



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I608045 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：105109215

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 24 日

(51) Int. Cl. : C08L23/20 (2006.01)

C08L101/02 (2006.01)

H01L23/29 (2006.01)

H01L51/52 (2006.01)

(30) 優先權：2015/03/24 南韓

10-2015-0040738

(71) 申請人：L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72) 發明人：金索揚 KIM, SO YOUNG (KR)；李承民 LEE, SEUNG MIN (KR)；沈廷燮 SHIM, JUNG SUP (KR)；梁世雨 YANG, SE WOO (KR)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

WO 2015/009129A1

審查人員：趙偉志

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：1 共 35 頁

(54) 名稱

黏合組成物

ADHESIVE COMPOSITION

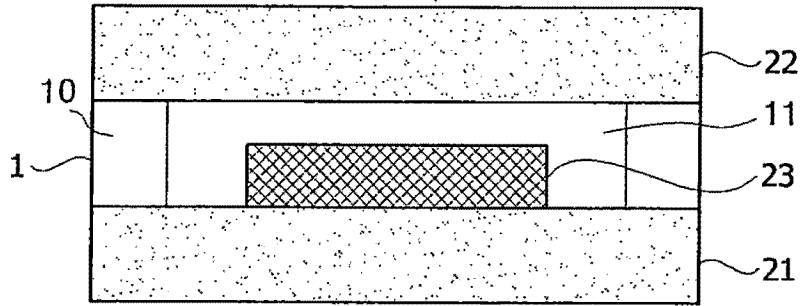
(57) 摘要

提出一種黏合組成物和包括彼之有機電子裝置(OED)，且特別地，一種黏合組成物，其可形成有效阻斷濕氣或氧自外部流入 OED 的結構，實現頂部發射 OED 並展現極佳的操作性和加工性，及包括彼之 OED。

Provided are an adhesive composition and an organic electronic device (OED) including the same, and particularly, an adhesive composition, which may form a structure effectively blocking moisture or oxygen flowing into an OED from the outside, realize a top-emission OED and exhibit excellent handleability and processability, and an OED including the same.

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

1 . . . 黏合劑

10 . . . 側封裝層

11 . . . 整體封裝層

21 . . . 基板

22 . . . 覆蓋基板

23 . . . 有機電子元  
件

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

黏合組成物

Adhesive composition

## 相關申請案之交互參照

[0001] 此申請案主張 2015 年 3 月 24 日向韓國智慧財產辦公室提出申請之韓國專利申請案第 10-2015-0040738 號之權利，茲將該案全文以引用方式納入本文中。

## 【技術領域】

[0002] 本申請案係關於黏合組成物、包括彼之有機電子裝置 (OED)、及製造 OED 之方法。

## 【先前技術】

[0003] OED 係包括使用電洞和電子產生電荷交換之有機材料層的裝置，且 OED 可為，例如，光伏打裝置、整流器、發射器、或有機發光二極體 (OLED)。

[0004] OED 中，OLED 具有較低的功率消耗和較高的回應速率，且比傳統光源更有利於降低顯示裝置或照明設備的厚度。此 OLED 亦具有極佳的空間利用性，且被預期施於各種領域，包括所有類型的可攜式裝置、監視器、筆

記型電腦、和 TV。

[0005] 用於 OLED 的商品化和擴展用途，最關鍵的問題是耐久性。OLED 中所含的有機材料和金屬電極極易被外在因素（如濕氣）所氧化。因此，包括 OLED 的產品對於環境因素非常敏感。因此，提出有效地防止氧或濕氣自外部滲入 OED（如 OLED）的各種方法。

[0006] 專利文件 1 提出黏合封裝組成物膜和有機電發光元件，其中該組成物是以聚異丁烯（PIB）為基礎的壓感性黏合劑，其未具有高的加工性且在高溫度和高濕度條件下的可靠性低。

先前技術文件

專利文件

[0007]（專利文件 1）韓國專利申請公開說明書第 2008-0088606 號

### 【發明內容】

[0008] 本申請案係關於提供一種黏合組成物，其可形成有效阻斷濕氣或氧自外部流入 OED 的結構，實現頂部發射 OED 並展現極佳的操作性和加工性，及包括彼之 OED。

[0009] 本申請案係關於黏合組成物。該黏合組成物可為用於封裝或包封 OED（如 OLED）的封裝材料。一個例示具體實施例中，本申請案之黏合組成物可用於封裝或

包封有機電子元件的至少一個側表面。因此，在用於包封之後，該黏合組成物可存在於 OED 的周圍部分。

[0010] 文中所謂“OED”是指具有包括在一對彼此面對的電極之間使用電洞和電子交換電荷的有機材料層之結構的產品或裝置，且 OED 的例子可包括，但本申請案不限於，光伏打裝置、整流器、發射器、和 OLED。本申請案的例示具體實施例中，OED 可為 OLED。

[0011] 用於封裝有機電子元件之例示黏合組成物包括具有  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低的水蒸氣穿透率 (WVTR) 的以烯烴為基礎的樹脂。該黏合組成物亦符合通式 1。

[通式 1]

$$F \geq 600 \text{ g}_f$$

[0012] 通式 1 中，F 是剪切強度，且當在以下條件下交聯或固化時，該黏合組成物展現剪切強度。詳細言之，將該黏合組成物以圓形施於具有  $5 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  (寬 $\times$ 長) 的尺寸的下玻璃上。此處，該黏合組成物可以  $5 \text{ cm} \times 2.5 \text{ cm}$  (寬 $\times$ 長) 的面積施於下玻璃邊緣以完美地以該黏合組成物重疊下文將描述的上玻璃。之後，具有  $5 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  的尺寸的上玻璃層合於形成於下玻璃上的該黏合組成物上而以寬度方向  $5 \text{ cm}$  和長度方向  $2.5 \text{ cm}$  重疊該下玻璃，藉此製得試樣。此處，將黏合組成物以具有  $17 \text{ mm}$  直徑和  $20 \mu\text{m}$  厚度的圓形置於該上玻璃和已被重疊的下玻璃之間而製得試樣。該試樣以在 UV-A 波長範圍內的光以  $1$  至  $5 \text{ J/cm}^2$  劑量 (例如， $3 \text{ J/cm}^2$ ) 照射。照光之後，將該上玻璃和下玻

璃固定於質地分析儀 (XT2 plus)。固定之後，該上玻璃以 0.1 至 1 mm/sec 的任何速率在 15 至 35°C 的任一溫度 (例如 25°C) 下於長度方向拉動，將所測得力量的最大值界定為 F。此處，長度方向可為，例如，對應於上玻璃長度 (其為 9cm) 的方向。

