

申請日期: 89-6-9	案號: 89111303
類別: C09J 7/02	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

567221

一、發明名稱	中文	低污染性黏著片及抗蝕材料之除去方法
	英文	LOW-STAINING ADHESIVE SHEETS AND METHOD FOR REMOVING RESIST MATERIAL
二、發明人	姓名 (中文)	1. 豐田英志 2. 並河亮 3. 寺田好夫
	姓名 (英文)	1. Eiji Toyoda 2. Makoto Namikawa 3. Yoshio Terada
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本
	住、居所	1. 日本國大阪府茨木市下穂積1丁目1番2號 日東電工株式會社內 2. 日本國大阪府茨木市下穂積1丁目1番2號 日東電工株式會社內 3. 日本國大阪府茨木市下穂積1丁目1番2號 日東電工株式會社內
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日東電工股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 日東電工株式會社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國大阪府茨木市下穂積1丁目1番2號
	代表人姓名 (中文)	1. 山本英樹
代表人姓名 (英文)	1.	



本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	1999/06/10	11-163857	有
日本 JP	1999/12/24	11-367785	有
日本 JP	2000/01/20	2000-011094	有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明之領域

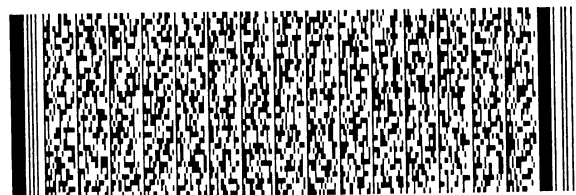
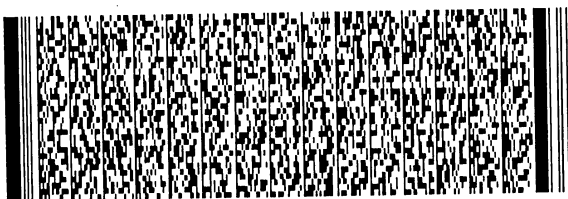
本發明係關於除去由用於製造各種工業元件，尤其係精細加工零件諸如半導體、電路、各種印刷基材、各種光罩及引線框架之可再剝除黏著片所造成之在黏附體上之污染的技術。

相關技藝之說明

在製造，例如，半導體裝置時，經由將抗蝕材料塗布於矽晶圓上而形成期望的電路，利用習知的光學加工技術形成抗蝕圖案(抗蝕薄膜影像)，使用圖案作為光罩進行蝕刻，然後將不再需要的抗蝕材料除去。接下來，重複應用抗蝕材料，以形成後續的電路。在於各種基材上形成電路之情況中，於類似於以上之方法形成抗蝕圖案後，將不需要的抗蝕材料除去。

實務上，不再需要的抗蝕材料係利用灰化器(灰化裝置)、溶劑或化學物質除去。然而，利用灰化器移除抗蝕材料需耗費長時間。此外，在此情況中，會有抗蝕材料中之不純物經注入至晶圓中，而損壞半導體基材的憂慮。另一方面，使用溶劑或化學物質會產生污染工作環境的問題。

因此，最近提出一種利用黏著片之方法。在此方法中，將具有形成於基礎薄膜上之含感壓性黏著劑聚合物為主的成份之黏著層的黏著片黏附至抗蝕圖案之表面，及於特定的處理(例如，加熱)後，將黏著片剝除，因而將抗蝕材料與黏著片一起自基材除去。然而，在此方法中，有時會觀察



五、發明說明 (2)

到於將抗蝕材料剝除後，會有大量源自黏著片的有機污染物質殘留於基材上，因此，於剝除程序完成後，必需將此等污染物質除去，而使得此方法並非始終便利。

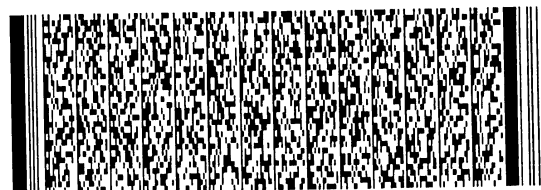
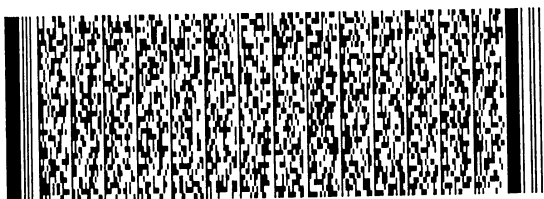
雖然以上說明的例子係關於抗蝕材料之除去方法，但實務上在關於，例如，半導體之領域中，亦使用類似的黏著片作為除去存在於基材表面上之外來物質(污染物)的方式。換言之，外來物質經黏附至黏著片，然後再與黏著片一起除去。在此情況中，類似於前述的情況，有時會觀察到大量源自黏著片的有機污染物質殘留於基材上。當將黏著片使用作為除前述之外的可再剝除材料(例如，金屬板的表面保護物、及塗布光罩)時，類似於前述的情況，有時會觀察到大量源自黏著片的有機污染物質殘留於金屬板之表面上。

