

研究论文

流化床CVD法制备单壁碳纳米管：反应温度与时间的影响

[张群峰](#) [余皓](#) [罗国华](#) [骞伟中](#) [魏飞](#)

(清华大学化工系 绿色反应工程与工艺北京市重点实验室, 北京100084)

摘要 基于负载法Fe-MgO体系催化剂研究了化学气相沉积(CVD)法在流化床反应器中反应温度和时间对单壁碳纳米管(SWCNTs)生长的影响。通过气相色谱对尾气进行实时在线分析, 获得了CH₄在反应过程中的转化率随时间的变化规律。并对不同反应温度和反应时间所获产品进行了TEM、Raman和TGA等表征。结果表明, 900℃是最佳的反应温度, 反应温度过低会降低催化剂活性, 反应温度过高则容易使催化剂过快失活。在合适的反应温度下, 反应前10min催化剂的平均活性较高, 能够得到较高质量的SWCNTs, 10min后催化剂基本失活。

关键词 [单壁碳纳米管](#) [流化床](#) [CVD法](#) [反应时间](#) [反应温度](#)

收稿日期 2005-8-16 修回日期 2006-12-7

通讯作者 罗国华, 魏飞 luoguoh@flotu.org, weifei@flotu.org

DOI 分类号 TB 383, TQ 127.1+1

