

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100100397

※ 申請日：100.1.5

※IPC 分類：C09J 7/62 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

H05K 3/58 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

保護片材及其利用

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種作為保護片材之性能優異，且操作性良好之保護片材10。該保護片材10，係包含作為基材之樹脂膜1、及設於該基材之單面上之黏著劑層2，且滿足以下之全部條件：(A) 25℃下之第一方向與第二方向之總撓曲剛性值 $D_{T_{rt}}$ 為 $3.0 \times 10^{-6} \sim 20 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ ；(B) 80℃下之總撓曲剛性值 $D_{T_{ht}}$ 為 $0.10 \times 10^{-6} \sim 1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ ；(C)由 $D_{T_{rt}}/D_{T_{ht}}$ 定義之撓曲剛性值比 D_R 為3.0~80；以及，(D) 25℃下之朝向第一方向及第二方向之延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、 $T2_{rt}$ 均為5.0 N/10 mm以上。

三、英文發明摘要：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關於一種保護片材，尤其係有關於一種金屬鍍敷時保護未實施鍍敷之部分免受鍍敷液影響之鍍敷遮蔽用保護片材。

本申請案係主張基於2010年1月25日申請之日本專利申請案2010-013026號的優先權，該申請案之全文以引用的方式併入本文。

【先前技術】

作為對電路基板(印刷基板、可撓性印刷基板(FPC，Flexible Print Circuit)等)之連接端子部等進行局部鍍敷之一方法，係採用將黏著(亦稱為感壓黏接，以下相同)片材黏貼於未經鍍敷之部分(非鍍敷部分)，從而於保護該部分免受鍍敷液影響之狀態下實施鍍敷處理之方法。以如此之態樣使用之黏著片材(鍍敷遮蔽用保護片材)，典型而言，具有將不使鍍敷液透過之樹脂膜作為基材，且於該基材之單面設置有黏著劑層之構成。作為與該種保護片材相關之技術文獻，可列舉日本專利申請公開2004-115591號公報。作為與黏著片材關聯之其他技術文獻，可列舉日本專利申請公開2004-137436號公報(兩面黏接膠帶)以及日本專利申請公開2005-203749號公報(晶圓加工用膠帶)。

於上述鍍敷遮蔽用保護片材，為防止鍍敷液自片材外緣向遮蔽部分浸入，而要求對黏貼有該片材之基板表面無隆起或剝落地進行密接之性質。於上述基板表面，存在先前

所形成之電路上之複雜凹凸，因此，保護片材必需追隨該凹凸進行密接(表面形狀追隨性)。

【發明內容】

發明所欲解決之問題

作為為提昇上述表面形狀追隨性而可採用之方法之一代表例，可舉出減小構成保護片材之基材(典型而言為樹脂膜)之厚度之方法。然而，一般而言，若減小基材之厚度，則保護片材之製造時或使用時之操作性(handling ability)易於低下。例如，由於保護片材之彈性變小(弱)，或者保護片材相對於拉伸應力更易於拉伸，而使該保護片材載置於黏附體之特定位置時、或者將完成保護作用之保護片材自黏附體剝離時之作業性容易低下。如此之操作性之低下，可能成為保護片材自身之生產率、或者使用該保護片材之製品(例如，經由該保護片材之鍍敷遮蔽過程而製造之電路基板)之生產率低下之要因。

因此，本發明之目的在於提供一種高程度地兼具作為保護片材(尤其鍍敷遮蔽用保護片材)之性能(例如表面形狀追隨性)與操作性之保護片材。

根據發明，提供一種具備作為基材之樹脂膜(例如聚丙烯膜)、與設置於該基材之單面上之黏著劑層之保護片材。該保護片材之特徵在於，滿足以下之所有特性(A)~(D)。此處，上述保護片材之特定方向上之撓曲剛性值 $D[\text{Pa}\cdot\text{m}^3]$ ，係定義為基於該特定方向上之上述保護片材之拉伸模量 E 、上述基材之厚度 h 、以及上述基材之柏松比

V，由下式： $D=Eh^3/12(1-V^2)$ 所求出之值。

(A)當將25°C下之第一方向上之撓曲剛性值設為 $D1_{rt}$ ，將與上述第一方向正交之第二方向上之撓曲剛性值設為 $D2_{rt}$ 時，由 $D1_{rt}+D2_{rt}$ 所表示之室溫總撓曲剛性值 $D_{T_{rt}}$ 為 $3.0 \times 10^{-6} \sim 20 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 。

