



(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 201432012 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：102140867

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl.：

C09J7/02 (2006.01)

B32B7/06 (2006.01)

B32B7/10 (2006.01)

B32B27/36 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2012/11/22 日本

2012-255750

2012/11/22 日本

2012-255751

(71)申請人：三菱樹脂股份有限公司 (日本) MITSUBISHI PLASTICS, INC. (JP)

日本

(72)發明人：齋藤智久 SAITO, TOMOHISA (JP)；井崎公裕 ISAKI, KIMIHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：1 共 64 頁

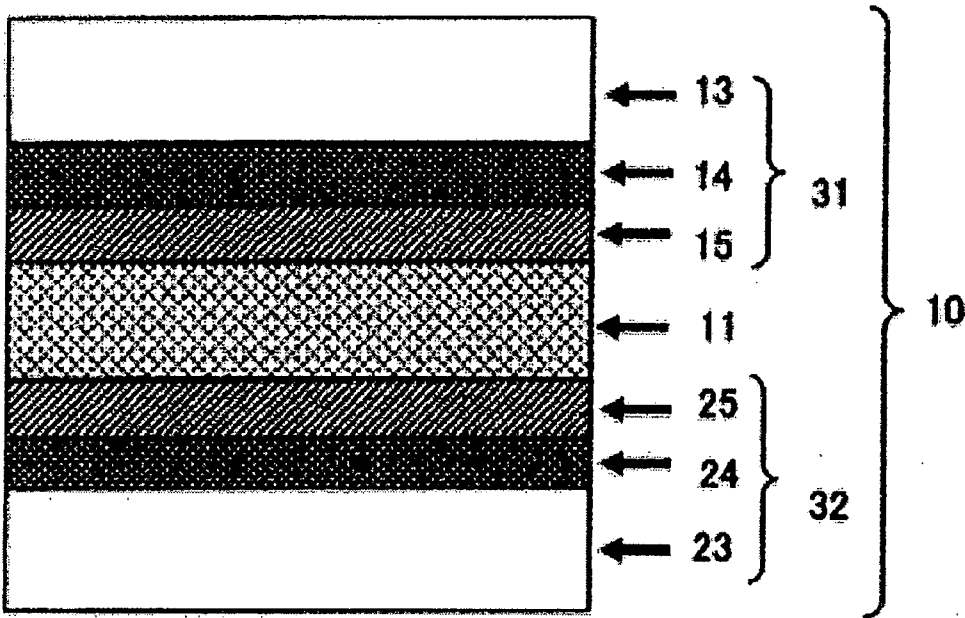
(54)名稱

無基材兩面黏著薄片

(57)摘要

本發明提供適合作為例如液晶偏光板製造用、靜電電容方式之觸控面板製造用構件等的各種光學用構件之無基材兩面黏著薄片。一種無基材兩面黏著薄片，其係於脫模薄膜(31，32)分別層合於黏著劑層(11)之兩面而成，一方之脫模薄膜(第1脫模薄膜)(31)之剝離力比另一方之脫模薄膜(第2脫模薄膜)(32)之剝離力更小的無基材兩面黏著薄片(10)中，第2脫模薄膜(32)係同時滿足以下記載之(a)~(c)條件，(a)係於設置於雙軸延伸聚酯薄膜上之含有水解性矽化合物的塗佈層(24)之表面，設置有脫模層(25)之脫模薄膜；(b)上述雙軸延伸聚酯薄膜薄膜面內之配向角的變動為6度/500mm以下；(c)藉由二甲基甲醯胺，由上述脫模薄膜(32)之脫模層(25)表面所萃取之寡聚物量為0.5mg/m²以下。

圖 1



- 10：無基材兩面黏著薄片
- 11：黏著劑層
- 13：第 1 脫模薄膜基材
- 14：第 1 塗佈層
- 15：第 1 脫模劑層
- 23：第 2 脫模薄膜基材
- 24：第 2 塗佈層
- 25：第 2 脫模劑層
- 31：第 1 脫模薄膜(輕剝離薄片)
- 32：第 2 脫模薄膜(重剝離薄片)



(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 201432012 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：102140867

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : **C09J7/02 (2006.01)** **B32B7/06 (2006.01)**
B32B7/10 (2006.01) **B32B27/36 (2006.01)**
G02B5/30 (2006.01) **G06F3/041 (2006.01)**

(30)優先權：2012/11/22 日本 2012-255750
2012/11/22 日本 2012-255751

(71)申請人：三菱樹脂股份有限公司 (日本) MITSUBISHI PLASTICS, INC. (JP)
日本

(72)發明人：齋藤智久 SAITO, TOMOHISA (JP)；井崎公裕 ISAKI, KIMIHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：1 共 64 頁

(54)名稱

無基材兩面黏著薄片

(57)摘要

本發明提供適合作為例如液晶偏光板製造用、靜電電容方式之觸控面板製造用構件等的各種光學用構件之無基材兩面黏著薄片。一種無基材兩面黏著薄片，其係於脫模薄膜(31，32)分別層合於黏著劑層(11)之兩面而成，一方之脫模薄膜(第1脫模薄膜)(31)之剝離力比另一方之脫模薄膜(第2脫模薄膜)(32)之剝離力更小的無基材兩面黏著薄片(10)中，第2脫模薄膜(32)係同時滿足以下記載之(a)~(c)條件，(a)係於設置於雙軸延伸聚酯薄膜上之含有水解性矽化合物的塗佈層(24)之表面，設置有脫模層(25)之脫模薄膜；(b)上述雙軸延伸聚酯薄膜薄膜面內之配向角的變動為6度/500mm以下；(c)藉由二甲基甲醯胺，由上述脫模薄膜(32)之脫模層(25)表面所萃取之寡聚物量為0.5mg/m²以下。

發明摘要

※申請案號：102140867

※申請日：102 年 11 月 11 日

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

無基材兩面黏著薄片

C09J 7/62 2006.01
 B32B 7/36 2006.01
 2/10 2006.01
 2/36 2006.01
 G02B 5/30 2006.01
 G06F 3/041 2006.01

【中文】

○ 本發明提供適合作為例如液晶偏光板製造用、靜電電容方式之觸控面板製造用構件等的各種光學用構件之無基材兩面黏著薄片。

一種無基材兩面黏著薄片，其係於脫模薄膜(31，32)分別層合於黏著劑層(11)之兩面而成，一方之脫模薄膜(第1脫模薄膜)(31)之剝離力比另一方之脫模薄膜(第2脫模薄膜)(32)之剝離力更小的無基材兩面黏著薄片(10)中，第2脫模薄膜(32)係同時滿足以下記載之(a)～(c)條件，

○ (a)係於設置於雙軸延伸聚酯薄膜上之含有水解性矽化合物的塗佈層(24)之表面，設置有脫模層(25)之脫模薄膜；

(b)上述雙軸延伸聚酯薄膜薄膜面內之配向角的變動為6度/500mm以下；

(c)藉由二甲基甲醯胺，由上述脫模薄膜(32)之脫模層(25)表面所萃取之寡聚物量為0.5mg/m²以下。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10：無基材兩面黏著薄片

11：黏著劑層

13：第1脫模薄膜基材

14：第1塗佈層

15：第1脫模劑層

23：第2脫模薄膜基材

24：第2塗佈層

25：第2脫模劑層

31：第1脫模薄膜（輕剝離薄片）

32：第2脫模薄膜（重剝離薄片）

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

無基材兩面黏著薄片

【技術領域】

[0001] 本發明係關於無基材兩面黏著薄片，其抗靜電性、脫模性、寡聚物密封性、檢查容易性良好，脫模薄膜剝離時不產生剝離靜電，能夠以良好的剝離性剝離。進一步地，其特徵為黏著劑塗佈後、貼合脫模薄膜後，對黏著劑層之剝離變動小，寡聚物對黏著劑層的移動析出儘可能地少。例如，係對於液晶偏光板製造用、靜電電容方式之觸控面板製造用等，隔著黏著劑層而貼合的各種用途，提供適合的無基材兩面黏著薄片者。

【先前技術】

[0002] 以往已知有各種將物體間面接著之黏著薄片，作為黏著薄片之一，已知有無基材兩面黏著薄片。無基材兩面黏著薄片，係於黏著層之兩面由剝離力相對低之輕剝離薄膜、與剝離力相對高之重剝離薄膜層合之層合體構成所成，去除兩面之剝離薄膜之後，成為僅有不具有支持基材之黏著層的兩面黏著薄片。

[0003] 作為無基材兩面黏著薄片之使用方法，可舉例首先剝離輕剝離薄膜，並接著於露出之黏著層之一側的

表面所貼合之對方之物體面，在該接著後，進一步剝離重剝離薄膜，所露出之黏著層之另一側的面係接著於不同的物體面，藉此而將物體間面接著之加工步驟。

[0004] 近年來，無基材兩面黏著薄片，以其作業性良好的觀點受到注目，用途逐漸增廣，亦使用於各種光學用途之構件、例如行動電話等。特別是靜電電容方式之觸控面板，藉由以二支手指進行畫面操作之多點觸控操作，作為資訊終端的用途係處於急速擴大的狀況。靜電電容方式之觸控面板，相較於電阻膜方式，其構成上，係有印刷之高低差變厚的傾向，因此提出有使黏著劑層增厚而消除印刷之高低差。使黏著劑層增厚的情況時，剝離脫模薄膜時，係有會產生黏著劑層之一部附著於脫模薄膜、或氣泡混入於轉印於脫模薄膜之部分的黏著劑層等不良狀況的情況。因此，將無基材兩面黏著薄片使用於光學用途時，不僅無基材兩面黏著薄片，所組合的脫模薄膜中，亦為必須為比以往更加嚴格、更高品質之脫模薄膜的狀況。

[0005] 另一方面，脫模薄膜使用時，會有於自黏著劑層剝離時產生剝離靜電的情況，其結果，加工現場中，會有因為產生異物等之附著或捲入而產生製品不良等之產生不良狀況的情形。

因此，僅以製造步驟之中之設備對應所進行的抗靜電對策，不一定充分，而係為強力渴望來自脫模薄膜本身的抗靜電處理的狀況。進一步地，設置重剝離型之脫模層的脫模薄膜中，與黏著劑層長期間貼合狀態之後，會有剝離

時重剝離化的傾向。如本發明般，隔著黏著劑層貼合脫模薄膜之用途中，剝離力之比率偏離所期望範圍時，本來必須剝離的場合，會有產生變得剝離困難等之不良狀況的情形。

[0006] 進一步地，亦有在於第 2 脫模薄膜（重剝離側）之上設置黏著劑層的狀態下，貼合於對方構件，實施伴隨有光學評估之檢查的情況。此時，透過具有偏光作用之光學構件來進行檢查時，會有因為角度，而使檢查視野變暗的情況。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0007]

[專利文獻 1]日本特願 2010-56884 號公報

[專利文獻 2]日本特願 2010-121101 號公報

[專利文獻 3]日本特願 2010-97765 號公報

[專利文獻 4]日本特願 2010-97925 號公報

[專利文獻 5]日本特願 2010-165733 號公報

[專利文獻 6]日本特願 2011-48410 號公報

[專利文獻 7]日本特願 2011-75120 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0008] 本發明係有鑑於上述實情而為者，其解決課題，係提供一種無基材兩面黏著薄片，其係於黏著劑層之

