

摘要

本論文主要探討封裝常用的兩種膠材，異向性導電膠與黏晶膠，在不同溫度與不同的應變率下，材料強度與楊氏係數的變化。此外，針對異向性導電膠進行了 70°C 高溫老化與 85°C/85%RH 高溫高溼老化的可靠性測試。在不同溫度下接著強度測試、以及各種接著參數對接著強度的影響測試，其中異向性導電膠的接著強度的測試都是以撥離強度作為基準。另外，經由掃描式電子顯微鏡觀察試片撥離後的斷面，藉以了解相關的破壞機制。

在膠材的強度與楊氏係數測試的方面，我們可以發現兩種材料都有相同的結果，拉伸速率越快，破壞應力越高；相反的，拉伸速率越慢，試片受到拉伸的時間較長，破壞應變也會變得較長。在不同的溫度下，材料強度與楊氏係數會因溫度升高，破壞應力與楊氏係數會有下降的現象，尤其在越高溫，這樣的效果越是明顯。

從兩個不同環境的可靠度測試中，我們發現異向性導電膠的撥離強度受到溼度的影響遠比溫度的影響大，大約到 120 小時之後，四種不同的異向性導電膠材撥離強度都已經掉落到比尚未老化之前低的地方。高溫老化對膠材的影響，一開始可以讓膠材的接著變得更強，但高溫老化時間過長時，膠材會逐漸的轉變成脆性，接著強度也隨著開始下降。

從不同的異向性導電膠接著參數的撥離強度測試部分，我們可以發現，接著的溫度越高，或是接著的時間越長，接著後的撥離強度會有明顯的增加；從異向性導電膠在不同溫度的撥離強度測試也可以發現，隨著環境溫度的上升，撥離強度會有很明顯的下降。