



(21) 申請案號：111102125

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 19 日

(51) Int. Cl. : B32B37/06 (2006.01)

B32B7/12 (2006.01)

B32B27/32 (2006.01)

(30) 優先權：2021/03/31 日本

2021-062255

(71) 申請人：日商琳得科股份有限公司 (日本) LINTEC CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：田中佑耶 TANAKA, YUYA (JP)；山下茂之 YAMASHITA, SHIGEYUKI (JP)

(74) 代理人：張耀暉；莊志強

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：9 共 85 頁

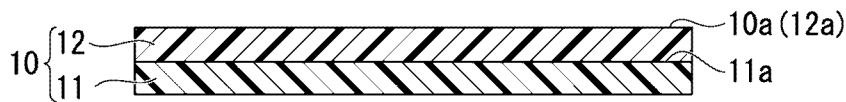
(54) 名稱

支撐片、樹脂膜形成用複合片、套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法

(57) 摘要

本發明係一種支撐片(10)，用於工件或將工件加以分割而得之晶片之加熱；並且，於將樣本尺寸為長度 20mm、寬度 5mm 之支撐片(10)藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C 時之位移量(A₁₃₀)為 500μm 以下，自 23°C 升溫至 130°C 為止時之每 1°C 之平均位移量(A_{23→130})小於自 130°C 緩冷卻至 50°C 為止時之每 1°C 之平均位移量之絕對值(|B_{130→50}|)。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

10: 支撐片

10a: 支撐片的一面(第一面)

11: 基材

11a: 基材的一面(第一面)

12: 黏著劑層

12a: 黏著劑層的第一面

【發明摘要】

【中文發明名稱】 支撐片、樹脂膜形成用複合片、套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法

【中文】

本發明係一種支撐片(10)，用於工件或將工件加以分割而得之晶片之加熱；並且，於將樣本尺寸為長度 20mm、寬度 5mm 之支撐片(10)藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C時之位移量(A_{130})為 500 μm 以下，自 23°C升溫至 130°C為止時之每 1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)小於自 130°C緩冷卻至 50°C為止時之每 1°C之平均位移量之絕對值 ($|B_{130\rightarrow 50}|$)。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:支撐片

10a:支撐片的一面(第一面)

11:基材

11a:基材的一面(第一面)

12:黏著劑層

12a:黏著劑層的第一面

【發明說明書】

【中文發明名稱】 支撐片、樹脂膜形成用複合片、套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種支撐片、具備前述支撐片及樹脂膜形成層之樹脂膜形成用複合片及套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法。

本申請案係基於2021年3月31日於日本提出申請之日本特願2021-062255號而主張優先權，將該申請案之內容援用於此。

【先前技術】

【0002】 於半導體晶圓、絕緣體晶圓、半導體裝置面板等工件中，有下述工件：於該工件的一面(電路面)形成有電路，進而於該面(電路面)上具有凸塊等突狀電極。有時將前述工件貼附於支撐片(例如切割片)而獲得積層體。以將前述支撐片的周緣部貼附於環形框架等固定用夾具之狀態將前述積層體加熱，繼而冷卻。將貼附於前述支撐片之工件加以分割而獲得晶片。然後，自前述支撐片拾取前述晶片(參照專利文獻1)。

【0003】 於使用被稱為所謂面朝下(face down)方式之封裝法的半導體裝置之製造製程中，為了保護切割前述工件而形成之晶片的內面，使用保護膜形成膜，且使用將保護膜形成膜與支撐片組合而成之保護膜形成用複合片。而且，為了將晶片的內面接合於引線框架或有機基板等，使用膜狀接著劑，於切割前述工件時，亦使用將膜狀接著劑與支撐片組合而成之切割黏晶片。保護膜形成膜及膜狀接著劑係貼附於前述工件的內面而使用。

【0004】 以下，於本說明書中，將保護膜形成膜或膜狀接著劑稱為樹脂膜形成層，將保護膜形成用複合片或切割黏晶片稱為樹脂膜形成用複合片。將由保護膜形成膜所形成之保護膜、或由膜狀接著劑所形成之接合膜稱為樹脂膜。

【0005】 於具樹脂膜之晶片之製造加工中，於工件的內面貼附用以形成保護膜或接合膜之樹脂膜形成層。樹脂膜形成層亦有時以前述樹脂膜形成層積層於支撐片上的樹脂膜形成用複合片之狀態貼附於工件的內面。樹脂膜形成層亦有時不積層於支撐片上而貼附於工件的內面，然後貼附於支撐片。

【0006】 對於貼附於工件的內面之樹脂膜形成層，根據需要於支撐片上加熱硬化而製成樹脂膜。於支撐片上使貼附於前述工件的內面之樹脂膜形成層進行熱硬化之情形時，有時將支撐片、樹脂膜形成層及工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片以將該片的周緣部貼附於環形框架之狀態加熱，繼而冷卻。然後，藉由支撐片上之切割步驟將工件加以分割，切斷樹脂膜，以具樹脂膜之晶片之形式拾取(參照專利文獻2)。

【0007】 或者，關於貼附於工件的內面之樹脂膜形成層，藉由支撐片上之切割步驟將工件加以分割，切斷樹脂膜，製成具樹脂膜形成層之晶片後，於支撐片上使樹脂膜形成層進行熱硬化，製成具樹脂膜之晶片。於支撐片上使貼附於前述晶片的內面之樹脂膜形成層進行熱硬化之情形時，將支撐片、樹脂膜形成層及晶片依序於這些之厚度方向積層而構成之第四積層複合片以將該片的周緣部貼附於環形框架之狀態加熱，繼而冷卻。然後，拾取具樹脂膜之晶片。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

111P000047TW

第 2 頁，共 74 頁(發明說明書)

[專利文獻1]國際公開第2015/190230號。

[專利文獻2]國際公開第2015/178346號。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0009】 例如，專利文獻1、專利文獻2所說明之半導體晶圓之直徑為8吋，厚度為100 μm ，質量為約7.4g。說明了將前述半導體晶圓切割為9mm \times 9mm之晶片尺寸而製成晶片。

【0010】 於具樹脂膜之晶片之製造加工中，採用直徑更大之半導體晶圓，半導體晶圓上的突狀電極之個數及大小增大，故而周緣部由環形框架支撐之支撐片所承受之荷重有變得更大之傾向，且晶片尺寸反而有變得更小之傾向。

【0011】 於使用先前之樹脂膜形成用複合片或支撐片之情形時，於以將第一積層複合片或第四積層複合片等之製造加工用片的周緣部貼附於環形框架之狀態將前述製造加工用片加熱時，有時半導體晶圓等工件之荷重或多個晶片之荷重導致前述製造加工用片鬆弛，具樹脂膜之晶片之位置偏離。而且，於將前述製造加工用片加熱之後之切割步驟中，有時具樹脂膜之晶片之位置偏離。結果，於晶片尺寸更小之情形時，有時產生拾取時之具樹脂膜之晶片的辨識不良之問題。

【0012】 本發明之目的在於提供一種能夠消除由加熱及冷卻所致之製造加工用片之鬆弛之影響而提高拾取裝置之晶片之辨識性的支撐片、具備前述支撐片及樹脂膜形成層之樹脂膜形成用複合片及套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法。

[用以解決課題之手段]

【0013】 本發明提供以下之支撐片、樹脂膜形成用複合片及套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法。

【0014】 [1]一種支撐片，用於工件或將工件加以分割而成之晶片之加熱；並且，於將前述支撐片以下述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C時之位移量(A_{130})為500 μm 以下；自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)小於自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($|B_{130\rightarrow 50}|$)。

【0015】 [熱機械分析(TMA)之條件]

樣本尺寸：長度20mm、寬度5mm；夾頭間隔：15mm；以荷重0.8g、升溫速度10°C/min自23°C升溫至130°C為止，保持30分鐘。然後，以荷重0.8g、冷卻速度1°C/min自130°C冷卻至50°C。測定該期間之位移量[μm]。

【0016】 [2]如[1]所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C時之位移量(A_{130})均為500 μm 以下；自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)均小於自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($|B_{130\rightarrow 50}|$)。

【0017】 [3]如[1]或[2]所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)為正值。

[4]如[3]所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)均為正值。

【0018】 [5]如[3]或[4]所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比未達1。

[6]如[5]所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比均未達1。

【0019】 [7]如[1]至[6]中任一項所記載之支撐片，其中前述支撐片係由基材所構成，或者具備基材及設置於前述基材的一面上之黏著劑層，並且，前述基材之構成材料含有聚烯烴樹脂。

[8]如[1]至[7]中任一項所記載之支撐片，其中前述支撐片係僅由基材構成，或者具備基材及設置於前述基材的一面上之黏著劑層，並且，前述基材為延伸膜。

[9]如[1]至[8]中任一項所記載之支撐片，其中前述支撐片為輓狀。

【0020】 [10]一種樹脂膜形成用複合片，係具備如[1]至[8]中任一項所記載之支撐片、及設置於前述支撐片的一面上之樹脂膜形成層。

[11]如[10]所記載之樹脂膜形成用複合片，其中前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜。

[12]如[10]或[11]所記載之樹脂膜形成用複合片，其中前述樹脂膜形成用複合片為輓狀。

【0021】 [13]一種套件，係具備：第一積層體，由第一剝離膜、樹脂膜形成層及第二剝離膜所依序積層而成；以及如[1]至[9]中任一項所記載之支撐片，用於支撐成為前述樹脂膜形成層之貼附對象的工件及前述樹脂膜形成層。

[14]如[13]所記載之套件，其中前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜。

[15]如[13]或[14]所記載之套件，其中前述第一積層體為輓狀。

【0022】 [16]一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；並且，前述具樹脂膜之晶片的製造方法係具有下述步驟：於工件的內面貼附如[10]至[12]中任一項所記載之樹脂膜形成用複合片中的樹脂膜形成層、或者於工件的內面貼附如[13]至[15]中任一項所記載之套件中的樹脂膜形成層，以製作使得前述樹脂膜形成層及工件於這些之厚度方向積層而構成之第一積層膜，進而於前述第一積層膜中的前述樹脂膜形成層貼附前述套件中的支撐片，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；以將前述第一積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第一積層複合片加熱，使前述樹脂膜形成層硬化形成前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第二積層複合片之步驟；將前述第二積層複合片冷卻，然後於前述支撐片上將前述第二積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及，將前述第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

【0023】 [17]一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；並且，前述具樹脂膜之晶片的製造方法係具備下述步驟：於工件的內面貼附如[10]至[12]中任一項所記載之樹脂膜形成用複合片中的樹脂膜形成層、或者於工件的內面貼附如[13]至[15]中任一項所記載之套件中的樹脂膜形成層，以製作使得前述樹脂膜形成層及工件於這些之厚度方向積層而構成之第一積層膜，進而於前述第一積層膜中的前述樹脂膜形成層貼附前述套件中的支撐片，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；於前述支撐片上，將前述第一積層複合片中的前述工件加以分割，將前述樹脂膜形成層加以切斷，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜形成層之晶片的第四積層複合片之步驟；以將前述第四積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第四積層複合片加熱並冷卻，使前述第四積層複合片中的前述樹脂膜形成層硬化而形成前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及，將第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

[發明功效]

【0024】 根據本發明，提供一種能夠消除由加熱及冷卻所致之製造加工用片之鬆弛之影響而消除拾取裝置之晶片之辨識不良的支撐片、具備前述支撐片及樹脂膜形成層之樹脂膜形成用複合片及套件、以及具樹脂膜之晶片的製造方法。

【圖式簡單說明】

111P000047TW

第 7 頁，共 74 頁(發明說明書)

【0025】

[圖1]係示意性地表示本發明之實施形態之支撐片之一例的剖面圖。

[圖2]係示意性地表示本發明之實施形態之樹脂膜形成用複合片之一例的剖面圖。

[圖3]係示意性地表示本發明之實施形態之樹脂膜形成用複合片之另一例的剖面圖。

[圖4]係示意性地表示本發明之實施形態之樹脂膜形成用複合片之進而另一例的剖面圖。

[圖5]係示意性地表示本發明之實施形態之樹脂膜形成用複合片之進而另一例的剖面圖。

[圖6]係示意性地表示本發明之實施形態之套件之一例的剖面圖。

[圖7A]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之一例之一部分的剖面圖。

[圖7B]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之一例之一部分的剖面圖。

[圖7C]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之一例之一部分的剖面圖。

[圖7D]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之一例之一部分的剖面圖。

[圖7E]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之一例之一部分的剖面圖。

[圖8]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之另一例之一部分的剖面圖。

[圖9A]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之另一例之一部分的剖面圖。

[圖9B]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之另一例之一部分的剖面圖。

[圖9C]係用以示意性地說明本發明之實施形態之具樹脂膜之晶片的製造方法之另一例之一部分的剖面圖。

【實施方式】

【0026】 [支撐片]

本發明之實施形態之支撐片係用於工件或將工件加以分割而成之晶片之加熱；並且，於將前述支撐片以下述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C時之位移量(A_{130})為500 μm 以下；自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)小於自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($|B_{130\rightarrow 50}|$)。

【0027】 [熱機械分析(TMA)之條件]

樣本尺寸：長度20mm、寬度5mm；夾頭間隔：15mm；以荷重0.8g、升溫速度10°C/min自23°C升溫至130°C為止，保持30分鐘。然後，以荷重0.8g、冷卻速度1°C/min自130°C冷卻至50°C為止。測定該期間之位移量[μm]。

【0028】 於進行前述熱機械分析(TMA)時之位移量為正值時意指支撐片伸長，於位移量為負值時意指支撐片收縮。

【0029】本實施形態之支撐片係130°C時之位移量(A_{130})為500 μm 以下。此處，130°C時之位移量(A_{130})係自23°C升溫至130°C為止並於達到130°C之時間點測定。

藉由130°C時之位移量(A_{130})為500 μm 以下，而能夠減少加熱時之支撐片之鬆弛。130°C時之位移量(A_{130})較佳為450 μm 以下，更佳為400 μm 以下，進而佳為360 μm 以下。130°C時之位移量(A_{130})較佳為大於-50 μm ，更佳為大於0 μm ，進而佳為大於21 μm ，進而更佳為大於43 μm ，尤佳為大於64 μm 。

【0030】例如，於前述位移量(A_{130})為負值且具有大幅度地收縮之性質的支撐片之情形時，於高溫時有夾具用黏著劑層等的與固定用夾具之黏著力變弱，因工件之重量而支撐片自固定用夾具剝離脫落之虞。然而，若成為低溫，則夾具用黏著劑層等的與固定用夾具之黏著力恢復，故而自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($|B_{130 \rightarrow 50}|$)亦可大。因此，較佳為自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)小於自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($|B_{130 \rightarrow 50}|$)。

【0031】此處，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)可藉由下式求出。

$$A_{23 \rightarrow 130} = (A_{130} - A_{23}) / 107 = A_{130} / 107 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0032】23°C時之位移量(A_{23})=0 μm ；130°C時之位移量(A_{130}) [μm]。

【0033】此處，自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量($B_{130 \rightarrow 50}$)可由下式求出。

$$B_{130 \rightarrow 50} = (B_{50} - B_{130}) / 80 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

再者，未設想緩冷卻時支撐片伸長，故而通常 $B_{130 \rightarrow 50}$ 為負值。

【0034】 此處，自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($| B_{130 \rightarrow 50} |$)可藉由下式求出。

$$| B_{130 \rightarrow 50} | = | B_{50} - B_{130} | / 80 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0035】 於130°C保持30分鐘後之位移量(B_{130}) [μm]；緩冷卻後之50°C時之位移量(B_{50}) [μm]。

【0036】 藉由前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)小於前述平均位移量之絕對值($| B_{130 \rightarrow 50} |$)，而能夠減少由加熱及冷卻所致之晶片於支撐片上之位置變化，能夠消除拾取裝置對於晶片之辨識不良。

【0037】 於將前述支撐片以下述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，由前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)減去前述平均位移量之絕對值($| B_{130 \rightarrow 50} |$)所得之值[$(A_{23 \rightarrow 130}) - | B_{130 \rightarrow 50} |$]為負值，較佳為 $-0.10 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 至 $-5 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ ，更佳為 $-0.40 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 至 $-4 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ ，進而佳為 $-0.75 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 至 $-3 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 。

【0038】 相較於升溫達到130°C後保持在並無溫度變化之狀態時，對支撐片之基材長時間施加相同荷重(工件之荷重)所致的支撐片緩緩伸長之現象，因升溫及緩冷卻而溫度變化時的由前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)減去前述平均位移量之絕對值($| B_{130 \rightarrow 50} |$)所得之值[$(A_{23 \rightarrow 130}) - | B_{130 \rightarrow 50} |$]更重要。原因在於，於實際將第一積層複合片或第四積層複合片保持於130°C時，第一積層複合片或第四積層複合片中的樹脂膜形成層、黏著劑層及夾具用黏著劑層於高溫具有黏性，故而支撐片緩緩伸長之現象於第一積層複合片或第四積層複合片總體中應力緩和，不易影響鬆弛。

【0039】此處，可求出由「行進方向(MD)之 $[(A_{23 \rightarrow 130}) - |B_{130 \rightarrow 50}|]$ 之值」減去「垂直方向(CD)之 $[(A_{23 \rightarrow 130}) - |B_{130 \rightarrow 50}|]$ 之值」所得的値之絕對値作為「MD與CD之平衡評價值」。

MD與CD之平衡評價值較佳為3.0以下，更佳為2.5以下，進而佳為2.0以下，尤佳為1.8以下。於MD與CD之平衡評價值大於前述上限値之情形時，於支撐片之收縮行為因環形框架等固定用夾具而受限制之狀況下，於加熱、冷卻之後，於支撐片產生欲僅於MD或CD的任一單方向過度收縮之力，於固定用夾具附近之支撐片容易形成皺褶(支撐片起伏之形狀)。於欲形成前述皺褶時，由於在支撐片或樹脂膜形成用複合片自固定用夾具剝離之方向(亦即，相對於環形框架等固定用夾具之平面而垂直的方向)產生力，故而支撐片或樹脂膜形成用複合片自固定用夾具剝離並以此為起點脫落之虞變高。然而可認為藉由MD與CD之平衡評價值為前述上限値以下，而能夠進一步降低該可能性。

