

光谱学与光谱分析

FTIR和XPS光谱分析Co—V—O催化剂的丙烷氧化脱氢活性氧物种

徐爱菊^{1,2}, 林勤², 照日格图^{1*}, 贾美林¹, 刘莲云³

1. 内蒙古师范大学化学与环境科学学院, 内蒙古 呼和浩特 010022

2. 北京科技大学冶金与生态工程学院, 北京 100083

3. 北京交通大学理学院, 北京 100044

收稿日期 2007-10-2 修回日期 2008-1-16 网络版发布日期 2009-2-1

摘要 制备了正钒酸钴 $\text{Co}_3\text{V}_2\text{O}_8$ 、焦钒酸钴 $\text{Co}_2\text{V}_2\text{O}_7$ 和偏钒酸钴 CoV_2O_6 三种催化剂, 进行了XRD, TEM, BET, FTIR, XPS, H_2 -TPR和电导等表征, 并测试了他们的丙烷氧化脱氢(ODH)制丙烯催化性能。对各催化剂的FTIR主要吸收峰做了经验归属, 并对其O(1s) XPS谱进行了分峰拟合, 计算了催化剂表面不同氧物种的含量。制得的催化剂晶粒均匀, 平均粒径为20~30 nm, $\text{Co}_3\text{V}_2\text{O}_8$ 和 $\text{Co}_2\text{V}_2\text{O}_7$ 具有p-型半导体性质, CoV_2O_6 表现n-型半导体性质。p-型半导体 $\text{Co}_3\text{V}_2\text{O}_8$ 和 $\text{Co}_2\text{V}_2\text{O}_7$ 的丙烷ODH催化性能优于n-型半导体 CoV_2O_6 , 当丙烷的转化率在10%时, 在 $\text{Co}_3\text{V}_2\text{O}_8$, $\text{Co}_2\text{V}_2\text{O}_7$, CoV_2O_6 催化剂上丙烯选择性分别为48.12%, 47.82%, 35.24%。FTIR, XPS, H_2 -TPR和电导的研究结果表明, 正、焦钒酸钴催化剂内各种价态钒之间易于进行氧化还原反应和形成氧缺位, 钒含量的增加有利于丙烷转化的未充分还原的氧物种 O^{2-} , $\text{O}^{2-\delta}$, O^- 等增加, 可以判断未充分还原的氧物种 $\text{O}^{\delta-}$ ($0 < \delta < 2$)是丙烷ODH活性氧物种。

关键词 [Co—V—O催化剂](#) [氧化脱氢\(ODH\)](#) [氧物种](#) [XPS](#) [半导体](#)

分类号 [O643.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)02-0346-05](#)

通讯作者:

照日格图 zrgt@imnu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1396KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“Co—V—O催化剂”
的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [徐爱菊](#)

·

· [林勤](#)

· [照日格图](#)

· [贾美林](#)

· [刘莲云](#)