發明之概述

在此等情況下，本發明之一目的為提供一種當使用作為可再剝除黏著片，例如，用於除去抗蝕材料或外來物質，或使用作為表面保護物、光罩材料等等時，可保護黏附體(例如，基材)之表面，使不受源自於黏著片中之有機污染物質污染的低污染性黏著片。

本發明之另一目的為提供一種利用此黏著片除去抗蝕材料之方法。

本發明人進行密集的研究，以達成此等目的。結果，其明瞭於將黏著片剝除後殘留於黏附體之表面上的此等有機污染物質係源自在黏著層中包含作為主成份之感壓性黏著



五、發明說明 (3)

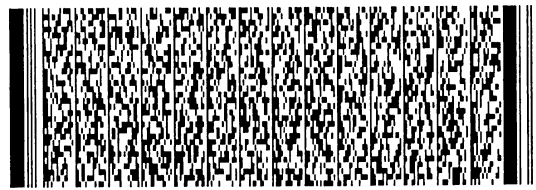
劑聚合物(例如, 丙烯酸系聚合物)。換言之, 由於此感壓性黏著劑聚合物具有寬廣的分子量分佈範圍且含有大量的寡聚低分子量物質, 因而其易發生破裂或內聚作用失效, 而使黏附體被有機物質污染。

換言之, 本發明人發現當在具有在基礎薄膜上含有感壓性黏著劑聚合物為主成份之黏著層之黏著片中之黏著層, 至少在剝除黏著片之步驟中, 實質上不含寡聚低分子量物質時, 則感壓性黏著劑聚合物不會發生破裂或內聚作用失效, 因此, 可保護黏附體, 使不受有機物質污染。

本發明人基於此發現進行進一步的研究, 結果發現可經由, 例如, 使感壓性黏著劑聚合物自不良溶劑再沈澱, 使低分子量物質之含量降低及使分子量之分佈範圍變窄, 而大大地消除黏附體被有機物質的污染, 因而完成本發明。

本發明人更發現可經由摻混入多官能化合物, 使感壓性黏著劑聚合物(包括低分子量物質)有效地混合, 以產生至少90%之凝膠比率, 而大大地消除黏附體被有機物質之污染, 作為達成目的的另一種方式, 因而完成本發明。

因此, 本發明提供一種具有在基礎薄膜上含有感壓性黏著劑聚合物為主成份之黏著層的低污染性黏著片, 其中該感壓性黏著劑聚合物實質上不含寡聚低分子量物質, 例如, 感壓性黏著劑聚合物以包含5重量百分比或以下之量的寡聚低分子量物質較佳, 3重量百分比或以下更佳(本發明之第一態樣); 尤其係此低污染性黏著片, 其中該感壓性黏著劑聚合物實質上不含具有分子量5,000或以下之低



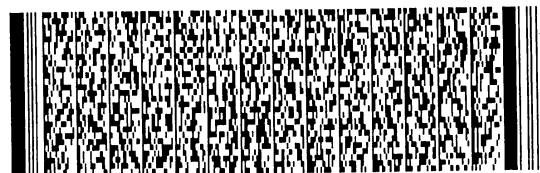
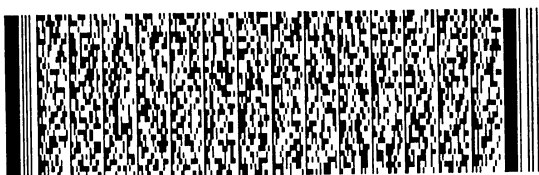
五、發明說明 (4)

分子量物質(本發明之第二態樣); 此低污染性黏著片, 其中該感壓性黏著劑聚合物具有10或以下的分子量分佈程度(重量平均分子量/數目平均分子量)(本發明之第三態樣); 此低污染性黏著片, 其中該感壓性黏著劑聚合物經自不良溶劑再沈澱(本發明之第四態樣); 及此低污染性黏著片, 其中該黏著層除了感壓性黏著劑聚合物之外, 尚包含用於交聯感壓性黏著劑聚合物的多官能化合物(本發明之第五態樣)。

本發明更提供此低污染性黏著片, 其中該感壓性黏著劑聚合物經交聯, 而產生至少90%之凝膠比率, 且其實質上不含寡聚低分子量物質(本發明之第六態樣); 及此低污染性黏著片, 其經設計成產生至少95%之凝膠比率(本發明之第七態樣)。

關於此一低污染性黏著片之更特殊的具體例, 本發明更提供此低污染性黏著片, 其中該感壓性黏著劑聚合物為含(甲基)丙烯酸烷酯為主要單體之丙烯酸系聚合物(本發明之第八態樣); 此低污染性黏著片, 其中該黏著層除了感壓性黏著劑聚合物之外, 尚包含在其分子中具有至少一個不飽和雙鍵之可聚合化合物及聚合引發劑(本發明之第九態樣); 及此低污染性黏著片, 其中該聚合引發劑為光聚合引發劑, 及該黏著層為光固化型(本發明之第十態樣)。