【0040】於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，只要充分滿足上述要件即可。

【0041】於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，較佳為均充分滿足上述要件。

【0042】亦即，較佳為於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C時之位移量(A_{130})為500 μm 以下，並且，於藉由垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，130°C時之位移量(A_{130})為500 μm 以下。

較佳為於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)小於前述平均位移量之絕對値(|

$B_{130 \rightarrow 50}$ |)，並且，於藉由垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)小於前述平均位移量之絕對值(| $B_{130 \rightarrow 50}$ |)。

【0043】 通常，所謂支撐片之行進方向(MD)，係指成形出支撐片時之樹脂之行進方向。所謂支撐片之垂直方向(CD)，係指與支撐片之行進方向(MD)正交之方向。於支撐片為輓狀之情形時，無論支撐片有無延伸，均設支撐片之長條方向為行進方向(MD)，支撐片之寬度方向為垂直方向(CD)。

即便於支撐片為單片狀之情形時，樹脂之行進方向例如亦能夠藉由X射線二維繞射圖像之分析等光學分析而互相區分。

【0044】 於支撐片具備基材及黏著劑層之情形時，對支撐片進行熱機械分析(TMA)時之位移量受到基材之特性所致之影響大，故而設支撐片之行進方向(MD)為基材之行進方向(MD)，支撐片之垂直方向(CD)為基材之垂直方向(CD)。

【0045】 本實施形態之支撐片較佳為：於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)為正值。

相對於固定用夾具之黏著力於高溫時弱。若平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)為負值，則有支撐片收縮，於高溫時因工件或晶片之重量造成支撐片自固定用夾具剝離脫落之虞。藉由平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)為正值，而能夠消除支撐片自固定用夾具剝離脫落之虞。

【0046】 此處，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)可由前述式($A_{23 \rightarrow 130} = A_{13} / 107 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]$)求出。

【0047】 前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)更佳為 $0.20 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 以上，進而佳為 $0.40 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 以上，尤佳為 $0.60 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 以上。

【0048】 於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，只要前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)為正值即可。

【0049】 較佳為於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)均為正值。

【0050】 於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)均更佳為 $0.20 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 以上，進而佳為 $0.40 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 以上，尤佳為 $0.60 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ 以上。

【0051】 較佳為於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)或垂直方向(CD)的任一個之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，自 60°C 升溫至 130°C 為止時之每 1°C 之平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於自 23°C 升溫至 130°C 為止時之每 1°C 之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比為未達1。

升溫中之 60°C 以後，支撐片有作為材料而變柔軟之傾向。

藉由前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比為未達1，而於升溫中之 60°C 以後，支撐片之伸長行為受到抑制，藉此容易抑制最終冷卻後之鬆弛。

【0052】 自 23°C 升溫至 130°C 為止時之每 1°C 之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)可藉由下式求出。

$$A_{23 \rightarrow 130} = (A_{130} - A_{23}) / 107 = A_{130} / 107 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0053】 23°C 時之位移量(A_{23})= $0 \mu\text{m}$ ； 130°C 時之位移量(A_{130}) $[\mu\text{m}]$ 。

【0054】 此處，自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)可藉由下式求出。

$$A_{60 \rightarrow 130} = (A_{130} - A_{60}) / 70 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]$$

【0055】 60°C時之位移量(A_{60})[μm]；130°C時之位移量(A_{130})[μm]。

【0056】 因此，自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 可由這些式求出。

【0057】 前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 較佳為未達1，更佳為0.99以下，進而佳為0.98以下。前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 較佳為0.10以上，更佳為0.20以上，進而佳為0.30以上，尤佳為0.90以上。

【0058】 相較於升溫達到130°C後保持在無溫度變化之狀態時，對支撐片之基材長時間施加相同荷重(工件之荷重)所致的支撐片緩緩伸長之現象，因升溫及緩冷卻而溫度變化時的前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 更為重要。原因在於，於實際將第一積層複合片或第四積層複合片於130°C保持時，第一積層複合片或第四積層複合片中的樹脂膜形成層、黏著劑層、夾具用黏著劑層於高溫具有黏性，故而支撐片緩緩伸長之現象於第一積層複合片或第四積層複合片總體中應力緩和，不易影響鬆弛。

【0059】 較佳為於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比均未達1。

【0060】 於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向(MD)之拉伸模式、及垂直方向(CD)之拉伸模式進行熱機械分析(TMA)時，前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 較佳為均未達1，更佳為均為0.99以下，進而佳為均為0.98以下。前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)相對於前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 較佳為均為0.10以上，更佳為均為0.20以上，進而佳為均為0.30以上。

【0061】 本實施形態之支撐片可合適地用於下述具樹脂膜之晶片的製造方法：於工件的內面貼附樹脂膜形成層，對於在前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片，以將前述第一積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第一積層複合片加熱，形成於前述支撐片上使得樹脂膜及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第二積層複合片，將前述第二積層複合片冷卻，然後於前述支撐片上將前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜，形成於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片，拾取前述第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片。本發明之實施形態之支撐片具有上述構成，故而即便以將第一積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態來將前述第一積層複合片加熱，然後將第二積層複合片冷卻，亦能夠消除第三積層複合片之鬆弛之影響而提高拾取裝置之晶片之辨識性。

【0062】 而且，本實施形態之支撐片可合適地用於下述具樹脂膜之晶片的製造方法：於工件的內面貼附樹脂膜形成層，將於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜形成層，形成於前述支撐片上固定有多個

具樹脂膜形成層之晶片的第四積層複合片，對於前述第四積層複合片，以將前述第四積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第四積層複合片加熱，形成於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片，將前述第三積層複合片冷卻，然後拾取前述第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片。本發明之實施形態之支撐片具有上述構成，故而即便以將第四積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態將前述第四積層複合片加熱，然後將第三積層複合片冷卻，亦能夠消除第三積層複合片之鬆弛之影響，提高拾取裝置之晶片之辨識性。

【0063】 本發明之實施形態之支撐片具有上述構成，故而即便於工件之質量為20g以上之情形時，亦能夠提高拾取裝置之晶片之辨識性，於工件之質量為30g以上之情形時，亦能夠提高拾取裝置之晶片之辨識性，於工件之質量為40g以上之情形時，亦能夠提高拾取裝置之晶片之辨識性。

【0064】 於本說明書中，所謂「工件」，係指晶圓或半導體裝置面板。

作為「晶圓」，可列舉：由矽、鍺、硒等之元素半導體或GaAs、GaP、InP、CdTe、ZnSe、SiC等之化合物半導體所構成之半導體晶圓；由藍寶石、玻璃、鋯酸鋰、鉍酸鋰等絕緣體所構成之絕緣體晶圓。

所謂「半導體裝置面板」，係指使得至少一個電子零件經密封樹脂層密封之多個半導體裝置以平面方式排列配置而成的集合體。

於這些工件的一面上形成有電路，於本說明書中，將如此形成有電路之側的工件的面稱為「電路面」。另外，將工件中的與電路面為相反側之面稱為「內面」。

工件係藉由切割等手段加以分割而成為晶片。於本說明書中，與工件之情形同樣地，將形成有電路之側的晶片的面稱為「電路面」，將晶片中的與電路面為相反側之面稱為「內面」。

於工件的電路面及晶片的電路面均設有凸塊、支柱等突狀電極。突狀電極較佳為由焊料所構成。

【0065】 前述支撐片可由一層(單層)所構成，亦可由兩層以上之多層所構成。於支撐片由多層所構成之情形時，這些多層之構成材料及厚度可彼此相同亦可不同，這些多層之組合只要不損及本發明功效，則並無特別限定。

【0066】 支撐片較佳為透明，亦可根據目的而著色。

於樹脂膜形成層具有能量線硬化性時，支撐片較佳為使能量線穿透。

【0067】 作為支撐片，例如可列舉：具備基材、及設置於前述基材的一面上之黏著劑層的支撐片；僅由基材所構成之支撐片等。於支撐片具備黏著劑層之情形時，黏著劑層於樹脂膜形成用複合片中，配置於基材與樹脂膜形成層之間。

【0068】 於使用具備基材及黏著劑層之支撐片之情形時，於樹脂膜形成用複合片中，可容易地調節支撐片與樹脂膜形成層之間的密接性及剝離性。

於使用僅由基材所構成之支撐片之情形時，能夠以低成本製造樹脂膜形成用複合片。

【0069】 以下，一邊參照圖式一邊對本實施形態之支撐片之例加以說明。

【0070】 圖1係示意性地表示本實施形態之支撐片之一例的剖面圖。再者，以下之說明所用之圖有時為了容易理解本發明之特徵，為方便起見而將成為要部之部分放大表示，各構成要素之尺寸比率等未必與實際相同。

【0071】圖1所示之支撐片10係於基材11的一面11a(於本說明書中，有時稱為「第一面11a」)上設有黏著劑層12。

【0072】繼而，對構成支撐片10之各層加以更詳細說明。

【0073】○基材

前述基材為片狀或膜狀，作為該基材之構成材料，例如可列舉各種樹脂。

作為前述樹脂，例如可列舉：低密度聚乙烯(LDPE)、直鏈低密度聚乙烯(LLDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)等聚乙烯；聚丙烯、聚丁烯、聚丁二烯、聚甲基戊烯、降冰片烯樹脂等聚乙烯以外之聚烯烴；乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物、乙烯-(甲基)丙烯酸酯共聚物、乙烯-降冰片烯共聚物等乙烯系共聚物(使用乙烯作為單體而得之共聚物)；聚氯乙烯、氯乙烯共聚物等氯乙烯系樹脂(使用氯乙烯作為單體而得之樹脂)；聚苯乙烯；聚環烯烴；聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚間苯二甲酸乙二酯、聚2,6-萘二甲酸乙二酯、所有構成單元具有芳香族環式基之全芳香族聚酯等聚酯；兩種以上之前述聚酯之共聚物；聚(甲基)丙烯酸酯；聚胺基甲酸酯；聚丙烯酸胺基甲酸酯；聚醯亞胺；聚醯胺；聚碳酸酯；氟樹脂；聚縮醛；改質聚苯醚；聚苯硫醚；聚砒；聚醚酮等。

【0074】前述基材之構成材料較佳為含有聚烯烴樹脂，這些當中，較佳為聚乙烯以外之聚烯烴，更佳為聚丙烯。

【0075】而且，作為前述樹脂，例如亦可列舉前述聚酯與該聚酯以外之樹脂的混合物等聚合物合金。前述聚酯與該聚酯以外之樹脂的聚合物合金較佳為聚酯以外之樹脂之量為相對較少量。

而且，作為前述樹脂，例如亦可列舉：至此為止所例示之前述樹脂的一種或兩種以上進行交聯而成之交聯樹脂；使用至此為止所例示之前述樹脂的一種或兩種以上的離子聚合物等改質樹脂。

【0076】 構成基材之樹脂可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些樹脂之組合及比率可任意地選擇。

【0077】 基材可由一層(單層)所構成，亦可由兩層以上之多層所構成，於由多層所構成之情形時，這些多層可彼此相同亦可不同，這些多層之組合並無特別限定。

【0078】 基材之厚度較佳為50 μm 至300 μm ，更佳為60 μm 至100 μm 。藉由基材之厚度為此種範圍，支撐片及樹脂膜形成用複合片之可撓性、及對工件之貼附適性進一步提高。

此處，所謂「基材之厚度」，意指基材總體之厚度，例如所謂由多層所構成之基材之厚度，意指構成基材之所有層之合計厚度。

於本說明書中，「厚度」只要無特別說明，則意指於對象物中隨機選出之5處測定的厚度之平均值，可依據JIS K7130(Japanese Industrial Standards；日本工業標準)使用定壓厚度測定器獲取。

【0079】 基材亦可除了前述樹脂等主要之構成材料以外，進而含有填充材、著色劑、抗氧化劑、有機滑劑、觸媒、軟化劑(塑化劑)等公知之各種添加劑。

【0080】 基材較佳為透明，亦可根據目的而著色，亦可蒸鍍有其他層。

【0081】 對於基材，亦可為了調節與設置於該基材上之黏著劑層或樹脂膜形成層的密接性，而對表面實施有下述處理：利用噴砂處理、溶劑處理等之凹凸化處理；電暈放電處理、電子束照射處理、電漿處理、臭氧-紫外線照射處理、

火焰處理、鉻酸處理、熱風處理等氧化處理；親油處理；親水處理等。而且，基材亦可表面經底塗處理。

【0082】 基材亦可藉由含有特定範圍之成分(例如樹脂等)，而於至少一面具有黏著性。

【0083】 ○基材的製造方法

基材可藉由公知之方法製造。例如，含有樹脂之基材可藉由將含有前述樹脂之樹脂組成物加以成形而製造。

【0084】 前述基材較佳為延伸膜。基材之延伸方向可僅為基材之行進方向(MD)，亦可僅為基材之垂直方向(CD)，更佳為行進方向(MD)及垂直方向(CD)之雙軸延伸。

【0085】 藉由前述基材為延伸膜，延伸膜之殘留應力能夠減小支撐片之前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)及前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)。尤其延伸膜之殘留應力在減小前述平均位移量($A_{60 \rightarrow 130}$)之效果大，故而能夠減小130°C時之位移量(A_{130})及前述比 $[(A_{60 \rightarrow 130}) / (A_{23 \rightarrow 130})]$ 。

【0086】 基材之延伸較佳為加熱條件下。加熱之溫度條件係根據基材之構成材料而調整。例如，於基材之構成材料為聚丙烯時，加熱之溫度條件較佳為100°C至140°C，更佳為105°C至135°C，進而佳為110°C至130°C。

【0087】 加熱之時間條件較佳為15s至120s，更佳為30s至100s，進而佳為45s至80s。

【0088】 延伸之張力較佳為1.0N/m至6.0N/m，更佳為1.3N/m至5.0N/m，進而佳為1.6N/m至4.0N/m。

【0089】 ○黏著劑層

前述黏著劑層為片狀或膜狀，含有黏著性樹脂。

作為前述黏著性樹脂，例如可列舉：丙烯酸樹脂、胺基甲酸酯樹脂、橡膠系樹脂、聚矽氧樹脂、環氧系樹脂、聚乙烯醚、聚碳酸酯、酯系樹脂等。其中，就調整相對於樹脂膜形成層及樹脂膜之密接性之觀點而言，較佳為丙烯酸樹脂。

【0090】 黏著劑層可由一層(單層)所構成，亦可由兩層以上之多層所構成，於由多層所構成之情形時，這些多層可彼此相同亦可不同，這些多層之組合並無特別限定。

【0091】 黏著劑層之厚度並無特別限定，就更容易調整相對於樹脂膜形成層及樹脂膜之密接性之方面而言，較佳為 $1\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ ，更佳為 $1\mu\text{m}$ 至 $60\mu\text{m}$ ，進而佳為 $1\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ ，進而更佳為 $1\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$ ，尤佳為 $1\mu\text{m}$ 至 $9\mu\text{m}$ 。

此處，所謂「黏著劑層之厚度」，意指黏著劑層總體之厚度，例如所謂由多層所構成之黏著劑層之厚度，意指構成黏著劑層之所有層之合計厚度。

【0092】 黏著劑層較佳為透明，亦可根據目的而著色。

於樹脂膜形成層具有能量線硬化性時，黏著劑層較佳為使能量線穿透。

【0093】 黏著劑層可為能量線硬化性及非能量線硬化性的任一種。能量線硬化性之黏著劑層係能夠調節硬化前及硬化後之物性。例如，藉由在後述的具樹脂膜之晶片之拾取前，使能量線硬化性之黏著劑層硬化，而能夠更容易地拾取該具樹脂膜之晶片。

【0094】 於本說明書中，所謂「能量線」，意指電磁波或帶電粒子束中具有能量量子者。作為能量線之例，可列舉紫外線、放射線、電子束等。紫外線例如可藉由使用高壓水銀燈、熔合燈(fusion lamp)、氙氣燈、黑光或LED(Light

Emitting Diode，發光二極體)燈等作為紫外線源而照射。關於電子束，可照射藉由電子束加速器等而產生者。

於本說明書中，所謂「能量線硬化性」，意指藉由照射能量線而硬化之性質，所謂「非能量線硬化性」，意指即便照射能量線亦不硬化之性質。

而且，所謂「非硬化性」，意指不因加熱或能量線之照射等任何手段而硬化之性質。

【0095】 於黏著劑層為能量線硬化性之情形時，作為能量線硬化性之黏著劑組成物，例如可列舉下述黏著劑組成物等：黏著劑組成物(I-1)，含有具有羥基等官能基並且為非能量線硬化性且黏著性之丙烯酸樹脂(I-1a)(以下，有時簡稱為「黏著性樹脂(I-1a)」)、及能量線硬化性化合物；黏著劑組成物(I-2)，含有於非能量線硬化性之前述黏著性樹脂(I-1a)之側鏈導入有不飽和基的能量線硬化性之黏著性樹脂(I-2a)(以下，有時簡稱為「黏著性樹脂(I-2a)」)；以及黏著劑組成物(I-3)，含有前述黏著性樹脂(I-2a)及能量線硬化性化合物。

【0096】 於黏著劑層為非能量線硬化性之情形時，作為非能量線硬化性之黏著劑組成物，例如可列舉：含有非能量線硬化性之前述黏著性樹脂(I-1a)的黏著劑組成物(I-4)等。

【0097】 [非能量線硬化性之黏著性樹脂(I-1a)]

前述黏著性樹脂(I-1a)為具有羥基等官能基之黏著性之丙烯酸樹脂。

作為前述丙烯酸樹脂，例如可列舉：具有源自含羥基單體之構成單元、及源自(甲基)丙烯酸烷基酯之構成單元的丙烯酸聚合物。

作為前述(甲基)丙烯酸烷基酯，例如可列舉構成烷基酯之烷基之碳數為1至20的(甲基)丙烯酸烷基酯，前述烷基較佳為直鏈狀或分支鏈狀。

【0098】 前述丙烯酸系樹脂為含有源自作為單體之(甲基)丙烯酸酯之構成單元的樹脂。所謂此處提及之「源自」，意指前述單體受到進行聚合所必需之結構變化。

再者，於本說明書中，所謂「(甲基)丙烯酸」，設為包含「丙烯酸」及「甲基丙烯酸」兩者之概念。關於與(甲基)丙烯酸類似之用語亦同樣。

【0099】 前述丙烯酸聚合物亦可除了源自含羥基單體之構成單元、源自(甲基)丙烯酸烷基酯之構成單元以外，進而具有源自含羥基單體以外之含官能基單體的構成單元。

作為前述含官能基單體，例如可列舉：藉由前述官能基與後述之交聯劑反應而成為交聯之起點，或者前述官能基與後述之含不飽和基化合物中的異氰酸酯基、縮水甘油基等官能基反應以於丙烯酸聚合物之側鏈導入不飽和基的單體。

