

物理

Mn掺杂纳米晶ZnO的制备及其性质

王丽丽 ¹, |王志军 ^{2,3}, 宋立军 ¹, 杨睿 ³, |金勇 ³, 安涛 ¹, 苏杭 ³, 王永权 ⁴, |李守春 ³

1. |长春大学 理学院, 长春 130022|2. 吉林大学 超硬材料国家重点实验室, 长春 130012| 3. 吉林大学 物理学院, 长春 130012|4. 梅河口市第五中学, 吉林 梅河口 |135000

摘要:

采用固相热分解自组装方法制备Mn掺杂纳米晶ZnO样品, 并利用X射线衍射(XRD)、能量散射光谱(EDS)、X射线光电子能谱(XPS)和光致发光光谱(PL)等方法测试Mn掺杂ZnO样品的结构、形态及光学性质. 结果表明: 采用本文方法获得了具有ZnMn 低O/ZnMn 高O核壳结构的ZnMnO合金; 在250 °C和300 °C制备样品时, 表面存在大量的Mn对表面起钝化作用.

关键词: Mn掺杂纳米晶ZnO 结构 光学性质

Preparation and Properties of Mn Doped Nanocrystalline ZnO

WANG Li |li ¹, |WANG Zhi jun ^{2,3}, SONG Li jun ¹, |YANG Rui ³, |JIN Yong ³, | AN Tao ¹, |SU Hang ³, |WANG Yong quan ⁴, |LI Shou\|chun ³

1. College of Science, Changchun University, Changchun 130022, China; | 2. National Laboratory of Superhard Materials, Jilin University, Changchun 130012, China; 3. College of Physics, Jilin University, Changchun 130012, China| 4. Fifth Middle School of |Meihekou, Meihekou |135000, Jilin Province, China

Abstract:

Mn doped nanocrystalline ZnO was synthesized at different temperatures by means of self\|assembly growth method. The structure, morphology and optic properties were characterized by X\|ray diffraction (XRD), transmission electron microscopy (TEM), energy dispersive spectroscopy (EDS), X\|ray photoelectron spectroscopy (XPS) and photoluminescence spectroscopy (PL). The results show that ZnMnO was in the shell of ZnMn low O/ZnMn high O structure. A large number of Mn on the surface played a role in surface passivation at 250 °C and 300 °C.

Keywords: Mn doped nanocrystalline ZnO structure optic properties

收稿日期 2010-11-26 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 王志军

作者简介:

作者Email: wangzj118@yahoo.com.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(697KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ Mn掺杂纳米晶ZnO
- ▶ 结构
- ▶ 光学性质

本文作者相关文章

- ▶ 王丽丽
- ▶ 王志军
- ▶ 宋立军
- ▶ 杨睿
- ▶ 金勇
- ▶ 安涛
- ▶ 苏杭
- ▶ 王永权
- ▶ 李守春

PubMed

- ▶ Article by Wang, L. L.
- ▶ Article by W. Z. J.
- ▶ Article by Song, L. J.
- ▶ Article by Yang, R.
- ▶ Article by J. Y.
- ▶ Article by An, C.
- ▶ Article by Su, H.
- ▶ Article by Wang, Y. Q.
- ▶ Article by L. S. C.

