

酯交换制生物柴油的CaO固体碱催化剂

蔡钏; 张彬彬; 林静; 张国玉; 方维平; 杨乐夫

厦门大学化学化工学院化学系, 福建 厦门 361005

摘要:

用不同的前驱物合成了三种CaO催化剂, 并以X射线衍射(XRD)、扫描电子显微镜(SEM)、程序升温脱附(TPD)等方法加以表征. 这些CaO被用作大豆油(SBO)经酯交换制取脂肪酸甲酯(FAME), 即生物柴油的催化剂, 由方解石制备的氧化钙(Cal(N))表现了最好的SBO酯交换活性. 检测发现CaO的酯交换活性与它们的碱性强度密切相关, 当暴露于CO₂气氛下, 显著降低了CaO的酯交换催化活性(Raman光谱测试显示当置CaO于常温空气中, 其表面形成的CaCO₃和Ca(OH)₂将阻止CaO继续参与SBO的酯交换反应). CO₂的毒化颇受制于CaO前驱体种类, Cal(N)比来自文石的CaO(即Ara(N))有更好的抗CO₂毒化能力; 这些受损的CaO催化活性可部分复原. 提出了CaO催化剂受CO₂毒化及其再生的机理, 同时讨论了SBO酯交换活性相到底是CaO固体表面, 拟或溶解了的CaO的问题.

关键词: CaO 碳酸钙 多相催化剂 固体碱 Raman光谱 酯交换 生物柴油

收稿日期 2008-02-28 修回日期 2008-07-09 网络版发布日期 2008-09-03

通讯作者: 杨乐夫 Email: lfyang@xmu.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 冀永强;傅孝愿.2-硝基丙烯热解反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1994,10(01): 22-25
2. 张林楠;张力;王明玉;车荫昌;隋智通.高铁CaO-FeO_x-SiO₂三元体系氧化过程相变热力学分析[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1540-1546
3. 王焕平;张启龙;杨辉;孙慧萍.溶胶-凝胶法制备(Ca_{1-x}Mg_x)SiO₃陶瓷及其微波介电性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(04): 609-613
4. 余林,徐奕德,郭燮贤.红外光谱研究甲烷和氧与SrO-La₂O₃/CaO表面的相互作用[J]. 物理化学学报, 1995,11(10): 902-906

扩展功能

本文信息

PDF(1379KB)

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ CaO

▶ 碳酸钙

▶ 多相催化剂

▶ 固体碱

▶ Raman光谱

▶ 酯交换

▶ 生物柴油

本文作者相关文章

▶ 蔡钏

▶ 张彬彬

▶ 林静

▶ 张国玉

▶ 方维平

▶ 杨乐夫