[0013] 如前述者，在照光之後，例示黏合組成物具有預定或更高值的剪切強度。一個例示具體實施例中，該剪切強度 F 可為 700g<sub>f</sub> 或更高，800g<sub>f</sub> 或更高，900g<sub>f</sub> 或更高，或 1000g<sub>f</sub> 或更高。

[0014] 文中所謂“UV-A 波長範圍”是指 315 至 400nm 的波長範圍。特定言之，本說明書中，UV-A 波長範圍的光是指具有在 315 至 400nm 範圍內之任一波長的光，或具有在 315 至 400nm 範圍內之二或更多個波長的光。

[0015] 本申請案之例示具體實施例中，該黏合組成物除了該以烯烴為基礎的樹脂以外，可以另包括可熱固化的樹脂和可光固化的化合物。本申請案除了具有低 WVTR 的以烯烴為基礎的樹脂以外，使用可熱固化的樹脂和可光固化的化合物，並藉此而展現極佳的濕氣阻擋性且提供於高溫度和高濕度之極佳的耐久性和可靠性。

[0016] 欲密封有機電子元件的側表面，亦進行以液態黏合組成物塗覆該表面的程序。但是，通常，在塗覆之後，因為組成物的高流動性，所以難維持所欲封裝形狀。本申請案中，已施至所欲位置的黏合組成物可藉照光而預固化以控制流動性，及之後接受主要固化處理。因此，本

申請案中，所施用的黏合組成物可在主要固化之前維持所欲封裝形狀。即，本申請案中，隨著黏合組成物包括可固化之樹脂和自由基可光固化的化合物二者，可引入雙重固化方法，並因此而可在塗覆之後，控制黏合組成物於高溫的流動性。

[0017] 一個例示具體實施例中，為實現再剪切強度，可控制構成該黏合組成物的組份、組份含量或固化方法。只要符合此物理性質，未特別限制構成該組成物的材料。例如，本申請案可藉由將控制黏合組成物的組成而維持於高溫的流動性以實現所欲範圍的交聯度和交聯結構。

[0018] 本申請案之黏合組成物包括具有  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低的 WVTR 之以烯烴為基礎的樹脂。本申請案之黏合組成物包括符合以上 WVTR 範圍之以烯烴為基礎的樹脂，當其用於封裝或包封 OED 時，其提供極佳的濕氣阻擋性質。文中所謂“樹脂的 WVTR 為  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低”是指樹脂的 WVTR 是  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低，此係當膜係  $100 \mu\text{m}$  厚的樹脂層時，在膜的厚度方向測得者。於  $100^\circ\text{F}$  和 100% 的相對濕度測定，WVTR 可為 50，40，30、20 或  $10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低。WVTR 越低，展現的濕氣阻擋性質越佳。下限值可為，但未特別限於，例如， $0 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或  $0.1 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 。

[0019] 詳細言之，本申請案之例示以烯烴為基礎的樹脂包括自單體混合物衍生之以烯烴為基礎的樹脂，該混合物具有至少具 4 至 7 個碳原子的異烯烴單體組份或多烯

烴單體組份。相對於單體總重，該異烴烴可以，例如，70至100重量%或85至99.5重量%之範圍存在。該多烴烴衍生的組份可以0.5至30重量%，0.5至15重量%或0.5至8重量%之範圍存在。

[0020] 該異烴烴可為，例如，異丁烯、2-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-丁烯、2-甲基-2-丁烯、1-丁烯、2-丁烯、甲基乙烯基醚、茛烯、乙烯基三甲基矽烷、己烯或4-甲基-1-戊烯。該多烴烴可具有4至14個碳原子，且可為，例如，異戊二烯，丁二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、月桂油烯（myrcene）、6,6-二甲基-富烯（6,6-dimethyl-fulvene）、己二烯、環戊二烯或1,3-戊二烯（piperylene）。其他可共聚的單體，例如，苯乙烯和二氯苯乙烯亦可經均聚或共聚。

[0021] 本申請案中，以烴烴為基礎的樹脂可包括以異丁烯為基礎的均聚物或共聚物。如前述者，以異丁烯為基礎之以烴烴為基礎的樹脂或聚合物是指包括70 mol%或更多之異丁烯衍生的重複單元和一或多種不同的可聚合單元之以烴烴為基礎的樹脂或聚合物。

[0022] 本申請案中，以烴烴為基礎的樹脂可為丁基橡膠或支鏈似丁基橡膠。例示之以烴烴為基礎的樹脂係不飽和的丁基橡膠，如烴烴或異烴烴和多烴烴之共聚物。隨著以烴烴為基礎的樹脂包括於本申請案之黏合組成物中，可使用聚（異丁烯-共-異戊二烯）、聚異戊二烯、聚丁二烯、聚異丁烯、聚（苯乙烯-共-丁二烯）、天然橡膠、丁

基橡膠和彼等之混合物。可用於本申請案中之以烯烴為基礎的樹脂可藉此技術已知的任何適當方式製得，且本申請案不受限於製造以烯烴為基礎的樹脂之方法。

[0023] 一個例示具體實施例中，該以烯烴為基礎的樹脂可為低分子量聚異丁烯樹脂。例如，以烯烴為基礎的樹脂的重量平均分子量可為 100,000 或更低，和 500 或更高或 55,000 或更高。藉由將以烯烴為基礎的樹脂的重量平均分子量控制於以上範圍內，本申請案可實現用於塗覆和封裝程序之適當黏合組成物。黏合組成物可具有液相，且可經適當施用以封裝下述 OED 的側表面。

[0024] 一個例示具體實施例中，該以烯烴為基礎的樹脂可為具有一或多個與上述可熱固化的樹脂具有反應性的反應性官能基之樹脂。該以烯烴為基礎的樹脂中所包括的反應性官能基可為極性官能基。未特別限制反應性官能基的類型，且可為，例如，酸酐基、羧基、環氧基、胺基、羥基、異氰酸酯基、噁唑啉基、氧呔、氰酸酯基、酚基、醯吡基或醯胺基。具有反應性官能基之以烯烴為基礎的樹脂的例子可包括經丁二酸酐改質的聚異丁二烯、經順丁烯二酸酐改質的液態聚異丁烯、經順丁烯二酸酐改質的液態聚異戊二烯、經環氧基改質的聚異戊二烯、經羥基改質的液態聚異戊二烯、和經烯丙基改質的液態聚異戊二烯。藉由形成介於以烯烴為基礎的樹脂和以下將描述之可熱固化的樹脂之間之交聯結構，本申請案可提供具有性質（如所欲的濕氣阻擋性及固化之後的耐久性和可靠性）之

黏合劑。

[0025] 本申請案之例示具體實施例中，黏合組成物包括可熱固化的樹脂。該可熱固化的樹脂可為包括一或多個可熱固化的官能基之樹脂。未特別限制可用於本申請案之可固化之樹脂的特定類型，且可使用，例如，此技術中已知之各種可熱固化的樹脂。

