

研究简报

利用 $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{DR}$ 膜作为催化剂前体在硅片上生长多壁碳纳米管

张智锋, 许军舰, 杨朝晖, 张岩, 朱素冰, 李彦, 曹维孝\*

(北京大学化学与分子工程学院 北京 100871)

收稿日期 2004-10-30 修回日期 2005-9-22 网络版发布日期 接受日期

**摘要**  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 纳米粒子与正离子性的重氮树脂在硅基底的表面形成稳定自组装膜, 还原后可通过化学气相沉积(CVD)法在硅基底的表面生长多壁碳纳米管. 以聚丙烯酸包裹 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 纳米颗粒能够有效地防止纳米粒子的团聚, 并提高组装效率, 得到均匀的纳米粒子自组装膜, 从而获得在硅基底上均匀分布的多壁碳纳米管.

**关键词** [多壁碳纳米管](#)  [\$\text{Fe}\_3\text{O}\_4\$ 纳米粒子](#) [重氮树脂](#) [聚丙烯酸](#)

分类号

## Growth of Multi-walled Carbon Nanotubes on Si Substrate with $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{DR}$ Film as Catalyst Precursors

ZHANG Zhi-Feng, XU Jun-Jian, YANG Zhao-Hui, ZHANG Yan, ZHU Su-Bing, LI Yan, CAO Wei-Xiao\*

(College of Chemistry and Molecular Engineering, Peking University, Beijing 100871)

**Abstract**  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  Nanoparticles produce stable self-assembly film with cationic diazo resin (DR) on silicon surface, after reduction of  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  the multi-walled carbon nanotubes (MWNTs) were grown on the silicon substrate via chemical vapor deposition (CVD) method. The  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nanoparticles capped with polyacrylic acid (PAA) can avoid the aggregation of the nanoparticles effectively as well as improving the efficiency of the self-assembly. As a result the thin films with evenly distributed  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nanoparticles and the nanotubes uniformly distributed on Si substrate were obtained.

**Key words** [multi-walled carbon nanotube](#)  [\$\text{Fe}\_3\text{O}\_4\$  nanoparticle](#) [diazo resin](#) [polyacrylic acid](#)

DOI:

通讯作者 曹维孝 [zljjiang@mailbox.gxnu.edu.cn](mailto:zljjiang@mailbox.gxnu.edu.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(276KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“多壁碳纳米管”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [张智锋](#)
- [许军舰](#)
- [杨朝晖](#)
- [张岩](#)
- [朱素冰](#)
- [李彦](#)
- [曹维孝](#)