再者, 本發明提供此待再剝除, 以用於除去抗蝕材料及外來物質, 及使用作為再剝除表面保護物、光罩材料等等之低污染性黏著片(本發明之第十一態樣); 及一種抗蝕材



五、發明說明 (5)

料之除去方法，其包括將低污染性黏著片黏附至具有抗蝕圖案之物件，在固化型低污染性黏著片之情況中使其固化，然後經由剝除程序將抗蝕材料與黏著片一起自物件除去(本發明之第十二態樣)。

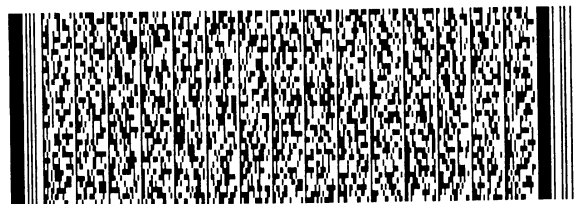
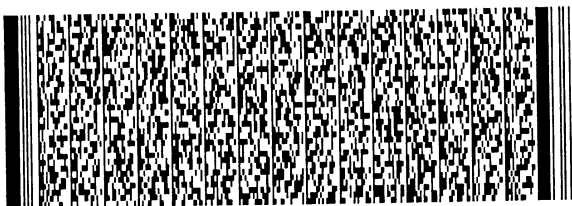
在固化黏著片之情況中，此處所使用之「凝膠比率」係指於使黏著片在一定條件下固化後所測得之值。

發明之詳細說明

使用於本發明之基礎薄膜的較佳例子為塑膠薄膜，其包括，例如，聚乙烯、聚丙烯、聚對苯二甲酸乙二酯或乙醯基纖維素，且其通常具有自10至100微米之厚度。當待形成於基礎薄膜上之黏著層為如即將說明於後之光固化型時，可對其適當地選擇可透過光，例如，紫外光線之塑膠薄膜。

在本發明，將通常具有10至180微米厚度之黏著層形成於基礎薄膜上，而得片材或帶材形式的黏著片。此黏著層包含感壓性黏著劑聚合物為主成份。感壓性黏著劑聚合物可為任意類型，只要其具有感壓黏著性，且與物件上之抗蝕材料或附著於其上的外來物質(污染物、顆粒)高度相容即可。換言之，可對其使用一般應用至感壓性黏著劑聚合物之各種眾所知曉的聚合物。對其使用含有(甲基)丙烯酸烷酯為主要單體的丙烯酸系聚合物為特佳。

此一丙烯酸系聚合物可經由使用(甲基)丙烯酸烷酯，即通常不具有多於12個碳原子之醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯(例如，丙烯酸正丁酯、丙烯酸2-乙基己酯)作為主要單

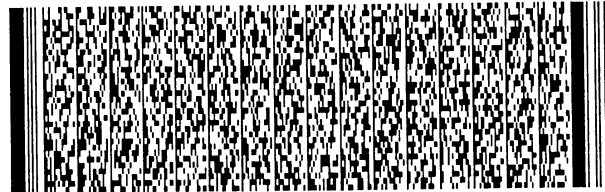
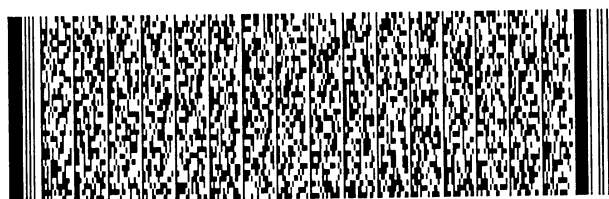


五、發明說明 (6)

體，視需要一起使用含羧基或羥基之單體(例如，丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羥乙酯)或另一改質單體(例如，乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸醯胺、丙烯酸環氧丙酯)，利用習知之方法諸如溶液聚合、乳劑聚合、懸浮聚合或總體聚合，聚合此等單體而合成得。

如此合成得之丙烯酸系聚合物一般具有寬廣的分子量分佈範圍。換言之，丙烯酸系聚合物係為含有在自具有分子量不多於數千之寡聚物至具有分子量為數百萬之聚合物之寬廣範圍內之各種成份之混合物的形態，且具有分子量不多於數千之寡聚物的含量達數重量百分比至10重量百分比。本發明之一特色在於使以此一丙烯酸系聚合物為典型代表的感壓性黏著劑聚合物自不良溶劑再沈澱，以使其成為實質上不含具有分子量5,000或以下之低分子量物質，以10,000或以下較佳。建議分子量分佈程度(重量平均分子量/數目平均分子量)為10或以下，以8或以下較佳，及5或以下又較佳(但通常不低於2)。

再沈澱係一種以下列方式進行的處理。在丙烯酸系聚合物之情況中，將聚合物在其中顯現低溶解度之溶劑(例如，醇溶劑諸如甲醇、乙醇或異丙醇，或脂族烴溶劑諸如己烷或石油醚)使用作為不良溶劑。於聚合物溶解於此溶劑中後，使所產生之混合物在室溫或低溫下靜置，然後將經如此再沈澱之聚合物回收並乾燥。聚合物中之低分子量物質的回收方法並不限於此再沈澱處理，而係可對其使用各種眾所知曉的方法。然而，經進行如前所述之再沈澱處



