



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201936832 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：108103551

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 01 月 30 日

(51) Int. Cl. :

*C09J7/20 (2018.01)**C09J133/00 (2006.01)**H01L21/301 (2006.01)*

(30) 優先權：2018/02/09

日本

2018-022139

2018/11/21

日本

2018-218225

(71) 申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：加藤友二 KATO, YUJI (JP)；田中俊平 TANAKA, SHUNPEI (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 34 頁

(54) 名稱

切晶帶

(57) 摘要

本發明提供一種切晶帶，其可用於隱形切割，且不會對利用相機進行之雷射光照射位置檢測以及形成良好之改質層造成阻礙。

本發明之切晶帶具備基材及配置於該基材之一側之黏著劑層，於以最大亮度之 55% 作為閾值將自基材側利用雷射顯微鏡觀察而獲得之亮度 256 階調之灰度圖像二值化為白色部與黑色部時，白色部之面積相對於圖像面積為 80% 以上。

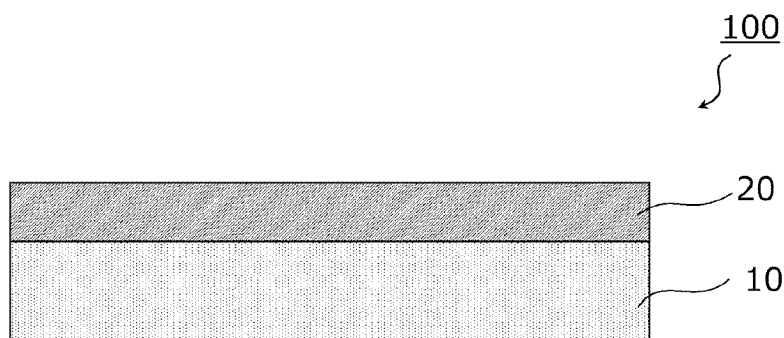
指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 基材

20 . . . 黏著劑層

100 . . . 切晶帶



【圖1】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

切晶帶

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種切晶帶。更詳細而言，本發明係關於一種適宜於隔著該切晶帶進行隱形切割時使用之切晶帶。

【先前技術】

【0002】

作為電子零件之集合體之工件(例如，半導體晶圓)以大直徑被製造，於表面形成圖案之後，通常以晶圓之厚度成為100~600 μm 左右之方式研削背面，繼而將其切斷分離(切割)成元件小片，進一步移至拾取步驟。於該切割步驟中，切斷工件將其小片化。為了固定切割後之工件，通常，於工件上貼合黏著帶(切晶帶)後進行切割(例如，專利文獻1)。作為切割方法之一，已知有利用雷射光將工件切割之方法。作為此種切割方法，大多使用如下方法：使雷射光聚光於工件之表面而在該工件之表面上形成槽後將工件切斷。另一方面，近年來，亦提出有如下之隱形切割之方案：使雷射光聚光於工件之內部，於該處使工件改質之後將工件切斷。

【0003】

於如上所述般利用雷射光進行之切割中，於自切晶帶側照射雷射光之情形時，對該切晶帶要求能夠利用相機良好地進行雷射光照射位置檢測之特性。尤其，於隱形切割中切割半導體晶圓之情形時，要求高精度地進行用於確定雷射光照射位置之半導體晶圓之表面圖案識別、用於雷射光焦

點調整之半導體晶圓高度方向之位置檢測，又，要求良好地形成改質層，並且要求上述切晶帶不阻礙實現該等要求之特性。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本專利特開2003-007646號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】

本發明之課題在於提供一種切晶帶，其可用於隱形切割，且於切割時不會對利用相機進行之雷射光照射位置檢測以及形成良好之改質層造成阻礙。

[解決問題之技術手段]

【0006】

本發明之切晶帶具備基材及配置於該基材之一側之黏著劑層，於以最大亮度之55%作為閾值將自基材側利用雷射顯微鏡觀察而獲得之亮度256階調之灰度圖像二值化為白色部與黑色部時，白色部之面積相對於圖像面積為80%以上。

於一實施形態中，上述基材之一個面之潤濕性為40 mN/m以下。

於一實施形態中，以潤濕性為40 mN/m以下之面成為與黏著劑層相反側之面之方式配置有上述基材。

於一實施形態中，上述基材包含聚乙烯系樹脂。

於一實施形態中，上述基材之至少一個面為電暈處理面。

於一實施形態中，上述黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數為0.05 MPa~1 MPa。

於一實施形態中，上述黏著劑層為兩層構成，且上述切晶帶依次具備上述基材、第1黏著劑層及第2黏著劑層。

於一實施形態中，上述第1黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數為0.05 MPa~1 MPa。

於一實施形態中，上述第2黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數為0.1 MPa~2 MPa。

於一實施形態中，上述第1黏著劑層之厚度為5 μm~468 μm。

[發明之效果]

【0007】

根據本發明，可提供一種切晶帶，其可用於隱形切割，且不會對利用相機進行之雷射光照射位置檢測以及形成良好之改質層造成阻礙。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1為本發明之一實施形態之切晶帶之概略剖視圖。

【實施方式】

【0009】

A.切晶帶之概要

圖1為本發明之一實施形態之切晶帶之概略剖視圖。該實施形態之切晶帶100具備基材10及配置於基材10之一側之黏著劑層20。雖然未經圖示，但本發明之切晶帶於在供於使用之前之期間，出於保護黏著面之目的，亦可於黏著劑層以外側設置有剝離襯墊。又，切晶帶只要可獲得本發

明之效果，則亦可進而包含任意適當之其他層。較佳為黏著劑層直接配置於基材。

【0010】

於另一實施形態中，黏著劑層為兩層構成，切晶帶依次具備基材、第1黏著劑層及第2黏著劑層。

【0011】

於以最大亮度之55%作為閾值，將自切晶帶之基材側利用雷射顯微鏡觀察而獲得之亮度256階調之灰度圖像二值化為白色部(高亮度部)及黑色部(低亮度部)時，白色部之面積相對於圖像面積為80%以上。此處，以最大亮度之55%作為閾值之二值化為如下處理：自亮度256階調之低亮度側，將第140階調作為邊界劃分階調，將低亮度側設為黑色部，將高亮度側設為白色部。二值化處理例如可使用圖像解析軟體Image J(Wayne Rasband公司製造)進行。若使用如上所述構成之本發明之切晶帶，則於隱形切割步驟中，可高精度地進行隔著該切晶帶之相機檢測，即利用相機(例如，IR相機、SD相機)之半導體晶圓之表面圖案識別、半導體晶圓高度方向之位置檢測等。又，若使用如上所述構成之本發明之切晶帶，則於隱形切割步驟中，即使在隔著切晶帶照射雷射光之情形時，亦可良好地使雷射光聚光，其結果，可於半導體晶圓內部良好地形成改質層。更具體而言，可防止於改質層中形成脫落、蜿蜒等不良部分。

