

## <<生物材料制备与加工>>

### 图书基本信息

书名：<<生物材料制备与加工>>

13位ISBN编号：9787122060563

10位ISBN编号：712206056X

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：石淑先 编

页数：436

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;生物材料制备与加工&gt;&gt;

## 前言

国家已将生命科学和新材料科学列为21世纪重点发展的领域，而生物材料学作为生命科学和材料科学的前沿性交叉学科，更是优先发展的重点。

根据社会发展的需要，特别是生物医学工程、组织工程和药物释放等交叉学科技术的迅速发展形成对专业人才的迫切需求，北京化工大学依托“材料学”国家重点学科，于2004年在全国率先设置了生物功能材料本科专业。

目前缺乏适合新专业的教材，编者针对生物功能材料工科专业的教学需求，结合近年来为“高分子材料科学与工程”和“生物功能材料”两个专业本科生开设“生物材料制备与加工”课程所整理的讲义文稿，收集并整理、归纳了相关专题的文献、书籍和网页报道信息，并基于多年国内外研究和教学工作经验编著此书。

生物材料的合成、制备与成型加工是决定生物材料成功应用的关键技术，因此本书力图结合材料科学和生物应用的相关知识，突出材料的设计、制备与加工的方法，并列举一些实例加强理解。

在第1章中重点介绍了生物材料的一般要求、功能及选择要求、制备与加工要求及其灭菌；第2章中重点介绍了天然生物高分子材料中典型天然多糖——甲壳素和壳聚糖以及天然蛋白——胶原蛋白和明胶的提取和改性方法；第3章中除了介绍合成生物高分子材料的一般制备方法外，重点介绍了生物硅橡胶、聚氨酯弹性体、丙烯酸酯树脂、生物降解性聚酯、聚酸酐、聚磷腈、聚氨基酸等生物材料的制备及改性方法；第4章中除了介绍生物高分子材料一般的成型加工方法外，还重点介绍了典型生物橡胶、生物塑料、生物纤维的成型加工，以及聚合物载体药物制剂、高分子生物功能膜、组织工程支架的制备方法；第5章中介绍了生物无机材料制备与加工的一般路径及氧化物陶瓷、羟基磷灰石陶瓷、多孔生物陶瓷等制备与成型方法；第6章中重点介绍了镍钛合金的制备与加工方法；第7章中介绍了生物材料表面改性方法。

本书可作为生物功能材料专业和材料科学领域其它专业、生物医学工程专业的高年级本科生和研究生教材，也可供相关科技人员阅读参考。

书中各章后所附思考题可供学生练习，附有参考文献供进一步阅读。

教师可以根据不同学科方向，对学生进行选择性和重点性教学。

本书共7章，其中第1章由石淑先编写，第2章由石淑先和黄雅钦编写，第3章由石淑先和蔡晴编写，第4章和第5章由石淑先编写，第6章由石淑先、夏宇正和刘永荣编写，第7章由陈晓农编写。

全书由石淑先统稿。

在本书编写过程中，得到了“北京市高等教育精品教材立项项目”和“北京化工大学教材建设项目”基金的资助；也得到了北京化工大学周亨近教授的关怀、鼓励和指导，并对全书进行了审阅；同时还得到了北京化工大学各级领导和材料科学与工程学院生物材料系全体同仁的鼓励和帮助以及化学工业出版社的大力支持，在此一并向他们表示诚挚谢意。

同时对书中所引用资料的作者表示感谢。

由于本书涉及多学科交叉，内容广泛，加之生物材料发展迅速，新成果不断涌现，以及作者学术水平所限，因此在编写本书过程中难免存在缺点与不当之处，敬请同行专家和使用本书的师生指正。

## <<生物材料制备与加工>>

### 内容概要

本书是北京市高等教育精品教材立项项目。

全书共分为7章，分别是：绪论、天然生物高分子材料的制备、合成生物高分子材料的制备、生物高分子材料的成型加工、生物无机材料的制备与加工、生物金属材料的制备与加工、生物材料表面改性