(B)當將80°C下之上述第一方向上之撓曲剛性值設為 $D1_{ht}$ ，將上述第二方向上之撓曲剛性值設為 $D2_{ht}$ ，由 $D1_{ht}+D2_{ht}$ 所表示之高溫總撓曲剛性值 $D_{T_{ht}}$ 為 $0.10 \times 10^{-6} \sim 1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 。

(C)由 $D_{T_{rt}}/D_{T_{ht}}$ 所定義之撓曲剛性值比 D_R 為3.0~80。

(D)25°C下之朝向上述第一方向之延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、及朝向上述第二方向之延伸10%時張力 $T2_{rt}$ 均為5.0 N/10 mm以上。

如此之保護片材(例如，鍍敷遮蔽用保護片材)，由於室溫總撓曲剛性值 $D_{T_{rt}}$ 為 $3.0 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上，因此，於通常之作業環境下(典型而言為15°C~35°C左右)具有適當強度之彈性。因而，當將保護片材載置於黏附體之特定位置(例如，電路基板之非鍍敷部分)時，該保護片材難以出現扭折或者起皺，故而作業性良好。又，於自黏附體剝離保護片材時，可將該保護片材自身之彈力(相對於撓曲變形，復原為原先形狀之力)用作剝離力之一部分，故而作業性良好。又，由於高溫總撓曲剛性值 $D_{T_{ht}}$ 為 $1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以下，因此，可藉由於高溫(例如60°C~90°C左右)條件下使保護片材壓接於黏附體，而使上述保護片材沿著黏

附體之表面形狀良好地變形，從而與該黏附體密接。而且，由於撓曲剛性值比 D_R (亦即 D_{Trt}/D_{Thl})為3.0以上，因此，兼具室溫下之彈性強度與高溫下之易變形性，從而可高程度地兼具上述作業性與表面形狀追隨性(密接性)。進而，由於25℃下之延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、 $T2_{rt}$ 均為5.0 N/10 mm以上，因此，保護片材之操作時之尺寸穩定性良好。例如，當將自保護片材之黏著劑層表面(黏著面)剝下剝離襯墊而露出之黏著面黏貼於黏附體時，具有上述延伸10%時張力之保護片材難以產生過度之伸縮，因此，可維持良好之作業性。

通常，作為上述第一方向與，可較佳地採用基材之MD(流動方向，典型而言為基材之長度方向)。於該情形時，上述第二方向為與MD正交之方向、即基材之TD(典型而言為基材之寬度方向)。又，於該說明書中，保護片材之拉伸模量，係指換算為構成該保護片材之基材之單位剖面面積之值。

此處揭示之保護片材之較佳之一態樣，係該保護片材進而滿足以下之特性：(E)當將25℃下之上述第一方向上之拉伸模量設為 $E1_{rt}$ ，將上述第二方向上之拉伸模量設為 $E2_{rt}$ 時，由 $E1_{rt}+E2_{rt}$ 所表示之室溫總拉伸模量 E_{Trt} 為800 MPa~8000 MPa。如此之保護片材，易於成為具有此處揭示之較佳之室溫總撓曲剛性值 D_{Trt} 者。

此處揭示之保護片材之其他較佳之一態樣，係該保護片材進而滿足以下之特性：(F)當將25℃下之上述第一方向

上之撕裂強度設為 $S1_{rt}$ ，將上述第二方向上之撕裂強度設為 $S2_{rt}$ 時，由 $S1_{rt}+S2_{rt}$ 所表示之室溫總撕裂強度 S_{Trt} 為 3.0 N~15 N。如此之保護片材，可成為操作性更優異者。例如，當將保護片材自黏附體剝下時，該保護片材難以出現中途裂開之情況，故可實現更良好之剝離作業性。

