

<<生物质能工程>>

图书基本信息

书名：<<生物质能工程>>

13位ISBN编号：9787122062895

10位ISBN编号：7122062899

出版时间：2009-9

出版时间：化学工业出版社

作者：刘荣厚 主编

页数：336

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

随着世界人口增长及生产的发展,人类对能源的需求越来越大,而常规能源资源储量有限且不可再生,因此,如何合理开发可再生能源已经成为人类进入21世纪以后面临的新课题。

在众多的可再生能源中,具有广泛使用价值的是生物质能。

绿色植物利用叶绿素通过光合作用把空气中的CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O转化为葡萄糖并将太阳光的光能储存在其中,然后葡萄糖再进一步聚合成淀粉、纤维素、半纤维素和木质素等多糖并构成生物体。

而生物质能则是指直接或间接地通过绿色植物的光合作用,把太阳能转化为化学能后固定和储藏在生物体内的能量。

作为研究对象的生物质,通常是指农业和林业废弃物,如秸秆、稻壳、锯屑、甘蔗渣、花生壳、动物粪便及城市垃圾等。

生物质由C、H、O、N、S、P等元素组成,被誉为即时利用的绿色煤炭。

生物质能是唯一既具有矿物燃料属性,又具有可储存、运输、再生、转换的特点,并较少受自然条件限制的能源。

因此生物质能转换技术和产品具有极大的潜在市场,成为世界,特别是我国发展多元化的清洁能源战略的重要组成部分。

本教材根据编者长期的教学经验和研究成果,结合世界上生物质能的研究发展前沿,系统地阐述了生物质能转换技术的原理、工艺、设备及其应用。

本教材注重理论与实践相结合,主要包括生物质能转换技术定义及类型、生物质的直接燃烧技术、沼气发酵工艺及户用沼气技术、大中型沼气工程、燃料乙醇技术、生物质热裂解机理及工艺、生物质快速热裂解液化技术、生物质气化技术、生物质压缩成型技术、生物质制氢技术、生物柴油技术、生物质超临界水处理制氢技术、能源生态模式与生物质能项目技术经济评价等内容,以期能对我国生物质能源的教学、科研与开发产生有益的影响。

本教材可作为新能源和可再生能源领域相关专业本科生和研究生的教材,并可供从事以上相关专业的高等院校师生、科研和工程技术人员参考。

本教材由刘荣厚主编,王效华、朱锡峰、李文哲、张全国、陈冠益、林聪、郑文君、易维明、盛奎川、梅晓岩、董良杰参与编写。

其中,刘荣厚编写第一章、第六章;王效华编写第十三章;朱锡峰编写第八章;李文哲编写第三章;张全国编写第十章;陈冠益编写第十一章;林聪编写第四章;郑文君编写第十二章;易维明编写第七章;盛奎川编写第九章;梅晓岩编写第五章;董良杰编写第二章;最后由刘荣厚教授统稿。

很多研究生对本教材的编写给予了热情帮助,在此表示诚挚的谢意。

化学工业出版社对本书的编写给予了热情指导,在此表示感谢。

## <<生物质能工程>>

### 内容概要

本教材根据编者长期的教学经验和研究成果，结合世界上生物质能的研究发展前沿，系统地阐述了生物质能转换技术的原理、工艺、设备及其应用。

本教材注重理论与实践相结合，主要包括生物质能转换技术定义及类型、生物质的直接燃烧技术、沼气发酵工艺及户用沼气技术、大中型沼气工程、燃料乙醇技术、生物质热裂解机理及工艺、生物质快速热裂解液化技术、生物质气化技术、生物质压缩成型技术、生物质制氢技术、生物柴油技术、生物质超临界水处理制氢技术、能源生态模式与生物质能项目技术经济评价等内容，以期能对我国生物质能源的教学、科研与开发产生有益的影响。

