第一图书网, tushu007.com

<<细菌纤维素功能材料及其工业应用>>

图书基本信息

书名：<<细菌纤维素功能材料及其工业应用>>

13位ISBN编号：9787030268501

10位ISBN编号：7030268504

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：孙东平，杨加志　编著

页数：217

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

前言

生命科学和材料科学相互交叉衍生出生物功能材料。
其中，细菌纤维素功能材料是当今生物技术和材料科学发展的前沿之一。
20世纪90年代开始，我们一直从事细菌纤维素高产菌种的筛选和诱变，细菌纤维素发酵及其在燃料电池、一维纳米杂化材料等方面的研究工作。
我们紧跟国际上的发展动态和研究前沿，在细菌纤维素功能化及其应用方面积累了一些经验和体会。
目前，尚无有关细菌纤维素功能材料的专著出版，但细菌纤维素功能化研究日显重要，受到各国科学家的高度关注。
为此，我们经过长期的酝酿、思考，编著了本书，意在为读者提供细菌纤维素功能材料及其应用领域内第一个较为系统全面的专题研究框架。
以此为出发点，本书共包括7章，分别介绍细菌纤维素研究的不同方向。
特别是在功能材料章节（第4章和第5章），对专题研究意义做全面介绍的同时，也对该专题的最主要技术进行细致的探讨，并讨论其在商业方面的应用前景及实验方面亟待解决的难题。
本书涉及生物化学、分子和细胞生物学、电化学、物理学、材料学以及界面化学等相关学科，希望能帮助读者在细菌纤维素功能材料的研究上形成一个全方位的感知。
本书注重生物技术和纳米科学的高水平交叉，二者的交叉形成了本书的主体骨架。
本书的完成得到许多同行的帮助，特别感谢南京大学黄以能和南京理工大学陆路德两位教授在其研究领域对本书提出了重要建议。
本书的撰写工作还得到于俊伟、周伶俐、李骏三位博士生和徐小凤、周浩、李亚伟、朱春林、殷智超、马波等硕士生的支持，在此一并感谢。
全书引用了大量国内外的研究成果，鉴于全书统筹安排的需要，有些数据在进行了重新整理后加以引述，在此也向所有相关作者表示谢意！

内容概要

本书对细菌纤维素羟基与小分子以及与纳米粒子间的相互作用原理及最新的发展动向和成果做了较为详细的归纳总结，主要包括细菌纤维素的制备以及杂化细菌纤维素纳米纤维、功能性细菌纤维素膜、硝化细菌纤维素等细菌纤维素功能材料的相关研究成果。