【0100】 作為前述含官能基單體，除了含羥基單體以外，例如可列舉：含羧基單體、含胺基單體、含環氧基單體等。

【0101】 前述丙烯酸聚合物亦可除了源自(甲基)丙烯酸烷基酯之構成單元、及源自含官能基單體之構成單元以外，進而具有源自其他單體之構成單元。

前述其他單體只要能夠與(甲基)丙烯酸烷基酯等共聚，則並無特別限定。

作為前述其他單體，例如可列舉：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、甲酸乙烯酯、乙酸乙烯酯、丙烯腈、丙烯醯胺等。

【0102】 於前述黏著劑組成物(I-1)、黏著劑組成物(I-2)、黏著劑組成物(I-3)及黏著劑組成物(I-4)(以下，包括這些黏著劑組成物而簡稱為「黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)」)中，前述丙烯酸聚合物等前述丙烯酸樹脂所具有之構成

單元可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些構成單元之組合及比率可任意地選擇。

【0103】於前述丙烯酸聚合物中，相對於構成單元之總量，源自含官能基單體之構成單元之量之比率較佳為1質量%至35質量%。

【0104】黏著劑組成物(I-1)或黏著劑組成物(I-4)所含有之黏著性樹脂(I-1a)可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些黏著性樹脂(I-1a)之組合及比率可任意地選擇。

【0105】於由黏著劑組成物(I-1)或黏著劑組成物(I-4)所形成之黏著劑層中，相對於前述黏著劑層之總質量，黏著性樹脂(I-1a)之含量之比率較佳為5質量%至99質量%，例如亦可為25質量%至98質量%、45質量%至97質量%及65質量%至96質量%的任一個。

【0106】 [能量線硬化性之黏著性樹脂(I-2a)]

前述黏著性樹脂(I-2a)例如係藉由使具有能量線聚合性不飽和基之含不飽和基化合物與前述黏著性樹脂(I-1a)中之官能基反應而獲得。

【0107】 前述含不飽和基化合物為除了前述能量線聚合性不飽和基以外，進而具有藉由與黏著性樹脂(I-1a)中之官能基反應而能夠與黏著性樹脂(I-1a)鍵結之基的化合物。

作為前述能量線聚合性不飽和基，例如可列舉(甲基)丙烯醯基、乙烯基(ethenyl)、烯丙基(2-丙烯基)等，較佳為(甲基)丙烯醯基。

作為能夠與黏著性樹脂(I-1a)中之官能基鍵結之基，例如可列舉：能夠與羥基或胺基鍵結之異氰酸酯基及縮水甘油基、以及能夠與羧基或環氧基鍵結之羥基及胺基等。

【0108】 作為前述含不飽和基化合物，例如可列舉：(甲基)丙烯醯氧基乙基異氰酸酯、(甲基)丙烯醯基異氰酸酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等。

【0109】 黏著劑組成物(I-2)或黏著劑組成物(I-3)所含有之黏著性樹脂(I-2a)可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些黏著性樹脂(I-2a)之組合及比率可任意地選擇。

【0110】 於由黏著劑組成物(I-2)或黏著劑組成物(I-3)所形成之黏著劑層中，相對於前述黏著劑層之總質量，黏著性樹脂(I-2a)之含量之比率較佳為5質量%至99質量%。

【0111】 [能量線硬化性化合物]

作為前述黏著劑組成物(I-1)或黏著劑組成物(I-3)所含有之前述能量線硬化性化合物，可列舉具有能量線聚合性不飽和基且能夠藉由能量線之照射而硬化之單體或寡聚物。

【0112】 能量線硬化性化合物中，作為單體，例如可列舉：三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇(甲基)丙烯酸酯等多元(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯；聚酯(甲基)丙烯酸酯；聚醚(甲基)丙烯酸酯；環氧(甲基)丙烯酸酯等。

能量線硬化性化合物中，作為寡聚物，例如可列舉作為上述所例示之單體之聚合物的寡聚物等。

【0113】 黏著劑組成物(I-1)或黏著劑組成物(I-3)所含有之前述能量線硬化性化合物可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些能量線硬化性化合物之組合及比率可任意地選擇。

【0114】 於由黏著劑組成物(I-1)或黏著劑組成物(I-3)所形成之黏著劑層中，相對於前述黏著劑層之總質量，前述能量線硬化性化合物之含量之比率較佳為1質量%至95質量%。

【0115】 [交聯劑]

黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)較佳為進而含有異氰酸酯系交聯劑。

【0116】 前述交聯劑係與前述羥基反應，將黏著性樹脂(I-1a)彼此或黏著性樹脂(I-2a)彼此加以交聯。

【0117】 於前述黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)中，相對於黏著性樹脂(I-1a)之含量100質量份，交聯劑之含量較佳為0.01質量份至50質量份，例如亦可為1質量份至40質量份、5質量份至35質量份及10質量份至30質量份的任一個。

作為交聯劑，例如可列舉與後述之保護膜形成用組成物(III-1)中列舉之「(交聯劑)」同樣的交聯劑。

【0118】 [光聚合起始劑]

黏著劑組成物(I-1)、黏著劑組成物(I-2)及黏著劑組成物(I-3)(以下包括這些黏著劑組成物而簡稱為「黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-3)」)亦可進而含有光聚合起始劑。含有光聚合起始劑之黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-3)即便照射紫外線等能量相對較低之能量線，亦充分進行硬化反應。

【0119】 作為前述光聚合起始劑，例如可列舉與後述之保護膜形成用組成物(III-1)中列舉之「(光聚合起始劑)」同樣的光聚合起始劑。

【0120】黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-3)所含有之光聚合起始劑可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些光聚合起始劑之組合及比率可任意地選擇。

【0121】於黏著劑組成物(I-1)中，相對於前述能量線硬化性化合物之含量100質量份，光聚合起始劑之含量較佳為0.01質量份至20質量份。

於黏著劑組成物(I-2)中，相對於黏著性樹脂(I-2a)之含量100質量份，光聚合起始劑之含量較佳為0.01質量份至20質量份。

於黏著劑組成物(I-3)中，相對於黏著性樹脂(I-2a)及前述能量線硬化性化合物之總含量100質量份，光聚合起始劑之含量較佳為0.01質量份至20質量份。

【0122】 [其他添加劑]

黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)亦可於不損及本發明功效之範圍內，含有亦不相當於上述任一成分的其他添加劑。

作為前述其他添加劑，例如可列舉：抗靜電劑、抗氧化劑、軟化劑(塑化劑)、填充材(填料)、防鏽劑、著色劑(顏料、染料)、增感劑、增黏劑、反應延遲劑、交聯促進劑(觸媒)等公知之添加劑。

再者，所謂反應延遲劑，例如為抑制因混入至黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)中的觸媒之作用而於保存中之黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)中進行非目標之交聯反應之成分。作為反應延遲劑，例如可列舉藉由對觸媒之螯合而形成螯合錯合物之化合物，更具體而言，可列舉於一分子中具有兩個以上之羰基(-C(=O)-)之化合物。

【0123】黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)所含有之其他添加劑可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些其他添加劑之組合及比率可任意地選擇。

【0124】黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)之其他添加劑之含量並無特別限定，只要根據種類而適當選擇即可。

【0125】 [溶媒]

黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)亦可含有溶媒。黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)藉由含有溶媒，而提高對塗敷對象面之塗敷適性。

【0126】 前述溶媒較佳為有機溶媒，作為前述有機溶媒，例如可列舉：甲基乙基酮、丙酮等酮；乙酸乙酯等酯(羧酸酯)；四氫呋喃、二噁烷等醚；環己烷、正己烷等脂肪族烴；甲苯、二甲苯等芳香族烴；1-丙醇、2-丙醇等醇等。

【0127】 黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)所含有之溶媒可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些溶媒之組合及比率可任意地選擇。

【0128】 黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)之溶媒之含量並無特別限定，只要適當調節即可。

【0129】 ○黏著劑組成物的製造方法

黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)等黏著劑組成物係藉由將前述黏著性樹脂、及根據需要的前述黏著性樹脂以外之成分等用以構成黏著劑組成物之各成分加以調配而獲得。

各成分之調配時之添加順序並無特別限定，亦可同時添加兩種以上之成分。

於調配時混合各成分之方法並無特別限定，只要自下述方法等公知之方法中適當選擇即可：使攪拌子或攪拌翼等旋轉而進行混合之方法；使用混合機進行混合之方法；施加超音波進行混合之方法。

各成分之添加及混合時的溫度以及時間只要各調配成分不劣化，則並無特別限定，只要適當調節即可，溫度較佳為15°C至30°C。

【0130】○黏著劑層的製造方法

前述黏著劑層可使用含有黏著性樹脂之黏著劑組成物而形成。例如，於黏著劑層之形成對象面塗敷黏著劑組成物，根據需要加以乾燥，藉此可於目標部位形成黏著劑層。黏著劑組成物中的於常溫不氣化之成分彼此之含量之比率通常與黏著劑層中的前述成分彼此之含量之比率相同。

於黏著劑層中，相對於黏著劑層之總質量，黏著劑層的一種或兩種以上之後述之含有成分之合計含量之比率不超過100質量%。

同樣地，於黏著劑組成物中，相對於黏著劑組成物之總質量，黏著劑組成物的一種或兩種以上之後述之含有成分之合計含量之比率不超過100質量%。

【0131】黏著劑組成物之塗敷只要藉由公知之方法進行即可，例如可列舉：使用氣刀塗佈機、刀片塗佈機、棒塗機、凹版塗佈機、輥式塗佈機、輥刀塗佈機、簾幕式塗佈機、模塗機、刀式塗佈機、網版塗佈機、邁耶棒塗佈機、吻合式塗佈機等各種塗佈機之方法。

【0132】黏著劑組成物之乾燥條件並無特別限定。然而，黏著劑組成物於含有溶媒之情形時，較佳為進行加熱乾燥。另外，含有溶媒之黏著劑組成物例如較佳為以70°C至130°C且10秒鐘至5分鐘之條件進行加熱乾燥。

【0133】◇支撐片的製造方法

於基材上設置黏著劑層時，例如只要於基材上塗敷黏著劑組成物，根據需要加以乾燥即可。而且，例如亦可於剝離膜上塗敷黏著劑組成物，根據需要加以乾燥，藉此於剝離膜上預先形成黏著劑層，將該黏著劑層的露出面與基材的一表面貼合，藉此於基材上積層黏著劑層。該情形之剝離膜只要於樹脂膜形成用複合片之製造過程或使用過程之任一時機去掉即可。

【0134】 支撐片10較佳為輓狀。

於支撐片10為輓狀時，無論支撐片10有無延伸，支撐片10之長條方向均為行進方向(MD)，支撐片10之寬度方向均為垂直方向(CD)。

【0135】 [樹脂膜形成用複合片]

本發明之實施形態之樹脂膜形成用複合片係具備上述本發明之實施形態之支撐片10、及設置於前述支撐片10的一面上之樹脂膜形成層。

以下，一邊參照圖式一邊對本實施形態之樹脂膜形成用複合片之例加以說明。

【0136】 圖2係示意性地表示本實施形態之樹脂膜形成用複合片之一例的剖面圖。

再者，於圖2以後之圖中，對於與已說明之圖中所示相同之構成要素，標註與該已說明之圖之情形相同的符號，省略詳細說明。

【0137】 此處所示之樹脂膜形成用複合片101係具備支撐片10、及設置於支撐片10的一面(於本說明書中，有時稱為「第一面」)10a上之樹脂膜形成層13而構成。

支撐片10係具備基材11、及設置於基材11的一面(第一面)11a上之黏著劑層12而構成。樹脂膜形成用複合片101中，黏著劑層12係配置於基材11與樹脂膜形成層13之間。

【0138】亦即，樹脂膜形成用複合片101係將基材11、黏著劑層12及樹脂膜形成層13依序於這些之厚度方向積層而構成。

支撐片10之第一面10a係相同於黏著劑層12中的與基材11側為相反側之面(於本說明書中，有時稱為「第一面」)12a。

【0139】樹脂膜形成用複合片101進而於樹脂膜形成層13上具備夾具用黏著劑層16及剝離膜15。

於樹脂膜形成用複合片101中，於黏著劑層12的第一面12a之全面或大致全面，積層有樹脂膜形成層13，於樹脂膜形成層13中的與黏著劑層12側為相反側之面(於本說明書中，有時稱為「第一面」)13a的一部分、亦即周緣部附近之區域，積層有夾具用黏著劑層16。進而，於樹脂膜形成層13的第一面13a中未積層有夾具用黏著劑層16之區域、及夾具用黏著劑層16中的與樹脂膜形成層13側為相反側之面(於本說明書中，有時稱為「第一面」)16a，積層有剝離膜15。於樹脂膜形成層13中的與第一面13a為相反側之面(於本說明書中，有時稱為「第二面」)13b，設有支撐片10。

【0140】不限於樹脂膜形成用複合片101之情形，於本實施形態之樹脂膜形成用複合片中，剝離膜為任意之構成，本實施形態之樹脂膜形成用複合片可具備剝離膜，亦可不具備。

【0141】夾具用黏著劑層16係用於將樹脂膜形成用複合片101固定於環形框架等固定用夾具18。

夾具用黏著劑層16例如可具有含黏著劑成分之單層結構，亦可具有多層結構，該多層結構係具備成為芯材之片材、及設置於前述片材的兩面之含有黏著劑成分之層。

【0142】 作為構成夾具用黏著劑層16之黏著劑，較佳為具有所需之黏著力及再剝離性，例如可使用：丙烯酸系黏著劑、橡膠系黏著劑、聚矽氧系黏著劑、胺基甲酸酯系黏著劑、聚酯系黏著劑、聚乙烯醚系黏著劑等。這些當中，較佳為相對於環形框架等固定用夾具18之黏著性高，能夠於切割步驟等中有效地抑制環形框架等固定用夾具18自保護膜形成用複合片剝離之丙烯酸系黏著劑。再者，於夾具用黏著劑層之厚度方向的中途，亦可插入有作為芯材之基材。

【0143】 夾具用黏著劑層可使用含有黏著性樹脂之夾具用黏著劑組成物而形成。例如，藉由在夾具用黏著劑層之形成對象面塗敷夾具用黏著劑組成物，加以乾燥，而可於目標部位形成夾具用黏著劑層。作為夾具用黏著劑組成物，可列舉與前述黏著劑組成物(I-1)至黏著劑組成物(I-4)同樣之組成物。夾具用黏著劑組成物中的於常溫不氣化之成分彼此之含量之比率通常與夾具用黏著劑層中的前述成分彼此之含量之比率相同。

【0144】 另一方面，就對環形框架等固定用夾具18之黏著性之觀點而言，夾具用黏著劑層之厚度較佳為 $5\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ ，尤佳為 $10\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 。

【0145】 樹脂膜形成用複合片101係以去掉剝離膜15之狀態於樹脂膜形成層13的第一面13a貼附工件的內面，進而將夾具用黏著劑層16的第一面16a貼附於環形框架等固定用夾具18而使用。

【0146】 圖3係示意性地表示本實施形態之樹脂膜形成用複合片之另一例的剖面圖。

此處所示之樹脂膜形成用複合片 102 除了樹脂膜形成層之形狀及大小不同，且夾具用黏著劑層積層於黏著劑層的第一面而非樹脂膜形成層的第一面之方面以外，與圖 2 所示之樹脂膜形成用複合片 101 相同。

【0147】更具體而言，於樹脂膜形成用複合片 102 中，樹脂膜形成層 23 係積層於黏著劑層 12 的第一面 12a 的一部分區域、亦即黏著劑層 12 之寬度方向(圖 3 中之左右方向)的中央側之區域。進而，於黏著劑層 12 的第一面 12a 中未積層有樹脂膜形成層 23 之區域，以將樹脂膜形成層 23 自寬度方向之外側非接觸地包圍之方式積層有夾具用黏著劑層 16。另外，於樹脂膜形成層 23 的與黏著劑層 12 側為相反側之面(於本說明書中，有時稱為「第一面」)23a、及夾具用黏著劑層 16 的第一面 16a 積層有剝離膜 15。於樹脂膜形成層 23 的與第一面 23a 為相反側之面(於本說明書中，有時稱為「第二面」)23b 設有支撐片 10。

【0148】圖 4 係示意性地表示本實施形態之樹脂膜形成用複合片之進而另一例的剖面圖。

此處所示之樹脂膜形成用複合片 103 除了不具備夾具用黏著劑層 16 之方面以外，與圖 3 所示之樹脂膜形成用複合片 102 相同。

【0149】圖 5 係示意性地表示本實施形態之樹脂膜形成用複合片之進而另一例的剖面圖。

此處所示之樹脂膜形成用複合片 104 除了具備支撐片 20 代替支撐片 10 而構成之方面以外，與圖 2 所示之樹脂膜形成用複合片 101 相同。

【0150】支撐片 20 係僅由基材 11 所構成。

亦即，樹脂膜形成用複合片 104 係將基材 11 及樹脂膜形成層 13 於這些之厚度方向積層而構成。

支撐片20的樹脂膜形成層13側之面(第一面)20a係與基材11之第一面11a相同。

基材11至少於該第一面11a中具有黏著性。

【0151】 本實施形態之樹脂膜形成用複合片不限定於圖2至圖5所示，亦可於不損及本發明功效之範圍內，將圖2至圖5所示之樹脂膜形成用複合片的一部分構成變更或刪除，或對至此為止所說明之樹脂膜形成用複合片進一步追加其他構成。

【0152】 ○樹脂膜形成層

前述樹脂膜形成層係於具樹脂膜之晶片的製造方法中貼附於工件的內面而使用。樹脂膜形成層較佳為用於保護工件或將前述工件加以分割所得之晶片的內面之保護膜形成膜。

【0153】 藉由使用具備前述支撐片及前述樹脂膜形成層之前述樹脂膜形成用複合片或前述套件，而可藉由後述之具樹脂膜之晶片的製造方法來製造具備晶片及設置於前述晶片的內面之樹脂膜的具樹脂膜之晶片。