本教材可作为新能源和可再生能源领域相关专业本科生和研究生的教材，并可供从事相关专业的高等院校师生、科研和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;生物质能工程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论	第一节 生物质能的概念与资源	一、生物质能的概念	二、光合作用与生物质能	三、生物质的种类和资源	第二节 生物质能转换技术定义及类型	一、生物质能转换技术定义	二、生物质能转换技术类型
第二章 生物质的直接燃烧技术	第一节 生物质的特性	一、生物质的成分与化学特性	二、生物质的物理特性	第二节 秸秆与薪柴	一、秸秆与薪柴的性质	二、秸秆与薪柴的资源量计算	第三节 生物质的燃烧机理与方式
一、燃烧的基本类型	二、生物质的燃烧过程	三、燃烧要素	四、影响燃烧速度的因素	第三章 沼气发酵工艺及户用沼气技术	第一节 沼气技术发展现状	第二节 沼气发酵的原理	一、甲烷的性质
二、沼气发酵原理	三、沼气发酵原料	第三节 沼气发酵的工艺条件	一、严格的厌氧环境	二、温度	三、pH值	四、接种物	五、发酵原料
六、搅拌	七、沼气池的有机负荷	八、压力	九、添加剂和抑制剂	第四节 沼气发酵的工艺类型	一、以发酵温度划分	二、以进料方式划分	三、按发酵阶段划分
四、按发酵级差划分	五、按发酵含量划分	六、以料液流动方式划分	第五节 水压式沼气池的构造及工作原理	一、水压式沼气池的构造	二、水压式沼气池的工作原理	第四章 大中型沼气工程	第一节 大中型沼气工程的定义及发展现状
一、大中型沼气工程定义	二、大中型沼气的分类	三、大中型沼气工程的发展现状	第二节 大中型沼气工程厌氧反应器	一、分类依据	二、厌氧反应器类别	第三节 厌氧消化工艺参数	第四节 沼气工程的设计
一、大中型沼气工程设计内容与要求	二、沼气发酵反应器设计	第五节 沼气工程的施工	一、施工准备	二、施工质量控制与安全要求	三、施工验收	第六节 沼气的净化和储存	一、沼气脱水
二、沼气脱硫	三、沼气储存	四、输气系统的设计	第七节 沼气的输配	一、输气管道的设计	二、室内管道的安装	三、室外沼气管道的布置	第八节 大中型沼气工程实例
第五章 燃料乙醇技术	第六章 生物质热裂解机理及工艺	第七章 生物质快速热裂解液化技术	第八章 生物质气化技术	第九章 生物质压缩成型技术	第十章 生物质制氢技术	第十一章 生物柴油技术	第十二章 生物质超临界水处理制氢技术
第十三章 能源生态模式与生物质能项目技术经济评价	参考文献						

## 章节摘录

插图：第二章 生物质的直接燃烧技术第一节 生物质的特性 生物质燃料的品位是由生物质的物理性质和热化学性质决定的。

这些性质对生物质燃料加工转换技术和产品性能影响极大。

无论是直接燃烧或是加工转换为固体、气体或液体燃料，都必须了解生物质燃料的基本性质。

一、生物质的成分与化学特性 生物质是多种复杂的高分子有机化合物组成的复合体，其化学组成主要有纤维素（cellulose）、半纤维素（hemi-cellulose）、木质素（lignin）和提取物（extractives）等，这些高分子物质在不同的生物质、同一生物质的不同部位分布也不同，甚至有很大差异。

生物质的化学组成可大致分为主要成分（major components）和少量成分（minor components）两种。主要成分是由纤维素、半纤维素和木质素构成，存在于细胞壁中。

少量成分则是指可以用水、水蒸气或有机溶剂提取出来的物质，也称“提取物”。

这类物质在生物质中的含量较少，大部分存在于细胞腔和胞间层中，所以也称非细胞壁提取物。

提取物的组分和含量随生物质的种类和提取条件而改变。

属于提取物的物质很多，其中重要的有天然树脂、单宁、香精油、色素、木脂素及少量生物碱、果胶、淀粉、蛋白质等。

生物质中除了绝大多数为有机物质外，尚有极少量无机的矿物元素成分，如钙（Ca）、钾（K）、镁（Mg）、铁（Fe）等，它们经生物质热化学转换后，通常以氧化物的形态存在于灰分中。

生物质的主要成分，即细胞壁物质，属于高分子化合物，这些高分子化合物相互穿插交织构成复杂的高聚物体系。

要把这些物质彼此分离又不受到破坏那是非常困难的。

因此，目前用任何一种方法分离出来的各种组分，实际上只能代表某一组分的主要部分。

<<生物质能工程>>

编辑推荐

《生物质能工程》：高等学校教材。

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>