



(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 I413588 B

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：100110970

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 30 日

(51)Int. Cl. :	B32B27/06 (2006.01)	B32B7/06 (2006.01)
	B32B27/18 (2006.01)	C08K5/13 (2006.01)
	C08K5/24 (2006.01)	C08K5/3472 (2006.01)
	C08K3/10 (2006.01)	H01L21/304 (2006.01)
	H01L21/322 (2006.01)	

(30)優先權：2010/03/31 日本 2010-083690

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

日本

(72)發明人：篠田智則 SHINODA, TOMONORI (JP)；若山洋司 WAKAYAMA, YOJI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 533532

JP 2006-249415A

審查人員：吳韶淳

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 0 頁

(54)名稱

晶片用樹脂膜形成用板片及半導體晶片之製造方法

(57)摘要

本發明之課題係在於，不對半導體晶圓、晶片進行特別的處理，將吸除功能付與所得之半導體裝置。

本發明之解決手段在於，關於本發明之晶片用樹脂膜形成用板片，其特徵在於：具有：剝離板片；及形成於該剝離板片的剝離面上之樹脂膜形成層，該樹脂膜形成層，包含：膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)及吸除劑(C)。

公告本

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：100110970

B32B27/06 (2006.01)

B32B7/06 (2006.01)

※申請日：100.7.30

※IPC 分類：B32B27/18 (2006.01)

C08K5/13 (2006.01)

C08K5/24 (2006.01)

C08K5/3472 (2006.01)

C08K3/10 (2006.01)

H01L21/304 (2006.01)

H01L21/322 (2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

晶片用樹脂膜形成用板片及半導體晶片之製造方法

二、中文發明摘要：

本發明之課題係在於，不對半導體晶圓、晶片進行特別的處理，將吸除功能付與所得之半導體裝置。

本發明之解決手段在於，關於本發明之晶片用樹脂膜形成用板片，其特徵在於：具有：剝離板片；及形成於該剝離板片的剝離面上之樹脂膜形成層，該樹脂膜形成層，包含：膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)及吸除劑(C)。

三、英文發明摘要：

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，可於半導體晶片背面，效率良好地形成具有吸附效果的樹脂膜，且可提升晶片的製造效率的晶片用樹脂膜形成用板片。特別是關於用在以所謂朝下(facedown)方式構裝之半導體晶片的製造之晶片用樹脂膜形成用板片。此外，本發明係關於使用上述晶片用樹脂膜形成用板片的半導體晶片之製造方法。

【先前技術】

近年，因元件小型化的要求，期望使半導體晶片的厚度變薄。半導體晶圓係於表面上形成電路後，藉由背面研磨研磨到既定的厚度。因此，為了元件的小型化，需藉由背面研磨將晶圓研磨的更薄。但是，隨著晶圓厚度變薄，晶圓強度降低，而以微小的衝擊即有使晶圓破損之情形。晶圓破損的要因，被認為是背面研磨時所使用的研磨機的切削痕及氧化膜等所複合之「破碎層」為主因。

破碎層係被研磨的晶圓表面的微細的凹凸，矽的多晶或矽因少量的氧而氧化的狀態，被認為亦包含晶格缺陷。因為表面的凹凸或組成變化等的應力，即使以微小的衝擊即會引起龜裂，有招致晶圓損壞之情形。因此，於背面研磨結束後，為了去除破碎層，一般於背後施以化學蝕刻或電漿蝕刻等。藉由去除破碎層，提升晶圓的強度，即使是被研磨到極薄的晶圓，亦可維持良好的操作性。

但是，藉由去除破碎層，所得的晶圓，有降低晶片對金屬的耐污染性之虞。

半導體晶圓，在形成電路時、研磨背面時及構裝時，會與各種構件接觸。此時，由該等其他的構件釋出銅等的金屬，晶圓有受到金屬污染之情形。雜質金屬蓄積於晶圓內，在回火等的加熱條件下離子化，而有在晶圓內移動之情形。然後，到達電路表面的金屬離子，將成阻礙產品的電性動作而成為錯誤工作的原因。此外，到達電路表面上的金屬離子，有於電路面生成金屬之情形（該等有稱為「遷徙」之情形）。特別是在配線微細化的半導體晶圓的表面生成金屬，則會使電路短路，而有降低產品的良率。

另一方面，破碎層係如上所述被認為係微細的凹凸，矽的多晶或矽被少量的氧氧化的狀態，亦包含晶格缺陷，該等組成，係起因於構造的不均勻性，而被認為容易捕捉上述雜質金屬，而有降低金屬污染的影響的作用。如此的破碎層的功能亦稱為吸除功能。

雖如此地，藉由在晶圓的背面研磨結束後，去除破碎層，可提升晶圓的強度，但是損及吸除功能，而會降低產品良率。因此，有對於去除破碎層後的半導體晶圓、晶片進行各種處理，付與吸除功能的技術之提案（專利文獻 1、2）。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開 2005-277116 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2007-242713 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

但是，如專利文獻 1、2，對半導體晶圓、晶片施以付與吸除功能的處理，步驟數增加，製程的繁雜化，將招致成本的上升。

本發明係有鑑於上述情形而完成者，無須增加半導體晶圓、晶片的步驟數、製程繁雜化的特別處理，對所得半導體裝置付與吸除功能為目標。

[用以解決課題的手段]

本發明者們，以解決上述課題為目標專心研究的結果，想到藉由對形成於半導體晶片的背面的樹脂膜付與吸除功能，可於半導體裝置內導入吸除點，而達至完成本發明。

本發明包含以下的要點。

(1)一種晶片用樹脂膜形成用板片，其特徵在於：具有：剝離板片；及形成於該剝離板片的剝離面上之樹脂膜形成層，

該樹脂膜形成層，包含：膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)及吸除劑(C)。

(2)如(1)所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中吸除劑(C)，係選自由重金屬鈍化劑(C1)、有機螯合劑(C2)及銅離子捕捉金屬化合物(C3)所組成之群。

(3)如(1)或(2)所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中以下述定義之吸除劑(C)的銅離子吸附能為30%以上：

將吸除劑 1g，投入銅離子濃度 3ppm 的氯化銅水溶液 50g，於 121℃，2 大氣壓下，放置 24 小時後測定該銅離子水溶液的銅離子濃度，由

銅離子吸附能 = (3ppm - 殘留銅離子濃度 (ppm)) × 100 / 3ppm 求得銅離子吸附能。

(4)如(1)~(3)項中任一項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中該樹脂膜形成層，進一步包含著色劑(D)。

