



軟性光電材料

技術主編：溫俊祥 C. H. Wen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 光電有機材料及應用研究組 副組長

學歷：清華大學 化工博士

專長：光電有機材料

2005年，IEEE會議上首次對軟性電子給了定義：「軟性電子是一種技術的通稱，是一種建置在薄塑膠片或金屬薄片之軟性或可彎曲基板上的元件與材料的技術」。如今，以軟性電子為基礎的各種元件與裝置，如太陽電池、OLED顯示器、感測器等，已開始普及於市場。在可預期的未來，透過以軟性基板所設計出的一種薄膜系統(System on Foil)可以軟性互連方式，結合太陽電池、薄膜二次電池、感測器、OLED、CPU、記憶體等各式分離式元件，軟性電子將可開創出更貼近日常生活的任意構型光電電子產品，如汽車內部氣氛營造、曲面儀表、提供即時行車資訊的車窗透明顯示器、感測、安全防護、娛樂載具。又如穿戴式智慧型裝置，不僅可提供通訊、即時資訊，更可作為健康照護的生理監測，未來更是仿生機器人的重要構成元件。而光是汽車領域的應用，根據市場研究公司IDTechEx Research最新發表的《2016~2026年印刷與軟性電子的汽車應用》研究報告，未來十年內將成長至超過55億美元的市場規模。

薄膜系統是軟性光電電子的基礎，使用新的軟性塑膠基材(高尺寸安定性、高耐熱、良好電氣性質)、可細線印刷的導電油墨(銅與銀墨水、有機導電材料)、有機半導體材料油墨以及介電材料油墨等新型功能材料來建構，因此在系統設計、精細印刷製程與新興功能材料等技術的開發，需要比以往供應鏈體系更緊密的合作與互動，才有辦法因應此一新興軟性光電電子產業的創新技術發展趨勢。

本期光電特刊特別選擇了軟性光電電子產品所需的相關材料技術作介紹，內容包括：塑膠基板與封裝材料在軟電上的發展現況、溶液製程的OLED材料、印刷電子技術發展、高折軟性照明取光材料、透明顯示投射膜、軟性太陽能封裝材以及軟性可撓曲之有機及鈣鈦礦太陽電池材料技術等。期望能夠藉由本特刊的介紹，引導更多國內材料及化工業者投入相關的軟性光電材料技術開發，提供給系統產品業者更寬廣的設計想像空間，進而開發出更符合人性及需求的未來產品。

科技來自於生活的需求，未來的商機也是一樣。📍