【0012】

上述白色部之面積相對於圖像面積，較佳為83%以上，更佳為85%以上，進而較佳為90%以上。若為此種範圍，則上述效果變得更加顯著。上述白色部之面積越寬廣越佳，其上限例如為99.5%(較佳為99.8%，更佳為

100%)。

【0013】

將本發明之切晶帶貼合於不鏽鋼板時在23℃下之初始黏著力較佳為0.2 N/20 mm~8 N/20 mm，更佳為0.5 N/20 mm~5 N/20 mm。黏著力按照JIS Z 0237：2000進行測定。具體而言，藉由使2 kg之輥往返1次而將切晶帶貼合於不鏽鋼板(算術平均表面粗糙度Ra：50±25 nm)，在23℃下放置30分鐘之後，於剝離角度180°、剝離速度(拉伸速度)300 mm/分鐘之條件下將切晶帶剝離進行測定。如下所述，黏著劑層之黏著力可藉由活性能量線照射而發生變化，但於本說明書中，「初始黏著力」係指活性能量線照射前之黏著力。

【0014】

於一實施形態中，將切晶帶貼合於矽製鏡面晶圓並照射460 mJ/cm²之紫外線後在23℃下之黏著力較佳為0.01 N/20 mm~0.3 N/20 mm，更佳為0.02 N/20 mm~0.2 N/20 mm。若為此種範圍，則因切割後之紫外線照射而使黏著力降低，從而可獲得容易拾取小片化之工件(例如半導體晶片)之切晶帶。上述紫外線照射例如使用紫外線照射裝置(日東精機公司製造，商品名「UM-810」)，對黏著劑層照射高壓水銀燈之紫外線(特性波長：365 nm、累計光量：460 mJ/cm²、照射能：70 W/cm²、照射時間：6.6秒)來進行。

【0015】

切晶帶之厚度較佳為35 μm~500 μm，更佳為60 μm~300 μm，進而較佳為80 μm~200 μm。

【0016】

切晶帶之全光線透過率較佳為70%以上，更佳為80%以上，進而較佳為90%以上，尤佳為95%以上。若為此種範圍，則能夠良好地進行隔著切晶帶之相機檢測，並且可獲得難以阻礙雷射光之透過、聚光之切晶帶。切晶帶之全光線透過率之上限例如為98%(較佳為99%)。

【0017】

於切晶帶中，波長1064 nm之光之透過率較佳為70%以上，更佳為80%以上，進而較佳為90%以上，尤佳為95%以上。若為此種範圍，則可獲得難以阻礙雷射光之透過、聚光之切晶帶。切晶帶之波長1064 nm之光之透過率之上限例如為98%(較佳為99%)。

【0018】

切晶帶之霧度值較佳為20%以下，更佳為10%以下，進而較佳為5%以下。若為此種範圍，則能夠良好地進行隔著切晶帶之相機檢測，並且可獲得難以阻礙雷射光之透過、聚光之切晶帶。切晶帶之霧度值之下限例如為1%。

【0019】

B. 基材

上述基材可由任意適當之樹脂構成。作為該樹脂，例如可列舉：聚乙烯系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚丁烯系樹脂、聚甲基戊烯系樹脂等聚烯烴系樹脂；聚胺基甲酸酯系樹脂、聚酯系樹脂、聚醯亞胺系樹脂、聚醚酮系樹脂、聚苯乙烯系樹脂、聚氯乙烯系樹脂、聚偏二氯乙烯系樹脂、氟系樹脂、矽系樹脂、纖維素系樹脂、離子聚合物樹脂等。其中較佳為聚烯烴系樹脂。

【0020】

於一實施形態中，上述基材包含聚乙烯系樹脂。若使用包含聚乙烯系樹脂之基材，則可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。作為聚乙烯系樹脂，例如可列舉低密度聚乙烯、直鏈狀聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、超低密度聚乙烯等。

【0021】

聚乙烯系樹脂中源自乙烯之構成單元之含有比率較佳為80莫耳%以上，更佳為90莫耳%以上，進而較佳為95莫耳%以上。作為源自乙烯之構成單元以外之構成單元，可列舉源自可與乙烯及共聚物共聚之單體之構成單元，例如可列舉：丙烯、1-丁烯、異丁烯、1-戊烯、2-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-丁烯、1-己烯，3-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、1-庚烯、1-辛烯、1-癸烯、1-十二碳烯、1-十四碳烯、1-十六碳烯、1-十八碳烯、1-二十碳烯等。

【0022】

聚乙烯系樹脂之含量相對於基材100重量份，較佳為80重量份以上，更佳為85重量份~100重量份，進而較佳為95重量份~100重量份。

【0023】

上述基材可進而包含任意適當之添加劑。作為添加劑，例如可列舉潤滑劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、加工助劑、填充劑、抗靜電劑、穩定劑、抗菌劑、阻燃劑、著色劑等。

【0024】

於一實施形態中，上述基材包含潤滑劑。藉由包含潤滑劑，可防止將切晶帶製成卷狀時之黏連。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。作為潤滑劑，例如可列舉脂肪酸醯胺系潤滑劑、矽酮系潤

滑劑、氟系潤滑劑、長鏈烷基系潤滑劑等。其中，就雜質混入之風險較小，作為潤滑劑之效果較高之方面而言，較佳為脂肪酸鹽胺系潤滑劑。潤滑劑之含有比率相對於基材100重量份，較佳為0.1重量份~30重量份，更佳為0.5重量份~15重量份，進而較佳為0.8重量份~10重量份，尤佳為1重量份~5重量份。

