

杨玲梅,吕鹏梅,罗文,李惠文,王忠铭,袁振宏.碳纳米管掺杂Fe(II)-Zn催化剂催化合成生物柴油[J].农业工程学报,2011,27(13):129-132

### 碳纳米管掺杂Fe(II)-Zn催化剂催化合成生物柴油

#### Synthesis of biodiesel by carbon nanotubes doped Fe(II)-Zn double metal cyanide catalysts

投稿时间: 12/30/2010 最后修改时间: 2/16/2011

中文关键词: [生物柴油](#) [合成](#) [试验](#) [碳纳米管](#) [双金属氰化物](#) [固体酸催化剂](#)

英文关键词: [biodiesel](#) [synthesis](#) [experiments](#) [carbon nanotubes](#) [double metal cyanide \(DMC\)](#) [biodiesel](#) [solid acid catalyst](#)

基金项目: 国家“863”计划(2009AA05Z403); 广东省科技计划项目(2009B030802014)

#### 作者 单位

[杨玲梅](#) 1. 中国科学院广州能源研究所 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

[吕鹏梅](#) 1. 中国科学院广州能源研究所 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

[罗文](#) 1. 中国科学院广州能源研究所 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

[李惠文](#) 1. 中国科学院广州能源研究所 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

[王忠铭](#) 1. 中国科学院广州能源研究所 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

[袁振宏](#) 1. 中国科学院广州能源研究所 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

摘要点击次数: 97

全文下载次数: 33

#### 中文摘要:

以多壁碳纳米管(CNTs)掺杂制备的Fe(II)-Zn双金属氰化物(DMC)固体酸催化剂,用其催化菜籽油酯交换反应制备生物柴油,并采用X射线粉末衍射、傅里叶红外变换光谱、扫描电镜等方法对催化剂结构和性能进行表征。实验发现,添加少量的碳纳米管对催化剂的活性有很大提高,其中添加质量分数为5%碳纳米管的DMC催化剂活性最高,在醇油摩尔比16:1,反应温度160℃,催化剂加入量为2 wt%的条件下,反应7 h,脂肪酸甲酯收率达到95.8%(质量百分数)。碳纳米管引入对催化剂的组成没有影响,但使得催化剂更加分散,颗粒度更小,更多的大孔道结构,有利于催化剂和反应物接触,从而提高了催化剂活性。

#### 英文摘要:

A series of carbon nanotubes (CNTs) doped Fe(II)-Zn double metal cyanide (DMC) catalysts was prepared for biodiesel synthesis. The structure and performance of the catalysts were studied by using X-ray diffraction, Fourier transform infrared spectroscopy and scanning electron microscope. It was found that the catalyst with 5 wt% of the CNTs showed the optimum transesterification activity. A high yield (95.8%) of fatty acid methyl esters (FAME) was obtained with methanol/oil molar ratio of 16:1, catalyst amount of 2 wt%, reaction temperature at 160℃ and reaction time 7 h. The analysis results show that carbon nanotubes (CNTs) doped Fe(II)-Zn DMC catalysts did not change the composition of Fe(II)-Zn catalysts, while it improves particle dispersion, decreases particle size and increases more pore. This is the main reason that carbon nanotubes doped DMC catalysts have good transesterification activity.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第3128522位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: [tcsae@tcsae.org](mailto:tcsae@tcsae.org)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计