



(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 I460247 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：101135299

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 26 日

(51) Int. Cl. : C09J7/02 (2006.01)

C09J11/08 (2006.01)

C09J145/00 (2006.01)

(30) 優先權：2011/09/30 日本

2011-218070

2012/03/19 日本

2012-062145

(71) 申請人：東京應化工業股份有限公司 (日本) TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD. (JP)
日本(72) 發明人：今井洋文 IMAI, HIROFUMI (JP) ; 田村弘毅 TAMURA, KOKI (JP) ; 久保安通史
KUBO, ATSUSHI (JP) ; 吉岡孝廣 YOSHIOKA, TAKAHIRO (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 201030836A

US 2010/280179A1

審查人員：陳建安

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：0 共 0 頁

(54) 名稱

接著劑組成物、接著薄膜及基板之處理方法

ADHESIVE COMPOSITION, ADHESIVE FILM, AND METHOD FOR TREATING SUBSTRATE

(57) 摘要

本發明係提供一種接著劑組成物，其係含有：烴樹脂、鍵結有至少 1 個含官能基之原子團之改質彈性體、以及溶劑。

An adhesive composition is provided which includes: a hydrocarbon resin; a modified elastomer that is bonded with at least one atom group that is a functional group-containing atom group; and a solvent.

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101135299

C09J 7/02 (2006.01)

11/08 (2006.01)

※申請日：101年09月26日

※IPC分類：

145/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

接著劑組成物、接著薄膜及基板之處理方法

Adhesive composition, adhesive film, and method for treating substrate

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種接著劑組成物，其係含有：炔樹脂、鍵結有至少1個含官能基之原子團之改質彈性體、以及溶劑。

三、英文發明摘要：

An adhesive composition is provided which includes: a hydrocarbon resin; a modified elastomer that is bonded with at least one atom group that is a functional group-containing atom group; and a solvent.

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於接著劑組成物、接著薄膜、及使用有該接著劑組成物的基板之處理方法。

【先前技術】

隨著行動電話、數位影音裝置及晶片卡等之高機能化，而將所搭載的半導體矽晶片(以下簡稱晶片)予以小型化及薄板化，因此於封裝內將矽高積體化的要求提高。例如，於將如晶片尺寸封裝(chip size package, CSP)或多晶片封裝(multi-chip package, MCP)所代表的複數晶片予以一體封裝化之積體電路中，薄型化乃為所需。為了實現封裝內之晶片的高積體化，必須將晶片的厚度削薄至 25~150 μm 之範圍。

然而，成為晶片的基礎之半導體晶圓(以下簡稱晶圓)，由於是藉由研削而變薄，因此其強度會降低，而變得容易在晶圓上產生龜裂或翹曲。此外，由於要自動搬送因薄板化而使強度變弱的晶圓係有困難，因此必須人工搬送，其處理繁雜。

因此，開發有一種晶圓承載系統：其係藉由使由被稱為支撐板的玻璃、硬質塑膠等所構成的板貼合於欲進行研削的晶圓，以保持晶圓的強度，而防止龜裂的發生以及晶圓的翹曲。由於可藉由晶圓承載系統而維持晶圓的強度，因此可將經薄板化的半導體晶圓之搬送予以自動化。

於上述晶圓承載系統中，晶圓與支撐板係使用黏著膠帶、熱塑性樹脂、接著劑等來進行貼合。接著，在將貼附有支撐板的晶圓予以薄板化之後，在將晶圓進行模切之前，將支撐板從基板剝離。於將接著劑使用於該晶圓與支撐板之貼合中時，將接著劑溶解而將晶圓從支撐板剝離。

在此，近年來，開發有烴系之接著劑作為上述接著劑(專利文獻 1、2)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本再公表公報「特表 2009-529065 號公報(2009年8月13日公開)」

[專利文獻 2]日本再公表公報「特表 2010-506406 號公報(2010年2月25日公開)」

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

然而，先前技術的烴系接著劑係缺乏柔軟性，且對於基板界面之接著性(追隨性)弱，因此，例如，於熱步驟、研削步驟等中，使用接著劑並對所構成的層合體施加了應力後恐有發生界面剝離之虞。

因此，謀求一種具有柔軟性，並且對於基板界面之接著性優異的接著劑組成物之開發。

本發明係鑑於上述課題而完成者，其主要目的為提供一種具有柔軟性，並且對於基板界面之接著性優異的接著

劑組成物。

[解決課題之手段]

本發明之接著劑組成物，其特徵為含有：烴樹脂、鍵結有至少 1 個含官能基之原子團之改質彈性體、以及溶劑。

[發明效果]

若依據本發明，則可提供一種具有柔軟性，並且對於基板界面之接著性優異的接著劑組成物。

【實施方式】

[接著劑組成物]

本發明之接著劑組成物係為含有：烴樹脂、鍵結有至少 1 個含官能基之原子團之改質彈性體、以及溶劑的構造。

本發明之接著劑組成物之用途雖無特別限制，但例如，可使用於半導體晶圓(以下，僅記述為晶圓)之製造步驟中，其中，亦可適合使用於為了防止經薄化的晶圓之破損及污染，而將該晶圓暫時地接著於支撐基板(以下，稱為支撐板)的用途中。

(烴樹脂)