五、發明說明 (7)

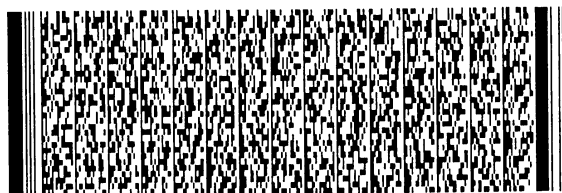
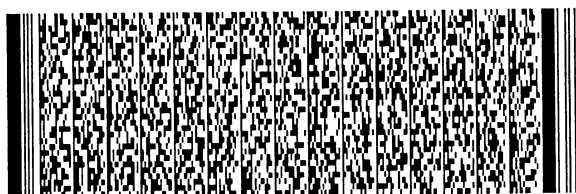
理的感壓性黏著劑聚合物包含極少具有分子量5,000或以下之低分子量物質，因而其可適當地使用於本發明。

在本發明，經發現沒有如以習知方式所觀察得之由於有機物質殘留於其上所致之黏附體表面污染之問題，且可適當地使用作為可再剝除片材之低污染性黏著片可經由使用實質上不含具有分子量5,000或以下之低分子量物質之感壓性黏著劑聚合物，及經由使用具有狹窄分子量分佈範圍，即10或以下之分子量分佈程度的聚合物而製得。

使用於本發明之感壓性黏著劑聚合物可有利地具有自500,000至5,000,000之重量平均分子量，及自300,000至3,000,000之數目平均分子量。此等平均分子量及分子量分佈程度係以由凝膠滲透層析術(GPC)方法以聚苯乙烯為標準所測得之數據表示。可根據分子量分佈曲線而確認聚合物是否包含具有分子量5,000或以下之低分子量物質。

希望感壓性黏著劑聚合物更包含多官能化合物，諸如聚異氰酸酯化合物、多官能環氧化合物或1-吡環丙烯化合物，因而提高共聚力。

在根據本發明之另一方法中，將多官能化合物預先加至黏著層，及在於基礎薄膜上形成黏著層之步驟中(即於塗布後之乾燥步驟或後續之加熱步驟)，經由使多官能化合物與感壓性黏著劑聚合物分子中之羧基或羥基反應，而使感壓性黏著劑聚合物交聯。尤其，使包含於聚合物中之低分子量成份充份地參與交聯反應，以產生至少90%之凝膠比率，以至少95%較佳。因此，可製得實質上不含寡聚低



五、發明說明 (8)

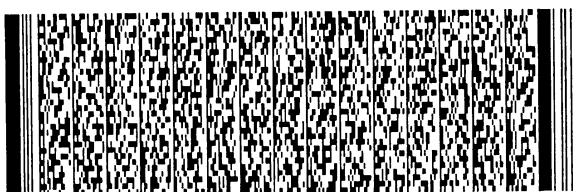
分子量物質的感壓性黏著劑聚合物。

已有利用多官能化合物交聯黏著層而實行的處理。然而，此交聯處理的目的並不在於如同本發明情況中之使包含於感壓性黏著劑聚合物中之低分子量物質聚合，而僅僅在於提高黏著劑之內聚力。因此，經由習知之處理，凝膠比率最多可提高至約85%。因此，無法充份地防止黏著劑之破裂或內聚作用失效，且無法因而避免黏附體的污染。

可使用於本發明之多官能化合物的例子包括多官能環氧化合物、聚異氰酸酯化合物及1-吡環丙烯化合物。亦可有利地使用二或多種多官能化合物之組合，因而獲致充分的交聯。可適當地決定多官能化合物之量以得到至少90%之凝膠比率，以至少95%較佳。通常建議對每100份重量之感壓性黏著劑聚合物使用自0.1至3份重量之多官能化合物，以2至10份重量較佳。

可使用各種含有如前所述之特定感壓性黏著劑聚合物為主成份的黏著層作為本發明之黏著層。使用除了作為主成份之如前所述之感壓性黏著劑聚合物外，尚包含在其分子中具有至少一個不飽和雙鍵之可聚合化合物及聚合引發劑之固化黏著層為較佳。聚合引發劑為光聚合引發劑，及黏著層為光固化型為特佳。

如前所述之可聚合化合物為可經由對其施加光或熱能而固化之在其分子中具有至少一個不飽和雙鍵的非揮發性化合物。其例子包括苯氧聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、 ϵ -己內酯(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙



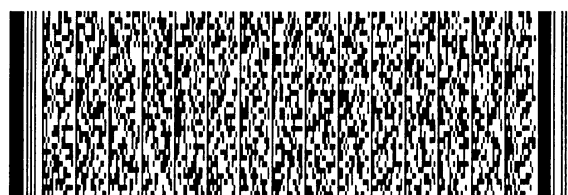
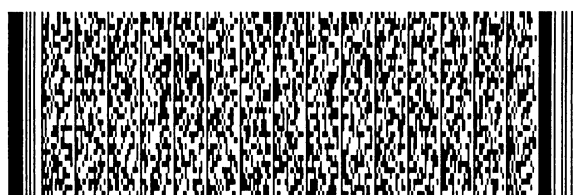
五、發明說明 (9)

