

# 發明專利說明書<sub>200301954</sub>

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：92100744 ※IPC分類：H01L 21/77, 21/82

※ 申請日期：92.1.15

## 壹、發明名稱

(中文) IC 晶片之製造方法

(英文) \_\_\_\_\_

## 貳、發明人 (共 7 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 福岡 正輝

(英文) \_\_\_\_\_

住居所地址：(中文) 日本大阪府三島郡島本町百山 2-1 積水化學工業股份有限公司內

(英文) \_\_\_\_\_

國籍：(中文) 日本

(英文) \_\_\_\_\_

## 參、申請人 (共 2 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 積水化學工業股份有限公司

(英文) \_\_\_\_\_

住居所或營業所地址：(中文) 日本大阪府大阪市北區西天滿 2-4-4

(英文) \_\_\_\_\_

國籍：(中文) 日本

(英文) \_\_\_\_\_

代表人：(中文) 大久保 尙武

(英文) \_\_\_\_\_

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人   2  

姓名：(中文) 大山 康彥  
(英文)  
(中文) 日本大阪府大阪市北區西天滿 2-4-4 積水化學工業  
住居所地址： 股份有限公司內  
(英文)  
國籍：(中文)日本 (英文)

發明人   3  

姓名：(中文) 島井 宗宏  
(英文)  
(中文) 日本大阪府三島郡島本町百山 2-1 積水化學工業股  
住居所地址： 份有限公司內  
(英文)  
國籍：(中文)日本 (英文)

發明人   4  

姓名：(中文) 林 聰史  
(英文)  
(中文) 日本大阪府三島郡島本町百山 2-1 積水化學工業股  
住居所地址： 份有限公司內  
(英文)  
國籍：(中文)日本 (英文)

發明人   5  

姓名：(中文) 檀上 滋  
(英文)  
(中文) 日本大阪府三島郡島本町百山 2-1 積水化學工業股  
住居所地址： 份有限公司內  
(英文)  
國籍：(中文)日本 (英文)

發明人 6

姓名：(中文) 北村 政彥

(英文)

住居所地址：(中文) 日本東京都大田區東糀谷 2 丁目 14-3 迪思科股份有  
限公司內

(英文)

國籍：(中文)日本 (英文)

發明人 7

姓名：(中文) 矢嶋 興一

(英文)

住居所地址：(中文) 日本東京都大田區東糀谷 2 丁目 14-3 迪思科股份有  
限公司內

(英文)

國籍：(中文)日本 (英文)

申請人 2

姓名或名稱：(中文) 迪思科股份有限公司

(英文)

住居所或營業所地址：(中文) 日本東京都大田區東糀谷 2 丁目 14-3

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文)

代表人：(中文) 溝呂木 齊

(英文)

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：\_\_\_\_\_

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2002.01.15；2002-006556
2. 日本；2002.01.15；2002-006557
3. 日本；2002.01.15；2002-006558
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明

〔發明所屬之技術領域〕

本發明係關於 IC 晶片之製造方法，就算將晶圓弄薄成厚度  $50\ \mu\text{m}$  左右時，仍能防止晶圓之破損等，可改善處理性而良好地加工成 IC 晶片。

〔先前技術〕

半導體積體電路(IC 晶片)之製造，一般係將高純度半導體單結晶等切斷成晶圓後，利用光阻來在晶圓表面形成既定的電路圖案，接著用研磨機磨晶圓背面，將晶圓厚度弄薄到  $100\sim 600\ \mu\text{m}$  左右，最後進行分割而使其晶片化。

在此，上述研磨時，係在晶圓表面貼附粘著片類(研磨用膠帶)，以防止晶圓的研損，或使研磨加工變容易，而在上述分割時，係在晶圓背面側貼附粘著片類(分割膠帶)，在將晶圓予以接合固定之狀態下進行分割，將所形成的晶片從分割膠帶之膜基材側用頂針頂起而拾取，並固定在晶片接合部(die pad)上。

近年來，雖著 IC 晶片用途變廣，可使用於 IC 卡類或以積層方式來使用之厚度  $50\ \mu\text{m}$  左右的極薄晶圓之要求變多起來。然而，厚度  $50\ \mu\text{m}$  左右的晶圓，相較於厚度  $100\sim 600\ \mu\text{m}$  左右之習知晶圓，由於彎曲大且容易因衝擊而產生裂痕，和以往的晶圓採用同樣方式的加工時，在易受衝擊之研磨製程、分割製程、及在 IC 晶片的電極上製作突塊時，易產生晶圓的破損，而使良率變差。因此，在由厚度  $50\ \mu\text{m}$  左右的晶圓製造出 IC 晶片的過程中，如何提高晶

圓的處理性乃相當重要的課題。

針對此，有人提案出，透過支持帶將晶圓貼附於支持板，而在固定於支持板之狀態下進行研磨之方法。依據該方法，利用支持板可確保晶圓強度及平面性，而能提昇處理性。

然而，該方法中，由於厚度  $50\mu\text{m}$  左右之晶圓的強度差，因將其從支持板或支持帶剝離時所產生之負荷，會有可能產生破損或變形的問題。又，厚度  $50\mu\text{m}$  左右之極薄晶圓，相較於厚度  $100\sim 600\mu\text{m}$  左右之習知晶圓，雖可作更多層的積層，但因積層更多層，則會產生晶圓必須要求更嚴格的平面性之問題點。

〔發明內容〕

本發明之目的係有鑑於上述問題，而提供出 IC 晶片之製造方法，就算將晶圓弄薄成厚度  $50\mu\text{m}$  左右時，仍能防止晶圓之破損等，可改善處理性而良好地加工成 IC 晶片。

