

研究论文

退火对 $Mg_xZn_{1-x}O$ 薄膜特性的影响

董鑫¹, 朱慧超², 张宝林², 李香萍², 杜国同^{1,2}

1. 大连理工大学物理与光电工程学院, 大连 116023;
2. 吉林大学电子科学与工程学院, 集成光电子国家重点实验室, 长春 130012

收稿日期 2006-12-25 修回日期 网络版发布日期 2007-10-24 接受日期

摘要 采用MOCVD法在c面蓝宝石衬底上生长出了高质量的 $Mg_xZn_{1-x}O$ 薄膜. 研究了退火对 $Mg_xZn_{1-x}O$ 薄膜各种特性的影响. 将样品分别在真空和氧气中退火1 h. X射线衍射研究发现, 在真空中, 尤其是在氧气中退火的样品的(002)峰均增强. 由原子力显微镜观察发现, 在真空中退火样品的表面与未退火样品的表面几乎相同, 而在氧气中退火后样品的表面变得光滑了很多. 从光致发光光谱中发现, 真空退火后的样品的紫外光谱峰显著增强, 而深能级发射峰几乎消失. 在氧气中退火后样品的紫外光谱峰减弱而深能级发射峰显著增强. 所以退火对 $Mg_xZn_{1-x}O$ 薄膜的各种性质具有重要的影响, 通过退火可调节 $Mg_xZn_{1-x}O$ 的晶体质量与光学质量.

关键词 [镁锌氧合金](#) [金属有机化合物气相沉积](#) [X射线衍射](#) [光致发光光谱](#) [原子力显微镜](#) [退火](#)

分类号 [O614.24+1](#)

Effect of Anneal on the Properties of $Mg_xZn_{1-x}O$ Thin Films Deposited by Metal-organic Chemical Vapor Deposition

DONG Xin¹, ZHU Hui-Chao², ZHANG Bao-Lin², LI Xiang-Ping², DU Guo-Tong^{1,2*}

1. School of Physics and Optoelectronics Technology, Dalian University of Technology, Dalian 116023, China;
2. State Key Laboratory on Integrated Optoelectronics, College of Electronic Science and Engineering, Jilin University, Changchun 130012, China

Abstract High-quality $Mg_xZn_{1-x}O$ thin films were grown at 610 °C on c-sapphire substrates by metal-organic chemical vapor deposition (MOCVD). To research the effect of anneal on the characteristics of $Mg_xZn_{1-x}O$, $Mg_xZn_{1-x}O$ were annealed in vacuum and oxygen for 1 h, respectively. We can find the (002) peaks of the samples which were annealed in vacuum and oxygen are both enhanced, especially in oxygen measured by XRD. From the PL spectrum, the UV emission peak of the sample annealed in vacuum increase clearly and deep-level emission peak diminish. The UV emission of the sample annealed in oxygen weakened and the deep-level emission peak enhanced remarkably due to the concentration of vacancy oxygen. It is shown that anneal can regulate the crystal, optical and electrical qualities of $Mg_xZn_{1-x}O$ film.

Key words [Mg_xZn_{1-x}O](#) [MOCVD](#) [XRD](#) [PL](#) [AFM](#) [Annealing](#)

DOI:

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(427KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“镁锌氧合金”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [董鑫](#)
- [朱慧超](#)
- [张宝林](#)
- [李香萍](#)
- [杜国同](#)
-

