



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201029077 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：098142659

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl.：

H01L21/56 (2006.01)

H01L23/28 (2006.01)

C09J123/16 (2006.01)

C09J123/18 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/16 德國

10 2008 062 130.7

(71)申請人：特薩股份有限公司 (德國) TESA SE (DE)

德國

(72)發明人：艾林格 珍 ELLINGER, JAN (DE)；凱特特格布契 克勞斯 KEITE-

TELGENBUESCHER, KLAUS (DE)；穆西格 柏哈德 MUESSIG, BERNHARD

(DE)；麥茲勒 克斯丁 METZLER, KERSTIN (DE)

(74)代理人：何金塗；王彥評

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：3 共 55 頁

(54)名稱

封裝電子配置之方法

METHOD FOR ENCAPSULATING AN ELECTRONIC ARRANGEMENT

(57)摘要

本發明關於一種封裝電子（較佳為光電子）元件以對抗滲透物之方法，其中將一種部分結晶聚烯烴系壓敏性黏著組成物塗佈在欲封裝電子元件區域之上及/或附近，其中此聚烯烴具有介於 0.86 至 0.89 克/立方公分之密度及至少 90°C 之結晶熔點。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201029077 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：098142659

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl.：

H01L21/56 (2006.01)

H01L23/28 (2006.01)

C09J123/16 (2006.01)

C09J123/18 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/16 德國

10 2008 062 130.7

(71)申請人：特薩股份有限公司 (德國) TESA SE (DE)

德國

(72)發明人：艾林格 珍 ELLINGER, JAN (DE)；凱特特格布契 克勞斯 KEITE-

TELGENBUESCHER, KLAUS (DE)；穆西格 柏哈德 MUESSIG, BERNHARD

(DE)；麥茲勒 克斯丁 METZLER, KERSTIN (DE)

(74)代理人：何金塗；王彥評

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：3 共 55 頁

(54)名稱

封裝電子配置之方法

METHOD FOR ENCAPSULATING AN ELECTRONIC ARRANGEMENT

(57)摘要

本發明關於一種封裝電子（較佳為光電子）元件以對抗滲透物之方法，其中將一種部分結晶聚烯烴系壓敏性黏著組成物塗佈在欲封裝電子元件區域之上及/或附近，其中此聚烯烴具有介於 0.86 至 0.89 克/立方公分之密度及至少 90°C 之結晶熔點。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種封裝電子元件之方法，及一種封裝電子元件用壓敏性黏著組成物之用途。

【先前技術】

電子元件（特別是光電子元件）越來越常用於商業產品或被導入市場。此類元件包含無機或有機電子結構，例如有機、有機金屬或聚合物半導體、或其組合。依所需應用而定，這些元件及產品係以剛性或撓性方式嵌入，其中對撓性元件之需求漸增。此元件係例如藉印刷法製造，如凸版印刷、凹版印刷、網版印刷、平版印刷、或所謂之「非接觸印刷」（例如熱轉印印刷、噴墨印刷或數位印刷）。然而在許多情形亦使用真空法製造，例如化學蒸氣沉積（CVD）、物理蒸氣沉積（PVD）、電漿增強化學或物理蒸氣沉積法（PECVD）、濺射、（電漿）蝕刻或蒸氣沉積，其中圖案化通常藉光罩進行。

已為商業應用或關於其市場潛能受注目之（光）電子應用在此可提及之實例包括電泳或電致變色結構或顯示器、指示及顯示裝置中之有機或聚合發光二極體（OLED 或 PLED）、或如照明、電致發光燈、發光電化學電池（LLED）、有機太陽電池（較佳為染料或聚合物太陽電池）、無機太陽電池（較佳為染料或聚合物太陽電池、無機太陽電池，較佳為薄膜太陽電池，特別是矽、鍺、銅、銦、與砷系）、有機場效電晶體、有機開關元件、有機光學放大器、

有機雷射二極體、有機或無機感應器、或有機或無機系 RFID 轉頻器。

在無機及/或有機（光）電子領域中，特別是在有機（光）電子領域中，被視為實現（光）電子元件之充分使用壽命與功能的技術挑戰為保護其中所含組件對抗滲透物。滲透物可為多種低分子量有機或無機化合物，特別是水蒸氣與氧。

在無機及/或有機（光）電子領域中，特別是在使用有機原料時，許多（光）電子元件對水蒸氣及對氧均敏感，其中水蒸氣之穿透對許多元件被認定為相當嚴重之問題。因此由於性能隨應用時間而退化，在電子元件之使用壽命期間藉封裝保護為必要的。如此例如由於組分之氧化，例如在發光元件（如電致發光燈（EL 燈）或有機發光二極體（OLED））之情形為光度，在電泳顯示器（EP 顯示器）之情形為對比，或在太陽電池之情形為效率可在短非常短之時間內急劇地降低。

在無機及/或有機（光）電子之情形，特別是在有機（光）電子之情形，其對組成滲透物（如氧及/或水蒸氣）之滲透屏障的撓性黏著解決方式有特定需求。此外對此（光）電子元件有許多進一步要求。撓性黏著解決方式因此意圖不僅達成兩個基板間之良好黏附，亦另外滿足如高剪切強度與剝除強度、化學抗性、老化抗性、高透明性、簡單處理力、及高撓性與柔軟性之性質。

因此依照先行技藝，一種常用方式係將電子元件置於

兩個不透水蒸氣與氧之基板之間。然後在邊緣處密封。對於非撓性結構，其使用玻璃、金屬基板或膜複合物（例如由 EVA、聚酯與氟聚合物層組合如玻璃及 / 或金屬之剛性基板而組成之支撐片），如此部分地提供高滲透屏障但是非常易受機械負載影響。此外這些基板造成全部元件具有相當大之厚度。此外在金屬基板之情形無透明性。相反地，對於撓性元件，其在兩側使用可以多層方式（如透明或不透明膜）嵌入之平面基板。在此情形可使用不同聚合物之組合及無機或有機層。使用此平面基板可造成撓性、極薄之構造。在此情形，多種基板（例如膜、紡織品、非織品、與紙、或其組合）對各種應用為可行的。

為了將屏障效果特徵化，其通常指定氧穿透率 OTR 與水蒸氣穿透率 WVTR。在此情形，各速率表示在指定之溫度與分壓條件（若適當則如相對空氣濕度之進一步測量條件）下，氧與水蒸氣通過膜之面積與時間相關流動。這些值越低則各材料對封裝之適用力越佳。在此情形，滲透規格不僅基於 WVTR 或 OTR 值，亦始終包括關於平均滲透路徑長度之規格（例如材料之厚度），或者將指定路徑長度標準化。

滲透力 P 為物體可對玻璃及 / 或液體滲透之測度。低 P 值表示良好之屏障效果。滲透力 P 為界定材料與界定滲透物在指定滲透路徑長度、分壓與溫度之穩定狀態條件下的指定值。滲透力 P 為擴散項 D 與溶解度項 S 之積：

$$P = D * S$$

本情形之溶解度項 S 敘述屏障黏著組成物對滲透物之親和力。例如在水蒸氣之情形，疏水性材料得到低 S 值。擴散項 D 為滲透物在屏障材料中之移動力的測度，而且直接依如分子移動力或自由體積之性質而定。在高交聯或高結晶材料之情形經常得到相當低之值。然而高結晶材料通常較不透明且較高之交聯導致較低之撓性。例如滲透力 P 通常隨分子移動力增加而提高，即使溫度增加或超過玻璃轉移點。

增加黏著組成物之屏障效果的方法必須特別地關於對水蒸氣與氧之滲透力的影響而考量兩個參數 D 與 S 。除了這些化學性質，亦必須考慮物理影響之效果，特別是平均滲透路徑長度及界面性質（黏著組成物之流動行為、黏附性）。理想之屏障黏著組成物具有低 D 值與 S 值結合非常良好之基板黏附性。

低溶解度項 S 通常不足以得到良好之屏障性質。特別地，其一個典型實例為矽氧烷彈性體。此材料為極疏水性（溶解度項小），但是由於其可自由轉動 Si-O 鍵（大擴散項），對抗水蒸氣與氧具有相當小之屏障效果。因此對於良好之屏障效果，良好之溶解度項 S 與擴散項 D 間平衡為必要的。

迄今液態黏著劑與環氧化物系黏著劑已主要地用於封裝（WO98/21287 A1 號專利；US 4,051,195 A 號專利；US 4,552,604 A 號專利）。由於高交聯之結果而具有小擴散項 D 。其主要使用區域為剛性元件亦及中度撓性元件之邊緣黏

著黏結。硬化係加熱或藉 UV 輻射進行。因為在硬化期間黏著劑與基板間發生應力，此應力可進而導致脫落，由於硬化發生收縮，全區黏著黏結實際上不可行。

使用該液態黏著劑引起一連串缺點。其乃因為低分子量組分（VOC-揮發性有機化合物）可損壞元件之敏感性電子結構及阻礙製造中之處置。黏著劑必須以複雜方式塗佈於元件之各個別組分。為了確保準確之定位，取得昂貴之分配器及混合裝置為必要的。此外塗佈方式妨礙快速連續程序，繼而由於低黏度，所需層合步驟亦可使其更難以得到在窄限制內之界定層厚與黏著黏結寬度。

此外此高交聯黏著劑在硬化後僅具有低撓性。熱交聯系統之使用因儲存壽命（即直到發生膠化之處理時間）而限於低溫範圍或二成分系統。在高溫範圍，而且特別是在長反應時間之情形，敏感性（光）電子結構進而限制此系統之可用性，在（光）電子結構之情形可使用之最高溫度經常為約 60℃，因為在此溫度開始時已發生初步損壞。特別是含有機電子且以透明聚合物膜或由聚合物膜與無機層組成之複合物封裝之撓性元件在此施加更多窄限制。其亦適用於高壓下之層合步驟。為了得到改良之耐久性，在低壓下以熱負載步驟及層合分配在此為有利的。

作為可熱硬化液態黏著劑之替代方案，輻射硬化黏著劑現亦用於許多情形（US 2004/0225025 A1 號專利）。輻射硬化黏著劑的使用避免了電子元件之長時間熱負載。然而由於通常隨 UV 輻射亦發射非常高比例之 IR 輻射，輻射

照射有時引起元件之瞬間加熱。此外其同樣地保留液態黏著劑之上述缺點，如 VOC、收縮、脫離、及低撓性。其由於來自光引發劑或敏化劑之額外揮發性組分或分解產物而引起問題。此外此元件必須對 UV 光為穿透性。

