

## 研究论文

La2O3助剂对CH4部分氧化制氢Ni-Cu/ZrSiO<sub>2</sub>催化剂的影响

王爱菊 钟顺和

(天津大学 化工学院, 天津 300072)

**摘要** 用等体积浸渍法制备了ZrO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>(ZrSiO<sub>2</sub>)表面复合氧化物负载的Ni-Cu双金属催化剂,并用TPR、XPS、IR、TPD及微反技术考察了稀土La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>助剂对CH<sub>4</sub>和H<sub>2</sub>O在Ni-Cu/ZrSiO<sub>2</sub>催化剂表面上的吸附及甲烷部分氧化制氢反应性能的影响。结果表明,加入La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>助剂使催化剂表面Ni, Cu原子电子云密度增加, CH<sub>4</sub>和H<sub>2</sub>O在催化剂表面上的吸附增强;在反应温度450 °C、进料摩尔比n-CH<sub>4</sub>:nO<sub>2</sub>:nH<sub>2</sub>O=1:0.5:2.5以及甲烷空速SV(CH<sub>4</sub>)=1 200 h<sup>-1</sup>的条件下,催化剂Ni-Cu-La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZrSiO<sub>2</sub>上CH<sub>4</sub>转化率大于90%,生成H<sub>2</sub>的选择性高于99%,副产物CO的选择性仅为1.1%。根据实验结果,讨论了La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>助催化剂的作用机理。

**关键词** [镧助剂](#); [甲烷部分氧化](#); [制氢催化剂](#); [Ni-Cu/ZrSiO<sub>2</sub>](#)

收稿日期 2003-2-8 修回日期 2003-11-4

通讯作者 钟顺和 [shzhong@public.tpt.tj.cn](mailto:shzhong@public.tpt.tj.cn)

DOI 分类号 0643