【0025】

於一實施形態中，上述基材之一個面之潤濕性為40 mN/m以下。於一實施形態中，上述基材以潤濕性為40 mN/m以下之面成為與黏著劑層相反側之面之方式配置。若以具有上述潤濕性之表面成為與黏著劑層相反側之面之方式配置基材，則可防止將切晶帶製成卷狀時之黏連。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。上述基材之一個面之潤濕性較佳為39 mN/m以下，更佳為38 mN/m以下，進而較佳為30 mN/m~38 mN/m。基材之潤濕性可藉由基材材料之類型；有無向基材添加添加劑、添加劑之種類、添加量；有無潤濕性調整面之表面處理、表面處理之種類、條件等進行調整。於一實施形態中，藉由使用聚烯烴系樹脂(較佳為聚乙烯系樹脂)作為基材材料且不進行電暈處理等表面處理，可獲得潤濕性在上述範圍之基材。再者，上述潤濕性可按照JIS K6768進行測定。

【0026】

於一實施形態中，上述基材之至少一個面實施了電暈處理。較佳為僅對基材之一個面實施電暈處理，將電暈處理面設為黏著劑層側之面。藉由對黏著劑層側之面實施電暈處理，可提高黏著劑層與基材之密接性。於另一實施形態中，上述基材之兩面均未實施電暈處理。藉由將基材之與黏著劑層相反側之面設為電暈未處理面，可防止將切晶帶製成卷狀時之黏

連。其結果，將卷狀切晶帶解卷時，該切晶帶不易受到損傷，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。電暈處理例如可於速度：20 m/分鐘、放電電力：0.7 kw、放電電極長度：1550 mm之條件下進行。

【0027】

於一實施形態中，上述基材之一個面實施了壓紋處理。較佳為僅對基材之一個面實施壓紋處理，將壓紋處理面設為黏著劑層側之面。藉由對黏著劑層側之面實施壓紋處理，可提高黏著劑層與基材之密接性。較佳為於基材之與黏著劑層相反側之面未實施壓紋處理。對基材之與黏著劑層相反側之面不實施壓紋處理，而使該面平滑，藉此可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。基材之壓紋未處理面之算術平均表面粗糙度Ra(JIS B 0601)較佳為未達1.0 μm ，更佳為0.8 μm 以下，進而較佳為0.5 μm 以下，尤佳為0.01 μm ~1 μm 。又，基材之壓紋處理面之算術平均表面粗糙度Ra(JIS B 0601)較佳為1.0 μm ~3 μm ，更佳為1.4 μm ~2 μm 。若基材之壓紋處理面之算術平均表面粗糙度Ra超過3 μm ，則有黏著劑層與基材之間容易產生空隙，二值化圖像之白色面積變大之虞。又，若該Ra小於1 μm ，則有於基材保管時發生黏連之虞。

【0028】

上述基材之厚度較佳為30 μm ~300 μm ，更佳為53 μm ~200 μm ，進而較佳為70 μm ~160 μm 。

【0029】

基材之全光線透過率較佳為70%以上，更佳為80%以上，進而較佳為90%以上，尤佳為95%以上。基材之全光線透過率之上限例如為98%(較佳為99%)。

【0030】

上述基材於22℃下之拉伸彈性模數較佳為50 MPa~120 MPa，更佳為70 MPa~90 MPa。若為此種範圍，則可獲得擴張性優異之切晶帶。基材之拉伸彈性模數之測定使用拉伸試驗機(SHIMADZU公司製造，「AG-IS」)，於夾頭間距離：50 mm、拉伸速度：300 mm/分鐘、基材寬度：10 mm之條件下進行。

【0031】**C.黏著劑層****C-1.單層構成之黏著劑層**

於一實施形態中，黏著劑層由單層構成。黏著劑層可由任意適當之黏著劑構成。作為黏著劑，例如可列舉丙烯酸系黏著劑、橡膠系黏著劑、矽酮系黏著劑、聚乙烯醚系黏著劑等。

【0032】

於一實施形態中，黏著劑層由活性能量線硬化型黏著劑構成。若由活性能量線硬化型黏著劑構成黏著劑層，則藉由於切割後照射活性能量線(代表性的是紫外線)而使黏著力降低，從而可獲得容易拾取小片化之工件(例如半導體晶片)之切晶帶。

【0033】

活性能量線硬化型黏著劑可包含表現出黏著性之基礎聚合物。作為構成基礎聚合物之單體，例如可列舉親水性單體。作為親水性單體，可使用具有極性基之任意適當之單體。具體而言，可列舉：丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羧基乙酯、丙烯酸羧基戊酯、伊康酸、馬來酸、富馬酸、丁烯酸等含羧基單體；馬來酸酐、伊康酸酐等酸酐單體；(甲基)丙烯酸-2-羥基

乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸-4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸-6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸-8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸-10-羥基癸酯、(甲基)丙烯酸-12-羥基月桂酯、甲基丙烯酸(4-羥基甲基環己基)甲酯等含羥基單體；苯乙烯磺酸、烯丙基磺酸、2-(甲基)丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯醯胺丙磺酸、(甲基)丙烯酸磺丙酯、(甲基)丙烯醯氧基萘磺酸等含磺酸基單體；2-羥基乙基丙烯醯基磷酸酯等含磷酸基單體；(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基丙烷(甲基)丙烯醯胺、丙烯醯嗎啉等(N-取代)醯胺系單體；(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯等(甲基)丙烯酸胺基烷基酯系單體；(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯等(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯系單體；N-環己基馬來醯亞胺、N-異丙基馬來醯亞胺、N-月桂基馬來醯亞胺、N-苯基馬來醯亞胺等馬來醯亞胺系單體；N-甲基伊康醯亞胺、N-乙基伊康醯亞胺、N-丁基伊康醯亞胺、N-辛基伊康醯亞胺、N-2-乙基己基伊康醯亞胺、N-環己基伊康醯亞胺、N-月桂基伊康醯亞胺等伊康醯亞胺系單體；N-(甲基)丙烯醯氧基亞甲基琥珀醯亞胺、N-(甲基)丙烯醯基-6-氧基六亞甲基琥珀醯亞胺、N-(甲基)丙烯醯基-8-氧基八亞甲基琥珀醯亞胺等琥珀醯亞胺系單體；乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、N-乙基吡咯啉酮、甲基乙基吡咯啉酮、乙基吡啶、乙基哌啉酮、乙基嘧啶、乙基吡啶、乙基吡咯、乙基咪唑、乙基呋唑、乙基嗎啉、N-乙基羧醯胺類、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、N-乙基己內醯胺等乙基系單體；丙烯腈、甲基丙烯腈等氰基丙烯酸酯單體；(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等含環氧基之丙烯酸系單體；聚乙二醇(甲基)丙烯

酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯等二醇系丙烯酸酯單體；(甲基)丙烯酸四氫糠酯、氟(甲基)丙烯酸酯、矽(甲基)丙烯酸酯等具有雜環、鹵素原子、矽原子等之丙烯酸酯系單體；己二醇二(甲基)丙烯酸酯、(聚)乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、(聚)丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、環氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、丙烯酸胺基甲酸酯等多官能單體。作為親水性單體，可適宜地使用含羥基單體及/或(N-取代)醯胺系單體。親水性單體可僅使用1種，亦可組合使用2種以上。

【0034】

可將上述親水性單體與疏水性單體進行組合。作為疏水性單體，只要為具有疏水性之單體即可，可使用任意適當之單體。具體而言，可列舉：2-乙基己酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、硬脂基乙烯醚等具有碳原子數9~30之烷基之乙烯基烷基或芳基醚；(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯，(甲基)丙烯酸苜酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸油酯、(甲基)丙烯酸棕櫚酯及(甲基)丙烯酸硬脂酯等(甲基)丙烯酸之碳原子數6~30之烷基酯；由脂肪酸及脂肪醇衍生之(甲基)丙烯酸之不飽和乙烯基酯；由膽固醇衍生之單體；1-丁烯、2-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、異丁烯、異戊二烯等烯烴單體。疏水性單體可僅使用1種，亦可組合使用2種以上。再者，本發明中所使用之疏水性單體係指相對於100 g

水溶解度為0.02 g以下之單體。

【0035】

上述基礎聚合物可進而包含上述親水性單體及疏水性單體以外之單體成分。作為其他單體成分，可列舉丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯等丙烯酸烷基酯等。其他單體成分可僅使用1種，亦可組合使用2種以上。

【0036】

上述基礎聚合物可進而包含源自分子內具有硬化性官能基之氰酸酯系化合物之構成單元。包含源自異氰酸酯系化合物之構成單元之基礎聚合物例如可藉由使源自上述親水性單體之構成單元所具有之取代基(例如，OH基)與異氰酸酯系化合物之NCO基反應來獲得。作為上述異氰酸酯化合物，例如可列舉甲基丙烯醯基異氰酸酯、異氰酸2-甲基丙烯醯氧基乙酯、異氰酸2-丙烯醯氧基乙酯、間異丙烯基- α,α -二甲基苄基異氰酸酯等。

【0037】

構成上述黏著劑之基礎聚合物之重量平均分子量較佳為30萬~200萬，更佳為50萬~150萬。重量平均分子量可藉由GPC(溶劑：THF)進行測定。

【0038】

上述活性能量線硬化型黏著劑可包含光聚合起始劑。

【0039】

作為光聚合起始劑，可使用任意適當之起始劑。作為光聚合起始劑，例如可列舉：4-(2-羥基乙氧基)苯基(2-羥基-2-丙基)酮、 α -羥基- α,α' -二甲基苯乙酮、2-甲基-2-羥基苯丙酮、1-羥基環己基苯基酮等 α -酮醇系化合物；甲氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基苯乙

酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)-苯基]-2-嗎啉基丙烷-1等苯乙酮系化合物；安息香乙醚、安息香異丙醚、大茴香偶姻甲醚等安息香醚系化合物；苄基二甲基縮酮等縮酮系化合物；2-萘磺醯氯等芳香族磺醯氯系化合物；1-苯酮-1,1-丙二酮-2-(o-乙氧基羰基)肟等光活性肟系化合物；二苯甲酮、苯甲醯苯甲酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮等二苯甲酮系化合物；9-氧硫噁、2-氯-9-氧硫噁、2-甲基-9-氧硫噁、2,4-二甲基-9-氧硫噁、異丙基-9-氧硫噁、2,4-二氯-9-氧硫噁、2,4-二乙基-9-氧硫噁、2,4-二異丙基-9-氧硫噁等9-氧硫噁系化合物；樟腦醯；鹵化酮；醯基氧化磷；醯基磷酸酯等。光聚合起始劑之使用量可設定為任意適當之量。

【0040】

作為上述光聚合起始劑，可使用市售品。例如可列舉BASF公司製造之商品名「Irgacure 651」、「Irgacure 184」、「Irgacure 369」、「Irgacure 819」、「Irgacure 2959」等。

【0041】

較佳為上述活性能量線硬化型黏著劑包含交聯劑。作為交聯劑，例如可列舉：異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、三聚氰胺系交聯劑、過氧化物系交聯劑、尿素系交聯劑、金屬烷氧化物系交聯劑、金屬螯合物系交聯劑、金屬鹽系交聯劑、碳二亞胺系交聯劑、胺系交聯劑等。

【0042】

於黏著劑層為單層構成之情形時，上述交聯劑之含有比率相對於黏著劑之基礎聚合物100重量份，較佳為0.5重量份~10重量份，更佳為1重量份~8重量份。若為此種範圍，則可形成彈性模數經適當調整之黏著劑

層。

【0043】

於一實施形態中，較佳為使用異氰酸酯系交聯劑。異氰酸酯系交聯劑就可與多種官能基反應之方面而言較佳。作為上述異氰酸酯系交聯劑之具體例，可列舉：伸丁基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等低級脂肪族多異氰酸酯類；伸環戊基二異氰酸酯、伸環己基二異氰酸酯、異氟爾酮二異氰酸酯等脂環族異氰酸酯類；2,4-甲苯二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、苯二亞甲基二異氰酸酯等芳香族異氰酸酯類；三羥甲基丙烷/甲苯二異氰酸酯三聚物加成物(Nippon Polyurethane Industry股份有限公司製造，商品名「Coronate L」)、三羥甲基丙烷/六亞甲基二異氰酸酯三聚物加成物(Nippon Polyurethane Industry股份有限公司製造，商品名「Coronate HL」)、六亞甲基二異氰酸酯之異氰尿酸酯體(Nippon Polyurethane Industry股份有限公司製造，商品名「Coronate HX」)等異氰酸酯加成物等。較佳為使用具有3個以上異氰酸基之交聯劑。