特別是由於有機電子之組分及許多使用之聚合物經常對 UV 負載為敏感性，無進一步之額外保護性措施（例如其他覆蓋膜）則相當長時間之外部使用為不可行的。在 UV 硬化黏著系統之情形，後者僅可在 UV 硬化後應用，其另外增加製造複雜性及元件之厚度。

US 2006/0100299 A1 號專利揭示一種用於封裝電子元件之 UV 可硬化壓敏性膠帶。此壓敏性膠帶包含基於軟化點大於 60°C 之聚合物、軟化點小於 30°C 之可聚合環氧樹脂、及光引發劑的黏著組成物。此聚合物可為聚胺基甲酸酯、聚異丁烯、聚丙烯腈、聚氯亞乙烯、聚（甲基）丙烯酸酯、或聚酯，但是特別是丙烯酸酯。其為了得到充分之剪切強度而進行 UV 交聯。

丙烯酸酯組成物對 UV 輻射及各種化學物具有非常好之抗性，但是對不同之基板具有非常不同之黏結強度。雖然其對極性基板（如玻璃或金屬）之黏結強度非常高，其對非極性基板（例如聚乙烯或聚丙烯）之黏結強度極低。在此顯然在界面處有擴散之風險。此外這些組成物為高極性，其特別地促進水蒸氣之擴散，儘管繼而交聯。此趨勢因使用可聚合環氧樹脂而進一步放大。

US 2006/0100299 號專利提及之壓敏性黏著組成物的

具體實施例具有應用簡單之優點，但是同樣地遭受可能分解產物（由所含光引發劑造成）、構造之必需 UV 穿透率、及硬化後撓性降低。此外由於低比例維持膠黏性（特別是內聚性）需要之環氧樹脂或其他交聯劑，可達成之交聯密度遠低於藉液態黏著劑可達成者。

WO 2007/087281 A1 號專利揭示一種用於電子應用（特別是 OLED）之聚異丁烯(PIB)系透明撓性壓敏性膠帶。在此情形係使用分子量超過 500 000 克/莫耳之聚異丁烯與氫化環形樹脂。其視情況地可使用可光聚合樹脂及光引發劑。考量其低極性，聚異丁烯系黏著組成物對抗水蒸氣具有良好之屏障，但是即使是高分子量仍為相當低之內聚性，因此即使是在室溫，而且特別是在高溫，在負載下可確有潛變之趨勢，因此其具有低剪切強度。由於黏附性顯著地降低及界面滲透增加，其無法任意地降低低分子量組分之比例。在使用高比例之功能性樹脂（考量組成物之非常低內聚性為必要的）時，組成物之極性再度增加且溶解度項因此增加。

相反地，具明顯交聯以降低潛變趨勢之壓敏性黏著組成物呈現良好之內聚性，但是流動行為受損。壓敏性黏著組成物無法充分地適應基板表面之粗度，而界面處滲透增加。此外具明顯交聯之壓敏性黏著組成物僅可相當低程度地散逸變形能量（如在負載下發生）。黏結強度因此兩種現象而降低。相反地，稍微交聯壓敏性黏著組成物在粗表面上確實易於流動及散逸變形能量，使得其可符合黏附要

求，但是考量降低之內聚性，壓敏性黏著組成物僅承受不當程度之負載。

先行技藝另外揭示一種無屏障性質之壓敏性黏著組成物（WO 03/065470 A1 號專利），其係作為電子構造中之轉移黏著組成物，而且未敘述任何細節。此黏著組成物含與構造內氧或水蒸氣反應之功能性填料。在構造內簡單應用清除劑因此為可行的。為了對外密封構造，其使用滲透力低之其他黏著劑。

使用聚烯烴系熱熔黏著劑為已知的，如包裝部門所習用，例如硬紙盒密封熱熔黏著劑、及包括於（光）電子構造中之膜包裝中密封層（其本身本質上黏著地黏結）。然而其具有必須加熱以黏著性黏結之缺點，如此引起電子構造損壞之風險。

由於相對於液體之相當高分子量聚合物及在表面上濕潤與黏附性良好之熱熔黏著劑，壓敏性黏著劑通常需要特定之時間、充分之壓力、及良好之黏性部分與彈性部分間平衡。黏附組成物之後續交聯通常導致組成物收縮。如此可導致界面處之黏附性降低，進而增加滲透力。

為了達成最可行之密封及簡單之處理，其需要一種具屏障性質且避免基於壓敏性黏著劑之解答方法所列的缺點之黏著組成物。用於密封（光）電子組件之良好黏著組成物意圖具有對氧（而且特別是對水蒸氣）之低滲透力、在元件上之充分黏附性、及良好之流動。在元件上之低黏附性降低界面處之屏障效應，因而無關黏著組成物之性質而

造成氧與水蒸氣進入。唯有當組成物與基板間之接觸為連續的時，組成物之性質為黏著組成物之屏障效果的決定因素。即使膠帶載體具有良好之屏障性質，通過黏著組成物之滲透為弱點。其為對此應用使用丙烯酸酯、聚胺基甲酸酯或聚矽氧系壓敏性黏著劑之先前努力的弱點。因此希望將壓敏性黏著劑對於大氣之橫切面面積最小化，即層厚（組成物之塗佈）小。另為了達成充分之黏附性，壓敏性黏著劑應為塗佈極少之組成物即具有良好之黏附性質。

【發明內容】

本發明之一個目的為指定一種封裝電子元件對抗滲透物（特別是水蒸氣與氧）之方法，其可以簡單之方式進行且藉此同時得到良好之封裝。此外本發明因使用合適（特別是撓性）之黏著組成物而增加（光）電子元件之使用壽命。

本發明藉依照申請專利範圍第 1 項之方法解決上述問題。申請專利範圍第 6 及 16 項敘述配套解答。各依附項係關於較佳之組態及發展。

儘管有上述缺點，本發明首先基於在關於壓敏性黏著組成物不發生或僅發生低程度之上述缺點的情形，可使用壓敏性黏著組成物封裝電子元件之看法。現已發現一種指定聚烯烴系壓敏性黏著組成物特別適合用於封裝電子元件。關於此點，聚烯烴系主表示聚烯烴主要地實行彈性體成分之功能。較佳為聚烯烴本身係提供作為彈性體成分，或者為相對全部彈性體成分之總比例為至少 50 重量%之任何

比率。

指定聚烯烴爲具有介於 0.86 至 0.89 克/立方公分之密度，還有至少 90℃ 之結晶熔點者。低密度限制界定具有充分結晶結構之聚烯烴。然而如果結晶比例太高，則聚烯烴變硬且不再適合用於黏著組成物。該限制係由最大密度指定。特別是將此型聚烯烴組合增黏樹脂。所得壓敏性黏著組成物較佳爲在 23℃ 爲膠黏的。部分結晶聚烯烴迄今尚未用於壓敏性黏著應用，因爲熟悉此技藝者顯然無法對其賦與膠黏性質。在此方式得以達成後，更令人驚奇爲精確而言已證明此新穎型式之壓敏性黏著組成物特別適合封裝應用。

習知部分結晶聚烯烴，如已知用於熱塑性處理（例如具有稍低結晶度與撓性模數之聚乙烯或聚丙烯、或其共聚物）者，不論是否加入增黏樹脂均不膠黏。

結晶度極小或完全缺乏之特定軟聚烯烴（如丁基或 EPDM 橡膠）爲非膠黏性，即其無顯著之黏結強度。由此軟聚烯烴組成之非常光滑層可易於黏附在非常光滑之基板（如玻璃或塑膠玻璃）上，而且其表現如同由天然橡膠、丁基橡膠或高塑性 PVC 組成之同等光滑層。此材料可支持其本身重量使得其不自動脫落，但是因爲相較於壓敏性黏著組成物其玻璃轉移溫度極低，實際上在剝除負載下無抗性。此外因爲不存在合適結晶度或者其係以整團（整塊）提供，此材料在儲存期間趨於凝結。即使爲爲了增加黏結強度加入增黏樹脂而進一步強化之壓敏性黏著組成物之形

式仍具有冷流動。

其提供具有高共單體比例之無規共聚物（亦稱為塑聚物）作為硬聚烯烴用撓性劑，其為軟性且具有低結晶度，因此原則上可以黏著劑方式固定，但是依型式而定具有 40℃ 至 60℃ 間之結晶熔點，因此無法製造具有熱剪切強度之壓敏性黏著組成物。此外已發現使用增黏樹脂，則在包含增黏樹脂與視需要之塑性劑的黏著劑調配物中，熔點顯著地低於 100℃ 之聚烯烴塑聚物失去了結晶熔化峰（由差式掃描熱度計 (DSC) 測定），即，由於缺乏結晶區域造成之網路形成，即使在室溫仍無剪切強度。因此此軟塑聚物僅適合在對於顯著黏結強度（即高於 0.1 牛頓/公分）及熱安定性沒有需求之無樹脂或至少低樹脂且無塑性劑表面保護膜。

以下敘述之依照本發明之黏著組成物係以基於特定聚烯烴之方式提供，而且塗佈於欲封裝之電子元件區域。由於此黏著組成物為壓敏性黏著組成物，因為不必進行預固定等而使應用特別簡單。依壓敏性黏著組成物之組態而定，其不再需要後續處理。此外作為壓敏性黏著帶之施行表示壓敏性黏著組成物之塗佈量可簡單地分配及自動地塗佈。此外使用聚烯烴系壓敏性黏著組成物，若由熔化物塗佈該組成物則不引起溶劑發散。

依照本發明用於封裝電子元件之方法的壓敏性黏著組成物含一種密度為介於 0.86 至 0.89 克/立方公分，較佳為介於 0.86 至 0.88 克/立方公分，特佳為介於 0.86 至 0.87

克/立方公分的部分結晶聚烯烴。結晶熔點為至少 90°C ，較佳為至少 115°C ，特佳為至少 135°C 。此外在一個較佳組態中，此壓敏性黏著組成物含一種增黏樹脂。增黏樹脂為玻璃轉移溫度較欲膠黏之聚合物高之添加劑，以增加純聚合物之黏結強度。其較佳為封裝光電子元件之方法。

本發明意義內之壓敏性黏著組成物亦包括雖然在室溫不膠黏，在高於室溫但低於 100°C （特別是低於 70°C ）卻具有這些性質之組成物。如果在高使用溫度之剪切強度最重要，則此型組成物較佳。因此其在高溫黏附，然而由於能損壞元件而不為高於 100°C 。較佳為在 23°C 為膠黏狀之組成物，使得無需熱之作用可較簡單地進行塗佈，因而亦排除對電子元件之熱損壞。