兩面分別層合有脫模薄膜之無基材兩面黏著薄片，其係適合使用作為例如靜電電容方式之觸控面板用構件，抗靜電性、脫模性、寡聚物密封性、檢查容易性良好，且脫模薄膜本身具有寡聚物密封性能。

[用以解決課題之手段]

[0009] 本發明者等人鑑於上述實狀，努力探討的結果，發現依據由特定構成所成之無基材兩面黏著薄片，可容易地解決上述課題，而完成了本發明。本發明係由相關連之 2 個發明所構成，各發明之要旨如下所述。

[0010] 亦即，第 1 發明之要旨，在於一種無基材兩面黏著薄片，其特徵為在脫模薄膜係分別層合於黏著劑層之兩面而成，一方之脫模薄膜（第 1 脫模薄膜）之剝離力比另一方之脫模薄膜（第 2 脫模薄膜）的剝離力更小之無基材兩面黏著薄片，第 2 脫模薄膜係同時滿足以下記載之（a）～（c）條件，

（a）係於設置於雙軸延伸聚酯薄膜上之含有水解性矽化合物的塗佈層之表面，設置有脫模層之脫模薄膜。

（b）上述雙軸延伸聚酯薄膜面內之配向角的變動為 6 度/500mm 以下。

（c）藉由二甲基甲醯胺，由上述脫模薄膜之脫模層表面所萃取之寡聚物量為 $0.5\text{mg}/\text{m}^2$ 以下。

[0011] 此外，第 2 發明之要旨，在於一種無基材兩面黏著薄片，其特徵為，於第 1 要旨之無基材兩面黏著薄

片中，第 1 脫模薄膜之薄膜霧度為 6%以上。

[發明效果]

[0012] 第 1 發明係抗靜電性、脫模性良好，且具有寡聚物密封性能，因此適合作為例如靜電電容方式之觸控面板所用之無基材兩面黏著薄片，其工業價值高。第 2 發明係進一步地檢查容易性、識別性良好。

【圖式簡單說明】

[0013]

[圖 1]顯示本發明之實施形態之無基材兩面黏著薄片的示意截面圖

【實施方式】

[0014]

<第 1 發明>

本發明中，構成第 1 及第 2 脫模薄膜之聚酯薄膜，可為單層構成、亦可為層合構成，例如 2 層、3 層構成，此外，只要不超過本發明之要旨，亦可為 4 層或其以上之多層，並無特殊限定。

[0015] 本發明中使用於聚酯薄膜之聚酯，可為同元聚酯亦可為共聚合聚酯。由同元聚酯所構成時，較佳為使芳香族二羧酸與脂肪族二醇聚縮合而得者。芳香族二羧酸可列舉對苯二甲酸、2,6-萘二羧酸等，脂肪族二醇可列舉

乙二醇、二乙二醇、1,4-環己二甲醇等。代表性的聚酯，可舉例聚對苯二甲酸乙二酯（PET）等。另一方面，共聚合聚酯之二羧酸成分，可列舉間苯二甲酸、鄰苯二甲酸、對苯二甲酸、2,6-萘二羧酸、己二酸、癸二酸、羥基羧酸（例如 p-羥基安息香酸等）等之一種或二種以上，二醇成分可列舉乙二醇、二乙二醇、丙二醇、丁二醇、1,4-環己二甲醇、新戊二醇等之一種或二種以上。不管何者，本發明中所稱之聚酯，係指通常 60 莫耳%以上、較佳 80 莫耳%以上為對苯二甲酸乙二酯單位之聚對苯二甲酸乙二酯等的聚酯。

[0016] 本發明中，較佳為以賦予易滑性為主要目的，在聚酯層中摻合粒子。所摻合之粒子的種類，只要係可賦予易滑性之粒子則無特殊限定，具體例可列舉例如二氧化矽、碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鋇、硫酸鈣、磷酸鈣、磷酸鎂、高嶺土、氧化鋁、氧化鈦等之粒子。又，亦可使用日本特公昭 59-5216 號公報、日本特開昭 59-217755 號公報等所記載之耐熱性有機粒子。作為其他耐熱性有機粒子之例子，可列舉熱硬化性脲樹脂、熱硬化性酚樹脂、熱硬化性環氧樹脂、苯并胍胺樹脂等。進一步地亦可使用聚酯製造步驟中，使觸媒等之金屬化合物的一部分沈澱、微分散之析出粒子。

[0017] 另一方面，關於所使用之粒子的形狀，亦無特殊限定，球狀、塊狀、棒狀、扁平狀等均可使用。又。其硬度、比重、顏色等亦無特殊限制。該等一系列的粒

子，亦可依需要合併使用 2 種以上。

[0018] 又，所使用之粒子的平均粒徑，通常為 $0.01 \sim 3\mu\text{m}$ 、較佳為 $0.01 \sim 1\mu\text{m}$ 之範圍。平均粒徑未達 $0.01\mu\text{m}$ 時，粒子容易凝集，會有分散性不充分的情況，另一方面。超過 $3\mu\text{m}$ 時，薄膜之表面粗度變得太粗，會有於之後步驟中塗設脫模層時等發生不良情況的情形。

[0019] 進一步地，聚酯層中之粒子含量，通常為 $0.001 \sim 5$ 重量%、較佳為 $0.005 \sim 3$ 重量%之範圍。粒子含量未達 0.001 重量%時，會有薄膜之易滑性不充分的情況，另一方面，添加超過 5 重量%時，會有薄膜之透明性不充分的情況。

[0020] 於聚酯層中添加粒子之方法，並無特殊限定，可採用以往公知之方法。例如，可於製造構成各層之聚酯的任意階段添加，但較佳亦可於酯化之階段、或酯交換反應結束後，進行聚縮合反應。

[0021] 又，係藉由使用附有通氣孔之混練擠出機，將分散於乙二醇或水等之粒子的漿體與聚酯原料摻混的方法、或使用混練擠出機，將乾燥之粒子與聚酯原料摻混的方法等來進行。

[0022] 再者，本發明之聚酯薄膜中，除了上述粒子以外，可依需要添加以往公知之抗氧化劑、抗靜電劑、熱安定劑、潤滑劑、染料、顏料等。

[0023] 構成本發明之第 1 脫模薄膜及第 2 脫模薄膜之聚酯薄膜的厚度，只要係可作為薄膜而製膜之範圍則無

特殊限定，但通常為 $25\sim 250\mu\text{m}$ 、較佳為 $38\sim 188\mu\text{m}$ 、又更佳為 $50\sim 125\mu\text{m}$ 之範圍。

[0024] 接著具體說明本發明之聚酯薄膜之製造例，但不受以下製造例之任何限定。

較佳係首先使用先前所述之聚酯原料，將由模具擠出之熔融薄片以冷卻輥冷卻固化，而得到未延伸薄片之方法。此時，爲了提高薄片之平面性，必須提高薄片與旋轉冷卻圓筒之密合性，較佳係採用靜電施加密合法及/或液體塗佈密合法。接著將所得到之未延伸薄片朝向雙軸方向延伸。此時，首先將前述之未延伸薄片朝向一方向以輥或拉幅方式之延伸機延伸。延伸溫度通常為 $70\sim 120^{\circ}\text{C}$ 、較佳為 $80\sim 110^{\circ}\text{C}$ ，延伸倍率通常為 $2.5\sim 7$ 倍、較佳為 $3.0\sim 6$ 倍。接著，與第一段之延伸方向正交之延伸溫度通常為 $70\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，延伸倍率通常為 $3.0\sim 7$ 倍、較佳為 $3.5\sim 6$ 倍。然後，繼續在 $180\sim 270^{\circ}\text{C}$ 之溫度的拉緊下或 30% 以內之鬆弛下進行熱處理，得到雙軸配向薄膜。上述之延伸中，亦可採用以 2 階段以上進行一方向之延伸的方法。此時，較佳為最終地以二方向之延伸倍率分別成為上述範圍的方式來進行。

[0025] 又，關於本發明之聚酯薄膜製造，亦可採用同時雙軸延伸法。同時雙軸延伸法，係將前述未延伸薄片控溫於通常 $70\sim 120^{\circ}\text{C}$ 、較佳為 $80\sim 110^{\circ}\text{C}$ 之狀態下，同時朝向機械方向及寬度方向延伸並配向之方法，延伸倍率以面積倍率計為 $4\sim 50$ 倍、較佳為 $7\sim 35$ 倍、更佳為 10

～25 倍。然後，繼續於 170～250℃ 之溫度的拉緊下或 30%以內之鬆弛下進行熱處理，得到延伸配向薄膜。關於採用上述延伸方式之同時雙軸延伸裝置，可採用螺桿方式、比例畫圖器方式、線性驅動方式等以往公知之延伸方式。

[0026] 進一步地，於上述聚酯薄膜之延伸步驟中，可施以處理薄膜表面之所謂塗佈延伸法（線內塗佈）。藉由塗佈延伸法於聚酯薄膜上設置塗佈層時，可與延伸同時地進行塗佈，而且可將塗佈層之厚度依照延伸倍率變薄，可製造適合作為聚酯薄膜之薄膜。

[0027] 說明構成本發明之脫模薄膜之塗佈層。

[0028] 構成本發明之脫模薄膜之塗佈層，係以抗靜電性、寡聚物析出防止性為良好，而且為了使經時之脫模層與聚酯薄膜之塗膜密合性成為良好，係以含有水解性矽化合物為必須要件。

[0029] 本發明中所用之水解性矽化合物，就本發明之用途上，較佳為使用以一般式 $\text{Si}(\text{OR}^1)_x(\text{R}^2)_{4-x}$ 表示者。前述一般式中， x 較佳為 2～4 之整數。上述一般式中， R^1 較佳係烷基或醯基之任一者。烷基可列舉例如甲基、乙基、*n*-丙基、*i*-丙基、*n*-丁基、*sec*-丁基、*tert*-丁基等碳數 1～5 之烷基；醯基可列舉例如乙醯基等碳數 1～4 之醯基。上述一般式中， R^2 係碳數 1～10 之有機基，例如無取代或取代之烴基。無取代之烴基可列舉甲基、乙基、*n*-丙基、*i*-丙基、*n*-丁基、*tert*-丁基、*n*-己基、環己基、*n*-辛

基、tert-辛基、n-癸基等之烷基；苯基等之芳基；乙烯基、烯丙基等之烯基等。又，取代烴基可列舉 γ -環氧丙氧基丙基、 γ -巰基丙基、3,4-環氧基環己基乙基、 γ -甲基丙烯醯氧基丙基等。該等之水解性矽化合物，可單獨使用、或亦可組合 2 種以上併用。