(5)如(1)~(4)項中任一項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中每 100 重量部構成該樹脂膜形成層的全固形分，含有 1~35 重量部的吸除劑(C)。

(6)如(1)~(5)項中任一項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中該樹脂膜形成層，係半導體晶圓或晶片的保護膜。

(7)一種半導體晶片之製造方法，其特徵在於：在表面形成有電路的半導體晶圓的背面，黏貼(1)~(6)項中任一項所述的晶片用保護膜形成用板片的樹脂膜形成層，得到在背面具有樹脂膜的半導體晶片。

(8)如(7)所述的半導體晶片之製造方法，其中進一步包含以下步驟(1)~(3)，可將步驟(1)~(3)以任意順序進行：

步驟(1)：剝離樹脂膜形成層與剝離板片；

步驟(2)：使樹脂膜形成層硬化；

步驟(3):切割半導體晶圓及樹脂膜形成層。

(9)如(7)或(8)所述的半導體晶片之製造方法，其中該半導體晶圓，係於背面研磨後，使背面研磨所產生的破碎層的厚度減少至 50nm 者。

(10)如(7)~(9)項中任一項所述的半導體晶片之製造方法，其中該樹脂膜係半導體晶片的保護膜。

[發明效果]

於半導體晶片的背面形成樹脂膜時，藉由使用關於本發明之晶片用樹脂膜形成用板片，可不對半導體晶圓、晶片進行特別的處理，對所得半導體裝置導入吸除點。

【實施方式】

以下，將關於本發明，包含其最佳形態更具體地說明。關於本發明的晶片用樹脂膜形成用板片，具有：剝離板片；及形成於該剝離板片的剝離面上之樹脂膜形成層。

(樹脂膜形成層)

樹脂膜形成層，包含：膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)、及吸除劑(C)。

(A) 膠合聚合物成分

為付與樹脂膜形成層充分的接著性及造膜性(板片加工性)使用膠合聚合物成分(A)。膠合聚合物成分(A)，可使用習知之丙烯酸聚合物、聚脂樹脂、氨酯樹脂、丙烯酸氨酯樹脂、矽膠樹脂、橡膠系聚合物等。

膠合聚合物成分(A)的重量平均分子量(Mw)，以 1 萬

~200 萬為佳，以 10 萬~150 萬更佳。膠合聚合物成分(A)的重量平均分子量過低，則樹脂膜形成層與剝離板片的黏著力變高，而有引起樹脂膜形成層的轉印不良之情形，過高則樹脂膜形成層的接著性下降，而有無法對晶片轉印或在轉印後樹脂膜由晶片等剝離之情形。

膠合聚合物成分(A)，使用丙烯酸聚合物為佳。丙烯酸聚合物的玻璃轉移溫度(T_g)以-60~50℃為佳，以-50~40℃更佳，以-40~30℃的範圍特別佳。丙烯酸聚合物的玻璃轉移溫度過低，則樹脂膜形成層與剝離板片的剝離力變大，而有引起樹脂膜形成層發生轉印不良之情形，過高則樹脂膜形成層的接著性下降，而有無法對晶片轉印或在轉印後樹脂膜由晶片等剝離之情形。

構成上述丙烯酸聚合物的單體，可舉(甲基)丙烯酸酯單體或其衍生物。例如烷基的碳數為 1~18 的(甲基)丙烯酸烷基酯，例如(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；具有環狀骨架的(甲基)丙烯酸酯，例如(甲基)丙烯酸環烷基酯、(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)丙烯酸二環戊烯氧乙酯、(甲基)丙烯酸醯亞胺酯等；具有羥基的(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；其他的，具有環氧基的(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等。該等之中，聚合具有羥基的單體所得的丙烯酸聚合物，由於與後述之硬化性成分(B)

的相溶性良好而佳。此外，上述丙烯酸聚合物，亦可與丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、醋酸乙烯酯、丙烯腈、苯乙烯等共聚合。

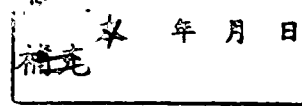
(B)硬化性成分

硬化性成分(B)，係使用熱硬化性成分及熱硬化劑。熱硬化性成分，例如以環氧樹脂為佳。

環氧樹脂，可使用先前習知之環氧樹脂。環氧樹脂，具體而言，可舉多官能系環氧樹脂、聯苯化合物、雙酚 A 二縮水甘油醚及其加氫物、鄰甲酚酚醛環氧樹脂、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、亞苯基骨架型環氧樹脂等於分子中具有 2 官能以上的環氧化合物。能該等 1 種單獨或者調合 2 種以上使用。

於樹脂膜形成層，對 100 重量部膠合聚合物成分(A)包含熱硬化性成分 1~1500 重量部為佳，包含 3~1200 重量部更佳。熱硬化性成分的含量未滿 1 重量部，則由無法得到充分的接著性之情形，超過 1500 重量部則樹脂膜形成層與剝離板片的剝離力變高，而有引起樹脂膜形成層之轉印不良之情形。

熱硬化劑，係對熱硬化性成分，特別是環氧樹脂作用作為硬化劑。較佳的熱硬化劑，可舉於 1 分子中具有 2 個以上可與環氧基反應之官能基之化合物。該官能基，可舉酚性羥基、醇性羥基、胺基、羧基及酸酐等。該等之中較佳的可舉酚性羥基、胺基、酸酐等，更佳的可舉酚性羥基、



胺基。

酚系硬化劑的具體例，可舉多官能系酚樹脂、雙酚、酚醛型酚樹脂、二環戊二烯系酚樹脂、芳烷基酚型酚樹脂、烷基酚樹脂。胺系硬化劑的具體例，可舉 DICY(雙氰胺)。該等可以 1 種單獨或混合 2 種以上使用。

熱硬化劑的含量，對熱硬化性成分 100 重量部，以 0.1~500 重量部為佳，以 1~200 重量部更佳。熱硬化劑含量少則有硬化不足而無法得到接著性之情形，過剩則樹脂膜形成層的吸濕率上升而有使半導體裝置的可靠度降低之情形。

