



軟板材料/元件技術 專利組合

圖案化基板技術

聚醯亞胺/聚亞醯胺(PI)由於具有優異的熱安定性、良好的機械、電氣及化學性質，被廣泛地應用於半導體工業，例如IC晶片保護膜、金屬層間絕緣材料及晶片級封裝(Chip Scale Package; CSP)等。在IC製程應用，由於傳統的PI須配合光阻劑一起使用才能得到所要的線路圖形，而感光型PI (Photosensitive PI; PSPI)可直接曝光顯影做成圖形，所以PSPI可簡化IC製程、降低成本而且可提高產品良率，目前愈來愈多的IC廠傾向使用PSPI。本專利組合提出正型、負型感光型聚醯亞胺以及製備方法，以符合市場對於PSPI之各種用途的需求。

專利組合技術特色

- ①可於鹼性水溶液下顯影之正型光敏感性聚亞醯胺前驅組成物(Polyimide Precursor Composition)，經微影程序後，所形成之圖案化薄膜可藉由加熱閉環而使其轉化為耐熱性之聚亞醯胺。而此成份之樹脂(聚亞醯胺)可應用於微機電元件製造(Microelectronic Device Fabrication)上，以作為一熱應力或機械應力之緩衝層、 α 射線之緩衝薄膜、一層間介電材料或為作為一封裝材料。
- ②透過聚亞醯胺的分子結構設計，使其主鏈末端基至少一個含有酚基或羧基，在曝後烤時與交聯劑形成交聯結構，可增加聚亞醯胺的耐溶劑性及成膜性，此負型光敏感性組成物，可用鹼性水溶液顯影，具有低的硬烤溫度(約230°C以下)、高膜厚保持率(85%以上)、良好的解析度(約為10 μm)、高感度(35~40 mJ/cm^2)及良好附著力等優點。

應用領域

IC半導體、印刷電路板、封裝、顯示器、通訊等相關產業

圖案化基板技術專利組合	
專利標的	組合物/組成物、製法
專利組合案件數	4案7件
技術成熟度	實驗室/試量產
技術發展潛力	80%
國別分布	TW、US、CN
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	

軟板材料/元件技術 專利組合

熱硬化防焊膜

軟性印刷電路板具有撓曲性，可配合電子產品輕、薄、短、小的需求，廣泛地應用在航太、電機、機械、汽車、電子等各種產業中。由於軟性印刷電路板上的銅線容易受外在環境影響而氧化，因此需要一層類似錫錫遮罩(Solder Mask)功能的保護膜來防止銅線氧化，錫錫遮罩(亦稱綠漆)是一種由環氧樹脂組成的油墨，其成膜後太脆且撓曲性不佳，因此不適用於高撓曲性的軟性印刷電路板。本專利組合除了能夠符合良好的撓曲性、耐熱性及其他特性外，也提出一種環保生質防焊膜組成物，以符合軟性印刷電路板保護膜的需求。

專利組合技術特色

- ①熱硬化型防焊膜組成物，利用脂肪族聚酯改質的環氧樹脂可以容許環氧系統導入具高分子量且大的軟段聚酯結構，提升材料的撓曲性並降低透水性。此組成物除了較傳統的防焊膜樹脂材料具有更好的撓曲性外，還具有良好的尺寸安定性、耐熱性、耐化性、耐錫錫、低吸水性等特性，符合軟性印刷電路板保護膜的需求，作為軟性印刷電路板之防焊油墨。
- ②利用具有末端環氧基之改質木質素(Modified Lignin with Epoxy Groups)和脂肪族聚酯改質的環氧樹脂等，組成具有高生質含量(Bio-content)之防焊組合物，除了可取代現有石油來源的油墨材料，用於軟性印刷電路板(FPC)中作為保護膜，其固化產物亦具有高的耐錫錫性，可作為錫錫遮罩，於後續製程中避免銅線受到損害。