[0030] $x=4$ 之水解性矽化合物的具體例子，可舉例四甲氧基矽烷、四乙氧基矽烷、四-n-丙氧基矽烷、四-n-丁氧基矽烷、四-乙醯氧基矽烷等。 $x=3$ 之具體例，可列舉甲基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、乙基三甲氧基矽烷、乙基三乙氧基矽烷、n-丙基三甲氧基矽烷、n-丙基三乙氧基矽烷、i-丙基三甲氧基矽烷、i-丙基三乙氧基矽烷、 γ -氯丙基三甲氧基矽烷、 γ -氯丙基三乙氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基三乙氧基矽烷、 γ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -巰基丙基三乙氧基矽烷、苯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、3,4-環氧基環己基乙基三甲氧基矽烷、3,4-環氧基環己基乙基三乙氧基矽烷等。 $x=2$ 之烷氧基矽烷化合物，可舉例二甲基二甲氧基矽烷、二甲基二乙氧基矽烷、甲基苯基二甲氧基矽烷、二乙基二甲氧基矽烷、二乙基二乙氧基矽烷、二-n-丙基二甲氧基矽烷、二-n-丙基二乙氧基矽烷、二-i-丙基二甲氧基矽烷、二-i-丙基二乙氧基矽烷、二苯基二甲氧基矽烷、二乙烯基二乙氧基矽烷等。

[0031] 又，作為構成本發明之塗佈層的材料，為了使寡聚物密封性更加成為良好，較佳為合併使用含有金屬

元素之有機化合物。

[0032] 具體而言，較佳為於塗佈層中含有由鋁、鈦、鋅中選出之至少 1 種以上之含有金屬元素之有機化合物。

[0033] 作為具有鋁元素之有機化合物的具體例子，可舉例參（乙醯丙酮酸）鋁、單乙醯丙酮酸雙（乙基乙醯乙酸）鋁、二-*n*-丁氧化-單乙基乙醯乙酸鋁、二-異-丙氧基化-單甲基乙醯乙酸鋁等。

[0034] 作為具有鈦元素之有機化合物的具體例子，可列舉例如鈦酸四正丁酯、鈦酸四異丙酯、鈦酸丁酯二聚物、四（2-乙基己基）鈦酸酯、鈦酸四甲酯等之鈦原酸酯類；乙醯丙酮酸鈦、四乙醯丙酮酸鈦、聚乙醯丙酮酸鈦、鈦辛二醇酯、乳酸鈦、三乙醇胺鈦、乙基乙醯乙酸鈦等之鈦螯合類等。

[0035] 作為具有鋅元素之有機化合物的具體例，可列舉例如乙酸鋅、正丙酸鋅、正丁酸鋅、四乙醯丙酮酸鋅、單乙醯丙酮酸鋅、雙乙醯丙酮酸鋅等。

[0036] 其中，特別就寡聚物析出防止性能良好的觀點，較佳為由鋁、鋅中選出之含有金屬元素之有機化合物、更佳為具有螯合構造之有機化合物。再者，「交聯劑手冊」（山下晉三、金子東助編者（股）大成社 平成 2 年版）中亦有具體記載。

[0037] 構成本發明之脫模薄膜之塗佈層中，較佳為了使寡聚物密封性成為良好，而將水解性矽化合物（A）

與含有金屬元素之有機化合物（B）混合為佳。兩者之摻合比率（重量比）較佳為（A）：（B）=1：0.001～1：0.01 之範圍。偏離該範圍時，會有產生脫模薄膜中脫模層表面之表面固有電阻（R）不會到達所期望之等級、或寡聚物密封性能不足等之不良狀況的情形。

[0038] 接著說明本發明中之脫模層的形成。

構成本發明中之第 1 脫模薄膜及第 2 脫模薄膜的脫模層，係指具有脫模性之層，具體而言，藉由使丙烯酸系黏著膠帶與脫模層之剝離力（F）成為一定範圍，可完成本發明。

[0039] 相當於輕剝離側之第 1 脫模薄膜 31 對黏著層 11 之剝離力，較佳為 5～40mN/cm。第 1 脫模薄膜之剝離力未達 5mN/cm 時，本來不須剝離之場合，會有脫模薄膜容易剝離的情況。又，第 1 脫模薄膜之剝離力超過 40mN/cm 時，於剝下第 1 脫模薄膜之步驟，第 2 脫模薄膜與黏著層之間會有產生稱為浮起的剝離現象之情況。

藉由使第 1 脫模薄膜 31 之剝離力的絕對值抑制在低水準，即使使第 2 脫模薄膜 32 之剝離力的絕對值低，亦可使兩脫模薄膜 31、32 之剝離力差變大。又，藉由使第 1 脫模薄膜 31 之剝離力成為一定之值以上，於使用前，本來不須剝離的場合，可防止第 1 脫模薄膜 31 由黏著層 11 容易地剝離、或第 1 脫模薄膜 31 由黏著層 11 浮起的現象。

[0040] 另一方面，相當於重剝離側的第 2 脫模薄膜

32 之剝離力，較佳為 45 ~ 100mN/cm、更佳為 50 ~ 80mN/cm。第 2 脫模薄膜之剝離力未達 45mN/cm 時，於剝下第 1 脫模薄膜時，會有產生第 2 脫模薄膜之一部分剝離等之不良狀況的情形。又，第 2 脫模薄膜之剝離力超過 100mN/cm 時，會有產生於第 2 脫模薄膜殘留來自黏著層之成分等之不良狀況的情形。

本發明之無基材兩面黏著薄片，除了上述剝離力調整以外，較佳為設有第 1 脫模薄膜與第 2 脫模薄膜之剝離力差。

第 2 脫模薄膜 32 之剝離力，係第 1 脫模薄膜 31 之剝離力的通常 2.0 倍以上、較佳為 3.0 倍以上為佳。第 2 脫模薄膜 32 之剝離力未達第 1 脫模薄膜 31 之剝離力的 2.0 倍時，剝下輕剝離側之第 1 脫模薄膜 31 時，會有產生第 2 脫模薄膜 32 由黏著劑層 11 浮起之現象之黏著層成分對第 2 脫模薄膜 32 殘留、或剝離之撕裂聲等之產生不良狀況的情形。

[0041] 構成本發明之第 1 脫模薄膜的脫模層亦可藉由上述之塗佈延伸法（線內塗佈），設置於聚酯薄膜上。關於塗佈延伸法（線內塗佈），雖不限定於以下者，但例如在逐次雙軸延伸中，可特別在第 1 段之延伸結束、第 2 段之延伸前施以塗佈處理。藉由塗佈延伸法於聚酯薄膜上設置脫模層時，可與延伸同時地塗佈，而且可使脫模層之厚度因應延伸倍率變薄，可製造適合作為聚酯薄膜之薄膜。

[0042] 又，構成本發明之脫模薄膜的脫模層，爲了使脫模性成爲良好，較佳爲含有硬化型聚矽氧樹脂。可爲以硬化型聚矽氧樹脂爲主成分之類型，在不損及本發明主旨的範圍，亦可使用與胺基甲酸酯樹脂、環氧樹脂、醇酸樹脂等之有機樹脂的接枝聚合等而得之變性聚矽氧類型等。

[0043] 硬化型聚矽氧樹脂之種類，係加成型·縮合型·紫外線硬化型·電子束硬化型·無溶劑型等，任何的硬化反應類型均可使用。具體例可列舉信越化學工業（股）製 KS-774、KS-775、KS-778、KS-779H、KS-847H、KS-856、X-62-2422、X-62-2461、X-62-1387、X-62-5039、X-62-5040、KNS-3051、X-62-1496、KNS320A、KNS316、X-62-1574A/B、X-62-7052、X-62-7028A/B、X-62-7619、X-62-7213、Momentive Performance Materials 製 YSR-3022、TPR-6700、TPR-6720、TPR-6721、TPR6500、TPR6501、UV9300、UV9425、XS56-A2775、XS56-A2982、UV9430、TPR6600、TPR6604、TPR6605、東麗·道康寧（股）製 SRX357、SRX211、SD7220、SD7292、LTC750A、LTC760A、LTC303E、SP7259、BY24-468C、SP7248S、BY24-452、DKQ3-202、DKQ3-203、DKQ3-204、DKQ3-205、DKQ3-210 等。亦可進一步爲了調整脫模層之剝離性等而合併使用剝離控制劑。

[0044] 本發明中，關於在聚酯薄膜上形成脫模層時的硬化條件，並無特殊限定，在藉由離線塗佈設置脫模層

時，通常可以 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 、 $3 \sim 40$ 秒，較佳以 $100 \sim 180^{\circ}\text{C}$ 、 $3 \sim 40$ 秒為標準進行熱處理。又，亦可依需要合併使用熱處理與紫外線照射等之活性能量線照射。再者，用於活性能量線照射之硬化的能量源，可使用自以往所公知之裝置、能量源。脫模層之塗敷量（乾燥後），由塗敷性方面而言，通常為 $0.005 \sim 1\text{g}/\text{m}^2$ 、較佳為 $0.005 \sim 0.5\text{g}/\text{m}^2$ 、更佳為 $0.01 \sim 0.2\text{g}/\text{m}^2$ 範圍。塗敷量（乾燥後）未達 $0.005\text{g}/\text{m}^2$ 時，由塗敷性方面而言缺乏安定性，有難以得到均勻的塗膜之情況。另一方面，超過 $1\text{g}/\text{m}^2$ 而厚塗時，脫模層本身的塗膜密合性、硬化性等有降低的情況。

[0045] 本發明中之第 2 脫模薄膜，薄膜內中之配向角的變動為 6 度/500mm 以下係必要的。配向角之變動超過 6 度/500mm 時，不適用於本用途。

[0046] 本發明中，作為於聚酯薄膜設置脫模層之方法，可使用反向凹版塗佈、直接凹版塗佈、輥塗佈、模具塗佈、棒塗佈、淋幕式塗佈等以往公知之塗敷方式。關於塗敷方式，在「塗佈方式」槓書店 原崎勇次著 1979 年發行中係有記載例。

[0047] 關於本發明中之第 1 脫模薄膜及第 2 脫模薄膜，在不損及本發明之主旨的範圍中，亦可於未設有脫模層之薄膜面設置接著層、抗靜電層、寡聚物析出防止層等之塗佈層。

[0048] 又，亦可對構成第 1 脫模薄膜及第 2 脫模薄膜之聚酯薄膜，預先施以電暈處理、電漿處理等之表面處

理。

[0049] 本發明中，製造脫模薄膜時，可於聚酯薄膜上塗佈塗佈層後，於一端將薄膜捲起後，進一步於塗佈層上設置脫模層、亦可於聚酯薄膜上塗佈塗佈層並乾燥後，連續地於塗佈層上設置脫模層，本發明中不管何種手法均可使用。

[0050] 構成本發明之無基材黏著薄片的脫模薄膜中，由對黏著劑層表面之異物附著、或剝離抗靜電之觀點而言，脫模面之表面固有電阻（ R ）值，較佳為 1×10^{12} （ Ω ）以下。關於 R 值，較佳為 1×10^{11} （ Ω ）以下、更佳為 1×10^{10} （ Ω ）以下。 R 偏離上述範圍時，脫模薄膜剝離時會有產生捲入異物等之不良狀況的情形。