【實施方式】

在黏著劑之領域中，壓敏性黏著組成物特別地因其永久膠黏性及撓性而獨特。具有永久膠黏性之材料必須隨時具有黏著與內聚性質之合適組合。此特徵使壓敏性黏著組成物異於反應性黏著劑，例如其在未反應狀態幾乎不提供內聚性。為了良好之黏附性質，調整壓敏性黏著組成物使得有最適之黏著與內聚性質間平衡為必要的。

在本情形，封裝表示不僅以該壓敏性黏著組成物完全封包，甚至為壓敏性黏著組成物對欲封裝（光）電子元件區域之區域塗佈，例如一側上之蓋或電子結構之框架。

藉由選擇壓敏性黏著組成物之組分、及得自非極性聚烯烴（下述）組合具有高軟化溫度之非極性增黏樹脂的所

得低極性，其達成滲透物（如水蒸氣與氧，特別是水蒸氣）之低滲透力。相較於純聚烯烴膜及其他壓敏性黏著組成物，其在特別有利具體實施例中另外達成進一步降低氧滲透力。

依（光）電子元件之要求而定，藉下述其他成分（例如經交聯反應）可使性質有利地適應此要求。

相較於其他壓敏性黏著組成物，本發明之優點為主要相對水蒸氣之良好屏障性質結合對不同基板（特別是對非極性基板（其具有所謂低表面能量(LSE)表面））之良好界面黏附性、由於結晶網路形成之良好內聚性質、及相較於液態黏著劑之較高撓性、與在（光）電子元件及封裝期間/之中單簡單應用的組合。依壓敏性黏著組成物之具體實施例而定，聚烯烴系黏著組成物提供對化學物與周圍影響（如熱、液體或光）之良好抗性。此外由於將入射或出現光之減少保持非常小，特定具體實施例亦包含特別地可用於（光）電子元件之透明黏著組成物。

所需部分結晶聚烯烴系壓敏性黏著組成物因此差別不僅為良好之處理力與塗覆力，亦及關於黏附性與內聚性之良好產物性質，及關於氧之良好屏障效果與關於水蒸氣之非常良好屏障效果，特別是相較於基於丙烯酸酯、聚矽氧、、乙烯乙酸伸乙酯、及苯乙烯嵌段共聚物（由苯乙烯與1,3-二烯組成之乙烯基芳族嵌段共聚物）之特定具體實施例的壓敏性黏著組成物。

此壓敏性黏著組成物可以簡單之方式整合至電子元件

中，亦特別是需要高撓性之元件中。此外壓敏性黏著組成物之特別有利性質為對不同基板（特別是低能量表面）之類似良好黏附性、高剪切強度與高撓性。此外由於對基板之非常良好黏附性亦得到低界面滲透。

天然橡膠、苯乙烯嵌段共聚物及/或丙烯酸酯系黏著組成物通常用於低能量表面之黏著性黏結。天然橡膠黏著組成物經常含溶劑且具有低老化及 UV 安定性。通常基於苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物之苯乙烯嵌段共聚物黏著組成物可以無溶劑方式處理，但是同樣地具有低老化及 UV 安定性。兩種類型之橡膠組成物均對低能量表面具有良好之黏附性。氫化苯乙烯嵌段共聚物系黏著組成物非常昂貴，但是具有相當低之膠黏性與黏結強度。其同樣地在遠低於 100℃ 已軟化。丙烯酸酯黏著組成物具有良好之老化及 UV 安定性，但是儘管有先前之努力仍僅不良地黏附低能量、非極性聚合物（例如聚烯烴），其原因為欲黏著地黏結之表面必須以含溶劑底漆處理。聚矽氧壓敏性黏著劑對低能量表面具有良好之老化及 UV 安定性，但是極為昂貴且無法以習用聚矽氧化襯墊覆蓋（或者無法再度自其去除）。使用在此所述（光）電子結構之封裝用調配物得到組合上述優點，因而加速及簡化封裝程序之有利元件。

在壓敏性黏著組成物之指定具體實施例中，由於不需要熱處理步驟或輻射照射，交聯反應之結果不發生收縮，而且壓敏性黏著組成物係如網型材料或以對應地適應電子元件之形式存在，其為在低壓下簡單地及快速地將組成物

整合至（光）電子構造之封裝程序中的情形。通常伴隨不同處理步驟之缺點（如熱及機械負載）因此可最小。在簡單實驗程序中，層合至少部分（光）電子結構與平面屏障材料（例如玻璃（特別是薄玻璃）、塗覆金屬氧化物之膜、金屬膜、多層基板材料）之屏障效果非常良好的封裝為可行的。除了壓敏性黏著組成物之撓性，全部構造之撓性依其他因素而定，如（光）電子結構或平面屏障材料之幾何與厚度。然而壓敏性黏著組成物之高撓性使其可實現非常薄、柔軟及撓性之（光）電子結構。應了解，使用之名詞「柔軟」表示彎曲物體（如具指定半徑（特別是 5 毫米之半徑）之桶）彎曲而不損壞之性質。

如果在塗佈壓敏性黏著組成物之前、期間或之後將後者加熱，則封裝（光）電子構造特別有利。結果壓敏性黏著組成物可較佳地流動，因此可降低（光）電子元件與壓敏性黏著組成物間界面處之滲透。在此情形，為了對應地促進流動，溫度應較佳為超過 30°C ，更佳為超過 50°C 。然而為了不損壞（光）電子元件，溫度不應選擇太高。溫度應儘可能低於 100°C 。現已發現 50°C 至 70°C 間之溫度為最適溫度範圍。如果在塗佈之前、期間或之後另外或分別地將壓敏性黏著組成物加熱則同樣地有利。

在封裝電子元件對抗滲透物之一個較佳組態中，其可提供壓敏性黏著組成物作為黏著帶之一部分。此型表現可得到特別簡單及均勻之壓敏性黏著組成物塗佈。

在此情形，在一個具體實施例中，一般表示法「黏著

帶」包含一種在一或兩側上具壓敏性黏著組成物之載體材料。亦可以多層方式塗佈黏著組成物。在多層構造之情形，多層可藉共擠壓、層合或塗覆交錯塗佈。載體材料包含全部平面結構，例如二維延伸膜或膜段、具有延伸長度與有限寬度之帶、帶段、壓模、多層元件等。在此情形，不同之應用可將多種載體（例如塑膠與金屬膜、紡織織物、不織物、與紙）組合此黏著組成物。

此外表示法「黏著帶」亦包含所謂之「無載體黏著帶 (transfer adhesive tape)」，即無載體之黏著帶。另外在無載體黏著帶之情形，其在塗佈前將黏著組成物塗佈於具離型層（具抗黏著性質）之（撓性）襯墊之間。塗佈通常涉及首先去除一個襯墊，塗佈黏著組成物然後去除選用第二襯墊。壓敏性黏著組成物如此可在（光）電子元件中直接連接兩個表面。

表示法「黏著帶」包含不僅捆形式，亦及如段或壓模之黏著帶；後者亦常稱為標籤。

在本情形，其較佳為使用具有有機及/或無機層之聚合物膜、膜複合物、或膜或膜複合物作為黏著帶之載體材料。此膜/膜複合物可包含全部製膜用習知塑膠、玻璃或金屬，而且以實例之方式但非限制地提及以下：

聚乙烯、聚丙烯、環形烯烴共聚物(COC)、聚氯乙烯(PVC)、聚酯-特別是聚對酞酸伸乙酯(PET)與聚萘甲酸伸乙酯(PEN)、乙烯-乙烯醇(EVOH)、聚氯亞乙烯(PVDC)、聚氟亞乙烯(PVDF)、聚丙烯腈(PAN)、聚碳酸酯(PC)、聚醯胺(PA)

、聚醚砜 (PES)、聚醯亞胺 (PI)、或金屬膜 (如鋁箔)。

載體可另外組合有機或無機塗層或層。其可藉習用方法完成，例如噴漆、印刷、蒸氣沉積、濺射、共擠壓、或層合。以實例之方式但非限制地在此提及例如矽與鋁之金屬、氧化物或氮化物、氧化銦錫 (ITO)、或有機金屬化合物 (例如用於溶膠塗層)。

特佳為該膜/膜複合物 (特別是聚合物膜) 具氧與水蒸氣之滲透屏障，其中滲透屏障超過包裝部門之要求 ($WVTR < 10^{-1}$ 克 / (平方米日) ; $OTR < 10^{-1}$ 立方公分 / (平方米日巴))。氧 (OTR) 與水蒸氣 (WVTR) 之滲透力係各依照 DIN 53380 第 3 部分及 ASTM F-1249 測定。氧滲透力係在 23℃ 及 50% 之相對濕度測量。水蒸氣滲透力係在 37.5℃ 及 90% 之相對濕度測量。將結果對 50 微米膜厚標準化。

依 (光) 電子元件之要求而定，在壓敏性黏著組成物之一個指定具體實施例中，彈性及黏性性質及屏障性質可藉 (後續) 交聯反應改變。其可藉熱及藉電磁輻射 (較佳為 UV 輻射、電子輻射或 γ 輻射) 以適合 (光) 電子元件之方式發生。然而在此情形維持壓敏性黏著組成物之高撓性。更佳為在將壓敏性黏著組成物塗佈於電子元件之前進行交聯 (如果必要)。以此方式交聯可能需要之能量供應 (例如熱之形式或藉 UV 輻射等) 不損及電子結構。

更佳為使用一種壓敏性黏著組成物，在指定具體實施例中，其對光譜之可見光 (大約 400 奈米 - 800 奈米之波長範圍) 為透明性。在此情形，「透明性」表示黏著組成物

在可見光範圍之平均穿透率為至少 75%，較佳為高於 90%。在作為具載體之壓敏性黏著帶的具體實施例之情形，全部構造之最大穿透率另外依所使用載體之型式及構造之型式而定。所需透明性可特別地使用無色增黏樹脂而得。

測定黏著組成物在 VIS 光譜之穿透率。VIS 光譜之記錄係以得自 Kontron 之 UVIKON 923 進行。所測量光譜之波長範圍包含 800 奈米至 400 奈米間之全部頻率，解析度為 1 奈米。因此將黏著組成物塗佈於 PET 載體且在全部波長範圍藉載體之空白通道測量進行測量作為參考。結果係將指定範圍之穿透率測量平均而指定。