烴樹脂，係具有烴骨架，且將單體成分進行聚合而成的樹脂。烴樹脂，係可列舉例如：環烯烴聚合物(以下，亦稱為「樹脂 A」)、以及由萜烯系樹脂、松香系樹脂及

石油系樹脂所構成群中所選出之至少 1 種的樹脂(以下，亦稱為「樹脂 B」)。

環烯烴聚合物，係為將單體成分之環烯烴單體進行聚合而成之樹脂。環烯烴單體，係可列舉例如：降莖烯、降莖二烯等之二環體；二環戊二烯、經二環戊二烯等之三環體；四環十二烯(tetracyclododecene)等之四環體；環戊二烯三聚物等之五環體；四環戊二烯等之七環體；或者是該等多環體之烷基(甲基、乙基、丙基、丁基等)取代基、烯基(乙烯基等)取代基、烷叉基(亞乙基等)取代基、芳香基(苯基、甲苯基、萘基等)取代基等。樹脂(A)，係可僅使此等環烯烴單體當中之 1 種進行聚合而成者，亦可使 2 種以上進行共聚合而成者。

此外，於樹脂(A)中所含有的單體成分並不限定於環烯烴單體，亦可含有能與該環烯烴單體共聚合之其他的單體。其他的單體，係可列舉例如直鏈狀或分支鏈狀的烯類單體，這樣的烯類單體係可列舉例如：乙烯、丙烯、1-丁烯、異丁烯、及 1-己烯等之 α -烯烴。另外，烯類單體係可僅使用 1 種，亦可將 2 種以上進行組合而使用。

樹脂(A)之分子量雖無特別限定，但例如作為以凝膠滲透層析法(GPC)所進行之聚苯乙烯換算值而測量出的重量平均分子量(Mw)為 50,000~200,000，較佳為 50,000~150,000。若樹脂(A)之重量平均分子量為上述範圍內，則成膜後不易發生龜裂，且可得到對於特定溶劑之溶解性。

此外，構成樹脂(A)之單體成分，其 5 莫耳%以上為環

烯烴單體者就高耐熱性(低熱分解性、熱重量減少性)的觀點而言為佳，以 10 莫耳%以上為環烯烴單體者較佳，以 20 莫耳%以上為更佳。上限雖無特別限定，但 80 莫耳%以下者係就在溶解性及溶液之經時安定性的觀點而言為佳，以 70 莫耳%以下者為更佳。其他單體，係於含有直鏈狀或分支鏈狀之烯類單體時，相對於構成樹脂(A)的單體成分整體而為 10~90 莫耳%者係就溶解性及柔軟性的觀點而言為佳，以 20~85 莫耳%者為更佳，以 30~80 莫耳%者為特佳。

單體成分之聚合方法及聚合條件並無特別限定，只要使用以往所周知的方法來執行即可。

可作為樹脂(A)使用之市售品，係可列舉例如：三井化學公司製之「APEL(商品名)」、Polyplastics 公司製之「TOPAS(商品名)」、日本 ZEON 公司製之「ZEONOR(商品名)」及「ZEONEX(商品名)」，以及 JSR 公司製之「ARTON(商品名)」等。

樹脂(B)係為由上述之萜烯系樹脂、松香系樹脂及石油系樹脂所成之群中所選出之至少 1 種的樹脂。萜烯系樹脂，係可列舉例如：萜烯樹脂、萜烯酚樹脂、改質萜烯樹脂、氫化萜烯樹脂及氫化萜烯酚樹脂等。松香系樹脂，係可列舉例如：松香、松香酯、氫化松香、氫化松香酯、聚合松香、聚合松香酯及改質松香等。石油樹脂，係可列舉例如：脂肪族或芳香族石油樹脂、氫化石油樹脂、改質石油樹脂、脂環族石油樹脂及苯并呋喃-茚(coumarone-

indene)石油樹脂等。此等之中，特別是以氫化萘烯樹脂及氫化萘烯酚樹脂為佳。

樹脂(B)之分子量雖無特別限定，但例如作為以凝膠滲透層析法(GPC)所進行之聚苯乙烯換算值而測量出的重量平均分子量(Mw)為 300~10,000，較佳為 500~5,000。若樹脂(B)之重量平均分子量為上述範圍內，則成膜後不易發生龜裂，且可得到高耐熱性(對熱分解性、昇華性之耐性)。

另外，亦可將樹脂(A)與樹脂(B)加以混合而使用。樹脂(A)之含量係以烴樹脂整體之 40 重量份以上者為佳，以 60 重量份以上者為更佳。樹脂(A)之含量為烴樹脂整體的 40 重量份以上時，係可發揮柔軟性並且高耐熱性(低熱分解性)。

(改質彈性體)

本發明之改質彈性體係為彈性體，且鍵結有至少 1 個含官能基之原子團。上述之改質彈性體，例如，相對於周知之彈性體，其係藉由使用改質劑來使該含官能基之原子團鍵結至少 1 個而得。

含官能基之原子團係指含有 1 個以上之官能基的原子團。本發明之含官能基之原子團所含有的官能基，係可列舉例如：胺基、酸酐基(較佳為馬來酸酐基)、醯亞胺、胺甲酸酯基、環氧基、亞胺基、羥基、羧基、矽醇基及烷氧矽烷基(該烷氧基係以碳數 1~6 者為佳)。

此外，成爲本發明之改質彈性體的改質前之彈性體，雖可使用各種之彈性體，但可使用例如：苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SIS)、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)、苯乙烯-丁二烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBBS)、乙烯-丙烯三共聚物(EPT)、及此等之氫化物、苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)、苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物(苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物)(SEPS)、苯乙烯-乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEEPS)等。特別是可適合使用於由乙烯芳香族烴及共軛二烯所構成之嵌段共聚物之氫化物。

可作爲改質彈性體使用之市售品，係可列舉例如：旭化成公司製之「Tuftec(商品名)」、KURARAY CO.,LTD製之「Septon(商品名)」、「HYBRAR(商品名)」、以及JSR公司製之「DYNARON(商品名)」等。