[0051] 進一步地本發明之脫模薄膜中，熱處理後（ 180°C 、10 分鐘），由脫模層表面所萃取之寡聚物量（OL）較佳為 $0.5\text{mg}/\text{m}^2$ 以下。OL 超過 $0.5\text{mg}/\text{m}^2$ 時，將脫模薄膜之脫模面與黏著劑層貼合時，在經時地使寡聚物析出，伴隨有光學評估之檢查步驟中，會有檢查時帶來阻礙的情況。

[0052] 接著對構成本發明之無基材兩面黏著薄片的黏著劑層，說明如下。本發明之黏著劑層意指由具有黏著性之材料所構成之層，在不損及本發明之主旨的範圍中，可使用以往公知之材料。作為具體例之一，以下說明使用丙烯酸系黏著劑之情況。

[0053] 本發明中，丙烯酸系黏著劑，意指含有以丙

烯酸系單體爲必須單體（monomer）成分所形成之丙烯酸系聚合物作爲基底聚合物之黏著劑層。該丙烯酸系聚合物，較佳爲，以具有直鏈或分支鏈狀烷基之（甲基）丙烯酸烷酯及/或（甲基）丙烯酸烷氧基烷酯爲必須單體成分（更佳爲作爲主要之單體成分）所形成之丙烯酸系聚合物。進一步地，丙烯酸系聚合物，較佳爲，以具有直鏈或分支鏈狀烷基之（甲基）丙烯酸烷酯及丙烯酸烷氧基烷酯爲必須單體成分所形成之丙烯酸系聚合物。

[0054] 本發明之黏著劑層，較佳爲，以具有直鏈或分支鏈狀烷基之（甲基）丙烯酸烷酯及丙烯酸烷氧基烷酯爲必須單體成分所形成之丙烯酸系黏著劑層。

[0055] 又，形成本發明之黏著劑層中之基底聚合物的丙烯酸系聚合物之單體成分中，亦可進一步含有含極性基之單體、多官能性單體或其他共聚合性單體，作爲共聚合單體成分。再者，上述「（甲基）丙烯酸」係表示「丙烯酸」及/或「甲基丙烯酸」，其他亦相同。又，雖無特殊限定，然基底聚合物之丙烯酸系聚合物在本發明之黏著劑層中的含量，相對於黏著劑層之總重量（100重量%），較佳爲60重量%以上、更佳爲80重量%以上。

[0056] 形成上述丙烯酸系聚合物之單體成分，可適合使用具有直鏈或分支鏈狀烷基之（甲基）丙烯酸烷酯（以下亦有單略記爲「（甲基）丙烯酸烷酯」者）。作爲上述（甲基）丙烯酸烷酯之具體例子，可舉例（甲基）丙烯酸甲酯、（甲基）丙烯酸乙酯、（甲基）丙烯酸丙酯、

(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸 s-丁酯、(甲基)丙烯酸 t-丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸異戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸十一烷酯、(甲基)丙烯酸十二烷酯、(甲基)丙烯酸十三烷酯、(甲基)丙烯酸十四烷酯、(甲基)丙烯酸十五烷酯、(甲基)丙烯酸十六烷酯、(甲基)丙烯酸十七烷酯、(甲基)丙烯酸十八烷酯、(甲基)丙烯酸十九烷酯、(甲基)丙烯酸二十烷酯等之烷基碳數為 1~20 之(甲基)丙烯酸烷酯等。又，(甲基)丙烯酸烷酯可單獨、或合併使用 2 種以上。其中尤以烷基碳數為 2~14 之(甲基)丙烯酸烷酯較佳、更佳為烷基碳數為 2~10 之(甲基)丙烯酸烷酯。

[0057] 上述含極性基之單體，可列舉例如(甲基)丙烯酸、伊康酸、馬來酸、富馬酸、巴豆酸、異巴豆酸等之含羧基之單體或其無水物(馬來酸酐等)；(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 3-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯等之(甲基)丙烯酸羥基烷酯；乙烯醇、烯丙醇等之含羥基(氫氧基)之單體；(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、N-甲氧基甲

基（甲基）丙烯酸鹽胺、N-丁氧基甲基（甲基）丙烯酸鹽胺、N-羥基乙基丙烯酸鹽胺等之含鹽胺基之單體；（甲基）丙烯酸胺基乙酯、（甲基）丙烯酸二甲基胺基乙酯、（甲基）丙烯酸 t-丁基胺基乙酯等之含胺基之單體；（甲基）丙烯酸環氧丙酯、（甲基）丙烯酸甲基環氧丙酯等之含環氧丙基之單體；丙烯酸腈或甲基丙烯酸腈等之含氰基之單體；N-乙烯基-2-吡咯啉酮、（甲基）丙烯酸鹽基嗎啉、此外有 N-乙烯基吡啶、N-乙烯基哌啉酮、N-乙烯基嘧啶、N-乙烯基哌嗪、N-乙烯基吡咯、N-乙烯基咪唑、N-乙烯基噁唑等之含雜環之乙烯基系單體；乙烯基磺酸鈉等之含磺酸基之單體；磷酸 2-羥基乙基丙烯酸鹽基酯等之含磷酸基之單體；環己基馬來鹽亞胺、異丙基馬來鹽亞胺等之含鹽亞胺基之單體；異氰酸 2-甲基丙烯酸鹽氧基乙酯等之含異氰酸酯基之單體等。上述含極性基之單體可單獨或組合 2 種以上使用。

[0058] 上述多官能性單體，可列舉例如己二醇二（甲基）丙烯酸酯、丁二醇二（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、季戊四醇三（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、四羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、（甲基）丙烯酸烯丙酯、（甲基）丙烯酸乙烯酯、二乙烯基苯、丙烯酸環氧酯、聚酯丙烯酸酯、胺基甲酸酯丙烯酸酯等。上述多官能性單體可單獨或組合 2 種以上使用。

[0059] 上述多官能性單體之含量，相對於形成丙烯酸系聚合物之單體成分 100 重量%，較佳為 0.5 重量%以下。該含量超過 0.5 重量%時，例如會有黏著劑層之凝集力變得過高、應力緩和性降低的情況。

[0060] 又，上述含極性基之單體或多官能性單體以外之共聚合性單體（其他共聚合性單體），可列舉例如（甲基）丙烯酸環戊酯、（甲基）丙烯酸環己酯、（甲基）丙烯酸異苄酯等之具有脂環式烴基之（甲基）丙烯酸酯或（甲基）丙烯酸苯酯等之具有芳香族烴基之（甲基）丙烯酸酯等的前述之（甲基）丙烯酸烷酯、（甲基）丙烯酸烷氧基烷酯或含極性基之單體或多官能性單體以外之（甲基）丙烯酸酯；乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯等之乙烯基酯類；苯乙烯、乙烯基甲苯等之芳香族乙烯基化合物；乙烯、丁二烯、異戊二烯、異丁烯等之烯烴或二烯類；乙烯基烷基醚等之乙烯基醚類；氯乙烯等。

[0061] 上述丙烯酸系聚合物，可將上述單體成分藉由以往公知或慣用之聚合方法聚合以調製。丙烯酸系聚合物之聚合方法，可列舉例如溶液聚合方法、乳化聚合方法、塊狀聚合方法或活性能量線照射之聚合方法（活性能量線聚合方法）等。上述之中尤以透明性、耐水性、製造成本等之觀點，較佳為溶液聚合方法、活性能量線聚合方法。

[0062] 上述活性能量線聚合（光聚合）時所照射之活性能量線，可列舉例如 α 線、 β 線、 γ 線、中子束、電

子束等之電離性放射線，或紫外線等，其中尤以紫外線在本發明之用途上為適合。又，活性能量線之照射能量、照射時間、照射方法等，只要係不損及本發明之主旨的範圍，則無特殊限定。

[0063] 又，前述溶液聚合時，可使用各種之一般溶劑。作為如此之溶劑，可列舉乙酸乙酯、乙酸 n-丁酯等之酯類；甲苯、苯等之芳香族烴類；n-己烷、n-庚烷等之脂肪族烴類；環己烷、甲基環己烷等之脂環式烴類；甲基乙基酮、甲基異丁基酮等之酮類等之有機溶劑。溶劑可單獨或組合 2 種以上使用。

[0064] 上述之丙烯酸系聚合物調製時，可因應聚合反應之種類，使用熱聚合起始劑或光聚合起始劑（光起始劑）等之聚合起始劑。聚合起始劑係可單獨亦可組合 2 種以上使用。

[0065] 關於上述光聚合起始劑，並無特殊限定，可使用苯偶姻醚系光聚合起始劑、苯乙酮系光聚合起始劑、 α -酮醇系光聚合起始劑、芳香族磺醯基氫系光聚合起始劑、光活性肟系光聚合起始劑、苯偶姻系光聚合起始劑、二苯乙二酮系光聚合起始劑、二苯甲酮系光聚合起始劑、縮酮系光聚合起始劑、噻吨酮系光聚合起始劑等。關於光聚合起始劑之使用量，只要係不損及本發明之主旨的範圍，則無特殊限定，例如相對於形成丙烯酸系聚合物之單體成分全量 100 重量份，較佳為 0.01~0.2 重量份之範圍。

[0066] 苯偶姻醚系光聚合起始劑之具體例子，可列舉例如苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻丙基醚、苯偶姻異丙基醚、苯偶姻異丁基醚、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、苯甲醚甲基醚等。苯乙酮系光聚合起始劑，可列舉例如 2,2-二乙氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、1-羥基環己基苯基酮、4-苯氧基二氯苯乙酮、4-(t-丁基)二氯苯乙酮等。 α -酮醇系光聚合起始劑，可列舉例如 2-甲基-2-羥基丙醯苯、1-[4-(2-羥基乙基)苯基]-2-甲基丙烷-1-酮等。芳香族磺醯基氯系光聚合起始劑之具體例，可列舉 2-萘磺醯基氯等。光活性肟系光聚合起始劑，可列舉例如 1-苯基-1,1-丙二酮-2-(o-乙氧基羰基)-肟等。苯偶姻系光聚合起始劑中，例如包含苯偶姻等。二苯乙二酮系光聚合起始劑中，例如包含二苯乙二酮等。二苯甲酮系光聚合起始劑之具體例子，可舉例二苯甲酮、苄醯基安息香酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮、聚乙炔基二苯甲酮、 α -羥基環己基苯基酮等。縮酮系光聚合起始劑之具體例子，係包含苄基二甲基縮酮等。噻吨酮系光聚合起始劑之具體例子，係包含噻吨酮、2-氯噻吨酮、2-甲基噻吨酮、2,4-二甲基噻吨酮、異丙基噻吨酮、2,4-二異丙基噻吨酮、十二烷基噻吨酮等。

[0067] 上述熱聚合起始劑之具體例，可列舉偶氮系聚合起始劑[例如 2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸)二甲酯、4,4'-偶氮雙-4-氰基戊酸、偶氮雙異戊腈、2,2'-偶氮雙(2-脒基丙烷)