此壓敏性黏著組成物因此亦適合（光）電子結構之全區域使用。在滲透物必須在到達結構之前擴散通過全部區域之大約中央電子結構元件的情形，全區域黏著黏結提供優於邊緣密封之優點。滲透距離因此顯著地增加。相較於例如液態黏著劑之邊緣密封，在此具體實施例中加長之滲透距離對整體屏障有正面影響，因為滲透距離與滲透力成反比。

（光）電子元件之電子結構經常受 UV 輻射影響。因此現已發現，如果將壓敏性黏著組成物另外以 UV 阻擋方式嵌入則特別有利。在本情形，名詞「UV 阻擋」表示在對應波長範圍為最大 20%，較佳為最大 10%，更佳為最大 1% 之穿透率。在一個較佳組態中，壓敏性黏著組成物係以 320 奈米至 400 奈米之波長範圍（UVA 輻射），較佳為 280 奈米至 400 奈米之波長範圍（UVA 與 UVB 輻射），更佳為

190 奈米至 400 奈米之波長範圍（UVA、UVB 與 UVC 輻射）的 UV 阻擋方式嵌入。

壓敏性黏著組成物之 UV 阻擋效果可特別地藉由對壓敏性黏著組成物加入 UV 阻擋劑或合適填料而達成。合適 UV 阻擋劑之實例包括 HALS（位阻胺光安定劑）、苯并咪唑衍生物、及其他光安定劑（例如熟悉此技藝者已知之得自 Ciba 的商標名 Chimassorb 或 Tinuvin）。特別地，由於可維持可見光範圍之透明性，二氧化鈦適合作為填料，而且特別是奈米級二氧化鈦。

相較於天然或合成橡膠（如苯乙烯-二烯嵌段共聚物）系習知壓敏性黏著組成物，所述壓敏性黏著組成物對熱、氣候影響及 UV 光呈現非常良好之抗性。此抗性特別地使用氫化樹脂確保。

用於封裝電子元件之方法的所述壓敏性黏著組成物含一種具有 0.86 至 0.89 克/立方公分間之密度且具有至少 90 °C 之結晶熔點的聚烯烴。如熟悉此技藝者所熟知，（部分）結晶度可藉 DSC 確認，如果圖形有至少一個吸熱熔化峰。部分結晶聚烯烴（如聚乙烯或聚丙烯）過去被熟悉此技藝者認為因硬度及高結晶趨勢而不適合壓敏性黏著組成物。令人驚奇地，由具有所述性質之聚烯烴可製造具有高老化抗性、黏結強度、膠黏度、與剪切強度之壓敏性黏著組成物，其對極多種基板（特別是包括低能量表面，如非極性噴漆或烯烴聚合物）具有傑出之黏附性。此外其對抗水與氧具有傑出之屏障效果，特別是對抗水蒸氣。此聚烯烴

較佳為具有 0.5 至 10 克/10 分鐘，特佳為 3 至 8 克/10 分鐘之熔化指數。聚烯烴之撓性模數較佳為小於 50 MPa，特佳為小於 26 MPa。

用於封裝之聚烯烴較佳為含乙烯、丙烯或丁-(1)-烯作為按重量換算之主成分、及至少一種選自 C2 至 C10 烯烴（特佳為 C2 至 C10 α -烯烴）、與 4-甲基戊-(1)-烯之其他共單體。由丙烯與乙烯、乙烯與辛烯、丁-(1)-烯與丙烯組成之共聚物、及由丙烯、丁-(1)-烯與乙烯、及丙烯、丁-(1)-烯與 4-甲基戊-(1)-烯組成之三聚物特別適合。

聚烯烴已以各種方式構成成為例如無規共聚物、嵌段共聚物、接枝聚合物、或所謂之反應器摻合物，如異相聚丙烯之情形（亦稱為抗衡擊聚丙烯或不正確但常用之聚丙烯嵌段共聚物）。

聚烯烴之結晶大小（其平均直徑）較佳為小於 100 奈米，因為其黏著組成物具有高透明性。此聚烯烴可使用例如鋯為主金屬錯合物觸媒製造。此聚烯烴較佳為具有小於 8 之霧值（對環己醇中之 2 毫米厚對照測量）。

聚烯烴之密度係依照 ISO 1183 測定且以克/立方公分表示。熔融流動指數係依照 ISO 1133 以 2.16 公斤測試且以克/10 分鐘表示。以熟悉此技藝主熟知之方式，本專利說明書所述之值係在依聚合物之主要單體而定之各種溫度測定，在聚合物主要含乙烯或 1-丁烯之情形該溫度為 190°C，及在聚合物主要含丙烯之情形該溫度為 230°C。撓性模數應依照 ASTM D 790（2%正割）測定。結晶熔點(T_{cr})及

熔化焓係依照 ISO 3146，藉 DSC (Mettler DSC 822) 以 10 °C / 分鐘之加熱速率測定，及在發生多熔化峰之情形選擇最高溫度峰，因為僅維持高於 100 °C 之熔化峰且在壓敏性黏著調配物中有效，而本質上不維持低於 100 °C 之熔化峰且對產物性質無效。熔化焓首先決定調配物之黏結強度及膠黏度，其次為剪切強度，特別是在加熱中（即在 70 °C 或更高）。因此聚烯烴之熔化焓對技術黏著劑性質之最適折衷為重要的；其較佳為 3 至 15 焦/克之間，特佳為 5 至 18 焦/克之間。壓敏性黏著組成物本身之熔化焓對技術黏著劑性質之最適折衷同樣地重要；其較佳為 1 至 6 焦/克之間，特佳為 2 至 5 焦/克之間。

如果意圖使壓敏性黏著組成物得到特別良好之膠黏度（抓取，黏著度），則黏著組成物中之聚烯烴含量較佳為小於 60 重量%，特佳為小於 40 重量%，而且特別是小於 30 重量%。

在另一個具體實施例中，如果意圖得到對抗水蒸氣之特別良好滲透屏障，則黏著組成物中之聚烯烴含量較佳為大於 30 重量%，特佳為大於 50 重量%。在此情形，為了得到充分之黏附性，在塗佈前將黏著組成物直接加熱可能為必要的。然而因樹脂比例降低而增加氧滲透在此為不利的。

聚烯烴可組合在橡膠組成物之情形已知之彈性體，如天然橡膠或合成橡膠。較佳為僅使用少量不飽和彈性體（如天然橡膠、SBR、NBR、或不飽和苯乙烯嵌段共聚物），

或者特佳為完全不使用。對於所需修改之情形，其較佳為主鏈飽和之合成橡膠（如聚異丁烯、丁基橡膠、EPM、HNBR、EPDM、或氫化苯乙烯嵌段共聚物）。其另外呈現較不飽和型為佳之耐候性。然而為了得到良好之透明性，較佳為不組合橡膠。

現已令人驚奇地發現，與習知橡膠組成物相反，聚烯烴為主黏著組成物之黏著度（膠黏度）及黏結強度極為依附所加入樹脂之多分散性。多分散性為莫耳質量分布之重量平均對數量平均的比例，而且可藉凝膠滲透層析術測定。因此所使用之增黏樹脂為具有小於 2.1，較佳為小於 1.8，特佳為小於 1.6 之多分散性者。以多分散性為 1.0 至 1.4 之樹脂可得到較高之膠黏度。

至於壓敏性黏著組成物之增黏樹脂，現已發現松脂（例如香油樹脂）或松脂衍生物（例如不均衡、二聚合酯化松脂）系樹脂（較佳為部分或完全氫化）極為適合。其對壓敏性黏著組成物賦與全部增黏樹脂之最高膠黏度（黏著度，抓取）；其推論由 1.0 至 1.2 之低多分散性造成。萘烯-酚系樹脂同樣地適合，但是僅導致中度膠黏度，而不是非常良好之剪切強度與老化抗性。聚萘烯樹脂通常因其寬莫耳質量分布而較不適合。

由於其易於相容（推論因其極性），烴樹脂同樣地較佳。其包括例如芳族樹脂（如薰草酮-茛樹脂及/或苯乙烯或 α -甲基苯乙烯系樹脂）、或由 C5 單體（如戊二烯）或得自裂解器之 C5、C8 或 C9 餾分的聚合製成之環脂族烴樹脂

。這些樹脂較佳為部分氫化形式，而且特佳為完全氫化形式。烴樹脂係以將含芳族烴樹脂或環戊二烯聚合物（例如 Regalite 1125 或 Escorez 5320）完全氫化之特別適合方式得到。上述增黏樹脂可單獨或以混合物使用。在此情形可使用在室溫為固態之液態樹脂。

為了確保高老化及 UV 安定性，氫化程度為至少 90%，較佳為至少 95% 之氫化樹脂較佳。

增黏樹脂之量較佳為 130 至 350 phr，特佳為 200 至 240 phr（phr 表示相對 100 重量份聚合物（即在本情形為聚烯烴）之重量份）。

為了增加屏障性質，其較佳為使用非極性且 DACP 值（二丙酮醇濁點）高於 30℃ 及 MMAP 值（混合甲基環己烷苯胺點）大於 50℃，特別是 DACP 值高於 37℃ 及 MMAP 值大於 60℃ 之增黏樹脂。DACP 值與 MMAP 值各指定在特定溶劑中之溶解度。經由這些範圍之選擇得到特高之滲透屏障，特別是對抗水蒸氣。

壓敏性黏著組成物較佳為含一或多種添加劑，其特佳為選自：塑性劑、一級抗氧化劑、二級抗氧化劑、加工安定劑、光安定劑、加工助劑、UV 阻擋劑、聚合物。

在一個較佳具體實施例中，黏著組成物含液態塑性劑，例如脂族（鏈烷烴或分支）；環脂族（環烷烴）及芳族礦物油；酞酸、1,2,4-苯三甲酸、檸檬酸、或己二酸之酯；羊毛脂；液態橡膠（例如低分子量腈、丁二烯或聚異戊二烯橡膠）；由異丁烯及/或丁烯組成之液態聚合物；增黏樹

脂（特別是上述種類之增黏樹脂）之原料為主之熔點低於 40℃ 的液態樹脂與軟樹脂。其特佳為液態異丁烯聚合物，如異丁烯同元聚合物或異丁烯-丁烯共聚物、及酞酸、1,2,4-苯三甲酸、檸檬酸、或己二酸之酯，特別是其分支辛醇與壬醇酯。礦物油極適合將聚烯烴以黏著方式固定，但是可能移動至欲黏著地黏結之基板中。因此黏著組成物較佳為實質上無礦物油。