二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二異戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯、環氧基(甲基)丙烯酸酯及寡聚酯(甲基)丙烯酸酯。可使用此等化合物之任一者或其兩者以上之混合物。建議以對每100份重量之感壓性黏著劑聚合物為自10至400份重量之量使用可聚合化合物，以自50至300份重量較佳。

關於如前所述的聚合引發劑，可使用當照射光時可釋放自由基之光聚合引發劑，例如，苄基二甲基縮酮、安息香、安息香乙基醚及聯苄基。亦可對其使用當施加熱能時可釋放自由基之光聚合引發劑，例如，有機過氧化物諸如過氧化苯甲醯及偶氮引發劑諸如2,2'-偶氮雙異丁腈。建議以對每100份重量之感壓性黏著劑聚合物為自0.1至10份重量之量使用聚合引發劑，以自1至5份重量較佳。

此等各種類型的黏著層可更包含各種眾所知曉的添加劑諸如增黏劑、著色劑及老化抑制劑，只要本發明之作用不因而受損即可。

具有如前所述之構造之本發明的低污染性黏著片可使用於各種用途，例如，在各種工業元件，尤其係精細加工零件諸如半導體、電路、各種印刷基材、各種光罩及引線框架之製程中用於移除抗蝕材料及外來物質，及用於再剝除以上所列舉者外之各種物質，因而有助於消除黏附體的污染。此外，此黏著片經由利用低污染性質，而可廣泛地使用於黏著片於使用中或使用後要剝除之各種情況，例如，



五、發明說明 (10)

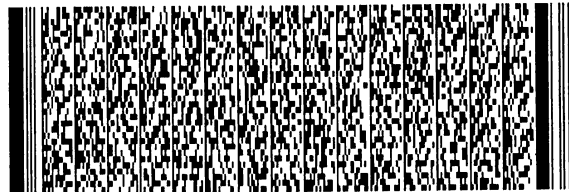
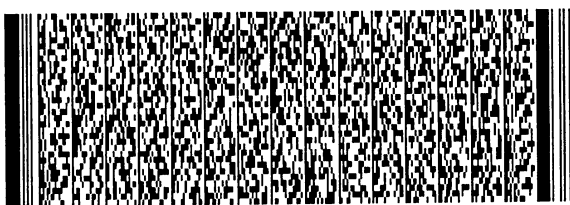
表面保護、光罩、及其他再剝除用途。

根據本發明，提供一種抗蝕材料之除去方法作為關於使用如前所述之低污染性黏著片之方法的發明。在此方法中，將如前所述的低污染性黏著片視需要在加熱及／或加壓下，黏附至具有抗蝕圖案之物件，因而使黏著層與抗蝕材料結合。在固化型低污染性黏著片之情況中於使其固化後（尤其係在光固化型之情況中，經由照射劑量為300至3,000毫焦耳／平方公分之紫外光線而光固化），經由剝除程序將抗蝕材料與低污染性黏著片一起自物件除去。

與利用灰化器（灰化裝置）、溶劑或化學物質之習知方法比較，如前所述的除去方法可容易地進行。此外，此方法不用擔心工作環境之污染、包含於抗蝕材料中之不純物的注入至晶圓中、或半導體基材之損壞。再者，在此情況中，沒有源自低污染性黏著片的有機污染物質殘留於物件表面上，因此，於將低污染性黏著片剝除後，無需除去污染物質的程序。因此，抗蝕材料可因而非常方便地除去。

實施例

本發明現將參照以下實施例而作更詳細說明。在此等實施例中， M_w 係指丙烯酸系聚合物之重量平均分子量， M_n 係指丙烯酸系聚合物之數目平均分子量，及 M_w/M_n 係指丙烯酸系聚合物之分子量分佈程度。在即將說明於以下實施例中之抗蝕材料之除去方法中，抗蝕薄膜影像A（抗蝕圖案）係指根據參考實施例1之方法而形成於半導體晶圓上者。

參考實施例1

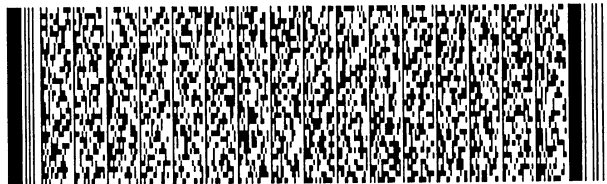
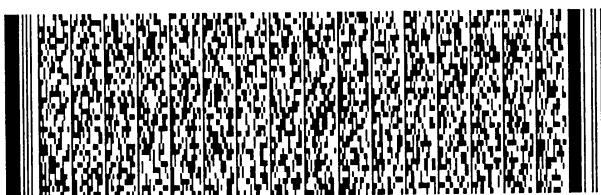
五、發明說明 (11)

