



(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 I463577 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：099145500

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/58 (2006.01)**

(30)優先權：2009/12/24 南韓

10-2009-0131248

(71)申請人：第一毛織股份有限公司 (南韓) CHEIL INDUSTRIES INC. (KR)

南韓

(72)發明人：朴白晟 PARK, BAEK SOUNG (KR)；黃珉珪 HWANG, MIN KYU (KR)；金志浩 KIM, JI HO (KR)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

TW 200800383A

TW 200821352A

TW 200941656A

JP 2001-24010A

JP 2009-170786A

US 6245593B1

US 6312800B1

US 2001/0016257A1

US 2005/0208736A1

US 2008/0160300A1

審查人員：宋國明

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：7 共 23 頁

(54)名稱

晶粒附接薄膜及其製造方法

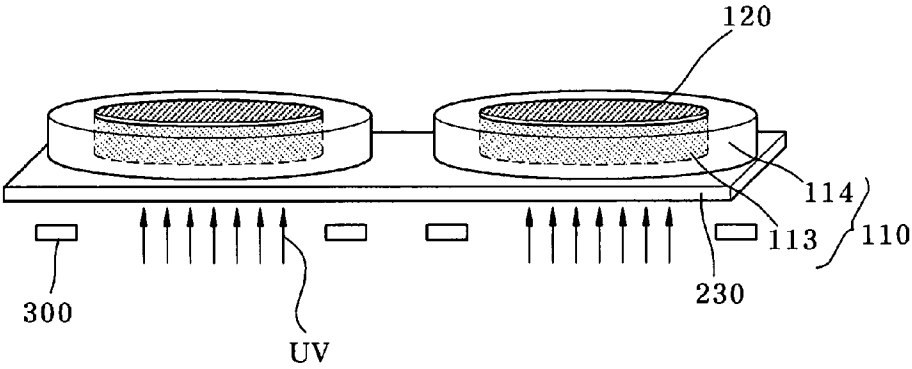
DIE-ATTACH FILM AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

本發明提供一種晶粒附接薄膜及其製造方法。該方法包含：提供一於其上帶有該附接層的切割薄膜層，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備且包括一附接層區域，其與該附接層重疊使得該附接層阻擋氧氣內流進入該附接層區域，以及一環形框架區域，該環形框架區域具有鄰接該附接層且係暴露於空氣或一氧氣氛圍使得氧氣流動進入該環形框架區域的上表面；並且對該切割薄膜層的背面輻照 UV 光以誘發該附接層區域的光固化，而在該環形框架區域中的氧氣係作為自由基清除劑且抑制該環形框架區域的光固化。

A die-attach film and a method of manufacturing the same, the method including providing a dicing film layer with the attach layer thereon, the dicing film layer being prepared from a photocurable adhesive composition and including an attach layer region overlapping the attach layer such that the attach layer blocks inflow of oxygen into the attach layer region, and a ring frame region, the ring frame region having an upper surface that is adjacent to the attach layer and is exposed to air or an oxygen atmosphere such that oxygen flows into the ring frame region; and irradiating UV light to a back side of the dicing film layer to induce photocuring of the attach layer region, the oxygen in the ring frame region acting as a radical scavenger and suppressing photocuring of the ring frame region.

第4圖



- 110 . . . 切割薄膜層
- 113 . . . 附接層區域
- 114 . . . 環形框架區域
- 120 . . . 附接層
- 230 . . . 處理薄膜
- 300 . . . 遮光板

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：99/45500

※申請日：99.12.23

※IPC 分類：

H01L 21/58 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

晶粒附接薄膜及其製造方法

DIE-ATTACH FILM AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

二、中文發明摘要：

本發明提供一種晶粒附接薄膜及其製造方法。該方法包含：提供一於其上帶有該附接層的切割薄膜層，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備且包括一附接層區域，其與該附接層重疊使得該附接層阻擋氧氣內流進入該附接層區域，以及一環形框架區域，該環形框架區域具有鄰接該附接層且係暴露於空氣或一氧氣氛圍使得氧氣流動進入該環形框架區域的上表面；並且對該切割薄膜層的背面輻照UV光以誘發該附接層區域的光固化，而在該環形框架區域中的氧氣係作為自由基清除劑且抑制該環形框架區域的光固化。

三、英文發明摘要：

A die-attach film and a method of manufacturing the same, the method including providing a dicing film layer with the attach layer thereon, the dicing film layer being prepared from a photocurable adhesive composition and including an attach layer region overlapping the attach layer such that the attach layer blocks inflow of oxygen into the attach layer region, and a ring frame region, the ring frame region having an upper surface that is adjacent to the attach layer and is exposed to air or an oxygen atmosphere such that oxygen flows into the ring frame region; and irradiating UV light to a back side of the dicing film layer to induce photocuring of the attach layer region, the oxygen in the ring frame region acting as a radical scavenger and suppressing photocuring of the ring frame region.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110…切割薄膜層

