

## 一种具有 CO 催化氧化稳定性的金铜双金属/介孔氧化钛催化剂

李力成, 王昌松, 马璇璇, 杨祝红\*, 陆小华

南京工业大学材料化学工程国家重点实验室, 江苏南京 210009

LI Licheng, WANG Changsong, MA Xuanxuan, YANG Zhuhong\*, LU Xiaohua

State Key Laboratory of Materials-Oriented Chemical Engineering, Nanjing University of Technology, Nanjing 210009, Jiangsu, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (638KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

**摘要** 将金、铜前驱体沉积沉淀到介孔氧化钛材料上, 再经氢气活化后制备了双金属催化剂 Au-Cu/TiO<sub>2</sub>, 并采用 N<sub>2</sub> 吸附/脱附、X 射线粉末衍射、紫外-可见光谱和高分辨透射电镜等对样品进行了表征. 结果显示, 金和铜形成合金相, 且良好地分散在介孔氧化钛上. CO 氧化反应结果表明, Cu 可以提高 Au 催化剂的催化性能, Au-Cu/TiO<sub>2</sub> 催化剂比 Au/TiO<sub>2</sub> 和无孔氧化钛负载的 Au 催化剂具有更好的 CO 催化氧化稳定性. 这可能与 Au, Cu 合金化和氧化钛的介孔结构有关.

**关键词:** 金 铜 介孔氧化钛 稳定性 一氧化碳 氧化

**Abstract:** An Au-Cu bimetal catalyst was prepared by deposition-precipitation (urea) of gold and copper species on mesoporous TiO<sub>2</sub> and activation with H<sub>2</sub>. The sample was characterized by N<sub>2</sub> adsorption/desorption, X-ray diffraction, ultraviolet-visible spectroscopy, and high-resolution transmission electron microscopy. The results showed that the Au and Cu species formed an Au-Cu alloy and were well dispersed on the mesoporous TiO<sub>2</sub>.

According to CO oxidation test results, it was found that the catalytic activity of gold was enhanced by copper. The Au-Cu bimetal catalyst supported on mesoporous TiO<sub>2</sub> showed better catalytic stability in CO oxidation than the Au catalyst supported on mesoporous TiO<sub>2</sub> and the nonporous TiO<sub>2</sub>-supported catalysts. This may be related to the effects of both Au-Cu alloying and the mesostructure of TiO<sub>2</sub>.

**Keywords:** gold, copper, mesoporous titania, stability, carbon monoxide, oxidation

收稿日期: 2012-09-17; 出版日期: 2012-11-14








引用本文:

李力成, 王昌松, 马璇璇等. 一种具有 CO 催化氧化稳定性的金铜双金属/介孔氧化钛催化剂[J] 催化学报, 2012,V33(11): 1778-1782

LI Li-Cheng, WANG Chang-Song, MA Xuan-Xuan etc. An Au-Cu Bimetal Catalyst Supported on Mesoporous TiO<sub>2</sub> with Stable Catalytic Performance in CO Oxidation[J] Chinese Journal of Catalysis, 2012,V33(11): 1778-1782

链接本文:

http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067(11)60471-3 或 http://www.chxb.cn/CN/Y2012/V33/I11/1778

- [1] Haruta M, Yamada N, Kobayashi T, Iijima S. J Catal, 1989, 115: 301 
- [2] Haruta M, Daté M. Appl Catal A, 2001, 222: 427 
- [3] Haruta M. CATTECH, 2002, 6: 102 
- [4] Hashmi A S K, Hutchings G J. Angew Chem, Int Ed, 2006, 45: 7896 
- [5] Campbell C T, Parker S C, Starr D E. Science, 2002, 298: 811 
- [6] Lai X, St Clair T P, Goodman D W. Faraday Discuss, 1999, 114: 279 
- [7] Min B K, Wallace W T, Goodman D W. J Phys Chem B, 2004, 108: 14609 
- [8] He J, Kunitake T. Chem Mater, 2004, 16: 2656 
- [9] Bore M T, Pham H N, Switzer E E, Ward T L, Fukuoka A, Datye A K. J Phys Chem B, 2005, 109: 2873 
- [10] Yan W, Mahurin S M, Pan Z, Overbury S H, Dai S. J Am Chem Soc, 2007, 127: 10480
- [11] Ma Z, Brown S, Howe J Y, Overbury S H, Dai S. J Phys Chem C, 2008, 112: 9448
- [12] Zhu H, Ma Z, Overbury S H, Dai S. Catal Lett, 2007, 116: 128 

### Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

### 作者相关文章

- ▶ 李力成
- ▶ 王昌松
- ▶ 马璇璇
- ▶ 杨祝红
- ▶ 陆小华

- [13] Liu X Y, Wang A Q, Wang X D, Mou C Y, Zhang T. Chem Soc Rev, 2008, 38: 2231 
- [14] Bracey C L, Ellis P R, Hutchings G J. Chem Soc Rev, 2009, 38: 2231 
- [15] Sangeetha P, Zhao B, Chen Y W. Ind Eng Chem Res, 2010, 49: 2096 
- [16] He M, Lu X H, Feng X, Yu L, Yang Z H. Chem Commun, 2004: 2202
- [17] Zhu Y H, Li W, Zhou Y X, Lu X H, Feng X, Yang Z H. Catal Lett, 2009, 127: 406 
- [18] 马璇璇, 朱银华, 李力成, 王昌松, 陆小华, 杨祝红. 催化学报 (Ma X X, Zhu Y H, Li L Ch, Wang Ch S, Lu X H, Yang Zh H. Chin J Catal), 2012, 33: 1480 
- [19] 朱银华, 陈闪山, 陆小华, 杨祝红, 冯新, 汪怀远. 催化学报 (Zhu Y H, Chen Sh Sh, Lu X H, Yang Zh H, Feng X, Wang H Y. Chin J Catal), 2009, 30: 421 
- [20] Pal S, De G. J Mater Chem, 2007, 17: 493 

- [1] 张元卓, 于兹瀛, 张富民, 肖强, 钟依均, 朱伟东. 纳米  $\text{Li}_2\text{ZrO}_3$  吸收剂原位移除  $\text{CO}_2$  强化水煤气变换反应制氢[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1572-1577
- [2] 贾燕子, 杨清河, 孙淑玲, 聂红, 李大东. 渣油加氢处理过程中  $\text{Mo-V/Al}_2\text{O}_3$  的催化性能及协同效应[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1546-1551
- [3] 尹伟, 林花香, 章永凡, 黄昕, 陈文凯. 铜族金属与完整及氮掺杂石墨烯的相互作用[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1578-1585
- [4] 石川, 徐力, 朱爱民, 张玉卓, 区泽棠. 氧化铈稳定的  $\text{CuO}$  簇在  $\text{CO}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$  和  $\text{NO}$  消除中的催化性能[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1455-1462
- [5] 司维峰, 李焕巧, 尹杰, 李书双, 谢妍, 李佳, 吕洋, 刘元, 邢永恒, 徐缓, 宋玉江. 球形分枝结构 Pt 纳米催化剂的合成、纯化及电催化性能[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1601-1607
- [6] 洪伟, 刘百军, 王宏宾, 陈玉.  $\text{TiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  的水热法合成及其负载的 NiMoP 催化剂上 FCC 柴油加氢脱硫性能[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1586-1593
- [7] 马恒昌, 王锋, 曹伟, 包志康, 马源, 杨志旺, 雷自强. 羊毛-Pd(O) 催化剂的制备、表征及其在水相中对醇的催化氧化反应[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1594-1600