二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙[2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷]二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙脒)二硫酸鹽、2,2'-偶氮雙(N,N'-二亞甲基異丁基脒)二鹽酸鹽等]、過氧化物系聚合起始劑(例如過氧化二苄醯基、過馬來酸 tert-丁酯等)、氧化還原系聚合起始劑等。熱聚合起始劑之使用量，只要係不損及本發明之主旨的範圍，則無特殊限定。

[0068] 本發明中作為黏著劑層之一形態所使用的丙烯酸系黏著劑層中，可依需要，在不損及本發明之特性的範圍內使用交聯劑、交聯促進劑、黏著賦予劑(例如松香衍生物樹脂、聚萜烯樹脂、石油樹脂、油溶性酚樹脂等)、抗老化劑、填充劑、著色劑(顏料或染料等)、紫外線吸收劑、抗氧化劑、鏈轉移劑、可塑劑、軟化劑、界面活性劑、抗靜電劑等之公知添加劑。又，形成黏著劑層時，亦可使用各種之一般的溶劑。溶劑種類並無特殊限定，可使用舉例為前述溶液聚合所使用之溶劑者等。

[0069] 上述交聯劑，可藉由使黏著劑層之基底聚合物交聯，來控制黏著劑層之凝膠分率。交聯劑可列舉異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、三聚氰胺系交聯劑、過氧化物系交聯劑，此外可列舉尿素系交聯劑、金屬烷氧化物系交聯劑、金屬螯合系交聯劑、金屬鹽系交聯劑、羰二醯亞胺系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、胺系交聯劑等，可適合使用異氰酸酯系交聯劑或環氧系交聯劑。交聯劑可單獨或組合2種以上使用。

[0070] 其次，本發明之無基材兩面黏著薄片，其

構成單位於黏著劑層形成時使用丙烯酸系黏著劑組成物時，例如將光學構件（例如表面保護層、觸控面板、及影像顯示單元之顯示面等）間存在的空隙，以折射率比空氣接近於光學構件之透明黏著薄片取代，藉以提高光透過性，考慮到抑制影像顯示裝置之輝度或對比降低時，較佳為將黏著劑層本身設計為柔軟的。例如動態黏彈性中之儲存模數（ G' ）較佳為 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 以下、更佳為 $5.0 \times 10^4 \text{Pa}$ 以下。儲存模數（ G' ）超過 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 時，例如填平光學構件間所存在之空隙時，所填充之黏著劑層無法到達每個角落，會有產生於端部剝落、或發生浮起等之不良狀況的情形。

[0071] 構成本發明之無基材兩面黏著薄片的黏著劑層厚度，係 $25\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 、較佳為 $50\mu\text{m} \sim 150\mu\text{m}$ 之範圍。該黏著層厚度 $25\mu\text{m}$ 以下時，例如光學構件間所產生之空隙變得過大，會有難以將黏著劑層填充至各角落的情形。另一方面，黏著劑層厚度超過 $200\mu\text{m}$ 時，黏著劑層厚度比光學構件間所產生之空隙變得更為過厚，會有產生多餘部分的黏著劑層成分由光學構件間滿出等之不良狀況的情況。

[0072]

<第 2 發明>

本發明相較於前述第 1 發明，相異者僅在於，由使從外部識別變得容易的觀點而言，以第 1 脫模薄膜之薄膜霧度 6%以上作為構成要件。第 1 脫模薄膜之薄膜霧度較佳

為 10%以上。該薄膜霧度未達 6%時，將脫模薄膜由無基材兩面黏著薄片剝離時，會有看錯的情況。

[實施例]

[0073] 以下，藉由實施例進一步詳細地說明本發明，但本發明只要不逾越其要旨，則不限定於以下實施例。又，本發明中所用之測定法如下所述。

[0074]

(1) 聚酯之固有黏度之測定：

精秤經去除對聚酯非相溶的其他聚合物成分及顏料後的聚酯 1g，添加酚/四氫乙烷=50/50（重量比）之混合溶劑 100ml 使其溶解，於 30℃測定。

[0075]

(2) 平均粒徑（ d_{50} ： μm ）之測定：

以使用離心沈降式粒度分布測定裝置（島津製作所股份有限公司製 SA-CP3 型）所測定之等價球形分布中的積分（重量基準）50%之值作為平均粒徑。

[0076]

(3) 第 1 脫模薄膜之薄膜霧度測定：

根據 JIS-K6714，藉由日本電色工業公司製分球式濁度計 NDH-20D 來測定薄膜霧度（濁度）。

[0077]

(4) 主配向軸及薄膜內中配向角變動之測定：

對於構成第 2 脫模薄膜之聚酯薄膜的寬度方向，由作

爲中心之位置，朝向兩端，每 500mm 的位置，由最兩端起切出樣品，分別使用 Carl Zeiss 公司製偏光顯微鏡，觀察聚酯薄膜之配向，求出聚酯薄膜面內之主配向軸方向相對於聚酯薄膜之 MD 係傾斜幾度。再者，測定上，主配向軸超過 90 度時，將其補角作爲主配向軸相對 MD 方向之角度。又，算出包含最兩端位置之配向角變動時，樣品位置間不滿足 500mm 時，以比例計算而算出每 500mm 之配向角變動。如此地，求得寬度方向每 500mm 之配向角的變動，以平均值分別作爲薄膜之寬度方向的配向角變動。

（判定基準）

A···配向角之變動爲 6 度/500mm 以下。

B···配向角之變動超過 6 度/500mm。

[0078]

（5）第 2 脫模薄膜中之面內遲滯之測定：

使用大塚電子股份有限公司製、cellgap 檢查裝置 RETS-1100A，測定相對於薄膜寬度方向，作爲中心之位置的面內遲滯。薄膜之面內遲滯之測定，係使用光干涉法，使開口直徑（aperture diameter）爲 5mm，於 23℃ 進行。

[0079]

（6）脫模薄膜之剝離力（F1·F2）測定：

於試樣薄膜之脫模層表面貼附兩面黏著膠帶（日東電工製「No.502」）之單面後，切割爲 50mm×300mm 之尺

寸，測定於室溫放置 1 小時後之剝離力。剝離力係使用拉伸試驗機（（股）Intesco 製「Intesco model 2001 型」），以拉伸速度 300mm/分鐘之條件下，進行 180°剝離。

[0080]

（7）脫模薄膜之表面固有電阻（R）測定：

於試樣薄膜中，測定脫模面之表面固有電阻（R），藉由下述判定基準來進行判定。測定條件係在 23℃、50%RH 之環境下進行。將橫河·Hewlett-Packard 公司之內側電極 50mm 直徑、外側電極 70mm 直徑的同心圓電極 16008A（商品名），在 23℃、50%RH 之環境下設置為試樣，施加 100V 之電壓，以同公司之高電阻計 4329A（商品名），來測定試樣之表面固有電阻值。

（判定基準）

A···R（Ω）為 10^{12} 以下（可實用之等級）。

B···R（Ω）超過 10^{12} （實用困難的等級）。

[0081]

（8）由脫模薄膜之脫模層表面所萃取之寡聚物量（OL）之測定：

預先將未熱處理之脫模薄膜在空氣中、180℃加熱 10 分鐘。之後，將經熱處理之該薄膜儘可能密合於上部打開之縱橫 10cm、高 3cm 之箱子的內面，使成為箱形形狀。設置有塗佈層的情況時，係使塗佈層面為內側。接著，於

以上述方法製成之箱子中加入 DMF（二甲基甲醯胺）4ml，放置 3 分鐘後，回收 DMF。將回收之 DMF 供給予液體層析（島津製作所製：LC-7A），求得 DMF 中之寡聚物量，將該值除以接觸 DMF 之薄膜面積，作為薄膜表面寡聚物量（ mg/m^2 ）。

[0082] DMF 中之寡聚物量，係由標準試樣波峰面積與測定試樣波峰面積之波峰面積比來求得（絕對檢量曲線法）。標準試樣之作成，係正確秤量預先分取之寡聚物（環狀三聚體），溶解於正確秤量之 DMF 而作成。標準試樣之濃度，較佳為 $0.001 \sim 0.01 \text{mg/ml}$ 之範圍。

[0083] 再者，液體層析之條件係如下述。

移動相 A：乙腈

移動相 B：2%乙酸水溶液

管柱：三菱化學（股）製『MCI GEL ODS 1HU』

管柱溫度：40℃

流速：1ml/分

檢測波長：254nm

[0084]

（9）由脫模薄膜之脫模面側之金屬元素量測定：

預先由試樣樣品之設有脫模層的面，使用螢光 X 射線測定裝置（（股）島津製作所（製）型式「XRF-1500」），藉由 FP（Fundamental Parameter Method）法，於下述表 1 所示測定條件下，測定金屬元素量。

[0085]

[表1]

(測定條件)

設定項目	Z r	A l	T i
X射線管之靶	R h 4 . 0 k W	R h 4 . 0 k W	R h 4 . 0 k W
分光結晶	L i F	P E T	L i F
2 θ	2 2 . 5 5 0	1 4 4 . 5 8	8 6 . 1 4
檢測器	S C	F P C	F P C
管電流	9 5 m A	9 5 m A	9 5 m A
管電壓	4 0 k v	4 . 0 k v	4 0 k v

[0086]

(10) 脫模薄膜之塗膜密合性促進評估 (實用特性代用評估) :

將試樣薄膜在恆溫恆濕槽中、60℃、80%RH 環境下，放置 4 週後，取出試樣薄膜。之後，藉由觸手摩擦試樣薄膜之脫模面 5 次，藉由下述判定基準來對脫模層之脫落程度進行判定。

(判定基準)

- A...見不到塗膜之脫落 (可實用之等級) 。
- B...塗膜雖變白，但未脫落 (可實用之等級) 。
- C...確認到塗膜脫落 (實用困難的等級) 。

[0087]

(11) 黏著劑層之儲存模數 (G') 測定 :

由實施例及比較例中所得之兩面黏著薄片剝離分隔片，僅層合丙烯酸系黏著劑層，製作厚度 (乾燥後) 1.5mm±0.1mm 之丙烯酸系黏著劑層的層合體，作為測定樣品。使用 Rheometric Scientific 公司製「Advanced

Rheometric Expansion System (ARES) 」，以頻率 1Hz 之條件，於 -70～200℃之範圍以昇溫速度 5℃/分鐘來測定上述測定樣品，求得溫度 23℃之儲存模數 (G')。再者，本發明之實施例及比較例中使用的黏著劑層之儲存模數 (G') 為 $5.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。

[0088]

(12) 剝離之撕裂聲性評估 (實用特性代用評估)：

將下述黏著劑組成物塗布於第 2 脫模薄膜，100℃、5 分鐘熱處理後，得到厚度 (乾燥後) 為 50 μm 之黏著層。接著於將第 1 脫模薄膜貼合於黏著劑層表面的無基材兩面黏著薄片，於第 1 脫模薄膜剝離時觀察剝離狀況，對於剝離之撕裂聲之發生狀況，藉由下述判定基準進行判定。

<丙烯酸系黏著劑組成物>

(單體摻合組成)