[0026] 本說明書中，所謂“可熱固化的樹脂”是指可藉適當加熱或老化程序而固化的樹脂，而“可光固化之樹脂”是指可藉照射電磁波而固化的樹脂。

[0027] 本申請案中，未特別限制可熱固化的樹脂的特定類型，只要樹脂具有上述性質即可。例如，可熱固化的樹脂在固化之後具有黏合性，且可為包括一或多種可熱固化的官能基（如環氧基、環氧丙基、異氰酸酯、羥基、羧基或醯胺基）的樹脂。此樹脂的特定類型亦可包括，但不限於，丙烯酸系樹脂、聚酯樹脂、異氰酸酯樹脂、和環氧樹脂，和較佳地，環氧基丙烯酸酯或胺甲酸酯丙烯酸酯。

[0028] 本申請案中，可以使用芳族或脂族、或直鏈或支鏈環氧樹脂作為可熱固化的樹脂。本申請案的一個例示具體實施例中，環氧樹脂可含有至少二或更多種官能基且環氧基當量重為180至1,000 g/eq。固化產物的特徵（如黏合性能和玻璃轉變溫度）可藉具有以上環氧基當量重範圍的環氧樹脂有效地維持。此環氧樹脂可為甲酚清漆環氧樹脂、雙酚A型環氧樹脂、雙酚A型清漆環氧樹脂、酚清

漆環氧樹脂、四官能性環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、三酚甲烷型環氧樹脂、經烷基改質的三酚甲烷環氧樹脂、萘型環氧樹脂、二環戊二烯型環氧樹脂、和經二環戊二烯改質的酚型環氧樹脂中之一者或二或更多者之混合物。

[0029] 本申請案中，可以使用分子結構中具有環狀結構的環氧樹脂作為可熱固化的樹脂，且例如，可使用脂環狀環氧樹脂。由於脂環狀環氧樹脂與以烯烴為基礎的樹脂或可光固化的化合物具有極佳的相容性，所以其無相分離地固化，並因此，可實現在黏合劑中的均勻交聯。

[0030] 一個例示具體實施例中，相對於 100 重量份之以烯烴為基礎的樹脂，可熱固化的樹脂含量為 10 至 70 重量份。特定言之，相對於 100 重量份之以烯烴為基礎的樹脂，可熱固化之化合物的含量為 15 至 65 重量份，20 至 60 重量份或 26 至 55 重量份。本申請案提供黏合組成物，藉由將可熱固化的樹脂的含量控制在以上範圍內，其具有極佳的耐久性和長期可靠性。

[0031] 黏合組成物亦包括熱固化劑。可取決於可熱固化的樹脂或可熱固化的樹脂中所含官能基的類型，選擇和使用適當類型的熱固化劑。

[0032] 一個例示具體實施例中，當可熱固化的樹脂是環氧樹脂時，可以使用，例如，胺固化劑、咪唑固化劑、酚固化劑、磷固化劑和酸酐固化劑中之一或二或更多者作為用於此技術中已知之環氧樹脂的固化劑，但本申請案不限於此。

[0033] 一個例示具體實施例中，可以使用咪唑化合物（其於室溫為固相且熔點或分解溫度為 80°C 或更高）作為熱固化劑。此化合物可為，例如，2-甲基咪唑、2-十七烷基咪唑、2-苯基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑或 1-氰乙基-2-苯基咪唑，但本申請案不限於此。

[0034] 可取決於組成物的組成（例如，可熱固化的樹脂的類型或比）而選擇熱固化劑的含量。例如，相對於 100 重量份可熱固化的樹脂，熱固化劑的含量可為 1 至 20 重量份，1 至 10 重量份或 1 至 5 重量份。此重量比可以根據可熱固化的樹脂或其官能基的類型和比、或欲實現的交聯密度而調整。

[0035] 本申請案之例示具體實施例中，該熱固化劑可為潛熱固化劑，如咪唑-異氰尿酸加成產物、胺-環氧基加成產物、三氟化硼-胺錯合物或經包封的咪唑。即，以下將描述的自由基引發劑可為光自由基引發劑，且本申請案中，可以先在黏合組成物的固化程序中照光以控制初始流動性，而熱固化劑，作為潛固化劑，可在照光之後的加熱時，用以固化可熱固化的樹脂。

[0036] 本申請案之例示具體實施例中，黏合組成物可包括可光固化的化合物。該可光固化的化合物可為自由基可光固化的化合物。該自由基可光固化的化合物可包括，例如，與上述以烯烴為基礎的樹脂和可固化的樹脂具有高相容性且能夠形成特定交聯結構之多官能性可聚合之化合物。一個例示具體實施例中，該交聯結構亦可為藉加

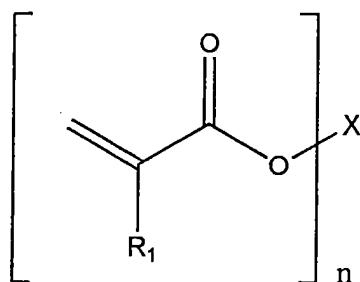
熱而形成的交聯結構、藉照射活性能量射線而形成的交聯結構或藉由在室溫老化而形成的交聯結構。此處，在“活性能量射線”的類別中，可包括微波、紅外（IR）射線、UV（UV）射線、X 射線、gamma 射線、和粒子束（包括 alpha-粒子束、質子束、中子束和電子束），且通常，使用 UV 射線或電子束。

[0037] 例示具體實施例中，該自由基可光固化的化合物可為多官能性活性能量射線可聚合的化合物，其可為，例如，包括二或更多種能夠藉由照射活性能量射線而參與聚合反應的官能基之化合物，例如，官能基包括似伸乙基的不飽和雙鍵（如丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基或甲基丙烯醯氧基）或官能基（如環氧基或氧呔）。一個例示具體實施例中，多官能性活性能量射線可聚合的化合物可為二或更多官能性的化合物。

[0038] 本申請案之例示具體實施例中，例如，可以使用多官能性丙烯酸酯（MFA）作為多官能性活性能量射線可聚合的化合物。

[0039] 本申請案之例示具體實施例中，該自由基可光固化的化合物可符合式 1。

[式 1]



[0040] 式 1 中， $R_1$  是氫或具 1 至 4 個碳原子的烷基， $n$  是 2 或更大的整數， $X$  是自具 3 至 30 個碳原子的直鏈、支鏈或環狀烷基或烯基衍生的殘基。此處，當  $X$  是自環狀烷基或烯基衍生的殘基時， $X$  可為自具 3 至 30，4 至 28，6 至 28，8 至 22，或 12 至 20 個碳原子的環狀烷基或烯基衍生的殘基。當  $X$  是自直鏈烷基或烯基衍生的殘基時， $X$  可為自具有 3 至 30，4 至 28，6 至 25，或 8 至 20 個碳原子的直鏈烷基或烯基衍生的殘基。當  $X$  是自支鏈烷基或烯基衍生的殘基時， $X$  亦可為自具有 3 至 30，4 至 28，5 至 25，或 6 至 20 個碳原子的支鏈烷基或烯基衍生的殘基。