代替液態塑性劑，除了聚烯烴亦可使用非常軟且幾無結晶烯烴聚合物（塑聚物）。其較佳為由乙烯或丙烯組合乙烯、丙烯、丁-(1)-烯、己-(1)-烯、4-甲基戊-(1)-烯、或辛-(1)-烯而組成之共聚物或三聚物，已知為例如商標名 Exact™、Engage™ 或 Tafmer™，或由乙烯、丙烯、與丁-(1)-烯、己-(1)-烯、4-甲基戊-(1)-烯、或辛-(1)-烯組成之三聚物，撓性模數較佳為低於 20 MPa 及/或結晶熔點較佳為低於 60℃ 及/或密度為 0.86 至 0.87 克/立方公分之間。進一步較佳烯烴聚合物為 EPDM，即由乙烯與丙烯及二烯（如亞乙基降莢烯）組成之三聚物，其較佳為具有 40 至 70 重量%之乙烯含量，低於 50 之孟納黏度（條件 1+4，125℃）及/或小於 0.88，特佳為小於 0.87 克/立方公分之密度。由於此烯烴聚合物非常軟但相較於液態塑性劑則相當硬，關於依照本發明之聚烯烴之量應非常高，即大於 100 phr。

增黏樹脂之熔點（軟化點）（依照 DIN ISO 4625 測定）同樣地重要。橡膠壓敏性黏著組成物（天然或合成橡膠為主）之黏結強度通常隨增黏樹脂之熔點提高。在所述聚

烯烴之情形則普遍為相反行為。關於此點，具有 100℃ 至 140℃ 之高熔點的增黏樹脂較熔點低於 100℃ 者不利。如果指定應用需要高膠黏度及高黏結強度，則使用軟化點較低之增黏樹脂，或者為了有效地降低樹脂之熔點而將市售產品組合塑性劑。混合熔點係對由增黏樹脂與塑性劑組成之均質混合物測定，其中兩種成分係以對應在黏著組成物中之相同比例存在。以此方式設定及測定之熔點較佳為 45℃ 至 100℃ 之範圍。

然而在大部分之應用中，重點為組成物之屏障效果。現已確定不僅樹脂量，軟化點對其亦重要。因此如果意圖使對抗氧之屏障效果特別明顯且黏著作用仍充分，則較佳為具有至少 100℃ 之熔點的樹脂、或由樹脂與塑性劑組成之對應混合物。

如果重點為改良滲透屏障，則其較佳為對此具體實施例使用軟化點超過 90℃，特別是超過 100℃ 之樹脂。樹脂 / 塑性劑熔點設定較佳為超過 70℃，特別是超過 80℃。藉此選擇得到高滲透屏障，特別是對抗氧。

為了得到壓敏性黏著組成物之黏結強度、膠黏度、內聚性、與屏障效果間之最適平衡，軟化溫度係以依（光）電子構造之需求而定之方式設定。

為了避免聚合物鏈中具雙鍵之該彈性體組分的氧化性降解，基於天然橡膠或以不飽和苯乙烯嵌段作為彈性體組分之共聚物習知黏著劑組成物通常含酚系抗氧化劑。然而用於本情形之黏著組成物含聚烯烴而無氧化敏感性雙鍵，

因此無抗氧化劑仍可管制。然而爲了將此性質最適化，亦可將使用之自黏性組成物或壓敏性黏著劑混合其他添加劑，如一級與二級抗氧化劑、阻燃劑、顏料、UV 吸收劑、抗臭氧劑、金屬鈍化劑、光安定劑及/或阻燃劑。

其較佳爲使用一級抗氧化劑，而且特佳爲亦及二級抗氧化劑。在較佳具體實施例中，依照本發明之黏著組成物含至少 2 phr，特佳爲 6 phr 之一級抗氧化劑，或者較佳爲至少 2 phr，特別是 6 phr 之一級與二級抗氧化劑之組合，其中一級與二級抗氧化劑之官能基不必存在於不同之分子中，而是亦可在一個分子中組合。二級抗氧化劑之量較佳爲至多 5 phr，特佳爲 0.5 至 1 phr。現已令人驚奇地發現，一級抗氧化劑（例如立體位阻酚或 C-自由基清除劑，如 CAS 181314-48-7）與二級抗氧化劑（例如硫化合物、亞磷酸鹽或立體位阻胺）之組合產生改良之相容性。其主要較佳爲相對莫耳質量超過 500 道耳頓之一級抗氧化劑（較佳爲立體位阻酚）與二級抗氧化劑（得自硫化合物類或亞磷酸鹽類，較佳爲相對莫耳質量超過 500 道耳頓）之組合，其中酚系、含硫及亞磷酸官能基不必存在於三種不同之分子中，而是超過一種官能基可在一個分子中組合。

在一個進一步具體實施例中，依照本發明使用之壓敏性黏著組成物較佳爲在表面上流動之前，或若適當則在之後交聯，交聯程度持續至得到高撓性及良好之材料黏附性。交聯後壓敏性黏著組成物較佳爲具有至少 20% 之破裂伸長。此破裂伸長關於儘可能撓性之壓敏性黏著組成物的組

態為特佳。破裂伸長係以 300 毫米/分鐘之伸長速率及在 23℃ 之溫度測定。

在一個較佳步驟中，壓敏性黏著組成物係使用 UV 輻射或電子束交聯。關於交聯之先行技藝及最重要方法參數的詳細說明對熟悉此技藝者為已知的，例如 "Chemistry and Technology of UV and EB formulation for Coatings, Inks and Paints" (第 1 卷，1991, SITA, 倫敦)。此外亦可使用其他之高能量照射方法。

為了降低所需輻射劑量，其可混合黏彈性材料交聯劑及/或交聯促進劑，特別是可被 UV、電子束及/或經熱激發之交聯劑及/或促進劑。合適之輻射交聯用交聯劑為包含以下官能基之單體或聚合物，例如：丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯、環氧化物、羥基、羧基、乙烯基、乙烯醚、氧雜環丁烷、硫醇、乙醯乙酸酯、異氰酸酯、烯丙基、或通常不飽和化合物。依交聯程度之要求而定，使用之單體或聚合物可為二或多官能基。

在進一步較佳設計中，壓敏性黏著組成物係使用可熱活化交聯劑交聯。因此較佳為混合環氧化物、酸或酸酐、金屬鉗合物、二或多官能基環氧化物、二或多官能基氫氧化物、及二或多官能基異氰酸酯，例如 EP 1311559 B1 號專利所述之酸酐。

除了具所述官能基之單體交聯劑，其較佳為使用以這些交聯基官能化之聚合物。其可有利地使用官能化嵌段共聚物，如 Kraton FG 系列(例如 Kraton FG 1901 或 Kraton FG

1924) 、Asahi Tuftec M 1913 或 Tuftec M 1943 或 Septon HG252 (SEEPS-OH)。進一步較佳之嵌段共聚物可得自例如 Daicel 公司之名稱 Epofriend A 1005、A 1010 或 A 1020。藉由加入合適之交聯劑（例如多官能基異氰酸酯、胺、環氧化物、醇、噻吩、酚、胍啶、硫醇、羧酸、或酸酐），這些嵌段共聚物可經熱或藉輻射交聯。亦可有利地使用經酸或酸酐修改嵌段共聚物（例如 Kraton FG 系列）與環氧化嵌段共聚物（例如 Daicel Epofriend 系列）之組合。因而無需單體交聯劑而可實現交聯，結果即使是在交聯不完全之情況仍不殘留單體組分。使用官能化聚異丁烯（如得自 Kaneka 公司之名稱 Epion）亦可行。其可藉縮合反應、氫矽氧烷或上述各種技術（如電子束）、其他交聯劑或自由基引發劑鍵聯。同樣地可使用官能化單體或聚合物之混合物。

在進一步具體實施例中，壓敏性黏著組成物亦含填料；以實例之方式但非限制地提及鋁、矽、鋯、鈦、錫、鋅、鐵、或鹼或鹼土金屬之氧化物、氫氧化物、碳酸鹽、氮化物、鹵化物、碳化物、或混合氧化物/氫氧化物/鹵化物化合物。在此本質上涉及鋁氧，例如氧化鋁、水鋁土、三水鋁石、水礬土、硬鋁石質黏土等。頁矽酸鹽特別合適，例如膨土、微晶高嶺石、水滑石、水輝石、高嶺石、水鋁土、雲母、蛭石、或其混合物。然而亦可使用碳黑或碳之進一步修改，例如碳奈米管、由玻璃或固態玻璃體或聚合物組成之中空體，特別是中空球體或玻璃或聚合物纖維。

其較佳為使用奈米級及/或透明填料作為壓敏性黏著組成物之填料。在本情形，如果其在至少一個維度具有大約 100 奈米，較佳為大約 10 奈米之最大程度，則將填料稱為奈米級。特佳為使用在組成物中為透明性且具有板形結晶結構與分布均勻之高縱橫比的填料。具有板形結晶結構及大於 100 之縱橫比的填料通常僅具有數奈米之厚度；然而結晶之長度或寬度可為至多數微米。此填料同樣地稱為奈米顆粒。此外小尺寸填料之粒狀組態對壓敏性黏著組成物之透明設計特別有利。

藉上述填料之助在黏著劑基質中構成迷宮結構，則例如氧與水蒸氣之擴散距離以其通過黏著層之滲透減小的方式加長。為了這些填料在黏合劑基質中之較佳分散力，這些填料可經有機化合物表面修改。使用此填料本質上由例如 US 2007/0135552 A1 號專利及 WO 02/026908 A1 號專利得知。

在本發明之一個更有利具體實施例中亦可使用可以特定方式與氧及/或水蒸氣交互作用之填料。然後穿透（光）電子元件之氧或水蒸氣化學地或物理地黏結該填料。該填料亦稱為「吸氣劑」、「清除劑」、「乾燥劑」、或「吸收劑」。此填料以實例之方式但非限制地包含：可氧化金屬，金屬與過渡金屬之鹵化物、鹽、矽酸鹽、氧化物、氫氧化物、硫酸鹽、亞硫酸鹽、碳酸鹽，過氯酸鹽與活性碳（包括其修改）。實例為氯化鈷、氯化鈣、溴化鈣、氯化鋰、氯化鋅、溴化鋅、二氧化矽（矽膠）、氧化鋁（活性

