

製程溫度對脈衝雷射蒸鍍法製備之 氧化鋅導電薄膜的特性影響

余昌峰^{1*} 宋哲瑋²

¹國立嘉義大學應用物理系 助理教授

²益通光能科技股份有限公司 工程師

摘要

本研究使用脈衝雷射蒸鍍法在玻璃基板上以不同基板溫度製備氧化鋅薄膜，由 X 光繞射儀及原子力顯微鏡量測中顯示本研究所製備之氧化鋅薄膜為六方最密堆積結構，而且沿 c 軸的優先取向，實驗中發現晶粒大小會隨基板溫度增加而增大；電性部分，實驗顯現氧化鋅導電電阻率隨著基板溫度的增加而迅速減少，在基板溫度 150°C 時可得到最低值為 $1.74 \times 10^{-3} \Omega\text{-cm}$ ；光學量測中發現利用穿透光譜算出的能隙在 3.2~3.3 eV 之間，其能隙大小會隨著基板溫度的增加而縮小，而此藍移現象可能是由於晶粒很小產生近似量子效應所影響。

關鍵字: 脈衝雷射蒸鍍法、氧化鋅、藍移現象、量子局限效應。

* 聯繫作者: 國立嘉義大學應用物理系，嘉義市鹿寮里學府路300號

Tel: +88652717953

Fax: +88652717909

E-mail: cfyu@mail.ncyu.edu.tw