

<<生物材料概论>>

图书基本信息

书名：<<生物材料概论>>

13位ISBN编号：9787302207597

10位ISBN编号：7302207593

出版时间：2009-9

出版时间：清华大学出版社

作者：冯庆玲

页数：403

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>

<<生物材料概论>>

前言

本书是“普通高等教育十一五国家级规划教材”之一。

材料科学被称为三大科学支柱之一，也是人类技术进步的标志。

而生物材料学又是近年来诸多材料学中脱颖而出的一个灿烂奇葩，开辟了一个崭新的学科领域。

利用受生物启发的合成路径和源于自然的仿生原理设计形貌、结构可控的功能材料，研究其所具有的独特性能，已成为生命、化学、材料和物理等学科中一个活跃的前沿领域。

生物材料学研究的主要目的是在分析天然生物材料自组装、生物功能及形成机制基础上，发展新型医用材料以用于人体组织器官的修复与替代，并且发展仿生高性能工程材料。

生物材料学涉及生物材料的组成结构、性能与制备相互关系和规律，其研究开发正以空前的规模飞速发展。

之所以如此，原因在于其强大的推动力，一是挽救成千上万人最宝贵的生命，二是大大提高人的生活质量。

从这个意义上来说，生物材料是直接造福于人类生命和健康的一门科学。

生物材料学的内容丰富多彩，所涉及的学科也繁多广阔。

学科相互渗透、交叉、融合已是现代科学发展的一个重要特点，也是科学技术蓬勃发展的生命力之所在。

生物材料学已成为生命科学和材料科学的交叉前沿科学。

生物材料学与化学、生物、医学、药学、物理、纳米技术以及其他学科还有密切的关系。

生物材料是多个新兴的研究方向的基础，如组织工程、再生医学、药物缓释、生物传感器和人工器官等。

实际使用的生物医用材料种类繁多。

一种新型生物医用材料从需求到开发、制造和植入的过程，要涉及诸多学科如材料科学、医学、力学、生物学、生物工程学、管理科学等。

因此，生物材料专家应对设计生物材料的基本原理有很好的掌握和理解。

这不但包括传统的材料科学的理论与实践，还包括材料被植入人体后所发生的复杂相互作用的机制和成功经验。

因此，本书旨在为具有工程学科背景的读者补充涉及生物材料的生物学基础知识，同时为具有生物医学学科背景的读者补充涉及生物材料的材料学基础知识。

在此基础上，介绍生物材料学特有的学科知识。

<<生物材料概论>>

内容概要

本书主要阐述生物材料学的基本内容及原理，包括天然生物材料的组成单元(生物大分子、生物矿物)，人体的基本组织和器官，细胞与材料作用的过程，各类生物医用材料，医用材料的生物相容性，以及生物材料检测与评价等。

本书的特点是涉及的面很广，可供材料科学、生物医学工程、化学、医学、环境科学等相关专业的本科学子选作教材，或供科技人员以及高等院校相关专业的师生参考。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

<<生物材料概论>>

作者简介

冯庆玲，1990年获柏林工业大学博士学位，1999年起任清华大学材料科学与工程系教授，2000年起任博士生导师。

现任中国复合材料学会理事，中国复合材料学微纳米复合材料专业委员会委员，复合材料学报编委，生物骨科材料与临床研究常委编委，Journal of Biomimetics, Biomaterials

<<生物材料概论>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 生物材料的定义 1.2 生物材料的发展历程 1.3 生物材料学的学科特点 1.4 生物材料中水的作用 1.4.1 水的溶解性质 1.4.2 疏水效应 1.4.3 亲水效应 1.4.4 表面浸润效应 1.4.5 水和生物对于材料的反应 1.5 生物材料相关学科 1.5.1 组织工程与再生医学 1.5.2 生物材料与人工器官 1.6 生物材料的应用现状 参考文献第2章 生物大分子 2.1 概述 2.2 蛋白质的成分和结构 2.2.1 蛋白质的成分 2.2.2 蛋白质的结构 2.3 几种蛋白质 2.3.1 胶原 2.3.2 丝素蛋白 2.3.3 弹性蛋白 2.4 多糖 2.4.1 纤维素及其衍生物 2.4.2 几丁质 2.4.3 卡拉胶 2.4.4 海藻酸钠 2.4.5 氨基聚糖与蛋白聚糖 2.5 糖蛋白 参考文献第3章 生物矿化作用及生物矿化机制 3.1 生物矿化概述 3.2 天然生物矿物的种类 3.2.1 碳酸钙 3.2.2 磷酸钙 3.3 几种天然生物矿物 3.3.1 贝壳 3.3.2 珍珠 3.3.3 鱼耳石 3.3.4 鸵鸟蛋壳 3.3.5 骨 3.3.6 牙 3.4 异常生物矿化 3.4.1 泌尿系结石 3.4.2 心血管系统异常钙化 3.4.3 牙的病理矿化 3.5 生物矿化的基本原理和过程 3.6 有机基质在矿物形核及生长中的作用 参考文献第4章 组织和器官 4.1 组织 4.1.1 组织的构成 4.1.2 基本组织 4.1.3 结缔组织——骨 4.2 器官 4.2.1 器官的构成 4.2.2 器官中的细胞再生 4.2.3 器官中的细胞通讯 4.2.4 器官的病理学 4.2.5 肝脏器官 参考文献第5章 细胞与材料的相互作用第6章 生物医用材料第7章 生物医用材料表面性质与改性第8章 材料的生物相容性第9章 生物材料的检测与评价第10章 材料在生物环境中的降解第11章 组织工程第12章 仿生制备生物材料

<<生物材料概论>>

章节摘录

第2章 生物大分子 2.1 概述 生物大分子是生物体的重要组成成分，是一类具有生物功能、分子量较大、结构也比较复杂的天然高分子，同时也是一类非常重要的生物材料来源。生物大分子主要是指蛋白质、核酸、高分子多糖及其复合物。与合成高分子生物材料相比，生物大分子在生物相容性、细胞粘附和生长性能方面具有无与伦比的优势，在生物医用领域，特别是组织工程领域得到广泛的重视。生物大分子还具有容易被生态环境识别与代谢的优点。相对于合成高分子，生物大分子毒性小，不会诱发慢性炎症反应。更重要的是，生物大分子经历了一个自然形成的过程，因而具有分子水平上的生物功能，而不仅仅是宏观上的生物功能。但是，绝大部分天然高分子材料都存在价格昂贵、力学性能差、来源有限、降解性能难以控制等缺点，而且生物大分子容易在体内产生免疫排斥反应。由于其结构比合成高分子要复杂得多，制备工艺也要复杂精巧得多。由于以上特性，近年来生物大分子及其改性后的产物被广泛地用作生物材料，为生物医用材料开辟了新领域。表2.1列出了体内存在的一些天然高分子及相关特性。

<<生物材料概论>>

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>