

研究论文

用原位红外技术研究Ag-MoO₃/ZrO₂催化丙烯气相环氧化反应

金国杰^{1,2}, 郭杨龙¹, 刘晓晖¹, 姚伟¹, 郭耘¹, 卢冠忠^{*1}

(¹结构可控先进功能材料及其制备教育部重点实验室 华东理工大学工业催化研究所 上海 200237)

(²中国石化上海石油化工研究院 上海 201208)

收稿日期 2006-3-13 修回日期 2006-5-11 网络版发布日期 2006-10-25 接受日期 2006-7-7

摘要 制备了对丙烯直接气相环氧化具有优良催化性能的Ag-MoO₃/ZrO₂催化剂, 采用原位FT-IR技术研究了丙烯、环氧丙烷及丙烯和氧气混合气在载体和催化剂上的吸附及反应行为. 研究表明, 丙烯在ZrO₂载体和20%Ag-4%MoO₃/ZrO₂催化剂上吸附后, 均不发生化学反应, 而环氧丙烷在ZrO₂载体上吸附后于400 °C发生开环反应, 在20%Ag-4%MoO₃/ZrO₂催化剂上吸附后于300 °C发生开环反应. 当丙烯和氧气混合气在ZrO₂载体上共吸附后, 随着反应温度从室温升高至400 °C, 二者开始反应生成CO₂和H₂O; 混合气在20%Ag-4%MoO₃/ZrO₂催化剂上共吸附后于350 °C开始反应. 对比非负载型Ag-MoO₃催化剂的研究结果可见, ZrO₂载体的存在使催化剂的活性下降的同时, 提高了对产物环氧丙烷的选择性.

关键词 [丙烯](#) [气相环氧化](#) [环氧丙烷](#) [Ag-MoO₃/ZrO₂催化剂](#) [原位红外光谱](#)

分类号

Study on the Direct Gas Phase Epoxidation of Propylene over Ag-MoO₃/ZrO₂ Catalyst by *in situ* FT-IR

JIN Guo-Jie^{1,2}, GUO Yang-Long¹, LIU Xiao-Hui¹, YAO Wei¹, GUO Yun¹, LU Guan-Zhong^{*1}

(¹ Laboratory for Advanced Materials, Research Institute of Industrial Catalysis, East China University of Science and Technology, Shanghai 200237)

(² Shanghai Research Institute of Petrochemical Technology, China Petroleum and Chemical Corporation, Shanghai 201208)

Abstract The Ag-MoO₃/ZrO₂ catalyst for the direct gas phase epoxidation of propylene was prepared. The *in situ* FT-IR technology was employed to study the adsorption and reaction behavior of propylene, propylene oxide (PO) and the mixture gas of propylene and oxygen on the surface of ZrO₂ support and Ag-MoO₃/ZrO₂ catalyst. The studies show that propylene adsorbed on ZrO₂ support or 20% Ag-4% MoO₃/ZrO₂ catalyst is stable. When the reaction temperature is more than 400 °C, the ring-opening reaction of propylene oxide adsorbed on ZrO₂ support happens; over the 20% Ag-4% MoO₃/ZrO₂ catalyst, the ring-opening reaction of adsorbed propylene oxide occurs at 300 °C. As the reaction temperature rises to 400 °C, propylene adsorbed reacts with oxygen adsorbed on ZrO₂ support to form water and CO₂; over the 20% Ag-4% MoO₃/ZrO₂ catalyst, this surface reaction just takes place at 350 °C. Comparing with the unsupported Ag-MoO₃ catalyst, the presence of ZrO₂ support can increase the selectivity of PO and while decrease the conversion of propylene.

Key words [propylene](#) [gas phase epoxidation](#) [propylene oxide](#) [Ag-MoO₃/ZrO₂ catalyst](#) [in situ FT-IR](#)

DOI:

通讯作者 卢冠忠 gzhlu@ecust.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(320KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“丙烯”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [金国杰](#)

· [郭杨龙](#)

· [刘晓晖](#)

· [姚伟](#)

· [郭耘](#)

· [卢冠忠](#)