[0041] 文中所謂“自烷基或烯基衍生的殘基”是指特定化合物的殘基，例如，烷基或烯基。例示具體實施例中，式 1 中，當  $n$  是 2 時， $X$  可為伸烷基或亞烷基。當  $n$  是 3 或更大時， $X$  亦可為烷基或烯基，二或更多個氫原子自彼釋出並於之後鏈接至式 1 的（甲基）丙烯醯基。 $n$  在 2 至 20 的範圍內。

[0042] 除非特別界定，否則文中所謂“烷基”或“烯基”可為具 1 至 30，1 至 25，1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子的烷基或烯基。此烷基或烯基可具有直鏈、支鏈、或環狀結構，且可任意地經一或多個取代基取代。

[0043] 除非特別界定，否則文中所謂“伸烷基”或“亞烷基”可為具 2 至 30，2 至 25，2 至 20，2 至 16，2 至

12，2 至 10，或 2 至 8 個碳原子的伸烷基或亞烷基。此伸烷基或亞烷基可具有直鏈、支鏈或環狀結構，且可任意地經一或多個取代基取代。

[0044] 除非特別界定，否則文中所謂“烷氧基”是具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子的烷氧基。此烷氧基可具有直鏈、支鏈或環狀結構。該烷氧基可任意地經一或多個取代基取代。

[0045] 相對於 100 重量份之以烯烴為基礎的樹脂，該可光固化的化合物的含量可為 10 至 100 重量份，10 至 90 重量份，13 至 80 重量份，14 至 70 重量份或 14 至 65 重量份。藉由將該可光固化的化合物的含量調整在以上範圍內以在預固化期間內維持封裝結構，本申請案提供黏合劑之固化產物。

[0046] 一個例示具體實施例中，可藉活性能量射線照射而聚合之該多官能性活性能量射線可聚合的化合物可為聚丁二烯二甲基丙烯酸酯、二（甲基）丙烯酸 1,4-丁二醇酯、二（甲基）丙烯酸 1,3-丁二醇酯、二（甲基）丙烯酸 1,6-己二醇酯、二（甲基）丙烯酸 1,8-辛二醇酯、二（甲基）丙烯酸 1,12-十二烷二醇酯、二（甲基）丙烯酸三級戊二醇酯、二（甲基）丙烯酸二環戊酯、二（甲基）丙烯酸環己烷-1,4-二甲醇酯、（甲基）丙烯酸三環癸烷二甲醇酯、二（甲基）丙烯酸二羥甲基二環戊烷酯、經三級戊二醇改質的二（甲基）丙烯酸三羥甲基丙烷酯、二（甲基）丙烯酸金剛烷酯、三（甲基）丙烯酸三羥甲基丙烷

酯、或其混合物。

[0047] 一個例示具體實施例中，該黏合組成物包括自由基引發劑和可光固化的化合物。該自由基引發劑可為光自由基引發劑。可以考慮固化速率和黃化可能性，適當地選擇光引發劑的特定類型。例如，可以使用以苯偶因為基礎的、以羥基酮為基礎的、以胺基酮為基礎的或以氧化膦為基礎的光引發劑，且特定言之，可使用苯偶因、苯偶因甲醚、苯偶因乙醚、苯偶因異丙醚、苯偶因正丁醚、苯偶因異丁醚、苯乙酮、二甲胺基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基-2-苯基苯乙酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-甲基-1-[4-(甲巰基)苯基]-2-嗎啉-丙-1-酮、4-(2-羥基乙氧基)苯基-2-(羥基-2-丙基)酮、二苯基酮、對-苯基二苯基酮、4,4'-二乙胺基二苯基酮、二氯二苯基酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-三級丁基蒽醌、2-胺基蒽醌、2-甲基噻噸酮、2-乙基噻噸酮、2-氯噻噸酮、2,4-二甲基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、苄基二甲縮酮、乙醯苯二甲縮酮、對-二甲胺基苯甲酸酯、寡聚[2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]或2,4,6-三甲基苄醯基-二苯基-氧化膦。

[0048] 光自由基引發劑的含量可隨著自由基可光固化的化合物的官能基的類型和比、或欲實現的交聯密度而改變。例如，相對於100重量份的可光固化的化合物，光自由基引發劑可以0.1至20重量份或0.1至15重量份混合。藉由將光自由基引發劑的含量控制在以上範圍內，並

因此而可控制於高溫的流動性，本申請案可將適當的交聯結構引至黏合組成物。

[0049] 一個例示具體實施例中，本申請案之黏合組成物可包括 40 至 90 重量份之具有  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低的 WVTR 之以烯烴為基礎的樹脂、5 至 50 重量份之可熱固化的樹脂、和 1 至 40 重量份之可光固化的化合物。另一例示具體實施例中，黏合組成物包括 50 至 80 重量份具有  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低的 WVTR 之以烯烴為基礎的樹脂、10 至 40 重量份之可熱固化的樹脂、和 5 至 30 重量份之可光固化的化合物。藉由將黏合組成物的各組份的含量調整在上述範圍內，本申請案展現極佳的濕氣阻擋性、及於高溫度和高濕度之極佳的耐久性和可靠性。

[0050] 本申請案之黏合組成物亦包括濕氣吸收劑。文中所謂“濕氣吸收劑”是能夠經由物理或化學反應吸附或移除自外部引入的濕氣或蒸氣之組份的通稱。即，該濕氣吸收劑是指濕氣反應性吸收劑、物理吸收劑、或彼等之混合物。

[0051] 該濕氣反應性吸收劑以化學方式與流入樹脂組成物或其固化產物的蒸氣、濕氣或氧反應以吸附濕氣或蒸氣。物理吸收劑延長濕氣或蒸氣穿透樹脂組成物或其固化產物的移動路徑，並因此而可抑制濕氣或蒸氣的滲透及經由樹脂組成物或其固化產物的基質結構而使得對於濕氣和蒸氣的阻擋性質最大化並與濕氣反應性吸收劑作用。

[0052] 可用於本申請案之濕氣吸收劑的特定類型可

為，但未特別限於，例如，作為濕氣反應性吸收劑的金屬氧化物、金屬鹽、和五氧化磷（ $P_2O_5$ ）及可為作為物理性吸收劑的沸石、氧化鋯或蒙脫石中之一者或二或更多者之混合物。