113…附接層區域

114…環形框架區域

120…附接層

230…處理薄膜

300…遮光板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明涉及晶粒附接薄膜及其製造方法。

【先前技術】

發明背景

在半導體封裝工藝中，上面形成有半導體電路的晶圓被黏貼到晶粒附接薄膜，如切割固晶薄膜上，然後透過鋸片切成小的半導體晶粒。然後，透過取晶工藝將這些晶粒從晶粒附接薄膜剝離。在這種情況下，為了將晶粒附接薄膜的切割薄膜層與黏附到這些晶粒上的附接層分離，可進行UV曝光以消除附接層和切割薄膜層之間的黏附力，從而拾取晶粒。然後將黏附有附接層的經拾取晶粒黏貼到封裝體基板或其他半導體晶粒上並進行環氧樹脂模製化合物(EMC)的工藝，從而提供最終的半導體封裝體。

【發明內容】

發明概要

本發明的實施例係針對晶粒附接薄膜及其製造方法。

本發明的一方面提供一種製造晶粒附接薄膜的方法，該晶粒附接薄膜包括一用以附接至一晶圓的附接層，該方法包含：提供一於其上帶有該附接層的切割薄膜層，該切割薄膜層係由光固化黏結劑組合物所製備且包括一附接層區域，其與該附接層重疊使得該附接層阻擋氧氣內流進入

該附接層區域，以及一環形框架區域，該環形框架區域具有鄰接該附接層且係暴露於空氣或一氧氣氛圍使得氧氣流動進入該環形框架區域的上表面；並且對該切割薄膜層的背面輻照 UV 光以誘發該附接層區域的光固化，而在該環形框架區域中的氧氣係作為自由基清除劑且抑制該環形框架區域的光固化。

該方法可進一步包含將一覆蓋層黏貼至該附接層；將一透明處理薄膜黏貼至該切割薄膜層的背面；並且去除該覆蓋層以使該環形框架區域的上表面暴露於空氣或氧氣氛圍且誘發氧氣內流進入該切割薄膜的環形框架區域的上表面。

該方法可進一步包含提供一遮光板至該切割薄膜層的背面以遮擋該環形框架區域免於 UV 光的輻照。

本發明的實施例亦可提供一種藉由如前述方法所製造的晶粒附接薄膜。

本發明的另一方面提供一種晶粒附接薄膜，其包含：一附接層，其用以附接至一晶圓；以及一切割薄膜層，其係在該附接層下方，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備且包括一附接層區域及一環形框架區域，其中該附接層區域與該附接層重疊並透過光固化而具有相對於該環形框架區域為減少的黏著性，且該環形框架區域具有一鄰接該附接層的經暴露之上表面並藉由避免光固化而保持較該附接層區域為高的黏著性。

該環形框架區域保持 60% 或更高的該切割薄膜層的初

始黏著性，且該附接層區域的黏著性降低至該切割薄膜層的初始黏著性的20%或更低。

本發明的又一個方面提供一種晶粒附接薄膜，其包含：一附接層，其用以附接至一晶圓；一切割薄膜層，其係在該附接層下方，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備、且包括一用以黏貼至一環形框架的經暴露之環形框架區域；一覆蓋層，其係黏貼至該附接層；以及一透明處理薄膜，其係黏貼至該切割薄膜層的背面，該透明處理薄膜係能夠透射用以部分光固化該切割薄膜層而輻照之UV光。

經過UV曝光後，相對於與該附接層重疊的該切割薄膜層的一區域，該切割薄膜層的該環形框架區域保持了更高的黏著性。

該覆蓋層包括聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）薄膜層。

該切割薄膜層係由藉UV光固化的光可固化黏結劑組合物所製備。

該光固化黏結劑組合物包括丙烯酸類黏結劑、光引發劑和熱固化劑。

該處理薄膜包括聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）薄膜，該PET薄膜對於UV光呈現出至少約80%的透射率。

圖式簡單說明

第1~5圖示出了根據本發明實施例的晶粒附接薄膜及製造該晶粒附接薄膜的方法；和

第6圖和第7圖示出了提供用於解釋本發明實施例的對

比例。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

韓國專利申請案第10-2009-0131248號，其於2009年12月24號向韓國智慧財產局申請，並命名為「非UV型晶粒附接薄膜及其製造方法」，其全文內容併入本文據以參考。

以下本發明的示範性實施例將會參考隨附圖示來更加完整地加以描述；然而，該等實施例可在不同形式中來加以實施且不應被解釋成僅侷限於此處所列舉的實施例。更確切地說，提供這些實施例可使得本揭露內容更加徹底與完整，且將完全地對熟習此藝者傳達本發明的範圍。

在圖式中，為了能清楚說明而將層與區域的尺度加以誇大。應了解的是，當提到一層或元件係在其他層或基板「上」時，可以是直接在其他層或基板上，或是亦可有插入層出現。此外，應了解的是，當提到一層係在其他層「下」時，可以是直接在其他層下方，且亦可有一或更多插入層出現。另外，應了解的是，當提到一層係在兩層「間」時，可以是只有一層在兩層間，或是亦可有一或更多插入層出現。相同參考數字始終參照於相同元件。