鋁）、硫酸鈣、硫酸銅、二硫亞磺酸鈉、碳酸鈉、碳酸鎂、二氧化鈦、膨土、微晶高嶺石、矽藻土、沸石、及鹼或鹼土金屬之氧化物（如氧化鋇、氧化鈣、氧化鐵、與氧化鎂）、或碳奈米管。此外亦可使用有機吸收劑，例如聚烯烴共聚物、聚醯胺共聚物、PET 共聚酯、或通常組合觸媒（例如鈷）使用之其他基於混成聚合物之吸收劑。其他之有機吸收劑為例如弱交聯聚丙烯酸、抗壞血酸酯、葡萄糖、五倍子酸、或不飽和脂與油。

爲了得到填料關於屏障效果之最可能效率，其比例不應太低。此比例較佳爲至少 5 重量%，更佳爲至少 10 重量%，而且特佳爲至少 15 重量%。其一般使用在程序中不過於降低壓敏性黏著組成物之黏結強度或不損及其他性質的最高填料可能比例。因此在一種設計中，此比例爲最大 95 重量%，較佳爲最大 70 重量%，更佳爲最大 50 重量%。

此外最細微可能分布及最高可能表面積之填料爲有利的。如此可得較高之效率及較高之負載力，而且特別是藉奈米級填料達成。

壓敏性黏著組成物可由溶液、分散液、及由熔化物製造及處理。製造及加工較佳爲由溶液或由熔化物進行。特佳爲由溶液製造黏著組成物。在此情形，其將壓敏性黏著組成物之組分溶於合適溶劑（例如甲苯或油精與丙酮之混合物），及藉已知方法塗佈於載體。在由熔化物處理之情形，這些塗佈方法可藉噴嘴或壓延器。在溶液方法之情形已知刮刀、刀、輥、或噴嘴塗覆等，僅爲列舉並非全部。

一種替代方案為由熔化物製造及加工。在此情形，合適之製法包括分批方法與連續方法二者。其特佳為藉擠壓器之助連續製造壓敏性黏著組成物，繼而在黏著組成物之對應高溫直接塗覆在欲塗覆基板上。壓敏性黏著組成物之較佳塗覆方法為槽模之擠壓塗覆及壓延器塗覆，及在非膠黏熱熔黏著物之情形為槽模、熱熔黏著劑鎗與黏著劑紋紡絲用噴嘴。其他之具體實施例為與載體（例如膜）層合及共擠壓。

壓敏性黏著組成物可用於（光）電子元件之全區域黏著黏結，或者在對應轉化後可由壓敏性黏著組成物或壓敏性黏著帶製造壓模、輥或其他成形體。然後較佳為將壓敏性黏著組成物/壓敏性黏著帶之對應壓模及成形體黏結在基板上而黏著地黏結，例如作為（光）電子元件之邊界或分界。壓模或成形體之形狀選擇並未限制，而且依（光）電子元件之型式而選擇。相較於液態黏著劑，由於滲透路徑反向地影響滲透，對於組成物之屏障性質，如滲透物之橫向穿透造成滲透路徑增加之結果，平面層合之可行性為有利的。

如果壓敏性黏著組成物係以具載體之平面結構形式提供，則較佳為載體之厚度較佳為大約 1 微米至大約 350 微米，更佳為大約 2 微米至大約 250 微米之間，而且特佳為大約 12 微米至大約 150 微米之間的範圍。最適厚度依（光）電子元件、最終應用、及壓敏性黏著組成物之具體實施例型式而定。1 至 12 微米範圍之非常薄載體用於意圖得到

總厚度小之（光）電子構造的情形，但是整合至構造中之費用增加。如果增加通過載體之滲透屏障及構造之硬度為重要的，則使用 150 至 350 微米間之非常厚載體；保護效果因載體而增加，而構造之撓性降低。12 至 150 微米間之較佳範圍代表大部分（光）電子構造之封裝解答的最適折衷。

第 1 圖顯示（光）電子元件 1 之第一組態。此元件 1 具有基板 2，其上元件電子結構 3。基板 2 本身係嵌入作為滲透物之屏障，如此形成電子結構 3 之封裝的一部分。嵌入作為屏障之進一步蓋 4 係元件在電子結構 3 上方，而且在本情形亦在空間上與其有段距離。

為了亦朝向側面封裝電子結構 3，此外同時將蓋 4 連接電子元件 1，其沿基板 2 上之電子結構 3 在周圍提供壓敏性黏著組成物 5。壓敏性黏著組成物 5 將蓋 4 連接基板 2。藉合適之厚度組態，壓敏性黏著組成物 5 另外將蓋 4 與電子結構 3 分隔。

壓敏性黏著組成物 5 為基於如本發明之壓敏性黏著組成物者，如以上之一般形式所述且在以下之例示具體實施例中詳述。在本情形，壓敏性黏著組成物 5 不僅實行將基板 2 連接蓋 4 之功能，為了如此亦封裝電子基板 2 對抗來自側面之滲透物（如水蒸氣與氧），亦另外形成滲透物用屏障層。

在本情形，壓敏性黏著組成物 5 另外由雙面黏著帶以模壓之形式提供。此模壓可得特別簡單之應用。

第 2 圖顯示（光）電子元件 1 之替代性組態。其再度顯示元件在基板 2 上且被基板 2 自下方封裝之電子結構 3。壓敏性黏著組成物 5 現在元件在全區域上及電子結構之側面。電子結構 3 因此在這些位置處被壓敏性黏著組成物 5 封裝。然後將蓋 4 應用於壓敏性黏著組成物 5。與先前組態相反，由於已藉壓敏性黏著組成物提供屏障，該蓋 4 未必符合嚴格之屏障要求。蓋 4 可例如僅實行機械保護功能；然而亦可另外提供作為滲透屏障。

第 3 圖顯示（光）電子元件 1 之進一步替代性組態。與先前組態相反，現在提供兩種壓敏性黏著組成物 5a，其在本情形係相同地嵌入。第一壓敏性黏著組成物 5a 係元件於基板 2 上之全區域上。在壓敏性黏著組成物 5a 上提供電子結構 3，該電子結構係藉壓敏性黏著組成物 5a 固定。然後將包含壓敏性黏著組成物 5a 與電子結構 3 之複合物藉另一壓敏性黏著組成物 5b 覆蓋全區域，結果電子結構 3 自全側被壓敏性黏著組成物 5a, b 封裝。然後再度將蓋 4 提供於壓敏性黏著組成物 5b 上方。

因此在此組態中，基板 2 或蓋 4 均不必具有屏障性質。然而為了進一步限制滲透物對電子結構 3 之滲透仍可提供。

特別是關於第 2、3 圖應指出，此圖為本情形之略示圖。特別地，圖中為壓敏性黏著組成物 5 且較佳為在各情形塗佈成均勻層厚並不明顯。因此在轉移至電子結構處並未形成如圖中出現之顯著邊緣，而是轉移為流體且仍可殘留

些微未充填或充氣區域。然而如果適當則亦可適應基板，特別是在真空下進行塗佈時。此外將壓敏性黏著組成物局部地壓縮至不同程度，結果因流動程序而可在邊緣結構處進行特定之高度差補償。此外所示尺寸未按比例，僅爲了較佳地描述。特別是電子結構本身通常以相當平坦之方式（經常小於 1 微米厚）嵌入。

在所示之全部例示具體實施例中，壓敏性黏著組成物 5 係以壓敏性黏著帶之形式塗佈。其原則上可爲具載體之雙面壓敏性黏著帶、或無載體黏著帶。在本情形選擇無載體黏著帶之組態。

壓敏性黏著組成物之厚度較佳爲大約 1 微米至大約 150 微米之間，更佳爲大約 5 微米至大約 75 微米之間，而且特佳爲大約 12 微米至大約 50 微米之間。在意圖對基板得到改良之黏附性及/或（光）電子構造內之緩衝效果時使用 50 微米至 150 微米間之高厚度。然而在此增加之滲透橫切面爲不利的。

如果滲透爲重要的，則使用 1 微米至 12 微米間之小層厚度；其減小滲透橫切面，因此及（光）電子構造之橫向滲透與總厚度。然而可能發生對基板黏附性之降低。

特佳厚度範圍爲小組成物厚度及所得小滲透橫切面（如此降低橫向滲透）與製造充分黏著性連接之充分厚組成物膜間的良好折衷。最適厚度依而定（光）電子構造、最終應用、壓敏性黏著組成物（若適當及平面基板）之具體實施例的型式而定。

實例

除非另有指示，以下實例中之全部定量指示均為相對全部調配物之重量百分比或重量份。除非指定不同之條件，測量均在 23℃（室溫-RT）及 50%之相對濕度進行。

黏結強度

黏結強度之測定係如下進行：使用鋼表面與聚乙烯 (PET)板作為界定基板。將調查之可黏結平面元件切成 20 毫米之寬度及大約 25 公分之長度，其具有處理段，然後立即藉 4 公斤鋼輥以 10 米/分鐘之速度壓製各選擇基板 5 次。壓敏性黏著層之厚度為 30 微米。然後立即藉拉伸測試儀器 (Zwick)在室溫及 300 毫米/分鐘以 180°之角度將先前黏結之平面元件自基板剝除，而且測量完成所需之力。其得到測量值（牛頓/公分）如得自三次個別測量之平均值。

滲透

各依照 DIN 55380 第 3 部分及 ASTM F-1249 測定氧 (OTR)與水蒸氣 (WVTR)之滲透力。因此將壓敏性黏著組成物對可滲透薄膜塗成 50 微米之層厚。對於氧滲透力，測量係使用 Mocon OX-Tran 2/21 測量裝置在 23℃ 及 50%之相對濕度進行。水蒸氣滲透力係使用 Mocon Permatran W 3/33 測量裝置在 37.5℃ 及 90%之相對濕度進行。

使用壽命測試

使用鈣測試作為（光）電子構造之使用壽命測定的測度。因此在氮大氣下將大小為 20×20 平方毫米之薄鈣層沉積在玻璃板上。鈣層之厚度為大約 100 奈米。使用具 PET/ CPP

屏障膜作為載體材料之黏著帶（依照以上 ASTM F-1249 及 DIN 53380 第 3 部分所述條件， $WVTR=8 \times 10^{-2}$ 克/平方米*日及 $OTR=6 \times 10^{-2}$ 立方公分/平方米*日*巴）封裝鈣層。將黏著組成物塗佈在屏障膜之 CPP 側。將如此得到之黏著帶塗佈直接黏附在玻璃板上之鈣高度上方 5 毫米的全部邊緣。