[0053] 此處，特定言之，該金屬氧化物可為氧化鋰（ $Li_2O$ ）、氧化鈉（ $Na_2O$ ）、氧化鋇（ $BaO$ ）、氧化鈣（ $CaO$ ）或氧化鎂（ $MgO$ ），該金屬鹽可為，但不限於，硫酸鹽，如硫酸鋰（ $Li_2SO_4$ ）、硫酸鈉（ $Na_2SO_4$ ）、硫酸鈣（ $CaSO_4$ ）、硫酸鎂（ $MgSO_4$ ）、硫酸鈷（ $CoSO_4$ ）、硫酸鎵（ $Ga_2(SO_4)_3$ ）、硫酸鈦（ $Ti(SO_4)_2$ ）或硫酸鎳（ $NiSO_4$ ）；金屬鹵化物，如氯化鈣（ $CaCl_2$ ）、氯化鎂（ $MgCl_2$ ）、氯化鋇（ $SrCl_2$ ）、氯化釷（ $YCl_3$ ）、氯化銅（ $CuCl_2$ ）、氟化銫（ $CsF$ ）、氟化鉭（ $TaF_5$ ）、氟化鈮（ $NbF_5$ ）、溴化鋰（ $LiBr$ ）、溴化鈣（ $CaBr_2$ ）、溴化銫（ $CeBr_3$ ）、溴化硒（ $SeBr_4$ ）、溴化釩（ $VBr_3$ ）、溴化鎂（ $MgBr_2$ ）、碘化鋇（ $BaI_2$ ）或碘化鎂（ $MgI_2$ ）；或金屬氯酸鹽，如過氯酸鋇（ $Ba(ClO_4)_2$ ）或過氯酸鎂（ $Mg(ClO_4)_2$ ）。

[0054] 本申請案中，該濕氣吸收劑（如金屬氧化物，其經適當加工）可與組成物混合。例如，須要用於濕氣吸收劑的研磨程序，此處，使用三輥研磨機、珠磨機或球磨機。

[0055] 相對於 100 重量份之以烯烴為基礎的樹脂，本申請案之黏合組成物的濕氣吸收劑含量可為 5 至 100 重

量份，5 至 90 重量份，5 至 80 重量份，或 10 至 50 重量份。本申請案之黏合組成物中，濕氣吸收劑含量可控制於 5 重量份或更高，使得黏合組成物或其固化產物展現極佳的濕氣和蒸氣阻擋性。隨著該濕氣吸收劑的含量控制於 100 重量份或更低，當形成薄膜型封裝結構時，亦可展現極佳的濕氣阻擋性。

[0056] 一個例示具體實施例中，本申請案之黏合組成物具有藉通式 2 計算之在 1.35 至 5 範圍內的觸變指數 (TI)。

[通式 2]

$$T = V_{0.5} / V_5$$

[0057] 通式 2 中， $V_{0.5}$  是使用 Brookfield 黏度計以 RV-7 轉軸於 25°C 的溫度和 0.5 rpm 的轉速測得之黏合組成物的黏度， $V_5$  是使用 Brookfield 黏度計以 RV-7 轉軸於 25°C 的溫度和 5 rpm 的轉速測得之黏合組成物的黏度。特定言之，觸變指數 (TI) 在 1.35 至 5 或 1.39 至 3.3 範圍內。文中所謂“觸變性”是指組成物於靜止狀態無流動性，但當震盪時有流動性。

[0058] 本申請案中，隨著黏合組成物的觸變指數 (TI) 經上述控制，經由以烯烴為基礎的樹脂，可提供具有極佳濕氣阻擋性的封裝結構且可防止氣泡在封裝有機電子元件的程序中流入封裝材料或噴嘴在組成物的塗覆期間內阻塞的問題，並藉此增進加工性和產能。

[0059] 一個例示具體實施例中，黏合組成物的黏

度，使用Brookfield黏度計以RV-7轉軸於25℃的溫度和0.5 rpm的轉速相關於扭矩測得者，在100,000至1,000,000 cPs範圍內。特定言之，本申請案中，黏度可為，除非特別另外聲明，使用DV-II+Pro作為Brookfield黏度計以RV-7轉軸在25℃的溫度和0.5 rpm的轉速的條件下測得，且黏度範圍可為100,000至1,000,000 cPs，200,000至900,000 cPs，或300,000至800,000 cPs。組成物於室溫的黏度控制於100,000 cPs或更大時，可防止存在於組成物中的材料（例如，濕氣吸收劑或無機填料）之沉澱，且藉由以組成物塗覆所欲位置，可形成和維持封裝結構所欲形狀。

[0060] 一個例示具體實施例中，黏合組成物另外包括無機填料。該填料，除了上述濕氣吸收劑以外，可被包括用以控制黏合組成物的觸變指數（TI）。如前述者，黏合組成物的觸變指數（TI）須控制在特定範圍內。未特別限制將觸變指數（TI）控制在以上範圍內的方法，但可使用足量的無機填料。可用於本申請案之填料的特定類型可為，但未特別限於，例如，黏土、滑石、氧化鋁、碳酸鈣、和氧化矽中之一者或二或更多者之混合物。

[0061] 為提高填料和有機黏合劑之間的偶合效能，本申請案亦可使用以有機材料（作為填料）進行過表面處理的產品，或另外包括偶合劑。

[0062] 相對於100重量份之以該以烯烴為基礎的樹脂，本申請案之黏合組成物包括0至50重量份，1至40重量份，或1至20重量份的無機填料。藉由將無機填料

含量控制在，較佳地，1 重量份或更高，本申請案提供具有極佳的濕氣或蒸氣阻擋性和極佳的機械性質之封裝結構。藉由將無機填料含量控制在 50 重量份或更低，本申請案亦提供即使形成薄膜亦展現極佳的濕氣阻擋性之固化產物。

[0063] 該無機填料的 BET 比表面積在 35 至 500  $\text{m}^2/\text{g}$ ，40 至 400  $\text{m}^2/\text{g}$ ，50 至 300  $\text{m}^2/\text{g}$  或 60 至 200  $\text{m}^2/\text{g}$  範圍內。此比表面積係使用 BET 法測定，特定言之，將 1g 的無機填料樣品加至管中及之後使用 ASAP 2020 (Micromeritics, US) 未經前處理地於  $-195^\circ\text{C}$  測定比表面積。相同樣品 3 度進行此測定，藉此得到平均值。藉由將無機填料的比表面積調整在以上範圍內，本申請案提供有助於實現本申請案所欲封裝結構的封裝材料。