本刊中的类似文章

1. 孙亮, 李顺华, 李正光, 吴柏生. 结构动力重分析的向量值有理逼近方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(03): 258-261
2. 王喆, 周春光, 周东滨, 管恩政. 双层结构的流数据聚类算法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(03): 303-307
3. 林景波, 李俊杰, 李哲奎, 顾广瑞, 盖同祥, 金■哲胡超权, 吕宪义, 金曾孙. N离子注入非晶碳膜的CN成键研究[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(03): 324-327
4. 张杰, 徐玲敏, 胡鼎. 具有梯形结构大系统目标规划模型的双向分解及解的关系[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(05): 802-808
5. 崔继文, 王书红, 张瑞仁, 那辉, 孟令锴. 含联苯结构环氧树脂/蒙脱土纳米复合材料的制备及其固化反应动力学[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(05): 939-943
6. 詹冬玲, 邵鸿泽, 韩葳葳, 刘景圣. 嗜热酯酶EstTs1的远源三维结构模建及分子对接[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(06): 1131-1135
7. 刘长城, 陈红, 孙元宝, 王晓华, 曹景沛, 魏贤勇. 煤的分级萃取与组成[J]. 吉林大学学报(理学版), 2004,42(03): 442-446
8. 张亮, 张键, 秦莉, 许武, 张玉书, 王立军. 全光纤掺Yb³⁺光纤光栅激光器及其输出特性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(01): 83-86
9. 柴振华, 罗宏文, 苗闯, 马驹良. 一种保持拓扑结构的隐式活动轮廓图像分割方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 981-986
10. 龙北红, 吴汉华, 龙北玉, 汪剑波, 于文学. 处理电压对钛合金微弧氧化膜相结构的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(02): 190-193
11. 刘俊渤, 刘景华, 于晓斌, 程志强, 吴景贵, 周端文. B型Anderson结构Cr-Mo杂多化合物的合成、晶体结构及性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(02): 214-218
12. 景体淞, 徐镜波. 硝基苯对Escherichia coli和Bacillus subtilis生长抑制的构效分析[J]. 吉林大学学报(理学版), 2004,42(01): 130-134
13. 梅子青, 王海晶, 王丰, 朴真三, 李春玉, 李玉山, 文亮. 吉林省西部湿地天然水中的铁细菌[J]. 吉林大学学报(理学版), 2002,40(01): 91-94
14. 赵丹, 欧阳丹彤, 赵相福, 刘冰月, 张衍志. 一种改进的基于结构抽象的分层模型诊断方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(4): 777-783
15. 徐跃, 于文学, 化黎贵, 张宇洁, 龙北红, 赵竹第. 尼龙6/蒙脱土纳米复合材料在不同温度下的拉伸性能[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 482-486