【0154】 於前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜時，藉由使用具備前述支撐片及前述保護膜形成膜之前述保護膜形成用複合片或前述套件，而可藉由後述之具樹脂膜之晶片的製造方法來製造具備晶片及設置於前述晶片的內面之保護膜的具保護膜之晶片。

【0155】 進而，藉由使用前述具樹脂膜之晶片，可製造基板裝置。

於本說明書中，所謂「基板裝置」，意指將具樹脂膜之晶片於該晶片之電路面上的突狀電極中覆晶連接於電路基板上之連接墊而構成的裝置。例如，若為使用半導體晶圓作為晶圓之情形，則作為基板裝置可列舉半導體裝置。

【0156】 前述樹脂膜形成層較佳為熱硬化性。樹脂膜形成層可使用樹脂膜形成用組成物而形成，尤其於樹脂膜形成層為熱硬化性之保護膜形成膜之情形時，保護膜形成膜可使用以下將說明之保護膜形成用組成物(III-1)而形成。

【0157】 [保護膜形成用組成物(III-1)]

作為樹脂膜形成用組成物，例如可列舉含有聚合物成分(A)及熱硬化性成分(B)之保護膜形成用組成物(III-1)(於本說明書中，有時簡稱為「保護膜形成用組成物(III-1)」)等。

【0158】 [聚合物成分(A)]

聚合物成分(A)為用以對熱硬化性保護膜形成膜賦予造膜性或可撓性等之聚合物化合物。

保護膜形成用組成物(III-1)及熱硬化性保護膜形成膜所含有之聚合物成分(A)可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些聚合物成分(A)之組合及比率可任意地選擇。

【0159】 聚合物成分有時亦相當於硬化性成分。於本說明書中，於保護膜形成組成物含有此種相當於聚合物成分及硬化性成分兩者之成分之情形時，視為保護膜形成組成物含有聚合物成分及硬化性成分。

【0160】 作為聚合物成分，可使用丙烯酸樹脂、胺基甲酸酯樹脂、苯氧樹脂、聚矽氧樹脂、飽和聚酯樹脂等。作為聚合物成分，可較佳地使用丙烯酸樹脂。

【0161】 聚合物成分之重量平均分子量(Mw)較佳為1萬至200萬，更佳為10萬至120萬。若聚合物成分之重量平均分子量為上述下限值以上，則有相對於支撐片10之密接性容易下降之傾向，能夠降低支撐片與保護膜之密接性。若聚合

物成分之重量平均分子量為上述上限值以下，則能夠提高支撐片與保護膜形成膜之密接性。

【0162】 聚合物成分之玻璃轉移溫度(Tg)較佳為處於-60°C至50°C之範圍，進而佳為處於-50°C至40°C之範圍，尤佳為處於-40至30°C之範圍。

若聚合物成分之玻璃轉移溫度為上述下限值以上，則能夠降低支撐片與保護膜之密接性。若聚合物成分之玻璃轉移溫度為上述上限值以下，則能夠提高支撐片與保護膜形成膜之密接性，而且，可降低製成輥體而保護膜形成膜撓曲時產生破裂(裂縫)之風險。

【0163】 就黏著性、接著性及造膜性之觀點而言，相對於保護膜形成膜總重量100質量份，聚合物成分之較佳含量為5質量份至50質量份、10質量份至45質量份、14質量份至40質量份、18質量份至35質量份。

【0164】 構成聚合物成分之樹脂之玻璃轉移溫度(Tg)可使用以下所示之Fox式進行計算而求出。

$1/T_g = (W_1/T_{g1}) + (W_2/T_{g2}) + \dots + (W_m/T_{gm})$ (式中，Tg為構成聚合物成分之樹脂之玻璃轉移溫度，Tg1、Tg2、...Tgm為成為構成聚合物成分之樹脂之原料的各單體之均聚物之玻璃轉移溫度，W1、W2、...Wm為各單體之質量分率。其中， $W_1 + W_2 + \dots + W_m = 1$)。

前述Fox之式中的各單體之均聚物之玻璃轉移溫度可使用高分子資料-手冊、黏著手冊或聚合物手冊(Polymer Handbook)等所記載之值。例如，關於均聚物之玻璃轉移溫度，丙烯酸甲酯為10°C，甲基丙烯酸甲酯為105°C，丙烯酸正丁酯為-54°C，丙烯酸2-乙基己酯為-70°C，甲基丙烯酸縮水甘油酯為41°C，丙烯酸2-羥基乙酯為-15°C。

【0165】 作為構成上述丙烯酸樹脂之單體，可列舉(甲基)丙烯酸酯單體或其衍生物。例如，可列舉烷基之碳數為1至18的(甲基)丙烯酸烷基酯，具體可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯等。而且，可列舉具有環狀骨架之(甲基)丙烯酸酯，具體可列舉：(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸異冰片酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、醯亞胺(甲基)丙烯酸酯等。進而，作為含官能基單體，可列舉具有羥基之(甲基)丙烯酸羥基甲酯、(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯等；此外，可列舉具有環氧基之(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等。關於丙烯酸樹脂，含有具羥基之構成單元之丙烯酸聚合物係與後述之硬化性成分之互溶性良好，故而較佳。而且，上述丙烯酸聚合物亦可共聚有丙烯酸、甲基丙烯酸、伊康酸、乙酸乙烯酯、丙烯腈、苯乙烯等。

【0166】 [硬化性成分]

硬化性成分例如可使用熱硬化性成分(B)。藉此，可將保護膜形成膜設為熱硬化性。

【0167】 藉由使用熱硬化性之保護膜形成膜，即便使保護膜形成膜厚膜化亦能夠容易地進行熱硬化，故而可實現保護性能良好之保護膜形成膜之厚膜化。於加熱硬化步驟中，能夠實現多數個工件之一次性硬化。

【0168】 作為熱硬化性成分，可使用熱硬化樹脂及熱硬化劑。作為熱硬化樹脂，例如較佳為環氧樹脂。

【0169】 作為環氧樹脂，可使用先前公知之環氧樹脂。作為環氧樹脂，具體可列舉：多官能環氧樹脂或聯苯化合物、雙酚A二縮水甘油醚或其氫化物、鄰

甲酚酚醛清漆環氧樹脂、二環戊二烯型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、伸苯基骨架型環氧樹脂等之於分子中具有二官能以上之環氧化合物。這些可單獨使用一種或組合使用兩種以上。

【0170】相對於保護膜形成膜總重量100質量份，熱硬化性成分之較佳含量較佳為1質量份至75質量份，更佳為2質量份至60質量份，進而佳為3質量份至50質量份，例如亦可為4質量份至40質量份，亦可為5質量份至35質量份，亦可為6質量份至30質量份。

若熱硬化樹脂之含量為上述下限值以上，則保護膜可獲得與工件之充分之接著性，保護膜保護工件之性能優異，若為上述上限值以下，則以輥體之形式保管時之保管穩定性優異。

【0171】熱硬化劑作為對熱硬化樹脂、尤其是環氧樹脂之硬化劑發揮功能。作為較佳之熱硬化劑，可舉出於一分子中具有兩個以上之可與環氧基反應之官能基的化合物。作為該官能基，可列舉酚性羥基、醇性羥基、胺基、羧基及酸酐等。這些當中，較佳可列舉酚性羥基、胺基、酸酐等，進而佳可列舉酚性羥基、胺基。

【0172】作為酚系硬化劑之具體例，可列舉多官能酚樹脂、聯苯酚、酚醛清漆型酚樹脂、二環戊二烯系酚樹脂、Xyloc型酚樹脂、芳烷基酚樹脂。作為胺系硬化劑之具體例，可列舉DICY(Dicyandiamide；二氰二胺)。這些可單獨使用一種，或混合使用兩種以上。

【0173】相對於熱硬化樹脂100質量份，熱硬化劑之含量較佳為0.1質量份至500質量份，更佳為1質量份至200質量份。若熱硬化劑之含量為上述下限值以

上則充分硬化而可獲得接著性，若為上述上限值以下則保護膜之吸濕率得到抑制，工件與保護膜之接著可靠性提高。

【0174】 保護膜形成用組成物(III-1)亦可含有能量線硬化性成分。作為能量線硬化性成分，可使用包含能量線聚合性基且若受到紫外線、電子束等能量線之照射則聚合硬化之低分子化合物(能量線聚合性化合物)。作為此種能量線硬化性成分，具體可列舉：三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、二季戊四醇單羥基五丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯或1,4-丁二醇二丙烯酸酯、1,6-己二醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、寡聚酯丙烯酸酯、丙烯酸胺基甲酸酯系寡聚物、環氧改質丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯及伊康酸寡聚物等之丙烯酸酯系化合物。此種化合物於分子內具有至少一個聚合性雙鍵，通常重量平均分子量為100至30000，較佳為300至10000左右。相對於保護膜形成膜總重量100質量份，能量線硬化性成分之較佳含量較佳為1質量份至30質量份，更佳為5質量份至25質量份。

【0175】 而且，亦可使用於聚合物成分之主鏈或側鏈鍵結有能量線聚合性基而成之能量線硬化型聚合物作為能量線硬化性成分。此種能量線硬化型聚合物兼具作為聚合物成分之功能、與作為硬化性成分之功能。

【0176】 能量線硬化型聚合物之主骨架並無特別限定，亦可為作為聚合物成分而通用之丙烯酸聚合物，而且亦可為聚酯、聚醚等，就合成及物性之控制容易之方面而言，尤佳為以丙烯酸聚合物作為主骨架。

【0177】 鍵結於能量線硬化型聚合物之主鏈或側鏈的能量線聚合性基例如為能量線聚合性之包含碳-碳雙鍵的基，具體可例示(甲基)丙烯醯基等。能量

線聚合性基亦可經由伸烷基、伸烷氧基、聚伸烷氧基而鍵結於能量線硬化型聚合物。

【0178】 能量線硬化型聚合物之重量平均分子量(Mw)較佳為1萬至200萬，更佳為10萬至150萬。而且，能量線硬化型聚合物之玻璃轉移溫度(Tg)較佳為處於-60°C至50°C之範圍，進而佳為處於-50°C至40°C之範圍，尤佳為處於-40°C至30°C之範圍。

【0179】 能量線硬化型聚合物例如係使含有羥基、羧基、胺基、經取代之胺基、環氧基等官能基之丙烯酸樹脂與含聚合性基之化合物反應而獲得，該含聚合性基之化合物係於每一分子具有1個至5個與該官能基反應之取代基及能量線聚合性碳-碳雙鍵。作為與該官能基反應之取代基，可列舉異氰酸酯基、縮水甘油基、羧基等。

【0180】 作為含聚合性基之化合物，可列舉：(甲基)丙烯醯氧基乙基異氰酸酯、間-異丙烯基- α,α -二甲基苄基異氰酸酯、(甲基)丙烯醯基異氰酸酯、烯丙基異氰酸酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯；(甲基)丙烯酸等。

【0181】 丙烯酸樹脂較佳為由具有羥基、羧基、胺基、經取代之胺基、環氧基等官能基之(甲基)丙烯酸單體或其衍生物與能夠和其共聚之其他(甲基)丙烯酸酯單體或其衍生物所構成之共聚物。

【0182】 作為具有羥基、羧基、胺基、經取代之胺基、環氧基等官能基之(甲基)丙烯酸單體或其衍生物，例如可列舉：具有羥基之(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯；具有羧基之丙烯酸、甲基丙烯酸、伊康酸；具有環氧基之甲基丙烯酸縮水甘油酯、丙烯酸縮水甘油酯等。

【0183】 作為能夠和上述單體共聚之其他(甲基)丙烯酸酯單體或其衍生物，例如可列舉：烷基之碳數為1至18的(甲基)丙烯酸烷基酯，具體而言可舉出(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯等；具有環狀骨架之(甲基)丙烯酸酯，具體而言可舉出(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸苄酯、丙烯酸異冰片酯、丙烯酸二環戊酯、丙烯酸二環戊烯酯、丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、醯亞胺丙烯酸酯等。而且，於上述丙烯酸樹脂，亦可共聚有乙酸乙烯酯、丙烯腈、苯乙烯等。

【0184】 即便於使用能量線硬化型聚合物之情形時，亦可併用前述能量線聚合性化合物，另外亦可併用聚合物成分。

【0185】 保護膜形成膜可除了上述聚合物成分及硬化性成分以外，可包含下述成分。

【0186】 [著色劑]

保護膜形成膜較佳為含有著色劑。藉由將著色劑調配於保護膜形成膜，而能夠於將半導體裝置組入至機器時，遮蔽自周圍之裝置產生之紅外線等，防止由這些所致的半導體裝置之誤動作。形成有保護膜之半導體裝置或半導體晶片中，通常藉由雷射標記法於保護膜的表面進行產品編號等之印字，而藉由保護膜含有著色劑，可充分獲得保護膜的經雷射光標記之部分與並未標記之部分之對比度差，辨識性提高。作為著色劑，可使用有機或無機之顏料及染料。就耐熱性等觀點而言較佳為顏料。作為顏料，可使用碳黑、氧化鐵、二氧化錳、苯胺黑、活性炭等，但不限定於這些。其中，就操作性或分散性之觀點而言，尤佳為碳黑。著色劑可單獨使用一種，亦可組合使用兩種以上。

【0187】相對於構成保護膜形成膜之總固形物100質量份，著色劑之含量較佳為0.05質量份至35質量份，進而佳為0.1質量份至25質量份，尤佳為0.2質量份至15質量份。

【0188】 [硬化促進劑]

硬化促進劑係用於調整保護膜形成膜之硬化速度。硬化促進劑尤其可較佳地用於在熱硬化性成分(B)中併用環氧樹脂與熱硬化劑之情形。

【0189】作為較佳之硬化促進劑，可列舉：三乙二胺、苄基二甲基胺、三乙醇胺、二甲基胺基乙醇、三(二甲基胺基甲基)苯酚等三級胺類；2-甲基咪唑、2-苄基咪唑、2-苄基-4-甲基咪唑、2-苄基-4,5-二羥基甲基咪唑、2-苄基-4-甲基-5-羥基甲基咪唑等咪唑類；三丁基磷、二苄基磷、三苄基磷等有機磷類；四苯基磷四苯基硼酸鹽、三苄基磷四苯基硼酸鹽等四苯基硼鹽等。這些可單獨使用一種，或混合使用兩種以上。

【0190】相對於硬化性成分100質量份，以較佳為0.01質量份至10質量份、進而佳為0.1質量份至5質量份之量包含硬化促進劑。藉由以上述範圍之量含有硬化促進劑，即便暴露於高溫度高濕度下亦具有優異之接著特性，即便於暴露於嚴酷之回流條件之情形時，亦能夠達成高的接著可靠性。

【0191】 [偶合劑]

偶合劑亦可用於提高保護膜對工件之接著可靠性。而且，藉由使用偶合劑，可不損及使保護膜形成膜硬化而得之保護膜之耐熱性，而提高該保護膜之耐水性。

【0192】作為偶合劑，可較佳地使用具有與聚合物成分、硬化性成分等所具有之官能基反應之基的化合物。作為偶合劑，較理想為矽烷偶合劑。作為此

種偶合劑，可列舉： γ -縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -縮水甘油氧基丙基甲基二乙氧基矽烷、 β -(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷、 γ -(甲基丙烯醯氧基丙基)三甲氧基矽烷、 γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、N-6-(胺基乙基)- γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、N-6-(胺基乙基)- γ -胺基丙基甲基二乙氧基矽烷、N-苯基- γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、 γ -脲基丙基三乙氧基矽烷、 γ -巯基丙基三甲氧基矽烷、 γ -巯基丙基甲基二甲氧基矽烷、雙(3-三乙氧基矽烷基丙基)四硫化物、甲基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙醯氧基矽烷、咪唑矽烷等。這些可單獨使用一種，或混合使用兩種以上。

【0193】 相對於聚合物成分及硬化性成分之合計100質量份，通常以0.1質量份至20質量份、較佳為0.2質量份至10質量份、更佳為0.3質量份至5質量份之比率包含偶合劑。若偶合劑之含量未達0.1質量份，則有可能無法獲得上述效果，若超過20質量份，則有可能成為逸氣之原因。

【0194】 [填充材]

藉由將填充材調配於保護膜形成膜，而能夠調整硬化後之保護膜之熱膨脹係數，藉由相對於半導體晶片使硬化後之保護膜之熱膨脹係數最適化，而能夠提高工件與保護膜之接著可靠性。作為填充材，較佳為無機填充材。而且，亦能夠降低硬化後之保護膜之吸濕率。

【0195】 作為較佳之無機填充材，可列舉：二氧化矽、氧化鋁、滑石、碳酸鈣、氧化鈦、氧化鐵、碳化矽、氮化硼等之粉末；將這些球形化而得之珠粒；單晶纖維及玻璃纖維等。這些當中，較佳為二氧化矽填料及氧化鋁填料。上述無機填充材可單獨使用或混合使用兩種以上。相對於構成保護膜形成膜之總固形物100質量份，無機填充材之含量亦可設為1質量份至85質量份，亦可設為5質

量份至80質量份，亦可設為10質量份至75質量份，亦可設為20質量份至70質量份，亦可設為30質量份至66質量份。

藉由將無機填充材之含量設為上述上限值以下，而能夠降低製成輥體而使保護膜形成膜撓曲時產生破裂(裂縫)之風險，藉由設為上述下限值以上，而能夠提高保護膜之耐熱性。

【0196】 [光聚合起始劑]

於保護膜形成膜含有能量線硬化性成分之情形時，於使用該保護膜形成膜時，照射紫外線等能量線，使能量線硬化性成分硬化。此時，藉由使該組成物中含有光聚合起始劑，而能夠減少聚合硬化時間及光線照射量。

【0197】 作為此種光聚合起始劑，具體可列舉：二苯甲酮、苯乙酮、安息香、安息香甲醚、安息香乙醚、安息香異丙醚、安息香異丁醚、安息香苯甲酸、安息香苯甲酸甲酯、安息香二甲基縮酮、2,4-二乙基噻噸酮、 α -羥基環己基苯基酮、苄基二苯基硫醚、一硫化四甲基秋蘭姆、偶氮雙異丁腈、苯偶醌、二苯偶醌、二乙醌、1,2-二苯基甲烷、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙基)苯基]丙酮、2,4,6-三甲基苯甲醌基二苯基氧化磷及 β -氯蒽醌等。光聚合起始劑可單獨使用一種或組合使用兩種以上。