將包含PHS(聚羥苯乙烯衍生物)及酸產生劑之抗蝕劑塗布於在其表面上形成有氧化物薄膜之矽晶圓(8吋的半導體基材)之表面上。於經由加熱形成圖案、暴露至光及顯影後,利用乾式蝕刻使用抗蝕圖案作為光罩而將氧化物薄膜除去。將在經如此加工之矽晶圓上的抗蝕圖案稱為抗蝕薄膜影像A。

實施例1

將1,000克由以習知方式合成得之重量比為30/70/10之丙烯酸2-乙基己酯/丙烯酸甲酯/丙烯酸之共聚物製成之丙烯酸系聚合物A($M_w = 2,800,000$, $M_w/M_n = 22$)的27重量百分比甲苯溶液與70公斤甲醇混合,並在室溫下攪拌15分鐘。於攪拌完成後,使混合物靜置15分鐘。接著將沈澱物溶解,及將溶劑乾燥,而得190克之丙烯酸系聚合物B的黏性白色聚合物。經自不良溶劑如此再沈澱之此丙烯酸系聚合物B顯現380,000之 M_w 及3.0之 M_w/M_n 。根據分子量分佈曲線,發現此丙烯酸系聚合物B完全不含具有分子量50,000或以下之低分子量物質。

將100克之此丙烯酸系聚合物B、50克之聚乙二醇600二丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER A-600™)、50克之聚乙二醇200二甲基丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER 4G™)、及3克之苄基二甲基縮酮溶解於甲苯中。將如此製得之黏著劑溶液塗布於由厚度50微米之聚酯薄膜製成的基礎薄膜上,並於乾燥烘箱中在70℃及130℃下各乾燥3分鐘,而形成厚度35



五、發明說明 (12)

微米之光固化黏著層。如此製得低污染性黏著片。

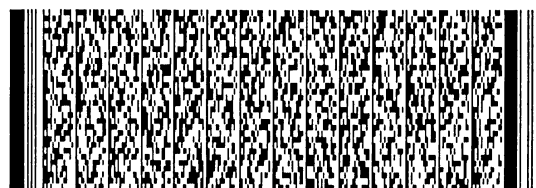
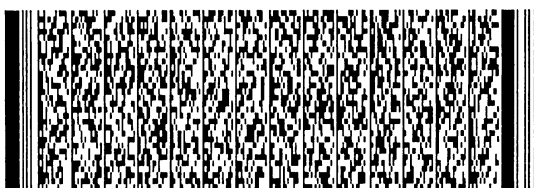
接下來，利用壓力輥在加熱下將以上製得的低污染性黏著片黏附至在矽晶圓上的抗蝕薄膜影像A。然後使用高壓汞燈將其照射劑量1,000毫焦耳/平方公分之紫外光線，以使黏著片固化。接著將黏著片與抗蝕薄膜影像A一起剝除，以完全將影像A自矽晶圓除去。當於顯微鏡下觀察時，抗蝕劑經自矽晶圓完全除去，且未發現源自於黏著層的有機污染物質。

實施例2

將100克於實施例1製得之丙烯酸系聚合物B、100克之聚乙二醇600二丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER A-600™)、3克之聚異氰酸酯化合物、2克之多官能環氧化合物、及3克之苄基甲基縮酮溶解於甲苯中。經由使用如此製得之黏著劑溶液，如同實施例1製備低污染性黏著片。然後如同實施例1將抗蝕薄膜影像A剝除，但使用如此製得之黏著片。當於顯微鏡下觀察時，抗蝕劑經自矽晶圓完全除去，且未發現源自於黏著層的有機污染物質。

比較實施例1

如同實施例1製備黏著劑溶液，但在自不良溶劑再沈澱之前使用100克(以固體物質計)之丙烯酸系聚合物A替代丙烯酸系聚合物B。經由使用如此製得之黏著劑溶液，如同實施例1製備黏著片。然後如同實施例1將抗蝕薄膜影像A剝除，但使用如此製得之黏著片。當於顯微鏡下觀察時，抗蝕劑大部分經自矽晶圓除去，但有源自於黏著層之有機



五、發明說明 (13)

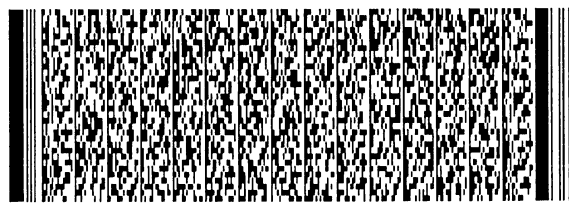
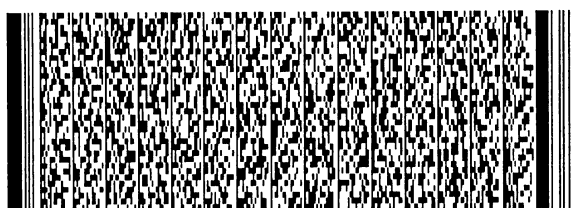
污染物質殘留於其上。

