

## <<无机生物材料学>>

### 图书基本信息

书名：<<无机生物材料学>>

13位ISBN编号：9787562328957

10位ISBN编号：7562328951

出版时间：2008-10

出版时间：华南理工大学出版社

作者：汤顺清，毛萱 著

页数：192

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;无机生物材料学&gt;&gt;

## 前言

生物材料学是生物医学工程学的支柱之一。

它涉及基础化学、材料学、生化与分子生物学、基础与临床医学、药学、工程力学等多个学科，因此从事上述各个学科的人都有可能在研究和应用中涉及生物材料，或直接从事生物材料方面的工作。生物材料正经历从传统的bioMATERIALS（即关注材料特性的生物医学应用），到BIOMATERIALS（即材料特性与生物医学功能并重），再到BIOMaterials（即重点关注材料生物学效应）的转变。对具有生物学效应材料的追求，是生物材料发展的新进展，这也是材料生物学（material biology）的主要内容。

发展材料生物学的意义是通过还原构建生物体材料的生物学形成过程和规律，获得模仿人体组织形成过程的思路，更好完成组织再生修复。

从国内外现状来看，目前研究正从普通生物材料的修修补补，延伸到具有特殊生物学效应的材料的发掘或对现有材料的特殊改造，从而获得生物学效应的新材料，更好地为组织再生提供支架。

可以说，生物材料的发展与生物学、医学的联系越来越紧密，越来越复杂。

但材料作为基础，系统掌握有关材料学的知识体系对于初学者来说非常必要。

我们知道，国内有关生物材料学的著作不下10种，如顾汉卿、徐国风教授主编的《生物医学材料学》，李玉宝教授主编的《生物医学材料》，阮建明教授主编的《生物材料学》等，这些书编写的主要特点是由众多生物材料领域专家根据自己独到的研究工作各自撰写章节，然后组合起来。

这无疑是深入了解和掌握生物材料学知识非常好的专业书籍。

但由于生物材料内容繁多，作为本科层次的教材，首先是在系统的材料学基础知识之上，介绍典型生物材料的制备、结构、性能与应用，而不是一开始就切入各种生物材料的制备、特性及应用。

本书因应以生物材料为主的生物医学工程本科专业教学的需要，结合自己的部分研究工作和教学体会，试图从材料学的角度将生物材料学的基础体系呈现给学生。

考虑到生物材料学内容多，我们将它分为有机生物材料学和无机生物材料学两大部分，本书主要介绍无机生物材料学，构建的无机生物材料学的知识体系包括固体材料的物理化学基础，生物材料的表面和本体、生物相容性表征方法，以及无机生物材料的制备、结构与性能、医学应用。

本书涉及的无机生物材料包括无机非金属生物材料（生物陶瓷、生物玻璃、骨水泥），金属生物材料（汞齐及贵金属合金、不锈钢、钴基合金、钛合金、镁合金等），碳基生物材料，复合生物材料（以无机生物材料为主）。

本书在介绍各类生物材料的章节末尾，亦不揣浅陋，试图跟踪、体现各类无机生物材料研究存在的瓶颈、发展趋势，以期对初学者深入探讨相关专题略微指示路径。

在此要特别提及的是，就“无机生物材料学”而言，《生物陶瓷》（李世普，陈晓明编著，1989）、《现代功能陶瓷》（徐政，倪宏伟编著，1998）等著作中有很多精彩的篇章，其中他们对氧化铝等典型生物陶瓷的一些经典论述直接编入本书部分章节；另外，本书引用了很多文献，在此对相关文献著者表示谢意！

## <<无机生物材料学>>

### 内容概要

《无机生物材料学》涉及的无机生物材料包括无机非金属生物材料（生物陶瓷、生物玻璃、骨水泥），金属生物材料（汞齐及贵金属合金、不锈钢、钴基合金、钛合金、镁合金等），碳基生物材料，复合生物材料（以无机生物材料为主）。