本發明的實施例提供非UV型晶粒附接薄膜及其製造方法，其能保持將使環形框架黏貼至切割薄膜層邊緣的黏結強度，同時降低或減少附接層和切割薄膜層之間的黏附力以對取晶工藝提供剝離強度，藉以可取消在鋸切和取晶工藝期間或之間用於降低黏附力的UV曝光。

根據各實施例，在製造晶粒附接薄膜的工藝期間—即，在半導體封裝工藝之前—由UV可固化黏結劑組合物組成的切割薄膜層可透過UV曝光來固化，使得切割薄膜層的黏結強度降低以對取晶工藝提供剝離強度。調節切割薄膜層的黏結強度以提供在切割期間用於保持晶圓的保持力和在取晶工藝中的剝離強度。

在製造晶粒附接薄膜的期間，在切割薄膜層上形成（用於黏貼晶圓的）附接層之後，進行切割薄膜層的UV固化。切割薄膜層可分成附接層區域和環形框架區域，附接層區域對應於切割薄膜層的中心區域並具有被附接層遮擋的上表面，環形框架區域係接近或鄰接於附接層的切割薄膜層的邊緣，並暴露於周圍環境中，如空氣、氧氣氛圍、或類似者。進行UV曝光以透過切割薄膜層的背面對切割薄膜層輻照UV光。

在一實施例中，接近或鄰接於附接層的切割薄膜層之環形框架區域的上表面暴露在周圍環境中，因此氧氣可從周圍環境導入切割薄膜層對應於環形框架區域的部分。另一方面，由於附接層遮擋了切割薄膜層的中心區域，所以氧氣向切割薄膜層中心區域的內流被附接層遮擋或阻止。

導入環形框架區域的氧氣抑制了UV誘發式的固化。氧氣首先與切割薄膜層中由UV光產生的自由基結合，並阻止自由基參與固化反應。換句話說，氧氣起到自由基清除劑的作用。

如上所述，附接層遮擋了切割薄膜層的中心區域免於

與周圍環境接觸，所以向切割薄膜層中心區域的氧氣內流被附接層阻擋或阻止，因此切割薄膜層的中心區域透過UV曝光來固化並經受在黏結強度上的相對下降。另一方面，透過對其流入氧氣而阻礙或延緩UV誘發式的固化，切割薄膜層的環形框架區域保持了比切割薄膜層其他部分一如中心區域一為高的黏結強度。

第1~5圖係根據一實施例說明晶粒附接薄膜及其製造方法的階段。參照第1圖，晶粒附接薄膜100包括作為光固化黏結劑薄膜的切割薄膜層110和用於黏貼經轉移到切割薄膜層110上的晶粒的附接層120。切割薄膜層由光固化黏結劑組合物組成，當暴露在UV光下時，該光固化黏結劑組合物產生自由基並由此進行光固化。光固化黏結劑組合物可為用於常規切割薄膜或晶粒附接薄膜的黏結劑組合物。例如，光固化黏結劑組合物可包括丙烯酸類黏結劑、光引發劑和熱固化劑。

將附接層120提供至切割薄膜層110的上表面，然後將第一覆蓋層210黏貼到附接層120上，從而完成晶粒附接薄膜100的主要準備工作。第一覆蓋層210可為聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜。該晶粒附接薄膜100的初始狀態可與半導體封裝體領域中的常規產品的初始狀態相同。

參照第2圖，將處理薄膜230—例如，PET薄膜—黏貼到晶粒附接薄膜100的切割薄膜層110的背面。在用於UV曝光的UV波長範圍中，處理薄膜230呈現出至少約80%的透過率。在一實施例中，可用與第一覆蓋層210相同的材料來形

成處理薄膜230。

參照第3a及3b圖，從晶粒附接薄膜去除第一覆蓋層210以使附接層120和接近或鄰接於附接層120的切割薄膜層110的邊緣暴露。例如，切割薄膜層110可包括對應於切割薄膜層110的中心區域、並被附接層120遮擋的附接層區域112，以及對應於切割薄膜層110的邊緣、並接近或鄰接於附接層120且暴露於周圍環境中的環形框架區域114。環形框架區域114包括在晶粒附接和取晶工藝期間會被環形框架所黏貼的區域。

參照第4圖，透過處理薄膜230的背面向切割薄膜層100輻照UV光來進行UV曝光。在UV曝光期間，UV光可透過切割薄膜層100的背面進入切割薄膜層100。如上所述，附近於附接層120的環形框架區域114的上表面暴露在周圍環境中，因此氧氣可由周圍環境導入切割薄膜層110對應於環形框架區域114的部分。另一方面，切割薄膜層110的附接層區域112(第3圖)一例如，中心區域一被附接層120遮擋。所以，向切割薄膜層110的附接層區域112流入的氧氣也被附接層120阻擋或阻止。導入環形框架區域114的氧氣抑制了UV誘發式的固化。氧氣首先與切割薄膜層110中由UV光產生的自由基結合，並阻止自由基參與固化反應。換句話說，氧氣起到自由基清除劑的作用。結果，環形框架區域114中的切割薄膜層110可呈現出與晶粒附接薄膜100的初始黏結強度實質上相同的黏結強度。