第 1 本發明之 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至少具備以下步驟：

透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；

以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研磨之步驟；

將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；

對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；

從該晶圓剝離支持帶之步驟；及

進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；

在該對粘著劑(A)層施予刺激之步驟及該從晶圓剝離支持帶之步驟中，係邊對晶圓整體從分割膠帶側均一地實施減壓吸引，邊施予刺激，而從晶圓剝離支持帶。

第 2 本發明之 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至少具備以下步驟：

透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；

以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研磨之步驟；

將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；

對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；

從該晶圓剝離支持帶之步驟；及

進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；該分割膠帶，係在氣體產生劑所產生之氣體壓力下不致變形者。

第 3 本發明之 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至

少具備以下步驟：

透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；

以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研磨之步驟；

將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；

對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；

從該晶圓剝離支持帶之步驟；及

進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；

在該對粘著劑(A)層施予刺激之步驟中，係邊對晶圓整體施加均一的負荷，邊施予刺激。

第 1、第 2 或第 3 本發明之 IC 晶片之製造方法，在將研磨後的晶圓貼附於分割膠帶之步驟、與從晶圓剝離支持帶之步驟間，可具備從支持帶剝離支持板之步驟。

以下詳述本發明。

第 1、第 2 或第 3 之本發明的 IC 晶片之製造方法，係至少具備：透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟。

該支持帶，只要是具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣

體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面者即可，可以是兩面具有粘著劑層之粘著性無支撐帶，也可以是在基材兩面形成粘著劑層而構成之雙面粘著帶。

本說明書中所稱之無支撐帶，係指不帶基材而僅由粘著劑層所構成者，可以是僅由 1 層粘著劑層構成者，也可以是由複數層所構成者。

使用上述基材的情形，當利用光刺激來使粘著劑(A)層的粘著力降力時，該基材較佳為光可透過或通過者。例如可列舉丙烯酸系、烯烴、聚碳酸酯、聚氯乙烯、ABS、聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)、尼龍、聚氨酯、聚醯亞胺等的透明樹脂所構成的片，具有網狀構造的片，開設有孔之片等。

該支持帶具有：含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑之粘著劑(A)層。

上述刺激，例如為光、熱、超音波所造成之刺激。其中較佳為光、熱刺激。光可使用紫外線、可見光線等。採用光刺激時，粘著劑(A)較佳為光可透過或通過者。

作為受刺激而產生氣體之氣體產生劑並沒有特別的限定，例如可適宜的使用偶氮化合物、迭氮化合物等。

作為偶氮化合物可列舉出：2,2'-偶氮雙-(N-丁基-2-甲基丙醯胺)、2,2'-偶氮雙{2-甲基-N-[1,1-雙(羥甲基)-2-羥乙基]丙醯胺}、2,2'-偶氮雙{2-甲基-N-[2-(1-羥丁基)]丙醯胺}、2,2'-偶氮雙-[2-甲基-N-(2-羥乙基)丙醯胺)、2,2'-偶氮雙-[N-(2-

丙烯基)-2-甲基丙醯胺〕、2,2'-偶氮雙(N-丁基-2-甲基丙醯胺)、2,2'-偶氮雙(N-環己基-2-甲基丙醯胺)、2,2'-偶氮雙〔2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷〕二氮氫化物、2,2'-偶氮雙〔2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷〕二氮氫化物、2,2'-偶氮雙〔2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷〕二硫酸基二氮氫化物、2,2'-偶氮雙〔2-(3,4,5,6-四氫嘧啶-2-基)丙烷〕二氮氫化物、2,2'-偶氮雙〔2-〔1-(2-羥乙基)-2-咪唑啉-2-基)丙烷〕二氮氫化物、2,2'-偶氮雙〔2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷〕、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙脒)二氮氫化物、2,2'-偶氮雙(2-胺基丙烷)二氮氫化物、2,2'-偶氮雙〔N-(2-羧基醯基)-2-甲基-丙脒〕、2,2'-偶氮雙〔2-〔N-(2-羧乙基)脒〕丙烷〕、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙醯胺脞)、二甲基 2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸酯)、二甲基 2,2'-偶氮雙異丁酸酯、4,4'-偶氮雙(4-氰基碳酸)、4,4'-偶氮雙(4-氰基戊酸)、2,2'-偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)等等。

在 IC 晶片之製造中，視需要會進入高溫處理製程，故其等中以熱分解溫度高之 2,2'-偶氮雙-(N-丁基-2-甲基丙醯胺)、2,2'-偶氮雙(N-丁基-2-甲基丙醯胺)、2,2'-偶氮雙(N-環己基-2-甲基丙醯胺)為較佳。

這些偶氮化合物，會受光、熱等刺激而產生氮氣。

上述迭氮化合物，例如可列舉 3-迭氮甲基-3-甲基氧雜環丁烷、對苯二甲迭氮、p-特丁基苯並迭氮，將 3-迭氮甲基-3-甲基氧雜環丁烷實施開環聚合所得之縮水甘

油迭氮聚合物等之具有迭氮基之聚合物等。

這些迭氮化合物，會受光、熱等刺激而產生氮氣。

這些氣體產生劑中，由於迭氮化合物遭受衝擊容易分解而放出氮氣，會有處理困難的問題。且該迭氮化合物，一旦開始分解將產生連鎖反應而以爆發的方式放出氮氣，由於無法控制，也會有因爆發出的氮氣弄傷晶圓之問題。基於這些問題會使迭氮化合物之用量受到限定，但有時所限定的使用量並無法獲得充分的效果。

另一方面，上述偶氮化合物，和迭氮化合物不同，並不會因衝擊而產生氣體，故處理容易。又，不會引起連鎖反應而以爆發的方式放出氮氣，故不致弄傷晶圓，且只要中斷光之照射即可使氣體的產生中斷，可配合用途來控制接著性亦為其優點。因此，上述氣體產生劑較佳為使用偶氮化合物。