[0064] 本申請案之黏合組成物中，除了上述組份以外，可以在不影響本申請案的上述效果的前提下，包括各種添加劑。例如，該樹脂組成物可根據所欲的物理性質，包括適當含量範圍的消沫劑、偶合劑、賦黏劑、UV 安定劑或抗氧化劑。一個例示具體實施例中，該黏合組成物可以另外包括消沫劑。本申請案包括消沫劑時，在黏合組成物的上述塗覆程序中實現消沫性質，並因此可提供可靠的封裝結構。此外，只要符合本申請案所須之黏合組成物的物理性質，未特別限制消沫劑的類型。

[0065] 一個例示具體實施例中，黏合組成物於室溫（例如，約  $25^\circ\text{C}$ ）為液體。本申請案之例示具體實施例

中，黏合組成物可為無溶劑型的液體。此處，可光固化的化合物可以作為無溶劑型液體組成物中之反應性稀釋劑地施用。該黏合組成物可用於封裝有機電子元件，特定言之，封裝有機電子元件的側表面。本申請案中，由於黏合組成物於室溫為液體，所以可藉該組成物塗覆有機電子元件的側表面之方法封裝該元件。

[0066] 例示黏合組成物在照光之後的黏度為 700 至 5,000 Pa·s。在以上黏度範圍內，黏合組成物維持所欲 OED 的封裝結構的形狀，即使於高溫亦然。一個例示具體實施例中，黏合組成物的黏度可於黏合組成物以 UV-A 波長範圍內的光以  $3 \text{ J/cm}^2$  劑量照射之後測定。黏合組成物的黏度亦可以是在  $25^\circ\text{C}$  的溫度、5% 的應變和 1Hz 的頻率的條件下相關於切應力測得的黏度。一個例示具體實施例中，組成物的黏度可為 700 至 4,000 Pa·s，800 至 3,000 Pa·s 或 900 至 2,000 Pa·s。

[0067] 文中所謂“UV-A 波長範圍”是指 315 至 400nm 的波長範圍。特定言之，本說明書中，UV-A 波長範圍的光是指具有在 315 至 400nm 範圍內之任一波長的光，或具有在 315 至 400nm 範圍內之二或更多個波長的光。

[0068] 本申請案之例示具體實施例中，黏合組成物可在照光之後藉加熱進行主要固化，得到 OED 的封裝結構。此熱固化可於  $40$  至  $100^\circ\text{C}$  進行。欲形成封裝結構，黏合組成物要求物理性質，使得主要固化之進行不會改變經 UV-預固化的組成物的形狀，即使於高固化溫度亦然。

即，須防止黏合組成物於高溫擴散的現象。一個例示具體實施例中，黏合組成物可如前述地以 UV-A 波長範圍內的光以  $3 \text{ J/cm}^2$  劑量照射而預固化，經預固化的樹脂組成物的黏度為 500 至 20,000 Pa·s，此係在 80°C 的溫度，1% 的應變和 1Hz 的頻率之條件下，相關於切應力測得。此黏度可為，例如，500 至 18,000 Pa·s，500 至 16,000 Pa·s 或 600 至 15000 Pa·s。本申請案之黏合組成物符合以上黏度範圍，因此可以有效地應用於封裝 OED 的側表面。

[0069] 本申請案亦係關於 OED。例示 OED 可包括，如圖 1 所示者，基板 21；形成於該基板 21 上的有機電子元件 23；和側封裝層 10，其形成於該基板 21 的周圍部分上以環繞該有機電子元件 23 的側表面，並包括上述黏合組成物。此例示 OED 亦可另外包括覆蓋該有機電子元件 23 的整體表面之整體封裝層 11。

[0070] 該整體封裝層和側封裝層可形成於相同的平面。此處，文中所謂“相同”是指實質上相同。例如，相同平面中的“實質上相同”是指在厚度方向可以有  $\pm 5$  或  $\pm 1 \mu\text{m}$  的誤差。整體封裝層可封裝元件的頂表面，或封裝元件的側表面和其頂表面。側封裝層可形成於元件的側表面上，但未與有機電子元件的側表面直接接觸。例如，該有機電子元件可經封裝，使得整體封裝層與該元件的頂和側表面直接接觸。即，側封裝層未與元件接觸，但可位於 OED 之平面圖中之基板的周圍部分上。

[0071] 文中所謂“周圍部分”是指邊緣。即，基板的

周圍部分是指基板的邊緣。

[0072] 用於構成側封裝層的材料可包括，但未特別限於，上述黏合組成物。

[0073] 同時，整體封裝層可包括封裝樹脂，且該封裝樹脂可為丙烯酸樹脂、環氧樹脂、聚矽氧樹脂、氟樹脂、苯乙烯樹脂、聚烯烴樹脂、熱塑性彈料、聚氧伸烷基樹脂、聚酯樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚苯硫醚樹脂、聚醯胺樹脂或彼等之混合物。用於構成整體封裝層之組份可以與上述黏合組成物相同或不同。但是，由於整體封裝層與元件直接接觸，所以整體封裝層不含括或含括小量的上述濕氣吸收劑。例如，相對於 100 重量份的該封裝樹脂，整體封裝層含量為 0 至 20 重量份。

[0074] 一個例示具體實施例中，該有機電子元件可包括形成於基板上的反射式電極層、形成於該反射式電極層上且至少包括一個發射層的可機層，及形成於該有機層上的透明電極層。

[0075] 本申請案中，該有機電子元件 23 可為 OLED。

[0076] 一個例示具體實施例中，根據本申請案之 OED 可為，但不限於，頂部發射 OED 或底部發射 OED。

[0077] 該 OED 可以另外包括保護膜（用於保護介於上述整體封裝層或側封裝層之間的可機電子元件）和可機電子元件。

[0078] 本申請案亦係關於製造 OED 之方法。

[0079] 一個例示具體實施例中，該製造方法可包括將上述黏合組成物施於已經有有機電子元件 23 形成於其上的基板 21 的周圍部分以環繞該有機電子元件 23 的側表面。黏合組成物之施用可為用於形成上述側封裝層 10 的步驟。

[0080] 此處，已經有有機電子元件 23 形成於其上的基板 21 可藉由藉真空蒸鍍或藉濺鍍而在基板 21（如玻璃或膜）上形成反射式電極或透明電極，及在該反射式電極上形成有機材料層的方式製得。該有機材料層可包括電洞注入層、電洞傳輸層、發射層、電子注入層和/或電子傳輸層。之後，第二電極可另外形成於該有機材料層上。該第二電極可為透明電極或反射式電極。之後，上述側封裝層 10 施用至基板 21 的周圍部分以覆蓋有機電子元件 23 的側表面。此處，未特別限制形成側封裝層 10 之方法，且可使用技術（如網版印刷或分注塗覆）以便以上述黏合組成物塗覆基板 21 的側表面。亦可施用用於封裝有機電子元件 23 之整體表面的整體封裝層 11。形成整體封裝層 11 之方法可使用此技術已知的技巧，例如，滴下式注入法（one drop filling）。