如上所述，切割薄膜層110的附接層區域112被附接層

120遮擋(參見第3圖)。所以，向切割薄膜層110之附接層區域112流入的氧氣也被附接層120阻擋，因此切割薄膜層110的附接層區域112—例如，中心區域—被UV曝光而固化，並改性成具有相對性經減少黏結強度的區域113。例如，調節相對性經減少黏結強度之區域113的經減少黏結強度，以便提供在晶粒附接工藝期間用於拾取經鋸切的晶粒的剝離強度和用於使晶圓以附接狀態保持在附接層120上的保持力。相對性經減少黏結強度之區域113的黏結強度的調節可透過控制UV曝光強度或持續時間來實現。另一方面，透過對其流入氧氣而阻礙或延緩UV誘發式的固化，切割薄膜層110的環形框架區域114保持了比切割薄膜層110的其他部分—例如，相對性經減少黏結強度之區域113—為高的黏結強度。結果，環形框架區域114可在晶粒附接工藝等工藝中期間保持與環形框架非常強的黏結力或附接力，從而有效防止了例如環形框架與晶粒附接薄膜分離等失效。

在UV曝光期間，可向處理薄膜230輻照UV光。可使用諸如遮光板300的遮罩對環形框架區域114來遮擋以進行曝光。在此情況下，能夠更可靠地實現環形框架區域114中黏結強度的保持。

參照第5圖，第二覆蓋層250被黏貼到附接層120上。並且，將處理薄膜230從切割薄膜層110去除。結果，最終制得的晶粒附接薄膜100包括切割薄膜層110及附接層120，其中切割薄膜層包括具有相對性高黏結強度的環形框架區域114、和具有相對性低黏結強度以允許拾取晶粒的附接層區

域113。

以下實施例與實驗例僅用於說明目的，且不意圖限制本揭露範圍。此外，對比例係被列舉來凸顯出特定實施例的特定特徵，其等不應被解釋成能將本發明範圍侷限於此處所示範的實施例，或是在每個面向中必然地總是落在本發明範圍以外。

實施例1：晶粒附接薄膜的製備

如第1圖～第5圖所示，在製備的晶粒附接薄膜中，切割薄膜層110的相對性經減少黏結強度之區域113在UV曝光之後具有降低的黏結強度；且切割薄膜層110的環形框架區域114透過氧氣類自由基的清除而保持了晶粒附接薄膜的初始黏結強度。

對比例1：背面UV曝光

在接近於附接層的環形框架區域並無暴露於周圍環境中以便不會暴露在周圍環境中的氧氣或氧氣氛圍的條件下，當使切割薄膜層遭受到UV曝光時，與實施例1不同，環形框架區域114不會保持初始黏結強度。

第6圖說明了一提供來解釋實施例的對比例。參照第6圖，在用於晶粒附接工藝的晶粒附接薄膜10中，切割薄膜層11和附接層12的上表面都被覆蓋層15遮擋，使得切割薄膜層11邊緣的上表面未暴露。在此情況下，當向切割薄膜層的背面輻照UV光時，切割薄膜層11經歷在黏結強度上的整體下降。這歸因於未進行由氧氣類自由基清除劑引起的選擇性固化延緩或阻礙的事實。

對比例2：鋸切後、取光度晶前的UV曝光

第7圖說明了另一提供來解釋實施例的對比例。參照第7圖，在鋸切後、取晶前立即進行UV曝光。在此情況下，使用單獨的掩蔽板（未圖示）以使UV光只輻照到切割薄膜層21和附接層22之間的介面，以導致介面處在黏結強度上的降低。因為UV曝光在取晶之前立即進行，所以鋸切後的晶圓25仍附接於附接層22。掩蔽板的提供可以阻擋UV光免於進入環形框架27。例如，該過程與常規的鋸切和取晶工藝一樣。當使切割薄膜層遭受到UV曝光、且接近於附接層的環形框架區域並不暴露在周圍環境中的氧氣或氧氣氛圍時，與實施例1不同，環形框架114不能保持晶粒附接薄膜的初始黏結強度。

接下來評估實施例以及對比例1和2的晶粒附接薄膜的材料性能。

切割薄膜層之剝離強度光度的測定

為了測定根據實施例1以及對比例1和2來製備的黏結劑薄膜層的材料性能，將光固化黏結劑組合物施加到PET薄膜上並乾燥以形成厚度為8~12um的塗佈薄膜。然後，將該塗佈薄膜轉移至聚烯烴薄膜上並在25~60°C下存放達3~7天，並測定該塗佈薄膜層的黏結強度和剝離強度。

