

計畫編號: NSC93-2212-E018-002; 研究期間: 2004/08-2005/07

塑膠基板沉積 SiO₂ 薄膜製程參數與介面層設計最佳化之研究

The Study of Deposited SiO₂/Sub 2/ Thin Film Processing Parameter and Interface Layer Optimum Design for Plastic Substrate

林義成; 鄭江河

摘要

本研究主要利用 RF 磁控濺鍍法在塑膠基板沈積二氧化矽薄膜，以作為後續製作薄膜電晶體阻絕層之用，藉由濺鍍製程參數的控制，對不同材質塑膠基板（PET、PES、PMMA）沈積 SiO₂ 薄膜。在於薄膜沈積品質評估方面，利用 SEM 檢驗薄膜微結構、膜厚測定儀量測薄膜厚度、AFM 掃瞄薄膜表面形貌、X-Ray 分析薄膜成分；在於薄膜機能評估方面，分別利用透水測試與百格試驗判斷薄膜水氣阻絕率及吸附性能，藉由上述實驗來確認製程參數對於二氧化矽薄膜特性的影響。另外，對於濺鍍期間可能引發塑膠基板熱變形現象，將利用有限元素法模擬基板在於沈積階段可能蓄積之應力與變形趨勢，並配合光彈實驗結果來預測可能發生的基板變形缺陷，以對二氧化矽沈積厚度進行最佳化設計。本計畫預計完成下列成果：不同塑膠基板材料磁控濺鍍二氧化矽薄膜最佳製程參數設計、二氧化矽薄膜應力有限元素分析最佳化設計、二氧化矽薄膜應力光彈實驗數據解析與修正。

關鍵字：RF 磁控濺鍍；二氧化矽；塑膠基板；薄膜應力