(C)吸除劑

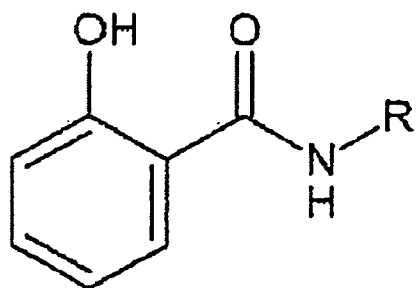
吸除劑(C)，只要具有捕捉銅離子等的金屬離子的作用，並無特別限定，最好使用選自由重金屬鈍化劑(C1)、有機螯合劑(C2)及銅離子捕捉金屬化合物(C3)所組成之群之至少 1 種。藉由對樹脂膜形成層調合吸除劑(C)，對樹脂膜形成層附與吸除功能，而於半導體裝置內導入吸除點。

(C1)重金屬鈍化劑

重金屬鈍化劑，係為防止塑膠因觸媒殘渣等的金屬使之惡化，而少量調合於各種塑膠的添加劑。重金屬鈍化劑，可認為是藉由捕捉金屬成分，減輕其作用以防止塑膠惡化。如此的重金屬鈍化劑，已知有無機系或有機系的各種鈍化劑，於本發明使用有機系重金屬鈍化劑為佳。有機系重金屬鈍化劑，在於樹脂膜形成層的分散性優良。

如此的重金屬鈍化劑，特別是使用在分子的一部分具

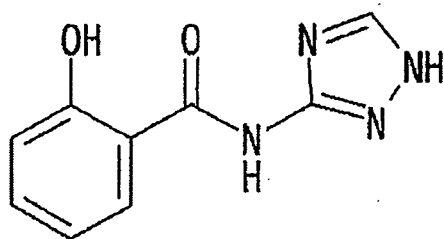
有下述構造的化合物為佳。



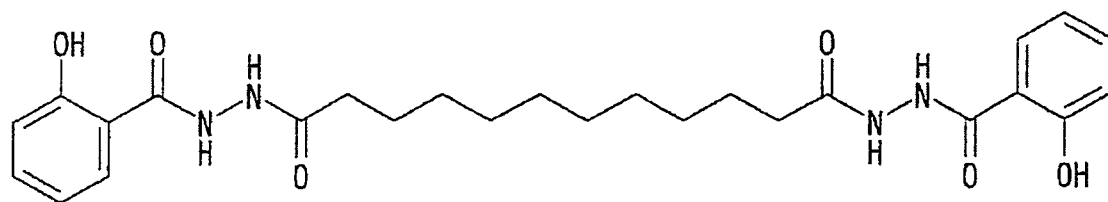
在於上式，R 係氫，或可含有異質原子的煙骨架，特別是含有氮原子及/或氧原子的煙骨架為佳。

如此的重金屬鈍化劑之特別佳的例，可舉下述化合物。

3-(N-水楊醯基)胺基-1,2,4-三唑 (ADEKA 公司製，CDA-1，CAS No. 36411-52-6)



十亞甲基二羧基二水楊醯肼 (ADEKA 公司製、CDA-6、CASNo. 63245-38-5)



(C2)有機螯合劑

有機螯合劑(C2)，並無特別限定，以具有多元羧酸作為官能基，其酸價以 100~600mg/g 為佳，以 260~330mg/g 更佳。有機螯合劑(C2)的酸價比 100mg/g 小，則目的之吸除功能不充分，超過 600mg/g 則有與鹼系熱硬化劑發生相

互作用之情形。

此外，有機螯合劑(C2)以示差掃描熱分析(TG/DTA)的質量減少開始溫度以 190℃ 以上為佳，以 196℃ 以上更佳。有機螯合劑(C2)的示差掃描熱分析(TG/DTA)的質量減少開始溫度較 190℃ 低，則有降低半導體裝置的耐 IR 回火性之情形。

(C3)銅離子捕捉金屬化合物

銅離子捕捉金屬化合物(C3)，具有捕捉銅離子的效果。例如，銻、鉍、鎂、鋁等的氧化物、氫氧化合物、硝酸鹽及碳酸鹽。該等在可以少量即可得到效果之點而佳。其例，較佳者可舉銻氧化物、鉍氧化物、及該等混合物、及鎂・鋁系氧化物之鋁碳酸鎂及其煅燒物。再者，鋁碳酸鎂中的 Al，亦可以 Cr 或 Fe 取代。

吸除劑(C)，可將上述的 1 種單獨或混合 2 種以上使用。此外，吸除劑(C)的調合量，對構成樹脂膜形成層的全固形分 100 重量部以 1~35 重量部為佳，以 10~35 重量部更佳，以 20~30 重量部特別佳。吸除劑(C)的調合量過少時，目的的吸除功能不充分，調合量過多時，有損及接著性之情形。

藉由將如此的吸除劑(C)，調合在半導體晶片的樹脂膜，可將吸除點導入半導體裝置內。因此，蓄積於晶圓內的雜質金屬，即使在回火等的加熱條件下移動時，會被樹脂膜中的吸除劑(C)捕捉，而不會在電路表面發生遷徙。

吸除劑(C)的吸除功能，

例如，可藉由下述的銅離子吸附能評估。

即，將 1g 吸除劑投入 50g 將 0.805g 關東化學公司製之氯化銅(II)二水和物溶解於 1l 超純水，進一步稀釋 100 倍作成的銅離子濃度 3ppm 的氯化銅水溶液，將該水溶液在 121℃、2 大氣壓下，放置 24 小時後，測定該銅離子水溶液的銅離子濃度(殘留銅離子濃度)，由初期銅離子濃度(3ppm)，與殘留銅離子濃度(ppm)，以下式評估銅離子吸附能。

$$\text{銅離子吸附能}(\%) = (3\text{ppm} - \text{殘留銅離子濃度}(\text{ppm})) \times 100 / 3\text{ppm}$$

銅離子吸附能，係表示被吸除劑捕捉(吸附或吸收)之銅離子量的比例，可認為銅離子吸附能越高，吸除功能越高。使用於本發明之吸除劑(C)的銅離子吸附能，以 30% 以上為佳，以 50% 以上更佳，以 95% 以上特別佳。

此外，吸除功能，亦可由吸除劑每單位重量所吸附的銅離子的吸附量(以下，稱為「銅離子吸附率」)評估。具體而言，與上述同樣地將吸除劑投入銅離子水溶液，由下式求銅離子吸附率。

$$\text{銅離子吸附率}(\%) = (3\text{ppm} - \text{殘留銅離子濃度}(\text{ppm})) \times \text{溶液量}(\text{g}) \times 10^{-6} \times 100 / \text{試料重量}(\text{g})$$