黏結強度的測定係基於韓國工業標準KS-A-01107(黏結帶和黏結片的測試方法)來進行。將寬度為25mm、長度為250mm、且包括塗佈黏結劑薄膜層的各晶粒附接薄膜的樣本黏貼到不銹鋼板(SUS)上以形成實施例1以及對比例1

和2中表示的樣品。隨著將黏結帶黏貼到薄膜層的表面，用壓輥在2kg的負荷下以300mm/min的速度壓制樣品一次以製作測試片。在壓制樣本後的30分鐘，翻轉測試片的折疊部(轉動180°)，並剝離25mm的測試片。此後，將該測試片固定至張力試驗機上方的夾具上，並將晶粒附接薄膜固定到張力試驗機下方的夾具上，隨後以300mm/min的負荷速度牽引並剝離。測定張力試驗機的負荷。

將Instron Series 1X/s自動材料試驗機-3343用作張力試驗機。在UV曝光之前及在用高壓汞燈以30~200mJ/cm²的發光強度進行UV曝光之後測定黏結強度。結果示於表1中。

切割薄膜層之黏著性的測定

利用實施例1及對比例1和2中所製備的測試片以及探針黏著性測試儀(Tacktoc-2000)來測定切割薄膜層的黏著性。在該測定方法中，黏著性係基於ASTM D2979-71的方法而定義為：將探針的潔淨端以10+0.1mm/sec的速度並在9.79+1.01kPa的接觸負荷下與切割薄膜層的黏結劑組合物接觸達1.0+0.01秒，然後與其分離時所需要的最大力量。

取晶成功率

藉由使用實施例1及對比例1和2中所製備的晶粒附接薄膜以測試鋸切工藝和取晶工藝來測定取晶成功率。結果示於表1中。

表 1

	材料性能的測試結果		
	實施例 1	對比例 1	對比例 2
光固化黏結劑層和貼裝層之前的剝離強度 (N/25mm)	1.188	1.184	1.187
光固化黏結劑層和貼裝層之後的剝離強度 (N/25mm)	0.0981	0.0995	0.1012
光固化黏結劑層和 SUS 之前的剝離強度 (N/25mm)	1.068	1.054	1.055
光固化黏結劑層和 SUS 之後的剝離強度 (N/25mm)	0.7125	0.0895	0.543
附接層黏附部分的黏著性(UV前)	112	98	124
附接層黏附部分的黏著性(UV後)	13	15	18
除附接層黏附部分外的其他部分的黏著性(UV前)	112	98	124
除附接層黏附部分外的其他部分的黏著性(UV後)	73	14	59
取晶成功率(%)	100	0 (不能評價)	96
環形框架分離	未分離	分離	分離

由表 1 中可看出實施例 1 的切割薄膜層(黏結劑層)呈現出與對比例 1 和 2 基本相同的黏結性能。在切割薄膜層的附接層黏附部分(第 5 圖中相對性經減少黏結強度的區域 113)，這些實施例在光固化後呈現出實質上相同的材料性能。在被環形框架所黏貼的切割薄膜的其他部分，也就是環形框架區域(第 5 圖中的 114)，實施例 1 和對比例 2 呈現出預定水準或更高的黏著性，例如 70 或更高，反之對比例 1 實質上失去了黏著性，藉此導致環形框架與其分離。在實施例 1 的晶粒附接薄膜中，環形框架區域在 UV 曝光後保持了 60% 或更高的晶粒附接薄膜的初始黏著性，且附接層區域的黏著性降為初始黏著性的 20% 或更低。結果，本發明的實施

例在光固化後可提供既呈現出高取晶成功率又呈現出高環形框架黏合強度的晶粒附接薄膜。

同樣地，本發明的實施例提供晶粒附接薄膜及其製造方法。此晶粒附接薄膜能使切割薄膜層邊緣保持將環形框架黏附住的黏結強度，同時降低附接層和切割薄膜層之間的黏附力以提供用於晶片拾取的剝離強度，藉此能取消鋸切和取晶工藝中用於降低黏附力的UV曝光。於是，該晶粒附接薄膜透過取消在鋸切工藝和取晶工藝之間進行以降低黏結強度的UV曝光，來提高了整個晶粒附接工藝或半導體封裝體的製造工藝的生產率。另外，根據本發明實施例的晶粒附接薄膜可藉由在半導體封裝期間UV曝光操作的取消來阻止取晶失效，藉此改進半導體封裝工藝的可靠度。

作為總結及回顧，在取晶之前立即進行的UV曝光在半導體封裝工藝中耗費大量時間，並大大地影響了半導體封裝體的生產率，嚴重地限制了生產率的提高。此外，如果UV曝光期間UV輻照器發生故障，一批量中的一些晶圓並不會受到UV曝光且會遭受取晶失效。於是，在取晶工藝期間經鋸切的半導體晶粒會不能從晶粒附接薄膜的切割薄膜層分離開來。