。全书将材料科学和生物应用的相关知识紧密结合，突出了材料的设计、制备与加工的方法，并在文中穿插了一些实例以进一步加强理解。

各章后分别附有思考题和参考文献，以方便读者学习自检和查阅。

教师可以根据不同学科方向，对学生进行选择性和重点型教学。

本书可作为生物功能材料专业和材料科学领域其它专业、生物医学工程专业的高年级本科生和研究生教材，也可供相关科技人员阅读参考。

## <<生物材料制备与加工>>

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 生物材料概述 1.1.1 生物材料的概念 1.1.2 生物材料的发展 1.1.3 生物材料的分类 1.1.4 生物材料的研究与实施 1.2 生物材料的要求 1.2.1 生物材料的一般要求 1.2.2 生物材料的功能要求及选择要求 1.2.3 生物材料及制品的制备与加工要求 1.2.4 生物材料的灭菌 1.3 常用生物材料及其应用 1.3.1 生物金属材料 1.3.2 生物高分子材料 1.3.3 生物无机材料 1.3.4 生物复合材料 1.3.5 生物衍生及组织工程支架材料 思考题 参考文献 第2章 天然生物高分子材料的制备 2.1 概述 2.2 甲壳素和壳聚糖 2.2.1 甲壳素和壳聚糖的性质 2.2.2 甲壳素的制备 2.2.3 壳聚糖的制备 2.2.4 高黏度壳聚糖的制备 2.2.5 高脱乙酰度壳聚糖的制备 2.2.6 水溶性壳聚糖的制备 2.2.7 低聚壳聚糖的制备 2.2.8 磁性壳聚糖的制备 2.2.9 甲壳素或壳聚糖的化学改性方法 2.2.10 甲壳素或壳聚糖的酰化改性 2.2.11 甲壳素或壳聚糖的醚化改性 2.2.12 甲壳素或壳聚糖的酯化改性 2.2.13 几种医用壳聚糖衍生物的分子设计 2.3 胶原蛋白和明胶 2.3.1 胶原蛋白和明胶的结构与性质 2.3.2 胶原蛋白的制备 2.3.3 明胶的制备 2.3.4 胶原蛋白和明胶的应用 思考题 参考文献 第3章 合成生物高分子材料的制备 3.1 概述 3.1.1 合成生物高分子材料的分类 3.1.2 合成生物高分子材料的制备与加工要求 3.2 合成生物高分子材料的一般制备方法 3.2.1 自由基聚合 3.2.2 离子聚合 3.2.3 开环聚合 3.2.4 缩合聚合 3.2.5 生物合成 3.2.6 高分子材料的功能化 3.3 乙烯基类高分子材料 3.3.1 概述 3.3.2 超高分子量聚乙烯的制备 3.3.3 聚乙烯醇的制备 3.3.4 聚N-乙烯基吡咯烷酮的制备 3.3.5 聚丙烯酰胺的制备 3.3.6 聚丙烯腈及其碳纤维的制备 3.4 有机硅生物材料 3.4.1 概述 3.4.2 有机聚硅氧烷的一般制备方法 3.4.3 高温硫化硅橡胶的制备 3.4.4 室温硫化硅橡胶的制备 3.4.5 医用硅橡胶的灭菌 3.5 聚氨酯弹性体 3.5.1 聚氨酯弹性体合成的原材料 3.5.2 聚氨酯弹性体的一般制备方法 3.5.3 聚氨酯的改性 3.6 丙烯酸酯树脂 3.6.1 单体及聚合 3.6.2 聚甲基丙烯酸甲酯 3.6.3 聚甲基丙烯酸羟乙酯 3.6.4 聚-β-氰基丙烯酸酯 3.7 生物降解性聚酯 3.7.1 可降解生物材料 3.7.2 脂肪族聚酯的一般制备方法 3.7.3 典型化学合成生物降解聚酯聚乳酸的制备 3.7.4 聚酯衍生物的分子设计及其制备 3.7.5 微生物法聚羟基脂肪酸酯的制备 3.8 聚酸酐 3.8.1 概述 3.8.2 聚酸酐的合成方法 3.8.3 聚酸酐的分类 3.8.4 聚酸酐的稳定性 3.8.5 聚酸酐的降解 3.8.6 药物释放体系的制备 3.9 聚膦腈 3.9.1 概述 3.9.2 单体的制备 3.9.3 聚二氯膦腈的制备 3.9.4 聚膦腈的制备 3.9.5 聚膦腈侧基的功能化反应 3.9.6 聚膦腈的改性 3.9.7 生物可降解聚膦腈的降解机理 3.9.8 展望 3.10 聚氨基酸 3.10.1 概述 3.10.2 氨基酸聚合物的分类 3.10.3 氨基酸聚合物的合成方法 3.10.4 展望 思考题 参考文献 第4章 生物高分子材料的成型加工 第5章 生物无机材料的制备与加工 第6章 生物金属材料的制备与加工 第7章 生物材料表面改性

## <<生物材料制备与加工>>

### 章节摘录

第1章 绪论 从古至今，材料一直是人类文明和技术发展的物质基础。进入21世纪，具有特种功能、特殊性能的新材料日益崛起和壮大。新材料是知识密集、技术密集、附加值高、更新换代快、品种丰富、与新技术密切相关、多学科交叉渗透的产物。生物材料作为特种功能材料的一员，其发展日益受到人们的关注。

1.1 生物材料概述 1.1.1 生物材料的概念 生物材料（biomaterial），又称生物医用材料（biomedical material），是和生物系统相作用，用以对生物体进行诊断、治疗修复和置换损坏的组织、器官或增进其功能的材料。

简单的理解就是直接或间接与人体接触、处置和诊治的相关材料。它可以是天然产物，也可以是合成材料，或者是它们的结合，还可以是有生命力的活体细胞或天然组织与无生命的材料结合而成的杂化材料。生物材料不同于药物，它的主要治疗目的是不必通过在体内的化学反应或新陈代谢来实现，但是可以结合药理作用，甚至起药理活性物质的作用。

与生物系统直接结合是生物材料最基本的特征，如直接进入人体内的植入材料，人工心肺、肝、肾等辅助装置中与血液直接接触的材料等。除应满足一定的理化性质要求外，生物材料还必须满足生物学性能要求，即生物相容性要求，这是它区别于其它功能材料的最重要特征。

因此从生物材料的设计、研究、制造、检测、动物实验、人体临床验证、上市销售、售后服务的大循环中，始终应围绕一点：以人为本。

<<生物材料制备与加工>>

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>