【0198】 關於光聚合起始劑之調配比率，相對於能量線硬化性成分100質量份，較佳為包含0.1質量份至10質量份之光聚合起始劑，更佳為包含1質量份至5質量份之光聚合起始劑。若為上述下限值以上，則能夠進行光聚合而獲得令人滿意之保護性能，若為上述上限值以下，則能夠抑制無助於光聚合之殘留物之生成而使保護膜形成膜之硬化性充分。

【0199】 [交聯劑]

為了調節保護膜形成膜相對於工件之黏著力及凝聚性，亦可添加交聯劑。作為交聯劑，可列舉有機多元異氰酸酯化合物、有機多元亞胺化合物等。

【0200】 作為上述有機多元異氰酸酯化合物，可列舉：芳香族多元異氰酸酯化合物、脂肪族多元異氰酸酯化合物、脂環族多元異氰酸酯化合物及這些有機多元異氰酸酯化合物之三聚物、以及使這些有機多元異氰酸酯化合物與多元醇化合物反應而得之末端異氰酸酯胺基甲酸酯預聚物等。

【0201】 作為有機多元異氰酸酯化合物，例如可列舉：2,4-甲苯二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、1,3-二甲苯二異氰酸酯、1,4-二甲苯二異氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、二苯基甲烷-2,4'-二異氰酸酯、3-甲基二苯基甲烷二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、二環己基甲烷-2,4'-二異氰酸酯、三羥甲基丙烷加合甲苯二異氰酸酯及離胺酸異氰酸酯。

【0202】 作為上述有機多元亞胺化合物，可列舉：N,N'-二苯基甲烷-4,4'-雙(1-氮丙啶甲醯胺)、三羥甲基丙烷-三-β-氮丙啶基丙酸酯、四羥甲基甲烷-三-β-氮丙啶基丙酸酯及N,N'-甲苯-2,4-雙(1-氮丙啶甲醯胺)三伸乙基三聚氰胺等。

【0203】 相對於聚合物成分及能量線硬化型聚合物之合計量100質量份，交聯劑通常係以0.01質量份至20質量份、較佳為0.1質量份至10質量份、更佳為0.5質量份至5質量份之比率使用。

【0204】 [通用添加劑]

於保護膜形成膜中，亦可除了上述成分以外，根據需要調配有各種添加劑。

作為各種添加劑，可列舉：增黏劑、調平劑、塑化劑、抗靜電劑、抗氧化劑、離子捕捉劑、吸氣劑、鏈轉移劑等。

【0205】 [溶媒]

保護膜形成組成物較佳為進而含有溶媒。含有溶媒之保護膜形成組成物係操作性變良好。

前述溶媒並無特別限定，作為較佳之溶媒，例如可列舉：甲苯、二甲苯等烴；甲醇、乙醇、2-丙醇、異丁基醇(2-甲基丙烷-1-醇)、1-丁醇等醇；乙酸乙酯等酯；丙酮、甲基乙基酮等酮；四氫呋喃等醚；二甲基甲醯胺、N-甲基吡咯啉酮等醯胺(具有醯胺鍵之化合物)等。

保護膜形成組成物所含有之溶媒可僅為一種，亦可為兩種以上，於為兩種以上之情形時，這些溶媒之組合及比率可任意地選擇。

【0206】 保護膜形成組成物所含有之溶媒就能夠將組成物中之含有成分更均勻地混合之方面而言，較佳為甲基乙基酮等。

【0207】 塗佈由上述般之各成分所構成之保護膜形成組成物並加以乾燥而得之保護膜形成膜係具有黏著性及硬化性，以未硬化狀態壓接於工件。於壓接時，亦可將保護膜形成膜加熱。可繼而經過硬化而最終形成耐衝擊性高之保護膜，接著性亦優異，於嚴酷之高溫度高濕度條件下亦能夠保持充分之保護功能。再者，保護膜形成膜可為單層結構，另外只要包含一層以上的含有上述成分之層，則亦可為多層結構。

【0208】 保護膜形成膜之厚度並無特別限定，亦可設為 $3\mu\text{m}$ 至 $300\mu\text{m}$ ，亦可設為 $3\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ ，亦可設為 $5\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ ，亦可設為 $7\mu\text{m}$ 至 $80\mu\text{m}$ ，亦可設為 $10\mu\text{m}$ 至 $70\mu\text{m}$ ，亦可設為 $12\mu\text{m}$ 至 $60\mu\text{m}$ ，亦可設為 $15\mu\text{m}$ 至 $50\mu\text{m}$ ，亦可設為 $18\mu\text{m}$ 至 $40\mu\text{m}$ ，亦可設為 $20\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ 。

若保護膜形成膜之厚度為上述下限值以上，則能夠使保護膜之保護性能充分，若為上述上限值以下則能夠降低費用。

【0209】 ○樹脂膜形成用組成物的製造方法

保護膜形成用組成物(III-1)等樹脂膜形成用組成物係藉由調配用以構成該組成物之各成分而獲得。

各成分之調配時之添加順序並無特別限定，亦可同時添加兩種以上之成分。

於使用溶媒之情形時，可藉由將溶媒與溶媒以外之任一調配成分混合而將該調配成分預先稀釋而使用，亦可不將溶媒以外之任一調配成分預先稀釋，而藉由將溶媒與這些調配成分混合而使用。

於調配時混合各成分之方法並無特別限定，只要自下述方法等公知之方法中適當選擇：使攪拌子或攪拌翼等旋轉而進行混合之方法；使用混合機進行混合之方法；施加超音波進行混合之方法。

各成分之添加及混合時之溫度及時間只要考慮各調配成分不易劣化之條件適當調節即可，溫度較佳為15°C至30°C。

【0210】 ◇樹脂膜形成用複合片的製造方法

前述樹脂膜形成用複合片可藉由下述方式製造：將上述各層以成為對應之位置關係之方式積層，根據需要調節一部分或所有層之形狀。各層之形成方法如上文所說明。

【0211】 可於已積層於基材上之黏著劑層之上，進而塗敷樹脂膜形成用組成物，直接形成樹脂膜形成層。如此，於已積層於基材上之任一層(以下有時簡稱為「第一層」)上形成新的層(以下簡稱為「第二層」)而形成連續兩層之積層

結構(換言之，第一層及第二層之積層結構)之情形時，可應用下述方法：於前述第一層上塗敷用以形成前述第二層之組成物，根據需要加以乾燥。

然而，第二層較佳為使用用以形成該第二層之組成物而預先形成於剝離膜上，將該已形成之第二層中的與接觸於前述剝離膜之側為相反側之露出面來與第一層的露出面貼合，藉此形成連續兩層之積層結構。此時，前述組成物較佳為塗敷於剝離膜之剝離處理面。剝離膜只要於形成積層結構後，根據需要而去掉即可。

此處，列舉於黏著劑層上積層樹脂膜形成層之情形為例，但例如於黏著劑層上積層樹脂膜形成層以外之層(膜)之情形等時，成為對象之積層結構可任意選擇。

【0212】 如此，構成樹脂膜形成用複合片之基材以外之層均能夠藉由預先形成於剝離膜上並貼合於目標層的表面之方法來積層，故而只要根據需要適當選擇採用此種步驟之層而製造樹脂膜形成用複合片即可。

【0213】 再者，樹脂膜形成用複合片通常係以於該樹脂膜形成用複合片的與支撐片為相反側之最表層(例如樹脂膜形成層)的表面貼合有剝離膜之狀態保管。因此，於該剝離膜(較佳為該剝離膜之剝離處理面)上塗敷樹脂膜形成用組成物，根據需要加以乾燥，藉此於剝離膜上預先形成樹脂膜形成層，於該樹脂膜形成層的與接觸於剝離膜之側為相反側的露出面上，藉由上述任一方法積層其餘各層，不將剝離膜去掉而保持貼合之狀態，藉此可獲得具剝離膜之樹脂膜形成用複合片。

【0214】 於前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜時，可獲得具備前述支撐片及前述保護膜形成膜之前述保護膜形成用複合片。

【0215】 前述樹脂膜形成用複合片亦可為單片狀，較佳為輓狀。

【0216】 [套件]

本發明之實施形態之套件係具備：第一積層體，由第一剝離膜、樹脂膜形成層及第二剝離膜所依序積層而成；以及前述支撐片，用於支撐成為前述樹脂膜形成層之貼附對象的工件及前述樹脂膜形成層。

以下，一邊參照圖式一邊對本實施形態之套件1之例加以說明。

【0217】 圖6係示意性地表示本實施形態之套件1之一例的剖面圖。

本實施形態之套件1係具備：第一積層體5，由第一剝離膜151、樹脂膜形成層13及第二剝離膜152所依序積層而成；以及支撐片10，用於支撐成為樹脂膜形成層13之貼附對象的工件及樹脂膜形成層13，支撐片10為上述本發明之實施形態之支撐片。

【0218】 此處所示之樹脂膜形成層13於一面(本說明書中，有時稱為「第一面」)13a上具備第一剝離膜151，於與前述第一面13a為相反側之另一面(本說明書中，有時稱為「第二面」)13b上具備第二剝離膜152。

【0219】 於前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜時，藉由使用具備前述支撐片10及前述保護膜形成膜之套件1，而能夠藉由後述之具樹脂膜之晶片的製造方法來製造具備晶片及設置於前述晶片的內面之保護膜的具保護膜之晶片。

【0220】 此種樹脂膜形成層13例如適合以輓狀之形式保存。亦即，前述第一積層體較佳為輓狀。

【0221】 樹脂膜形成層13可使用上述樹脂膜形成用組成物而形成。

【0222】 第一剝離膜151及第二剝離膜152均可為公知之剝離膜。

第一剝離膜151及第二剝離膜152可彼此相同，例如亦可為自樹脂膜形成層13剝離時所需要之剝離力互不相同等而互不相同。

【0223】圖6所示之樹脂膜形成層13係將第一剝離膜151及第二剝離膜152的任一者去掉，所生成之露出面成為對工件(圖示省略)的內面之貼附面。另外，將第一剝離膜151及第二剝離膜152的剩餘的另一者去掉，所生成之露出面成為支撐片之貼附面。

【0224】圖6表示剝離膜設置於樹脂膜形成層13的兩面(第一面13a、第二面13b)之例，但剝離膜亦可僅設置於樹脂膜形成層13的任一面，亦即僅設置於第一面13a或僅設置於第二面13b。

【0225】本實施形態之套件1藉由併用樹脂膜形成層13及支撐片10，而能夠以線內製程一併進行樹脂膜形成層對工件之貼附、與此後之支撐片之貼附。此處，所謂「線內製程」，係指「於將進行一個或多個步驟之裝置連結多個(多台)而成之裝置內、或同一裝置內進行之製程，包含多個步驟及將該步驟與步驟相連之搬送，於一個步驟與後續之步驟之間一片一片地搬送工件」之製程。

【0226】 [具樹脂膜之晶片的製造方法]

上述本發明之實施形態之支撐片、具備前述支撐片之樹脂膜形成用複合片、及具備前述支撐片之套件1可用於具樹脂膜之晶片的製造方法，該具樹脂膜之晶片具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜。

【0227】 [製造方法1]

第一實施形態之製造方法係一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；並且，前述具樹脂膜之晶片的製造方法係具有下述步驟：於工件的內面貼附上述本發明之實施形

態之樹脂膜形成用複合片中的樹脂膜形成層，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；以將前述第一積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第一積層複合片加熱，使前述樹脂膜形成層硬化形成前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第二積層複合片之步驟；將前述第二積層複合片冷卻，然後於前述支撐片上將前述第二積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及，將前述第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

以下，於本說明書中，有時將第一實施形態之製造方法稱為「製造方法1」。

【0228】 圖7A至圖7E係用以示意性地說明製造方法1的剖面圖。此處，列舉使用具備圖1所示之支撐片10的圖2之樹脂膜形成用複合片101之情形為例，對製造方法1加以說明。

【0229】 於製造方法1的製作前述第一積層複合片之步驟中，如圖7A所示，於工件9的內面9b貼附樹脂膜形成用複合片101中之樹脂膜形成層13，藉此製作於支撐片10上使得樹脂膜形成層13及工件9依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片501。於工件9的內面9b貼附有樹脂膜形成用複合片101中的樹脂膜形成層13的第一面13a。

【0230】 樹脂膜形成用複合片101中的樹脂膜形成層13向工件9之貼附可藉由公知之方法進行。例如，樹脂膜形成層13亦可一邊加熱一邊向工件9貼附。

【0231】 繼而，於製造方法1的製作前述第二積層複合片之步驟中，以將第一積層複合片501的周緣部經由夾具用黏著劑層16貼附於環形框架等固定用夾具18之狀態，將第一積層複合片501加熱(圖7B)。藉此，使樹脂膜形成層13硬化形成樹脂膜13'，藉此如圖7C所示，製作由支撐片10、樹脂膜13'及工件9依序於這些之厚度方向所積層而構成之第二積層複合片502。

【0232】 符號13a'表示樹脂膜13'中作為樹脂膜形成層13的第一面13a之面(於本說明書中，有時稱為「第一面」)。符號13b'表示樹脂膜13'中作為樹脂膜形成層13之第二面13b的面(於本說明書中，有時稱為「第二面」)。

【0233】 關於樹脂膜形成層13之硬化，若係樹脂膜形成層13為熱硬化性之情形，則可藉由將樹脂膜形成層13加熱而硬化。

【0234】 於樹脂膜形成層13為保護膜形成膜之情形時，可對圖7A所示之樹脂膜形成層13穿過支撐片10(穿透支撐片10)進行雷射照射而進行雷射標記，或者亦可對圖7C所示之樹脂膜13'穿過支撐片10(穿透支撐片10)進行雷射照射而進行雷射標記。

【0235】 繼而，於製造方法1的製作前述第三積層複合片之步驟中，將第二積層複合片502冷卻，然後如圖7D所示，於支撐片10上將第二積層複合片502中的工件9加以分割，切斷樹脂膜13'。工件9係藉由分割而單片化，成為多個晶片90。

【0236】 工件9之分割及樹脂膜13'之切斷只要藉由公知之方法進行即可。例如，可藉由刀片切割、利用雷射照射之雷射切割、或藉由噴附包含研磨劑之水而進行之水切割等各切割，而連續地進行工件9之分割及樹脂膜13'之切斷。

樹脂膜13'係不受切斷方法影響而沿著晶片90的外周切斷。

【0237】 如此，藉由分割工件9並切斷樹脂膜13'，而獲得具備晶片90及設置於晶片90的內面90b之切斷後之樹脂膜(於本說明書中，有時簡稱為「樹脂膜」)130'的多個具樹脂膜之晶片901。符號130b'表示切斷後之樹脂膜130'中作為樹脂膜13'的第二面13b'之面(於本說明書中，有時稱為「第二面」)。

【0238】 於製造方法1的製作前述第三積層複合片之步驟中，藉由以上操作而製作於支撐片10上固定有這些多個具樹脂膜之晶片901的第三積層複合片503。

【0239】 繼而，於製造方法1的前述拾取之步驟中，如圖7E所示，將第三積層複合片503中的具樹脂膜之晶片901自支撐片10扯離，藉此拾取該具樹脂膜之晶片901。

【0240】 本發明之實施形態之製造方法1由於支撐片10具有上述構成，故而即便以將第一積層複合片501的周緣部貼附於固定用夾具之狀態加熱，然後將第二積層複合片502冷卻，亦能夠消除第三積層複合片503之鬆弛之影響，提高拾取裝置之晶片之辨識性。

【0241】 於前述拾取之步驟中，於具樹脂膜之晶片901中的樹脂膜130'的第二面130b'與支撐片10中的黏著劑層12的第一面12a之間產生剝離。

【0242】 此處，表示使用真空筒夾等扯離機構7將具樹脂膜之晶片901沿箭頭P方向扯離之情形。再者，此處省略扯離機構7之剖面表示。

具樹脂膜之晶片901可藉由公知之方法拾取。

【0243】 於黏著劑層12為能量線硬化性之情形時，於前述拾取之步驟中，亦可藉由對黏著劑層12照射能量線，而使黏著劑層12硬化形成硬化物(圖示省略)後，將具樹脂膜之晶片901自支撐片10扯離。於該情形時，於前述拾取之步驟中，

於具樹脂膜之晶片901中的樹脂膜130'與支撐片10中的黏著劑層12之硬化物之間產生剝離。

於該情形時，黏著劑層12之硬化物與樹脂膜130'之間的黏著力小於黏著劑層12之硬化物與基材11之間的黏著力，故而能夠容易地拾取具樹脂膜之晶片901。

【0244】於本說明書中，即便於能量線硬化性黏著劑層進行能量線硬化之後，只要仍維持著基材與能量線硬化性黏著劑層之硬化物之積層結構，則將該積層結構體稱為「支撐片」。

【0245】另一方面，於黏著劑層12為非能量線硬化性之情形時，只要直接自黏著劑層12扯離具樹脂膜之晶片901即可，無需進行黏著劑層12之硬化，故而可藉由經簡化之步驟拾取具樹脂膜之晶片901。

【0246】前述拾取之步驟中，對作為目標之所有具樹脂膜之晶片901進行此種具樹脂膜之晶片901之拾取。

【0247】於製造方法1中，藉由進行至前述拾取之步驟為止，而可獲得目標之具樹脂膜之晶片901。

【0248】至此為止之製造方法1之說明中，對使用圖2所示之具備支撐片10的樹脂膜形成用複合片101之情形的製造方法1進行了說明，但於製造方法1中，亦可使用圖3至圖5所示之樹脂膜形成用複合片102、樹脂膜形成用複合片103或樹脂膜形成用複合片104等樹脂膜形成用複合片101以外之本實施形態之樹脂膜形成用複合片。

【0249】 [製造方法2]

第二實施形態之製造方法係一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；並且，前述具樹脂

膜之晶片的製造方法係具有下述步驟：於工件的內面貼附上述本發明之實施形態之套件1中的樹脂膜形成層，製作使得前述樹脂膜形成層及工件於這些之厚度方向積層而構成之第一積層膜，進而於前述第一積層膜中的前述樹脂膜形成層貼附前述套件1中的支撐片之黏著劑層，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；以將前述第一積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第一積層複合片加熱，使前述樹脂膜形成層硬化形成前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第二積層複合片之步驟；將前述第二積層複合片冷卻，然後於前述支撐片上將前述第二積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及，將前述第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