使用於本發明的吸除劑(C)的銅離子吸附率，以 0.003% 以上為佳，以 0.01% 以上更佳，以 0.013% 以上特別佳。

吸除劑(C)，一般由於粒徑越小，每重量的表面積變大，故容易捕捉雜質金屬，吸除功能變高。此外，一般粒

徑越小，厚度薄的黏著加變工容易。因此，使用於本發明的吸除劑(C)的平均粒徑，以 $1\text{nm}\sim 30\mu\text{m}$ 為佳，以 $5\text{nm}\sim 10\mu\text{m}$ 更佳，以 $10\text{nm}\sim 1\mu\text{m}$ 的範圍特別佳。

原材料的狀態，粒徑大時，可藉由適當的方法(球磨、3 輥輪等)，事先或與其他的成分混合時做粉碎。

再者，吸除劑(C)的平均粒徑，係以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察，由 100 個粒子求算術平均。粒形並非球狀時，以最長徑作為粒徑。

(D)著色劑

可於樹脂膜形成層調合著色劑(D)。藉由調合著色劑，將半導體裝置組入機器時，可防止因周圍的裝置所發出的紅外線使半導體裝置動作錯誤。著色劑，可使用有機或無機的顏料及染料。該等之中，由電磁波或紅外線遮蔽性之點以黑色顏料為佳。黑色顏料，可使用碳黑、氧化鐵、二氧化錳、苯胺黑、活性炭等，但並不限定於該等。由提升半導體裝置的可靠度的觀點，以碳黑特別佳。著色劑(D)的調合量，對構成樹脂膜形成層的全固形分 100 重量部，以 $0.1\sim 35$ 重量部為佳，以 $0.5\sim 25$ 重量部更佳，以 $1\sim 15$ 重量部特別佳。

其他的成分

樹脂膜形成層，加上上述膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)、吸除劑(C)、著色劑(D)，可含有下述成分。

(E)硬化促進劑

硬化促進劑(E)，係用於調整樹脂膜形成層的硬化速

度。硬化促進劑(E)，特別是在硬化性成分(B)，並用環氧樹脂與熱硬化劑時，可良好地使用。

較佳的硬化促進劑，可舉三亞乙基二胺、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)酚等的3級胺類；2-甲基咪唑、2-苯基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑、2-苯基-4,5-二羥甲基咪唑、2-苯基-4-甲基-5-羥基甲基咪唑等咪唑類；三丁基磷、二苯磷、三苯磷等的有機磷類；四苯基磷四苯基硼酸鹽、三苯磷四苯基硼酸鹽等的四苯基硼鹽等。該等可以1種單獨或混合2種以上使用。

硬化促進劑(E)，對硬化性成分(B)100重量部，包含0.01~10重量部為佳，以0.1~1重量部的量更佳。藉由含有上述範圍的量的硬化促進劑(E)，即使曝露於高溫高濕下亦具有優良的接著特性，即使曝於嚴酷的回火條件之情形，亦可達到很高的可靠度。硬化促進劑(E)的含量少，則有硬化不足而無法得到充分的接著特性，過多則具有高極性的硬化促進劑在高溫高濕下於樹脂膜形成層中向接著界面側移動，因偏析而降低半導體裝置的可靠度。

(F)偶合劑

偶合劑(F)係用於提升對樹脂膜形成層的晶片的接著性、密著性。此外，藉由使用偶合劑(F)，可不損及硬化樹脂膜形成層所得之樹脂膜的耐熱性地提升其耐水性。

偶合劑(F)，可良好地使用具有可與膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)所具有的官能基反應之基之化合物。偶合劑(F)，以矽烷偶合劑為佳。如此之偶合劑，可舉 γ -

縮水甘油醚氧丙基三甲氧基矽烷、 γ -縮水甘油醚氧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 -(甲基丙烯醚氧丙基)三甲氧基矽烷、 γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、N-6-(胺基乙基)-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 -脲丙基三乙氧基矽烷、 γ -腓基丙基三甲氧基矽烷、 γ -腓基丙基甲基二甲氧基矽烷、雙(3-三甲氧基矽基丙基)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、乙烯基三乙醚氧基矽烷、咪唑矽烷等。該等可以 1 種單獨或混合 2 種以上使用。

偶合劑(F)，對膠合聚合物成分(A)及硬化性成分(B)的合計 100 重量部，通常包含 0.1~20 重量部，以 0.2~10 重量部為佳，以 0.3~5 重量部的比例更佳。偶合劑(F)的含量未滿 0.1 重量部，則有無法得到上述效果之情形，超過 20 重量部則可能成為脫氣的原因。

(G)無機填充材

藉由對樹脂膜形成層調合無機填充材(G)，可調整在於硬化後之樹脂膜之熱膨脹係數，藉由將樹脂膜硬化後的熱膨脹係對半導體晶片最佳化，可提升半導體裝置的可靠度。此外，亦可降低硬化後的樹脂膜的吸濕率。

較佳的無機填充材，可舉二氧化矽、滑石粉、碳酸鈣、鈦白、氧化鐵、碳化矽、氮化硼等的粉末，將該等球形之小珠、單晶纖維及玻璃纖維等。其中，以二氧化矽填充劑

為佳。上述無機填充材(G)可以單獨或混合混合 2 種以上使用。無機填充材(G)的含量，對構成樹脂膜形成層的全固形分 100 重量部，通常可於 1~80 重量部的範圍調整。

(H)能量線聚合性化合物

亦可在於樹脂膜形成層，調合能量線聚合性化合物。能量線聚合性化合物(H)，係包含能量線聚合性基，受到紫外線、電子線等的能量線的照射就會聚合硬化。如此的能量線聚合性化合物(H)，具體而言，可舉三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、異戊四醇三丙烯酸酯、異戊四醇四丙烯酸酯、二異戊四醇單羥基五丙烯酸酯、二異戊四醇六丙烯酸酯、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、低聚酯丙烯酸酯、氨酯丙烯酸系寡聚物、環氧變性丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯及衣康酸寡聚物等的丙烯酸酯系化合物。如此的化合物，係於分子內至少具有一個聚合性雙鍵鍵結，通常，重量平均分子量為 100~30000，以 300-10000 程度為佳。能量線聚合性化合物(H)的調合量，並無特別限定，對構成樹脂膜形成層的全固形分 100 重量部，以 1~50 重量部程度的比例使用為佳。