如上所述，改質彈性體係爲彈性體，且具有獲得極性之官能基。因此，由於含有改質彈性體，因而本發明之接著劑組成物其柔軟性及接著性係提昇。

另外，彈性體一般而言係缺乏耐熱性，因此於熱步驟中使用接著劑組成物時，以將添加至接著劑組成物之改質彈性體的量進行調整，而確保耐熱性者爲佳。

亦即，於一實施形態中，本發明之接著劑組成物，係以相對於烴樹脂 100 重量份，以 0.1 重量份以上、20 重量份以下之範圍含有改質彈性體者爲較佳，以 1 重量份以上、15 重量份以下之範圍含有者爲特佳、以 1 重量份以

上、10 重量份以下之範圍含有者為最佳。可藉由以上述範圍含有改質彈性體，而確保接著劑組成物之耐熱性。

(溶劑)

溶劑係只要具有將烴樹脂及改質彈性體溶解之功能者即可，例如，可使用非極性之烴系溶劑、極性及無極性之石油系溶劑等。

較佳為，溶劑係能含有縮合多環式烴。由於溶劑為含有縮合多環式烴，因而可避免在將接著劑組成物以液狀形態(特別是在低溫)保存時所生成的白濁化，並可使製品安定性提昇。

烴系溶劑係可列舉直鏈狀、分支狀或環狀之烴。可列舉例如：己烷、庚烷、辛烷、壬烷、甲基辛烷、癸烷、十一烷、十二烷、十三烷等之直鏈狀之烴、碳數 3 至 15 之分支狀之烴；p-薄荷烷、o-薄荷烷、m-薄荷烷、二苯基薄荷烷、 α -萜品烯、 β -萜品烯、 γ -萜品烯、1,4-萜二醇(terpin)、1,8-萜二醇、莖烷、降莖烷、蒎烷、 α -蒎烯、 β -蒎烯、側柏烷(thujanes)、 α -側柏酮(thujone)、 β -側柏酮、薜烷、長葉烯等。

此外，石油系溶劑係可列舉例如：環己烷、環庚烷、環辛烷、萘、十氫萘、四氫萘等。

此外，縮合多環式烴係指 2 個以上之單環為能僅互相供給 1 個各自的環之邊的縮合環之烴，且以使用將 2 個單環加以縮合而成之烴者為佳。

這樣的烴，係可列舉 5 員環及 6 員環之組合，或 2 個 6 員環之組合。將 5 員環及 6 員環組合而成之烴係可列舉例如：茛、并環戊二烯 (pentalene)、二氫茛、四氫茛等，將 2 個 6 員環組合而成之烴係可列舉例如：萘、四氫萘 (tetrahydronaphthalene)(tetralin) 及十氫萘 (decahydronaphthalene) (decalin) 等。

此外，於溶劑含有上述縮合多環式烴時，於溶劑中所包含的成分係可僅為上述縮合多環式烴，亦可含有例如飽和脂肪族烴等之其他的成分。此時，縮合多環式烴之含量係以烴系溶劑整體的 40 重量份以上者為佳，60 重量份以上者為更佳。於縮合多環式烴之含量為烴系溶劑整體的 40 重量份以上時，係可發揮對於上述樹脂之高溶解性。若縮合多環式烴與飽和脂肪族烴的混合比例為上述範圍內，則可使縮合多環式烴的臭氣緩和。

上述飽和脂肪族烴係可列舉例如：己烷、庚烷、辛烷、壬烷、甲基辛烷、癸烷、十一烷、十二烷、十三烷等的直鏈狀之烴、碳數 3 至 15 的分支狀之烴、p-薄荷烷、o-薄荷烷、m-薄荷烷、二苯基薄荷烷、1,4-萘二醇、1,8-萘二醇、茨烷、降茨烷、蒎烷、側柏烷、萜烷、長葉烯等。

另外，本發明之接著劑組成物中之溶劑的含量，雖只要因應使用該接著劑組成物來成膜的接著層之厚度而適當調整即可，但例如將烴樹脂之重量設為 100 重量份時，以 100 重量份以上、2,000 重量份以下者為佳。若溶劑之含量為上述範圍內，則黏度調整會變得容易。

(熱聚合抑制劑)

於本發明中，接著劑組成物係亦可含有熱聚合抑制劑。熱聚合抑制劑係具有防止因熱所致之自由基聚合反應的功能。具體而言，熱聚合抑制劑係相對於自由基而展現高反應性，因此會較單體更優先進行反應而抑制單體的聚合。含有這樣的熱聚合抑制劑之接著劑組成物，係於高溫環境下(特別是 250°C ~ 350°C)聚合反應會被抑制。

例如，於半導體製造步驟中，會有將接著有支撐板的晶圓在 250°C 下進行加熱 1 小時的高溫製程。此時，若因高溫而引起接著劑組成物之聚合則於高溫製程後，對於將支撐板從晶圓剝離的剝離液之溶解性會降低，而無法將支撐板從晶圓良好地剝離。但，含有熱聚合抑制劑的本發明之接著劑組成物，係可抑制因熱所致之氧化及隨之而來的聚合反應，因此即使經過高溫製程也可容易地將支撐板剝離，並可抑制殘渣的發生。

熱聚合抑制劑，雖只要有效防止因熱所致之自由基聚合反應則無特別限定，但以具有酚之熱聚合抑制劑為佳。藉此，即使於大氣下之高溫處理後亦能確保良好的溶解性。上述之熱聚合抑制劑係可使用受阻酚系之抗氧化劑，其係可列舉例如：五倍子酚、苯醌、對苯二酚、亞甲藍、tert-丁基鄰苯二酚、單苄基醚、甲基對苯二酚、戊基醌、戊氧基對苯二酚、n-丁苯酚、酚、對苯二酚單丙基醚、4,4'-(1-甲基亞乙基)雙(2-甲酚)、4,4'-(1-甲基亞乙基)雙