【0044】

活性能量線硬化型黏著劑可根據需要進而包含任意適當之添加劑。作為添加劑，例如可列舉：活性能量線聚合促進劑、自由基捕捉劑、黏著賦予劑、塑化劑(例如偏苯三酸酯系塑化劑、均苯四酸酯系塑化劑等)、顏料、染料、填充劑、抗老化劑、導電材料、抗靜電劑、紫外線吸收劑、光穩定劑、剝離調整劑、軟化劑、界面活性劑、阻燃劑、抗氧化劑等。

【0045】

於黏著劑層為單層構成之情形時，上述黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數較佳為0.05 MPa~1 MPa，更佳為0.1 MPa~0.8 MPa，進而較佳為

0.15 MPa~0.6 MPa。若為此種範圍，則可形成具有充分強度之黏著劑層，並且黏著劑層與基材良好地密接，從而可抑制於基材與黏著劑層之界面附近產生空隙。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。尤其，於使用對黏著劑層側之面實施壓紋處理而得之基材之情形時，通常容易產生空隙，但藉由將黏著劑層之拉伸彈性模數設為上述範圍，可抑制空隙之產生。換言之，若該拉伸彈性模數超過1 MPa，則有於基材之壓紋面積層黏著劑層時，黏著劑層不會追隨基材之凹凸之虞。又，於該拉伸彈性模數小於0.5 MPa之情形時，有黏著劑層無法保持固定形狀，另外失去充分之特性之虞。再者，如上所述，於黏著劑層由活性能量線硬化型黏著劑構成之情形時，較佳為活性能量線照射前在22℃下之拉伸彈性模數為該範圍內。黏著劑層之拉伸彈性模數之測定方法將在下文進行說明。

【0046】

於一實施形態中，於黏著劑層為單層構成之情形時，上述黏著劑層之紫外線(460 mJ/cm²)照射後在22℃下之拉伸彈性模數較佳為50 MPa~3000 MPa，更佳為100 MPa~1500 MPa，進而較佳為200 MPa~1000 MPa。若為此種範圍，則可獲得拾取性優異之切晶帶。

【0047】

於黏著劑層為單層構成之情形時，黏著劑層之厚度較佳為5 μm~470 μm，更佳為7 μm~247 μm，進而較佳為10 μm~130 μm。若為此種範圍，則於壓紋處理面形成黏著劑層之情形時，該黏著劑層可良好地埋設壓紋，防止產生不需要之空隙。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。

【0048】

黏著劑層之全光線透過率較佳為70%以上，更佳為80%以上，進而較佳為90%以上，尤佳為95%以上。黏著劑層之全光線透過率之上限例如為98%(較佳為99%)。

【0049】

黏著劑層之霧度值較佳為20%以下，更佳為10%以下，進而較佳為5%以下。黏著劑層之霧度值之下限例如為1%。

【0050】

C-2.兩層構成之黏著劑層

於一實施形態中，上述黏著劑層由兩層構成。以下，為方便起見，將基材側之黏著劑層設為第1黏著劑層，將與基材相反側之黏著劑層設為第2黏著劑層。第1黏著劑層與第2黏著劑層可藉由拉伸彈性模數之差異進行區分。第1黏著劑層較佳為彈性低於第2黏著劑層。藉由將低彈性之第1黏著劑層設為基材側，黏著劑層與基材良好地密接，從而可防止於基材與黏著劑層之界面附近產生空隙。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。又，藉由具備高彈性之第2黏著劑層，可獲得能夠有助於高精度切割之切晶帶。

【0051】

第1黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數較佳為0.05 MPa~1 MPa，更佳為0.06 MPa~0.8 MPa，進而較佳為0.07 MPa~0.5 MPa。若為此種範圍，則黏著劑層與基材良好地密接，可顯著抑制於基材與黏著劑層之界面附近產生空隙。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。尤其，於使用對黏著劑層側之面實施壓紋處理而得之基材之情形時，通常容易產生空隙，但藉由將黏著劑層之拉伸彈性模數設為上述範圍，可

抑制空隙之產生。再者，於第1黏著劑層由活性能量線硬化型黏著劑構成之情形時，較佳為活性能量線照射前在22℃下之拉伸彈性模數為該範圍。

【0052】

於一實施形態中，第1黏著劑層之紫外線(460 mJ/cm²)照射後在22℃下之拉伸彈性模數較佳為50 MPa~300 MPa，更佳為100 MPa~1500 MPa，進而較佳為200 MPa~1000 MPa。若為此種範圍，則可獲得拾取性優異之切晶帶。

【0053】

第2黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數較佳為0.1 MPa~2 MPa，更佳為0.15 MPa~1.5 MPa，進而較佳為0.2 MPa~1 MPa。若為此種範圍，則黏著劑層整體具有適度之剛性，可獲得能夠有助於高精度之切割之切晶帶。再者，於第2黏著劑層由活性能量線硬化型黏著劑構成之情形時，較佳為活性能量線照射前在22℃下之拉伸彈性模數為該範圍。

【0054】

第1黏著劑層之厚度較佳為5 μm~468 μm，更佳為7 μm~244 μm。若第1黏著劑層之厚度為5 μm以上，則於壓紋處理面形成第1黏著劑層之情形時，該第1黏著劑層可良好地埋設壓紋，防止不需要之空隙產生。其結果，可獲得上述二值化圖像之白色面積較大之切晶帶。又，若第1黏著劑層為468 μm以下，則可獲得容易拾取小片化之工件(例如半導體晶片)之切晶帶。

【0055】

第2黏著劑層之厚度較佳為2 μm~465 μm，更佳為3 μm~240 μm。

【0056】

於黏著劑層為兩層構成之情形時，黏著劑層之總厚度較佳為7 μm ~470 μm ，更佳為10 μm ~247 μm ，進而較佳為15 μm ~130 μm 。

【0057】

於黏著劑層為兩層構成之情形時，黏著劑層之全光線透過率較佳為70%以上，更佳為80%以上，進而較佳為90%以上，尤佳為95%以上。黏著劑層之全光線透過率之上限例如為98%(較佳為99%)。

【0058】

於黏著劑層為兩層構成之情形時，黏著劑層之霧度值較佳為20%以下，更佳為10%以下，進而較佳為5%以下。黏著劑層之霧度值之下限例如為1%。

【0059】

作為構成第1黏著劑層及第2黏著劑層之黏著劑，可使用上述C-1項中說明之黏著劑。較佳為使用活性能量線硬化型黏著劑。

【0060】

構成第1黏著劑層之活性能量線硬化型黏著劑之交聯劑含量相對於黏著劑之基礎聚合物100重量份，較佳為0.005重量份~5重量份，更佳為0.02重量份~3重量份。若為此種範圍，則可形成彈性模數經適當調整、良好地埋設基材之壓紋面且能夠保持固定形狀之黏著劑層。