藉由含有氣體產生劑，若對粘著劑(A)層施予刺激即可從粘著劑(A)層之氣體產生劑產生氣體，使粘著力降低而容易將被粘著體剝離。

上述氣體產生劑雖可分散於粘著劑(A)層中，但氣體產生劑分散於粘著劑(A)層時，粘著劑(A)層整體會變成發泡體而變得太柔軟，有時粘著劑(A)層會無法順利的剝離。因此，較佳為僅在接觸支持板之粘著劑(A)層的表層部分含有氣體產生劑。若僅在表層部分含有，在和支持板接觸之粘著劑(A)層的表層部分，會從氣體產生劑產生氣體而使界面的接著面積減少，且該氣體會將粘著劑之接著面的至少一部

分從被粘著體剝離而使接著力降低。

僅在粘著劑(A)層的表層部分含有氣體產生劑之方法，可列舉的方法有：在支持帶之粘著劑(A)層上，以  $1\sim 20\ \mu\text{m}$  的厚度來塗布含有氣體產生劑的粘著劑(A)之方法；在預先製作出之支持帶的粘著劑(A)層表面，將含有氣體產生劑之揮發性液體藉由塗布、或噴嘴之噴附等，來在粘著劑(A)層的表面均一地附著氣體產生劑之方法。

在粘著劑(A)層表面附著氣體產生劑時，較佳為附著上與粘著劑(A)層相溶性良好的氣體產生劑。亦即，當粘著劑表面附著有多量的氣體產生劑時，有時會有接著力降低的疑慮，但在氣體產生劑與粘著劑相溶的情形，所附著之氣體產生劑會被粘著劑層吸收而不致造成接著力之降低。

又，上述表層部分，雖依粘著劑層厚度會有不同，但較佳為從粘著劑層表面算起  $20\ \mu\text{m}$  為止的部分。在此所稱的表層部分包含：氣體產生劑均一附著於粘著劑層表面之形態；附著於粘著劑層表面之氣體產生劑與粘著劑相溶而被粘著劑層吸收之形態。

粘著劑(A)，較佳為受刺激會使彈性模數上昇者。使粘著劑(A)的彈性模數上昇之刺激，與使上述氣體產生劑產生氣體之刺激為相同或不同均可。

該粘著劑(A)，可列舉出：以丙烯酸烷基酯系及/或甲基丙烯酸烷基酯系的聚合性聚合物(分子內具有游離基聚合性的不飽和鍵)、游離基聚合性的多官能寡聚物或單體為主成分，視需要含有光聚合起始劑而組成之光硬化型粘著劑；

以丙烯酸烷基酯系及/或甲基丙烯酸烷基酯系的聚合性聚合物(分子內具有游離基聚合性的不飽和鍵)、游離基聚合性的多官能寡聚物或單體爲主成分，並含有熱聚合起始劑而組成之熱硬化型粘著劑等等。

如此般光硬化型粘著劑或熱硬化型粘著劑等的後硬化型粘著劑，由於經光之照射或加熱會使粘著劑整體均一旦迅速地進行聚合交聯而一體化，故聚合硬化後之彈性模數的上昇顯著，粘著力會大幅減低。又，若在堅硬的硬化物中使氣體產生劑產生氣體，所產生之氣體大部分會放出至外部，所放出的氣體會將被粘著體與粘著劑的接著面之至少一部分剝離，而使接著力降低。

上述聚合性聚合物，例如，預先合成出分子內具有官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物(以下稱含官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物)，令其和分子內具有官能基(能與上述官能基反應)及游離基聚合性的不飽和鍵之化合物(以下稱含官能基之不飽和化合物)反應而製得。

本說明書中，(甲基)丙烯酸係代表丙烯酸或甲基丙烯酸。

上述含官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物，作爲常溫下具有粘著性之聚合物，和一般(甲基)丙烯酸系聚合物的情形相同，其主要單體爲烷基碳數通常在 2~18 的範圍之丙烯酸烷基酯及/或甲基丙烯酸烷基酯，再加上含官能基單體及視需要之可共聚合之其他改質用單體，依通常方法進行共聚合而製得。上述含官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物之重量平均

分子量，通常為 20 萬~200 萬左右。

上述含官能基單體，可列舉出：丙烯酸、甲基丙烯酸等的含羧基單體；丙烯酸羥乙酯、甲基丙烯酸羥乙酯等的含羥基單體；丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯等的含環氧基單體；丙烯酸異氰酸乙酯、甲基丙烯酸異氰酸乙酯等的含異氰酸基單體；丙烯酸胺基乙酯、甲基丙烯酸胺基乙酯等的含胺基單體等等。

上述可共聚合之其他改質用單體，可列舉如醋酸乙酯、丙烯腈、苯乙烯等一段(甲基)丙烯酸系聚合物所使用之各種單體。

作為與上述含官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物進行反應的含官能基之不飽和化合物，因應上述含官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物之官能基，可使用和上述含官能基單體相同者。例如，上述含官能基之(甲基)丙烯酸系聚合物之官能基為羧基時，係使用含環氧基單體或含異氰酸酯基單體；該官能基為羥基時，係使用含異氰酸酯基單體；該官能基為環氧基時，係使用含羧基單體或含丙烯醯胺等的醯胺基之單體；該官能基為胺基時，係使用含環氧基單體。

上述多官能寡聚物或單體，較佳為分子量 1 萬以下者，為了藉加熱或照光而有效率地進行粘著劑層之三維網狀化，更佳為分子量 5000 以下，且分子內之游離基聚合性不飽和鍵的數目為下限 2 個、上限 20 個。這種更佳的多官能寡聚物或單體，可列舉如三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、四羥甲基甲烷四丙烯酸酯、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、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、市售之寡聚酯丙烯酸酯或和上述相同的甲基丙烯酸酯類等等。這些多官能寡聚物或單體，可單獨使用或併用 2 種以上。