以下，於本說明書中，有時將第二實施形態之製造方法稱為「製造方法2」。

【0250】 圖8及圖7A至圖7E係用以示意性地說明製造方法2的剖面圖。此處，列舉使用具備圖1所示之支撐片10的圖6之套件1之情形為例，對製造方法2加以說明。

【0251】 於製造方法2的製作前述第一積層複合片之步驟中，首先於工件9的內面9b貼附前述套件1中的樹脂膜形成層13，藉此如圖8所示，製作使得樹脂膜形成層13及工件9於這些之厚度方向積層而構成之第一積層膜601。於該情形時，亦與製造方法1之情形同樣地，於工件9的內面9b貼附有第一積層體5中的樹脂膜形成層13的第一面13a。

【0252】 此處，表示自圖6所示之套件1的第一積層體5去掉第一剝離膜151而將樹脂膜形成層13的第一面13a貼附於工件9的內面9b之情形，但亦可自圖6所示之套件1的樹脂膜形成層13去掉第二剝離膜152，將樹脂膜形成層13的第二面13b貼附於工件9的內面9b。亦可自第一剝離膜151之側將圓形之衝壓刀抵接於圖6所示之套件1的第一積層體5，使第一剝離膜151剝離，將樹脂膜形成層13的圓形之外側與第一剝離膜151一併去掉，將所得之圓形之樹脂膜形成層13的第一面13a貼附於工件9的內面9b。

【0253】 樹脂膜形成層13向工件9之貼附可藉由公知之方法進行。例如，樹脂膜形成層13亦可一邊加熱一邊向工件9貼附。

【0254】 繼而，於第一積層膜601中的樹脂膜形成層13貼附套件1中的支撐片10之黏著劑層12，藉此製作於支撐片10上使得樹脂膜形成層13及工件9依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片501。

【0255】 自第一積層膜601中的樹脂膜形成層13去掉第二剝離膜152。繼而，於藉此而新露出之樹脂膜形成層13的第二面13b，如圖7A所示，貼附支撐片10的一面10a。夾具用黏著劑層16亦可於此後設置。

此處所示之支撐片10係具備基材11、及設置於基材11的一面11a上之黏著劑層12而構成，將支撐片10中的黏著劑層12貼附於樹脂膜形成層13。黏著劑層12的樹脂膜形成層13側之第一面12a係與支撐片10的第一面10a相同。

【0256】 於製造方法2中，第一積層複合片501係與製造方法1中之第一積層複合片501相同。

【0257】 於製造方法2中，製作前述第二積層複合片之步驟可藉由與製造方法1中的製作第二積層複合片之步驟之情形相同的方法進行。

【0258】於製造方法2中，製作前述第三積層複合片之步驟可藉由與製造方法1中的製作第三積層複合片之步驟之情形相同的方法進行。

【0259】於製造方法2中，前述拾取之步驟可藉由與製造方法1的前述拾取之步驟相同的方法進行。

【0260】於本發明之實施形態之製造方法2中，亦由於支撐片10具有上述構成，故而即便以將第一積層複合片501的周緣部貼附於固定用夾具之狀態來加熱，然後將第二積層複合片502冷卻，亦可消除第三積層複合片503之鬆弛之影響，提高拾取裝置之晶片之辨識性。

【0261】 [製造方法3]

第三實施形態之製造方法係一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；並且，前述具樹脂膜之晶片的製造方法係具有下述步驟：於工件的內面貼附上述本發明之實施形態之樹脂膜形成用複合片中的樹脂膜形成層、或者於工件的內面貼附上述本發明之實施形態之套件1中的樹脂膜形成層，製作使得前述樹脂膜形成層及工件於這些之厚度方向積層而構成之第一積層膜，進而於前述第一積層膜中的前述樹脂膜形成層貼附前述套件1中的支撐片之黏著劑層，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；於前述支撐片上，將前述第一積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜形成層，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜形成層之晶片的第四積層複合片之步驟；以將前述第四積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第四積層複合片加熱，進行冷卻，使前述第四積層複合片中的前述樹脂膜形成層硬化形成前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片

上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及，將第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

以下，於本說明書中，有時將第三實施形態之製造方法稱為「製造方法3」。

【0262】 圖9A至圖9C及圖7D至圖7E係用以示意性地說明製造方法3的剖面圖。此處，列舉使用具備圖1所示之支撐片10的圖2之樹脂膜形成用複合片101之情形為例，對製造方法3加以說明。

【0263】 於製造方法3的製作前述第一積層複合片之步驟中，如圖9A所示，於工件9的內面9b貼附樹脂膜形成用複合片101中的樹脂膜形成層13，藉此製作於支撐片10上使得樹脂膜形成層13及工件9依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片501。

圖9A中之第一積層複合片501係與圖7A中之第一積層複合片501相同。

【0264】 繼而，於製造方法3的製作前述第四積層複合片之步驟中，如圖9B所示，於支撐片10上將第一積層複合片501中的工件9加以分割，切斷樹脂膜形成層13。工件9係藉由分割而單片化，成為多個晶片90。

【0265】 工件9之分割及樹脂膜形成層13之切斷只要藉由公知之方法進行即可。例如，藉由刀片切割、利用雷射照射之雷射切割、或藉由噴射含有研磨劑之水而進行之水切割等各切割，進行工件9之分割及樹脂膜形成層13之切斷，且樹脂膜形成層13之切斷係不受切斷方法影響而沿著晶片90的外周切斷。

【0266】 如此，藉由分割工件9並切斷樹脂膜形成層13，而獲得具備晶片90及設置於晶片90的內面90b之切斷後之樹脂膜形成層(於本說明書中，有時簡稱為「樹脂膜形成層」)130的多個具樹脂膜形成層之晶片902。符號130b表示切斷

後之樹脂膜形成層130中作為樹脂膜形成層13的第二面13b之面(於本說明書中，有時稱為「第二面」)。

【0267】於製造方法3的製作前述第四積層複合片之步驟中，藉由以上操作，而製作於支撐片10上固定有這些多個具樹脂膜形成層之晶片902的第四積層複合片504。

【0268】繼而，於製造方法3的製作前述第三積層複合片之步驟中，如圖9C所示，以將第四積層複合片504的周緣部貼附於環形框架等固定用夾具18之狀態，將第四積層複合片504加熱，進行冷卻，如圖7D所示，使第四積層複合片504中的樹脂膜形成層130硬化形成前述樹脂膜130'。

【0269】於製造方法3中，第三積層複合片503係與製造方法1中的第三積層複合片503相同。

【0270】於製造方法3中，前述拾取之步驟可藉由與製造方法1的前述拾取之步驟相同的方法進行。

【0271】於本發明之實施形態之製造方法3中，亦由於支撐片10具有上述構成，故而即便以將第四積層複合片504的周緣部貼附於環形框架等固定用夾具18之狀態加熱，然後將第三積層複合片503冷卻，亦能夠消除第三積層複合片503之鬆弛之影響，提高拾取裝置之晶片之辨識性。

【0272】至此為止之製造方法3之說明中，對使用圖2所示之具備支撐片10之樹脂膜形成用複合片101之情形的製造方法3進行了說明，但於製造方法3中，亦可使用圖3至圖5所示之樹脂膜形成用複合片102、樹脂膜形成用複合片103或樹脂膜形成用複合片104等樹脂膜形成用複合片101以外之本實施形態之樹脂膜形成用複合片。

【0273】亦可於製造方法3的製作前述第一積層複合片之步驟中，使用圖6所示之套件1，於工件9的內面9b貼附前述套件1中的樹脂膜形成層13，藉此如圖8所示，製作使得樹脂膜形成層13及工件9於這些之厚度方向積層而構成之第一積層膜601，進而，於第一積層膜601中的樹脂膜形成層13貼附套件1中的支撐片10之黏著劑層12，藉此製作第一積層複合片501。

【0274】◇基板裝置的製造方法(具樹脂膜之晶片之使用方法)

藉由上述製造方法獲得具樹脂膜之晶片後，使用該具樹脂膜之晶片代替先前之具樹脂膜之晶片，除了該方面以外，可藉由與先前之基板裝置的製造方法相同之方法製造基板裝置。

【0275】例如，於前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜、並且具樹脂膜之晶片為具保護膜之晶片之情形時，可列舉具有下述覆晶連接步驟之製造方法：將使用前述保護膜形成膜所得之具保護膜之晶片自支撐片拾取，使具樹脂膜之晶片上之突狀電極接觸於電路基板上之連接墊，藉此將前述突狀電極與前述電路基板上之連接墊加以電性連接。

【0276】於前述樹脂膜形成層為膜狀接著劑、且具樹脂膜之晶片為具膜狀接著劑之晶片之情形時，可列舉具有下述連接步驟之製造方法：將使用前述膜狀接著劑所得之具樹脂膜形成層之晶片自支撐片拾取，使所得之具樹脂膜之晶片經由前述膜狀接著劑接著於電路基板上。

[實施例]

【0277】以下，藉由具體實施例對本發明加以更詳細說明。然而，本發明不受以下所示之實施例之任何限定。

【0278】[實施例1]

實施例1中，如以下般，製造圖1所示之支撐片10、及樹脂膜形成層為保護膜形成膜之圖2所示之樹脂膜形成用複合片101。

【0279】 (1)含有保護膜形成膜之第一積層體之製作

將以下之(a)至(g)之成分加以混合，以固形物濃度成為50質量%之方式以甲基乙基酮稀釋，製備保護膜形成用組成物。

【0280】 (a)聚合物成分：(甲基)丙烯酸酯共聚物(將丙烯酸正丁酯10質量份、丙烯酸甲酯70質量份、甲基丙烯酸縮水甘油酯5質量份及丙烯酸2-羥基乙酯15質量份加以共聚而得之共聚物，重量平均分子量：80萬，玻璃轉移溫度：-1°C)120質量份(固形物換算，以下相同)

(b-1)熱硬化性成分：雙酚A型環氧樹脂(三菱化學股份有限公司製造，製品名「jER828」，環氧當量184g/eq至194g/eq)60質量份

(b-2)熱硬化性成分：雙酚A型環氧樹脂(三菱化學股份有限公司製造，製品名「jER1055」，環氧當量800g/eq至900g/eq)10質量份

(b-3)熱硬化性成分：二環戊二烯型環氧樹脂(大日本油墨化學工業股份有限公司製造，製品名「Epiclone HP-7200HH」，環氧當量255g/eq至260g/eq)30質量份

(c)熱活性潛伏性環氧樹脂硬化劑：二氰二胺(ADEKA股份有限公司製造，Adeka Hardener EH3636AS，活性氫量21g/eq)3質量份

(d)硬化促進劑：2-苯基-4,5-二羥基甲基咪唑(四國化成工業股份有限公司製造，製品名「Curezole 2PHZ」)3質量份

(e)填料：二氧化矽填料(雅都瑪(Admatechs)股份有限公司製造，製品名「SC2050MA」，平均粒徑：0.5 μ m)290質量份

(f)著色劑：碳黑(三菱化學股份有限公司製造，製品名「#MA650」，平均粒徑：28nm)1.2質量份

(g)矽烷偶合劑：(信越化學工業股份有限公司製造，製品名「KBM-403」)2質量份

【0281】準備於厚度38 μm 之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜的單面形成有聚矽氧系之剝離劑層而成之第一剝離膜(琳得科(Lintec)股份有限公司製造，製品名「SP-PET381031」)、及於厚度38 μm 之PET膜的單面形成有聚矽氧系之剝離劑層而成之第二剝離膜(琳得科(Lintec)股份有限公司製造，製品名「SP-PET381130」)。

【0282】首先，於第一剝離膜的剝離面上利用刀式塗佈機塗佈前述保護膜形成用組成物，加以乾燥，形成厚度為25 μm 之保護膜形成膜。然後，於保護膜形成膜重疊第二剝離膜的剝離面而將兩者加以貼合，獲得由第一剝離膜、保護膜形成膜(厚度：25 μm)及第二剝離膜所構成之積層體。該積層體為長條，捲取而製成輥狀之捲收體。

【0283】(2)包含支撐片之第二積層體之製作

將以下之(h)及(i)之成分加以混合，以固形物濃度成為25質量%之方式以甲基乙基酮稀釋，製備黏著劑組成物。

【0284】(h)黏著主劑：(甲基)丙烯酸酯共聚物(將丙烯酸2-乙基己酯60質量份、甲基丙烯酸甲酯30質量份及丙烯酸2-羥基乙酯10質量份加以共聚而得之共聚物，重量平均分子量：60萬)100質量份

(i)交聯劑：三羥甲基丙烷之二甲苯二異氰酸酯加成物(三井武田化學股份有限公司製造，製品名「Takenate D110N」)20質量份

【0285】 作為剝離膜，準備於厚度 $38\mu\text{m}$ 之PET膜的單面形成有聚矽氧系之剝離劑層而成之剝離膜(琳得科(Lintec)股份有限公司製造，製品名「SP-PET381031」)。

【0286】 作為支撐片之基材之材料，準備無荷重伸縮率為MD方向99%/CD方向99%、拉伸彈性模數為MD方向 370MPa /CD方向 350MPa 、融點 138°C 之聚丙烯膜1(厚度： $80\mu\text{m}$)。針對前述聚丙烯膜1，僅於MD方向以溫度 120°C 、1分鐘、 2N/m 之張力進行延伸處理，製作基材。再者，無荷重伸縮率、拉伸彈性模數及融點之測定方法如後述之試驗例所示(以下相同)。

【0287】 首先，於剝離膜的剝離面上利用刀式塗佈機塗佈前述黏著劑組成物，於 100°C 乾燥1分鐘，形成厚度為 $5\mu\text{m}$ 之黏著劑層。然後，於黏著劑層貼合上述基材，獲得由實施例1之支撐片及剝離膜所構成之第二積層體，前述實施例1之支撐片係由基材及黏著劑層所構成。該積層體為長條。然後，捲取積層體而製成輥狀之捲收體。

【0288】 (3)包含夾具用黏著劑層16之第三積層體之製作

將以下之(j)及(k)之成分加以混合，以固形物濃度成為15質量%之方式以甲苯稀釋，製備夾具用黏著劑組成物。

【0289】 (j)黏著主劑：(甲基)丙烯酸酯共聚物(將丙烯酸丁酯69.5質量份、丙烯酸甲酯30質量份、丙烯酸2-羥基乙酯0.5質量份加以共聚而得之共聚物，重量平均分子量：50萬)100質量份

(k)交聯劑：甲苯二異氰酸酯系交聯劑(東曹(Tosoh)股份有限公司製造，Coronate L)5質量份

【0290】 準備於厚度 $38\mu\text{m}$ 之PET膜的單面形成有聚矽氧系之剝離劑層而成之第一剝離膜及第二剝離膜(琳得科(Lintec)股份有限公司製造，製品名「SP-PET381031」)、及作為芯材之聚氯乙烯膜(岡本(Okamoto)股份有限公司製造，厚度： $50\mu\text{m}$)。

【0291】 首先，於第一剝離膜的剝離面上利用刀式塗佈機塗佈前述夾具用黏著劑組成物，加以乾燥，形成厚度為 $5\mu\text{m}$ 之第一黏著劑層。然後，於第一黏著劑層貼合上述芯材，獲得由芯材、第一黏著劑層及第一剝離膜所構成之積層體A。該積層體A為長條，捲取而製成輓狀之捲收體。

【0292】 繼而，於第二剝離膜的剝離面上，利用刀式塗佈機塗佈前述夾具用黏著劑組成物，加以乾燥，形成厚度為 $5\mu\text{m}$ 之第二黏著劑層。然後，於第二黏著劑層貼合上述積層體A中之芯材露出之面，獲得由第一剝離膜／第一黏著劑層／芯材／第二黏著劑層／第二剝離膜所構成之第三積層體。該積層體為長條，捲取而製成輓狀之捲收體。

【0293】 (4)第四積層體之製作

自上述(1)所得之第一積層體剝離第二剝離膜，使保護膜形成膜露出。另一方面，自上述(2)所得之第二積層體將剝離膜加以剝離，使黏著劑層露出。以上述保護膜形成膜接觸該黏著劑層之方式，將第一積層體與第二積層體加以貼合，獲得由支撐片(由基材及黏著劑層所構成)、保護膜形成膜及第一剝離膜所積層而成之第四積層體。第四積層體為長條，捲取而製成輓狀之捲收體。

【0294】 (5)保護膜形成用複合片之製作

自上述(3)所得之第三積層體剝離第二剝離膜，殘留第一剝離膜，將夾具用黏著劑層之內周緣加以半切(half cut)，去除內側之圓形部分。此時，夾具用黏著劑層之內周緣之直徑設為345mm。

【0295】自上述(4)所得之第四積層體剝離第一剝離膜，將露出之保護膜形成膜與第三積層體中露出之夾具用黏著劑層加以重疊並壓接。然後，殘留第三積層體中之第一剝離膜，將保護膜形成用複合片的外周緣加以半切，去除外側之部分。此時，保護膜形成用複合片的外周緣之直徑設為370mm。

【0296】如此，獲得實施例1之保護膜形成用複合片，該實施例1之保護膜形成用複合片係由在基材之上積層有黏著劑層(厚度：5 μ m)而成之支撐片、積層於支撐片的黏著劑層側之保護膜形成膜、積層於保護膜形成膜中的與支撐片為相反側之周緣部的環狀之夾具用黏著劑層、及積層於夾具用黏著劑層中的與保護膜形成膜為相反側之剝離膜所構成。保護膜形成用複合片係保護膜形成用複合片中之剝離膜為一連串之長條，以剝離膜為支撐物捲取成輓狀而製成捲收體。

【0297】 [實施例2至實施例6、比較例1]

作為支撐片的基材之材料，準備前述聚丙烯膜1(厚度：80 μ m)。然後，對前述聚丙烯膜1以表1所示之方向、溫度、時間、張力進行延伸處理，除此以外，與實施例1同樣地製作各基材，製造支撐片及保護膜形成用複合片。

【0298】 [比較例2]