【0061】

構成第2黏著劑層之活性能量線硬化型黏著劑之交聯劑含量相對於黏著劑之基礎聚合物100重量份，較佳為1重量份~20重量份，更佳為2重量份~10重量份。若為此種範圍，則可形成彈性模數及黏著力(可兼顧切割時之晶圓保持與切割後之晶片拾取之黏著力)經適當調整之黏著劑層。

【0062】**D.切晶帶之製造方法**

上述切晶帶可利用任意適當之方法來製造。切晶帶例如可藉由在基材上塗佈上述黏著劑來獲得。作為塗佈方法，可採用棒塗機塗佈、氣刀塗佈、凹版塗佈、凹版反向塗佈、逆輥塗佈、模唇塗佈、模嘴塗佈、浸漬塗佈、膠版印刷、軟版印刷、絲網印刷等各種方法。又，亦可採用另外在剝離襯墊上形成黏著劑層之後，將其與基材貼合之方法等。

【0063】**[實施例]**

以下，藉由實施例具體地說明本發明，但本發明不限定於該等實施例。實施例中之試驗及評價方法如下文所述。又，只要無特別記載，則「份」及「%」為重量基準。

【0064】**(1)黏著劑層之彈性模數**

將實施例及比較例中製備之黏著劑塗佈於一對PET間隔件之間，形成黏著劑層(厚度20 μm)，將該黏著劑層於乾燥器內、50 $^{\circ}\text{C}$ 之環境下熟化48小時。然後，將黏著劑層切割成50 mm \times 30 mm之尺寸，剝離間隔件之後，以不會進入氣泡之方式捲起，製作長度30 mm/直徑1.13mm之棒狀試樣。

上述棒狀試樣之拉伸彈性模數藉由使用拉伸試驗機(ORIENTEC公司製造，商品名「RTC-1150A」)，於測定溫度22 $^{\circ}\text{C}$ 、夾頭間距離10 mm、速度10 mm/分鐘之條件下測定SS曲線。自該SS曲線之上升段求出初始彈性模數，將其作為黏著劑層之拉伸彈性模數。

【0065】

(2) 基材之潤濕性

基材之兩面之潤濕性按照JIS K6768進行測定。

【0066】

(3) 基材之算術平均表面粗糙度Ra

使用KLA Tencor公司製造之P-15，按照JIS B 0601-2001對基材之與黏著劑層相反側之面之算術平均表面粗糙度(線粗糙度)Ra進行測定。

【0067】

(4) 全光線透過率

切晶帶之全光線透過率係使用村上色彩技術研究所股份有限公司製造之霧度計，商品名「HM-150」，按照JIS K 7361進行測定。

【0068】

(5) 霧度值

切晶帶之霧度值係使用村上色彩技術研究所股份有限公司製造之霧度計，商品名「HM-150」，按照JIS K 7136進行測定。

【0069】

(6) 波長1064nm之透光率

切晶帶之波長1064 nm之透光率係使用島津製作所股份有限公司製造之SolidSpec-3700進行測定。

【0070】

(7) 二值化白色面積之測定

於Si晶圓鏡面壓接切晶帶。於設定為亮度80之雷射顯微鏡VK-X150(keyence公司製造)下自基材側觀察該切晶帶，將觀察圖像(範圍：5.8mm×4.4mm、亮度256階調)輸入PC中。使用ImageJ(免費軟體)，以亮

度140、即自亮度256階調之低亮度側之第140階調作為邊界(最大亮度之55%作為閾值)，將觀察圖像轉換為二值化圖像，利用特定之宏處理，求出白色面積(高亮度部)之比率。

【0071】

(8)隱形切割前裝置視認性評價

於切晶帶貼附矽晶圓及環狀框，確認下述裝置中之相機視認性，並根據下述基準進行評價。

使用裝置：Disco公司製造之DAL7360(SDE05)

SD相機：高度調整用相機。隔著切晶帶，於相機中使焦點對準晶圓背面，將存在焦點之高度作為晶圓背面之位置，在裝置控制系統內進行座標識別。以晶圓背面高度為基準決定晶圓內部之雷射照射位置。該雷射照射定位操作在切割期間連續地反覆進行。

IR相機：矽晶圓之圖案識別用相機。該相機用於隔著切晶帶識別晶圓表面之圖案，實施確定裝置內之雷射照射開始位置(XY座標設定)之操作。

<評價標準>

○ 無不良情況，可實現利用SD相機及IR相機之位置識別。

× 高度識別及/或圖案識別之精度較差，自動模式之裝置驅動無法進行。

【0072】

(9)分割適性評價

於切晶帶貼附矽晶圓及環狀框，於下述分割條件下隔著切晶帶照射

雷射，從而於晶圓之內部形成改質部。

(分割條件)

使用裝置：Disco製造之DAL7360(SDE05)

功率(Power)：0.25 W

散焦量：-2.5 μm

移送速度：350 mm/秒

頻率：80 kHz

行程數：2條(測繪行程 1次+加工行程 1次)

矽晶圓：直徑200 mm ϕ 、厚度50 μm 、晶片尺寸：5 mm \times 5 mm

其後，使用擴張裝置(Disco製造，商品名「DDS-2300」)，以擴張量10 mm、擴張速度20 mm/秒、擴張溫度22 $^{\circ}\text{C}$ 進行切晶帶之周緣部之擴張，而將矽晶圓單片化。

將經單片化之晶片之剖面利用數位顯微鏡(KEYENCE公司製造，商品名「VHX-1000」)進行觀察，將以一定間隔呈直線狀形成有利用雷射之改質部之情形評價為○，將改質部之間隔不均勻(改質層脫落)及/或連接改質部之線不為直線(蜿蜒)之情形評價為×。

【0073】

[製造例1]活性能量線硬化型黏著劑(1)之製作

將丙烯酸2-甲氧基乙酯100重量份、丙烯酸嗎啉27重量份、丙烯酸2-羥基乙酯22重量份混合，製備單體組合物。

繼而，於具備氮氣導入管、溫度計及攪拌機之反應容器內導入氮氣，在氮氣氣氛下添加乙酸乙酯500重量份、上述單體組合物149重量份及偶氮雙異丁腈(AIBN)0.2重量份，於60 $^{\circ}\text{C}$ 下攪拌24小時。其後，冷卻至