(I)光聚合起始劑

樹脂膜形成層，含有上述能量線聚合性化合物(H)時，其使用時，係照射紫外線等的能量線使能量線聚合性化合物硬化。此時，在藉由在該組合物中含有光聚合起始劑(I)，可減少聚合硬化時間及光線照射量。

如此的光聚合起始劑(I)，具體而言，可舉二苯甲酮、

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、2,4-二乙基噻吨酮、 α -羥基環己基苯基酮、苄基苯基硫醚、一硫化四甲基秋藍姆、偶氮二異丁腈、苯偶醢、二苯乙烷、二乙醢、1,2-二苯甲烷、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮、2,4,6-三甲基苯甲醢基二苯基氧化膦及 β -氯蒽醌等。光聚合起始劑(I)，可以1種單獨或調合2種以上使用。

光聚合起始劑(I)的調合比例，對能量線聚合性化合物(H)100重量部，包含0.1~10重量部為佳，以1~5重量部更佳。未滿0.1重量部則有光聚合不足而無法得到滿足的轉印性之情形，超過10重量部則有生成不參與光聚合的殘留物，而有使樹脂膜形成層的硬化性變的不充分之情形。

(J)熱可塑性樹脂

樹脂膜形成層，亦可調合熱塑性樹脂(J)。熱可塑性樹脂(J)，係為保持硬化後的樹脂膜之可撓性而調合。熱可塑性樹脂(J)，以重量平均分子量為1000~10萬者為佳，以3000~8萬者更佳。藉由含有上述範圍的熱的塑性樹脂(J)，可使在將樹脂膜形成層轉印於半導體晶圓或晶片時，容易進行剝離板片與樹脂膜形成層之層間剝離，並且樹脂膜形成層追隨轉印面而可抑制產生氣泡等。

熱可塑性樹脂(J)的玻璃轉移溫度，以-30~150℃為佳，以-20~120℃的範圍更佳。熱可塑性樹脂(J)的玻璃轉移溫度過低，則樹脂膜形成層與剝離板片的剝離力變大，

有發生樹脂膜形成層的轉印不良之情形，過高則有樹脂膜形成層與晶片的接著力不充分之虞。

熱可塑性樹脂(J)，可舉聚脂樹脂、氨基樹脂、苯氧基樹脂、聚丁烯、聚丁二烯、聚苯乙烯等。該等可以1種單獨或混合2種以上使用。

熱可塑性樹脂(J)，對膠合聚合物成分(A)及硬化性成分(B)的合計100重量部，通常包含1~300重量部，以1~100重量部的比例更佳。藉由熱可塑性樹脂(J)的含量在該範圍，可得上述效果

(K) 節架橋

為調節樹脂膜形成層的初期接著力及凝聚力，亦可添加架橋劑。架橋劑(K)，可舉有機多元異氰酸酯化合物、有機多元亞胺化合物等。

上述有機多元異氰酸酯化合物，可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、及該等有機多元異氰酸酯化合物之三聚物、以及使該等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氨基聚聚化合物等。

有機多元異氰酸酯化合物，可舉例如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，三羥甲基丙烷加成甲苯異氰酸酯及賴胺酸異氰酸酯。

上述有機多元亞胺化合物，可舉 N, N' -二苯甲烷-4, 4'-雙(1-氮丙啶羧胺)、三羥甲基丙烷樹-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-氮丙啶羧胺)三亞乙基密胺等。

架橋劑(K)，對膠合聚合物成分(A)100 重量部，通常為 0.01~20 重量部，以 0.1~10 重量部為佳，以 0.5~5 重量部的比例使用更佳。

(L) 泛用添加劑

於樹脂膜形成層，在上述之外，亦可按照需要調合各種添加劑。各種添加劑，可舉可塑劑、帶電防止劑、氧化防止劑等。

由如上所述的各成分所組成的樹脂膜形成層，具有接著性與加熱硬化性，於未硬化狀態藉由對半導體晶圓、晶片等按壓即可容易地接著。然後經過熱硬化最終可賦予耐衝擊性高的樹脂膜，接著強度優良，即使在嚴酷的高溫高濕條件下，可保持充分的保護功能。

再者，樹脂膜形成層可為單層構造，此外只要包含一層以上包含上述成分之層亦可為多層構造。再者，樹脂膜形成層，亦可使吸除劑(C)於厚度方向具有濃度梯度。

(晶片用樹脂膜形成用板片)

樹脂膜形成層，係將上述各成分以適宜比例，於適當的溶媒中混合而成的樹脂膜形成層用組合物，塗佈於剝離板片上乾燥而得。此外，亦可將剝樹脂膜形成層用組合物

塗佈於剝離板片以外的工程膜上，乾燥成膜，將此轉印於剝離片。

關於本發明的晶片用樹脂膜形成用板片，係將上述樹脂膜形成層可剝離地形成於剝離板片上。關於本發明的晶片用樹脂膜形成用板片的形狀，可採取帶狀、標籤狀等所有形狀。

剝離板片，可舉例如，聚乙烯膜、聚丙烯膜、聚丁烯膜、聚丁二烯膜、聚甲基戊烯膜、聚氯乙烯膜、聚氯乙烯共聚物膜、聚對苯二甲酸乙二醇酯膜、聚萘酸乙二醇酯膜、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚氨酯膜、乙烯醋酸乙烯酯共聚物膜、離子聚合物樹脂膜、乙烯·(甲基)丙烯酸共聚物膜、乙烯·(甲基)丙烯酸酯共聚物膜、聚苯乙烯膜、聚碳酸酯膜、聚醯胺膜、氟化樹脂膜等的透明膜。此外，亦可使用該等的架橋膜。此外，亦可為該等的層積膜。此外，亦可使用將該等著色之膜、不透明膜等。

在於本發明的晶片用樹脂膜形成用板片，其使用時將剝離板片剝離，將樹脂膜形成層轉印於半導體晶圓或晶片。特別是在樹脂膜形成層的熱硬化之後剝離剝離板片時，剝離板片需要可承受樹脂膜形成層的熱硬化時的加熱，故可良好地使用耐熱性優良的聚對苯二甲酸乙二醇酯膜、聚萘酸乙二醇酯膜、聚甲基戊烯膜、聚醯胺膜等。為使樹脂膜形成層和剝離板片之間的剝離容易，剝離板片的表面張力以 40mN/m 以下為佳，以 37mN/m 以下更佳，以 35mN/m 以下特別佳。下限值通常為 25mN/m 程度。如此之