測試係基於鈣與水蒸氣及氧之反應，例如 A.G. Erlat 等人之 "47th Annual Technical Conference Proceedings-Society of Vacuum Coaters", 2004, 第 654-659 頁，及 M. E. Gross 等人之 "46th Annual Technical Conference Proceedings-Society of Vacuum Coaters", 2003, 第 89-92 頁所述。在此情形監測鈣層之透光率，其因為轉化成氫氧化鈣與氧化鈣而增加。在使用壽命結束時指定得到無鈣層構造之 90% 穿透率。其選擇 23℃ 及 50% 相對濕度作為測量條件。將樣本以 25 微米之壓敏性黏著組成物層厚黏著地黏結在全區域上而無任何氣泡。

樣本之製造

藉實驗室複合器在 120-190℃（依聚合物之結晶熔點而定）以分批方法由熔化物製備實例 1 至 8 及比較例 C5 之壓敏性黏著組成物。塗覆係以 120℃ 至 160℃ 間之黏著組成物溫度及 30 或 50 微米之層厚度對欲塗覆基板（矽化離型紙）直接進行。其使用壓延器塗覆作為塗覆方法。對於黏結強度測量，其將壓敏性黏著組成物層合在 23 微米 PET 膜上。對於滲透測試，其以相同方式製造樣本，但是將溶

液層合在可滲透薄膜上而非 PET 膜，結果可對壓敏性黏著組成物實行測量。

調配物

實例 1

Koattro KT AR 85 24 乙烯與丁-(1)-烯之共聚物，熔融流動指數 0.8 克/10 分鐘，密度 0.890 克/立方公分，撓性模數 20 MPa，結晶熔點 112℃

Ondina 933 20 白油（鏈烷烴-環烷烴礦物油）

Foral 85 54 松脂之完全氫化甘油酯，熔點 85℃ 及多分散性 1.2

Irganox 1076 2 酚系抗氧化劑

實例 2

Versify DE 2400 24 乙烯與丙烯之共聚物，熔融流動指數 2 克/10 分鐘，密度 0.866 克/立方公分，撓性模數 2 MPa，結晶熔點 130℃

Ondina 933 20 白油（鏈烷烴-環烷烴礦物油）

Regalite 1100 54 C5 烴樹脂，自動，完全氫化，氫化後芳族含量=0，熔點 100℃，多分散性 1.4

Irganox 1076 2 酚系抗氧化劑

實例 3

PB 8640M

24 1-丁烯與乙烯之共聚物，熔融流動指數 1 克/10 分鐘，密度 0.906 克/立方公分，撓性模數 300 MPa，結晶熔點 113℃

Ondina 933

20 白油（鏈烷烴-環烷烴礦物油）

Wingtack Extra

54 經自動修改 C5 烴樹脂，熔點 95℃；多分散性 1.4

Irganox 1076

2 酚系抗氧化劑

實例 4

Softcell CA02A

24 丙烯與乙烯之共聚物，熔融流動指數 0.6 克/10 分鐘，密度 0.870 克/立方公分，撓性模數 20 MPa，結晶熔點 142℃，熔化焓 9.9 焦/克

Ondina 933

20 白油（鏈烷烴-環烷烴礦物油）

Foral 85

54 松脂之完全氫化甘油酯，熔點 85℃及多分散性 1.2

Irganox 1076

2 酚系抗氧化劑

實例 5

Vistamaxx VM1100 12 丙烯與乙烯之共聚物； MFR=4 克 /10 分鐘； MFI=2，密度 0.862 克 /立方公分；結晶熔點 148℃

Vistamaxx VM3000 12 丙烯與乙烯之共聚物； MFR=7 克 /10 分鐘； MFI=3，密度 0.871 克 /立方公分；結晶熔點 34℃

Ondina 933 20 白油（鏈烷烴-環烷烴礦物油）

Foral 85 54 松脂之完全氫化甘油酯，熔點 85℃
及多分散性 1.2

Irganox 1076 2 酚系抗氧化劑

實例 6

Notio PN 0040 24 由丙烯與單體丁-(1)-烯及 4-甲基戊-(1)-烯組成之三聚物，熔融流動指數 4 克 /10 分鐘；密度 0.868 克 /立方公分；撓性模數 42 MPa，結晶熔點 159℃，熔化焓 5.2 焦 /克，彈性模數 G' (23℃) 0.6 MPa，損失係數 $\tan \delta$ (23℃) 0.14

Oppanol B10 20 聚異丁烯；液體；密度 =0.93 克 /立方公分； M_n =40 000 克 /莫耳

Foral 85 54 松脂之完全氫化甘油酯，熔點 85℃
及多分散性 1.2

Irganox 1076 2 酚系抗氧化劑

實例 7

Tafcelen T3714 24 由 1-丁烯、丙烯與乙烯組成之三聚物，熔融流動指數 3 克/10 分鐘，密度 0.860 克/立方公分；撓性模數 1 MPa，無法辨識結晶熔點

Oppanol B10 20 聚異丁烯；液體；密度 = 0.93 克/立方公分； $M_n = 40\,000$ 克/莫耳

Foral 85 54 松脂之完全氫化甘油酯，熔點 85°C 及多分散性 1.2

Irganox 1076 2 酚系抗氧化劑

實例 8

Notio PN 0040 24 由丙烯與單體丁-(1)-烯及 4-甲基戊-(1)-烯組成之三聚物，熔融流動指數 4 克/10 分鐘；密度 0.868 克/立方公分；撓性模數 42 MPa，結晶熔點 159°C，熔化焓 5.2 焦/克，彈性模數 G' (23°C) 0.6 MPa，損失係數 $\tan \delta$ (23°C) 0.14

Ondina 933 20 白油（鏈烷烴-環烷烴礦物油）

Foral 85 54 松脂之完全氫化甘油酯，熔點 85°C 及多分散性 1.2

Irganox 1076 2 酚系抗氧化劑

比較例 C1

Kraton G 1657	100	得自 Kraton 之 SEBS，嵌段聚苯乙烯含量為 13%。此 SEBS 含大約 36% 之二嵌段含量。
Esconez 5600	80	軟化點為 100℃ 之氫化 HC 樹脂，得自 Exxon
Ondina G 17	35	包含鏈烷烴與環烷烴餾分之白油，得自 Shell

將組分溶於石油精、甲苯與丙酮(6:2:2)之混合物，而且由溶液塗覆在未處理 PET 載體上（或以 1.5 克/立方公分矽化之滲透測量用離型紙上），及在 120℃ 乾燥 15 分鐘。黏著層之厚度為 30 微米或 50 微米。

比較例 C2

在丙酮與石油精中聚合調配物為 78% 之 EHA、19% 之丙烯酸硬脂酯、與 3% 之丙烯酸的丙烯酸酯，而且由溶液塗覆在未處理 PET 載體上（或矽化至 1.5 克/平方米之滲透測量用離型紙上），在 120℃ 乾燥 15 分鐘及以相對聚合物部分為 0.2% 之鋁鉗合劑交聯。黏著層之厚度為 30 微米或 50 微米。

比較例 C3

將 60% 之 Levamelt 456（乙烯-乙酸乙烯酯）與 40% 之 Foral 85 的混合物溶於丙酮，而且由溶液塗覆在未處理 PET 載體上（或矽化至 1.5 克/平方米之滲透測量用離型紙上），及在 120℃ 乾燥 15 分鐘。黏著層之厚度為 30 微米或 50

微米。

比較例 C4

將得自 GE Bayer Silikons 之市售聚矽氧壓敏性黏著組成物 Silgrip PSA529 混合過氧苯甲醯基，而且由溶液塗覆在未處理 PET 載體上（或矽化至 1.5 克/平方米之滲透測量用離型紙上），及在 120℃ 乾燥 15 分鐘。黏著層之厚度為 30 微米或 50 微米。

比較例 C5

Notio PN 0040 100 由丙烯與單體丁-(1)-烯及 4-甲基戊-(1)-烯組成之三聚物，熔融流動指數 4 克/10 分鐘；密度 0.868 克/立方公分；撓性模數 42 MPa，結晶熔點 159℃，熔化焓 5.2 焦/克，彈性模數 G' (23℃) 0.6 MPa，損失係數 $\tan \delta$ (23℃) 0.14

結果

滲透測量之結果示於表 1。其特別顯示所使用樹脂對壓敏性黏著組成物之滲透性質的影響。水蒸氣滲透力 (WVTR) 與氧滲透力 (OTR) 均因軟化溫度高之非極性樹脂（如實例 2 之 Regalite R1100）而降低。

	WVTR 克/(平方米*日)	OTR 克/(平方米*日*巴)
實例 1	120	9580
實例 2	23	6800
實例 3	67	10780
實例 4	61	12780
實例 5	47	13400
實例 6	20	2900
實例 7	42	10850
實例 8	32	6500
C1	89	7280
C2	320	40250
C3	>1000	62000
C4	>1000	75000
C5	29	14100

表 1

實例 1、實例 4 與 5、及實例 8 包含特別是關於其結晶熔點與調配物不同之不同聚烯烴。在由丙烯與共單體丁-(1)-烯及 4-甲基戊-(1)-烯組成之三聚物的情形（如用於實例 6 與 8）滲透力最低，因此特別有利。

實例 7 與 6 證明在其他實例中塑性劑聚異丁烯 Oppanol B10 代替白油 Ondina 933 之有利用途。其主要降低樣本之水蒸氣滲透。

實例 6 及 8 與比較例 C5 之比較顯示依照本發明之壓敏性黏著組成物相對相同聚合物之熱熔黏著組成物的優點。樹脂添加劑降低氧滲透力，水蒸氣滲透力則仍大約相同。

相較於其他型式之壓敏性黏著組成物，例如丙烯酸酯、乙烯-乙酸乙烯酯或聚矽氧（比較例 C2 至 C4），所述聚烯烴系壓敏性黏著組成物具有低水蒸氣與氧滲透力，特別是水蒸氣。苯乙烯嵌段共聚物系壓敏性黏著組成物（如實例 C1）呈現類似之低滲透力，但是後者可被聚烯烴壓敏性黏著組成物之特別有利具體實施例超越。此外特別地依照本發明之壓敏性黏著組成物對非平坦表面（例如聚乙烯）得到較高之黏附性。

