# <<高分子材料基础>>

### 图书基本信息

书名: <<高分子材料基础>>

13位ISBN编号: 9787122133748

10位ISBN编号:7122133745

出版时间:2013-1

出版时间:化学工业出版社

作者:张留成,瞿雄伟,丁会利 编著

页数:331

字数:530000

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

# <<高分子材料基础>>

### 内容概要

《高分子材料基础(第3版)》以高分子材料结构—性能—应用为主线,联系其他材料科学,阐述了高分子材料的合成方法、结构性能和主要应用领域,并简要介绍了各类高分子材料的基础知识和有关的加工成型方法。

全书分为材料学概述、高分子材料的制备方法、高分子材料的结构与性能、通用高分子材料、功能高分子材料、聚合物共混改性和高分子基复合材料7章。

结合高分子材料合成技术的发展,在第2章增加了"高分子材料制备反应新进展"一节;在第5章增加了"吸附性高分子材料"、"导电高分子材料及聚合物光导纤维"和"电流变材料"等,可作为选讲内容;另外,当前随着纳米材料的迅猛发展,在第7章重点介绍了聚合物基纳米复合材料,特别是聚合物/蒙脱石纳米复合材料。

在每章的最后为思考题与习题。

《高分子材料基础(第3版)》为高等工科院校高分子类专业教科书,也可供从事高分子材料及 其他材料科学的教学、科研和生产技术人员参考。

# <<高分子材料基础>>

### 书籍目录

### 第1章 材料科学概述

- 1.1材料与材料科学
- 1.1.1材料及材料化过程(材料工艺过程)
- 1.1.2材料的类别
- 1.1.3材料科学的范畴及任务
- 1.2材料结构简述
- 1.2.1原子结构
- 1.2.2结合键
- 1.2.3原子排列
- 1.2.4非晶态结构
- 1.2.5晶体结构
- 1.2.6结构缺陷
- 1.3材料的性能
- 1.3.1特征性能
- 1.3.2功能物性(效应物性)
- 1.4材料工艺及其与结构和性能的关系
- 1.4.1材料工艺过程(材料化过程)
- 1.4.2材料工艺与材料结构及性能的关系
- 1.5材料的强化机制
- 1.5.1冷变形强化(应变硬化)
- 1.5.2细晶强化
- 1.5.3固溶强化
- 1.5.4多相强化
- 1.5.5分散强化
- 1.5.6马氏体强化

#### 参考文献

习题与思考题

第2章 高分子材料的制备反应

- 2.1高分子与高分子材料
- 2.1.1基本概念
- 2.1.2命名
- 2.1.3分类
- 2.1.4高分子材料的组成和成型加工
- 2.1.5聚合反应
- 2.2连锁聚合反应
- 2.2.1自由基聚合反应
- 2.2.2自由基共聚合反应
- 2.2.3离子型聚合
- 2.2.4定向聚合
- 2.2.5聚合实施方法
- 2.3逐步聚合反应
- 2.3.1缩聚反应
- 2.3.2逐步加聚反应
- 2.4高分子材料制备反应新进展
- 2.4.1基团转移聚合反应

