

<<生物柴油制造技术>>

图书基本信息

书名：<<生物柴油制造技术>>

13位ISBN编号：9787122045379

10位ISBN编号：7122045374

出版时间：2009-4

出版时间：化学工业出版社

作者：黄凤洪 编

页数：215

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>

## <<生物柴油制造技术>>

### 前言

能源是国民经济的命脉。

随着经济的快速发展，以石化能源为基础的经济日益受到石化资源短缺和石化能源过量消耗且污染环境的双重制约。

生物柴油以其环境友好和可再生而在世界范围内备受青睐，正发展成为一个新型朝阳产业。

为了促进我国生物柴油产业的发展进程，在化学工业出版社的大力支持下，编者在总结从事生物柴油研究与产业实践经验的基础上，组织编写了此书。

本书主要对能源油料植物的选择和种植、生物柴油制造方法、生物柴油品质改良、生物柴油副产品甘油的开发利用、生物柴油应用现状和前景等进行了系统阐述，突出介绍生物柴油的制造和应用技术，运用生命周期分析等方法对生物柴油的制造及应用过程进行了分析，以期给广大从事生物柴油研发、生产和应用的专业人士和致力于生物柴油产业发展的有关人员提供可资借鉴的书籍。

参加本书编写的有从事生物柴油科研、设计、生产等方面的学者、专家和专业技术人员，他们是郭萍梅、邓乾春（第1章），危文亮、金梦阳（第2章），万楚筠（第2章废弃油脂部分），郭萍梅、李文林（第3章），杨湄、王利宾（第4章），刘昌盛（第5章），李文林（第6章），杨湄、钮琰星（第7章）。

另外，郑畅、徐华等研究人员在资料收集、图形处理和文稿校对等方面做了大量工作，湖北省能源油料与生物柴油研究中心、武汉市能源油料与生物柴油工程技术研究中心的领导和专家给予了大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

由于生物柴油无论是技术还是产业状况仍在迅速发展之中，加之限于编者的水平和经验，书中仍可能有遗漏和错误之处，敬请同行专家和广大读者批评指正！

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”，让我们携手共创生物质能产业美好的明天！

## <<生物柴油制造技术>>

### 内容概要

生物柴油因其环境友好性和可再生性在世界范围内备受青睐，有望成为传统化石能源的替代品，正发展成为一个新型朝阳产业。

本书经作者精心编写，内容简明扼要，体现了下列特色：集中讲述原料的获取、制备工艺、产品标准、副产品甘油的应用等生物柴油的关键制造技术；有专门章节论述生物柴油的生命周期评价（LCA），通过最先进的评估工具综合评价生物柴油从原料到产品消耗的全过程，充分说明其环境友好性和可再生性；收录了能源作物和生物柴油设备精美图片若干张。

