

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

CO₂对浆态床一步法合成二甲醚铜基催化剂稳定性的影响[王东升¹](#) [2](#) [谭猗生¹](#) [韩怡卓¹](#) [椿范立³](#)

(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 100049; 3 日本富山大学工学部应用化学系, 富山 930-8555, 日本)

摘要 研究了260 °C, 5.0 MPa和原料气空速4000h⁻¹条件下, 不同浓度的CO₂对甲醇合成Cu基催化剂稳定性的影响. 结果表明, 原料气中较高浓度的CO₂可导致Cu基甲醇合成催化剂快速失活. 原料气中CO₂浓度的增大可促进逆水煤气变换反应, 导致反应体系中H₂O的量增加, 不能被及时导出反应体系的H₂O使Cu基催化剂的晶体结构和表面特性发生了变化. 采用程序升温还原、N₂吸附、元素分析、透射电镜和X射线光电子能谱分别对较低浓度和较高浓度CO₂反应条件下的催化剂进行了表征. 结果表明, 原料气中较高浓度的CO₂可导致催化剂颗粒变大, 孔径减小, 比表面积降低, 催化剂中元素Zn和Al有明显的流失, Cu与ZnO之间的协同作用有所减弱, 这些都是导致催化剂失活的重要原因. 原料气中较高浓度的CO₂在一定程度上抑制了催化剂上积炭的生成.

关键词 [二氧化碳](#); [浆态床反应器](#); [二甲醚合成](#); [甲醇合成](#); [铜基催化剂](#); [稳定性](#)