(2,6-二甲酚)、4,4'-[1-[4-(1-(4-羥苯基)-1-甲基乙基)苯基]亞乙基]雙酚、4,4',4''-亞乙基參(2-甲酚)、4,4',4''-亞乙基三酚、1,1,3-參(2,5-二甲基-4-羥苯基)-3-苯基丙烷、2,6-二-tert-丁基-4-甲酚、2,2'-亞甲基雙(4-甲基-6-tert-丁苯酚)、4,4'-亞丁基雙(3-甲基-6-tert-丁苯酚)、4,4'-硫雙(3-甲基-6-tert-丁苯酚)、3,9-雙[2-(3-(3-tert-丁基-4-羥基-5-甲基苯基)-丙醯氧基)-1,1-二甲基乙基]-2,4,8,10-四氧雜螺(5,5)十一烷、三乙二醇-雙-3-(3-tert-丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙酸酯、n-辛基-3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥苯基)丙酸酯、pentaerythrill 肆[3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥苯基)丙酸酯](商品名 IRGANOX1010、汽巴·日本公司製)、參(3,5-二-tert-丁基羥苯基)異氰尿酸酯、硫代伸乙基(Thiodiethylene)雙[3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥苯基)丙酸酯]。熱聚合抑制劑係可僅使用 1 種，亦可組合 2 種以上使用。

熱聚合抑制劑之含量雖只要因應烴樹脂之種類、以及接著劑組成物之用途及使用環境而適當決定即可，但當例如將烴樹脂設為 100 重量份時，以 0.1 重量份以上、10 重量份以下者為佳。若熱聚合抑制劑之含量為上述範圍內，則可良好地發揮抑制因熱所致之聚合的效果，且於高溫製程後，可進一步抑制接著劑組成物對於剝離液之溶解性的降低。

此外，本發明之接著劑組成物，亦可為含有由與用以將熱聚合抑制劑進行溶解，且將上述烴樹脂劑進行溶解之溶劑不同的組成所構成之添加溶劑的構造。添加溶劑雖無

特別限定，但可使用將接著劑組成物中所含有的成分進行溶解的有機溶劑。

有機溶劑，係只要能將接著劑組成物之各成分溶解，成為均勻的溶液者即可，可將任意 1 種或 2 種以上組合使用。

有機溶劑之具體例係可列舉具有例如：氧原子、羰基或乙醯氧基等作為極性基之萜烯溶劑，可列舉例如：香葉草醇、橙花醇、沉香醇、檸檬油醛、香茅醇、薄荷醇、異薄荷醇、新薄荷醇、 α -萜品醇、 β -萜品醇、 γ -萜品醇、萜品烯-1-醇、萜品烯-4-醇、二氫松香醇乙酸酯 (Dihydroterpinyl acetate)、1,4-桉油醇、1,8-桉油醇、冰片、香旱芹酮、紫羅酮、側柏酮、樟腦。此外， γ -丁內酯等之內酯類；丙酮、甲基乙基酮、環己酮 (CH)、甲基-n-戊基酮、甲基異戊基酮、2-庚酮等之酮類；乙二醇、二乙二醇、丙二醇、二丙二醇等之多元醇類；乙二醇單乙酸酯、二乙二醇單乙酸酯、丙二醇單乙酸酯、或二丙二醇單乙酸酯等之具有酯鍵結的化合物、具有前述多元醇類或前述酯鍵結之化合物的單甲基醚、單乙基醚、單丙基醚、單丁基醚等之單烷基醚或單苯基醚等之具有酯鍵結的化合物等之多元醇類之衍生物(此等之中，係以丙二醇單甲基醚乙酸酯 (PGMEA)、丙二醇單甲基醚 (PGME) 為佳)；二噁烷之類的環式醚類或乳酸甲酯、乳酸乙酯 (EL)、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、甲氧基丙酸甲酯、乙氧基丙酸乙酯等之酯類；苯甲醚、乙基苄基

醚、甲苯酚基甲基醚、二苯基醚、二苳基醚、苯乙醚、丁基苯基醚等之芳香族系有機溶劑等。

添加溶劑之含量雖只要因應聚合抑制劑的種類等而適當決定即可，但例如將熱聚合抑制劑設為 1 重量份時，以 1 重量份以上、50 重量份以下者為佳，1~30 重量份為更佳，1~15 重量份為最佳。若熱聚合抑制劑之含量為上述範圍內，則可將熱聚合抑制劑充分溶解。

(其他的成分)

於接著劑組成物中，係在不損及本發明之本質性的特性之範圍內，亦可進一步含有具有混和性之其他的物質。例如，可進一步使用用以改良接著劑之性能的加成性樹脂、可塑劑、輔助接著劑、安定劑、著色劑及界面活性劑等慣用之各種添加劑。

(接著劑組成物之調製方法)

本發明之接著劑組成物之調製方法並無特別限定，只要使用周知的方法即可，但例如，使樹脂與改質彈性體溶解於溶劑中，且使用既有的攪拌裝置來將各組成進行攪拌，藉此而得到本發明之接著劑組成物。

此外，於在本發明之接著劑組成物中添加熱聚合抑制劑時，係以添加使熱聚合抑制劑溶解於用以使熱聚合抑制劑預先溶解的添加溶劑者為佳。

[接著薄膜]

