

论文

银-四氰基对苯二醌二甲烷纳米线阵列的制备及其场发射性能

田飞^{1,2}, 李苞^{1,2}, 王春儒¹

1. 中国科学院化学研究所, 北京 100190;
2. 中国科学院研究生院, 北京 100049

摘要:

采用多孔氧化铝模板法, 通过四氰基对苯二醌二甲烷(TCNQ)与金属Ag的化学反应, 制备了银-四氰基对苯二醌二甲烷(AgTCNQ)纳米线阵列. AgTCNQ的直径由多孔氧化铝模板的内孔直径决定, 而其长度则可由反应时间与多孔氧化铝膜模板的厚度来控制. 所制备的AgTCNQ纳米线阵列表面光滑, 直径均一, 具有良好的场发射特性.

关键词: 银-四氰基对苯二醌二甲烷(AgTCNQ) 场发射 纳米线

Preparation and Field Emission Capability of Silver Tetracyanoquinodimethane Nanowire Array

TIAN Fei^{1,2}, LI Bao^{1,2}, WANG Chun-Ru^{1*}

1. Key Laboratory of Molecular Nanostructure and Nanotechnology, Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2. Graduate School of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract:

The well-aligned silver 7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane(AgTCNQ) nanowire array was prepared with the anodic aluminum oxide(AAO) template method. The size, length and morphology of AgTCNQ nanowires were well characterized *via* scanning electronic microscopy(SEM) and transmission electronic microscopy(TEM). It is revealed that the AgTCNQ nanowires are uniform and both the length and diameter are controllable. The field emission property of the AgTCNQ was studied and the result revealed that the template-synthesized AgTCNQ nanowire array had excellent field emission property. The turn-on electric field of electron emission is 1.51 V/ μm , and the F-N enhancement factor is 21.4, which suggest that AgTCNQ nanowires are perfect candidates for field-emitting materials.

Keywords: Silver 7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane(AgTCNQ) Field emission Nanowires

收稿日期 2008-07-27 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(批准号: 20573121)资助.

通讯作者: 王春儒, 男, 博士, 研究员, 博士生导师, 主要从事纳米材料的制备和性能研究, E-mail: crwang@iccas.ac.cn

作者简介:

参考文献:

1. Xia Y. N., Yang P. D., Sun Y. G., *et al.* Adv. Mater.[J], 2003, 15: 353—389
2. Gan H. Y., Liu H. B., Li Y. J., *et al.* J. Am. Chem. Soc.[J], 2005, 127: 12452—12453
3. Liu W., Cui Z. M., Liu Q., *et al.* J. Am. Chem. Soc.[J], 2007, 129: 12922—12923
4. Park S., Chung S. W., Mirkin C. A. J. Am. Chem. Soc.[J], 2004, 126: 11772—11773
5. Heintz R. A., Zhao H. H., Xiang O. Y., *et al.* Inorg. Chem.[J], 1999, 38: 144—156
6. Hu Z. P., Shen Z. X., Qin L., *et al.* J. Mol. Struct.[J], 1995, 356: 163—168

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(301KB)

[HTML全文]

[\({article.html_WenJianDaXiao} KB\)](#)

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

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

银-四氰基对苯二醌二甲烷 (AgTCNQ)

场发射

纳米线

本文作者相关文章

PubMed

7. Liu Y. L., Li H. X., Tu D. Y., *et al.*. J. Am. Chem. Soc.[J], 2006, 128: 12917—12922
8. Xiao K., Ivanov I. N., Puzetzy A. A., *et al.*. Adv. Mater.[J], 2006, 18: 2184—2188
9. Muller R., Genoe J., Heremans P.. Appl. Phys. Lett.[J], 2006, 88: 242105
10. O'Mullane A. P., Fay N., Nafady A., *et al.*. J. Am. Chem. Soc.[J], 2007, 129: 2066—2073
11. Liu H. B., Zhao Q., Li Y. L., *et al.*. J. Am. Chem. Soc.[J], 2005, 127: 1120—1121
12. Tian F., Liu, W., Wang C. R.. J. Phys. Chem., C [J], 2008, 112: 8763—8766
13. YE Chun-Nuan(叶春暖), MO Xiao-Liang(莫晓亮), XU Hua-Hua(徐华华), *et al.*. J. Funct. Mater.(功能材料)[J], 2004, 35(z1): 2813—2816
14. CAO Ya-Feng(曹亚峰), XIE Bo-Yu(谢波雨), SUN Jing-Zhi(孙景志). Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2007, 28(10): 1944—1947
15. Drury A., Chauré S., Kroll M., *et al.*. Chem. Mater.[J], 2007, 19: 4252 —4258
16. LI Xiang(李响), ZHAO Yi-Yang(赵一阳), LU Xiao-Feng(卢晓峰), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2006, 27(10): 2002—2004

本刊中的类似文章

1. 齐丽, 周剑章, 翁少煌, 蔡成东, 姚光华, 林仲华. 聚苯胺纳米线电导率的尺寸效应[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 562-564
2. 温戈辉, 任方星, 邓永峰, 赵强, 邹广田. 钴纳米线的模板制备与磁性[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1708-1710
3. 李英品, 周晓荃, 周慧静, 沈铸睿, 陈铁红. 纳米结构MnO₂的水热合成、晶型及形貌演化[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1223-
4. 曹亚峰, 解波雨, 孙景志. 乙酸介质中构筑吡啶酰胺染料长纳米线[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(10): 1944-1947
5. 于翠艳, 于彦龙, 孙宏宇, 李伟, 许涛, 张湘义. 单晶Ni纳米线阵列的制备与磁性能[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(12): 2239-2241
6. 谢胡晓, 邱藤, 李效玉. 用离子吸附法制备银/聚吡咯同轴纳米电缆[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 1046-1049
7. 晋传贵, 檀杰. 大面积Bi单晶纳米线阵列的制备[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(8): 1505-1509
8. 米刚, 陈平, 任楠, 张亚红, 唐颐. 液固相水热法制备氧化硅纳米线[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2511-2515
9. 宋海燕, 李艳楠, 赵琨, 叶晓燕, 何品刚, 孙卓, 方禹之. 低压下酞菁裂解法制备定向碳纳米管阵列[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(9): 1622-1627
10. 郑立仁, 黄柏标, 尉吉勇. 碳辅助CVD制备氧化硅纳米线及其光学性能[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(2): 250-254
11. 杨儒, 李毓姝, 钟旭峰, 李敏. CePO₄纳米线的热稳定性及光学性能[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(3): 450-455
12. 骆丽杰, 童张法, 莫丽玢, 梁钟媛, 陈拥军. 气氛对MnCr₂O₄尖晶石纳米线生长的影响[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(4): 647-650

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题
1	2009-11-22	UGG Boots Sale	sdf@sdf.com	UGG Boots Sale UGG Sa Cheap L ugg boots ugg baile classic tal boots t