# <<高分子材料基础>>

- 2.4.2开环易位聚合反应
- 2.4.3活性可控自由基聚合反应
- 2.4.4变换聚合反应

### 参考文献

习题与思考题

第3章 高分子材料的结构与性能

- 3.1聚合物结构
- 3.1.1大分子链的组成和构造
- 3.1.2大分子链的分子量和构象
- 3.1.3聚合物凝聚态结构
- 3.2聚合物的分子运动及物理状态
- 3.2.1聚合物分子运动的特点
- 3.2.2聚合物的物理状态
- 3.2.3聚合物的玻璃化转变及次级转变
- 3.2.4聚合物熔体的流动
- 3.3高分子材料的力学性能
- 3.3.1力学性能的基本指标
- 3.3.2高弹性
- 3.3.3黏弹性
- 3.3.4聚合物的力学屈服
- 3.3.5聚合物的力学强度
- 3.3.6摩擦与磨耗
- 3.3.7疲劳强度
- 3.4高分子材料的物理性能
- 3.4.1热性能
- 3.4.2电性能
- 3.4.3光性能
- 3.4.4渗透性
- 3.5高分子材料的化学性能
- 3.5.1聚合物的化学反应
- 3.5.2高分子材料的老化
- 3.5.3高分子材料的燃烧特性
- 3.5.4力化学性能
- 3.6高分子溶液
- 3.6.1高聚物的溶解
- 3.6.2高分子溶液的热力学性质
- 3.6.3高分子溶液的动力学性质
- 3.6.4高分子浓溶液

### 参考文献

习题与思考题

第4章 通用高分子材料

- 4.1塑料
- 4.1.1类型及特征
- 4.1.2塑料的组分及其作用
- 4.1.3塑料的成型加工方法
- 4.1.4热塑性塑料
- 4.1.5工程塑料

# <<高分子材料基础>>

- 4.1.6热固性塑料
- 4.2橡胶
- 4.2.1结构与性能
- 4.2.2原料及加工工艺
- 4.2.3天然橡胶
- 4.2.4合成橡胶
- 4.2.5热塑性弹性体
- 4.2.6微孔高分子材料
- 4.3纤维
- 4.3.1引言
- 4.3.2天然纤维和人造纤维
- 4.3.3合成纤维
- 4.4胶黏剂及涂料
- 4.4.1胶黏剂
- 4.4.2涂料

### 参考文献

- 习题与思考题
- 第5章 功能高分子材料
- 5.1液晶高分子
- 5.1.1基本概念
- 5.1.2液晶高分子的类型及合成方法
- 5.1.3液晶高分子的特性及应用
- 5.1.4液晶高分子材料的发展趋势
- 5.2吸附性高分子材料
- 5.2.1吸附树脂
- 5.2.2活性碳纤维
- 5.2.3高吸水性树脂
- 5.2.4高吸油性树脂
- 5.3离子交换高分子材料、螯合树脂及配位高分子
- 5.3.1离子交换树脂和离子交换纤维
- 5.3.2螯合树脂及配位高分子
- 5.4感光性高分子
- 5.4.1感光性高分子的类型
- 5.4.2感光性高分子的合成方法
- 5.4.3感光性高分子的功能性质
- 5.4.4感光性高分子的应用
- 5.5高分子催化剂
- 5.6医用高分子
- 5.7导电性高分子材料及聚合物光导纤维
- 5.7.1导电高分子材料
- 5.7.2聚合物光导纤维
- 5.8高分子功能膜材料
- 5.8.1分类
- 5.8.2膜分离原理及应用
- 5.8.3其他功能膜材料
- 5.8.4发展趋势
- 5.9智能高分子材料

# <<高分子材料基础>>

- 5.9.1刺激响应性高分子凝胶
- 5.9.2富勒球
- 5.9.3智能超分子体系
- 5.10电流变材料
- 5.10.1引言
- 5.10.2电流变材料的类型
- 5.10.3分散介质及添加剂
- 5.10.4ER液的结构与流变特性
- 5.10.5电流变理论
- 5.10.6影响因素
- 5.10.7应用前景
- 5.10.8磁流变液和电磁流变液