《无机生物材料学》在介绍各类别生物材料的章节末尾，亦不揣浅陋，试图跟踪、体现各类无机生物材料研究存在的瓶颈、发展趋势，以期初学者深入探讨相关专题略微指示路径。

## &lt;&lt;无机生物材料学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 生物医学工程与生物材料1.1 生物医学工程与生物材料1.2 生物材料的定义与分类1.3 生物材料的研究和发展状况1.4 生物材料的发展机遇与挑战1.5 无机生物材料学的研究体系及学习方法参考文献第二章 固体材料的物理化学2.1 晶体学基础2.1.1 空间点阵2.1.2 晶胞2.1.3 晶系和布拉维点阵2.1.4 晶向指数和晶面指数2.1.5 晶面间距2.1.6 晶体结构的几何特征2.1.7 晶体的对称性2.1.8 固体材料中的键合2.1.9 几种典型无机非金属材料的晶体结构2.2 晶体的缺陷2.2.1 晶体的点缺陷2.2.2 晶体的线缺陷、面缺陷和体缺陷2.3 固态相图和相变基础2.3.1 相律2.3.2 固态相图的基本类型2.3.3 相图实例分析——铁碳相图2.3.4 固态相变2.3.5 典型固态相变参考文献第三章 生物材料的表征方法基础3.1 表面(或界面)分析技术3.1.1 电子显微镜3.1.2 原子力显微镜3.1.3 激光扫描共焦显微镜3.1.4 电子能谱3.1.5 电子探针x射线显微分析(电子探针微区分析)3.2 本体分析技术3.2.1 X射线衍射3.2.2 热分析3.2.3 力学性能试验3.2.4 粒度、粒径、孔度分析3.2.5 原子光谱分析3.2.6 分子光谱分析3.2.7 色谱分析3.2.8 元素分析3.3 生物相容性试验3.3.1 血液相容性试验3.3.2 组织相容性试验参考文献第四章 无机非金属生物材料4.1 生物陶瓷4.1.1 氧化铝陶瓷4.1.2 其他氧化物生物陶瓷4.1.3 羟基磷灰石陶瓷4.1.4  $\alpha$ -磷酸三钙陶瓷4.1.5 珊瑚4.1.6 偏硅酸钙陶瓷4.1.7 其他生物陶瓷4.2 生物玻璃4.3 骨水泥4.3.1 无机粉末为主的骨水泥4.3.2 无机粉末有机物共混水泥4.4 无机非金属生物材料的发展前景参考文献第五章 金属生物材料5.1 金属生物材料的基本性能5.1.1 金属和合金的概念5.1.2 金属材料的加工5.1.3 金属生物材料的生物相容性5.2 金属生物材料的制备、结构与性能及医学应用5.2.1 汞齐及其贵金属合金5.2.2 不锈钢材料5.2.3 钴基合金5.2.4 钛及其合金5.2.5 镁基合金5.2.6 钽金属5.2.7 其他合金材料5.3 金属生物材料的发展趋势参考文献第六章 碳基生物材料6.1 碳纤维6.2 碳纤维增强碳材料6.3 碳纤维增强树脂6.4 活性炭及其纤维6.5 热解同性碳6.6 金刚石与类金刚石6.7 碳基生物材料存在的问题6.8 碳基生物材料的发展前景参考文献第七章 复合生物材料7.1 金属基复合生物材料7.1.1 金属基体改性复合生物材料7.1.2 金属基体表面涂层7.2 无机非金属基复合生物材料7.2.1 无机非金属生物材料的基体改性7.2.2 无机非金属基体表面涂层7.3 有机高分子基复合生物材料7.3.1 有机高分子与无机增强材料复合7.3.2 无机颗粒弥散于有机高分子基体7.4 复合生物材料的发展趋势参考文献

## <<无机生物材料学>>

### 章节摘录

相是体系内部性质和化学成分均一的集合体。

不同相之间有明显的分界面。

材料中相的种类、大小和形态与分布构成了材料的显微组织。

固体材料中普遍存在相结构。

固体材料中的相是指具有同一聚集状态、同一晶体结构和性质并以界面相互隔开的均匀组成部分。

固态下所形成的新相基本上可分为固溶体和化合物（或中间相）两大类。

如果以某一组元A为溶剂，在其晶体点阵中溶入其他组元原子B（溶质原子），形成均匀混合的固态溶体，保持着溶剂的晶体结构类型，则为固溶体；如果组成新相的异类原子有固定比例，所形成的固相的晶体结构与所有组元均不同，且这种相的成分多数处于A在B中的固溶度和B在A中的固溶度之间，则为化合物。

如果A、B两组元没有相互作用，则固态下每种组元为独立的相。

<<无机生物材料学>>

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>