

# 多晶矽太陽能電池正面電極網印製程參數研究

陳精一, 薛榮憲

機械工程學系

工學院

meching@chu.edu.tw

## 摘要

工業革命後，人類對能源需求成長快速，大量燃燒石化燃料的結果，造成自然資源逐漸枯竭，全球暖化情形日益惡化。近年來，由於石油危機帶來的恐慌，及環保意識高漲，使得尋找「替代能源」成為新一波的浪潮。太陽能是人類可以利用的最豐富的資源，它具有安全、清潔、取之不盡、不需要運輸、不會增加地球熱負荷等優點。然而太陽能發電至今無法普及，最主要原因為其單位發電成本過高。

本研究主要著眼於多晶矽太陽能晶片轉換效率之提升，因為越高的轉換效率，代表單位面積的太陽能電池發電量越高，因而可以實現縮小太陽能模組裝置面積與降低成本的目標。本研究期望在不大幅增加工廠的資本支出，與涉及產品可靠度變更的前提下進行，透過對正面電極網印製程之研究，以田口方法，設計印刷條件為4個因子：分別為乳劑厚度、印刷壓力、印刷速度、離版距離，以及3個水準的實驗。從正面電極印刷後之膠重、柵極線路高度、寬度與成品之電性、轉換效率等結果，進行分析與理論驗證，其結果可提供多晶矽太陽能電池網印製程上調整之參考，並進而達到提升轉換效率的目的。

關鍵字：正面電極網印、乳劑厚度、印刷壓力、印刷速度、離版距離、轉換效率、田口方法。