此處揭示之保護片材之其他較佳之一態樣，係該保護片材進而滿足以下之特性：(G)當將 25℃ 下之上述第一方向上之斷裂強度設為 $H1_{rt}$ ，將上述第二方向上之斷裂強度設為 $H2_{rt}$ 時，由 $H1_{rt}+H2_{rt}$ 所表示之室溫總斷裂強度 H_{Trt} 為 20~140 N/10 mm。如此之保護片材，可成為操作性更優異者。例如，當將保護片材自黏附體剝下時，該保護片材難以出現中途碎裂之情況，故可實現更良好之剝離作業性。

此處揭示之任一之保護片材，係適合用作於金屬鍍敷時黏貼於非鍍敷部分，保護該部分免受鍍敷液影響之鍍敷遮蔽用保護片材。如此之鍍敷遮蔽用保護片材，可較佳地用於例如對電路基板之連接端子部分進行局部鍍敷之步驟。

【實施方式】

以下，說明本發明之較佳之實施形態。再者，本說明書中特別言及之事項以外且本發明實施所需之情況，可作為業者基於該領域中之先前技術之設計事項進行把握。本發明，可基於本說明書等揭示之內容與該領域中之技術常識進行實施。

圖1中模式性表示由本發明提供之保護片材之典型性構成例。該保護片材10，係包含樹脂製之片材狀基材1、及

設置於該基材1之一面(單面)之黏著劑層2，且藉由將該黏著劑層2黏貼於黏附體之特定部位(保護對象部分、例如鍍敷遮蔽用保護片材之情形時為未經鍍敷之部分)而使用。於使用前(亦即，對黏附體之黏貼前)之保護片材10，典型而言如圖2所示，可為黏著劑層2之表面(黏貼面)，至少由黏著劑層2側成為剝離面之剝離襯墊3保護之形態。或者，亦可為基材1之另一面(設置有黏著劑層2之面之背面)成為剝離面，且藉由將保護片材10捲繞成輓狀，而使黏著劑層2抵接於該另一面，從而保護該表面之形態。

於此處揭示之技術中，保護片材之室溫總撓曲剛性值 D_{Tt} ，係定義為25°C下上述保護片材之第一方向(典型而言為構成該保護片材之基材之MD)上之撓曲剛性值 $D1_{rt}$ 、與和上述第一方向正交之第二方向(典型而言為基材之TD)之撓曲剛性值 $D2_{rt}$ 之和。 $D1_{rt}$ ，係將25°C下之上述第一方向上之上述保護片材之拉伸模量設為 $E1_{rt}$ ，上述基材之厚度設為 h ，上述基材之柏松比設為 V ，而由下式： $D1_{rt} = E1_{rt}h^3/12(1-V^2)$ 求出之值。 $D2_{rt}$ ，係將25°C下之上述第二方向上之上述保護片材之拉伸模量設為 $E2_{rt}$ ，上述基材之厚度設為 h ，上述基材之柏松比設為 V ，而由下式： $D2_{rt} = E2_{rt}h^3/12(1-V^2)$ 求出之值。

上述式中之 $E1_{rt}$ ，係可沿著基材之第一方向(例如MD)切取試驗片，並以JIS K7161為基準，根據測定溫度25°C下以拉伸速度300 mm/min之條件沿上述第一方向使試驗片延伸所得之應力-應變曲線之下述線形回歸算出。又，上述

式中之 E_{2rt} ，係除了使沿著基材之第二方向(例如TD)切取之試驗片沿上述第二方向延伸以外，可以與 E_{1rt} 相同之方式獲得。更具體而言，例如，可採用按照下述實施例中記載之拉伸模量測定方法所得之 E_{1rt} 、 E_{2rt} 之值。又，柏松比 V ，係為由基材之材質而定之值(無因次數)，且於該材質為熱塑性樹脂之情形時，通常可採用0.35作為 V 值。

此處揭示之保護片材之 D_{Trt} ，係為 $3.0 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上(典型而言為 $3.0 \times 10^{-6} \sim 20 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$)。若 D_{Trt} 過於小於 $3.0 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ ，則存在如下情形：於通常之作業環境下(典型而言為 $15^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ 左右)，保護片材之彈性過弱而難以操作，使得將保護片材載置於黏附體之特定位置時、或者自黏附體剝離保護片材時之作業性易於變得低下。例如，於自具有凹凸之黏附體表面(印刷有配線之電路基板等)剝離保護片材之情形時，使得該凹凸引起之剝離力之變動變大，藉此，保護片材於中途易於裂開或者碎裂，因此導致必需慎重進行剝離作業，故剝離作業性可能下降。較佳之一態樣，係 D_{Trt} 為 $3.5 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上(例如 $4.0 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上)。此處揭示之保護片材之一態樣，係該保護片材之 D_{Trt} 為 $20 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以下(典型而言為 $10 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以下)。

