



光電構裝/封裝材料 專利組合

LED反射杯材料

LED的效率及亮度不斷的提升，使得其應用範圍逐漸延伸至顯示器背光模組、車用光源與一般照明。傳統應用在PLCC LED元件之熱塑型樹脂(Polyphthalamide; PPA)反射杯材料，具有不耐光熱及易黃變等問題，為符合高功率LED元件耐光熱安定性反射材料需求，本專利組合開發出更高耐光與耐熱之熱固型EMC白色反射杯材料，以提升LED封裝元件之可靠度。

專利組合技術特色

- ①將具快速反應性多官能基的金屬氧化物團簇之矽倍半氧烷預聚物(Silsesquioxane Prepolymer)與環氧樹脂反應形成一種有機無機混成樹脂，可確保在小於50°C下為不流動固體、且加熱至80至150°C溫度範圍則具有可熔融流動性。此外，在經混練製程及轉注模封製程後可得白色的固化物，該固化物對於一波長為450 nm的光可具有一反射率約大於90%，具有高光熱穩定性，可廣泛應用於各式光電裝置之封裝結構。
- ②利用環氧樹脂與低聚倍半氧烷矽醇反應而成之光學固態預聚物，由於具環狀矽氧烷結構之環氧樹脂，可改善目前白色EMC材料在製程加工過程中，因反應速率過慢所造成之溢膠毛邊現象。此組成同時改善轉注成型快速模封製程加工特性需求、光電元件構裝材料所需之高光熱安定性、模封硬化完之材料機械強度以及材料之耐候性質。

應用領域

LED構裝驗證、光電樹脂、IC構裝載板、IC封裝、LED元件

| LED反射杯材料專利組合 | |
|------------------------|----------|
| 專利標的 | 組成物、裝置 |
| 專利組合案件數 | 2案6件 |
| 技術成熟度 | 實驗室/試量產 |
| 技術發展潛力 | 90% |
| 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 | |

光電構裝/封裝材料 專利組合

LED透明封裝材料

由於LED晶片輸入功率不斷提高，在操作溫度升高的情況下，傳統的環氧樹脂封裝材料會因為硬度高造成應力消散性差，使得封裝體內各種組成材料因膨脹係數不同而有金線斷裂或脫層分離等可靠度的問題。雖現今封裝產品已逐漸採用低應力的矽氧烷(Silicone)樹脂取代環氧樹脂，但矽氧烷樹脂的折射率比環氧樹脂還低，其接著性與折射率等特性皆不足，本專利組合提供幾種封裝材料配方，可克服高效能固態發光元件應用中，兼具高折射率以提高出光效能，並具有適當的機械硬度以保護發光元件。

專利組合技術特色

- ①利用環氧樹脂改質之矽氧烷化合物以及具高含量的矽氧烷結構之含矽醇基矽氧烷化合物，使矽氧烷環氧樹脂透明組成物整體鍵能提高，具有優良的紫外光及高溫安定性及應力緩和的效果，其可見光波段(400~700 nm)的穿透度可達90%以上。
- ②利用分子結構設計，以不同比例的環氧樹脂及硬化劑，調配製成高折射且無色之透明封裝材料，其折射率較傳統環氧樹脂封裝材料以及矽氧烷封裝材料高，可降低LED晶片發出的光經過封裝材料時的全反射現象，提高LED整體出光效率，並且可改善傳統環氧樹脂封裝材料熱應力消散不夠的問題。

應用領域

LED元件/構裝、光電級樹脂、透明封裝

| LED透明封裝材料專利組合 | |
|------------------------|--------------|
| 專利標的 | 結構、組成物、製法、裝置 |
| 專利組合案件數 | 5案14件 |
| 技術成熟度 | 試量產 |
| 技術發展潛力 | 90% |
| 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 | |





光電構裝/封裝材料 專利組合

光電構裝材料

在液晶顯示器面板驅動IC的構裝技術中，主要是採TAB、COG及COF等構裝方式，且以金凸塊為接合方式，雖具有可細間距化(Fine Pitch)特性，但金的高熔點不易使用傳統迴焊製程，因此利用異方性導電膠膜材料(ACF)或非導電性絕緣接合材料(NCA)進行黏著接合。另外，半導體產業中隨著3D IC封裝技術的發展，使用熱壓接合技術取代傳統的覆晶迴焊接合，其中熱壓合非導電膠製程近年來也蓬勃發展。本專利組合開發不同的封裝材料，以滿足不同的封裝製程需求。