16. 樊春霞, 姜长生. 基于变结构的不确定混沌系统时滞反馈控制[J]. 吉林大学学报(理学版), 2004,42(02): 238-241
17. 任尚坤, 蔡孟秋, 黄嵩岭, 姬广斌, 张凤鸣, 都有为. NiMnSb化合物的原子无序对半金属性的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2004,42(04): 597-599
18. 冀进朝, 黄岚, 王喆, 李红明, 李三义. 一种新的基于社区结构的影响最大化方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(01): 93-97
19. 李正光, 吴柏生. 关于结构刚度修改的一个新算法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(01): 36-39
20. 金英, 金成植, 郑爽. Action演算中动作内部数据流分析方法及其实现[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(01): 54-58
21. 金永日, 于又曦, 张丽粒, 刘贤英, 李绪文, 李政. 山荷叶的化学成分[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(02): 340-342
22. 郑大方, 佟富强, 张伟, 葛昕, 陈旭. Fe/Cu巨磁阻多层薄膜的XPS研究[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(01): 91-93
23. 冯立新, 马富明. 解一类具有周期系数的Helmholtz方程的Galerkin谱方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(03): 253-258
24. 龚新波, 张玉峰. Loop代数A₂的一个子代数与一族新的可积双Hamilton结构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(03): 269-271
25. 尹汉东, 王传华, 马春林, 房海霞. 三苯基锡(IV) N, N-二丁基荒酸酯的合成、表征、晶体结构及生物活性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(03): 361-364
26. 崔巍, 李亚丰, 郭阳虹, 刘伟, 朱广山, 裘式纶, 张丽萍. 新型钨-氧簇化合物 [Ni(en)₃]₂(BO₃)(WO₄)₂(3H₃O)的水热合成[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(04): 516-520
27. 张玉峰, 张鸿庆. Lax对变换与约束流的Lax表示[J]. 吉林大学学报(理学版), 2002,40(02): 114-118
28. 苏峰, 王文全, 王向群, 王学风, 赵素芬, 杜晓波, 闫羽, 金汉民. Nd₂(Co_{1-x}Fe_x)_{17-y}Cr_y化合物的结构和磁性研究[J]. 吉林大学学报(理学版), 2002,40(02): 170-174
29. 于俊华, 赵卫疆, 苏丽萍. LiSrAlF₆晶体Cr³⁺掺杂中心电子结构的计算[J]. 吉林大学学报(理学版), 2002,40(02): 186-189
30. 徐铁军, 张程祥. 具有分形结构掺入物的二维复合材料三阶光学非线性性质的计算[J]. 吉林大学学报(理学版), 2002,40(03): 276-279
31. 宫杰, 王春忠, 杨景海, 王雅新, 宗占国. structure Al掺杂LiNi_{1-x}Al_xO₂固溶体的制备及结构研究[J]. 吉林大学

