

## 研究论文

浆态床二甲醚合成中V2O5、Sm2O3对脱水组分 $\gamma$ -Al2O3的修饰作用谭猗生<sup>1</sup> 2 解红娟<sup>1</sup> 崔海涛<sup>1</sup> 韩怡卓<sup>1</sup> 钟炳<sup>1</sup>

(1. 中国科学院山西煤炭化学研究所 煤转化国家重点实验室, 山西 太原 030001; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

**摘要** 采用等容浸渍法制备改性脱水催化剂, 通过H<sub>2</sub>-TPR、Pyridine-IR、还原态NH<sub>3</sub>-TPD、XRD等表征手段, 以及目标反应浆态床CO+H<sub>2</sub>合成二甲醚, 研究了催化剂的还原性能以及酸中心分布与反应性能之间的关系。H<sub>2</sub>-TPR结果表明, 在脱水催化剂 $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>上不出现还原峰, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的加入改善了复合催化剂中Cu的还原性能, 促进了甲醇催化剂的还原。Pyridine-IR表明, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>和Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的加入对L酸、B酸的量影响不大。还原态NH<sub>3</sub>-TPD说明V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>和Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的加入改变了酸中心的分布, 增加了弱酸中心的比率。XRD结果发现, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>和Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>均匀分散在 $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>上, 没有新的物种生成。二甲醚合成目标反应的结果表明, 改性后催化剂的反应活性增强, 合成反应中CO转化率、二甲醚的选择性都得到提高。V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>和Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的添加增加了弱酸中心数量, 促进了脱水活性, 从而提高了复合催化剂合成二甲醚的活性和选择性。

**关键词** [浆态床](#); [脱水催化剂](#); [V2O5](#); [Sm2O3](#)

收稿日期 2005-1-17 修回日期 2005-5-25

通讯作者 韩怡卓 [hanyz@sxicc.ac.cn](mailto:hanyz@sxicc.ac.cn)

DOI 分类号 0643