丙烯酸 2-乙基己酯 70 重量%

丙烯酸 2-甲氧基乙酯 29 重量%

丙烯酸 4-羥基丁酯 1 重量%

對上述單體組成 100 重量份，添加日本 Polyurethane 製 CORONATE L、0.1 份，得到丙烯酸系黏著劑層形成用組成物。

(判定基準)

A：極順利地剝離，無剝離條紋，亦未產生剝離音。

B：可見輕微的剝離條紋，剝離音產生極微、或產生輕微之剝離之撕裂聲（實用上有時產生問題的等級）。

C：可見剝離條紋，產生剝離音。產生剝離之撕裂聲（實用上產生問題的等級）。

[0089]

（13）第 1、第 2 脫模薄膜之剝離性評估（實用特性代用評估）：

於第（7）項中，第 1 脫模薄膜剝離時，對於第 2 脫模層與黏著劑層界面之狀況，藉由下述判定基準進行官能評估。

（判定基準）

A：於第 2 脫模層與黏著劑層界面未見異常（實用上無問題的等級）。

B：於第 2 脫模層與黏著劑層界面，可見極少許浮起（實用上有時成為問題的等級）。

C：於第 2 脫模層與黏著劑層界面，可見明確的浮起（實用上有問題的等級）。

[0090]

（14）檢查容易性評估（實用特性代用評估）：

使用實施例及比較例中所得之各無基材兩面黏著薄片，將第 1 脫模薄膜剝離後，將露出之黏著劑層表面與偏光板貼合，得到由偏光板/黏著劑層/第 2 脫模薄膜之構成所成之層合體。

接著使用所得之層合體，以正交尼寇法進行偏光板之檢查。

實施例中所得之各無基材兩面黏著薄片其檢查容易性良好，但比較例中所得之各無基材兩面黏著薄片當中，配向角之變動超過 6 度/500mm 者，正交尼寇時明暗不明確，係檢查困難的狀況。

（判定基準）

A···配向角之變動為 6 度/500mm 以下。

B···配向角之變動超過 6 度/500mm。

[0091]

（15）寡聚物密封性評估（實用特性代用評估）：

由第（8）項中所得之寡聚物量，藉由下述判定基準進行判定。

（判定基準）

A···寡聚物量為 0.5mg/m^2 以下。

B···寡聚物量超過 0.5mg/m^2 。

[0092]

（16）識別性評估（實用特性代用評估）

目視觀察無基材兩面黏著薄片，關於剝離力輕之側的脫模薄膜係貼合於何側，藉由下述判定基準進行判定。

（判定基準）

A···可識別。

B···識別困難。

[0093] (17) 抗靜電性評估 (實用特性代用評估)

於 23℃、50%RH 之測定環境，將無基材兩面黏著薄片充分調整濕度後，將第 1 脫模薄膜。之後，將露出之黏著劑層表面，緩慢接近預先打碎成細末的煙草之灰上，藉由以下判定基準進行此時灰的附著狀況之判定。

(判定基準)

A：即使將薄膜接觸於灰亦不附著。

B：僅將薄膜接近灰即大量附著。

[0094]

(18) 綜合評估 (實用特性代用評估)：

使用實施例及比較例中所製造之無基材兩面黏著薄片，對於剝離之撕裂聲發生狀況、剝離性、抗靜電性、寡聚物密封性、密合性、檢查容易性之各評估項目，藉由下述判定基準進行綜合評估。

(判定基準)

A：剝離之撕裂聲發生狀況、剝離性、抗靜電性、寡聚物密封性、密合性、檢查容易性全部為「A」（實用上無問題的等級）。

B：剝離之撕裂聲發生狀況、剝離性、抗靜電性、寡聚物密封性、密合性、檢查容易性當中，至少一者為

「B」（實用上有時產生問題的等級）。

C：剝離之撕裂聲發生狀況、剝離性、抗靜電性、寡聚物密封性、密合性、檢查容易性之至少一者為「C」（實用上有問題的等級）。

[0095]

<第 1 發明>

實施例及比較例中使用之聚酯，係如以下方式準備者。

<聚酯之製造>

製造例 1（聚對苯二甲酸乙二酯 A1）

取對苯二甲酸二甲酯 100 份、乙二醇 60 份及乙酸鎂·4 水鹽 0.09 份置入反應器，加熱昇溫同時餾去甲醇，進行酯交換反應，由反應開始，需 4 小時昇溫至 230℃，實質上結束酯交換反應。接著，添加乙二醇漿體乙基酸式磷酸酯 0.04 份、三氧化銻 0.03 份後，以 100 分鐘使溫度達到 280℃、壓力達到 15mmHg，以後亦慢慢減低壓力，最終成為 0.3mmHg。4 小時後，將系統內回到常壓，得到固有黏度 0.61 之聚對苯二甲酸乙二酯 A1。

[0096]

製造例 2（聚對苯二甲酸乙二酯 A2）

除了於製造例 1 中，添加平均粒徑 2.5 μ m 之二氧化矽粒子 0.6 份以外，係與製造例 1 同樣地製造，得到固有黏度 0.62 之聚對苯二甲酸乙二酯 A2。

[0097]

製造例 3 (聚酯薄膜 F1a)

以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A2 分別以 80%、20% 之比例摻混而得之原料作為表層原料，以聚對苯二甲酸乙二酯 A1=100%之原料作為中間層原料，供給至 2 台附有通氣孔之擠出機，供給至附有通氣孔之擠出機，於 290℃ 熔融擠出後，使用靜電施加密合法，於表面溫度設定為 40℃ 的冷卻輥上冷卻固化，得到厚度約 1300 μm 之不定形薄膜。

將此薄膜於 90℃ 朝縱方向延伸 3.5 倍，於 130℃ 朝橫方向延伸 4.1 倍，於 230℃ 熱處理，之後，於寬度方向進行 4.3% 之鬆弛處理，得到厚度 50 μm (厚度構成比 =2.5 μm /45 μm /2.5 μm) 之聚酯薄膜 F1a。

[0098]

製造例 4 (聚酯薄膜 F2a)

以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A2 分別以 80%、20% 之比例摻混而得的原料作為表層原料，以聚對苯二甲酸乙二酯 A1=100%之原料作為中間層原料，供給至 2 台附有通氣孔之擠出機，於 290℃ 熔融擠出後，使用靜電施加密合法，於將表面溫度設定為 40℃ 之冷卻輥上冷卻固化，得到厚度約 740 μm 之不定形薄膜。

將此薄膜於 90℃ 朝縱方向延伸 3.5 倍，於 130℃ 朝橫方向延伸 4.1 倍，於 230℃ 熱處理，之後，於寬度方向進行 4.3% 之鬆弛處理，得到厚度 50 μm (厚度構成比

=2.5 μ m/45 μ m/2.5 μ m) 之聚酯薄膜。接著以離線，將由下述塗佈劑組成所構成之塗佈層以塗佈量（乾燥後）成為 0.05g/m² 的方式以反向凹版塗佈方式塗佈後，於 120℃、30 秒熱處理，得到設有塗佈層之厚度 50 μ m 的聚酯薄膜 F2a。

[0099]

（塗佈層組成）

AC1：Colcoat N-103X（Colcoat 公司製）

AC2：參（乙醯丙酮酸）鋁

AC3：四乙醯丙酮酸鋅

AC4：四乙醯丙酮酸鈦

（摻合條件）

AC1：99.5 重量%

AC2：0.5 重量%

AC3：0 重量%

AC4：0 重量%

[0100]

製造例 5（聚酯薄膜 F3a）

除了於製造例 4 中，塗佈層的摻合不同以外，係與製造例 4 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F3a。

[0101]

製造例 6（聚酯薄膜 F4a）

除了於製造例 4 中，塗佈層的摻合不同以外，係與製造例 4 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F4a。

[0102]

製造例 7 (聚酯薄膜 F5a)

除了於製造例 4 中，塗佈層的摻合不同以外，係與製造例 4 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F5a。

[0103]

製造例 8 (聚酯薄膜 F6a)

以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A2 分別以 80%、20% 之比例摻混而得的原料作為表層原料，以聚對苯二甲酸乙二酯 A1=100%之原料作為中間層原料，供給至 2 台附有通氣孔之擠出機，於 290℃ 熔融擠出後，使用靜電施加密合法，於將表面溫度設定為 40℃ 之冷卻輥上冷卻固化，得到厚度約 740 μm 之不定形薄膜。

將此薄膜於 90℃ 朝縱方向延伸 2.8 倍，於 120℃ 朝橫方向延伸 5.4 倍，於 200℃ 熱處理，之後，於寬度方向進行 4.3% 之鬆弛處理，得到厚度 50 μm (厚度構成比 = 2.5 μm /45 μm /2.5 μm) 之聚酯薄膜。接著以離線，將由下述塗佈劑組成所構成之塗佈層以塗佈量 (乾燥後) 成為 0.05g/m² 的方式以反向凹版塗佈方式塗佈後，於 120℃、30 秒熱處理，得到設有塗佈層之厚度 50 μm 的聚酯薄膜 F6a。

[0104]

(塗佈層組成)

AC1 : Colcoat N-103X (Colcoat 公司製)

AC2 : 參 (乙醯丙酮酸) 鋁

AC3：四乙醯丙酮酸鋯

AC4：四乙醯丙酮酸鈦

(摻合條件)

AC1：99.5 重量 %

AC2：0.5 重量 %

AC3：0 重量 %

AC4：0 重量 %

[0105]

製造例 9 (聚酯薄膜 F7a)

除了於製造例 4 中不設置塗佈層以外，係與製造例 4 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F7a。

[0106]

(脫模層組成-A)

硬化型聚矽氧樹脂

(LTC303E：東麗・道康寧製) 100 份

硬化劑 (SRX212：東麗・道康寧製) 1 份

MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1：1) 1500 份

[0107]

(脫模層組成-B)

硬化型聚矽氧樹脂 (KS-847H：信越化學製) 100 份

硬化劑 (PL-50T：信越化學製) 1 份

MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1：1) 1500 份

[0108]

(脫模層組成-C)

硬化型聚矽氧樹脂（KS-847H：信越化學製） 95 份
重剝離控制劑（BY24-4980：東麗·道康寧製） 10 份
硬化劑（PL-50T：信越化學製） 1 份
MEK/甲苯混合溶劑（混合比率為 1：1） 1500 份

[0109]

（脫模層組成-D）

硬化型聚矽氧樹脂（KS-847H：信越化學製） 95 份
重剝離控制劑（BY24-4980：東麗·道康寧製） 1 份
硬化劑（PL-50T：信越化學製） 1 份
MEK/甲苯混合溶劑（混合比率為 1：1） 1500 份

[0110]

實施例 1：

<第 1 脫模薄膜之製造>

對聚酯薄膜 Fla，以離線，將下述脫模層組成-A 以塗佈量（乾燥後）成為 0.1g/m² 的方式藉由反向凹版塗佈方式塗佈後，於 120℃、30 秒熱處理。

[0111]

（脫模層組成-A）

硬化型聚矽氧樹脂
（LTC303E：東麗·道康寧製） 100 份
硬化劑（SRX212：東麗·道康寧製） 1 份
MEK/甲苯混合溶劑（混合比率為 1：1） 1500 份