於是，本發明實施例提供了一種組配來取消在鋸切工藝和取晶工藝之間進行的UV曝光的晶粒附接薄膜。例如，本發明實施例提供了一種在製造晶粒附接薄膜期間，透過調節切割薄膜的黏著性—即，切割薄膜層的黏結強度—而同時具有（用於在切割操作期間保持或維持住晶圓的）保

持力和（用於取晶工藝的）剝離強度的切割薄膜或晶粒附接薄膜。即使切割薄膜層的黏結強度提前下降，亦能避免在切割工藝期間環形框架從切割薄膜層的邊緣分離的不理想狀況。

例如，在一實施例中，在切割和取晶工藝期間，利用非常大的黏結力將切割薄膜層邊緣和環形框架彼此黏合。即使切割薄膜層的黏著性顯著下降，亦能避免切割薄膜層與環形框架的黏結力或黏附力之弱化，藉此防止在這些工藝期間環形框架從切割薄膜層分離的不理想狀況。避免環形框架的分離可防止在環形框架內的晶圓或已鋸切的晶粒、以及用於切割和取晶工藝的工藝設備受損。因此，本發明實施例可提供一種在取晶工藝期間不需要UV曝光的晶粒附接薄膜。

本發明的示範性實施例已揭露於本文，且儘管使用到特定術語，其等僅是以一般性及描述性的意義來加以使用與解釋，並不用於限制的目的。於是，應被熟習此藝者所了解的是，各種不同形式的修改及細節可被作出而不背離本發明如以下申請專利範圍中所列舉的精神和範圍。

【圖式簡單說明】

對熟習此藝者而言，本發明的實施例可藉由參考隨附圖示並詳細地描述示範性實施例而變得更加明顯，其中：

第1～5圖示出了根據本發明實施例的晶粒附接薄膜及製造該晶粒附接薄膜的方法；和

第6圖和第7圖示出了提供用於解釋本發明實施例的對

比例。

【主要元件符號說明】

10…晶粒附接薄膜	110…切割薄膜層
11…切割薄膜層	112…附接層區域
12…附接層	113…附接層區域
15…覆蓋層	114…環形框架區域
21…切割薄膜層	120…附接層
22…附接層	120…附接層
25…晶粒	210…第一覆蓋層
27…環形框架	230…處理薄膜
100…晶粒附接薄膜	250…第二覆蓋層
100…背面向切割薄膜層	300…遮光板

七、申請專利範圍：

1. 一種製造晶粒附接薄膜的方法，該晶粒附接薄膜包括一用以附接至一晶圓的附接層，該方法包含：

提供一於其上帶有該附接層的切割薄膜層，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備且包括：

一附接層區域，其與該附接層重疊使得該附接層阻擋氧氣內流進入該附接層區域，以及

一環形框架區域，該環形框架區域具有鄰接該附接層且係暴露於空氣或一氧氣氛圍使得氧氣流動進入該環形框架區域的上表面；並且

對該切割薄膜層的背面輻照UV光以誘發該附接層區域的光固化，而在該環形框架區域中的氧氣係作為自由基清除劑且抑制該環形框架區域的光固化。

2. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其進一步包含：

將一覆蓋層黏貼至該附接層；

將一透明處理薄膜黏貼至該切割薄膜層的背面；並且

去除該覆蓋層以使該環形框架區域的上表面暴露於空氣或氧氣氛圍且誘發氧氣內流進入該切割薄膜的環形框架區域的上表面。

3. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其進一步包含提供一遮光板至該切割薄膜層的背面以遮擋該環形框架區域免於UV光的輻照。

4. 一種晶粒附接薄膜，係由如申請專利範圍第1項所述的

方法所製造。

5. 一種晶粒附接薄膜，其包含：

一附接層，其用以附接至一晶圓；以及

一切割薄膜層，其係在該附接層下方，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備且包括：

一附接層區域，及

一環形框架區域，

其中：

該附接層區域與該附接層重疊並透過光固化而具有相對於該環形框架區域為減少的黏著性，且

該環形框架區域具有一鄰接該附接層的經暴露之上表面並藉由避免光固化而保持較該附接層區域為高的黏著性。

6. 如申請專利範圍第5項所述的晶粒附接薄膜，其中該環形框架區域保持60%或更高的該切割薄膜層的初始黏著性，且該附接層區域的黏著性降低至該切割薄膜層的初始黏著性的20%或更低。