表面張力低的基材，可適宜選擇材質而得，此外，亦可於基材的表面塗佈剝離劑進行剝離處理而得。

用於剝離處理的剝離劑，可使用醇酸樹脂系、矽膠系、氟系、不飽和聚脂系、聚烯烴系、蠟系等，特別是以酸醇樹脂系、矽膠系、氟系的剝離劑因具有耐熱性而佳。

使用上述剝離劑做板片表面的剝離處理，將剝離劑直接以無溶劑，或以溶劑稀釋或乳膠化，以凹版塗佈機、繞線棒塗佈機、氣刀塗佈機、輥塗機等塗佈，以常溫或加熱或者以電子線硬化，以濕式層壓或乾式層壓、熱熔融層壓、熔融擠出層壓、共擠出加工等形成層積體即可。

剝離板片的厚度，通常為 $10\sim 500\mu\text{m}$ ，以 $15\sim 300\mu\text{m}$ 為佳，以 $20\sim 250\mu\text{m}$ 的程度特別佳。此外，樹脂膜形成層的厚度，通常為 $1\sim 500\mu\text{m}$ ，以 $5\sim 300\mu\text{m}$ 為佳，以 $10\sim 150\mu\text{m}$ 的程度特別佳。

再者，於使用晶片用樹脂膜形成用板片之前，為了保護樹脂膜形成層，亦可在上述剝離板片之外，於樹脂膜形成層的上部，層積輕剝離性的剝離膜。

(半導體晶片之製造方法)

其次，將關於本發明的晶片用樹脂膜形成用板片的利用方法，以於半導體晶片的製造使用該板片之情形為例進行說明。

關於本發明的半導體晶片之製造方法，其特徵在於：於表面上形成有電路的半導體晶圓的背面，黏貼上述晶片用樹脂膜形成用板片的樹脂膜形成層，得到於背面具有樹

脂膜的半導體晶片。該樹脂膜，以半導體晶片的保護膜為佳。此外，關於本發明之半導體晶片的製造方法，其特徵在於：最好是進一步包含以下的步驟(1)~(3)，將步驟(1)~(3)以任意的順序進行。

步驟(1):剝離樹脂膜形成層與剝離板片，

步驟(2):硬化樹脂膜形成層，

步驟(3):切割半導體晶圓及樹脂膜形成層。

半導體晶圓，可為矽晶圓，亦可為鎵·砷等的化合物半導體晶圓。對晶圓表面的電路形成，可以包含蝕刻法、舉離法等先前廣用的方法的各式各樣的方法進行。接著，研磨晶圓電路面反對面(背面)。研磨法並無特別限定，可以使用研磨機等的習知的手段研磨。背面研磨時，為保護表面的電路，於電路面黏貼被稱為表面保護板片的接著板片。背面研磨，係將晶圓電路面側(即表面保護板片側)以吸盤等固定，將沒有形成電路的背面側以研磨機研磨。晶圓研磨後的厚度，並無特別限定，通常為 20~500 μm 程度。

之後。按照需要，去除背面研磨時所產生的破碎層。破碎層的去除，可藉由化學蝕刻，或電漿蝕刻等進行。藉由去除破碎層，雖然晶圓所具有的吸除功能會降低，但藉由使用本發明的樹脂膜形成層，可付與所得半導體裝置吸除功能。因此，本發明的半導體晶片之製造方法，特別是可良好地用於去除破碎層半導體晶圓。即，本發明的半導體晶片之製造方法，可良好地使用於破碎層的厚度在 50nm 以下，進一步在 30nm 以下，特別是減少到 10nm 以下

的半導體晶圓。

接著，於半導體晶圓的背面，黏貼上述晶片用樹脂膜形成用板片的樹脂膜形成層。之後，將步驟(1)~(3)以任意順序進行。關於該製程的細節，詳述於日本特開2002-280329號公報。作為一例，以步驟(1)、(2)、(3)的順序進行之情形說明。

首先，在表面上形成有電路的半導體晶圓的背面，黏貼上述晶片用樹脂膜形成用板片的樹脂膜形成層。接著，將剝離板片由樹脂膜形成層剝離，得到半導體晶圓與樹脂膜形成層的層積體。接著，使樹脂膜形成層硬化，於晶圓的全面形成樹脂膜。於樹脂膜形成層，由於包含硬化性成分(B)，故一般藉由熱硬化使樹脂膜形成層硬化。再者，於樹脂膜形成層有調合能量線聚合性化合物(H)時，可將樹脂膜形成層的硬化，以加熱及能量線照射的二者進行，可同時以加熱及能量線照射進行硬化，亦可逐次進行。結果，於晶圓的背面形成由硬化樹脂組成的樹脂膜，由於可較晶圓單獨時提升強度，故可減低變薄的晶圓在操作時的損壞，並且藉由含於樹脂膜的吸除劑(C)可付與吸除功能。此外，相較於在晶圓及晶片的背面直接將樹脂膜用塗佈液，塗佈・披膜化的塗層法，樹脂膜的厚度均勻性較優良。

接著，將半導體晶圓與樹脂膜的層積體，依形成於晶圓表面上的每個電路進行切割。切割係將晶圓與樹脂膜一起進行切斷。晶圓的切割，係以使用切割板片的常法進行。結果。可得於背面具有樹脂膜的半導體晶片。

最後，將藉由筒夾等的泛用手段夾取，可得於晶片的背面具有樹脂膜的半導體晶片。根據如此的本發明，可將均勻性高的樹脂膜，簡便地形成在晶片背面，切割步驟或封裝後比較不容易發生龜裂。再者，由於可對所得的半導體裝置付與吸除功能，故在於回火環境亦可減低發生遷徙。然後，藉由將半導體晶片，以朝下方式構裝於既定的基台上，可製造半導體裝置。此外，亦可將於背面具有樹脂膜的半導體晶片，接著於晶墊部或其他的半導體等的其他的構件上（晶片裝載部上），製造半導體裝置。

實施例

以下以實施例說明本發明，惟本發明並非受限於該等實施例者。再者，在於以下的實施例及比較例，如下進行〈銅離子吸附能及銅離子吸附率〉、〈吸附性能評估〉及〈質量減少開始溫度測定〉。