又，保護片材之高溫總撓曲剛性值 D_{Tht} ，係定義為 80°C 下上述保護片材之上述第一方向(典型而言為MD)上之撓曲剛性值 D_{1ht} 、與上述第二方向(典型而言為TD)上之撓曲剛性值 D_{2ht} 之和。 D_{1ht} ，係將 80°C 下之上述第一方向上之上述保護片材之拉伸模量設為 E_{1ht} ，上述基材之厚度設為 h ，

上述基材之柏松比設為 V (該基材為熱塑性樹脂膜時可採用0.35作為 V 值。以下相同)，而由下式： $D1_{ht}=E1_{ht}h^3/12(1-V^2)$ 求出之值。 $D2_{ht}$ ，係將80°C下之上述第二方向上之上述保護片材之拉伸模量設為 $E2_{ht}$ ，上述基材之厚度設為 h ，上述基材之柏松比設為 V ，而由下式： $D2_{ht}=E2_{ht}h^3/12(1-V^2)$ 求出之值。上述式中之 $E1_{ht}$ 以及 $E2_{ht}$ ，係除了使測定溫度為80°C以外，可以與 $E1_{rt}$ 、 $E2_{rt}$ 相同之方式求出。

此處揭示之保護片材之 D_{Tht} ，係為 $1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以下(典型而言為 $0.10 \times 10^{-6} \sim 1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$)。若 D_{Tht} 過於大於 $1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ ，則存在即便於高溫(例如60°C~90°C左右)條件下將保護片材壓接於黏附體，該保護片材亦難以充分地貼合黏附體表面之凹凸之傾向。因而，保護片材之密接性(表面形狀追隨性)偏於不足。此處揭示之保護片材之一態樣，係該保護片材之 D_{Tht} 為 $0.10 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上(典型而言為 $0.25 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上，通常為 $0.50 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ 以上)。

於此處揭示之技術中，撓曲剛性值比 D_R ，係定義為室溫總撓曲剛性值 D_{Trt} 對高溫總撓曲剛性值 D_{Tht} 之比、即 D_{Trt}/D_{Tht} 之值。此處揭示之保護片材之 D_R 為3.0以上(典型而言為3.0~80)。具有如此 D_R 之保護片材，因兼具室溫下之彈性之強度與高溫下之易變形性，故可高程度地兼具作業性與表面形狀追隨性(密接性)。若 D_R 過於小於3.0，則保護片材之操作性易於變得降低，或者密接性易於變得不足。此處揭示之保護片材之一態樣，係該保護片材之 D_R 為3.5以上(例如4.0以上)。根據如此之保護片材，可以更高

程度地實現兼具作業性與密接性。此處揭示之保護片材之一態樣，係該保護片材之 D_R 為80以下(典型而言為40以下，通常為20以下，例如10以下)。

此處揭示之保護片材之典型性態樣，係25℃下之該保護片材之朝向上述第一方向(典型而言為MD)之延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、與朝向上述第二方向(典型而言為TD)之延伸10%時張力 $T2_{rt}$ ，均為5.0 N/10 mm以上。此處，所謂延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、 $T2_{rt}$ ，係指以JIS K7127為基準，於測定溫度25℃下，以拉伸速度300 mm/min之條件使沿第一方向及第二方向切取之寬度10 mm之試驗片延伸10%時之拉伸張力。更具體而言，例如，可採用按照下述實施例記載之延伸10%時張力測定方法所得之 $T1_{rt}$ 、 $T2_{rt}$ 之值。