[0081] 本申請案中，固化程序亦可在整體或側封裝層上進行以封裝 OED，且此固化程序（主要固化）可以在，例如，加熱槽或 UV 槽中進行，且較佳地在此二槽中進行。可根據 OED 的安定性而適當選擇主要固化所用條件。

[0082] 一個例示具體實施例中，在塗覆上述黏合組成物之後，組成物以光照射以誘發交聯，藉此形成側封裝層。此照光可包括以在 UV-A 波長範圍內的光以 0.3 至 6 J/cm<sup>2</sup> 或 0.5 至 4 J/cm<sup>2</sup> 的劑量照射該組成物。如前述者，經由照光，藉預固化，可實現封裝結構的基礎形狀。

[0083] 一個例示具體實施例中，製法可另外包括在照光之後，經預固化的黏合組成物於 40 至 100°C 熱固化 1 至 24 小時，1 至 20 小時，1 至 10 小時，或 1 至 5 小時。經由此加熱步驟，黏合組成物可接受主要固化處理。

發明對照先前技術之功效

[0084] 本申請案提出一種黏合組成物，其可形成有效阻斷濕氣或氧自外部流入 OED 的結構，實現頂部發射 OED，並展現極佳的操作性和加工性，及包括彼之 OED。

#### 【圖式簡單說明】

[0085] 圖 1 是根據本申請案之例示具體實施例的 OED 之截面圖。

#### 【實施方式】

[0086] 下文中，將參照根據本申請案之實例和非根據本申請案之比較例，更詳細地描述本申請案，且本申請案之範圍不限於以下實例。

[0087]

## 實例 1

[0088] 聚異丁烯樹脂 (BASF, B14, Mw=65,000) 作為以烯烴為基礎的樹脂、氫化的 BPA 環氧樹脂 (DIC, Epiclone 850, Mw=376) 作為可熱固化的樹脂，和經環氧基改質的丙烯酸酯 (Sartomer, CN2003) 作為可光固化的化合物，以 70:20:10 (B14:Epiclone850:CN2003) 的重量比於室溫置於混合槽中。作為自由基引發劑，相對於 100 重量份的可光固化的化合物，1 重量份的 2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙-1-酮 (Irgacure 651, Ciba) 置於槽中，及作為熱固化劑，相對於 100 重量份的可熱固化的樹脂，5 重量份以咪唑為基礎的固化劑 (2P4MZ) 置於槽中。同時，作為濕氣吸收劑，相對於 100 重量份的以烯烴為基礎的樹脂，10 重量份的氧化鈣 (CaO, Aldrich) 另外置於槽中。

[0089] 使用行星式混合裝置 (Kurabo Industries, KK-250s) 在混合槽製得均勻的組成物溶液。

[0090]

## 實例 2

[0091] 以與實例 1 中所述之相同的方法製得黏合組成物，但以烯烴為基礎的樹脂、可熱固化的樹脂和可光固化的化合物以 50:20:30 的重量比置於混合槽中。

[0092]

## 實例 3

[0093] 以與實例 1 中所述之相同的方法製得黏合組成物，但以烯烴為基礎的樹脂、可熱固化的樹脂和可光固

化的化合物以 60:20:20 的重量比置於混合槽中。

[0094]

#### 實例 4

[0095] 以與實例 1 中所述之相同的方法製得黏合組成物，但以烯烴為基礎的樹脂、可熱固化的樹脂和可光固化的化合物以 30:20:50 的重量比置於混合槽中。

[0096]

#### 實例 5

[0097] 以與實例 1 中所述之相同的方法製得黏合組成物，但以烯烴為基礎的樹脂、可熱固化的樹脂和可光固化的化合物以 40:50:10 的重量比置於混合槽中。

[0098]

#### 比較例 1

[0099] 以與實例 1 中所述之相同的方法製得黏合組成物，但以烯烴為基礎的樹脂、可熱固化的樹脂以 80:20 的重量比置於混合槽中，未添加可光固化的化合物。

[0100]

#### 比較例 2

[0101] 以與實例 1 中所述之相同的方法製得黏合組成物，但代替實例 1 之以烯烴為基礎的樹脂，使用藉由將重量比為 95:5 的丙烯酸正丁酯和丙烯酸共聚而製得的丙烯酸系共聚物，且丙烯酸系共聚物、可熱固化的樹脂和可光固化的化合物以 60:20:20 的重量比置於混合槽中。

[0102] 下文中，藉以下方法評估實例和比較例中的

物理性質。

[0103]

### 1. 熱固化中的流動性之控制

[0104] 實例和比較例各者中製得之黏合組成物施於 0.7T 鈉鈣玻璃並以相同類型的玻璃施壓，藉此製得樣品，之後使用金屬鹵素燈，以 UV-A 波長範圍內的光以  $3 \text{ J/cm}^2$  的劑量照射。之後，樣品的最外部分以筆標記，在烤箱中於  $100^\circ\text{C}$  固化 2 小時，之後觀察其是否維持初始形狀（比較例 1 中，固化係僅在烤箱中於  $100^\circ\text{C}$  3 小時的方式進行）。根據在照光之後立即以肉眼觀察結果，最外圍形狀極佳地維持時，標示為  $\odot$ ，最外圍形狀大於以筆標記的邊界，但幾乎維持初始形狀時，標記為  $\circ$ ，而當因為黏合組成物擴散超過以筆標記的邊界而未維持最外圍形狀時，標記為 X。

[0105]

### 2. 濕氣阻擋性

[0106] 欲調查實例和比較例的各個黏合組成物的濕氣阻擋性，進行鈣試驗。詳細言之，七個鈣（Ca）點（各者具有  $5\text{mm}\times 5\text{mm}$  尺寸和  $100\text{nm}$  厚度）澱積在具有  $100\text{mm}\times 100\text{mm}$  尺寸的玻璃基板上，使用分注器，實例或比較例中的各種黏合組成物施於與鈣澱積的點相距  $3\text{mm}$  處的周圍部分（邊緣），蓋玻璃層合於各個鈣澱積的點上並經施壓，使得黏合組成物具有  $3\text{mm}$  寬度，之後以在 UV-A 波長範圍內的光以  $5 \text{ J/cm}^2$  的劑量照射。之後，黏合

組成物在高溫乾燥機中於 100°C 固化 3 小時（比較例 1 中，固化係僅在烤箱中於 100°C 3 小時的方式進行），經封裝的鈣（Ca）試樣切成尺寸為 14mm×14mm 的片。所得試樣維持於 85°C 和 85% R.H. 的恆溫恆濕槽中 1000 小時，評估鈣因濕氣滲透所引發的氧化反應而變得透明的時間，其示於表 1。

[0107]

