

研究论文

甲醇重整反应中Pt/ γ -Al₂O₃催化剂纳米Pt粒径与催化性能关系研究

毕迎普^{1,2}, 吕功煊^{*1}, 耿东生¹, 毕玉水¹

(¹中国科学院兰州化学物理研究所 羰基合成与选择氧化国家重点实验室 兰州730000)

(²中国科学院研究生院 北京100039)

收稿日期 2004-7-1 修回日期 2005-1-1 网络版发布日期 接受日期

摘要 利用硝基甲烷还原法在室温条件下得到了纳米Pt粒径可控的负载Pt/ γ -Al₂O₃催化剂, 并利用甲醇重整反应为反应探针考察了Pt粒径与催化反应性能之间的关系, 发现催化反应的性能与负载贵金属颗粒粒径之间存在明显的相关性. 通过透射电镜(TEM)、X射线衍射(XRD)、程序升温还原(TPR)等测试手段对催化剂进行表征, 发现纳米Pt的粒径大小不但影响甲醇重整反应的活性, 同时也影响反应的选择性, 即催化剂的催化性能与负载贵金属粒径之间存在明显的尺度效应.

关键词 [pH值](#) [硝基甲烷](#) [Pt/ \$\gamma\$ -Al₂O₃](#) [粒径](#) [甲醇重整](#)

分类号

Correlation of Activity and Size of Pt Nanoparticles for Methanol Steam Reforming over Pt/ γ -Al₂O₃ Catalysts

BI Ying-Pu^{1,2}, LÜ, Gong-Xuan^{*1}, GENG Dong-Sheng¹, BI Yu-Shui¹

(¹ State Key Laboratory for Oxo Synthesis and Selective Oxidation, Lanzhou Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000)

(² Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039)

Abstract γ -Al₂O₃ supported size controlled platinum nanoparticle catalysts synthesized by reduction of H₂PtCl₆ solution with nitromethane at room temperature have been investigated for steam reforming of methanol as a reaction probe. Experimental results indicated that the activities and selectivities of the Pt/ γ -Al₂O₃ catalysts are dependent on size of Pt nanoparticles. The catalysts were characterized by transmission electron microscopy, X-ray diffraction and temperature programmed reduction. The results of characterization and catalytic reaction confirmed the size dependence of Pt nanoparticles for methanol reforming.

Key words [pH](#) [nitromethane](#) [Pt/ \$\gamma\$ -Al₂O₃](#) [nanoparticle size](#) [steam reforming of methanol](#)

DOI:

通讯作者 吕功煊 gxlu@ns.lzb.ac.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(485KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“pH值”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [毕迎普](#)
- [吕功煊](#)
- [耿东生](#)
- [毕玉水](#)