若因自保護片材之黏著面將剝離襯墊剝下時之剝離力而使該保護片材過度拉伸變形(典型而言主要為彈性變形)，則可能由於該拉伸變形之保護片材於黏貼於黏附體之後進行收縮，而使保護片材之黏貼範圍之精度或密接性易於變得降低。將剝離襯墊剝離之後，若等待上述拉伸變形消除，再將保護片材黏貼於黏附體，則雖然黏貼後之收縮得到抑制，但作業性顯著降低。又，延伸10%時張力過小之保護片材，於製造時，易於在該保護片材過度拉伸之狀態下，使剝離襯墊貼合於該保護片材之黏著面。由於如此之保護片材(附帶剝離襯墊之保護片材)內具應變，因此，若將該保護片材以剝離襯墊為單位切割成特定之尺寸(與作為保護對象之區域、例如非鍍敷區域之形狀一致之尺寸)

後，自黏著面將剝離襯墊剝下，則處於上述拉伸狀態之保護片材將收縮，因此，該保護片材可能無法遮蔽期望之區域。根據 T_{1rt} 以及 T_{2rt} 均為 5.0 N/10 mm 以上(較佳為 6.0 N/10 mm 以上，更佳為 7.0 N/10 mm 以上)之保護片材，則可適當地防止如此之情況。 T_{1rt} 、 T_{2rt} 之上限並無特別限定。例如、可為 T_{1rt} 、 T_{2rt} 均為 50 N/10 mm 以下(典型而言為 30 N/10 mm 以下，通常為 15 N/10 mm 以下)之保護片材。

此處揭示之保護片材之較佳之一態樣，係定義為該保護片材之 T_{1rt} 與 T_{2rt} 之和(亦即 $T_{1rt}+T_{2rt}$)之室溫合計延伸 10% 時張力 T_{Trt} 為 12.0 N/10 mm 以上(典型而言為 12.0~100 N/10 mm)。 T_{Trt} 亦可為 14.0 N/10 mm 以上，進而亦可為 15.0 N/10 mm 以上。根據如此之保護片材，可實現更良好之尺寸穩定性。 T_{Trt} 之上限並無特別限定。例如，可為 T_{Trt} 係 100 N/10 mm 以下(典型而言為 60 N/10 mm 以下，通常為 30 N/10 mm 以下)之保護片材。

此處揭示之保護片材之較佳之一態樣，係定義為該保護片材之 E_{1rt} 與 E_{2rt} 之和(亦即 $E_{1rt}+E_{2rt}$)之室溫總拉伸模量 E_{Trt} 為 800 MPa 以上，更佳為 1000 MPa 以上(例如 1100 MPa 以上)。如此之保護片材，因 D_{Trt} 易於達到適度值，故易於成為常溫環境下之操作性良好者，因而較佳。 E_{Trt} 之上限並無特別限定。此處揭示之保護片材之一態樣，係該保護片材之 E_{Trt} 為 8000 MPa 以下(典型而言為 4000 MPa 以下，例如 2000 MPa 以下)。如此之保護片材，因 D_{Tht} 易於達到適度

值，故易於成為密接性優異者，因而較佳。

此處揭示之保護片材之一態樣，係25℃下之該保護片材之上述第一方向(典型而言為MD)上之撕裂強度設為 $S1_{rt}$ ，且上述第二方向(典型而言為TD)上之撕裂強度設為 $S2_{rt}$ 時，定義為 $S1_{rt}$ 與 $S2_{rt}$ 之和(亦即 $S1_{rt}+S2_{rt}$)之室溫總撕裂強度 S_{Trt} 為3.0 N以上。如此之保護片材，因具備期望之難撕裂性，故可成為操作性更優異者。例如，將保護片材自黏附體剝下時，該保護片材難以產生中途裂開之情況，故而可實現更良好之剝離作業性。其原因在於，於將完成保護目的之保護片材自黏附體(FPC等)之表面剝離時，若保護片材於中途裂開，則保護片材將殘留於黏附體上，而該殘留之保護片材之處理需要消耗工時等，從而導致作業性低下。 S_{Trt} 較佳為5.0 N以上，更佳為7.0 N以上(例如9.0 N以上)。 S_{Trt} 之上限並無特別限定。此處揭示之保護片材之一態樣，係 S_{Trt} 為20 N以下(例如15 N以下)。

此處， $S1_{rt}$ 及 $S2_{rt}$ ，係分別以JIS K6772為基準，作為測定溫度25℃下將試驗片沿第一方向及第二方向撕裂時之最大負荷而求出。更具體而言，例如，可採用按照下述實施例記載之撕裂強度測定方法求得之 $S1_{rt}$ 、 $S2_{rt}$ 之值。藉由將該等 $S1_{rt}$ 、 $S2_{rt}$ 相加而求出 S_{Trt} 。