作為支撐片的基材之材料，準備無荷重伸縮率為MD方向100%/CD方向100%、拉伸彈性模數為MD方向450MPa/CD方向440MPa、融點155 $^{\circ}$ C之聚丙烯膜2(厚度：80 μ m)。對前述聚丙烯膜2僅於MD方向以溫度120 $^{\circ}$ C、1分鐘、1N/m

之張力進行延伸處理，除此以外，與實施例1同樣地製作基材，製造支撐片及保護膜形成用複合片。

【0299】 [試驗例1][無荷重伸縮率之測定]

針對實施例及比較例所用之前述聚丙烯膜1及前述聚丙烯膜2，分別以短邊成為CD方向且長邊成為MD方向之方式裁斷成短邊22mm、長邊110mm之尺寸，作為MD方向之試片。將長度110mm中的長度方向中央部之100mm作為測定間距離對試片進行標記，於該試片的長度方向之單端部(端部之5mm部分)安裝質量2.2g之夾子。

【0300】 使用夾子將上述試片懸吊於烘箱內。於上述烘箱內以130°C、30%RH進行2小時加熱後，自烘箱取出試片，冷卻至23°C為止。然後，再次測定試片之經標記之測定間距離，基於下述式算出基材之無荷重伸縮率(%)。

$$\text{無荷重伸縮率(\%)} = (\text{加熱後之測定間距離} / \text{加熱前之測定間距離}) \times 100$$

【0301】 而且，針對實施例及比較例所用之前述聚丙烯膜1及前述聚丙烯膜2，分別以短邊成為MD方向且長邊成為CD方向之方式裁斷成短邊22mm、長邊110mm之尺寸，作為CD方向之試片。針對該CD方向之試片，亦與上述同樣地算出無荷重伸縮率(%)。

【0302】 [試驗例2][拉伸彈性模數測定]

針對實施例及比較例中所用之前述聚丙烯膜1及前述聚丙烯膜2，分別裁斷成15mm×140mm之試片，依據JIS K7127:1999測定23°C時之拉伸彈性模數(楊氏模數)。具體而言，對於上述試片，於拉伸試驗機(島津製作所股份有限公司製造，製品名「Autograph AG-IS 500N」)中設定為夾頭間距離100mm後，以200mm/min

之速度進行拉伸試驗，測定拉伸彈性模數(MPa)。再者，拉伸彈性模數之測定係對基材之MD方向及CD方向兩者進行。

【0303】 [試驗例3][融點之測定]

使用熱重量測定裝置(珀金埃爾默(Perkin Elmer)公司製造，製品名「Pyris1」)測定實施例及比較例中所用之前述聚丙烯膜1及前述聚丙烯膜2之融點。具體而言，將基材自50°C以每分鐘10°C加熱至250°C，進行DSC(Differential Scanning Calorimetry，示差掃描熱量分析)測定，將觀測到吸熱波峰之溫度作為融點。

【0304】 [試驗例4][鬆弛評價]

自實施例及比較例中製造之保護膜形成用複合片將剝離膜加以剝離，將所得之保護膜形成用複合片如圖7A所示般貼附於矽晶圓(#6000研磨，直徑：12吋，厚度：300 μ m，質量：50g)及環形框架(不鏽鋼製，內徑350mm)。於該狀態，以矽晶圓面成為水平之方式僅保持環形框架，於130°C之環境下加熱2小時使保護膜形成膜硬化製成保護膜後，冷卻至室溫為止。

【0305】 繼而，測定位於環形框架的下側之保護膜形成用複合片的下端面之高度、與位於矽晶圓的下側之保護膜形成用複合片的下端面之高度之差(下沉量；mm)，將該差設為鬆弛進行評價。評價基準如下。結果示於表1。

A(優良)：未達1.2mm。

B(良好)：1.2mm以上至未達3.0mm。

C(不良)：3.0mm以上。

【0306】 上述結果為，關於實施例1至實施例6之保護膜形成用複合片，評價為A(優良)，關於比較例1至比較例2之保護膜形成用複合片，評價為B(良好)。

【0307】 [試驗例5][熱機械分析(TMA)]

將實施例及比較例之支撐片之MD方向設為長邊方向，切出長度20mm、寬度5mm之短條狀試片。使用熱機械分析裝置(Bruker AXS股份有限公司製造之「TMA-4000SA」)，以夾頭間隔15mm、荷重0.8g、升溫速度10°C/min自23°C升溫至130°C為止，保持30分鐘。然後，以荷重0.8g、冷卻速度1°C/min自130°C冷卻至50°C。以採樣頻率： 1s^{-1} 測定該期間之位移量[μm]。

【0308】 將實施例及比較例之支撐片之CD方向設為長邊方向而切出長度20mm、寬度5mm之短條狀試片。同樣地，使用熱機械分析裝置(Bruker AXS股份有限公司製造之「TMA-4000SA」)，以夾頭間隔15mm、荷重0.8g、升溫速度10°C/min自23°C升溫至130°C為止，保持30分鐘。然後，以荷重0.8g、冷卻速度1°C/min自130°C冷卻至50°C為止。以採樣頻率 1s^{-1} 測定該期間之位移量[μm]。

【0309】 按以下順序求出自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{60\rightarrow 130}$)相對於自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)之比 $[(A_{60\rightarrow 130}) / (A_{23\rightarrow 130})]$ 。

【0310】 藉由下述求出自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{23\rightarrow 130}$)。

$$A_{23\rightarrow 130} = (A_{130} - A_{23}) / 107 = A_{130} / 107 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0311】 藉由下述求出自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量($A_{60\rightarrow 130}$)。

$$A_{60\rightarrow 130} = (A_{130} - A_{60}) / 70 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0312】 23°C時之位移量(A_{23})= $0\mu\text{m}$ ；60°C時之位移量(A_{60})[μm]；130°C時之位移量(A_{130})[μm]。

【0313】藉由下式求出自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量($B_{130 \rightarrow 50}$)。

$$B_{130 \rightarrow 50} = (B_{50} - B_{130}) / 80 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0314】藉由下式求出自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值($|B_{130 \rightarrow 50}|$)。

$$|B_{130 \rightarrow 50}| = |B_{50} - B_{130}| / 80 [\mu\text{m}/^\circ\text{C}]。$$

【0315】於130°C保持30分鐘後之位移量(B_{130})[μm]；緩冷卻後之50°C時之位移量(B_{50})[μm]。

【0316】求出由前述平均位移量($A_{23 \rightarrow 130}$)減去前述平均位移量之絕對值($|B_{130 \rightarrow 50}|$)所得之值 $[(A_{23 \rightarrow 130}) - |B_{130 \rightarrow 50}|]$ 。

【0317】將以上之熱機械分析(TMA)之評價結果示於表1。

【0318】此處，求出由「行進方向(MD)之 $[(A_{23 \rightarrow 130}) - |B_{130 \rightarrow 50}|]$ 之值」減去「垂直方向(CD)之 $[(A_{23 \rightarrow 130}) - |B_{130 \rightarrow 50}|]$ 之值」所得之值的絕對值作為「MD與CD之平衡評價值」。計算結果示於表1。

MD與CD之平衡評價值較佳為3.0以下，更佳為2.5以下，進而佳為2.0以下，尤佳為1.8以下。藉由MD與CD之平衡評價值小，而能夠減少下述可能性：於加熱、冷卻之後，支撐片或樹脂膜形成用複合片自固定用夾具剝離，並以此為起點而脫落。

【0319】[試驗例6][晶片辨識性之評價]

[具保護膜之半導體晶片之製造]

藉由貼片機(琳得科(Lintec)股份有限公司製造，製品名：Adwill(註冊商標)RAD2500)於矽晶圓(#6000研磨，直徑：12吋，厚度：300 μm ，質量：50g)的

研磨面貼附保護膜形成用複合片的保護膜形成膜側之面，形成於支撐片上使得保護膜形成膜及矽晶圓依序於這些之厚度方向積層而構成之第一積層複合片，將前述第一積層複合片的周緣部固定於晶圓切割用環形框架(不鏽鋼製，內徑350mm)(圖7A)。繼而，以矽晶圓面成為水平之方式僅保持環形框架，利用愛斯佩克(Espec)公司製造之烘箱以130°C、2小時之條件加熱(圖7B)，使保護膜形成膜硬化，形成於前述支撐片上使得保護膜及矽晶圓依序於這些之厚度方向積層而構成之第二積層複合片，將前述第二積層複合片冷卻至23°C為止(圖7C)。

【0320】繼而，使用切割裝置(迪思科(Disco)股份有限公司製造，DFD6361)，以截切速度30mm/s、轉速40000rpm之條件於支撐片上將矽晶圓及保護膜切割為3mm×3mm之晶片尺寸，形成於支撐片上固定有多個具保護膜之晶片的第三積層複合片(圖7D)。切割時之切入量係設為將支撐片切入20μm。切割刀片係使用迪思科(Disco)股份有限公司製造之ZH05-SD2000-D1-90 CC。

使用拾取-黏晶裝置(佳能機械(Canon Machinery)公司製造之「BESTEM D-510」)，利用自動追蹤功能實施500晶片之晶片辨識，將500晶片全部能夠辨識之情況評價為A(優良)，將可辨識晶片數未達500之情況評價為B(不良)。結果示於表1。

【0321】同樣地，使用切割裝置(迪思科(Disco)股份有限公司製造，DFD6361)，以截切速度30mm/s、轉速40000rpm之條件於支撐片上將矽晶圓及保護膜切割為3mm×1.5mm之晶片尺寸，形成於支撐片上固定有多個具保護膜之晶片的第三積層複合片(圖7D)。切割時之切入量係設為將支撐片切入20μm。

同樣地，使用拾取-黏晶裝置(佳能機械(Canon Machinery)公司製造之「BESTEM D-510」)，利用自動追蹤功能實施500晶片之晶片辨識，將500晶片

全部能夠辨識之情況評價為A(優良),將可辨識晶片數未達500之情況評價為B(不良)。結果示於表1。

【0322】 [表1]

		實施例1		實施例2		實施例3		實施例4		實施例5		實施例6		比較例1		比較例2		
基材		聚丙烯膜1		聚丙烯膜1		聚丙烯膜1		聚丙烯膜1		聚丙烯膜1		聚丙烯膜1		聚丙烯膜1		聚丙烯膜2		
對基材之追加 加熱延伸處理	延伸方向	僅MD		僅MD		僅CD		僅CD		MD與CD 兩者		MD與CD 兩者		僅MD		僅MD		
	溫度、時間	120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		120°C、 1分鐘		
	張力	2N/m		3N/m		2N/m		3N/m		2N/m		3N/m		1N/m		1N/m		
支撐片之TMA 評價	測定方向	MD	CD	MD	CD	MD	CD	MD	CD	MD	CD	MD	CD	MD	CD	MD	CD	
	130°C之位移量(A ₁₃₀)	μm	208	390	92	360	302	226	281	186	130	209	110	138	520	635	380	480
	平均位移量(A ₂₃₋₁₃₀)	μm/°C	1.94	3.64	0.86	3.36	2.82	2.11	2.62	1.74	1.21	1.95	1.03	1.29	4.86	5.93	3.56	4.49
	平均位移量(A ₆₀₋₁₃₀)	μm/°C	1.54	3.69	0.39	3.29	2.37	1.75	2.16	1.31	0.58	1.61	0.42	0.85	5.43	7.80	3.23	5.55
	(A ₆₀₋₁₃₀ /A ₂₃₋₁₃₀)		0.79	1.01	0.45	0.98	0.84	0.83	0.82	0.75	0.48	0.83	0.41	0.66	1.12	1.32	0.91	1.24
	平均位移量(B ₁₃₀₋₅₀)	μm/°C	-3.02	-4.38	-3.15	-4.13	-2.65	-3.53	-3.55	-3.33	-3.34	-3.43	-3.57	-3.62	-4.00	-3.18	-3.14	-3.75
	絕對值 B ₁₃₀₋₅₀	μm/°C	3.02	4.38	3.15	4.13	2.65	3.53	3.55	3.33	3.34	3.43	3.57	3.62	4.00	3.18	3.14	3.75
	(A ₂₃₋₁₃₀) - B ₁₃₀₋₅₀	μm/°C	-1.08	-0.73	-2.29	-0.76	0.17	-1.42	-0.93	-1.59	-2.13	-1.48	-2.54	-2.33	0.86	2.75	0.41	0.74
	MD與CD之平衡評價值	μm/°C	0.35		1.53		1.59		0.66		0.65		0.21		1.89		0.32	
鬆弛評價		A		A		A		A		A		A		B		B		
晶片辨識性[3mm×3mm]		A		A		A		A		A		A		B		B		
晶片辨識性[3mm×1.5mm]		B		A		B		A		A		A		B		B		

【0323】 於切割為3mm×3mm之晶片尺寸而評價晶片辨識性時，比較例1至比較例2中均係可辨識晶片數未達500，為B(不良)，相對於此，實施例1至實施例6中均係可辨識晶片數為500，為A(優良)。

【0324】 於切割為3mm×1.5mm之晶片尺寸而評價晶片辨識性時，比較例1至比較例2中均係可辨識晶片數未達500，為B(不良)，相對於此，實施例2、實施例4至實施例6中均係可辨識晶片數為500，為A(優良)。

[產業可利用性]

【0325】 本發明能夠用於製造以半導體裝置為代表之各種基板裝置。

【符號說明】

【0326】

1:套件

5:第一積層體

7:扯離機構

9:工件

9b:工件的內面

10,20:支撐片

10a:支撐片的一面(第一面)

11:基材

11a:基材的一面(第一面)

12:黏著劑層

12a:黏著劑層的第一面

13,23:樹脂膜形成層

13a,23a:樹脂膜形成層的第一面

13b,23b:樹脂膜形成層的第二面

13':樹脂膜

13a':樹脂膜的一面(第一面)

13b':樹脂膜的另一面(第二面)

15:剝離膜

16:夾具用黏著劑層

16a:夾具用黏著劑的第一面

18:固定用夾具

111P000047TW

第 73 頁，共 74 頁(發明說明書)

90:晶片

90b:晶片的內面

101,102,103,104:樹脂膜形成用複合片

130:切斷後之樹脂膜形成層

130b:切斷後之樹脂膜形成層的第二面

130':切斷後之樹脂膜

130b':切斷後之樹脂膜的第二面

151:第一剝離膜

152:第二剝離膜

501:第一積層複合片

502:第二積層複合片

503:第三積層複合片

504:第四積層複合片

601:第一積層膜

901:具樹脂膜之晶片

902:具樹脂膜形成層之晶片

P:扯離方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種支撐片，係用於工件或將工件加以分割而得之晶片之加熱；於將前述支撐片以下述條件藉由行進方向或垂直方向的任一個之拉伸模式進行熱機械分析時，130°C時之位移量 A_{130} 為500 μm 以下；

自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{23\rightarrow 130}$ 小於自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值 $|B_{130\rightarrow 50}|$ ；

熱機械分析之條件如下：

樣本尺寸：長度20mm、寬度5mm

夾頭間隔：15mm

以荷重0.8g、升溫速度10°C/min自23°C升溫至130°C為止，保持30分鐘；然後，以荷重0.8g、冷卻速度1°C/min自130°C冷卻至50°C為止；測定前述期間之位移量[μm]。

【請求項2】 如請求項1所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向之拉伸模式、及垂直方向之拉伸模式進行熱機械分析時，130°C時之位移量 A_{130} 均為500 μm 以下；

自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{23\rightarrow 130}$ 均小於自130°C緩冷卻至50°C為止時之每1°C之平均位移量之絕對值 $|B_{130\rightarrow 50}|$ 。

【請求項3】 如請求項1或2所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向或垂直方向的任一個之拉伸模式進行熱機械分析時，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{23\rightarrow 130}$ 為正值。

【請求項4】 如請求項3所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向之拉伸模式、及垂直方向之拉伸模式進行熱機械分析時，自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{23 \rightarrow 130}$ 均為正值。

【請求項5】 如請求項3或4所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向或垂直方向的任一個之拉伸模式進行熱機械分析時，自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{60 \rightarrow 130}$ 相對於自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{23 \rightarrow 130}$ 之比未達1。

【請求項6】 如請求項5所記載之支撐片，其中於將前述支撐片以前述條件藉由行進方向之拉伸模式、及垂直方向之拉伸模式進行熱機械分析時，自60°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{60 \rightarrow 130}$ 相對於自23°C升溫至130°C為止時之每1°C之平均位移量 $A_{23 \rightarrow 130}$ 之比均未達1。

【請求項7】 如請求項1至6中任一項所記載之支撐片，其中前述支撐片係僅由基材所構成，或者具備基材、及設置於前述基材的一面上之黏著劑層，並且，前述基材之構成材料含有聚烯烴樹脂。

【請求項8】 如請求項1至7中任一項所記載之支撐片，其中前述支撐片係僅由基材所構成，或者具備基材、及設置於前述基材的一面上之黏著劑層，並且，前述基材為延伸膜。

【請求項9】 如請求項1至8中任一項所記載之支撐片，其中前述支撐片為輓狀。

【請求項10】 一種樹脂膜形成用複合片，係具備如請求項1至8中任一項所記載之支撐片、及設置於前述支撐片的一面上之樹脂膜形成層。

【請求項11】 如請求項10所記載之樹脂膜形成用複合片，其中前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜。

【請求項12】 如請求項10或11所記載之樹脂膜形成用複合片，其中前述樹脂膜形成用複合片為輓狀。

【請求項13】 一種套件，係具備：第一積層體，由第一剝離膜、樹脂膜形成層及第二剝離膜所依序積層而成；以及如請求項1至9中任一項所記載之支撐片，係用於支撐成為前述樹脂膜形成層之貼附對象的工件及前述樹脂膜形成層。

【請求項14】 如請求項13所記載之套件，其中前述樹脂膜形成層為保護膜形成膜。

【請求項15】 如請求項13或14所記載之套件，其中前述第一積層體為輓狀。

【請求項16】 一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；前述具樹脂膜之晶片的製造方法係具備下述步驟：

於工件的內面貼附如請求項10至12中任一項所記載之樹脂膜形成用複合片中的樹脂膜形成層、或者於工件的內面貼附如請求項13至15中任一項所記載之套件中的樹脂膜形成層，以製作使得前述樹脂膜形成層及工件於厚度方向積層而構成之第一積層膜，進而於前述第一積層膜中的前述樹脂膜形成層貼附前述套件中的支撐片，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；