上述光聚合起始劑，例如為藉由照射 250~800nm 波長的光而活性化者，這種光聚合起始劑，可列舉如甲氧基乙醯苯等的乙醯苯衍生物化合物；苯醯丙醚、苯醯異丁醚等的苯醯醚系化合物；苄基二甲基縮酮、乙醯苯二乙基縮酮等的縮酮衍生物化合物；氧化磷衍生物化合物；雙( $\eta$  5-環戊二烯)二茂鈦衍生物化合物；二苯甲酮、米希勒酮、氯噻噸酮、十二烷基噻噸酮、二甲基噻噸酮、二乙基噻噸酮、 $\alpha$ -羥基環己基苯酮、2-羥甲基苯基丙烷等的光游離基聚合起始劑。這些光聚合起始劑，可單獨使用，也能併用 2 種以上。

上述熱聚合起始劑，例如為受熱分解，而發生活性游離基以展開聚合硬化者；具體而言可列舉如：枯基過氧化物、二特丁基過氧化物、特丁基過氧基苯甲酸酯、特丁基氫過氧化物、苯醯過氧化物、枯烯氫過氧化物、二異丙基苯氫過氧化物、對孟烷氫過氧化物、二特丁基過氧化物等等。其中，基於熱分解溫度高的觀點，以枯烯氫過氧化物、對孟烷氫過氧化物、二特丁基過氧化物等為較佳。這些熱聚合起始劑中，可選用之市售品並沒有特別的限制，例如可採用帕布曲爾 D、帕布曲爾 H、帕布曲爾 P、帕面踏

H(以上皆為日本油脂社製)等等。這些熱聚合起始劑可單獨使用，也能併用 2 種以上。

上述後硬化型粘著劑中，除以上成分外，為了調節其作為粘著劑之凝聚力，視需要可適當地配合異氰酸酯化合物、三聚氰胺化合物、環氧化合物等一般粘著劑所配合之各種多官能性化合物。又，也能配合可塑劑、樹脂、界面活性劑、蠟、微粒子充填劑等周知的添加劑。

上述支持帶，除粘著劑(A)層所構成的面，尚具備粘著劑(B)層所構成的面。

上述粘著劑(B)雖沒有特別的限定，但在第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法中，於研磨製程與分割製程間，當進行從晶圓剝離支持帶之製程前，事先要將支持板從支持帶剝離時，上述粘著劑(B)較佳為具有粘著力會受刺激而減低的性質者。該粘著劑(B)，可採用前述粘著劑(A)所使用、以丙烯酸烷基酯系及/或甲基丙烯酸烷基酯系的聚合性聚合物(分子內具有游離基聚合性的不飽和鍵)、游離基聚合性的多官能寡聚物或單體為主成分之後硬化型粘著劑等等。

從晶圓將支持帶剝離之前，若事先將支持板從支持帶剝離，可使具可撓性之支持帶捲曲，而能更容易將支持帶從晶圓剝離。

這時更佳為，上述粘著劑(B)含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑。藉由含有氣體產生劑，若對上述粘著劑(B)層施予刺激即可從粘著劑(B)層之氣體產生劑產生氣體，使粘

著力降低而容易將被粘著體剝離。

當上述粘著劑(B)為後硬化型粘著劑等所構成時，由於施予刺激前具有優異的粘著性，藉由施予刺激會進行交聯反應而變成硬化物，故在剝離支持帶為止的期間係具有優異的粘著劑，而在剝離支持帶時則形成堅硬的硬化物。若在堅硬的硬化物中使氣體產生劑產生氣體，所產生之氣體大部分會放出至外部，所放出的氣體會將粘著劑的接著面之至少一部分從被粘著體剝離，而使接著力降低。

上述氣體產生劑雖可分散於粘著劑(B)層中，但氣體產生劑分散於粘著劑(B)層時，粘著劑(B)層整體會變成發泡體而過於柔軟，有時粘著劑(B)層會無法順利的剝離。因此，較佳為僅在接觸支持板之粘著劑層(B)的表層部分含有氣體產生劑。若僅在表層部分含有，受刺激可使粘著劑(B)層變得足夠柔軟，且在和支持板接觸之粘著劑層的表層部分，會從氣體產生劑產生氣體而使界面的接著面積減少，而該氣體會將粘著劑之接著面的至少一部分從被粘著體剝離而使接著力降低。

僅在粘著劑層的表層部分含有氣體產生劑之方法，可列舉的方法有：在支持帶之粘著劑(B)層上，以 1~20  $\mu\text{m}$  的厚度來塗布含有氣體產生劑的粘著劑(B)之方法；在預先製作出之支持帶的粘著劑(B)層表面，將含有氣體產生劑之揮發性液體藉由塗布、或噴嘴之噴附等，來在粘著劑(A)層的表面均一地附著氣體產生劑之方法。

在粘著劑(B)層表面附著氣體產生劑時，較佳為附著上

與粘著劑(B)層相溶性良好的氣體產生劑。亦即，當粘著劑(B)層表面附著有多量的氣體產生劑時，有時會有粘著力降低的疑慮，但在氣體產生劑與粘著劑相溶的情形，所附著之氣體產生劑會被粘著劑層吸收而不致造成粘著力之降低。

又，上述表層部分，雖依粘著劑層厚度會有不同，但較佳為從粘著劑層表面算起  $20\mu\text{m}$  為止的部分。在此所稱的表層部分包含：氣體產生劑均一附著於粘著劑層表面之形態；附著於粘著劑層表面之氣體產生劑與粘著劑相溶而被粘著劑層吸收之形態。