此處揭示之保護片材之一態樣，係將25℃下之該保護片材之上述第一方向(典型而言為MD)上之斷裂強度設為 $H1_{rt}$ ，且將上述第二方向(典型而言為TD)上之斷裂強度設為 $H2_{rt}$ 時，定義為 $H1_{rt}$ 與 $H2_{rt}$ 之和(亦即 $H1_{rt}+H2_{rt}$)之室溫總

斷裂強度 H_{Trt} 為 20 N/10 mm 以上。如此之保護片材，因具備期望之難撕碎性，故可成為操作性更優異者。例如，當將保護片材自黏附體剝下時，難以產生該保護片材於中途碎裂之情況，因此，可實現更良好之剝離作業性。 H_{Trt} 較佳為 25 N/10 mm 以上，更佳為 30 N/10 mm 以上。 H_{Trt} 之上限並無特別限定。此處揭示之保護片材之一態樣，係 H_{Trt} 為 140 N/10 mm 以下，典型而言為 100 N/10 mm 以下(例如 50 N/10 mm 以下)。

此處， $H1_{rt}$ 及 $H2_{rt}$ ，係分別以 JIS K7161 為基準，作為測定溫度 25°C 下將試驗片沿第一方向及第二方向拉伸直至該試驗片碎裂為止時之最大負荷而求出。更具體而言，例如，可採用按照下述實施例記載之斷裂強度測定方法求得之 $H1_{rt}$ 、 $H2_{rt}$ 之值。藉由將該等 $H1_{rt}$ 、 $H2_{rt}$ 相加而求出 H_{Trt} 。

作為此處揭示之保護片材之基材，可採用各種樹脂膜(典型而言為以熱塑性樹脂為主成分之膜)。例如，於本發明之保護片材為鍍敷遮蔽用保護片材之情形時，較佳為包含對假設之鍍敷液具有耐受性之樹脂材料之膜。考慮到減輕環境負荷等之觀點，較佳為實質上不含鹵素之組成之樹脂膜。作為構成基材之樹脂成分之較佳例，可列舉聚烯烴樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯(PET, polyethylene terephthalate)等聚酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚胺酯樹脂、乙烯乙酸乙烯酯樹脂(EVA, ethylene vinyl acetate)、丙烯酸樹脂等。可為含有單獨包含一種如此之樹脂之樹脂材料

之基材，亦可為包含摻合有二種以上樹脂之樹脂材料之基材。基材之結構既可為單層，亦可為二層以上之多層結構(例如三層結構)。於多層結構之樹脂膜中，構成各層之樹脂材料，既可為單獨含有一種如上所述之樹脂之樹脂材料，亦可為摻合有二種以上之樹脂之樹脂材料。

較佳之一態樣，係上述基材為單層或者多層之聚烯烴樹脂膜。此處，所謂聚烯烴樹脂膜，係指構成該膜之樹脂成分中之主成分為聚烯烴樹脂(亦即，以聚烯烴為主成分之樹脂)之膜。樹脂成分實質上包含聚烯烴樹脂之膜，係為上述聚烯烴樹脂膜之一典型例。構成上述聚烯烴樹脂之聚烯烴，可為例如 α -烯烴之均聚物、 α -烯烴之共聚物、一種或者二種以上之 α -烯烴與其他乙烯單體之共聚物等。作為具體例，可列舉聚乙烯(PE, polyethylene)、聚丙烯(PP, Polypropylene)、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-丙烯-丁烯共聚物、乙烯丙烯橡膠(EPR, ethylene-propylene rubber)、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物等。既可為單獨包含如此之聚烯烴中之一種之聚烯烴樹脂，亦可為組合包含二種以上之聚烯烴樹脂。

作為此處揭示之技術中之基材之一較佳例，可列舉以聚丙烯樹脂為主成分之膜(PP膜)。此處，所謂PP膜，係指該膜整體之50質量%以上為PP樹脂之樹脂膜。例如，可較佳採用基材整體之60質量%以上(典型而言為70質量%以上)為PP樹脂之PP膜。又，較佳為基材中所含之聚合物之50質量%以上(更佳為60質量%以上)為PP之PP膜。