### 3. 剪切強度之測定

[0108] 詳細言之，實例和比較例的各個黏合組成物以圓形施於具有 5cm×9cm（寬×長）的尺寸的下玻璃上，並將具有 5cm×9cm（寬×長）的尺寸的上玻璃層合於該黏合組成物上而以寬度方向 5cm 和長度方向 2.5cm 重疊該下玻璃，藉此製的黏合組成物以具有 17mm 直徑和 20μm 厚度的圓形位於兩片玻璃之間的試樣。該試樣以在 UV-A 波長範圍內的光以 3 J/cm<sup>2</sup> 劑量照射，將該上玻璃和下玻璃固定於質地分析儀（XT2 plus），該上玻璃以 0.1 mm/sec 在 25°C 下於長度方向拉動以測定力量。將所測得力量的最大值界定為 F。

[表 1]

	剪切強度 (F)	濕氣阻擋性	熱固化中的流動性之控制
	gf	小時	
實例 1	1645	700	◎
實例 2	6091	650	◎
實例 3	3458	670	◎
實例 4	850	400	○
實例 5	780	350	○
比較例 1	299	670	X
比較例 2	2458	12	X

## 【符號說明】

[0109]

1：黏合劑

10：側封裝層

11：整體封裝層

21：基板

22：覆蓋基板

23：有機電子元件

公告本
-----

## 發明摘要

※申請案號：105109215

※申請日：105年03月24日

※IPC分類：

C08L 23/20 (2006.01)

C08L 101/02 (2006.01)

H01L 23/29 (2006.01)

H01L 51/52 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

黏合組成物

Adhesive composition

【中文】

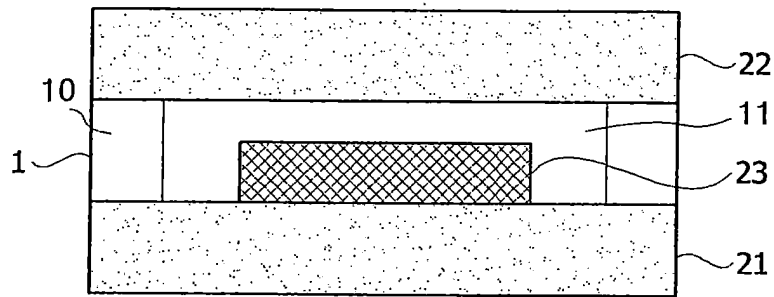
提出一種黏合組成物和包括彼之有機電子裝置(OED)，且特別地，一種黏合組成物，其可形成有效阻斷濕氣或氧自外部流入 OED 的結構，實現頂部發射 OED 並展現極佳的操作性和加工性，及包括彼之 OED。

【英文】

Provided are an adhesive composition and an organic electronic device (OED) including the same, and particularly, an adhesive composition, which may form a structure effectively blocking moisture or oxygen flowing into an OED from the outside, realize a top-emission OED and exhibit excellent handleability and processability, and an OED including the same.

圖式

圖 1



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：黏合劑
- 10：側封裝層
- 11：整體封裝層
- 21：基板
- 22：覆蓋基板
- 23：有機電子元件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

## 申請專利範圍

1. 一種用於封裝有機電子元件之黏合組成物，其符合通式 1 並且包含：

以烯烴為基礎的樹脂，其具有  $50 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  或更低的水蒸氣穿透率 (WVTR)，

[通式 1]

$$F \geq 600 \text{ g}_f$$

其中  $F$  是剪切強度，將該黏合組成物以圓形施於具有  $5 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  (寬  $\times$  長) 的尺寸的下玻璃上，並將具有  $5 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  (寬  $\times$  長) 的尺寸的上玻璃層合於該黏合組成物上而以寬度方向  $5 \text{ cm}$  和長度方向  $2.5 \text{ cm}$  重疊該下玻璃，藉此製造黏合組成物以具有  $17 \text{ mm}$  直徑和  $20 \mu\text{m}$  厚度的圓形位於該上、下玻璃之間的試樣，該試樣以在 UV-A 波長範圍內的光以  $3 \text{ J/cm}^2$  劑量照射，將該上玻璃和下玻璃固定於質地分析儀 (XT2 plus)，該上玻璃以  $0.1 \text{ mm/sec}$  在  $25^\circ\text{C}$  下於長度方向拉動以測定力量，將所測得力量的最大值界定為  $F$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項之黏合組成物，另包含：

可熱固化的樹脂和可光固化的化合物。

3. 如申請專利範圍第 1 項之黏合組成物，其中該以烯烴為基礎的樹脂具有  $100,000$  或更低的重量平均分子量。

4. 如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，其中該可熱固化的樹脂包含一或多個可熱固化的官能基。

5. 如申請專利範圍第 4 項之黏合組成物，其中該可熱

固化的官能基包含環氧基、環氧丙基、異氰酸酯基、羥基、羧基或醯胺基。

6.如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，其中相對於 100 重量份該以烯烴為基礎的樹脂，該可熱固化的樹脂含量為 10 至 70 重量份。

7.如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，另包含：  
熱固化劑。

8.如申請專利範圍第 7 項之黏合組成物，其中該熱固化劑是潛在固化劑。

9.如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，其中該可光固化的化合物包含多官能性活性能量射線可聚合的化合物。

10.如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，其中相對於 100 重量份之該以烯烴為基礎的樹脂，該可光固化的化合物含量為 10 至 100 重量份。

11.如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，另包含：  
相對於 100 重量份該可光固化的化合物為 0.1 至 20 重量份的光自由基引發劑。

12.如申請專利範圍第 1 項之黏合組成物，另包含：  
濕氣吸收劑。

13.如申請專利範圍第 12 項之黏合組成物，其中相對於 100 重量份之該以烯烴為基礎的樹脂，該濕氣吸收劑含量為 5 至 100 重量份。

14.如申請專利範圍第 2 項之黏合組成物，其中該以

烯烴為基礎的樹脂、該可熱固化的樹脂和該可光固化的化合物之含量分別是 40 至 90 重量份、5 至 50 重量份和 1 至 40 重量份。

15. 一種有機電子裝置，包含：

基板；

形成於該基板上的有機電子元件；和

側封裝層，其形成於該基板的周圍部分上以環繞該有機電子元件的側表面，並包括申請專利範圍第 1 項之黏合組成物。

16. 如申請專利範圍第 15 項之有機電子裝置，另包含：

用於覆蓋該有機電子元件的整體表面之整體封裝層，其中該整體封裝層存在於與該側封裝層相同的平面。

17. 一種製造有機電子裝置之方法，包含：

將申請專利範圍第 1 項之黏合組成物施於已經有機電子元件形成於其上的基板的周圍部分以環繞該有機電子元件的側表面；

以光照射該黏合組成物；和

加熱該黏合組成物。