[0112] 由以上所述，將所得之第 1 脫模薄膜之特性示於表 2～4。再者，表 4 中之實施例編號係意指後述表 5

中之實施例編號（以下相同）。

[0113]

<第 2 脫模薄膜之製造>

聚酯薄膜 F2a 中，於塗佈層上將下述脫模層組成-D 以塗佈量成爲 0.1g/m^2 （乾燥後）的方式以離線由反向凹版塗佈方式塗佈後， 120°C 、30 秒熱處理。所得之第 2 脫模薄膜的特性示於表 1～4。

（脫模層組成-C）

硬化型聚矽氧樹脂（KS-847H：信越化學製）	95 份
重剝離控制劑（BY24-4980：東麗・道康寧製）	10 份
硬化劑（PL-50T：信越化學製）	1 份
MEK/甲苯混合溶劑（混合比率爲 1：1）	1500 份

[0114]

<無基材兩面黏著薄片之製造>

於所得之第 2 脫模薄膜之脫模層上，以塗抹器塗敷由下述丙烯酸系黏著劑組成物所構成之塗佈液後，使用熱風式循環爐， 100°C 、5 分鐘熱處理，得到塗佈量（乾燥後）爲 50g/m^2 之黏著劑層。

[0115]

<丙烯酸系黏著劑層形成用組成物>

（單體摻合組成）

丙烯酸 2-乙基己酯	70 重量%
丙烯酸 2-甲氧基乙酯	29 重量%
丙烯酸 4-羥基丁酯	1 重量%

對上述單體組成 100 重量份，添加日本 Polyurethane 製 CORONATE L、0.1 份，得到丙烯酸系黏著劑層形成用組成物。

接著使用 2kg 之橡膠輥，貼合第 1 脫模薄膜之脫模層與黏著劑層，得到無基材兩面黏著薄片。所得到之無基材兩面黏著薄片的特性示於表 5。

[0116] 實施例 2～實施例 6 及比較例 1～比較例 3：

除了於實施例 1 中，將塗佈劑組成、脫模劑組成、聚酯薄膜基材厚度變更爲如下述表 2 及表 3 所示以外，係與實施例 1 同樣方式製造，得到表 4 所示之第 1 脫模薄膜與第 2 脫模薄膜。之後，使用兩者，隔著黏著劑層貼合，得到無基材兩面黏著薄片。上述實施例及比較例所得之各脫模薄膜及無基材兩面黏著薄片的特性示於表 2～表 5。

[0117]

[表2]

項目	單位	F1a	F2a	F3a	F4a	F5a	F6a	F7a
薄膜厚度	μm	38	50	50	50	50	50	50
縱延伸倍率	—	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.8	3.5
縱延伸溫度	℃	90	90	90	90	90	90	90
橫延伸倍率	—	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	5.4	4.1
橫延伸溫度	℃	130	130	130	130	130	120	130
熱固定溫度	℃	230	230	230	230	230	200	230
鬆弛率	%	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
配向角之變動	度/500mm	7	7	7	7	7	3	7
遲滯	nm	1340	1620	1620	1620	1620	1860	1620

[0118]

[表3]

薄膜之種類	基材厚度	塗佈層之摻合 (%)				
	μm	AC1	AC2	AC3	AC4	AC5
F1a	38	0	0	0	0	0
F2a	50	99.5	0.5	0	0	0
F3a	50	99.5	0	0.5	0	0
F4a	50	99.5	0	0	0.5	0
F5a	50	100	0	0	0	0
F6a	50	99.5	0.5	0	0	0
F7a	50	0	0	0	0	0

[0119]

[表4]

	第 1 脫模薄膜				黏著層厚度		第 2 脫模薄膜							剝離力比 (F2/F1)
	薄膜之種類	脫模層之種類	薄膜厚度	剝離力 (F1)	μm	薄膜之種類	脫模層之種類	塗佈層之有無	薄膜厚度	剝離力 (F2)	表面固有電阻 (R) (Ω)	OL(mg/m2)	配向角	
			μm	mN/cm					μm	mN/cm				
實施例 1	F1a	A	38	15	25	F2a	C	有	50	60	A	0.2	A	4.0
實施例 2	F1a	A	38	15	25	F3a	C	有	50	60	A	0.3	A	4.0
實施例 3	F1a	A	38	15	25	F4a	C	有	50	60	A	0.5	A	4.0
實施例 4	F1a	B	38	14	25	F2a	C	有	50	60	A	0.2	A	4.3
實施例 5	F1a	A	38	15	25	F2a	D	有	50	25	A	0.2	A	1.7
實施例 6	F1a	A	38	15	25	F5a	C	有	50	60	A	0.4	A	4.0
比較例 1	F1a	A	38	15	25	F6a	C	有	50	60	A	0.2	B	4.0
比較例 2	F1a	A	38	15	25	F7a	C	無	50	58	B	2.5	A	3.9
比較例 3	F1a	A	38	15	25	F2a	A	有	50	15	A	0.2	A	1.0

[0120]

[表5]

	剝離性	抗靜電性	寡聚物 密封性	剝離之 撕裂聲 性質	密合性	檢查容易性	綜合 評估
實施例 1	A	A	A	A	A	A	A
實施例 2	A	A	A	A	A	A	A
實施例 3	A	A	A	A	A	A	A
實施例 4	A	A	A	A	A	A	A
實施例 5	B	A	A	B	A	A	B
實施例 6	A	A	A	A	A	A	A
比較例 1	A	A	A	A	A	B	C
比較例 2	A	B	B	A	C	A	C
比較例 3	C	A	A	A	A	A	C

[0121]

<第 2 發明>

實施例及比較例中使用之聚酯，係如以下方式準備者。

<聚酯之製造>

製造例 10（聚對苯二甲酸乙二酯 A1）

取對苯二甲酸二甲酯 100 份、乙二醇 60 份及乙酸鎂·4 水鹽 0.09 份置入反應器，加熱昇溫同時餾去甲醇，進行酯交換反應，由反應開始，需 4 小時昇溫至 230℃，實質上結束酯交換反應。接著，添加乙二醇漿體乙基酸式磷酸酯 0.04 份、三氧化銻 0.03 份後，以 100 分鐘使溫度達到 280℃、壓力達到 15mmHg，以後亦慢慢減低壓力，最終成為 0.3mmHg。4 小時後，將系統內回到常壓，得到固有黏度 0.61 之聚對苯二甲酸乙二酯 A1。

[0122]

製造例 11 (聚對苯二甲酸乙二酯 A2)

除了於製造例 10 中，添加 0.6 份之平均粒徑 $2.5\mu\text{m}$ 之二氧化矽粒子以外，係與製造例 1 同樣方式製造，得到固有黏度 0.62 之聚對苯二甲酸乙二酯 A2。

[0123]

製造例 12 (聚對苯二甲酸乙二酯 A3)

除了於製造例 1 中，添加 1.0 份之平均粒子徑 $0.8\mu\text{m}$ 之合成碳酸鈣粒子以外，係與製造例 10 同樣方式製造，得到固有黏度 0.62 之聚對苯二甲酸乙二酯 A3。

[0124]

製造例 13 (聚酯薄膜 F1b)

以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A3 分別以 92%、8% 之比例摻混而得之原料作為表層原料，以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A3 分別以 80%、20% 之比例摻混而得之原料作為中間層原料，供給至 2 台附有通氣孔之擠出機，供給至附有通氣孔之擠出機，於 290°C 熔融擠出後，使用靜電印加密合法，於表面溫度設定為 40°C 之冷卻輥上冷卻固化，得到厚度約 $1300\mu\text{m}$ 之不定形薄膜。

將此薄膜於 90°C 朝縱方向延伸 3.5 倍，於 130°C 朝橫方向延伸 4.1 倍，於 230°C 熱處理，之後，於寬度方向進行 4.3% 之鬆弛處理，得到厚度 $50\mu\text{m}$ (厚度構成比 $=2.5\mu\text{m}/45\mu\text{m}/2.5\mu\text{m}$) 之聚酯薄膜 F1b。

[0125]

製造例 14 (聚酯薄膜 F2b)

以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A3 分別以 92%、8% 之比例摻混而得之原料作為表層原料，以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A3 分別以 80%、20% 之比例摻混而得之原料作為中間層原料，供給至 2 台附有通氣孔之擠出機，於 290℃ 熔融擠出後，使用靜電印加密合法，於表面溫度設定為 40℃ 之冷卻輥上冷卻固化，得到厚度約 740 μm 之不定形薄膜。

將此薄膜於 90℃ 朝縱方向延伸 3.5 倍，於 130℃ 朝橫方向延伸 4.1 倍，於 230℃ 熱處理，之後，於寬度方向進行 4.3% 之鬆弛處理，得到厚度 50 μm (厚度構成比 = 2.5 μm /45 μm /2.5 μm) 之聚酯薄膜。接著以離線，將由下述塗佈劑組成所構成之塗佈層以塗佈量 (乾燥後) 成為 0.05g/m² 的方式以反向凹版塗佈方式塗佈後，於 120℃、30 秒熱處理，得到設有塗佈層之厚度 50 μm 的聚酯薄膜 F2b。

[0126]

(塗佈層組成)

AC1 : Colcoat N-103X (Colcoat 公司製)

AC2 : 參 (乙醯丙酮酸) 鋁

AC3 : 四乙醯丙酮酸鋯

AC4 : 四乙醯丙酮酸鈦

(摻合條件)

AC1 : 99.5 重量 %

AC2 : 0.5 重量 %

AC3 : 0 重量 %

AC4 : 0 重量 %

[0127]

製造例 15 (聚酯薄膜 F3b)

除了於製造例 14 中，塗佈層之摻合不同以外，係與製造例 14 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F3b。

[0128]

製造例 16 (聚酯薄膜 F4b)

除了於製造例 14 中，塗佈層之摻合不同以外，係與製造例 14 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F4b。

[0129]

製造例 17 (聚酯薄膜 F5b)

除了於製造例 14 中，塗佈層之摻合不同以外，係與製造例 14 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F5b。

[0130]

製造例 18 (聚酯薄膜 F6b)

以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A3 分別以 92%、8% 之比例摻混而得之原料作為表層原料，以將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A3 分別以 80%、20% 之比例摻混而得之原料作為中間層原料，供給至 2 台附有通氣孔之擠出機，於 290℃ 熔融擠出後，使用靜電印加密合法，於表面溫度設定為 40℃ 之冷卻輥上冷卻固化，得到厚度約 740 μ m 之不定形薄膜。將此薄膜於 90℃ 朝縱方向延伸 2.8 倍，於 120

℃ 朝橫方向延伸 5.4 倍，於 200℃ 熱處理，之後，於寬度方向進行 4.3% 之鬆弛處理，得到厚度 50 μm （厚度構成比 = 2.5 μm /45 μm /2.5 μm ）之聚酯薄膜。接著以離線，將由下述塗佈劑組成所構成之塗佈層以塗佈量（乾燥後）成為 0.05g/m² 的方式以反向凹版塗佈方式塗佈後，於 120℃、30 秒熱處理，得到設有塗佈層之厚度 50 μm 的聚酯薄膜 F6b。

