

首页 | 期刊介绍 | 编辑部信息 | 投稿须知 | 下载专区 | 英国物理学会 | 联系我们 | 最新消息 | English

## 在Ni/HZSM-5催化剂上低温水蒸汽重整生物油制氢

### Hydrogen Production by Low-temperature Steam Reforming of Bio-oil over Ni/HZSM-5 Catalyst

摘要点击 359 全文点击 174 投稿时间: 2010-10-16 采用时间: 2010-11-16

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/24/02/211-217

中文关键词 [生物油](#) [氢气](#) [水蒸汽重整](#) [Ni/HZSM-5催化剂](#)

英文关键词 [Bio-oil](#) [Hydrogen](#) [Steam reforming](#) [Ni/HZSM-5 catalyst](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
仇松柏	<a href="#">中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026</a>	
宫璐	<a href="#">中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026</a>	
刘璐	<a href="#">中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026</a>	
洪成贵	<a href="#">中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026</a>	
袁丽霞	<a href="#">中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026</a>	
李全新*	<a href="#">中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026</a>	liqx@ustc.edu.cn

中文摘要

利用浸渍方法制备的Ni/HZSM-5催化剂在生物油低温水蒸汽重整合成中表现了较高的催化活性。探讨了催化剂的组成、重整温度、水碳比例对重整过程的影响。在电催化重整研究中,发现催化剂上通过的电流可以显著地促进生物油水蒸汽重整。通过对不同负载量的Ni/HZSM-5催化剂和Ni<sub>20</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>催化剂的催化活性的比较, NiO在催化剂中负载量为20%(Ni<sub>20</sub>/ZSM)时表现出了最高的催化活性; 即使在450 oC时, 在Ni<sub>20</sub>/ZSM催化剂上也可以达到碳转化率接近完全, 氢气产率约为90%的效果。利用XRD、ICP/AES、H<sub>2</sub>-TPR、BET等表征手段对Ni/HZSM-5催化剂的形态和结构进行了表征。

英文摘要

We investigated high catalytic activity of Ni/HZSM-5 catalysts synthesized by the impregnation method, which was successfully applied for low-temperature steam reforming of bio-oil. The influences of the catalyst composition, reforming temperature and the molar ratio of steam to carbon fed on the stream reforming process of bio-oil over the Ni/HZSM-5 catalysts were investigated in the reforming reactor. The promoting effects of current passing through the catalyst on the bio-oil reforming were also studied using the electrochemical catalytic re-forming approach. By comparing Ni/HZSM-5 with commonly used Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts, the Ni<sub>20</sub>/ZSM catalyst with Ni-loading content of about 20% on the HZSM-5 support showed the highest catalytic activity. Even at 450 oC, the hydrogen yield of about 90% with a near complete conversion of bio-oil was obtained using the Ni<sub>20</sub>/ZSM catalyst. It was found that the performance of the bio-oil reforming was remarkably enhanced by the HZSM-5 supporter and the current through the catalyst. The features of the Ni/HZSM-5 catalysts were also investigated via X-ray diffraction, inductively coupled plasma and atomic emission spectroscopy, hydrogen temperature-programmed reduction, and Brunauer-Emmett-Teller methods.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所  
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼  
联系电话: 0551-3601122 Email: [cjcp@ustc.edu.cn](mailto:cjcp@ustc.edu.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计