

## 研究论文

Cu/ZrO<sub>2</sub>催化剂上乙醇水蒸气重整反应的研究 I 催化剂性能及其制备参数的影响

王 晖 贺德华 董国利

(清华大学化学系 有机光电子与分子工程教育部重点实验室 分子催化与定向转化研究室, 北京 100084)

**摘要** 研究了Cu/ZrO<sub>2</sub>催化剂在乙醇水蒸气重整反应中的催化性能。用常规沉淀法、醇凝胶法制备了ZrO<sub>2</sub>载体;用浸渍法或共沉淀法制备了Cu/ZrO<sub>2</sub>催化剂。考察了ZrO<sub>2</sub>载体的制备方法以及Cu/ZrO<sub>2</sub>的制备参数对催化剂性能的影响。采用BET、XRD、TEM及XRF等方法对催化剂的比表面积、孔容、晶相、表面形貌以及活性组分等进行了表征。同时,制备并比较了Ni/ZrO<sub>2</sub>、Cu/10MgO-90ZrO<sub>2</sub>和Cu/10CaO-90ZrO<sub>2</sub>催化剂的性能,考察了活性组分Cu、Ni的差异以及ZrO<sub>2</sub>载体的影响。在Cu/ZrO<sub>2</sub>催化剂(Cu的质量分数为8%)上,500℃~600℃乙醇转化率达到98%~100%、H<sub>2</sub>选择性为2.0~2.6(摩尔比)。Cu/ZrO<sub>2</sub>与Ni/ZrO<sub>2</sub>机械混合有助于H<sub>2</sub>选择性的提高。在催化剂载体中添加MgO、CaO碱性物质可以使H<sub>2</sub>选择性提高1.3倍~2.0倍。浸渍法制备的Cu/ZrO<sub>2</sub>催化剂的性能优于共沉淀法。

**关键词** [Cu/ZrO<sub>2</sub>催化剂](#); [乙醇](#); [水蒸气重整](#); [氢气](#)

收稿日期 2004-5-12 修回日期 2005-2-21

通讯作者

DOI 分类号 TQ032.41

