

研究论文

用微米级LaNi<sub>5</sub>为催化剂生长的碳管的ESR谱研究

张海燕\*, 陈易明, 曾国勋, 陈进, 曹晓国

(广东工业大学 材料与能源学院, 广东 广州 510006)

收稿日期 2006-4-6 修回日期 2006-6-5 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 用微米级LaNi<sub>5</sub>合金粉末为催化剂, 以乙炔为原料, 采用化学气相沉积(CVD)法合成了多壁碳纳米管. 在100~290 K温度下测量了41  $\mu\text{m} \leq d \leq 150 \mu\text{m}$ 粒径催化剂制备的不同直径分布的碳纳米管的电子自旋共振(ESR)谱, 研究了测量温度、微米级催化剂粒径及制备过程的氢气氛对生成的碳纳米管的ESR谱线型、*g*因子、线宽的影响. 发现碳纳米管的*g*因子随其直径的增大而增大, 分别为2.040 0 (催化剂粒径41  $\mu\text{m} \leq d \leq 50 \mu\text{m}$ , 碳纳米管的直径分布为10 nm到20 nm)和2.089 8 (催化剂粒径100  $\mu\text{m} \leq d \leq 150 \mu\text{m}$ , 碳纳米管的直径分布为70 nm到120 nm). 发现小管径纳米管的ESR谱图有一个峰, 而大管径纳米管的ESR谱图有两个峰A和B, 且随测量温度的升高, 峰B强度增大.

**关键词** [电子自旋共振](#); [碳纳米管](#); [化学气相沉积](#); [LaNi<sub>5</sub>合金微米粒子](#)

**分类号** [O482.53](#)

**DOI:**

通讯作者:

张海燕 [hyzhang@gdut.edu.cn](mailto:hyzhang@gdut.edu.cn).

作者个人主页: [张海燕\\*](#); [陈易明](#); [曾国勋](#); [陈进](#); [曹晓国](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (3728KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“电子自旋共振; 碳纳米管; 化学气相沉积; LaNi<sub>5</sub>合金微米粒子”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [张海燕\\*](#)
- [陈易明](#)
- [曾国勋](#)
- [陈进](#)
- [曹晓国](#)