室溫，獲得含有丙烯酸系共聚物a1(重量平均分子量：60萬)之丙烯酸系共聚物溶液A1。向所獲得之丙烯酸系共聚物溶液a中添加異氰酸2-甲基丙烯酸醯氧基乙酯24重量份並進行反應，對共聚物中之丙烯酸2-羥基乙酯之側鏈末端OH基加成NCO基，獲得含有末端具有碳-碳雙鍵且重量平均分子量80萬之丙烯酸系共聚物a2之丙烯酸系共聚物溶液A2。

向包含100重量份之丙烯酸系共聚物a2之丙烯酸系共聚物溶液A2中添加交聯劑(Nippon Polyurethane Industry 股份有限公司，商品名「Coronate L」)3重量份、光聚合起始劑(Ciba Japan公司製造，商品名「Irgacure 184」)7重量份、UV效果輔助劑(新中村化學工業公司製造，商品名「NK oligo U-6LPA」)30重量份，從而獲得活性能量線硬化型黏著劑(1)。

【0074】

[製造例2]活性能量線硬化型黏著劑(2)之製作

除了將交聯劑(Nippon Polyurethane Industry 股份有限公司，商品名「Coronate L」)之調配量設為0.6重量份以外，以與製造例1相同之方式獲得活性能量線硬化型黏著劑(2)。

【0075】

[製造例3]活性能量線硬化型黏著劑(3)之製作

除了將交聯劑(Nippon Polyurethane Industry 股份有限公司，商品名「Coronate L」)之調配量設為0.025重量份以外，以與製造例1相同之方式獲得活性能量線硬化型黏著劑(3)。

【0076】

[製造例4]活性能量線硬化型黏著劑(4)之製作

除了將交聯劑(Nippon Polyurethane Industry股份有限公司，商品名「Coronate L」)之調配量設為4重量份以外，以與製造例1相同之方式從而獲得活性能量線硬化型黏著劑(4)。

【0077】

[製造例5]基材(1)之製作

作為基材形成材料，使用高壓聚乙烯(PE)(住友化學公司製造，商品名「Sumikathene F213-P」)。

將基材形成材料投入至擠出機中，進行T型模頭熔融共擠出(擠出機：GM ENGINEERING公司製造，商品名「GM30-28」/T型模頭：分流模頭方式；擠出溫度240℃)，一面對膜單面進行壓紋處理(表面粗糙度Ra：1.42 μm)，一面獲得厚度為100 μm之膜。再者，層之厚度藉由T型模頭出口之形狀進行控制。對所獲得之膜之兩面進行電暈處理，從而獲得基材(1)。再者，壓紋面之Ra係利用Keyence股份有限公司製造之VK-X150所測得之數值。

【0078】

[製造例6]基材(2)之製作

僅對膜之壓紋處理面實施電暈處理，除此以外，以與製造例5相同之方式獲得基材(2)。

【0079】

[製造例7]基材(3)之製作

作為基材形成材料，使用高壓聚乙烯(PE)(住友化學公司製造，商品名「Sumikathene F213-P」)100重量份及潤滑劑(Mitsubishi Chemical公司製造，商品名「AMIDE Ap-1」)1重量份之混合物。

將基材形成材料投入至擠出機中，進行T型模頭熔融共擠出(擠出機：GM ENGINEERING公司製造，商品名「GM30-28」/T型模頭：分流模頭方式；擠出溫度240℃)，一面對膜單面進行壓紋處理(表面粗糙度Ra：1.42 μm)，一面獲得厚度為100 μm之膜。再者，層之厚度藉由T型模頭出口之形狀進行控制。對所獲得之薄膜之壓紋處理面進行電暈處理，從而獲得基材(3)。

【0080】

[實施例1]

於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(1)，其後，於120℃下加熱2分鐘，形成厚度15 μm之黏著劑層。

使用手壓輥，將上述黏著劑層轉印至基材，從而獲得切晶帶。再者，基材使用大倉工業公司製造之「NSO Film 100 μm 透明」。該膜係對一個面實施了電暈處理且未實施壓紋處理之膜。黏著劑層積層於電暈處理面上。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0081】

[實施例2]

使用活性能量線硬化型黏著劑(2)代替活性能量線硬化型黏著劑(1)，作為基材使用製造例6中製作之基材(2)，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得切晶帶。黏著劑層積層於壓紋處理面上。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0082】

[實施例3]

於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(3)，其後，於120 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱2分鐘，形成厚度7 μm 之黏著劑層a。

另外於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(1)，其後，於120 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱2分鐘，形成厚度8 μm 之黏著劑層b。

使用手壓輥，將黏著劑層a轉印基材(2)，進而將黏著劑層b轉印至黏著劑層a，從而獲得切晶帶(基材(2)/第1黏著劑層a/第2黏著劑層b)。黏著劑層積層於壓紋處理面上。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0083】

[實施例4]

於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(3)，其後，於120 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱2分鐘，形成厚度7 μm 之黏著劑層a。

另外於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(4)，其後，於120 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱2分鐘，形成厚度8 μm 之黏著劑層c。

使用手壓輥，將黏著劑層a轉印至基材(2)，進而將黏著劑層c轉印至黏著劑層a，從而獲得切晶帶(基材(2)/第1黏著劑層a/第2黏著劑層c)。黏著劑層積層於壓紋處理面上。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0084】

[實施例5]

除了使用基材(3)代替基材(2)以外，以與實施例4相同之方式獲得切晶帶。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0085】

[比較例1]

除了使用製造例5中製作之基材(1)作為基材以外，以與實施例1相同之方式獲得切晶帶。黏著劑層積層於壓紋處理面上。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0086】

[比較例2]

除了使用製造例5中製作之基材(1)作為基材以外，以與實施例2相同之方式獲得切晶帶。黏著劑層積層於壓紋處理面上。

對獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0087】

[比較例3]

於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(3)，其後，於120 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱2分鐘，形成厚度5 μm 之黏著劑層a'。

另外於PET間隔件(厚度：38 μm)之矽酮處理面塗佈上述活性能量線硬化型黏著劑(4)，其後，於120 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱2分鐘，形成厚度10 μm 之黏著劑層c'。

