

第二章 研究動機

過去的封裝型態多半是將晶片以打線或是錫錫等方式與硬式基板連接，但時至今日，這已無法滿足微型化與細導線間距之需求；此外，因環保意識的抬頭，使得過去常用的錫鉛錫料面臨淘汰的命運；在此情況下，異方性導電膜接合方式及軟膜(可撓式)基板應孕而生。然而這兩種產品均為高分子材料，又高分子材料具有黏彈特性，並且對於環境因素(如溫度與溼度等)相當敏感，而這種利用異方性導電膜在覆晶-軟膜的接合方式，多半使用在高輸出/輸入端及微細間距的情況，例如近年蓬勃發展的液晶平面顯示器驅動晶片接合上，為了符合這需求，有各式的接合方式如晶片-玻璃接合(Chip on Glass, COG)、晶片-基板接合(chip on board, COB)及前述所說的TAB與COF等，其間的差異如表 2-1 所示，但無論是何種封裝形式，對於這種消費性電子產品來說，使用期間產品的可靠度相當重要。

封裝結構體的可靠度問題，多半發生在不同元件間的接合介面，而非元件本身，接合失效的機制主要有材料間相互接著強度的不足，及熱膨脹係數之差異所引發熱應力的問題；就高分子材料而言，在吸收溼氣及高溫作用下，材料除了接著強度降低外，本身的材料特性也會發生變化，因此本文設計了以溫度、溼度與時間不同變數的實驗，來探討此接合方式可靠度受環境之影響，並包含了封裝結構中，很重要的一項功能：電性的傳遞；電訊號傳輸的穩定性對於電子產品來說非常重要，因此在測試過程中，除了觀察結構體的強度變化，與因軟硬基板破壞機制的差異外，並加入電性的及時量測，試著找出破壞應力與電性間的關聯性。

此外，軟膜基板和傳統的硬式基板有一最大差異為可撓曲性，可是當晶片置於其上之最大撓曲度為合？又與未來的可撓式晶片差異

有多少？何時該用何種封裝組合？針對這些問題，亦設計了彎矩測試來量測封裝結構抗彎曲的能力，並由電性失效來作為彎矩疲勞壽命之標準，以對未來應用設計上之參考。