本發明之接著劑組成物係可因應用途而採用各種的利用形態。例如，可使用直接以液狀塗佈於半導體晶圓等之被加工體上而形成接著劑層的方法，亦可使用於本發明之接著薄膜，亦即，預先於可撓性薄膜等之薄膜上形成含有上述任一者之接著劑組成物的接著劑層之後，先使其乾燥，再將該薄膜(接著薄膜)貼附於被加工體而使用的方法(接著薄膜法)。

如上所述，本發明之接著薄膜係於薄膜上具備有：含有上述任一者之接著劑組成物之接著劑層。

接著薄膜係亦可進一步將保護薄膜覆蓋於接著劑層而使用。於此情形中，係將接著劑層上之保護薄膜剝離，且將露出於被加工體之上的接著劑層予以重疊之後，將上述薄膜從接著劑層剝離，藉此而可容易地將接著劑層設置於被加工體上。

因而，若使用該接著薄膜，則與於被加工體之上直接塗佈接著劑組成物而形成接著劑層的情形相比較，可形成膜厚均一性及表面平滑性良好的接著劑層。

於接著薄膜之製造所使用的上述薄膜，係只要是可將於薄膜上所製膜成的接著劑層從該薄膜剝離，且可將接著劑層轉印於保護基板或晶圓等之被處理面上的脫模薄膜則無特別限定。可列舉例如：由膜厚 15~125 μm 之聚對苯二甲酸乙二酯、聚乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯及聚氯乙烯等之合成樹脂薄膜所構成之可撓性薄膜。上述薄膜，係以因

應所需而施以脫模處理而使轉印變得容易者為佳。

於上述薄膜上形成接著劑層的方法，係可列舉：因應所欲之接著劑層的膜厚或均一性而適當地使用周知的方法，以使接著劑層之乾燥膜厚成為 $10 \sim 1000 \mu\text{m}$ 的方法來將本發明之接著劑組成物塗佈於薄膜上的方法。

此外，使用保護薄膜時，保護薄膜雖只要能從接著劑層剝離者則無特別限定，但以例如聚對苯二甲酸乙二酯薄膜、聚丙烯薄膜及聚乙烯薄膜為佳。此外，各保護薄膜，係以將矽進行塗佈或燒著者為佳。故從接著劑層之剝離會變得容易。保護薄膜之厚度雖無特別限定，但以 $15 \sim 125 \mu\text{m}$ 為佳。因而可確保具備有保護薄膜之接著薄膜的柔軟性。

接著薄膜之使用方法雖無特別限定，但可列舉例如：於使用有保護薄膜時，在將此剝離之後，將露出於被加工體之上的接著劑層重疊，使加熱輥在薄膜上(形成有接著劑層的面之背面)移動，藉此而使接著劑層熱壓著於被加工體之表面的方法。此時，從接著薄膜剝離後的保護薄膜，若能以捲取輥等之輥依序捲取成捲狀，則能保存再利用。

[基板之處理方法]

本發明之接著劑組成物雖可使用於各種用途，但特別是可適合利用於基板之處理步驟中。於一實施形態中，本發明之基板之處理方法，係包含：透過由本發明之接著劑

組成物所構成之接著層來將支撐體貼附於基板上的步驟、以及將貼附有該支撐體的該基板在 100℃ 以上、400℃ 以下進行熱處理的步驟。

(基板)

基板雖可適合使用例如以往所周知的材質之半導體晶圓等，但並無特別限定。

(支撐體)

支撐體係為例如在將基板予以薄化的步驟中發揮作支撐的功效之構件，且藉由本發明之接著劑組成物而接著於基板。於一實施形態中，支撐體係以例如其膜厚為 500~1000 μm 之玻璃或矽所形成。

另外，於一實施形態中，於支撐體係設有在厚度方向貫穿支撐體的孔。透過該孔而讓溶劑流入支撐體與基板之間，藉此而可容易地將支撐體與基板分離。

此外，於其他實施形態中，於支撐體與基板之間，係亦可介在有接著層以外的其他反應層。反應層，係藉由吸收透過支撐體所照射的光而產生變質，於反射層照射雷射光等使反應層變質，藉此而可將支撐體與基板容易地分離。此時，支撐體係以使用未設有在厚度方向貫穿的孔之支撐體者為佳。

反應層係亦可包含藉由例如雷射光等而分解的光吸收劑。光吸收劑係可使用例如：石墨粉、鐵、鋁、銅、鎳、

鈷、錳、鉻、鋅、碲等之微粒子金屬粉末、黑色氧化鈦等之金屬氧化物粉末、碳黑、或芳香族二胺系金屬錯合物、脂肪族二胺系金屬錯合物、芳香族二硫醇系金屬錯合物、巰基苯酚系金屬錯合物、方酸菁系化合物、花青系色素、次甲基系色素、萘醌系色素、蔥醌系色素等之染料或顏料。這樣的反應層，係例如可與黏合劑樹脂混合，並藉由塗佈於支撐體上而形成。此外，亦可使用具有光吸收基之樹脂。

此外，反應層，亦可使用藉由電漿 CVD 法所形成之無機膜或有機膜。無機膜係可使用例如金屬膜。此外，有機膜係可使用例如氟碳膜。上述之反應膜，係例如可藉由電漿 CVD 法而形成於支撐體上。

(處理之一例)

以下，雖將本發明之基板之處理方法的一例子進行詳細地說明，但本發明並無特別限定於此。

首先，將本發明之接著劑組成物塗佈於基板上。接著，於在基板上塗佈有接著劑組成物的狀態下，藉由將接著劑組成物進行加溫而將接著劑組成物的膜(接著層)予以成膜。接著劑之膜厚雖無特別限定，但可例如 15 μm 以上、130 μm 以下。