使用手壓輥，將黏著劑層a'轉印至基材(2)，進而將黏著劑層c'轉印至黏著劑層a，從而獲得切晶帶(基材(2)/第1黏著劑層a'/第2黏著劑層c')。黏

著劑層積層於壓紋處理面上。

對所獲得之切晶帶進行上述評價(1)~(9)。將結果示於表1。

【0088】

[表1]

		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5
基材	材料	PE	PE	PE	PE	PE(添加潤滑劑)
	電暈處理	單面(黏著劑層側面)	單面(壓紋面)	單面(壓紋面)	單面(壓紋面)	單面(壓紋面)
	壓紋處理	無	單面(黏著劑層側面)	單面(黏著劑層側面)	單面(黏著劑層側面)	單面(黏著劑層側面)
	與黏著劑層相反側之面之潤濕性(mN/m)	40以上	38	38	38	38
	黏著劑層側之面之潤濕性(mN/m)	40以上	43	43	43	43
黏著劑層	活性能量線硬化型黏著劑	(1)	(2)	第1黏著劑層：(3) 第2黏著劑層：(1)	第1黏著劑層：(3) 第2黏著劑層：(4)	第1黏著劑層：(3) 第2黏著劑層：(4)
	厚度	15 μm	15 μm	第1黏著劑層：7 μm 第2黏著劑層：8 μm	第1黏著劑層：7 μm 第2黏著劑層：8 μm	第1黏著劑層：7 μm 第2黏著劑層：8 μm
	彈性模數	0.27 MPa	0.15 MPa	第1黏著劑層：0.11 MPa 第2黏著劑層：0.27 MPa	第1黏著劑層：0.11 MPa 第2黏著劑層：0.31 MPa	第1黏著劑層：0.11 MPa 第2黏著劑層：0.31 MPa
二值化白色面積(%)		99	88.6	85.1	83.8	84.2
基材之算術平均表面粗糙度Ra(μm)		0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
全光線透過率(%)		92	91.4	91.5	91.4	91.6
霧度(%)		8.7	2.8	3.3	3.6	2.9
透過率@1064 nm(%)		92.1	92.6	92.4	92.1	92.5
隱形切割前裝置視認性評價		○	○	○	○	○
分割適性評價		○	○	○	○	○

		比較例1	比較例2	比較例3
基材	材料	PE	PE	PE
	電暈處理	雙面	雙面	單面(壓紋面)
	壓紋處理	單面(黏著劑層側面)	單面(黏著劑層側面)	單面(黏著劑層側面)
	與黏著劑層相反側之面之潤濕性(mN/m)	43	38	38
	黏著劑層側之面之潤濕性(mN/m)	43	43	43
黏著劑層	活性能量線硬化型黏著劑	(1)	(2)	第1黏著劑層：(3) 第2黏著劑層：(4)
	厚度	15 μm	15 μm	第1黏著劑層：5 μm 第2黏著劑層：10 μm
	彈性模數	0.27 MPa	0.15 MPa	第1黏著劑層：0.11 MPa 第2黏著劑層：0.31 MPa
二值化白色面積(%)		23.6	35	61.1
基材之算術平均表面粗糙度Ra(μm)		0.06	0.06	0.03
全光線透過率(%)		91	91.3	92
霧度(%)		6.6	10.7	3.8
透過率@1064 nm(%)		91	93.5	91.5
隱形切割前裝置視認性評價		×	×	○
分割適性評價		×	×	×

【0089】

自表1明確可知，若使用本發明之切晶帶，則藉由二值化白色面積為特定值以上，在隱形切割步驟中，可高精度地進行隔著該切晶帶之相機檢測，即利用相機(例如IR相機、SD相機)進行之半導體晶圓之表面圖案識別、半導體晶圓高度方向之位置檢測等。又，可於半導體晶圓內部良好地形成改質層。再者，於實施例中，藉由防止基材之黏連、以及利用基材壓紋之排除、黏著劑層彈性模數之調整等以使在基材與黏著劑層之界面附近不會產生空隙之方式構成切晶帶，可增大二值化白色面積。再者，於比較例3中，雖然基材之表面粗糙度較小，但二值化白色面積為特定值以下，因此顯示出切割精度較差。

【符號說明】

【0090】

10	基材
20	黏著劑層
100	切晶帶



【發明摘要】

【中文發明名稱】

切晶帶

【中文】

本發明提供一種切晶帶，其可用於隱形切割，且不會對利用相機進行之雷射光照射位置檢測以及形成良好之改質層造成阻礙。

本發明之切晶帶具備基材及配置於該基材之一側之黏著劑層，於以最大亮度之55%作為閾值將自基材側利用雷射顯微鏡觀察而獲得之亮度256階調之灰度圖像二值化為白色部與黑色部時，白色部之面積相對於圖像面積為80%以上。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|------|
| 10 | 基材 |
| 20 | 黏著劑層 |
| 100 | 切晶帶 |

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種切晶帶，其具備基材及配置於該基材之一側之黏著劑層，
於以最大亮度之55%作為閾值將自基材側利用雷射顯微鏡觀察而獲得之亮度256階調之灰度圖像二值化為白色部與黑色部時，白色部之面積相對於圖像面積為80%以上。

【第2項】

如請求項1之切晶帶，其中上述基材之一個面之潤濕性為40 mN/m以下。

【第3項】

如請求項2之切晶帶，其中以潤濕性為40 mN/m以下之面成為與黏著劑層相反側之面之方式配置有上述基材。

【第4項】

如請求項1之切晶帶，其中上述基材包含聚乙烯系樹脂。

【第5項】

如請求項1之切晶帶，其中上述基材之至少一個面為電暈處理面。

【第6項】

如請求項1之切晶帶，其中上述黏著劑層於22℃下之拉伸彈性模數為0.05 MPa~1 MPa。

【第7項】

如請求項1之切晶帶，其中上述黏著劑層為兩層構成，且
上述切晶帶依次具備上述基材、第1黏著劑層及第2黏著劑層。

【第8項】

如請求項7之切晶帶，其中上述第1黏著劑層於22°C下之拉伸彈性模數為0.05 MPa~1 MPa。

【第9項】

如請求項7或8之切晶帶，其中上述第2黏著劑層於22°C下之拉伸彈性模數為0.1 MPa~2 MPa。

【第10項】

如請求項7之切晶帶，其中上述第1黏著劑層之厚度為5 μm ~468 μm 。