32. 袁艳红, 李锋.层间耦合对多壁碳纳米管电子结构的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(05): 635-637
33. 刘润茹, 许大鹏, 李霜, 吕喆, 薛燕峰, 王德涌, 苏文辉. SmCoO_3 的固相合成及性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(05): 658-661
34. 于凤荣, 吴汉华, 龙北玉, 王乃丹, 毕冬梅, 于松楠. 处理液浓度对铝合金微弧氧化陶瓷膜成膜速率和硬度的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(06): 825-829
35. 刘玮, 丁丽霞, 范海中. 压电功能梯度材料微观结构参数对材料性能的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(01): 15-20
36. 王禹, 叶俊伟, 王莉, 关莉, 范勇, 史苏华. 二维层状结构磷酸锌化合物的水热合成与结构表征[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(02): 291-294
37. 于连香, 尹伟荣, 叶俊伟, 徐家宁, 张萍. 超分子配合物 $\{[\text{Cd}(\text{phen})_3] \cdot \text{NDC} \cdot 8(\text{H}_2\text{O})\}$ 的合成、晶体结构和性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(03): 493-496
38. 丁红, 何欣, 徐家宁, 李亚男, 张萍. $[\text{Cu}(\text{imi})_{24}[(\text{imi})_2(\text{Mo}_8\text{O}_{26})] \cdot \text{H}_2\text{O}$ 配合物的水热合成和晶体结构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(03): 489-492
39. 顾广聚, 刘衍珩, 李永丽, 田大新, 田明. 基于基本可编程单元主动网络体系结构的设计[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(06): 162-166
40. 王晓燕, 刘淑芬, 陈玉栓, 常欣. 软件产品线方法在网络管理软件 开发中的研究与应用[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(06): 175-180
41. 姜秀燕, 李颖, 赵国传, 孙凤芝. 偏 Doi-Hopf 群 结 构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(06): 989-992
42. 周晓明, 姜振华. 物理老化对非晶态聚醚砜共聚物力学性能和形态结构的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(05): 807-811
43. 付玉芹, , 赵晗, 许雪莲, 崔银秋, 张全超, 周慧, , 朱泓. 内蒙古和林格尔东周时期古代人群的分子遗传学分析[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(05): 824-828
44. 李法军, 金海燕, 朱泓, 张全超, 魏东. 姜家梁新石器时代遗址古人类的食谱[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(06): 1001-1007
45. 李晶晶, 党奇峰, 程晓杰, 陈西广. 壳聚糖羟丁基衍生物的制备及性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(05): 957-963
46. 胡亮, 贺瑞莲, 袁巍, 初剑峰. 基于信任服务IBE体系的权限管理[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(04): 696-702
47. 朱永政, 曹艳玲, 李志慧, 王艳平, 娟, 刘均松, 池元斌. SiO_2 微球非密堆积FCC结构光子晶体的制备与表征[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(01): 82-84
48. 王小明, 张锁秦, 张广良, 郑吉富, 李耀先. β -D-吡喃葡萄糖叠氮化物的合成及晶体结构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(01): 103-106
49. 王丽丽, 支文, 赵利军, 王欣, 马楠, 金丹红, 郑伟涛. γ' - Fe_4N 薄膜的制备及其磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(02): 275-278
50. 王丽萍, 高春歌, 陈红, 王春忠, 陶莹. 尖晶石结构 $\text{Li}_{1.33}\text{Mn}_{1.67}\text{O}_4$ 的磁学性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(03): 537-539
51. 张凯勇, 周春光, 王康平, 郭东伟, 翟延冬. 基于扩展关系的信息量计算方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(06): 1068-1072
52. 李海波, 陈敬艳, 刘梅, 孟祥东. $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$ 纳米复合材料的制备及其磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(03): 455-457
53. 郑 睿, 金龙飞, 刘 磊. 软件体系结构在行为与结构演化中的一致性保持[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(04): 589-594
54. 王永生, 杨桢楠, 李亚巍, 李桂英. 1-甲基海因的合成及其晶体结构分析[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(04): 657-660
55. 薛燕峰, 王 野, 许大鹏, 李莉萍, 郭星原, 苏文辉, . Y掺杂 BaZrO_3 质子导体的常压和高压合成及表征[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(05): 827-830
56. 孟广伟, 温 泳, 杨 荣, 梁 平. 斜 支 座 拓 扑 变 化 公 式[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007,45(06): 937-940
57. 贾继奎, 薛冬, 樊为, 吴金辉. 电子隧穿耦合双量子阱的结构设计及光学特性控制[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(01): 117-120
58. 刘浩, 王小明, 朱岩, 郝爱民. 常压下Se和Te电子结构和弹性性质的第一性原理计算[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(01): 121-124
59. 郑咏梅, 戴浩宇. 草叶表面的一维非对称界面摩擦特性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(01): 145-148
60. 张杰. 具有一般角形结构大系统目标规划问题最优解的存在[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(01): 13-18
61. 焦建军, 鲍磊, 陈兰荪. 具脉冲出生与脉冲收获阶段结构单种群动力学模型[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(01): 6-10
62. 于陕升, 温庆波, 郑伟涛. 氮掺杂(10,0)单壁碳纳米管的电子结构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(01): 123-125
63. 刘宇鹏, 刘磊, 杨宏戟. 一种基于类树的静态数据结构软件水印方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(05): 823-827
64. 刘桂霞, 于哲舟, 周春光. 基于带偏差递归神经网络蛋白质关联图的预测[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(02): 265-270

