

<<生物柴油科学与技术>>

图书基本信息

书名：<<生物柴油科学与技术>>

13位ISBN编号：9787502460952

10位ISBN编号：7502460950

出版时间：2012-12

出版时间：冶金工业出版社

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>

## <<生物柴油科学与技术>>

### 内容概要

《生物柴油科学与技术》对生物柴油的原料来源、物化特性、产品分析表征方法、催化制备方法、催化反应动力学、国内外工业化生产工艺发展现状、生产工艺强化技术手段、下游产品开发利用进行了介绍。

## <<生物柴油科学与技术>>

### 作者简介

舒庆，2010年毕业于清华大学化学工程系，并获得化学工程与技术学科的工学博士学位。同年，作为高层次人才被引进到江西理工大学工作，现为江西理工大学冶金与化学工程学院化学化工系主任。

主要致力于稀土改性碳基固体酸催化剂的结构与性能关系解析，以及生物质能源高效催化转化过程与工艺等领域的研究，近几年在多相催化反应过程与动力学等方面的研究中取得了若干创新性研究成果，已经在国际、国内著名能源化工类杂志上发表学术论文30余篇，被SCI、EI收录20余篇。

现主持国家自然科学基金项目一项。

## &lt;&lt;生物柴油科学与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

1绪论 1.1生物柴油的发展历史 1.2生物柴油的原料来源和燃烧性能 1.3生物柴油的国内外发展现状 1.3.1国外生物柴油生产现状 1.3.2我国生物柴油生产现状 1.4基于油脂组分和物理性质选择生物柴油生产原料 1.5中国生物柴油林木油脂原料开发潜力 2生物柴油产品组成分析方法 2.1气相色谱法 2.2薄层色谱法 2.3液相色谱法 2.4红外光谱法 2.5热重分析法 2.6热重质谱联用法 2.7核磁共振法 2.8气质联用法 2.9原料动植物油脂的物性分析 2.9.1酸值测定 2.9.2皂化值测定 2.9.3碘值测定 2.9.4原料油平均相对分子质量测定 2.10副产品甘油的分析方法 2.10.1高碘酸钠法 2.10.2重铬酸钾法 2.10.3分光光度法 3生物柴油制备方法 3.1直接混合法 3.2微乳化法 3.3高温热裂解法 3.4生物酶催化法 3.5超临界甲醇法 3.6化学酸碱催化法 3.6.1均相碱催化法 3.6.2均相酸催化法 3.6.3非均相碱催化法 3.6.4非均相酸催化法 3.6.5碳基固体酸催化剂 3.7生物柴油生产方法比较 4生物柴油制备动力学研究 4.1酯化反应 4.1.1实验原料 4.1.2酯化反应实验 4.2酯化反应结果与讨论 4.2.1不同催化体系的酯化反应比较分析 4.2.2酯化反应动力学模型 4.2.3酯化反应动力学研究结论 4.3碳基固体酸同时催化酯化与酯交换反应 4.3.1无催化与催化反应过程比较分析 4.3.2反应温度对催化效果的影响 4.3.3催化剂添加量对催化效果的影响 4.3.4醇油摩尔比对催化效果的影响 4.3.5催化剂重复利用性研究 4.4同时酯化与酯交换反应动力学研究 4.4.1粒径与搅拌速度的影响 4.4.2反应动力学模型 4.4.3反应速率常数及活化能 4.4.4动力学模型数学处理 4.4.5动力学计算结果 4.4.6同时催化酯化与酯交换反应动力学研究结论 5生物柴油合成工艺比较分析 5.1间歇式酯交换反应工艺 5.2连续式酯交换反应工艺 5.2.1常压连续式酯交换反应工艺 5.2.2中压连续式酯交换反应工艺 5.2.3高压连续式酯交换反应工艺 5.2.4超临界酯交换反应 5.2.5膜法制备生物柴油 5.3生物柴油粗产品提纯处理过程 5.3.1生物柴油的分离 5.3.2生物柴油纯化 5.4生物柴油副产品甘油的精制 5.5动植物油脂加氢生产第二代生物柴油 6生物柴油和甘油的下游产品开发与应用 6.1生物柴油在表面活性剂领域的应用 6.1.1脂肪酸甲酯磺酸盐 6.1.2脂肪醇及相应衍生物 6.1.3烷醇酰胺 6.1.4脂肪酸蔗糖酯 6.1.5脂肪酸甲酯乙氧基化物 6.1.6生物柴油在其他领域的应用 6.2副产品甘油的开发利用 6.2.1制备1,2—丙二醇 6.2.2制备1,3—丙二醇 6.2.3制备二羟基丙酮 6.2.4制备环氧氯丙烷 6.2.5制备丙烯醛 6.2.6生产乙二醇 6.2.7制备碳酸甘油酯 6.2.8甘油气化重整制氢 6.2.9其他用途 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：3.6.3.1 非负载型固体碱催化剂 A 金属氧化物 非负载型固体碱催化剂，现阶段研究比较多并且实现工业化的主要是金属氧化物催化剂，主要包括氧化钙、氧化镁和氧化锶等物质。