應用領域

航太、電機、機械、汽車、電子

熱硬化防焊膜專利組合	
專利標的	組合物/組成物
專利組合案件數	2案4件
技術成熟度	實驗室/試量產
技術發展潛力	80%
國別分布	TW、US、CN
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	





軟板材料/元件技術 專利組合

導電油墨材料技術

傳統上使用低溫硬化型導電環氧樹脂作為軟性電子材料，其係以高分子為基底，添加片狀金屬導電顆粒而成，雖然可在小於200°C的低溫下製作，但是其導電度低、不具可鐳性，且附著強度及導電度也易於後製程劣化。本專利組合利用導電膜層、奈米點狀材料、導電組成物等及其製造方法，可以符合軟性基板低溫製程要求及提供穩定且良好的導電特性。

專利組合技術特色

- ①利用設置在高分子基底與導電膜層之間的表面處理層，同時達到提高導電膜層與高分子基底之間的附著力，以及利用表面處理層中的導電填充材料傳遞能量至金屬導電油墨，輔助導電膜層在低製程溫度與較短燒結時間內燒結形成。因此，相較於傳統上在導電油墨中添加高分子增加附著力的方式，此發明之導電膜層的厚度可以薄化並達到良好的導電特性。
- ②利用有機金屬化合物的低溫熱裂解反應(Metallo-Organic Decomposition; MOD)形成奈米點狀材料附著於另一異質材料界面上。當奈米點狀材料作為奈米等級的金屬接點，它可在低於2,000°C的溫度下熔融，使得相鄰的次微米金屬材料融接在一起，藉此形成連續的兩相金屬界面。當其應用於油墨時，可提高油墨的物理強度及電傳導特性。應用此技術，可使低融點的奈米金屬接點做為次微米金屬材料間之連結，可有效降低導電油墨的固化溫度、提高電導率並提高膜層緻密性。

應用領域

軟性基板、主/被動元件、印刷電子

導電油墨材料技術專利組合	
專利標的	方法、組合物/組成物
專利組合案件數	3案7件
技術成熟度	實驗室/試量產
技術發展潛力	80%
國別分布	TW、US、CN
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	

軟板材料/元件技術 專利組合

電感技術

隨著電子產品走向輕、薄、短、小與多功能之趨勢，以及現今許多中央處理器、圖形處理器等晶片的供電是低電壓、大電流，在這種的需求下，使得功率電感器(Power Inductor)亦朝向縮小體積與多相式電源供應之趨勢發展。本專利組合以新型的耦合電感結構來改善電流增加所產生的問題。

專利組合技術特色

- ①為解決積層型功率電感元件散熱不佳的問題，以積層的方式將複數層埋入式導熱隔層，形成於一積層型功率元件上，藉由該具高熱傳導性之導熱隔層，將積層功率電感元件內部所產生之熱量快速傳導至外部，且該導熱隔層可作為EMI隔離層之用，可隔絕上下層及外界之電磁場，使其不致於互相干擾，如此可增加模組工作之可靠度。
- ②以單石結構之耦合電感，在電感器磁蕊材料內部中，設置上下層互為反方向繞圈之兩個線圈，由於電感內部兩線圈通電時會產生兩個彼此反向耦合的磁場，當內部磁路反向耦合，使磁場互相抵消，進而可提高耦合電感於大電流下之電感量。
- ③利用永久磁石在磁路中造成的反向或順向偏壓磁場，來增加電感中磁性材料之工作範圍，提高磁性材料飽和電流之單石結構之電感，可廣泛應用至電力電感、磁蕊及電源模組等相關產業，藉此克服大電流、小型化及薄型化需求下的產品因額定電流的限制，而有效避免電感值下降並可排除電路上電流突波的問題發生。

應用領域

電子元件、磁性材料、無線充電

電感技術專利組合	
專利標的	結構、製法
專利組合案件數	3案6件
技術成熟度	實驗室/試量產
技術發展潛力	80%
國別分布	TW、US、CN
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	