本书可供国内生物工程、生化工程、农业科学与工程等领域从事生物柴油研究工作的师生阅读参考，也可供生物柴油生产企业的管理和技术人员参考。

## &lt;&lt;生物柴油制造技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述11.1 生物柴油的特性11.1.1 生物柴油的定义11.1.2 生物柴油的优势31.2 生物柴油发展现状和趋势41.2.1 国外生物柴油发展现状51.2.2 我国生物柴油发展现状15参考文献22第2章 生物柴油的原料242.1 生物柴油原料资源的种类252.1.1 油料植物252.1.2 动物油脂362.1.3 微生物油脂382.1.4 废食用油脂412.2 生物柴油原料油的理化性质442.3 生物柴油原料的选择原则462.3.1 选择指标472.3.2 选择方法482.4 我国潜在的能源植物资源492.4.1 我国能源植物资源概况492.4.2 我国能源植物开发利用现状502.4.3 我国发展能源植物的对策与建议51参考文献53第3章 生物柴油制造方法563.1 酯交换法563.2 生物柴油工业化制造技术583.2.1 液体碱催化酯交换583.2.2 液体酸催化酯交换603.2.3 生物柴油工业化规模生产工艺613.2.4 经济可行性评估673.3 生物柴油发展中的新型制造技术733.3.1 生物酶催化酯交换733.3.2 化学固体酸或碱催化酯交换793.3.3 超临界酯交换法883.3.4 生物柴油其他新型制备技术91参考文献96第4章 生物柴油理化性质及产品质量1034.1 生物柴油的理化性质1034.1.1 与原料有关的指标1044.1.2 与工艺有关的指标1144.2 生物柴油理化性质常用的分析方法1194.2.1 脂肪酸甲酯的测定1204.2.2 甘油单酯、甘油二酯、甘油三酯的测定1214.2.3 游离甘油1224.2.4 甲醇1244.2.5 游离脂肪酸1244.2.6 磷1254.2.7 稳定性检测及评价方法1254.3 生物柴油产品质量标准1304.3.1 制定生物柴油标准的意义1304.3.2 国内外生物柴油产品标准制定情况1304.4 生物柴油产品品质的改进1374.4.1 低温性能与改进1374.4.2 生物柴油降凝剂结构特征和降凝机理1434.4.3 氧化安定性与改进1444.4.4 减少NO<sub>x</sub>的排放149参考文献151第5章 生物柴油生命周期评价1585.1 生命周期评价(LCA)1595.1.1 LCA的概念1595.1.2 LCA的特点1595.1.3 LCA的类型1605.1.4 LCA的发展历史1605.1.5 LCA的方法1625.2 生物柴油LCA分析1655.2.1 目的与范围1655.2.2 清单分析1665.2.3 影响评价1685.2.4 LCA结果170参考文献171第6章 生物柴油副产品甘油的综合利用1756.1 生物柴油副产品甘油的精制1756.1.1 粗甘油的净化1766.1.2 粗甘油的蒸馏1766.1.3 蒸馏甘油的脱臭、脱色1826.1.4 离子交换精制甘油1836.2 甘油的标准1856.2.1 甘油产品标准1856.2.2 甘油产品检验标准方法1896.3 生物柴油副产品甘油的应用1936.3.1 医药制品1936.3.2 食品1946.3.3 树脂1946.3.4 聚氨酯1946.3.5 化妆品1946.3.6 印刷油墨1956.3.7 纤维1956.3.8 香烟1956.3.9 农业1956.4 生物柴油副产品甘油的应用新途径1956.4.1 甘油深加工产业化技术1966.4.2 甘油深加工研究中的新技术200参考文献202第7章 生物柴油产业发展前景2057.1 我国生物柴油产业发展存在的问题2067.1.1 缺乏足够和廉价的原料2077.1.2 缺乏清洁高效的加工技术2077.1.3 目前仍未建立有效的生物柴油标准体系以及切实可行的产业模式2087.1.4 缺乏产业规划布局与财税激励政策2097.2 我国发展生物柴油产业对策2107.2.1 建立稳定的生物柴油原料来源2107.2.2 加快生物柴油生产技术的研发2127.2.3 尽快出台生物柴油相关国家标准2127.2.4 出台积极的生物柴油产品财税扶持政策2137.3 生物柴油发展前景与展望2137.3.1 未来需求强劲,生物柴油发展前景广阔2137.3.2 生物柴油与石化柴油的价格差距不断缩小,竞争力不断凸显2147.3.3 生物柴油生产技术快速发展,副产品综合利用技术水平将不断提高215

## 章节摘录

3.3.3超临界酯交换法 超临界的基本原理是：当温度超过其临界温度时，气态和液态将无法区分，于是物质处于一种施加任何压力都不会凝聚的流动状态。

超临界流体具有不同于气体或液体性质，其密度接近于液体，黏度接近于气体，而导热率和扩散系数则介于气体和液体之间。

由于其黏度低、密度高，且扩散能力强，所以能够并导致提取与反应同时进行。

传统生物柴油制备方法中，由于甲醇和动植物油脂的互溶性差，反应体系呈两相，酯交换反应只能在两相界面上进行，传质受到限制，因此反应速率低。

但在超临界状态下，甲醇和油脂为均相，均相反应的速率常数较大，所以反应时间短；另外由于反应中不使用催化剂，因而使后续工艺较简单，不排放废液，与传统化学法相比成本大幅度降低。

采用超临界甲醇与菜子油在350℃、醇油物质的量之比为42：1进行反应，30s后菜子油的转化率达到40%以上，240s后95%的菜子油转化为脂肪酸甲酯。

榛子油与超临界甲醇物质的量之比为41：1发生反应，200s后脂肪酸甲酯吸收率达90%以上。

可见，利用超临界方法可显著提高反应速率。

日本住友化学公司成功开发一种超临界方法制成柴油的方法，它以甲醇与菜子油和大豆油等植物油在240℃、8MPa下进行反应，脂肪酸甲酯产率达到100%，甘油产出比为1：3。

油脂在超临界甲醇中，反应条件对酯交换率有显著影响。

我国清华大学研究了超临界甲醇法制备生物柴油的反应条件对甲酯生成率的影响，结果表明，醇油物质的量之比越大，大豆油转化率越高，升温有助于提高反应速率，在临界温度239℃附近，温度影响尤其明显，当压力高于135MPa时，压力对反应的影响不明显，原油中水的质量分数小于20%时，对反应影响不大。

在甲醇与菜子油物质的量之比为42：1时，在超临界温度200～230℃进行反应，1h后约有70%的植物油转化为脂肪酸甲酯。

<<生物柴油制造技术>>

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>