實施例3

將100克(以固體物質計)之實施例1之丙烯酸系聚合物A、52克之聚乙二醇600二丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER A-600™)、52克之聚乙二醇200二甲基丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER 4G™)、1.9克之聚環氧化合物(三菱氣體化學品(Mitsubishi Gas Chemical)製造之TETRAD C™)、3.0克之聚異氰酸酯化合物及5.2克之苄基二甲基縮酮溶解於甲苯中並混合。將如此製得之溶液塗布於由厚度50微米之聚酯薄膜製成的基礎薄膜上，並於乾燥烘箱中在130℃下乾燥3分鐘，而形成厚度35微米之交聯光固化黏著層。如此製得低污染性黏著片。

接下來以下列方式測量此低污染性黏著片之黏著層的凝膠比率。首先，使用使用高壓汞燈將厚度35微米之光固化黏著層照射劑量1,000毫焦耳/平方公分之紫外光線，以使黏著層固化。於固化後，將15.0克份量之黏著層引入至500毫升之乙酸乙酯中，並於其中在60℃下攪拌10小時。然後將不溶解的物質過濾掉，並將濾液於旋轉蒸發器中濃縮，及於減壓(1毫米汞柱，1小時)下乾燥，因而將乙酸乙酯完全除去。製得之濃縮物重0.3克。因此，經過過濾掉之黏著劑的重量相當於14.7克，因此，自其計算得之凝膠比率為98%。

經由使用此低污染性黏著片，如同實施例1將抗蝕薄膜



五、發明說明 (14)

影像A剝除。當於顯微鏡下觀察時，抗蝕劑經自矽晶圓完全除去，且未發現源自於黏著層之有機污染物質。

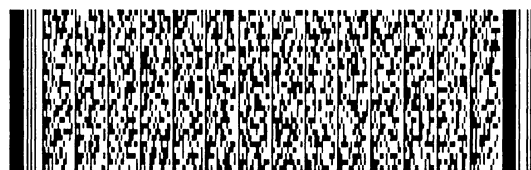
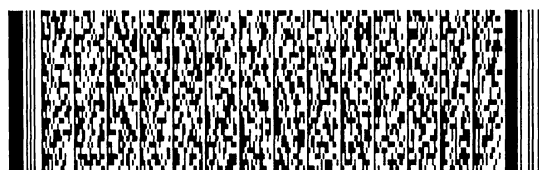
實施例4

將100克(以固體物質計)之實施例1之丙烯酸系聚合物A、100克之聚乙二醇600二丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER A-600™)、100克之聚乙二醇200二甲基丙烯酸酯(Shin-Nakamura Kagaku製造之NK ESTER 4G™)、1.9克之聚環氧化合物(三菱氣體化學品製造之TETRAD C™)、3.0克之聚異氰酸酯化合物及5.2克之苄基二甲基縮酮溶解於甲苯中並混合。然後如同實施例3製備低污染性黏著片，但使用如此製得之溶液。

如同實施例3測得之此低污染性黏著片之光固化黏著層的凝膠比率為99%。經由使用此低污染性黏著片，如同實施例1將抗蝕薄膜影像A剝除。當於顯微鏡下觀察時，抗蝕劑經自矽晶圓完全除去，且未發現源自於黏著層之有機污染物質。

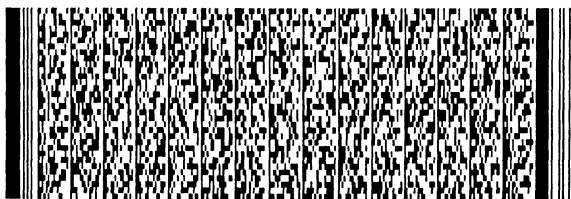
比較實施例2

如同實施例3製備得低污染性黏著片，但在待塗布於基礎薄膜上之溶液中不使用聚環氧化合物。如同實施例3測得之此低污染性黏著片之光固化黏著層的凝膠比率為88%。經由使用此低污染性黏著片，如同實施例1將抗蝕薄膜影像A剝除。當於顯微鏡下觀察時，抗蝕劑大部分經自矽晶圓除去，但有源自於黏著層之有機污染物質殘留於其上。

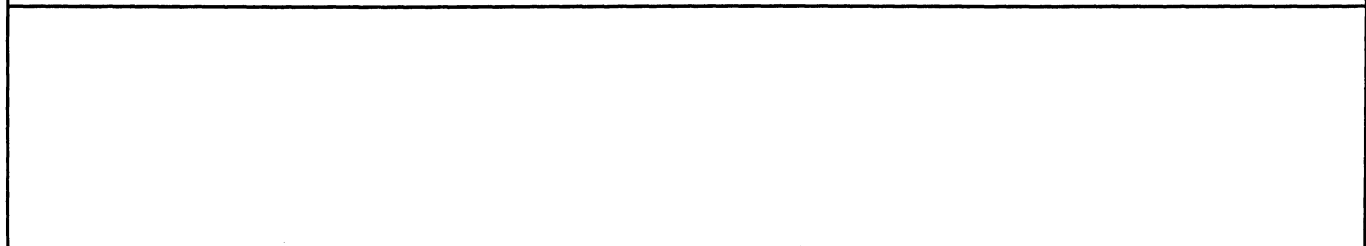


五、發明說明 (15)

