

单根ZnO纳米线的室温气敏特性

郑凯波; 李静雷; 沈浩颀; 孙大林; 陈国荣

复旦大学材料科学系, 上海 200433

摘要:

利用改进的CVD法制备了(002)面取向生长的ZnO纳米线, 通过光刻/剥离的自下而上的组装技术制备了基于单根ZnO纳米线的气敏元件, 其中的ZnO纳米线直径为50-300 nm, 有效长度为2-10 μm . 测试表明在室温条件下, 元件对浓度为500 $\mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ 的氧气和乙醇的灵敏度可以分别达到1.3 和1.2, 而气敏响应时间分别为10 和5 s, 由于单根纳米线的一维小尺寸结构加剧了电流的自加热效应, 因此元件在外界环境为室温的条件下的灵敏度才略有提高.

关键词: 氧化锌 纳米线 气敏

收稿日期 2007-12-12 修回日期 2008-03-16 网络版发布日期 2008-04-21

通讯作者: 陈国荣 Email: grchen@fudan.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 黄运华;张跃;贺建;戴英;顾有松;纪箴;展晓元;周成.氧化锌纳米带的低温无催化热蒸发制备及其表征[J]. 物理化学学报, 2005,21(03): 239-243
2. 陈四海,任新民.乙醇溶液中ZnO纳米粒子的形成机理研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(02): 171-174
3. 薛永强;杜建平;王沛东;王志忠.粒度对多相反应动力学参数的影响[J]. 物理化学学报, 2005,21(07): 758-762
4. 任湘菱;韩冬;陈东;夏海龙;王冬;唐芳琼.直接沉积法制备棒状ZnO[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1419-1421
5. 贺建;黄运华;张跃;顾有松;纪箴;周成.ZnO纳米电缆的制备、结构和生长机理[J]. 物理化学学报, 2005,21(06): 637-640
6. 彭峰;陈水辉;张雷;王红娟;谢志勇.纳米ZnO薄膜的制备及其可见光催化降解甲基橙[J]. 物理化学学报, 2005,21(08): 944-948
7. 岳丹婷;谭志诚;董丽娜;孙立贤;张涛.纳米氧化锌的低温热容和热力学性质[J]. 物理化学学报, 2005,21(04): 446-449
8. 王小燕,董桂芳,乔娟,王立铎,邱勇.溶液法制备的氧化锌多层膜及其场效应性质[J]. 物理化学学报, 2010,26(01): 249-252
9. 赵婧;李怀祥;王安河;周宏伟;左相青.CaSiO₃:Pb, Mn荧光粉的ZnO:Al包覆研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(03): 286-290
10. 韩冬;张树朝.溶剂热法制备六角锥形ZnO及其光致发光性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 539-542
11. 罗重霄;王燕;刘金库;连加松;柴春芳.导电ZAO纳米晶的超声模板法合成、表征及应用[J]. 物理化学学报, 2008,24(06): 1007-1011
12. 陈四海,任新民.氧化锌-银复合纳米粒子的制备: 吸收光谱和荧光光谱[J]. 物理化学学报, 1995,11(04): 365-368
13. 孔庆山 吴兴隆 郭玉国 王乙潜 夏延致 于建 刘海华 段晓峰.海藻酸锌纤维热降解法制备氧化锌纳米结构[J]. 物理化学学报, 2008,24(12): 2179-2184
14. 刘雪宁;杨治中.表面改性的纳米氧化锌的制备及其吸收特性[J]. 物理化学学报, 2000,16(08): 746-748
15. 张昕彤;庄家骥;任玉林;徐金杰;王德军;白玉白;李铁津;姚建年.量子尺寸氧化锌微粒的制备与表征[J]. 物理化学学报, 2000,16(07): 636-642
16. 潘光虎;张琦锋;张俊艳;吴锦雷.砷掺杂的ZnO纳米线的发光特性[J]. 物理化学学报, 2006,22(11): 1431-1434
17. 胡泽善;傅敏;魏小平;邵明浩.纳米氧化锌粒子分散性对其吸收光谱的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 59-63
18. 周思斯,管自生,李强,陆春华,许仲梓.Zn片经水热反应和氟硅烷修饰构建超疏水ZnO表面[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1593-1598
19. 齐俊杰,杨亚,廖庆亮,黄运华,刘娟,张跃.铜掺杂氧化锌-氧化硅纳米电缆芯-壳异质结构的制备及表征[J]. 物

扩展功能

本文信息

PDF(1061KB)

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

▶ 氧化锌

▶ 纳米线

▶ 气敏

本文作者相关文章

▶ 郑凯波

▶ 李静雷

▶ 沈浩颀

▶ 孙大林

▶ 陈国荣