本书适合生物工程、天然高分子化学、材料化学和物理、界面化学及生物材料等相关领域的科研人员和研究生阅读参考。

书籍目录

前言第1章　概述　参考文献第2章　细菌纤维素的制备　2.1　菌种　2.1.1　细菌纤维素产生菌的种类及特点　2.1.2　国内产细菌纤维素菌株的分离和改良　2.1.3　国外产细菌纤维素菌株的分离和改良　2.1.4　传统驯化法选育　2.1.5　基因工程法改良　2.2　培养基成分　2.3　发酵条件　2.3.1　O2分压和COz分压　2.3.2　pH和溶氧　2.3.3　温度　2.4　发酵方式　2.4.1　静置培养和摇瓶振荡培养　2.4.2　新型发酵工艺及生物反应器　2.4.3　发酵操作方式　2.5　提取和纯化　2.6　发酵动力学　2.6.1　发酵生产细菌纤维素的动力学模型　2.6.2　溶氧的发酵动力学影响模型　参考文献第3章　细菌纤维素/水分子作用域　3.1　引言　3.2　细菌纤维素与水分子相互作用的微观表征　3.3　研究细菌纤维素与水分子作用的意义　参考文献第4章　杂化细菌纤维素纳米纤维　4.1　引言　4.2　亲水性Pd-Cu/BC化学脱氮催化剂　4.2.1　研究意义　4.2.2　Pd-Cu/BC的制备　4.2.3　Pd-Cu/BC的微观表征　4.2.4　Pd-Cu/BC的性能测试　4.2.5　常见-维载体负载Pd-Cu的催化性能对比　4.2.6　Pd-Cu/BC的脱氮机制　4.3　燃料电池用高催化活性Pt/BC　4.3.1　研究意义　4.3.2　Pt/BC的制备　4.3.3　Pt/BC的结构表征　4.3.4　Pt/BC的电化学活性测试　4.3.5　燃料电池的组装及性能测试　4.3.6　细菌纤维素与壳聚糖燃料电池的性能对比　4.4　TiO2杂化纳米纤维　4.4.1　研究意义　4.4.2　人造纤维基杂化TiO2纳米纤维　4.4.3　天然纤维基无机杂化纳米纤维　4.5　CdS/BC杂化纳米纤维　4.5.1　研究意义　4.5.2　CdS/BC的制备　4.5.3　CdS/BC的表征　4.6　一维杂化材料展望　参考文献第5章　功能性细菌纤维素膜　5.1　引言　5.2　抗菌性纳米Ag/BC　5.2.1　研究意义　5.2.2　纳米Ag/BC的制备　5.2.3　纳米银颗粒大小的影响因素　5.2.4　纳米Ag/BC的表征　5.2.5　纳米Ag/BC的抗菌性能　5.2.6　纳米Ag/BC的持液性能　5.2.7　小结　5.3　纳米Pd/BC膜　5.3.1　研究意义　5.3.2　Pd/BC复合膜的制备　5.3.3　Pd/BC复合膜的微观表征　5.3.4　小结　5.4　CNT/BC导电复合膜　5.4.1　研究意义　5.4.2　CNT/BC的制备　5.4.3　CNT/BC的制备机制　5.4.4　小结　5.5　ITO/BC透明导电膜　5.5.1　研究意义　5.5.2　实验设备　5.5.3　ITO/BC的制备　5.5.4　ITO/BC膜的微观表征　5.5.5　器件组装　5.5.6　展望　5.6　细菌纤维素音响膜　5.6.1　细菌纤维素作为声学材料的意义　5.6.2　细菌纤维素膜结构对其杨氏模量的影响　5.6.3　细菌纤维素培养方式及后处理对其杨氏模量的影响　5.6.4　展望　5.7　细菌纤维素渗透汽化膜　参考文献第6章　硝化细菌纤维素　6.1　引言　6.2　细菌纤维素与植物纤维素的比较　6.3　硝化方法介绍　6.3.1　硝酸硝化　6.3.2　硝硫混酸硝化　6.3.3　无机盐存在下的硝酸硝化　6.3.4　其他硝化方式　6.3.5　硝化细菌纤维素的合成　6.3.6　硝化细菌纤维素的性能测试　6.4　硝化纤维素的应用　6.4.1　硝化纤维素在发射药上的应用　6.4.2　硝化纤维素的其他用途　6.4.3　硝化细菌纤维素与硝化棉的对比　6.5　小结　参考文献第7章　细菌纤维素在其他方面的应用　7.1　引言　7.2　吸附剂　7.2.1　吸附能力　7.2.2　细菌纤维素黄原酸酯　7.2.3　细菌纤维素硫酸酯　7.2.4　2-羟基-3-磺酸基丙基细菌纤维素醚　7.2.5　乙二胺螯合细菌纤维素　7.2.6　多乙烯多胺型细菌纤维素　7.2.7　改性细菌纤维素分类　7.2.8　小结　7.3　增强材料　7.3.1　造纸　7.3.2　小结　7.4　可降解塑料　7.4.1　淀粉可降解塑料　7.4.2　聚乳酸可降解塑料　7.4.3　小结　7.5　膳食纤维　7.5.1　细菌纤维素持水量与膨胀性的测定　7.5.2　细菌纤维素对毒素的吸附实验　7.5.3　膳食纤维在食品工业中的应用　7.5.4　小结　7.6　纤维素纺丝　7.6.1　溶剂体系介绍　7.6.2　纤维素纺丝　7.7　纤维素液晶材料　7.8　细菌纤维素在生物医学方面的应用　7.8.1　医学敷料　7.8.2　人造血管　7.8.3　人造骨骼　7.8.4　固定化技术参考文献

章节摘录

插图：2.4发酵方式2.4.1静置培养和摇瓶振荡培养培养方式对纤维素的产量、结构和性质有显著影响。细菌纤维素的培养方式有静置培养和摇瓶振荡培养，可根据细菌纤维素的用途选择合适的培养方式。静置培养时，细菌纤维素在发酵液表面产生一层厚的凝胶膜，其产量受容器表面积、装液体积等影响。
当盛放培养液的容器表面积一定时，随液层厚度的增加，溶氧减少，从而抑制菌体产纤维素。
振荡培养时纤维素呈不规则的丝状、星状、絮状或团块状分散于发酵液中，但摇瓶振荡培养的纤维素易结团，且菌株易突变为不产纤维素菌，致使纤维素产量下降。
Sun等[69,70]对不同发酵方式产生的纤维素的结构及性质进行了研究，SEM分析显示静置培养和发酵罐培养得到的纤维素均具有网状结构，但静置获得的纤维素丝带相互缠绕且层状重叠，更加致密，丝带更细；FTIP分析知搅拌不改变纤维素的化学结构，但能减弱分子间氢键；XRD分析可知静置培养的纤维素具有更高的结晶指数、Iα型晶体含量和更大的晶粒尺寸，但不改变晶型，仍为纤维素I型，说明搅拌会干扰纤维素初始纤丝的结晶，有利于形成更小的晶粒和较Iα型稳定的Iβ型。
与棉纤维素相比，静置培养获得的纤维素热稳定性更好，而发酵罐培养获得的纤维素则阻燃性更好。
图2-1是周伶俐[14]利用木醋杆菌NUST4.1菌株在两种培养方式下得到的细菌纤维素的扫描电镜照片，发现两者均具有许多纤维丝带相互缠绕而形成的网络结构，但丝带和网状结构有明显差异，低倍数下观察发现，静置培养得到的纤维丝带紧密缠绕，高倍数下观察到这些丝带层状重叠，丝带较均匀，并具有孔洞结构；而摇瓶振荡培养得到的纤维丝带像一层膜覆在表面，有朝向某个方向的迹象，并且比静置纤维素膜更加致密。
此外，静置培养得到的纤维丝带宽度比摇瓶振荡得到的纤维丝带稍粗些，不过静置得到的纤维丝带宽度比文献[71]报道的小1／2左右，摇瓶振荡得到的结果与文献报道接近，而且其缠绕程度和紊乱程度不同。

编辑推荐

《细菌纤维素功能材料及其工业应用》是由科学出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

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