[0131]

（塗佈層組成）

AC1：Colcoat N-103X（Colcoat 公司製）

AC2：參（乙醯丙酮酸）鋁

AC3：四乙醯丙酮酸鋁

AC4：四乙醯丙酮酸鈦

（摻合條件）

AC1：99.5 重量%

AC2：0.5 重量%

AC3：0 重量%

AC4：0 重量%

[0132]

製造例 19（聚酯薄膜 F7b）

除了於製造例 14 中，不設置塗佈層以外，係與製造例 14 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F7b。

[0133]

製造例 20（聚酯薄膜 F8b）

除了於製造例 14 中，使表層、中間層之原料摻合如下述所示地相異，且不設置塗佈層以外，係與製造例 14 同樣方式製造，得到聚酯薄膜 F8b。

表層原料：使用將聚對苯二甲酸乙二酯 A1、A2 分別以 80%、20%之比例摻混而得之原料。

中間層原料：使用聚對苯二甲酸乙二酯 A1=100%之原料。

[0134]

(脫模層組成-A)
硬化型聚矽氧樹脂

(LTC303E：東麗・道康寧製)	100 份
硬化劑 (SRX212：東麗・道康寧製)	1 份
MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1：1)	1500 份

[0135]

(脫模層組成-B)

硬化型聚矽氧樹脂 (KS-847H：信越化學製)	100 份
硬化劑 (PL-50T：信越化學製)	1 份
MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1：1)	1500 份

[0136]

(脫模層組成-C)

硬化型聚矽氧樹脂 (KS-847H：信越化學製)	95 份
重剝離控制劑 (BY24-4980：東麗・道康寧製)	10 份
硬化劑 (PL-50T：信越化學製)	1 份
MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1：1)	1500 份

[0137]

(脫模層組成-D)

硬化型聚矽氧樹脂 (KS-847H : 信越化學製)	95 份
重剝離控制劑 (BY24-4980 : 東麗·道康寧製)	1 份
硬化劑 (PL-50T : 信越化學製)	1 份
MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1 : 1)	1500 份

[0138]

實施例 7 :

<第 1 脫模薄膜之製造>

於聚酯薄膜 F1b , 以離線 , 將下述脫模層組成-A 以塗佈量 (乾燥後) 成為 0.1g/m² 的方式藉由反向凹版塗佈方式塗佈後 , 120℃、30 秒熱處理。

[0139]

(脫模層組成-A)

硬化型聚矽氧樹脂

(LTC303E : 東麗·道康寧製)	100 份
硬化劑 (SRX212 : 東麗·道康寧製)	1 份
MEK/甲苯混合溶劑 (混合比率為 1 : 1)	1500 份

[0140] 由以上所述 , 將所得之第 1 脫模薄膜之特性示於表 6~8。再者 , 表 8 中之實施例編號係意指後述表 9 中之實施例編號 (以下相同)。

[0141]

<第 2 脫模薄膜之製造>

聚酯薄膜 F

於 2b 中，於塗佈層上，將下述脫模層組成-D 以塗佈量成爲 0.1g/m²（乾燥後）的方式以離線藉由反向凹版塗佈方式塗佈後，120℃、30 秒熱處理。所得之第 2 脫模薄膜的特性示於表 6～8。

（脫模層組成-C）

硬化型聚矽氧樹脂（KS-847H：信越化學製）	95 份
重剝離控制劑（BY24-4980：東麗・道康寧製）	10 份
硬化劑（PL-50T：信越化學製）	1 份
MEK/甲苯混合溶劑（混合比率爲 1：1）	1500 份

[0142]

<無基材兩面黏著薄片之製造>

於所得之第 2 脫模薄膜之脫模層上，以塗抹器塗敷由下述丙烯酸系黏著劑組成物所構成之塗佈液後，使用熱風式循環爐，100℃、5 分鐘熱處理，得到塗佈量（乾燥後）爲 50μm 之黏著劑層。

[0143]

<丙烯酸系黏著劑層形成用組成物>

（單體摻合組成）

丙烯酸 2-乙基己酯	70 重量%
丙烯酸 2-甲氧基乙酯	29 重量%
丙烯酸 4-羥基丁酯	1 重量%

對上述單體組成 100 重量份，添加日本 Polyurethane 製 CORONATE L、0.1 份，得到丙烯酸系黏著劑層形成用

組成物。

接著使用 2kg 之橡膠輥，貼合第 1 脫模薄膜之脫模層與黏著劑層，得到無基材兩面黏著薄片。

[0144]

實施例 8～實施例 12 及比較例 4～比較例 7：

除了於實施例 7 中，將塗佈劑組成、脫模劑組成、聚酯薄膜基材厚度變更爲如下述表 6 及表 7 所示以外，係與實施例 7 同樣方式製造，得到表 8 所示之第 1 脫模薄膜與第 2 脫模薄膜。之後，使用兩者，隔著黏著劑層貼合，得到無基材兩面黏著薄片。上述實施例及比較例中所得之各脫模薄膜及無基材兩面黏著薄片之特性示於表 6～表 9。

[0145]

[表6]

項目	單位	F1b	F2b	F3b	F4b	F5b	F6b	F7b	F8b
薄膜厚度	μm	38	50	50	50	50	50	50	38
縱延伸倍率	—	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.8	3.5	3.5
縱延伸溫度	℃	90	90	90	90	90	90	90	90
橫延伸倍率	—	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	5.4	4.1	4.1
橫延伸溫度	℃	130	130	130	130	130	120	130	130
熱固定溫度	℃	230	230	230	230	230	200	230	230
鬆弛率	%	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
配向角之變動	度/500mm	7	7	7	7	7	3	7	7
遲滯	nm	1340	1620	1620	1620	1620	1860	1620	1340

[0146]

[表7]

薄膜之種類	基材厚度	塗佈層之摻合 (%)				
	μ m	AC1	AC2	AC3	AC4	AC5
F1b	38	0	0	0	0	0
F2b	50	99.5	0.5	0	0	0
F3b	50	99.5	0	0.5	0	0
F4b	50	99.5	0	0	0.5	0
F5b	50	100	0	0	0	0
F6b	50	99.5	0.5	0	0	0
F7b	50	0	0	0	0	0
F8b	38	0	0	0	0	0

[0147]

[表8]

	第 1 脫模薄膜					黏著層 厚度	第 2 脫模薄膜							剝離力比 (F2/F1)	
	薄膜 之種類	脫模層 之種類	薄膜 厚度	剝離力(F1)	薄膜霧度		薄膜 之種類	脫模層 之種類	塗佈層 之有無	薄膜 厚度	剝離力(F2)	表面固有 電阻 (R)(Ω)	OL(mg/m ²)		配向角
			μm	mN/cm	%					μm	mN/cm				
實施例 7	F1b	A	38	15	12	25	F2b	C	有	50	60	A	0.2	A	4.0
實施例 8	F1b	A	38	15	12	25	F3b	C	有	50	60	A	0.3	A	4.0
實施例 9	F1b	A	38	15	12	25	F4b	C	有	50	60	A	0.5	A	4.0
實施例 10	F1b	B	38	14	12	25	F2b	C	有	50	60	A	0.2	A	4.3
實施例 11	F1b	A	38	15	12	25	F2b	D	有	50	25	A	0.2	A	1.7
實施例 12	F1b	A	38	15	12	25	F5b	C	有	50	60	A	0.4	A	4.0
比較例 4	F1b	A	38	15	12	25	F6b	C	有	50	60	A	0.2	B	4.0
比較例 5	F1b	A	38	15	12	25	F7b	C	無	50	58	B	2.5	A	3.9
比較例 6	F1b	A	38	15	12	25	F2b	A	有	50	15	A	0.2	A	1.0
比較例 7	F8b	A	38	15	2.6	25	F2b	C	有	50	60	A	0.2	A	4.0



[0148]

[表9]

	剝離性	抗靜電性	寡聚物 密封性	剝離之 撕裂聲 性質	密合性	檢查容易性	識別性	綜合 評估
實施例 7	A	A	A	A	A	A	A	A
實施例 8	A	A	A	A	A	A	A	A
實施例 9	A	A	A	A	A	A	A	A
實施例10	A	A	A	A	A	A	A	A
實施例11	B	A	A	B	A	A	A	B
實施例12	A	A	A	A	A	A	A	A
比較例 4	A	A	A	A	A	B	A	C
比較例 5	A	B	B	A	C	A	A	C
比較例 6	C	A	A	A	A	A	A	C
比較例 7	A	A	A	A	A	A	B	C

[產業上之可利用性]

[0149] 本發明之無基材兩面黏著薄片，係抗靜電性、脫模性、寡聚物密封性、檢查容易性良好，適合作為例如液晶偏光板製造用、靜電電容方式之觸控面板製造用構件等的各種光學用構件。

【符號說明】

[0150]

- 10：無基材兩面黏著薄片
- 11：黏著劑層
- 13：第 1 脫模薄膜基材
- 14：第 1 塗佈層
- 15：第 1 脫模劑層
- 23：第 2 脫模薄膜基材

24：第 2 塗佈層

25：第 2 脫模劑層

31：第 1 脫模薄膜（輕剝離薄片）

32：第 2 脫模薄膜（重剝離薄片）

申請專利範圍

1.一種無基材兩面黏著薄片，其特徵為，在脫模薄膜係分別層合於黏著劑層之兩面而成，一方之脫模薄膜（第 1 脫模薄膜）之剝離力比另一方之脫模薄膜（第 2 脫模薄膜）的剝離力更小之無基材兩面黏著薄片，第 2 脫模薄膜係同時滿足以下記載之（a）～（c）條件，

（a）係於設置於雙軸延伸聚酯薄膜上之含有水解性矽化合物的塗佈層之表面，設置有脫模層之脫模薄膜；

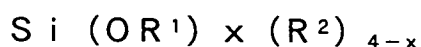
（b）上述雙軸延伸聚酯薄膜面內之配向角的變動為 6 度/500mm 以下；

（c）藉由二甲基甲醯胺，由上述脫模薄膜之脫模層表面所萃取之寡聚物量為 $0.5\text{mg}/\text{m}^2$ 以下。

2.一種無基材兩面黏著薄片，其特徵為，於如請求項 1 之無基材兩面黏著薄片，第 1 脫模薄膜之薄膜霧度為 6% 以上。

3.如請求項 1 或 2 之無基材兩面黏著薄片，其中水解性矽化合物係以下之一般式所表示的化合物，

[化 1]



（惟，x 為 2～4 之整數， R^1 表示烷基或醯基、 R^2 表示碳數 1～10 之有機基）。

4.如請求項 1～3 中任一項之無基材兩面黏著薄片，其中第 2 脫模薄膜之塗佈層係含有含有金屬元素之有機化合物。

5.如請求項 4 之無基材兩面黏著薄片，其中水解性矽化合物（A）與含有金屬元素之有機化合物（B）之摻合比率（重量比）（A）：（B）係 1：0.001～1：0.01 之範圍。

圖 式

圖 1