通常来说，这类化合物的催化活性与其碱性的强弱有很大关系，催化活性随碱性增强而提高。

Bancquart进行了硬脂酸甲酯与甘油的酯交换反应研究（反应温度为220℃），其分别以固体碱MgO、ZnO、CeO<sub>2</sub>和La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>为催化剂。

研究发现，固体碱的区域碱性（单位面积碱性）越强，则催化活性越高。

尤其是在CaO方面探究比较多，这是因为CaO是这几种氧化物中最容易得到且价格低廉的材料，并且在反应中催化活性较高，且对环境影响比较小，是所有碱土金属氧化物中备受关注的固体碱催化剂。

刘学军等人对CaO固体碱催化剂用于甲醇和大豆油的酯交换反应制备生物柴油（脂肪酸甲酯）进行了研究。

结果表明，当醇油摩尔比为12:1，反应温度为65℃，催化剂用量为8%，反应1.5h后，生物柴油产率可达到95%以上，重复使用20次后，催化效果也无明显下降。

相对于CaO来说，MgO催化活性较弱，一般很少直接用它来催化酯交换反应制备生物柴油，目前比较多的是采用纳米MgO来催化制备生物柴油。

Wang等人用纳米MgO在超临界状态下催化大豆油制备生物柴油，试验结果表明，这种纳米MgO必须在高温高压条件下才具有较高的催化活性。

B离子交换树脂 用酯交换法来制备柴油时，使用阴离子交换树脂作为催化剂的研究也很多。

有研究者曾采用经NaOH溶液预处理过的717型阴离子交换树脂作为催化剂进行了油脂酯交换的研究，结果取得了良好的转化率。

另外，Naomi等人用多孔型阴离子交换树脂PK208、PA308、PA306、PA306s和HPA25等进行酯交换反应时，经过大量的实验研究表明，阴离子交换树脂的催化活性好于阳离子交换树脂，并且阴离子交换树脂的联结密度和颗粒度越小，催化油脂酯交换反应的活性越高，阴离子交换树脂也可以反复回收利用，再生后的催化效果与第一次加入时基本相同，有很好的重复利用价值。

C水滑石及类水滑石 水滑石材料属于阴离子型层状化合物，是具有一定的层状结构，层间离子具有可交换性的一类化合物，利用层状化合物主体在强极性分子作用下所具有的可插层性和层间离子的可交换性，将一些功能性客体物质引入层间空隙并将层板距离撑开从而形成层柱化合物。

<<生物柴油科学与技术>>

编辑推荐

《生物柴油科学与技术》可供能源化工、生物质能源相关领域的科研人员 and 高等院校相关专业的师生参阅，也可供相关领域的管理人员参考。

<<生物柴油科学与技术>>

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>