

CuO-Ag₂O/ γ -Al₂O₃催化剂的TPR特性及氧化活性研究

朱波,陈平,罗孟飞,袁贤鑫,吴红丽,吕光烈

杭州大学催化研究所;杭州大学中心实验室

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 采用程序升温还原技术(TPR)研究CuO-Ag₂O/ γ -Al₂O₃

双组分及其单组分催化剂的还原特性以及热处理温度对其还原性能的影响。发现不同负载量的CuO-Ag₂O/ γ -Al₂O₃催化剂的还原特性有明显差异,反映出催化剂表面存在着不同种类的铜物种。Ag₂O的存在,使催化剂的TPR峰位与单组分CuO/ γ -Al₂O₃的TPR曲线产生明显差异,还原峰发生位移,随Ag₂O添加量的增加,位移增大。对苯的完全氧化反应结果表明,催化剂的氧化活性次序为:CuO-Ag₂O/ γ -Al₂O₃>CuO/ γ -Al₂O₃>Ag₂O/ γ -Al₂O₃。热处理温度升高,使催化剂表面铜物种分散状态及其还原性能发生变化。从500~900℃,存在一个使铜物种达到最佳分散态的温度。讨论了负载于 γ -Al₂O₃载体上的CuO-Ag₂O双组分及其单组分催化剂在还原过程中金属与载体,金属与金属间的相互作用以及热处理温度对其还原性能的影响。

关键词 [氧化铜](#) [氧化](#) [催化剂](#) [氧化铝](#) [苯](#) [程序升温还原](#) [氧化银](#)

分类号 [0643](#)

Studies on the TPR characteristics and oxidation activities of catalysts of Cu, Ag and Cu-Ag supported on γ -Al₂O₃

ZHU BO, CHEN PING, LUO MENGFEI, YUAN XIANXIN, WU HONGLI, LU GUANGLIE

Abstract The reducibility of the γ -Al₂O₃ supported Cu-Ag bimetallic and the individual mono-metallic catalysts and the effect of thermal treatment on the reducibility of these catalysts have been investigated with the temperature-programmed reduction (TPR) technique. It is found that different TPR profiles are produced with different metal contents and different copper species are present on the surface of catalysts. There is obvious difference between the TPR profiles of γ -Al₂O₃ supported Cu-Ag bimetallic and the mono-metallic catalysts and the displacement increase with the content of Ag. The order of activity of catalyst for benzene oxidation is: CuO-Ag₂O/ γ -Al₂O₃>CuO/ γ -Al₂O₃>Ag₂O/ γ -Al₂O₃. The results show that the dispersion of copper species and the reducibility of the catalysts are affected by the variation of treatment temperature. The optimal dispersion of copper species occurs at a temperature between 500 and 900℃.

Key words [COPPER OXIDE](#) [OXIDATION](#) [CATALYST](#) [ALUMINIUM OXIDE](#) [BENZENE](#) [TEMPERATURE PROGRAMMED REDUCTION](#) [SILVER OXIDE](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(471KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“氧化铜”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [朱波](#)
- [陈平](#)
- [罗孟飞](#)
- [袁贤鑫](#)
- [吴红丽](#)
- [吕光烈](#)