〈銅離子吸附能及銅離子吸附率〉

將實施例及比較例所準備的吸除劑 1g，投入 50g 將 0.805g 關東化學公司製氯化銅(II)二水和物溶解於超純水 1l，進一步稀釋成 100 倍作成的銅離子濃度 3ppm 的氯化銅水溶液，保持於 121℃、2 大氣壓、24 小時的條件。之後，使用孔徑 0.10 μm 的薄膜過濾器過濾。將濾液中的該銅離子水溶液的殘留銅離子濃度，以原子吸收光譜法（測定裝置：日立製造所公司製，原子吸收光譜儀 Z5310、火焰法）測定，由初期銅離子濃度(3ppm)與殘留銅離子濃度(ppm)，以下式評估銅離子吸附能及銅離子吸附率。

銅離子吸附能(%)=(3ppm-殘留銅離子濃度(ppm))×
100/3ppm

銅離子吸附率(%)=(3ppm-殘留銅離子濃度(ppm))×溶
液量(g)×10⁻⁶×100/試料重量(g)

<吸附性能評估>

使用 DISCO 公司 DGP8760，將矽晶圓的背面乾式拋光處理(200mm 徑、厚度 75 μm、破碎層的厚度 10nm)。將 1g 氯化銅(II)粉末(關東化學公司製，品名：氯化銅(II)二水和物)均勻散佈於矽晶圓的乾式拋光處理之面(晶圓背面)，投入模擬回火條件(300℃、30 分鐘)，使銅離子擴散到矽晶圓內。之後，於晶圓背面反覆黏貼・剝離弱粘著膠帶(紫外線硬化後的 LINTEC 公司製 Adwill D-675)，由晶圓背面去除氯化銅(II)粉末。

以該銅離子污染的矽晶圓的背面以 40℃ 黏貼於實施例及比較例所準備的晶片用樹脂膜形成用板片。30 分鐘之後，使用紫外線照射裝置(Lintec 公司製、Adwill RAD-2000m/12)由剝離片面進行紫外線照射(230mW/cm²、120mJ/cm²)，將剝離板片剝離。之後，熱硬化(140℃、1 小時)，投入模擬回火條件(300℃、30 分鐘)。

將晶圓表面(鏡面、晶片用樹脂膜形成用板片非黏貼面)事先以氟酸清洗，將附著於表面的污染與自然氧化膜(約 10nm)去除。之後，將晶圓外周 10mm 以聚四氟乙烯(註冊商標)製夾具，以包夾的形式遮掩，由晶圓表面以硝酸/氟酸混合液(比例 3:1)蝕刻 5 μm。將所得的蝕刻液的全量採取

到蒸發皿。將採取之蝕刻液加熱，蒸發乾固後，將殘渣以一定量的硝酸/氟酸混合液溶解，作為銅離子濃度測定用試料。再者，試料調製係在設置於無塵室(100 級)內之無塵櫃(10 級)內實施。

藉由 ICP-MS 測定，測定定量矽晶圓中的銅離子濃度。

儀器：珀金埃爾默公司製 ELAN6100DRC Plus

條件等：電漿功率 1500W。銅離子定量下限為 $3.0 \times 10^{12} \text{atoms/cm}^3$ (每單位體積的原子數)。

藉由測定溶出在蝕刻液中的銅離子濃度，評估晶片用樹脂膜形成用板片的吸附性能。溶出於蝕刻液中的銅離子量越少，表示捕捉於樹脂膜的銅離子量多，吸附性能高。銅離子檢測量以 $50 \times 10^{12} \text{atoms/cm}^3$ 以下評估為良好，銅離子檢測量超過 $50 \times 10^{12} \text{atoms/cm}^3$ 評估為不合格。

再者，銅離子濃度的定量分析方法，亦可以原子吸收光譜法、ICP-OES、TOF-SIMS 等的方法。

<質量減少開始溫度測定>

質量減少開始溫度的測定，係使用示差熱分析裝置(島津製作所公司製、TG/DTA 分析器 DTG-60)進行。將實施例及比較例所準備的有機螯合劑作為測定試料，精密地稱量約 10mg 的測定試料。將測定試料以升溫溫度 $10^\circ\text{C}/\text{分}$ 升溫至 $40\sim 500^\circ\text{C}$ ，測定質量減少開始溫度。

<樹脂膜形成層用組合物>

將構成樹脂膜形成層的各成分，表示如下。

(A)膠合聚合物成分：由 n-丁基丙烯酸酯 55 重量部、

甲基丙烯酸酯 15 重量部、甲基丙烯酸縮水甘油酯 20 重量部及丙烯酸 2-羥基乙酯 15 重量部所組成的丙烯酸聚合物 (重量平均分子量：90 萬，玻璃轉移溫度：-28℃)

(B)硬化性成分：

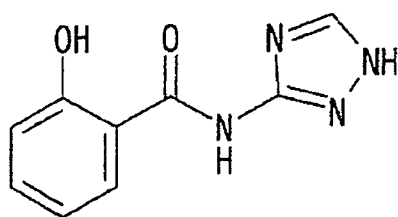
(B1)雙酚 A 型環氧樹脂(環氧當量 180-200g/eq)

(B2)二環戊二烯型環氧樹脂(DIC 公司製，EpiclonHP-7200HH)

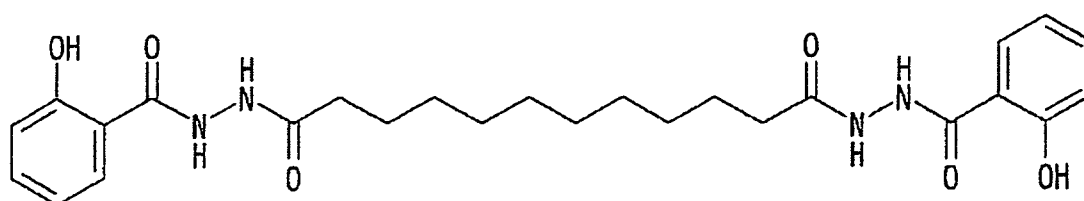
(B3)熱硬化劑：二氰酸二胺(旭電化公司製，ADECA Hardner 3636AS)

(C)吸除劑：

(C1-1)3-(N-水楊醯基)胺基-1,2,4-三唑(ADEKA 公司製，CDA-1，CAS No. 36411-52-6)(銅離子吸附能 99.7%，銅離子吸附率 0.015%，粒徑 1 μm)



