

研究论文

两种甲醇水蒸气重整制氢催化剂的研究

李永峰¹ 林维明² 余林¹

(1. 广东工业大学 轻工化工学院, 广东 广州 510090; 2. 华南理工大学 化工学院, 广东 广州 510640)

摘要 对采用共沉淀法制备的CuZnAlO类铜系催化剂和采用水滑石类层柱材料(LDHs)前驱体制备的催化剂在甲醇水蒸气重整制氢反应中的性能进行了研究。对共沉淀法制备的CuZnAlO类铜系催化剂考察了ZrO₂助剂的加入对催化剂反应性能的影响,发现Zr的质量分数为10%的催化剂显著提高CuZnAlO催化剂的反应性能。该催化剂的最佳反应条件:0.1 MPa、250 °C、H₂O/MeOH摩尔比1.0~1.3、3.56 h⁻¹。在此反应条件下进行了COPZr2催化剂150 h稳定性实验。结果表明,该催化剂具有很好的反应稳定性。甲醇转化率和氢产率分别约为88%和83%,产物湿基组成中H₂和CO的质量分数分别为>63%和0.20%~0.31%。对LDHs前驱体制备的催化剂,进行了70 h反应稳定性实验,结果表明,催化剂虽具有较高的起始活性,但随反应进行,活性有所下降,30?h后基本保持稳定,甲醇转化率和产氢率分别为73%和66%,产物湿基组成中H₂和CO的质量分数分别为>55%和0.07%~0.08%。该类催化剂的反应稳定性虽较差,但却可以显著降低产物湿基组成中CO的摩尔分数。对LDHs前驱体制备的催化剂进行XRD和SEM表征结果表明,ZrO₂的加入使催化剂中CuO晶粒分散更为均匀,颗粒更细。

关键词 [甲醇](#); [水蒸气重整](#); [CuZnAlO](#); [水滑石类层柱材料](#)

收稿日期 2003-12-7 修回日期 2004-7-12

通讯作者

DOI 分类号 TQ032.41