	黏結強度[牛頓/公分] 鋼/PET/PE
實例 1	5.5/4.2
實例 2	8.5/5.7
實例 3	5.1/3.9
實例 4	5.3/3.5
實例 5	7.3/5.2
實例 6	9.5/5.5
實例 7	3.9/2.8
實例 8	12.2/5.9
C1	3.7/1.9
C2	6.2/3.1
C3	4.5/0.8
C4	4.5/2.9

在黏結強度之情形，聚烯烴壓敏性黏著組成物（實例 1 至 8）即使具大約 30 微米之小層厚度仍對平坦及非平坦基板呈現良好之黏附性，而且在特定具體實施例中，在黏結強度之情形可顯著地超越苯乙烯嵌段共聚物 (C1)-其滲透性質類似。

	使用壽命 [t/小時]
實例 2	378
實例 6	405
實例 8	389
C1	280
C2	29
C3	11
C4	14
C4	11

因依照本發明之壓敏性黏著組成物對非平坦表面之非常良好黏附性及屏障效果，其得到延長光電子構造使用壽命，特別是對抗水蒸氣。

【圖式簡單說明】

本發明之進一步細節、目標及優點在以上基於較佳例示具體實施例而更廣泛地解釋。在圖式中：

第 1 圖顯示第一（光）電子元件之略示圖，

第 2 圖 顯示 第二（光）電子元件之略示圖，

第 3 圖 顯示 第三（光）電子元件之略示圖。

【主要元件符號說明】

1	（光）電子元件
2	基板
3	電子結構
4	蓋
5	壓敏性黏著組成物
5 a	壓敏性黏著組成物
5 b	壓敏性黏著組成物

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98142659

H01L 21/56 (2006.01)

※申請日：98.12.14

※IPC 分類：H01L 23/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G09J 123/16 (2006.01)

G09J 123/18 (2006.01)

封裝電子元件之方法

METHOD FOR ENCAPSULATING AN ELECTRONIC ARRANGEMENT

二、中文發明摘要：

本發明關於一種封裝電子（較佳為光電子）元件以對抗滲透物之方法，其中將一種部分結晶聚烯烴系壓敏性黏著組成物塗佈在欲封裝電子元件區域之上及/或附近，其中此聚烯烴具有介於 0.86 至 0.89 克/立方公分之密度及至少 90℃ 之結晶熔點。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a method for encapsulating an electronic, preferably optoelectronic, arrangement against permeants, in which a pressure-sensitive adhesive composition based on a partly crystalline polyolefin is applied onto and/or around the regions of the electronic arrangement which are to be encapsulated, wherein the polyolefin has a density between 0.86 and 0.89 g/cm and a crystallite melting point of at least 90°C.

七、申請專利範圍：

- 1.一種封裝電子（較佳為光電子）元件以對抗滲透物之方法，

其中將一種部分結晶聚烯烴系壓敏性黏著組成物塗佈在欲封裝電子元件區域之上及/或附近，

其中此聚烯烴具有介於 0.86 至 0.89 克/立方公分之密度及至少 90℃之結晶熔點。

- 2.如以上申請專利範圍任一項之方法，其中壓敏性黏著組成物係以膠帶之形式提供。
- 3.如以上申請專利範圍任一項之方法，其中在塗佈壓敏性黏著組成物之前、期間及/或之後將壓敏性黏著組成物及/或欲封裝電子元件區域加熱。
- 4.如以上申請專利範圍任一項之方法，其中將壓敏性黏著組成物在塗佈於電子元件之後交聯。
- 5.如以上申請專利範圍任一項之方法，其中進行壓敏性黏著組成物之塗佈而無後續硬化。
- 6.一種將壓敏性黏著組成物用於封裝電子（較佳為光電子）元件以對抗滲透物之用途，特別是以如以上申請專利範圍任一項之方法，

其特徵為

此壓敏性黏著組成物係以基於部分結晶聚烯烴之方式製造，

此聚烯烴具有 0.86 至 0.89 克/立方公分間之密度，
及

此聚烯烴具有至少 90℃之結晶熔點。

7.如申請專利範圍第 6 項之用途，其中

此聚烯烴具有介於 0.86 至 0.88 克/立方公分，較佳為介於 0.86 至 0.87 克/立方公分間之密度，及/或

此聚烯烴具有至少 115℃，較佳為至少 135℃之結晶熔點。

8.如申請專利範圍第 6 或 7 項之用途，其中

此聚烯烴與至少一種增黏樹脂組合，

增黏樹脂之量較佳為 130 至 350 phr，特佳為 200 至 240 phr。

9.如申請專利範圍第 6 至 8 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物含氫化樹脂，其較佳為具有至少 90%，特佳為至少 95%之氫化程度。

10.如申請專利範圍第 6 至 9 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物含一或多種黏著劑，其較佳為選自：塑性劑、一級抗氧化劑、二級抗氧化劑、加工安定劑、光安定劑、加工助劑、UV 阻擋劑、聚合物。

11.如申請專利範圍第 6 至 10 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物含一或多種填料，其較佳為奈米級填料、透明填料及/或吸氣劑及/或清除劑填料。

12.如申請專利範圍第 6 至 11 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物係以透明方式嵌入，

此壓敏性黏著組成物較佳為在 400 奈米至 800 奈米之波長範圍具有至少 75%，更佳為至少 90%之平均穿透

率。

13.如申請專利範圍第 6 至 12 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物係以阻擋 320 奈米至 400 奈米之波長範圍，較佳為 280 奈米至 400 奈米之波長範圍，更佳為 190 奈米至 400 奈米之波長範圍的 UV 之方式嵌入，其中將最大 20%，較佳為最大 10%，更佳為最大 1% 之平均穿透率稱為 UV 阻擋。

14.如申請專利範圍第 6 至 13 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物具有小於 100 克/平方米·日，較佳為小於 40 克/平方米·日之 WVTR，及/或

此壓敏性黏著組成物具有小於 10 000 克/平方米·日·巴，較佳為小於 5000 克/平方米·日·巴之 OTR。

15.如申請專利範圍第 6 至 14 項任一項之用途，其中

此壓敏性黏著組成物係作為黏著帶，特別是作為無載體黏著帶而嵌入。

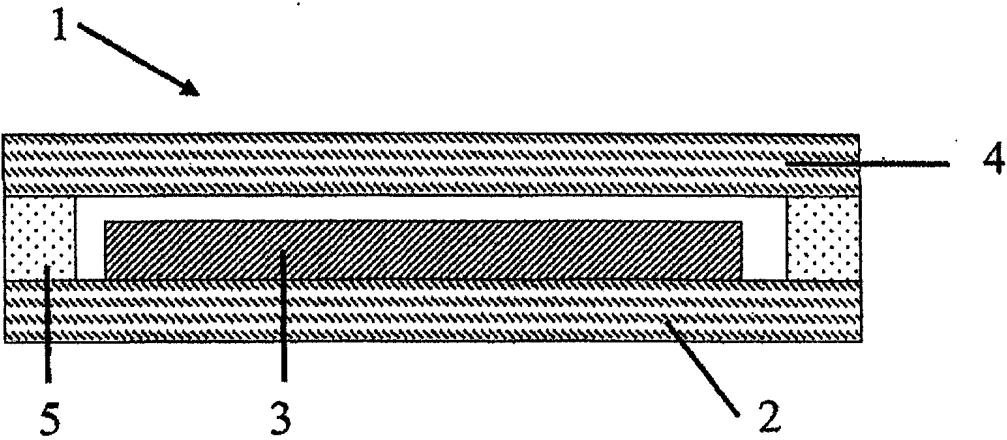
16.一種包含電子結構（特別是有機電子結構）及壓敏性黏著組成物之電子元件，

其中電子結構至少部分地被此壓敏性黏著組成物封裝，

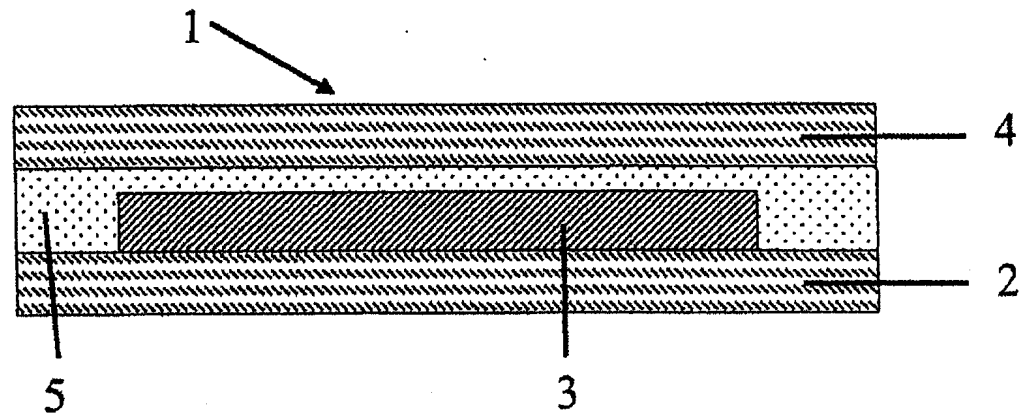
其特徵為

此壓敏性黏著組成物係依照申請專利範圍第 6 至 15 項任一項而使用。

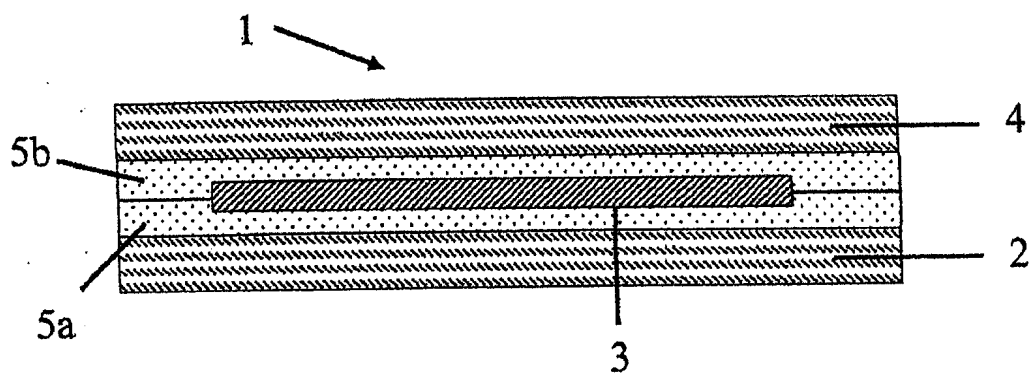
八、圖式：



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。