### 参考文献

习题与思考题

第6章 聚合物共混物

- 6.1聚合物共混物及其制备方法
- 6.1.1基本概念
- 6.1.2制备方法
- 6.2主要品种
- 6.2.1以聚乙烯为基的共混物
- 6.2.2以聚丙烯为基的共混物
- 6.2.3以聚氯乙烯为基的共混物
- 6.2.4以聚苯乙烯为基的共混物
- 6.2.5其他聚合物共混物
- 6.3聚合物之间的互溶性
- 6.3.1聚合物/聚合物互溶性的基本特点
- 6.3.2聚合物/聚合物互溶性的热力学分析
- 6.3.3不互溶体系相分离机理
- 6.3.4研究聚合物/聚合物互溶性的实验方法
- 6.4聚合物共混物的形态结构
- 6.4.1聚合物共混物形态结构的基本类型
- 6.4.2聚合物共混物的界面层
- 6.4.3互溶性对形态结构的影响
- 6.4.4制备方法和工艺条件对形态结构的影响
- 6.4.5形态结构的测定方法
- 6.5聚合物共混物的性能
- 6.5.1聚合物共混物性能与其组分性能的一般关系
- 6.5.2力学松弛性能
- 6.5.3模量和强度
- 6.5.4聚合物共混物熔体的流变特性
- 6.5.5其他性能
- 6.6橡胶增韧塑料的增韧机理
- 6.6.1引言
- 6.6.2增韧机理
- 6.6.3影响抗冲击强度的主要因素
- 6.7非弹性体增韧
- 6.7.1有机粒子增韧

# <<高分子材料基础>>

- 6.7.2无机粒子增韧
- 6.7.3非弹性体增韧作用机理
- 参考文献
- 习题与思考题
- 第7章 聚合物基复合材料
- 7.1聚合物基宏观复合材料
- 7.1.1概述
- 7.1.2增强剂
- 7.1.3聚合物基体
- 7.1.4制造及成型方法
- 7.1.5界面
- 7.1.6性能
- 7.1.7聚合物基复合材料的应用
- 7.2聚合物基纳米复合材料
- 7.2.1概述
- 7.2.2聚合物/无机纳米微粒复合材料
- 7.2.3聚合物/蒙脱石纳米复合材料
- 参考文献
- 习题与思考题

附录

### <<高分子材料基础>>

### 章节摘录

版权页: 插图: 溶液中更多的单体,经搅拌,将分散成细小的液滴。

液滴四周吸附了一层乳化剂分子,烃基末端附在液滴表面,极性基团指向水介质,形成了带电的保护层,因此,乳液得以稳定,搅拌停止后,可以稳定很长一段时间而不分层,但还不是像胶束中增溶那 样属于热力学稳定状态。

乳液经长时期放置后,仍有分层的趋势。

乳化剂是能使界面张力显著降低的物质,因此,乳液液滴直径很小,约0.5~10 µm,比悬浮聚合时液滴0.01~5mm要小得多,但比增溶胶束却要大上百倍。

单体和乳化剂在水中形成分子溶解、胶束、增溶胶束和液滴的分散情况。

由以上分析可知,乳化剂有三种作用:降低界面张力、在液滴表面形成保护层和对单体的增溶作用。按对水表面张力的影响可将溶质分为三类:使表面张力增加,如NaCl、NH4Cl以及蔗糖等;使表面张力降低,如醇、醚、酯等有机物;使表面张力急剧下降,达到某一临界浓度后下降趋缓,这就是乳化剂。

后两类物质都算表面活性剂,但用作乳化剂的表面活性剂必须能形成胶束。

根据乳化剂必须具备的一些性质,乳化剂分子一般由非极性的烃基和极性基团两部分组成。

根据极性基团的性质,可将乳化剂分成阴离子型、阳离子型、两性型和非离子型四类。

用于乳液聚合主要的是阴离子型乳化剂。

非离子型乳化剂一般用作辅助乳化剂,以增加乳液的稳定性。

阳离子乳化剂在乳液聚合中一般用得较少。

# <<高分子材料基础>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:高分子材料基础(第3版)》的特点在于减少高分子类课程门数和学时数,突出基础性、系统性、实用性,将高分子化学、高分子物理、高分子加工等课程融为一体,并加强与其他材料科学的相互贯通。

为高等工科院校高分子类专业教科书,也可供从事高分子材料及其他材料科学的教学、科研和生产技术人员参考。

# <<高分子材料基础>>

### 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