透過具有粘著劑(A)層所構成的面、粘著劑(B)層所構成的面之支持帶，將晶圓固定於支持板。

作為晶圓，可列舉將矽、鎵、砷等所構成之高純度半導體單結晶實施切斷所得者。晶圓厚度沒有特別的限定，一般在  $500\mu\text{m}\sim 1\text{mm}$  左右。晶圓被固定在支持板前，係在表面形成既定的電路圖案。

上述支持板沒有特別的限定，當使粘著劑(A)層粘著力降低之刺激是採用光刺激時，以透過者為佳，例如為玻璃板、丙烯酸系、烯烴、聚碳酸酯、聚氯乙烯、ABS、PET、尼龍、聚氨酯、聚醯亞胺等的樹脂所構成之板狀體等等。

支持板厚度之較佳下限為  $500\mu\text{m}$ ，較佳上限為  $3\text{mm}$ ，更佳下限為  $1\text{mm}$ ，更佳上限為  $2\text{mm}$ 。支持板之厚度參差較佳為 1% 以下。

第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法，在透過

支持帶而將晶圓固定在支持板之步驟中，使粘著劑(A)層與晶圓貼合，並使粘著劑(B)層與支持板貼合。這時，係將晶圓之電路圖案形成面與粘著劑(A)層貼合。

藉由透過支持帶來將晶圓固定於支持板，可補強晶圓而提高其處理性，就算是厚  $50\ \mu\text{m}$  左右之非常薄的晶圓，在搬送、加工時仍不致產生缺口或裂痕，且要收納於卡匣時之收納性良好。上述支持帶，藉由在製造 IC 晶片之一連串製程後施予刺激，可容易地從 IC 晶片剝離。

第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法，係至少具備：以透過支持帶而將晶圓固定在支持板的狀態進行研磨之步驟。

研磨後晶圓的厚度沒有特別的限定，當晶圓加工成越薄時其破損防止效果越容易發揮，當研磨後的厚度為  $50\ \mu\text{m}$  左右、例如  $20\sim 80\ \mu\text{m}$  時，可發揮優異的破損防止效果。

第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法，係至少具備：在研磨後的晶圓上貼附分割膠帶之步驟。

第 2 本發明之 IC 晶片製造方法中，上述分割膠帶，係在上述氣體產生劑所產生氣體之壓力下不致變形者。該分割膠帶沒有特別的限定，可舉例如：將市售分割膠帶用接著劑等接著在氣體產生劑所產生氣體之壓力下不致變形之補強板而成者；在氣體產生劑所產生氣體之壓力下不致變形之帶基材片面，形成粘著劑(D)層而成者等等。

上述補強板或帶基材，只要是在氣體產生劑所產生氣體之壓力下不致變形者即可，並沒有特別的限定，可列舉

如：玻璃板、丙烯酸系、烯烴、聚碳酸酯、聚氯乙烯、ABS、PET、尼龍、聚氨酯、聚醯亞胺等的板狀體或厚膜狀物等等。

上述粘著劑(C)層沒有特別的限定，可使用周知的熱硬化性粘著劑等等。

上述市售分割膠帶沒有特別的限定，可列舉如：古河電工社製之 Adwill(登記商標)D 系列，日東電工社製之耶列普霍爾達(登記商標)UE 系列等等。

第 1 或第 3 本發明之 IC 晶片製造方法中，上述分割膠帶沒有特別的限定，可使用上述市售分割膠帶等周知的光硬化型粘著帶。

又，貼附分割膠帶前，可事先在晶圓上貼附作為絕緣性基板之聚醯亞胺膜。當聚醯亞胺膜貼附在晶圓時必須加熱。因此，當粘著劑(A)層係受熱刺激會使粘著力降低的情形，以及粘著劑(A)層含有受熱刺激會產生氣體之氣體產生劑的情形，關於使粘著劑(A)的粘著力降低之溫度或使氣體產生之溫度，必須選擇比聚醯亞胺膜貼附在晶圓時的溫度為高者。

第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法，係至少具備：對粘著劑(A)層施予刺激之步驟，以及從晶圓剝離支持帶之步驟。

第 1 本發明之 IC 晶片製造方法，在這些步驟中，係邊對晶圓整體從分割膠帶側均一地實施減壓吸引，邊施予刺激，而從晶圓剝離支持帶。

具體而言，例如使用具備固定板(有透氣性且平滑)及真空泵等的減壓裝置之設備，將貼附於晶圓之分割膠帶置於固定板(有透氣性且平滑)上，邊從平滑固定板之相反側實施減壓吸引，邊對粘著劑(A)層施予刺激。

藉由對粘著劑(A)層施予刺激，粘著劑(A)層所含之氣體產生劑會產生氣體，所產生氣體之壓力會使晶圓與粘著劑(A)層間之粘著力降低，而使支持帶之剝離變容易。然而，厚度  $50\ \mu\text{m}$  左右之極薄晶圓的情形，相較於厚度  $100\sim 600\ \mu\text{m}$  之習知晶圓其強度差，當來自氣體產生劑之氣體在局部產生而對局部施加強壓力時，有時會使晶圓變形並破損。於是，藉由將晶圓整體從分割膠帶側實施均一地減壓吸引而固定住晶圓整體，可使晶圓與固定板形成一體，使晶圓受到補強，即使以不均一的方式在局部產生氣體，仍能防止晶圓之極度變形，而防止晶圓之破損。