此外，加溫的條件，雖只要因應所使用之接著劑組成物而適當設定即可，並無特別限定，但可藉由例如在 50 $^{\circ}\text{C}$ 以上、250 $^{\circ}\text{C}$ 以下之範圍，將溫度一面提昇一面進行階段

性烘烤，而有效率地將接著層予以成膜。

接著，將基板與支撐體透過接著層而進行接著。例如，可將支撐體重疊於基板中之成膜有接著層之側，在高溫(例如，215℃)下，於真空中進行加壓，藉此而將基板與支撐體進行接著。但，接著的手法，係只要因應基板之狀態(表面之凹凸、強度等)、接著劑組成物及支撐體之組成等，而由以往所周知的各種手法中適當地選擇即可。

而，對於由所得到的基板與支撐體所構成的層合體進行研削(薄化)、貫通電極形成等所期望的加工。此時，亦可在100℃以上、400℃以下之溫度下進行該等加工。

其後，將支撐體從基板分離。分離的手法雖無特別限定，但亦可如上述般，於支撐體為具有孔的情況中，由孔供給溶劑，藉此將接著層溶解，而將支撐體從基板分離。此外，如上述般，於在基板與支撐體之間介在有反應層的情況中，亦可藉由將光照射至反應層使反應層變質，而將支撐體從基板分離。

接著，藉由將溶劑供給至基板上的接著層，使接著層溶解於溶劑中，而將接著層從基板上去除。溶劑之供給方法雖無特別限定，但亦可使用例如2流體噴嘴等，來噴射(噴塗)溶劑。

將實施例顯示於下，並針對本發明之實施形態進一步詳細地說明。當然，本發明並不限定於以下之實施例，關於細節係可能存在各種形態，在此無須多言。再者，本發明並不限定於上述的實施形態，在申請項所表示的範圍內

可做種種的變更，針對使各別揭示之技術性手段適當地組合所得之實施形態亦包含於本發明之技術性範圍中。此外，將本說明書中所記載之全部文獻作為參考而援用。

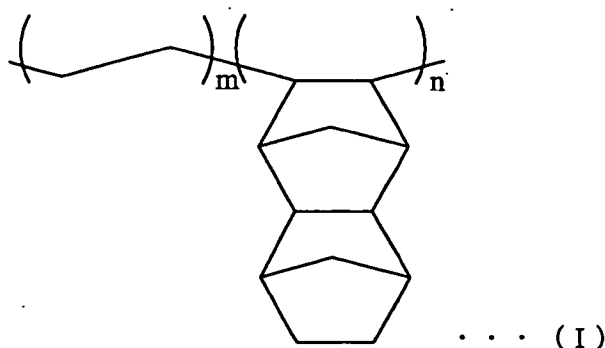
[實施例]

[接著劑組成物之調製]

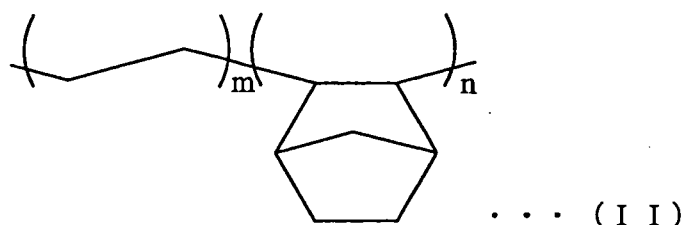
以成為後述之表 1 所記載之組成的方式，來將接著劑組成物加以調製。

烴樹脂係使用以下述化學式(I)所表示之三井化學公司製的「APEL(商品名)8008T COC、 $M_w=100,000$ 、 $M_w/M_n=2.1$ 、 $m:n=80:20$ (莫耳比)」(以下稱為COC 1)、「APEL(商品名)8009T COC、 $M_w=120,000$ 、 $M_w/M_n=2.2$ 、 $m:n=75:25$ (莫耳比)」(以下稱為COC 2)及「APEL(商品名)6013T COC、 $M_w=80,000$ 、 $M_w/M_n=2.0$ 、 $m:n=52:48$ (莫耳比)」(以下稱為COC 3)、以及以下述之化學式(II)所表示之 Polyplastics 公司製的「TOPAS (商品名)8007X10、 $M_w=95,000$ 、 $M_w/M_n=1.9$ 、 $m:n=35:65$ (莫耳比)」(以下稱為COC A)。

【化1】

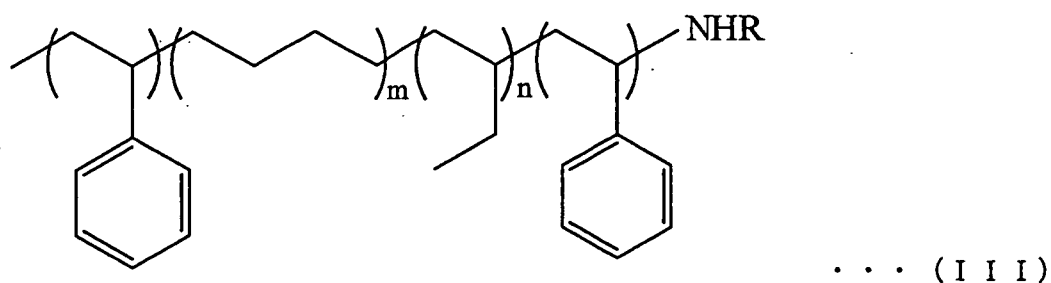


【化2】

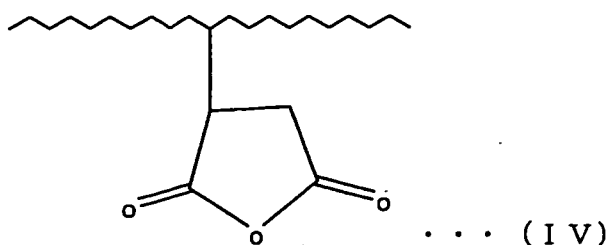


改質彈性體係使用以下述化學式(III)所表示之旭化成公司製的「Tuftec(商品名)MP-10」(胺改質氫化 SEBS)、以下述化學式(IV)所表示之旭化成公司製的「Tuftec(商品名)MP1911」(酸改質氫化 SEBS)、及以下述化學式(V)所表示之 KURARAY CO., LTD 製的「Septon(商品名)HG-252」(羥基改質氫化 SEEPS)。另外，於化學式(IV)中，針對含官能基之原子團以外係僅表示主鏈。

