

本質非晶矽氫沈積參數及其光電特性之相關性研究

林寬輝、李世鴻

E-mail: 8402612@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文係研製本質非晶矽氫,並針對於製程中的各種參數如基板溫度,RF 功率,矽烷流量,成長室壓力等來研究它們對本質非晶矽氫電子特性如電子活化能,光電導,能帶尾狀態分佈,懸空鍵密度等的影響,並以系統化的研究及評估個別製程參數對非晶矽氫薄膜性質相關程度,並深入探討非晶矽氫薄膜成長的化學機制,並藉以找到本實驗室PECVD系統製程的最佳參數。根據所有實驗結果,本實驗室PECVD系統製程上基板溫度275度C,RF功率5W,矽烷流量60sccm,成長室壓力550mTorr為最佳製程參數組合,其成長速率為300Å/min,此時,所沈積之本質非晶矽氫樣品之電子活化能為0.83eV,照光後光導電率提升約五個數量級,能帶尾常數為0.069V,為最佳薄膜品質。將此組參數應用在不同電極的蕭特基二極體的研究上發現它們的品質因子維持在1.1左右,符合一般高品質蕭特基二極體的範圍。

關鍵詞：本質非晶矽氫

目錄

0

參考文獻

0