7. 一種晶粒附接薄膜，其包含：

一附接層，其用以附接至一晶圓；

一切割薄膜層，其係在該附接層下方，該切割薄膜層係由光可固化黏結劑組合物所製備、且包括一用以黏貼至一環形框架的經暴露之環形框架區域；

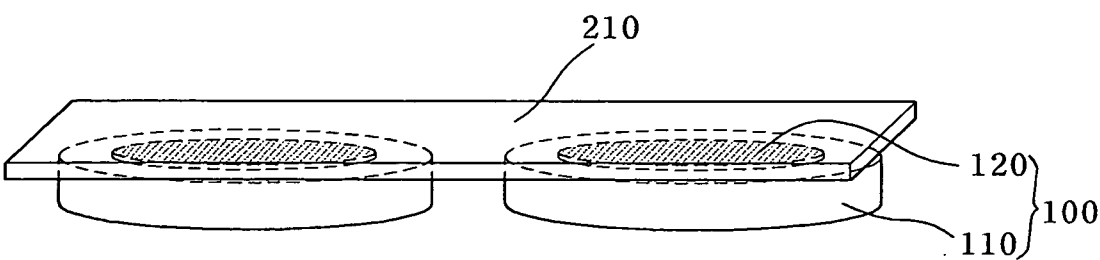
一覆蓋層，其係黏貼至該附接層；以及

一透明處理薄膜，其係黏貼至該切割薄膜層的背

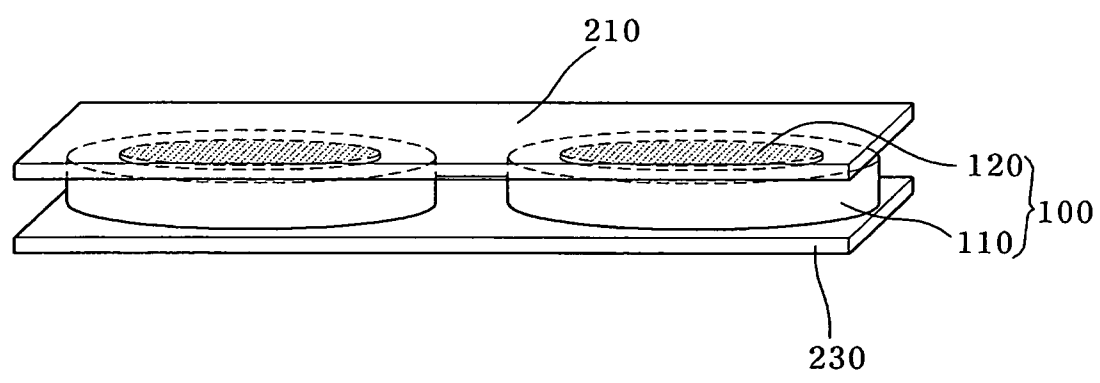
面，該透明處理薄膜係能夠透射用以部分光固化該切割薄膜層而輻照之UV光。

8. 如申請專利範圍第7項所述的晶粒附接薄膜，其中經過UV曝光後，相對於與該附接層重疊的該切割薄膜層的一區域，該切割薄膜層的該環形框架區域保持了更高的黏著性。
9. 如申請專利範圍第7項所述的晶粒附接薄膜，其中該覆蓋層包括聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）薄膜層。
10. 如申請專利範圍第7項所述的晶粒附接薄膜，其中該切割薄膜層係由藉UV光固化的光可固化黏結劑組合物所製備。
11. 如申請專利範圍第10項所述的晶粒附接薄膜，其中該光可固化黏結劑組合物包括丙烯酸類黏結劑、光引發劑和熱固化劑。
12. 如申請專利範圍第7項所述的晶粒附接薄膜，其中該處理薄膜包括聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）薄膜，該PET薄膜對於UV光呈現出至少約80%的透射率。

