅酸盐的功能化和组分之间的相互作用。

而且，本文作者还发现：考虑到表面活性剂的大小和单位面积上的数目，OMLS最优层间结构有利于纳米复合材料的形成，并且聚合物的插层依赖于OMLS和聚合物基体间的极性相互作用。

<<聚合物纳米复合材料>>

编辑推荐

《聚合物纳米复合材料》：国际制造业先进技术译丛



<<聚合物纳米复合材料>>

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>