

<<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活性炭纤维

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

## &lt;&lt;高分子材料基础&gt;&gt;

- 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
  - 5.10.4 ER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

## &lt;&lt;高分子材料基础&gt;&gt;

## 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 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ ，比悬浮聚合时液滴 $0.01 \sim 5\text{mm}$ 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 $\text{NaCl}$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 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>