

電路板熱壓合緩衝墊材料新產品開發

計畫目標

我國電路板的產值是全球第三位，僅次於美國及日本，目前有關電路板的製程包括了疊合、壓合及後處理製程。其中壓合製程是屬於電路板製程中最重要的一環，當電路蝕刻完成需將各層線路板加上浸過樹脂玻纖膠片（PP），以高溫將 PP 中的樹脂熔解使各層線路板黏合在一起，樹脂在高溫熔解後會固化（CURING），CURING 的時間、壓力及溫度會影響電路板的壓合，因此如何將溫度及壓力均勻的分佈在被壓合的電路板是一個重要的課題。而電路板熱壓合緩衝墊的功能即是將壓力均勻的分佈在電路板上，且溫度的傳導也能如預期。

執行成果

電路板熱壓合緩衝墊的所需之特性如下，可保證壓合的均勻性，因為溫度及壓力的分佈均勻，才不會造成交流動而影響壓合品質如板厚、板翹等

1. 升溫的速度穩定
2. 壓力分佈的均勻性
3. 清潔，對電路板無污染之疑慮
4. 壓合條件：溫度：200 °C；壓力：40 bar；Cycle time: 2hrs；希望使用 150 CYCLE 以上

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

1. 熱壓合銅箔基板壓合緩衝墊材料研製：

產品規格：

- (1) 厚度 < 3mm
- (2) 基重 < 1800 g/m²

技術指標：壓合條件：200 °C；20 kg/cm²；2 小時 / 次；250 次

- (3) 真密度變化性 < 20 %
- (4) 昇溫速度 < 20 %
- (5) 導熱率 > 70 %
- (6) 落塵量檢測 < 10 (1~100 μ m)

2. 熱壓合印刷電路板壓合緩衝墊材料研製

產品規格：

- (1) 厚度 < 5mm
- (2) 基重 < 2500 g/m²

技術指標：壓合條件：200 °C；20 kg/cm²；2 小時 / 次；250 次

- (3) 真密度變化性 < 15 %
- (4) 昇溫速度 < 15 %
- (5) 導熱率 > 70 %
- (6) 落塵量檢測 < 10 (1~100 μ m)

技術合作單位及合作內容

財團法人中國紡織工業研究中心，產業用紡織品開發組

成果應用領域

開發完成後對公司影響：

- 運用已有的高溫化壓合製程技術，增進電路板熱壓合緩衝墊產品之開發能力，建立完整的電路板全製程核心技術。
- 建構設備、製程、材料、應用與評估等全製程多領域技術能力，不僅



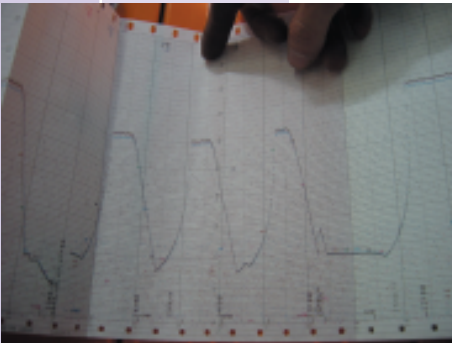
建立本公司專業化形象，尤其高度的技術門檻與深度的開發能力，將可廣泛創造新市場規模與提升產品佔有率。

- 共同核心技術朝多領域產品開發，實質主導產品趨勢與發展，極具市場效益與廣度，可大幅創造營業績效與利潤。
- 獲致政府補助暨紡織中心技術輔導，建立完整的產品設計、開發能力，縮短本公司預期營運目標，加速本公司經營發展。
- 建立我國電路板熱壓合緩衝墊暨相關產品之開發與研究能力，實質降低外匯支出並增進出口貿易，據以提高相關產業的國際競爭力與市場佔有率。
- 結合機械、電子與紡織產業之技術合作，以利上下游整合技術開發，並促進跨領域業界之策略聯盟，提升我國總體經濟競爭能力。
- 預防並解決環境污染問題，落實清潔生產技術開發，維護環境保護機制。
- 解決各種機電、醫療及民生相關產業發展瓶頸，消除非技術性環境障礙，提升我國優質化生活品質。

技術／產品定位：電路板熱壓合緩衝墊材料之產品應用範圍涵蓋：銅箔基板壓合及印刷電路板熱壓合製造，其產品及衍生應用領域極為廣闊。其衍生性之產品應用如下：

- 高階消費性電子產品的開發
- 資訊及通訊產品等
- 電腦零組件及周邊配備，例如主機板、硬碟機等產品
- 其他用途

對國內產業發展之關聯性：電路板熱壓合緩衝墊材料的市場，是取決於銅箔基板及印刷電路板製造時所需要量的大小而定。電路板熱壓合緩衝墊材料應用衍生產品包括有資訊及通訊產品和電腦零組件及周邊配備，其適用範圍更加廣泛，尤其是在一些高階消費性電子產品的開發應用。電路板的製程本身即是一個高精密、高複雜度的產業，若能培養出自己的電路板熱壓合緩衝墊產品製造體系，則連帶地可以培養其他相關產業出來，例如：機械、電子、電機及材料……等相關產業。而紡織品，尤其是高附加價值的電路板熱壓合緩衝墊紡織品更是其中之一。



■ 專案執行重要心得

就電路板熱壓合緩衝墊材料而言，其特性需要壓力緩衝，溫度均勻分佈及耐高溫高壓下連續使用。目前多使用牛皮紙，或橡膠製品。牛皮紙最具成本優勢，但只能使用一次，消耗量大且不能自動化，而橡膠緩衝墊則是價格貴且有矽油漏出污染電路板的可能，且橡膠緩衝墊多從國外進口，其應用困難，這兩種傳統之電路板緩衝墊，多是利用原材料本身組織疏密性或彈性來達到目的，而本研究開發則是以結構性加強其材料特性以達到所需求的目標。因此本計劃所研發的新式緩衝墊是利用先進之紡織技術，製成複雜之三明治結構的織物，將紡織技術應用於工業上，例如電機／電子等其他產業，使紡織品之附加價值提高是創造傳統產業的另一春，另外與紡織中心的合作是異業合作的模式，可以提高產品之應用範圍，縮小異業之間之隔閡。就智慧財產權分析，本計劃之電路板熱壓合緩衝墊材料屬新式緩衝墊材，智慧財產權相較於其他類型產品而言，限制性較低，況且本公司發展印刷電路板相關產品已有多年歷史與資源背景，不僅製程、機具全數自行研發，包含產品機能結構與設計上均具有高度的自主性，而且本公司亦為台灣相關產品的主導廠商，又本計畫部份內容亦請紡織中心協助輔導開發，待研發有初步結果之後，將會做專利之申請。

電子業產值為我國進出口首位，而紡織業則是我國最大創匯產業。因此，有效整合電子與紡織產業的競爭優勢，必可大幅增進我國經濟實力，擴展市場規模。