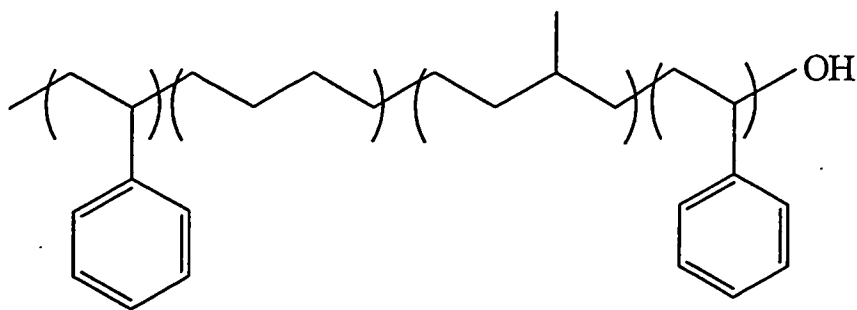
【化3】



【化4】



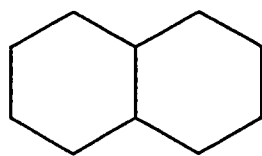
【化5】



... (V)

此外，熱聚合抑制劑，係使用 BASF 公司製之「IRGANOX(商品名)1010」。此外，主溶劑係使用以下述化學式(VI)所表示之十氫萘。此外，添加溶劑係可使用乙酸丁酯。

【化6】



... (VI)

於實施例 1~14 中，以使以下之表 1 所示之烴樹脂及改質彈性體成爲 25 重量%之濃度的方式溶解於主溶劑後，於添加溶劑中相對於烴樹脂 100 重量份而添加 1 重量份之經 5 重量%之濃度溶解後的熱聚合抑制劑(抗氧化劑)並加以混合，而得到接著劑組成物。

此外，於比較例 1~3 中，以使以下之表 1 所示之烴樹脂成爲 25 重量%之濃度的方式溶解於主溶劑後，於添加溶劑中相對於烴樹脂 100 重量份而添加 1 重量份之經 5 重

量 % 之濃度溶解後的熱聚合抑制劑 (抗氧化劑) 並加以混合，而得到接著劑組成物。

另外，表中，括弧內所示之數值的單位，針對改質彈性體及熱聚合抑制劑，係為相對於樹脂 100 重量份之重量份，針對添加溶劑，係為相對於全溶劑之體積 %。

[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	實施例 7	實施例 8	比較例 1	比較例 2	比較例 3
樹脂	COC 1	COC 1	COC 1	COC 1	COC 2	COC 2	COC 3	COC 3	COC A	COC 1	COC 2
改質彈性體	MP-10 (1)	MP-10 (2.4)	M1911 (1)	M1911 (2.4)	MP-10 (2.4)	M1911 (2.4)	MP-10 (2.4)	M1911 (2.4)			
熱聚合抑制劑	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)
主溶劑	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘
添加溶劑	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)		乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)
接著層/ 基板界 面剝離	20 μ m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	50 μ m	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
	100 μ m	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
接著強度 g/cm	50	150	40	100	140	95	120	80	<10	<10	<10

	實施例 9	實施例 10	實施例 11	實施例 12	實施例 13	實施例 14
樹脂	COC 1	COC 1	COC A	COC A	COC 1	COC 1
改質彈性體	MP-10 (10)	M1911 (10)	HG-252 (1)	HG-252 (2.4)	HG-252 (1)	HG-252 (2.4)
熱聚合抑制劑	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)	IRGANOX10 10 (1)
主溶劑	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘	十氫萘
添加溶劑	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)	乙酸丁酯 (15%)
接著層/ 基板界 面剝離	20 μ m	○	○	○	○	○
	50 μ m	○	○	○	○	○
	100 μ m	○	○	○	○	○
接著強度 g/cm	300	150	35	130	40	140

[柔軟性及接著性之評估]

(層合體之製作)

將實施例及比較例之各接著劑組成物旋轉塗佈於半導體晶圓基板上。接著，在 100°C、160°C、220°C 下，各烘烤 5 分鐘，而將接著層形成於基板上。另外，接著層的膜厚，係以成爲 20 μ m、50 μ m 或 100 μ m 製作。

然後，使形成有接著層的基板、與具有由氟碳膜所構成之反應層的支撐體在 200°C 下貼合而製作出層合體。另

外，氟碳膜係於電漿 CVD 裝置中，使用 C_4F_8 氣體，將氟碳膜成膜於厚度 0.7mm 之板狀的玻璃支撐體上。藉此，得到形成有厚度 $1\mu m$ 之反應層的支撐體。

(層合體之薄化、高溫處理)

