



顯示關鍵材料的未來發展

技術主編：劉佳明

現職：工研院材化所光電有機材料與應用研究組組長
臺灣平面顯示器材料與元件產業協會(TDMDA)執行長
學歷：國立清華大學有機化學博士
專長：平面顯示材料 / 有機發光二極體材料 / 導電性高分子材料 / 建廠實務

輕量化、薄型化、可撓性是未來顯示器產業開發的重點，本專題將針對 Roll-to-Roll 及噴墨兩項製程在彩色濾光片及配向膜技術等相關材料作深入的探討，同時將液晶材料在光學膜開發的利基作簡要說明，最後針對高分子微粒的製備，以及其在液晶顯示器上的應用做一簡單的介紹。

Roll-to-Roll 製程與塑膠基板製作元件較傳統玻璃基板有輕量化、薄型化、可撓性佳等優勢；而 Roll-to-Roll 彩色濾光片也是世界各國技術先進大廠所致力研發的關鍵材料。另外，透過改變聚亞醯胺溶液之配方，符合噴墨塗佈技術適合之黏度、表面張力及平坦性，以及得到在 ITO 基板上塗佈配向膜最佳之成膜參數條件，可驗證出噴墨製程製備配向膜之可用性。

碟形液晶(DLCs)在液晶顯示器(LCD)上的應用一直扮演重要角色，主要是因為它可用來製備光學相位差補償膜，以便提升 LCD 的視角性能。本專題將從 DLCs 的基本分子化學結構及其自組裝的中間相結構談起，隨後再介紹由日本富士寫真公司所開發的光學相位差膜及其所用的 DLCs 材料。而 UV 反應型液晶具有可規則性及可同步聚合的優點，可製作大面積、單軸、具配向排列型態的異方性光學膜，並應用於許多不同種類的顯示器，其優異光電性質非一般傳統高分子延伸光學膜所能比擬。

隨著高分子微粒的設計與合成技術的進步，可合成出各種不同表面微結構的高分子微粒，而且其粒徑可為多分佈或是單分佈。高分子微粒除了可用於醫學藥物、導電 / 磁性材料、光電材料、油墨與塗料等產業，在近來發展的 LCD 產業更有著不可或缺的功用。最後本專題還針對高分子微粒的製備及其在液晶顯示器上的應用做一簡單的介紹。■