(C1-2)十亞甲基二羧基二水楊醯肼(ADEKA 公司製，CDA-6，CAS No. 63245-38-5)(銅離子吸附能 95%，銅離子吸附率 0.014%，粒徑 0.5 μm)



(C2)有機螯合劑：具有多元羧酸作為官能基的有機螯

合劑 (Nagase Chemtex 公司製 : tekuran D0 , 酸價 260~330mg/g , 質量減少開始溫度 200℃)(銅離子吸附能 95.7% , 銅離子吸附率 0.014% , 粒徑 1 μ m)

(C3)協和化學工業公司製 KW-2200(由鎂與鋁的氧化物所組成的水滑石)(銅離子吸附能 99.8% , 銅離子吸附率 0.015% , 粒徑 1 μ m)

(D)著色劑 : 黑色顏料 (碳黑 , 三菱化學公司製 , #MA650 , 平均粒徑 28nm)

(E)硬化促進劑 : 咪唑 (四國化成工業公司製 , Curzole 2PHZ)

(F)偶合劑 : A-1110 (日本 UNICA 公司製)

(G)無機填充劑 : 二氧化矽填充劑 (熔融石英填充劑 , 平均粒徑 8 μ m)

(實施例及比較例)

將上述各成分以表 1 所記載的量調合 , 得到樹脂膜形成層用組合物。

將所得組合物的甲基乙基酮溶液 (固形濃度 61 重量 %) , 以矽膠做剝離處理的剝離板片 (Lintec 株式會社製 , SP-PET3811 , 厚度 38 μ m , 表面張力 33mN/m , 熔點 200℃ 以上) 的剝離處理面上 , 使乾燥後的厚度呈 40 μ m 地塗佈 , 乾燥 (乾燥條件 : 以烘箱 100℃ , 3 分鐘) , 於剝離片上形成樹脂膜形成層 , 得到晶片用樹脂膜形成用板片。

[表 1]

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	比較例 1
A	100	100	100	100	100	100	100	100
B1	50	50	50	50	50	50	50	50
B2	50	50	50	50	50	50	50	50
B3	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
C	C1-1:57.1	C1-2:57.1	C2:57.1	C3:57.1	C3:5.2	C3:129.0	C3:157.1	
D	10	10	10	10	10	10	10	10
E	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
F	1	1	1	1	1	1	1	1
G	300	300	300	300	300	300	300	300

單位：重量部(固形分換算值)

使用所得的晶片用樹脂膜形成用板片進行<銅離子吸
附能及銅離子吸附率>及<吸附性能評估>。對上述接合劑組
合物 100 重量部的吸除劑含量及結果示於表 2。

[表 2]

表 2

	吸除劑 (對於接著劑組合物 100 重量部之調合量) (重量部)	銅離子 吸附能 (%)	銅離子 吸附率 (%)	吸附性能 ($\times 10^{12}$ atoms/cm ³)
實施例 1	10	99.7	0.015	9.5
2	10	95	0.014	15.3
3	10	95.7	0.014	14.2
4	10	99.8	0.015	8.4
5	1	99.8	0.015	40.5
6	20	99.8	0.015	4.5
7	30	99.8	0.015	N.D.
比較例 1	無	-	-	80
參考例 1	-	-	-	N.D.
2	-	-	-	80

再者，亦測定沒有進行銅離子污染的晶圓(參考例 1)與沒有對進行銅離子污染的晶圓黏貼接著板片者(參考例 2)的吸附性能。

實施例的晶片用樹脂膜形成用板片，表示優良的銅離子吸附能、銅離子吸附率、吸附性能。由該結果，確認藉由樹脂膜形成層使用吸除劑(C)，得到高可靠度的半導體晶片。

【圖式簡單說明】

無

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

無

102 年 9 月 4 日修正

七、申請專利範圍：

1. 一種晶片用樹脂膜形成用板片，具有：剝離板片；及形成於該剝離板片的剝離面上之樹脂膜形成層，

該樹脂膜形成層，包含：膠合聚合物成分(A)、硬化性成分(B)及吸除劑(C)，其中吸除劑(C)，係選自由重金屬鈍化劑(C1)、有機螯合劑(C2)及銅離子捕捉金屬化合物(C3)所組成之群。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中以下述定義之吸除劑(C)的銅離子吸附能為 30% 以上：

將吸除劑 1g，投入銅離子濃度 3ppm 的氯化銅水溶液 50g，於 121℃，2 大氣壓下，放置 24 小時後測定該銅離子水溶液的銅離子濃度，由

銅離子吸附能 = (3ppm - 殘留銅離子濃度(ppm)) × 100 / 3ppm 求得銅離子吸附能。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中該樹脂膜形成層，進一步包含著色劑(D)。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中每 100 重量部構成該樹脂膜形成層的全固形分，含有 1~35 重量部的吸除劑(C)。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中每 100 重量部構成該樹脂膜形成層的全固形分，含有 1~35 重量部的吸除劑(C)。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的晶片用樹脂膜形

成用板片，其中該樹脂膜形成層，係半導體晶圓或晶片的保護膜。

7. 如申請專利範圍第 3 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中該樹脂膜形成層，係半導體晶圓或晶片的保護膜。

8. 如申請專利範圍第 4 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中該樹脂膜形成層，係半導體晶圓或晶片的保護膜。

9. 如申請專利範圍第 5 項所述的晶片用樹脂膜形成用板片，其中該樹脂膜形成層，係半導體晶圓或晶片的保護膜。

10. 一種半導體晶片之製造方法，其特徵在於：在表面形成有電路的半導體晶圓的背面，黏貼如申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項所述的晶片用保護膜形成用板片的樹脂膜形成層，得到在背面具有樹脂膜的半導體晶片。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的半導體晶片之製造方法，其中進一步包含以下步驟(1)~(3)，可將步驟(1)~(3)以任意順序進行：

步驟(1):剝離樹脂膜形成層與剝離板片；

步驟(2):使樹脂膜形成層硬化；

步驟(3):切割半導體晶圓及樹脂膜形成層。

12. 如申請專利範圍第 10 或 11 項所述的半導體晶片之製造方法，其中該半導體晶圓，係於背面研磨後，使背面研磨所產生的破碎層的厚度減少至 50nm 者。

13. 如申請專利範圍第 10 或 11 項所述的半導體晶片之製造方法，其中該樹脂膜係半導體晶片的保護膜。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述的半導體晶片之製造方法，其中該樹脂膜係半導體晶片的保護膜。

八、圖式：無