對於所製作出的層合體，進行晶圓之薄化、光微影步驟等之特定的處理後，照射波長 532nm 之雷射，藉以使反應層變質，而將支撐體從基板拆除。

此時，於實施例 1~14 中，不論接著層之膜厚為何，皆未觀察到接著層/基板界面中之接著劑剝離。

另一方面，於比較例 1~3 中，接著層為 $50\mu m$ 以上之膜厚時，於接著層/基板界面中發生了接著劑剝離。此外，於高溫真空步驟中產生發泡，而存在有晶圓剝離風險。

(接著層之洗淨)

其後，藉由 p-薄荷烷將把支撐體拆除後的基板進行噴灑洗淨，而將接著層去除。其結果，於基板上，並未見到接著層之殘渣，可無問題地將層合體分離。

(Si 面接著強度(90°黏著剝離強度)之測量)

於在基板上形成有接著層之狀態中，利用切割器來將接著層切割成 10mm 寬的帶狀。接著，以使黏著角度(接著層與基板之角度)恆常成為 90°的方式，在相對於基板呈垂

直方向以 200mm/s 之速度將帶狀之接著層拉扯剝離。將此時之黏著強度(g/cm)作為接著強度而測量。只要接著強度為 20g/cm 以上，便稱之為具有充分的接著性。

如表 1 中所展示般，於實施例 1~14 中皆具有充分的接著性。另一方面，於比較例 1~3 中，皆不具有充分的接著性。

[產業上之可利用性]

本發明之接著劑組成物、接著薄膜及基板之處理方法，例如，可適當地利用於製造微細化的半導體裝置之步驟中。

七、申請專利範圍：

1. 一種接著劑組成物，其特徵為含有：

烴樹脂、

鍵結有至少 1 個含官能基之原子團之改質彈性體、以及

溶劑，且

上述溶劑係含有縮合多環式烴。

2. 如申請專利範圍第 1 項之接著劑組成物，其中相對於上述烴樹脂 100 重量份，以 0.1 重量份以上、20 重量份以下之範圍含有上述改質彈性體。

3. 如申請專利範圍第 1 項之接著劑組成物，其中上述含官能基之原子團係為含有由胺基、酸酐基、醯亞胺基、胺甲酸酯基、環氧基、亞胺基、羥基、羧基、矽醇基及烷氧矽烷基所成之群中所選出的 1 個以上之官能基的原子團。

4. 如申請專利範圍第 1 項之接著劑組成物，其中上述改質彈性體係為至少 1 個上述含官能基之原子團鍵結於由乙烯基芳香族烴及共軛二烯所構成之嵌段共聚物之氫化物者。

5. 一種接著薄膜，其特徵為於薄膜上形成有由如申請專利範圍第 1 項～第 4 項中任一項之接著劑組成物所構成之接著層。

6. 一種基板之處理方法，其特徵為包含：

透過由如申請專利範圍第 1 項～第 4 項中任一項之接著劑組成物所構成之接著層來將支撐體貼附於基板上的步

驟、以及

將貼附有該支撐體的該基板在 100℃ 以上、400℃ 以下進行熱處理的步驟。

7. 一種接著劑組成物，其特徵為含有：

烴樹脂、

鍵結有至少 1 個含官能基之原子團之改質彈性體、以及

溶劑，且

上述烴樹脂係為環烴聚合物。

8. 如申請專利範圍第 7 項之接著劑組成物，其中相對於上述烴樹脂 100 重量份，以 0.1 重量份以上、20 重量份以下之範圍含有上述改質彈性體。

9. 如申請專利範圍第 7 項之接著劑組成物，其中上述含官能基之原子團係為含有由胺基、酸酐基、醯亞胺基、胺甲酸酯基、環氧基、亞胺基、羥基、羧基、矽醇基及烷氧矽烷基所成之群中所選出的 1 個以上之官能基的原子團。

10. 如申請專利範圍第 7 項之接著劑組成物，其中上述改質彈性體係為至少 1 個上述含官能基之原子團鍵結於由乙烯基芳香族烴及共軛二烯所構成之嵌段共聚物之氫化物者。

11. 一種接著薄膜，其特徵為於薄膜上形成有由如申請專利範圍第 7 項～第 10 項中任一項之接著劑組成物所構成之接著層。

12. 一種基板之處理方法，其特徵為包含：

透過由如申請專利範圍第 7 項～第 10 項中任一項之接著劑組成物所構成之接著層來將支撐體貼附於基板上的步驟、以及

將貼附有該支撐體的該基板在 100℃ 以上、400℃ 以下進行熱處理的步驟。

13. 一種接著劑組成物，其特徵為含有：

烴樹脂、

鍵結有至少 1 個含官能基之原子團之改質彈性體、以及

溶劑，且

上述含官能基之原子團係為含有由胺基、醯亞胺基、胺甲酸酯基、環氧基、亞胺基、羥基、羧基、矽醇基及烷氧矽烷基所成之群中所選出的 1 個以上之官能基的原子團。

14. 如申請專利範圍第 13 項之接著劑組成物，其中相對於上述烴樹脂 100 重量份，以 0.1 重量份以上、20 重量份以下之範圍含有上述改質彈性體。

15. 如申請專利範圍第 13 項之接著劑組成物，其中上述改質彈性體係為至少 1 個上述含官能基之原子團鍵結於由乙烯基芳香族烴及共軛二烯所構成之嵌段共聚物之氫化物者。

16. 一種接著薄膜，其特徵為於薄膜上形成有由如申請專利範圍第 13 項～第 15 項中任一項之接著劑組成物所構

成之接著層。

17. 一種基板之處理方法，其特徵為包含：

透過由如申請專利範圍第 13 項～第 15 項中任一項之接著劑組成物所構成之接著層來將支撐體貼附於基板上的步驟、以及

將貼附有該支撐體的該基板在 100℃ 以上、400℃ 以下進行熱處理的步驟。