



光電產業發展之關鍵技術 ——微奈米結構成型

技術主編：陳興華 H. H. Chen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 微成型及表面材料研究室 主任

學歷：國立中央大學機械工程研究所 博士

專長：精密光蝕刻、精微電鑄、微奈米結構成型與鍍膜技術

光電產業數十年來在國內蓬勃發展，早已成為國內的主流與中堅產業。舉凡昔日喊得震天價響的兩兆雙星高科技產業-半導體與顯示器均包含其中。科技的進步與新製作技術的演進，促使光電產業的發展與應用領域的更行擴張。廣義的光電產業包含光資訊、光顯示、光通訊與光電應用元件等；產品內容依上述分類，在光資訊方面有影像掃描器、數位相機、光碟片與印表機等，光顯示方面有TFT-LCD與OLED等，光通訊方面有光纖與光主/被動元件等，而光電應用元件方面則有LED、LD、Solar Cell與Bio Chip等。

隨著科技的進步，產品的功能越來越多，所要求的體積也越來越小，短、小、輕、薄的需求幾乎衝擊著每一個產業。為了達到輕薄短小的訴求，製程的精度要求提高，同時相關的零組件也隨之微奈米化。未來的產品設計將不斷朝可攜式、穿戴式，甚至可植入人體與功能整合之應用趨勢發展。綜觀各類光電元件中所需的微奈米成型與壓印模具，也依不同製作應用標的與功能，而有不同的微奈米結構製作技術需求。因此，未來在光電產業中，材料之微奈米成型技術的研究開發就顯得特別重要。

在本期的光電元件微奈米成型技術專題中，我們特別整理了微奈米模具成型技術之應用發展趨勢，主要內容包括微奈米級模具技術，著眼在介紹未來微奈米級模具圖案化的應用；精細金屬蝕刻製程之黃光微影製程最佳化，如何將精密微影與蝕刻製程應用於製作顯示器關鍵元件之導光板Stamper與OLED Fine Metal Mask等；微米針陣列之微成型技術應用於製作醫療用微米注射針頭；電化學法製備奈米壓印模具與光學應用，以及金屬腐蝕法的奈米製造加工技術，可透過奈米壓印技術製作光學級膜片，未來可開發應用於低成本的R2R大面積光學膜片生產。期望透過上述主題的分享，能讓大家對光電產業微奈米結構成型技術之發展與應用有更進一步的認識。■