專利組合技術特色

- ①利用材料組成物的反應性、疏水性以及應力吸收的特殊設計，開發一種非導電黏著材料組成物，可較異方性導電膠膜覆晶構裝更低的製程溫度完成內部連通製程，從而提升構裝產品的可靠度，降低產品的成本。
- ②將倍半矽氧烷結構末端改質為具有環氧樹脂官能基的複合材料，可達到分子等級的分散，不僅可提升相容性，也改善無機奈米粒子在聚合物材料中因易團聚而造成分散不均的現象。此一封裝材料所製得之薄膜，具低熱膨脹係數、高玻璃轉移溫度、高韌性與低應力等特性，亦可應用在晶圓級薄膜封裝，或覆晶薄膜封裝、驅動IC薄膜封裝等。

應用領域

IC半導體封裝/構裝材料、高密度晶粒軟膜接合、電路板、光電樹脂

| 光電構裝材料專利組合 | |
|------------------------|--------------|
| 專利標的 | 材料、方法、結構、組成物 |
| 專利組合案件數 | 8案22件 |
| 技術成熟度 | 實驗室 |
| 技術發展潛力 | 90% |
| 國別分布 | TW、US、CN、JP |
| 合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發 | |

光電構裝/封裝材料 專利組合

紫外光硬化膠(UV Tape)

紫外線可硬化膠帶(UV膠帶; UV Tape)是感壓膠帶的一種，具高黏著力，使晶片於研磨、切割過程不脫落、不飛散。經由紫外線照射後，其中的高分子鏈會形成三維網狀結構硬化，進而使得黏著力急劇下降，能夠方便、清潔地剝除。半導體產業的應用需求仍持續成長，半導體IC尺寸越朝向輕薄短小發展，對於UV Tape技術規格的要求也逐漸提高，本專利組合以朝向UV化與環保基材，發展新一代的材料。

專利組合技術特色

- ①以植物油衍生物與多官能基羧酸、多官能基酸酐化合物或含多官能基酸酐之共聚物開發一黏著劑組成物，將熱融的黏著劑塗佈在基材上，再照光(例如UV光)黏著劑，以形成膠帶。此黏著劑組成物形成之黏膠的黏著力範圍大，黏著性優異且可重複利用，藉由加熱的方法，黏膠便可成為塗佈性高的黏著劑，使用上非常便利。
- ②藉由篩選不同折射率之含氟丙烯酸系單體，與含環氧基之丙烯酸系單體反應，而得到不同折射率之共聚物，可符合光通訊元件在光纖與晶片貼合處所需要的光學UV膠，為製造方法簡單、成本低、產率高，且折射率調控範圍廣之光學封裝材料。

應用領域

半導體、光電、封裝、LED

| 紫外光硬化膠(UV Tape)專利組合 | |
|------------------------|----------|
| 專利標的 | 方法、組成物 |
| 專利組合案件數 | 4案8件 |
| 技術成熟度 | 實驗室/試量產 |
| 技術發展潛力 | 90% |
| 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 | |





光電封装/封装材料 專利組合

OLEDs封装材技術

有機發光二極體(OLEDs)除了顯示器應用外，有機會取代一般照明光源。傳統的有機電激發光元件使用紫外光型環氧樹脂(UV Light Curing Epoxy)，此類的樹脂較為硬脆，不適合於軟性基材的封装。另外，在OLEDs元件製程中，有機材料與金屬電極對環境中的水氣及氧氣非常敏感，會導致元件輝度降低、驅動電壓上升、暗點及短路發生，本專利組合提供OLEDs封装材料與製程技術，可有效阻隔水氣與氧氣滲透之問題。

專利組合技術特色

- ①為OLEDs元件封装用之熱硬化型組成物，可解決紫外光造成元件中的有機材料劣化(Degradation)，或者是硬化過程由於快速反應的應力變化造成陰極與有機層剝離(Peeling)或樹脂硬化不完全的問題，且對元件也不會造成不良的影響，適用於軟性基材。
- ②包含陽離子型起始劑以及自由基型起始劑之感光性組成物，可在照光之後所形成之封装材料混成環氧樹脂的剛性與具有壓克力官能基之寡分子聚合物的撓曲性，不僅具有優異的阻絕水氣以及氧氣的能力，且可提供良好的撓曲性與基材附著力表現。此感光性組成物不僅可用於一般不鏽鋼蓋或玻璃基材的封合，更可以用在可撓性基材的封合。

應用領域

OLED顯示器/照明、LCD光學膠、光纖零組件黏著、變壓器黏著等光電封装材料

| OLEDs封装材技術專利組合 | |
|------------------------|-----------------|
| 專利標的 | 方法、材料、結構、組成物、製法 |
| 專利組合案件數 | 5案14件 |
| 技術成熟度 | 試量產 |
| 技術發展潛力 | 90% |
| 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 | |