65. 赵瑞, 李雪飞, 张剑. 高压下Ge的结构转变及弹性性质的第一性原理计算[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(05): 847-850
66. 井淑波, 管景奇, 王振旅, 朱万春, 王国甲. Dawson结构磷钼钒酸在环己烷催化氧化中的应用[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(02): 336-340
67. 徐志炳, 路海滨, 梁涌涛, 梁铁, 王恩思. 2-乙酰氨基-2-[2-(4-正辛基苯基)乙基]丙二酸二乙酯的环合反应[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(02): 351-354
68. 李霜, 张琳, 付成伟, 许大鹏, 等. $\text{PbZr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48}\text{O}_3$ 的高压合成[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(03): 520-523
69. 宋丽娜. R^3 上线性Jacobi结构的分类 [J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,07(4): 579-582
70. 李启源, 魏长平, 孙小飞. 退火温度对 ZnO/SiO_2 复合薄膜结构及光学性能的影响[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 478-481
71. 许海洋, 周春光, 郎美娜, 邹淑雪. 排序距离矩阵蛋白质结构比对算法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(04): 670-674
72. 王海峰, 唐清干. 一类时滞脉冲捕食-食饵系统的定性分析[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 389-395
73. 焦志伟, 刘洋, 王丽丽, 杨景海, 宗占国, 宫杰. 密堆六方结构Ni纳米颗粒的合成及其磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(04): 743-746
74. 李兴伟, 王秀丽. $[\text{Ni}(\text{phen})_3]_2[\text{Ni}(\text{PO}_4)_2(\text{H}_2\text{PO}_4)_6(\text{OH})_6(\text{MoO}_2)_{12}]$ 的合成和晶体结构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(04): 755-760
75. 刘昱昊, 刘桂霞, 苏兰莹, 郑山红, 王晗, 周春光. 边排序贝叶斯网络结构学习算法应用于基因调控网络构建[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,07(4): 624-630
76. 王彦全, 赵衍辉, 张剑, 王秋实, 梁罡, 崔启良. 直流电弧中TiN粉末的合成及形貌演化[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 487-490
77. 张杰, 魏彩霞. 梯形结构大系统多目标规划子问题解的关系[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(02): 237-240
78. 邹淑雪, 黄艳新, 李艳文, 周春光. 一种基于支持向量机的蛋白质结构域边界预测方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(05): 930-934
79. 李婉南, 李莹, 庄妍, 李贺, 陈颖丽, 赵志壮, 付学奇. 蛋白质酪氨酸磷酸酶SHP-1的中药抑制剂筛选[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(06): 1211-1216
80. 邹淑雪, 刘桂霞, 时小虎, 周春光. 基于距离最大熵值的蛋白质结构域边界检测系统[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(6): 1237-1240
81. 贾海洋, 刘大有, 陈娟, 关淞元, 刘欣. 免疫遗传算法学习贝叶斯网等价类[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(01): 48-56
82. 房淑芬, 李集思, 苏适, 张汉壮. 一维光子晶体的禁带特性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(01): 98-101
83. 房淑芬, 李集思, 苏适, 张汉壮. 一维光子晶体的禁带特性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(01): 98-101
84. 杨磊, 赵晓雷, 张如意, 毕文彦, 李素萍. 水热组合方法在合成亚磷酸镓中的应用[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(01): 125-129
85. 刘梅, 张玉梅, 于永生, 李海波, 费维栋. $\text{Fe}_{54}\text{Pt}_{46}$ 纳米薄膜的结构与磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 1047-1049
86. 王丽丽, 赵利军, 姜伟棣, 朱莉, 宫杰, 郑伟涛. γ' - Fe_4N 纳米晶薄膜的结构及低温磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(02): 341-344
87. 林宏艳, 王秀丽, 刘国成, 陈宝宽, 胡海良. 三维超分子化合物 $[\text{Cd}_2(\text{Dppz})_4(1,2\text{-BDC})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 的水热合成、晶体结构和荧光性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(02): 387-391
88. 李晓锋, 吕显瑞, 孙毅, 梁素红. 一类集合等式成立的充分必要条件[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 935-936
89. 闵伟红, 林小秋, 冯琦, 曲佳乐, 胡耀辉. 抗蛋氨酸结构类似物突变株的筛选[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(4): 840-845
90. 赵瑞, 张启周, 朱秀秀, 彭刚, 吴宝嘉, 崔晓岩, 郝爱民. 利用第一性原理计算HgSe的结构相变和光学性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 1050-1053
91. 武汉清, 牛淑云, 金晶, 王瑶. 系列Fe(III)草酸配位超分子的合成、结构及磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 1071-1080
92. 罗礼进, 全宏瑞, 仲崇贵, 方靖淮, 蒋青, 江学范. 用第一性原理研究Heusler合金 $\text{Ni}_{1-2}\text{MnAl}$ 的电子结构、|压力响应及柔和四方变形[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 468-472
93. 谢妍, 邢永恒, 王卓, 赵海燕, 王春光, 曾小庆, 葛茂发. 稀土配位聚合物 $[\text{Pr}(2,5\text{-pdc})(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的合成、结构及热稳定性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 495-498
94. 卢钢, 张宇帅, 孙军. 聚合物微球粒子的自组装制备[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 508-510
95. 张玉梅, 刘梅, 王永红, 沈维霞, 李海波. $\text{Ag}/\text{FePt}/\text{C}$ 薄膜的结构和磁性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(06): 1031-1033

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 9522