如前所述，在本發明中使用其中低分子量物質之含量經由自不良溶劑再沈澱而降低，或包含於聚合物中之低分子量物質經由利用多官能化合物交聯而充份聚合以得到至少90%之凝膠比率的感壓性黏著劑聚合物。因此，感壓性黏著劑聚合物實質上不含寡聚低分子量物質。因此，本發明可提供一種不會產生殘留於待使用作為黏附體之物件(例如，基材)之表面上的有機污染物質，且有用於除去抗蝕材料及外來物質，及再剝除表面保護物、光罩材料、及其他材料之低污染性黏著片。本發明更提供一種使用此低污染性黏著片將物件上之抗蝕材料方便地剝除及除去之方法。



圖式簡單說明

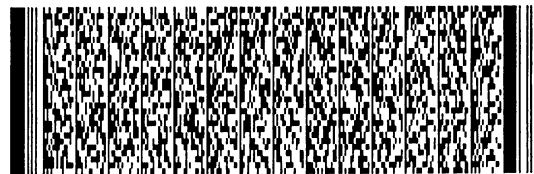


四、中文發明摘要 (發明之名稱：低污染性黏著片及抗蝕材料之除去方法)

一種具有在基礎薄膜上含有感壓性黏著劑聚合物為主成份之黏著層的低污染性黏著片，其中該感壓性黏著劑聚合物實質上不含寡聚低分子量物質；及一種經由使用此低污染性黏著片而除去抗蝕材料之方法。此低污染性黏著片不會產生殘留於待使用作為黏附體之物件(例如，基材)之表面上的有機污染物質，且有用於除去抗蝕材料及外來物質，及再剝除表面保護物、光罩材料、及其他材料。

英文發明摘要 (發明之名稱：LOW-STAINING ADHESIVE SHEETS AND METHOD FOR REMOVING RESIST MATERIAL)

A low-staining adhesive sheet provided with an adhesive layer containing as the main component a pressure-sensitive adhesive polymer on a base film, wherein the pressure-sensitive adhesive polymer is substantially free from oligomeric low-molecular weight matters; and a method for removing a resist material by using this low-staining adhesive sheet. This low-staining adhesive sheet gives no organic staining matters remaining on the surface of article (for example,



四、中文發明摘要 (發明之名稱：低污染性黏著片及抗蝕材料之除去方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：LOW-STAINING ADHESIVE SHEETS AND METHOD FOR REMOVING RESIST MATERIAL)

substrate) to be used as an adherend and is useful in removing a resist material and foreign matters, and re-peeling surface-protectors, masking materials, and other materials.

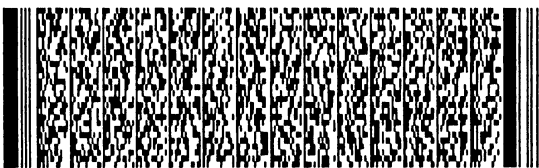


六、申請專利範圍

合引發劑為光聚合引發劑，及該黏著層為光固化型。

10. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其係待再剝除以除去抗蝕材料或外來物質，或於使用作為表面保護物、光罩材料等等之後待再剝除。

11. 一種抗蝕材料之除去方法，其包括將如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片黏附至具有抗蝕圖案之物件，在固化型低污染性黏著片之情況中使其固化，然後經由將黏著片剝除而將抗蝕材料與黏著片一起自物件除去。



1. 一種低污染性黏著片，包括基礎薄膜及在基礎薄膜上之含有感壓性黏著劑聚合物之黏著層，其中該感壓性黏著劑聚合物實質上不含分子量10,000或以下之寡聚低分子量物質。

2. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其中該感壓性黏著劑聚合物具有5或以下之分子量分佈程度(重量平均分子量/數目平均分子量)。

3. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其中該感壓性黏著劑聚合物經自不良溶劑再沈澱。

4. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其中該黏著層除了感壓性黏著劑聚合物之外，尚包含用於交聯感壓性黏著劑聚合物的多官能化合物。

5. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其中該感壓性黏著劑聚合物經交聯，而產生至少90%之凝膠比率，且其實質上不含寡聚低分子量物質。

6. 如申請專利範圍第5項之低污染性黏著片，其具有至少95%之凝膠比率。

7. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其中該感壓性黏著劑聚合物為含(甲基)丙烯酸烷酯為主要單體之丙烯酸系聚合物。

8. 如申請專利範圍第1項之低污染性黏著片，其中該黏著層除了感壓性黏著劑聚合物之外，尚包含在其分子中具有至少一個不飽和雙鍵之可聚合化合物及聚合引發劑。

9. 如申請專利範圍第8項之低污染性黏著片，其中該聚

