

Zn、Mn助剂对CuFe合成低碳醇催化剂的影响

林明桂; 房克功; 李德宝; 孙予罕

中国科学院山西煤炭化学研究所煤转化国家重点实验室, 太原 030001; 中国科学院研究生院, 北京 100049

摘要:

研究了锌、锰助剂对CuFe合成低碳醇催化剂结构及性能的影响. 低温N₂吸附、X射线衍射(XRD)和H₂-程序升温还原(H₂-TPR)结果表明, 锌的添加导致催化剂比表面下降, 不利于活性相的分散; 而锰则促进铜铁的分散, 增加了铜铁的接触面积, 有利于二者之间的相互作用. CO吸附的漫反射红外光谱(DRIFT)表明, 锌增强了铁对CO的吸附能力, 这种效应与ZnFe₂O₄的形成有直接关系; 而锰助剂由于稀释效应, 减弱了铁对CO吸附能力和链增长能力. 催化剂的反应性能测试表明, 与CuFe催化剂相比, CuZnFe催化剂的活性大幅度提高, 但C₂+醇选择性下降; CuFeMn催化剂的活性却有所下降, C₂+醇选择性也降低, 但总醇的选择性提高. 双助剂修饰的催化剂表现出明显的协同效应, 改变了催化剂的组构, 降低了Cu的还原温度, 修饰了Fe的还原性能. 更重要的是, Zn和Mn的添加显著增强了CO在催化剂表面的吸附量. 催化剂催化性能总体上优于CuZnFe和CuFeMn催化剂.

关键词: 低碳醇合成 CuFe催化剂 锌助剂 锰助剂 协同效应

收稿日期 2007-11-22 修回日期 2008-01-28 网络版发布日期 2008-03-12

通讯作者: 孙予罕 Email: yhsun@sxicc.ac.cn

本刊中的类似文章

1. 徐润; 马中义; 杨成; 魏伟; 孙予罕. Mn助剂对CuFeZrO₂ 低碳醇合成催化剂的修饰作用[J]. 物理化学学报, 2003, 19(05): 423-427
2. 卞国柱; 范立; 伏义路; 藤元熏. K-Mo基催化剂的表面酸性与其合成醇选择性[J]. 物理化学学报, 1998, 14(05): 401-406

扩展功能

本文信息

PDF(233KB)

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

▶ 低碳醇合成

▶ CuFe催化剂

▶ 锌助剂

▶ 锰助剂

▶ 协同效应

本文作者相关文章

▶ 林明桂

▶ 房克功

▶ 李德宝

▶ 孙予罕