要將支持帶從晶圓剝離時，藉由將晶圓整體從分割膠帶側實施均一地減壓吸引而固定住晶圓整體，可使晶圓受到補強，能防止晶圓遭受欲剝離支持帶之力量所造成之變形、破損。

作為透氣性之平滑固定板，可舉例如在樹脂等製的板上形成微細孔而成者，或陶瓷多孔質板等之多孔質材料製的板。該透氣性之平滑固定板，為確保晶圓之平面性而儘可能呈平坦狀，且較佳為具有吸引時不致產生變形的強度。

上述貫通孔，較佳為均一形成於該平滑固定板之全面

，其孔徑太大時在減壓吸引時會影響晶圓的平面性，故不可過大；但爲了迅速進行減壓以避免降低晶圓生產性或平面性，則必須具備相當的大小。

第 2 本發明之 IC 晶片製造方法，係在對粘著劑(A)層施予刺激之步驟中，使粘著劑(A)的粘著力降低。

藉由對粘著劑(A)層施予刺激，氣體產生劑會產生氣體，所產生氣體會使粘著劑之接著面的至少一部分從被粘著體剝離，而使接著力降低。這時，厚度  $50\ \mu\text{m}$  左右之極薄晶圓的情形，相較於厚度  $100\sim 600\ \mu\text{m}$  之習知晶圓其強度差且易產生彎曲，當氣體在局部產生而對局部晶圓施加強壓力時，有時會使晶圓變形並破損。然而，第 2 本發明之 IC 晶片製造方法，藉由事先在晶圓上貼附分割膠帶(在氣體產生劑所產生之氣體壓力下不致變形者)，故不致發生上述般的晶圓變形、破損。亦即，利用在氣體產生劑所產生之氣體壓力下不致變形之分割膠帶而將晶圓固定成一體化，可補強晶圓，就算以不均一的方式在局部產生氣體，仍不致造成晶圓之極度變形、破損。

又要從晶圓剝離支持帶時，藉由分割膠帶將晶圓整體均一地固定住並予以補強，就算有欲剝離支持帶之力量施加於晶圓，仍能防止晶圓之變形、破損。

第 3 本發明之 IC 晶片製造方法，在對粘著劑(A)層施予刺激之步驟中，該刺激係邊對晶圓整體施加均一的負荷邊施加。

藉由對粘著劑(A)層施予刺激，從氣體產生劑會產生氣

體，所產生的氣體會將粘著劑之至少一部分從被粘著體剝離而使接著力降低。這時，一般狀態下，所產生之氣體彼此會結合成大氣泡，該大氣泡會將粘著劑之至少一部分從被粘著體剝離。然而，該大氣泡的產生，對晶圓整體而言不一定呈均一，依接著狀態或刺激施予方式之不同有時會產生偏置。厚度  $50\mu\text{m}$  左右之極薄晶圓的情形，相較於厚度  $100\sim 600\mu\text{m}$  左右之習知晶圓其強度差且易產生彎曲，因不均一產生之大氣泡的壓力，有時會使晶圓變形並破損。

藉由在施予刺激時對晶圓整體施加均一的負荷，即可防止這種不均一大氣泡的產生。亦即，藉由施加均一的負荷，因負荷之壓力可使大氣泡不易產生，又會使產生之氣體在接著面之自由移動變困難，故氣泡彼此不致結合成大氣泡。因此，由於所產生的氣體在接著面整體變成均一的微小氣泡，故施加於晶圓之氣體壓力將均一施加於晶圓整體，而不致造成晶圓之變形、破損。

作為對晶圓整體均一施加負荷的方法並沒有特別的限定，較佳為藉由裝載適當的配重而施加負荷之方法。這時負荷大小沒有特別的限定，但其程度應不致使 IC 晶片破損。

又，上述配重的材質沒有特別的限定，當使氣體產生之刺激為光刺激時，較佳為透明者。具體而言為厚度  $1\sim 2\text{cm}$  左右之玻璃板。

接著從晶圓剝離支持帶。這時，由於粘著劑(A)的粘著力會受刺激而降低，故能容易地從晶圓剝離支持帶。

又，第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法中，當粘著劑(B)係使用含有受刺激會產生氣體的氣體產生劑之粘著劑時，在從晶圓剝離支持帶之前，若對粘著劑(B)層施予刺激而從粘著劑(B)層之氣體產生劑產生氣體、使粘著力降低後，再從支持帶剝離堅硬的支持板，由於具可撓性之支持帶可邊捲曲邊從晶圓剝離，故能更容易地從晶圓剝離支持帶，而有效防止晶圓之破損、變形。由於會增加步驟數目，故較佳為適用於從表面形成有易損壞的電路之晶圓來製造 IC 晶片的情形。

又，第 1、第 2、第 3 本發明之 IC 晶片製造方法，係至少具備分割晶圓之步驟。藉由該步驟，表面形成有電路之晶圓，係被鑽石切刀分割成晶片。其大小通常 1 邊為數百  $\mu\text{m}$ ~數十  $\mu\text{m}$ 。

#### 〔實施方式〕

以下舉實施例來更詳細地說明本發明，但本發明並不限定於這些實施例。

#### (實施例 1)

##### <粘著劑之調製>

將下述化合物溶解於醋酸乙酯，照射紫外線來進行聚合，獲得重量平均分子量 70 萬之丙烯酸共聚物。

丙烯酸丁酯	79 重量份
丙烯酸乙酯	15 重量份
丙烯酸	1 重量份
2- 羥乙基丙烯酸酯	5 重量份

光聚合起始劑 0.2 重量份

(伊魯加居爾 651, 50%醋酸乙酯溶液)

十二烷硫醇 0.02 重量份

對含有所得丙烯酸共聚物之醋酸乙酯溶液之樹脂固體成分 100 重量份，加入甲基丙烯酸 2 - 異氰酸酯乙酯 3.5 重量份進行反應，對反應後的醋酸乙酯溶液之樹脂固體成分 100 重量份，混合入季戊四醇三丙烯酸酯 20 重量份、光聚合起始劑(伊魯加居爾 651, 50%醋酸乙酯溶液)0.5 重量份、聚異氰酸酯 1.5 重量份，調製成粘著劑(1)之醋酸乙酯溶液。