以將前述第一積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第一積層複合片加熱，使前述樹脂膜形成層硬化形成前述樹脂膜，藉此製作於前述

支撐片上使得前述樹脂膜及前述工件依序於厚度方向積層而構成之第二積層複合片之步驟；

將前述第二積層複合片冷卻，然後於前述支撐片上將前述第二積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及

將前述第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

【請求項17】 一種具樹脂膜之晶片的製造方法，前述具樹脂膜之晶片係具備晶片、及設置於前述晶片的內面之樹脂膜；前述具樹脂膜之晶片的製造方法係具有下述步驟：

於工件的內面貼附如請求項10至12中任一項所記載之樹脂膜形成用複合片中的樹脂膜形成層、或者於工件的內面貼附如請求項13至15中任一項所記載之套件中的樹脂膜形成層，以製作使得前述樹脂膜形成層及工件於厚度方向積層而構成之第一積層膜，進而於前述第一積層膜中的前述樹脂膜形成層貼附前述套件中的支撐片，藉此製作於前述支撐片上使得前述樹脂膜形成層及前述工件依序於厚度方向積層而構成之第一積層複合片之步驟；

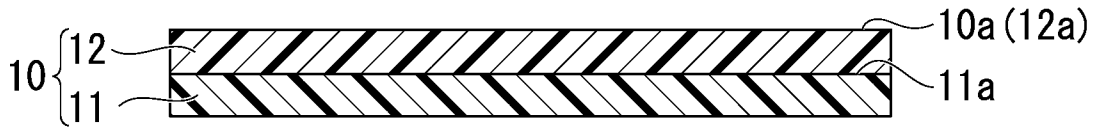
於前述支撐片上將前述第一積層複合片中的前述工件加以分割，切斷前述樹脂膜形成層，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜形成層之晶片的第四積層複合片之步驟；

以將前述第四積層複合片的周緣部貼附於固定用夾具之狀態，將前述第四積層複合片加熱，進行冷卻，使前述第四積層複合片中的前述樹脂膜形成層硬

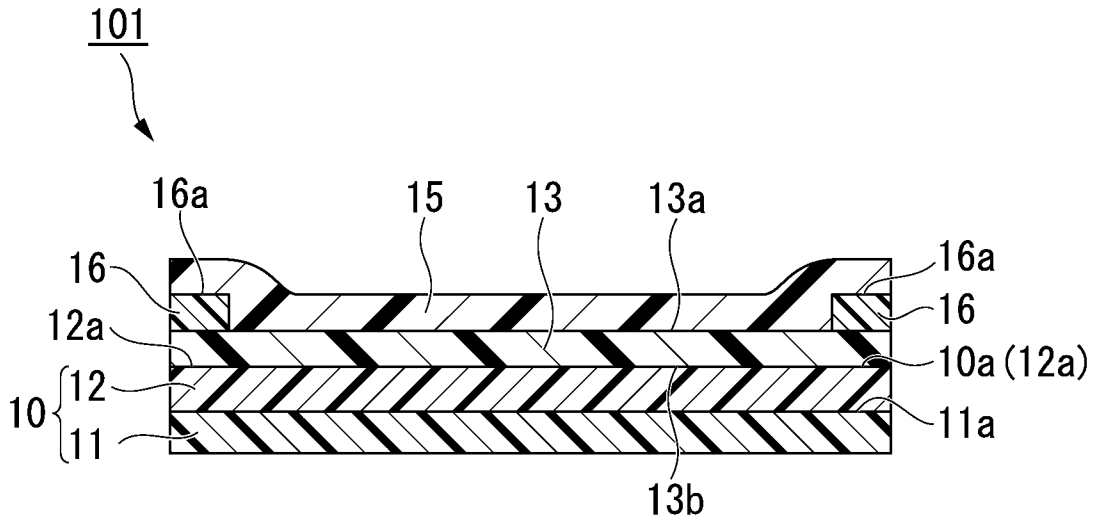
化形成前述樹脂膜，藉此製作於前述支撐片上固定有多個具樹脂膜之晶片的第三積層複合片之步驟；以及

將第三積層複合片中的前述具樹脂膜之晶片自前述支撐片扯離，藉此拾取前述具樹脂膜之晶片之步驟。

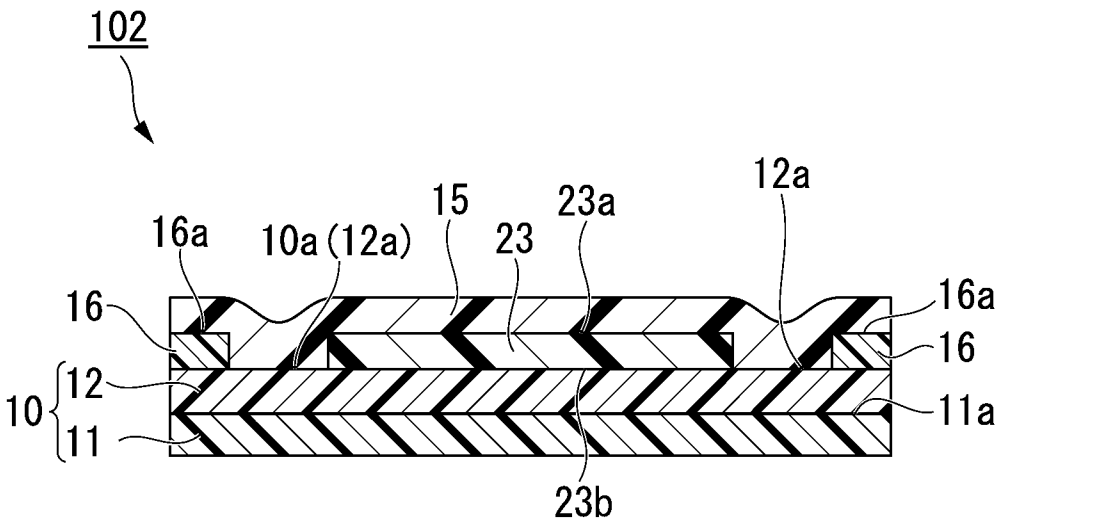
【發明圖式】



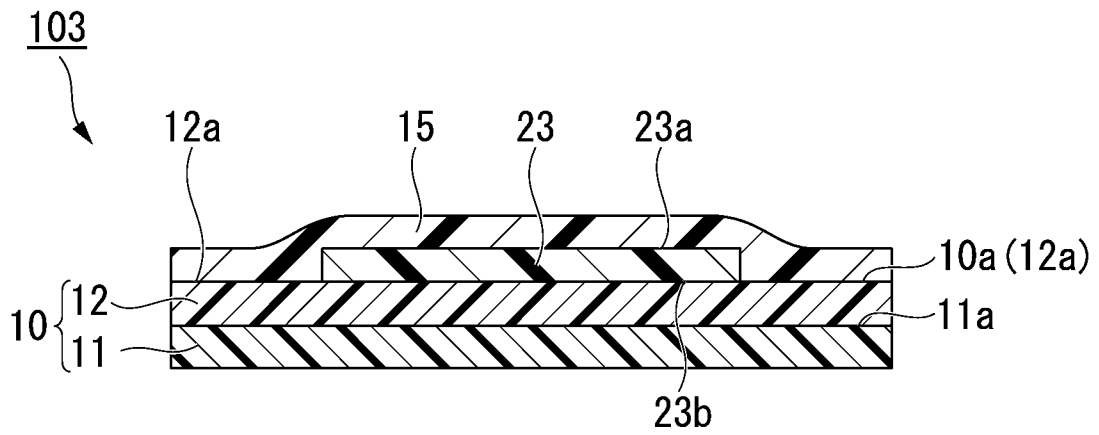
【圖1】



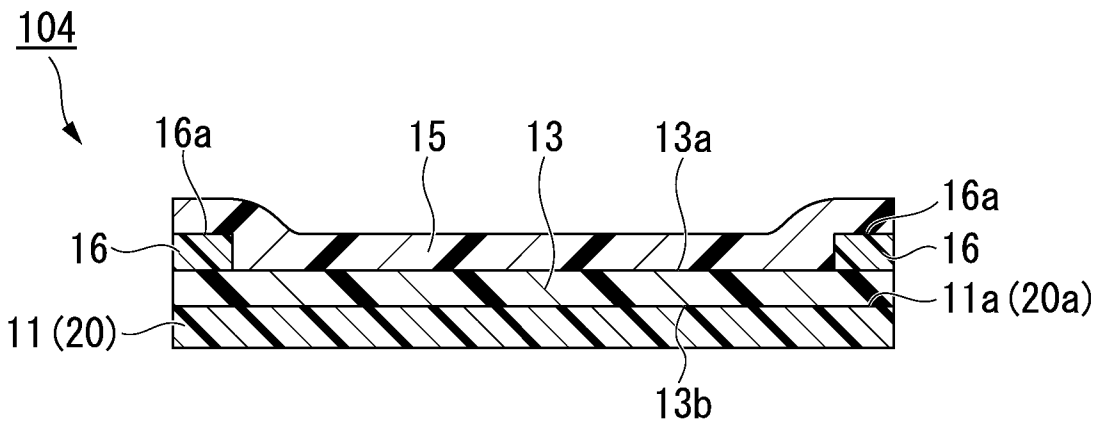
【圖2】



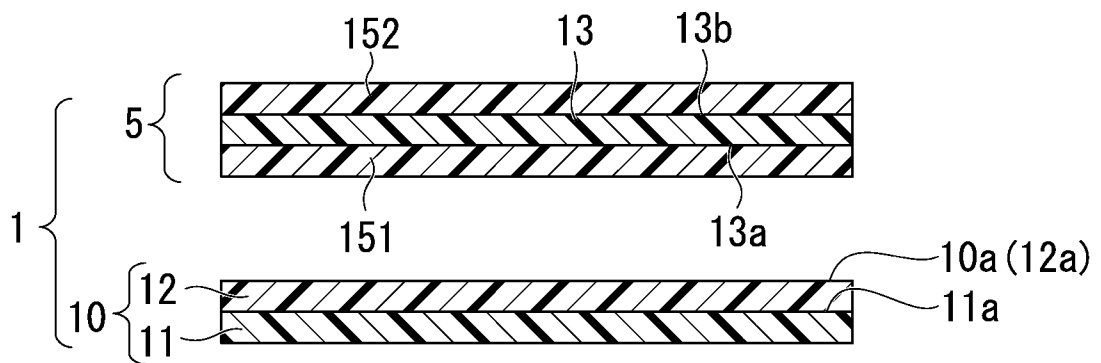
【圖3】



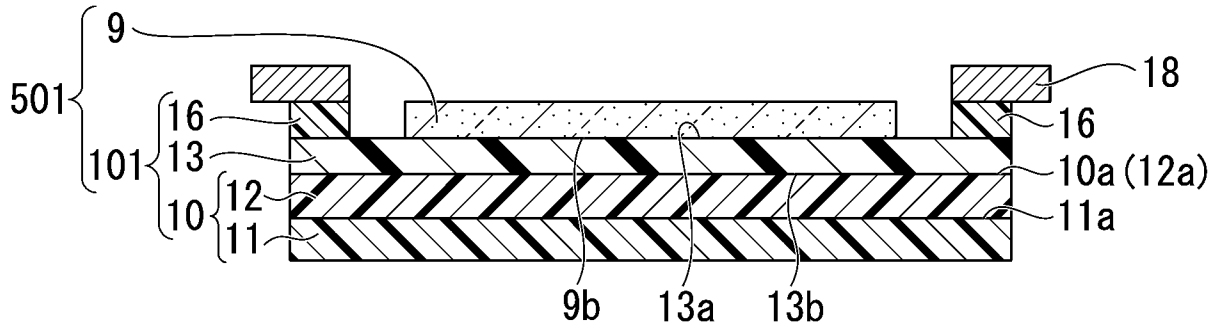
【圖4】



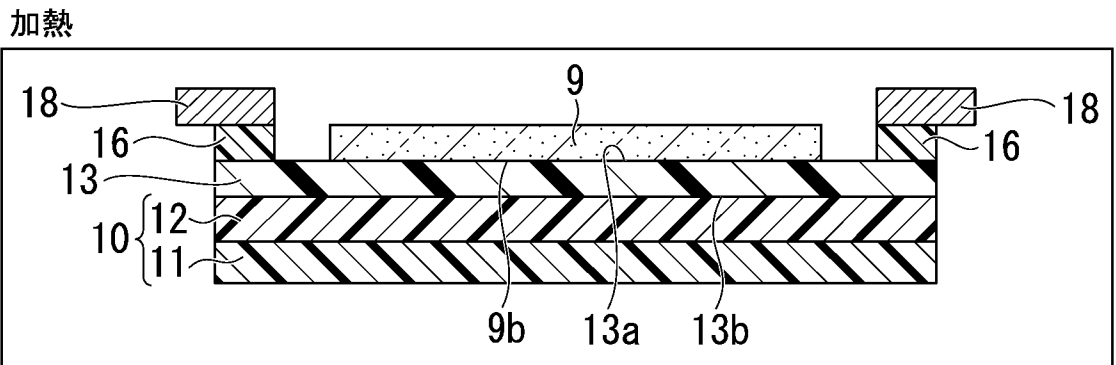
【圖5】



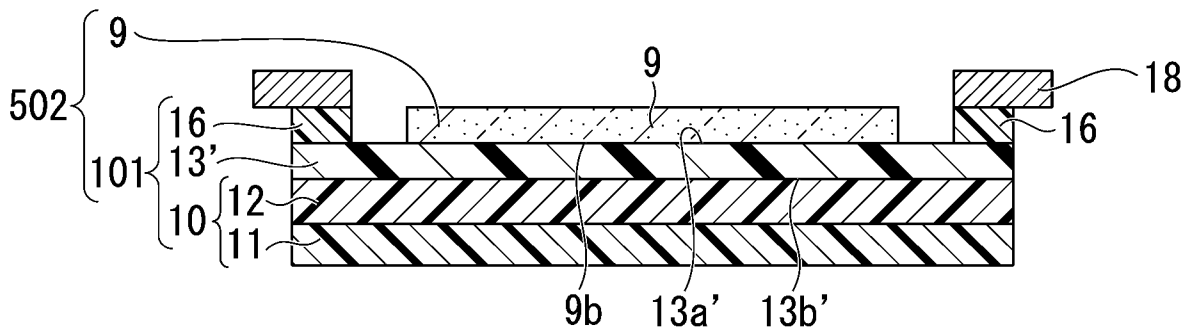
【圖6】



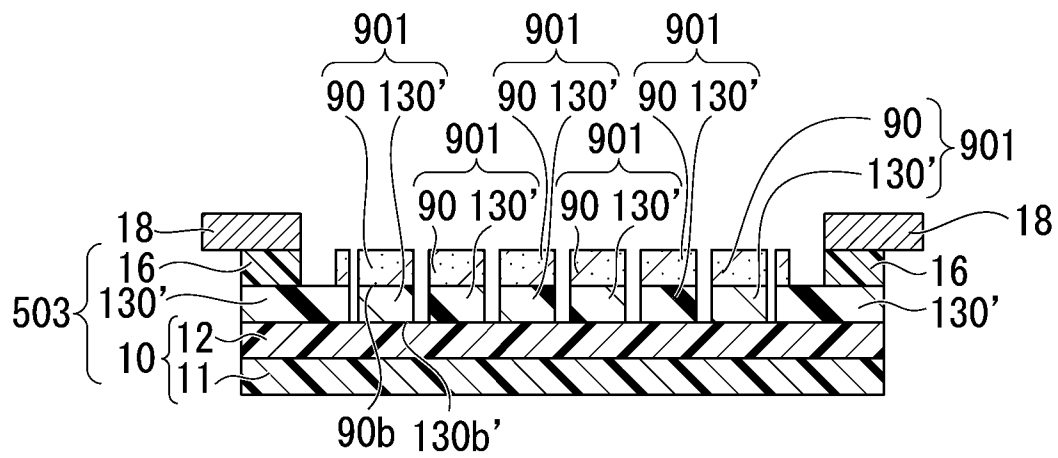
【圖7A】



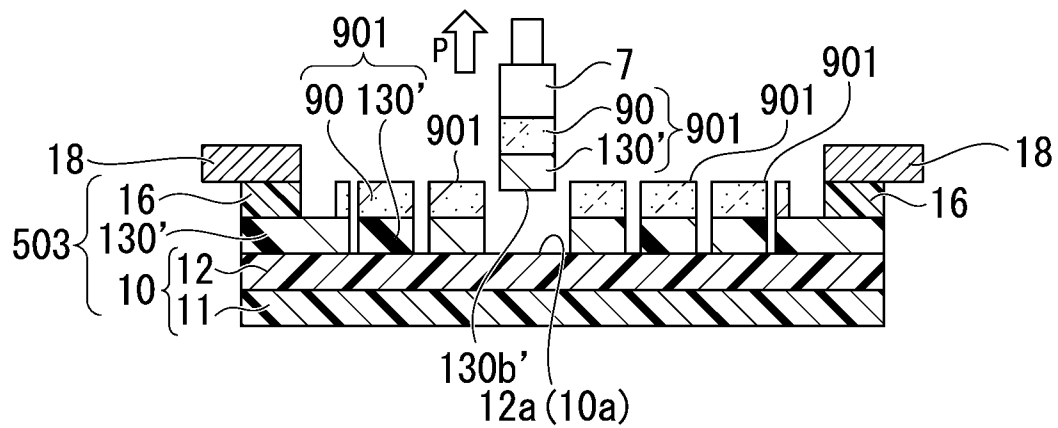
【圖7B】



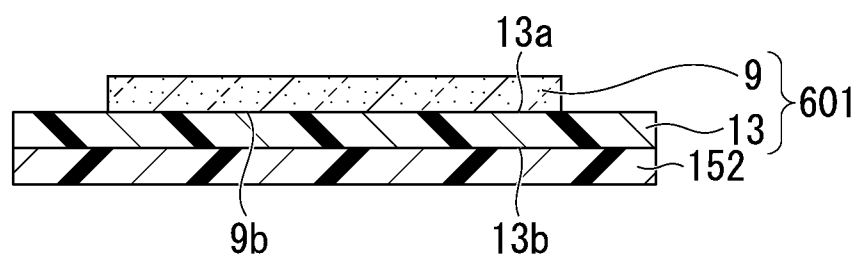
【圖7C】



【圖7D】



【圖7E】



【圖8】

