



電子構裝材料 —— 構裝技術的獲利關鍵

技術主編：金進興 J. S. King

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 電子材料及元件研究組 正研究員兼副組長

學歷：國立交通大學 材料科學與工程研究所 博士

專長：光電高分子材料、半導體及顯示器構裝製程及材料、電路板材料與製程

在上一期工業材料雜誌（285 期）中，我們針對 2010 JPCA Show 的展出重點，以構裝技術的高頻高速與功能整合為題，將先導型的構裝技術，例如 3D IC、元件內置、光電基板及構裝散熱處理等技術做了完整的說明。專題的重點在於構裝技術的方向及趨勢說明，在技術的內涵上也較以構裝設計的角度切入，而本期技術專題將承續上一期專題，但是將技術重點放在上游的材料部分，以材料技術的角度看待構裝技術，嘗試由構裝材料來結合構裝應用技術，兩者雖有上下整合之關聯，但也有不同之觀察面向。我國構裝及測試產業規模位居全球領導地位，長期支援國內半導體設計與製造關鍵產業，是我國維繫半導體設計與製造競爭力的強力後盾。但可惜的是，我國構裝產業上游的材料產業較薄弱，長期處於資本支出及勞力集中的代工形式，獲利能力有逐漸下滑的態勢，主要關鍵在於缺乏上游材料及組件的自主化，所以，如何將構裝產業往上游材料擴張，成為我國構裝產業的發展關鍵。

依據 IEK 的調查報告，全球構裝材料市場在 2009 年約為 150 億美元，預計 2010 年將恢復到金融海嘯前的 160 億美元規模，主要的生產國家是日本，約占整體構裝材料市場的 60%，台灣雖為全球最大半導體構裝國，但整體構裝材料生產只占 12%，不但無法供應內需市場，大部分構裝材料還需由國外進口，這也形成了我國構裝產業的缺口。本專題組織了目前熱門構裝技術的相關材料文章，其中包括 3D IC、內藏元件、電磁波屏蔽(EMI)及因智慧型手機而風華再現的軟板等材料內涵，分別由材料技術現況或發展趨勢為主軸介紹給讀者。例如將 3D IC 有關 TSV、晶片薄化及晶片貼合三大技術所需的光阻及接著材料做一介紹，讓讀者可以一窺 3D IC 製程與材料的相關性；在元件內藏部分，則是將被動元件材料製造所需的有機/無機混成分散技術做詳細的理論說明，讓從事材料混成技術研發的讀者，可以獲取基本的分散概念；屬於高頻通訊抗干擾必須的 EMI 材料，文章中以 EMI 屏蔽材料的必要為起始，並將抗 EMI 材料的設計需求及重點做一說明，對此一新興構裝材料也做了深入淺出的介紹；至於符合現今輕量薄型的軟板材料技術，則是將各項因資通訊行動化所需之新型軟板材料技術，以產品應用及市場需求的概念，向讀者做軟板材料技術發展的評析。

電子與光電構裝技術已走向功能整合的系統構裝概念，除了構裝設計及製程技術需要調整外，在新構裝材料的搭配上也是重要關鍵。如何以構裝材料、設計、製程、測試等平台整合方式進行系統構裝的開發，似乎已經成為新一代構裝技術發展的成功指標。☞