

研究论文

Co-M(M=La, Ce, Fe, Mn, Cu, Cr)复合金属氧化物催化分解N₂O

薛莉; 贺泓

中国科学院生态环境研究中心, 环境化学与生态毒理学国家重点实验室, 北京 100085

摘要:

通过共沉淀法制备了一系列Co-M(M= La, Ce, Fe, Mn, Cu, Cr)复合金属氧化物及纯Co₃O₄催化剂, 考察了其催化分解N₂O的活性. 结果表明在研究的系列催化剂中, Co-Ce复合氧化物催化剂具有最好的催化分解N₂O的活性; 其活性与Ce/Co摩尔比有直接的关系, 当Ce/Co摩尔比为0.05时(CoCe_{0.05}催化剂)催化活性最佳; 当有NO和O₂共存时, 可能在催化剂活性中心上形成表面硝酸盐或亚硝酸盐吸附物种而使其活性受到较大影响. 通过对Co-M催化剂的XRD、BET、O₂-TPD及H₂-TPR等表征结果的分析, 发现作为主要活性位的Co²⁺的氧化还原能力是影响催化剂活性的主要原因. 这是因为根据反应机理, N₂O的表面分解步骤与Co²⁺氧化成Co³⁺的能力相关, 而吸附氧的脱附与Co³⁺还原成Co²⁺的能力相关. 在所研究的催化剂中, 添加除CeO₂之外的其它过渡金属氧化物时, 催化剂中Co³⁺/Co²⁺的氧化还原能力降低, 因此其催化性能降低. 另外, 添加不同过渡金属氧化物也改变了N₂O催化分解反应的速控步骤.

关键词: 四氧化三钴 二氧化铈 尖晶石 氧化亚氮催化分解 复合金属氧化物催化剂

收稿日期 2006-10-08 修回日期 2006-12-27 网络版发布日期 2007-04-11

通讯作者: 贺泓 Email: honghe@rcees.ac.cn

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

PDF(274KB)

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

▶ 四氧化三钴

▶ 二氧化铈

▶ 尖晶石

▶ 氧化亚氮催化分解

▶ 复合金属氧化物催化剂

本文作者相关文章

▶ 薛莉

▶ 贺泓