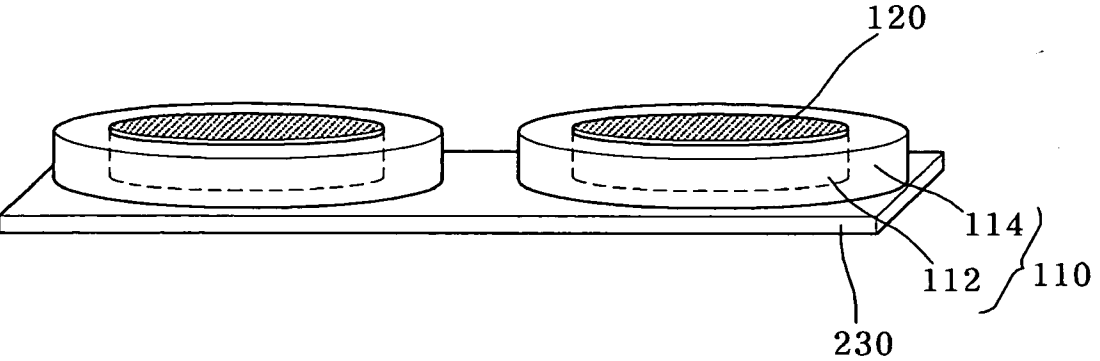
第1圖



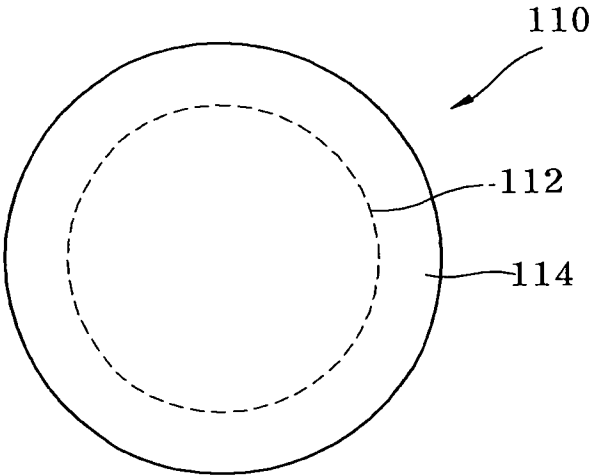
第2圖



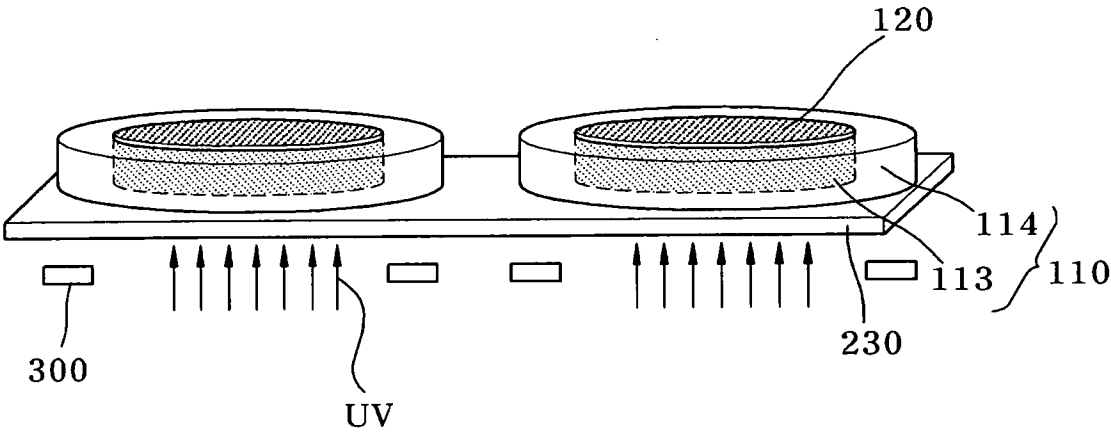
第3a圖



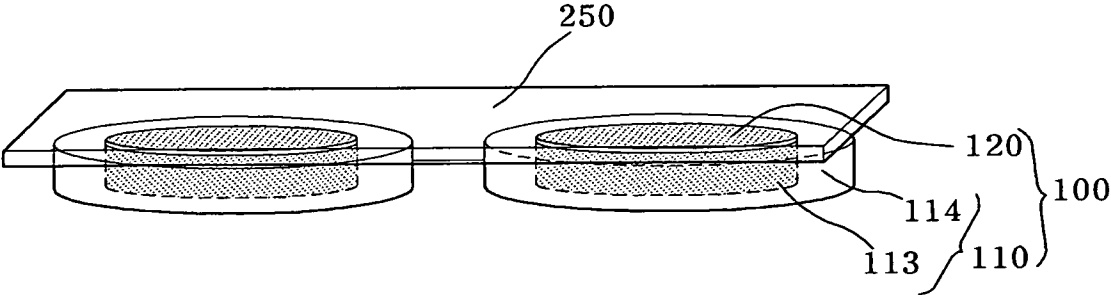
第3b圖



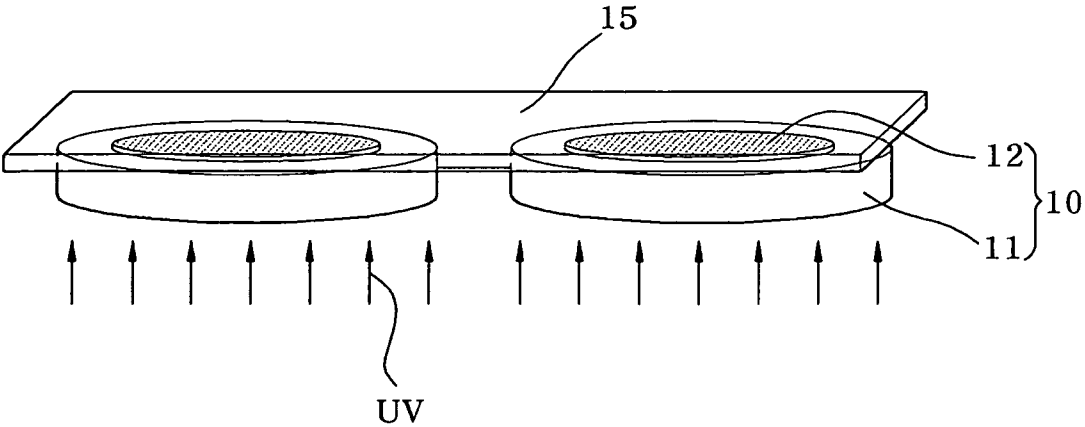
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

