

粒子束技术

退火对ZnO:Al薄膜光致发光性能的影响

[徐自强<sup>1,2</sup>](#) [邓宏<sup>2</sup>](#) [谢娟<sup>2</sup>](#) [李燕<sup>2</sup>](#) [陈航<sup>2</sup>](#) [祖小涛<sup>3</sup>](#) [薛书文<sup>3</sup>](#)

(1. 电子科技大学 电子科学研究院, 成都 610054; 2. 电子科技大学 微电子与固体电子学院, 成都 610054; 3. 电子科技大学 物理电子学院, 成都 610054)

摘要: 采用溶胶-凝胶工艺在石英衬底上制备ZnO:Al (AZO) 薄膜, 通过不同温度的退火处理, 研究了退火对AZO薄膜结构和光致发光特性的影响。XRD图谱表明: 所制备的薄膜具有c轴高度择优取向, 随着退火温度的升高, (002) 峰的强度逐渐增强, 同时(002) 峰的半高宽逐渐减小, 表明晶粒在不断增大。未退火样品的光致发光 (PL) 谱由361 nm附近的紫外带边发射峰和500 nm附近的深能级发射峰组成。样品经退火后, 以500 nm为中心的绿带发射逐渐减弱, 而带边发射强度有所增强, 并且逐渐红移到366 nm附近, 与吸收边移动的测试结果相吻合。对经过不同时间退火的样品分析表明, AZO薄膜的发光特性与退火时间也有很大关系, 时间过短可见波段的发射较强, 但时间过长会使晶粒发生团聚, 导致紫外发射峰强度减弱。

关键词: [溶胶-凝胶法](#) [ZnO:Al薄膜](#) [退火处理](#) [光致发光](#) [红移](#)

通信作者: