

INER-A1495R

限閱報告
不准複印

INER-A1495R

氮化物異質結構於全光譜太陽能電池之應用

郭政煌 陳孟炬 洪慧芬 籃山明

限
閱
一

核 能 研 究 所

中華民國九十六年九月

中文摘要

目前由於天然能源的缺乏，以致能源輸出國將各種原物料價格不斷的提升，台灣每年約有95%的能源仰賴進口，所以利用再生能源的科學研究將是迫在眉睫。其中太陽能源如果能有效率地利用，將是國家最重要的科技發展重點之一。

本計畫之中重點在於利用氮化物半導體製作全光譜太陽電池之研究，由於氮化物半導體之能隙可以由 $\text{AlN}(E_g=6.2 \text{ eV})$ 調變至 $\text{InN}(E_g=0.8 \text{ eV})$ ，其能隙涵蓋了全太陽光頻譜，所以選擇氮化物半導體進行製作太陽電池之研究。本計劃主要以本實驗室在 Sapphire 上成長超高亮度氮化物發光二極體之經驗為基礎，發展在雙面拋光 sapphire 基板上成長太陽電池元件之 MOCVD 磊晶技術，以習知之技術成長高品質之 InGaN 吸光層，藉由不同組成 InGaN 形成不同之吸光區，配合現有之製程技術，開發高透光率之透明導電層及雷射剝離基板之技術，提昇轉換效率製造出單接面或多接面的氮化物太陽電池。如上所述本計畫可分為（一）高吸收(可見光區) InGaN 材料的成長與材料分析；（二）高透光率之透明導電層之開發；（三）太陽能電池製作與元件光電特性分析。