接著，相對粘著劑(1)之醋酸乙酯溶液的樹脂固體成分 100 重量份，混合入 2,2' - 偶氮雙 - (N - 丁基 - 2 - 甲基丙醯胺)100 重量份，調製成含有氣體產生劑之粘著劑(2)。

<製作支持帶>

將粘著劑(1)之醋酸乙酯溶液，以乾燥皮膜厚約  $15\ \mu\text{m}$  的方式用刮刀塗布在兩面均實施電暈處理之  $100\ \mu\text{m}$  厚透明聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜的單面，於  $110^\circ\text{C}$  加熱 5 分來使塗布溶液乾燥。乾燥後的粘著劑(1)層在乾燥狀態顯現粘著性。接著，在粘著劑(1)層的表面貼附經施加脫模處理之 PET 膜。

將粘著劑(1)之醋酸乙酯溶液，以乾燥皮膜厚約  $15\ \mu\text{m}$  的方式用刮刀塗布在表面實施脫模處理之 PET 膜上，於  $110^\circ\text{C}$  加熱 5 分來使溶劑揮發而讓塗布溶液乾燥。乾燥後的粘著劑(1)層在乾燥狀態顯現粘著性。

然後，將具備粘著劑(1)層之實施電暈處理的 PET 膜之無粘著劑(1)層面、具備粘著劑(1)層之實施脫模處理的 PET 膜之粘著劑(1)層面兩者貼合，藉此獲得兩面均具備粘著劑層、而以實施脫模處理之 PET 膜來保護表面之支持帶 1。

另外，將粘著劑(2)之醋酸乙酯溶液，以乾燥皮膜厚約  $10\ \mu\text{m}$  的方式用刮刀塗布在表面實施脫模處理之 PET 膜上，於  $110^\circ\text{C}$  加熱 5 分來使溶劑揮發而讓塗布溶液乾燥。乾燥後的粘著劑(2)層在乾燥狀態顯現粘著性。

將支持帶 1 一側之保護粘著劑(1)層用的 PET 膜(表面實施脫模處理)剝離，再和具備粘著劑(2)層之表面實施脫模處理的 PET 膜之粘著劑(2)層貼合。之後，於  $40^\circ\text{C}$  進行 3 日的靜置熟化。

藉此製得支持帶 2，其一面具備粘著劑(1)層、另一面在粘著劑(1)層的表層部分具備粘著劑(2)構成的基底層，且粘著劑層被表面實施脫模處理之 PET 膜所保護。

(研磨步驟)

將支持帶 2 之用來保護粘著劑(2)層的 PET 膜剝離後，貼合在直徑  $20.4\text{cm}$ 、厚約  $750\ \mu\text{m}$  之矽晶圓上。接著，將用來保護粘著劑(1)層的 PET 膜剝離，在減壓環境下貼合於直徑  $20.4\text{cm}$  之玻璃板。將透過支持帶 2 來和矽晶圓接著之玻璃板安裝在研磨裝置，進行研磨至矽晶圓厚度約  $50\ \mu\text{m}$  為止。研磨結束後，將接著有矽晶圓之玻璃板從研磨裝置取下，將分割膠帶貼附於矽晶圓上。

(晶圓之剝離步驟)

使用紫外線照射裝置(具備平均孔徑  $40\ \mu\text{m}$  的陶瓷多孔質板所構成之固定板與真空泵，藉由操作真空泵來將晶圓整體吸引固定住)，在陶瓷多孔質板上，放上貼附有矽晶圓之分割膠帶，在進行減壓吸引下，自玻璃板側用超高壓水銀燈，以照度調節成朝玻璃板表面之照射強度為  $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 、 $365\text{nm}$  的紫外線照射 2 分後，在減壓吸引下將玻璃板往正上方拉，藉此將支持帶 2 從矽晶圓剝離。

(分割步驟)

接著，將經分割膠帶補強之矽晶圓安裝於分割裝置，自晶圓側將切刀切入，而將矽晶圓切斷成 IC 晶片大小。接著，剝去分割膠帶而取得 IC 晶片。

藉由使用支持帶 2，IC 晶片與支持板能以高接著強度來接著，藉由在此狀態下進行研磨，不致造成晶圓之破損而能將其研磨成約  $50\ \mu\text{m}$  厚。研磨後藉由照射紫外線而使氣體產生劑產生氣體，可使支持帶之粘著力顯著降低，而能容易地剝離晶圓。又，這時藉由從分割膠帶側對晶圓整體實施均一地減壓吸引，所產生之氣體壓力將不致造成晶圓之破損、變形。

(實施例 2)

(研磨步驟)

將實施例 1 所製作之支持帶 2 之用來保護粘著劑(2)層的 PET 膜剝離後，貼附在直徑  $20.4\text{cm}$ 、厚約  $750\ \mu\text{m}$  之矽晶圓。接著，將用來保護粘著劑(1)層的 PET 膜剝離，在減壓環境下貼合於直徑  $20.4\text{cm}$  之玻璃板。將透過支持帶 2 來

和矽晶圓接著之玻璃板安裝在研磨裝置，進行研磨至矽晶圓厚度約  $50\ \mu\text{m}$  為止。研磨結束後，將接著有矽晶圓之玻璃板從研磨裝置取下，將 PET 製之厚  $250\ \mu\text{m}$  的分割膠帶貼附於矽晶圓上。

(晶圓之剝離步驟)

自玻璃板側用超高壓水銀燈，以照度調節成朝玻璃板表面之照射強度為  $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 、 $365\text{nm}$  的紫外線照射 2 分後，將玻璃板往正上方拉，藉此將支持帶 2 從矽晶圓剝離。

(分割步驟)

接著，將經分割膠帶補強之矽晶圓安裝於分割裝置，自晶圓側將切刀切入，而將矽晶圓切斷成 IC 晶片大小。接著，剝去分割膠帶而取得 IC 晶片。

藉由使用支持帶 2，IC 晶片與支持板能以高接著強度來接著，藉由在此狀態下進行研磨，不致造成晶圓之破損而能將其研磨成約  $50\ \mu\text{m}$  厚。研磨後藉由照射紫外線而使氣體產生劑產生氣體，可使支持帶之粘著力顯著降低，而能容易地剝離晶圓。又，這時藉由用 PET 製之厚  $250\ \mu\text{m}$  的分割膠帶將晶圓整體均一地固定住，所產生之氣體壓力將不致造成晶圓之破損、變形。

(實施例 3)

(研磨步驟)

將實施例 1 所製作之支持帶 2 之用來保護粘著劑(2)層的 PET 膜剝離後，貼附在直徑  $20.4\text{cm}$ 、厚約  $750\ \mu\text{m}$  之矽晶圓。接著，將用來保護粘著劑(1)層的 PET 膜剝離，在減

壓環境下貼合於直徑 20.4cm 之玻璃板。將透過支持帶 2 來和矽晶圓接著之玻璃板安裝在研磨裝置，進行研磨至矽晶圓厚度約  $50\mu\text{m}$  為止。研磨結束後，將接著有矽晶圓之玻璃板從研磨裝置取下，將分割膠帶貼附於矽晶圓上。

(晶圓之剝離步驟)

將貼附有分割膠帶之矽晶圓以分割膠帶朝下的方式放置，將直徑 20cm、厚 1cm 之玻璃板靜置在支持板上。在此狀態下，自玻璃板側用超高壓水銀燈，以照度調節成朝玻璃板表面之照射強度為  $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 、365nm 的紫外線照射 2 分。除去玻璃板，將支持板與支持帶 2 從矽晶圓剝離。

(分割步驟)

接著，將經分割膠帶補強之矽晶圓安裝於分割裝置，自晶圓側將切刀切入，而將矽晶圓切斷成 IC 晶片大小。接著，剝去分割膠帶而取得 IC 晶片。

藉由使用支持帶 2，IC 晶片與支持板能以高接著強度來接著，藉由在此狀態下進行研磨，不致造成晶圓之破損而能將其研磨成約  $50\mu\text{m}$  厚。研磨後藉由照射紫外線而使氣體產生劑產生氣體，可使支持帶之粘著力顯著降低，而能容易地剝離晶圓。又，在使氣體產生劑產生氣體時，藉由放置玻璃板而對晶圓整體施加均一的負荷，可防止所產生之氣體結合成大氣泡，而不致因大氣泡的壓力造成晶圓之破損、變形。

產業上之可利用性

本發明，藉由採用上述構成，所提供之 IC 晶片之製造

方法，就算將晶圓弄薄成厚度  $50 \mu\text{m}$  左右時，仍能防止晶圓之破損等，可改善處理性而良好地加工成 IC 晶片。

## 肆、中文發明摘要

本發明之目的，係提供出 IC 晶片之製造方法，就算將晶圓弄薄成厚度  $50\mu\text{m}$  左右時，仍能防止晶圓之破損等，可改善處理性而良好地加工成 IC 晶片。

本發明之 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至少具備以下步驟：透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研磨之步驟；將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；從該晶圓剝離支持帶之步驟；及進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；在該對粘著劑(A)層施予刺激之步驟及該從晶圓剝離支持帶之步驟中，係邊對晶圓整體從分割膠帶側均一地實施減壓吸引，邊施予刺激，而從晶圓剝離支持帶。

## 伍、英文發明摘要

## 拾、申請專利範圍

1、一種 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至少具備以下步驟：

透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；

以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研磨之步驟；

將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；

對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；

從該晶圓剝離支持帶之步驟；及

進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；

在該對粘著劑(A)層施予刺激之步驟及該從晶圓剝離支持帶之步驟中，係邊對晶圓整體從分割膠帶側均一地實施減壓吸引，邊施予刺激，而從晶圓剝離支持帶。

2、一種 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至少具備以下步驟：

透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；

以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研

磨之步驟；

將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；

對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；

從該晶圓剝離支持帶之步驟；及

進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；該分割膠帶，係在氣體產生劑所產生之氣體壓力下不致變形者。

3、一種 IC 晶片之製造方法，其特徵在於，係至少具備以下步驟：

透過具有粘著劑(A)(含有受刺激會產生氣體之氣體產生劑)層所形成的面與粘著劑(B)層所形成的面之支持帶，將晶圓固定在支持板之步驟；

以透過該支持帶將晶圓固定在支持板的狀態來進行研磨之步驟；

將研磨後的晶圓貼附在分割膠帶之步驟；

對該粘著劑(A)層施予刺激之步驟；

從該晶圓剝離支持帶之步驟；及

進行該晶圓的分割之步驟；

在該透過支持帶將晶圓固定在支持板之步驟中，係將粘著劑(A)層所形成的面與晶圓貼合，將粘著劑(B)層所形成的面與支持板貼合；

在該對粘著劑(A)層施予刺激之步驟中，係邊對晶圓整

體施加均一的負荷，邊施予刺激。

4、如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之 IC 晶片之製造方法，其中，在將研磨後的晶圓貼附於分割膠帶之步驟、與從晶圓剝離支持帶之步驟間，係具備從支持帶剝離支持板之步驟。

## 拾壹、圖式

無

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第無圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無