上述PP，可為以丙烯為主要單體(占主構成單體、即單體整體之50質量%以上之成分)之各種聚合物(丙烯系聚合物)。此處所謂之丙烯系聚合物之概念中，包括例如以下之聚丙烯在內。

丙烯之均聚物(亦即均聚丙烯)。例如等規聚丙烯、間規聚丙烯、非規聚丙烯。

丙烯與其他 α -烯烴(典型而言為選自乙烯以及碳數4~10之 α -烯烴之一種或者二種以上)之無規共聚物(無規聚丙烯)。例如，丙烯96~99.9莫耳%與其他 α -烯烴(較佳為乙烯及/或丁烯)0.1~4莫耳%無規共聚合而成之無規聚丙烯。

丙烯與其他 α -烯烴(典型而言為選自乙烯以及碳數4~10之 α -烯烴之一種或者二種以上)之嵌段共聚物(嵌段聚丙烯)。如此之嵌段聚丙烯，可更包含以丙烯及上述其他 α -烯烴中之至少一種為成分之橡膠成分，作為副產物。例如，更包含丙烯90~99.9莫耳%與其他 α -烯烴(較佳為乙烯及/或丁烯)0.1~10莫耳%之嵌段共聚物、與作為副產物之以丙烯以及其他 α -烯烴中之至少一種為成分之橡膠成分的嵌段聚丙烯。

上述PP樹脂，可為樹脂成分中之主成分為上述丙烯系聚合物，且摻合有其他聚合物作為副成分之樹脂。上述其他聚合物，可為以丙烯以外之 α -烯烴、例如碳數2或者4~10之 α -烯烴為主要單體(占主構成單體、即單體整體之50質量%以上之成分)之聚烯烴之一種或者二種以上。上述PP樹脂，可為至少包含PE作為上述副成分之組成。PE之含

量，可相對於例如PP之每一100質量份為3~50質量份(典型而言為5~30質量份)。可為樹脂成分實質上包含PP與PE之PP樹脂。又，亦可為至少包含PE以及EPR作為副成分之PP樹脂(例如，樹脂成分實質上包含PP、PE及EPR之PP樹脂)。

上述PE既可為乙烯之均聚物，亦可為作為主要單體之乙烯與其他 α -烯烴(例如，碳數3~10之 α -烯烴)之共聚物。作為上述 α -烯烴之較佳例，可列舉丙烯、1-丁烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等。低密度聚乙烯(LDPE, low density polyethylene)、直鏈狀低密度聚乙烯(LLDPE, linear low density polyethylene)、高密度聚乙烯(HDPE, high density polyethylene)亦均可使用。例如，可較佳採用LDPE及/或LLDPE。

可使上述基材中，視需要而含有適於保護片材之用途之適宜之成分。例如，可適宜調配自由基捕獲劑或紫外線吸收劑等光穩定劑、抗氧化劑、防靜電劑、著色劑(染料、顏料等)、填充材、光滑劑、抗結塊劑等添加劑。作為光穩定劑之例，可列舉以苯并三唑類、受阻胺類、苯甲酸酯類等為有效成分者。作為抗氧化劑之例，可列舉以烷酚類、烯基雙酚類、硫代丙烯酸酯類、有機亞磷酸酯類、胺類、對苯二酚類、羥胺類等為有效成分者。如此之添加劑，可分別單獨使用一種或者組合使用二種以上。可使添加劑之調配量，根據保護片材之用途(例如，鍍敷遮蔽用)，與該用途中用作基材之樹脂膜之通常之調配量大致

相同。

如此之基材(樹脂膜)，可適宜地採用先前公知之普通之膜成形方法(擠出成形、膨脹成形等)進行製造。亦可對基材中之設有黏著劑層一側之表面(黏著劑層側表面)，實施用以提昇與該黏著劑層之黏接性之處理、例如電暈放電處理、酸處理、紫外線照射處理、電漿處理、底塗劑(primer)塗佈等表面處理。對基材中之與上述黏著劑層側表面為相反側之面(背面)，亦可視需要實施防靜電處理、剝離處理等表面處理。

基材之厚度，可視保護片材之用途等而適宜選擇。考慮到易於獲得滿足上述條件(A)~(D)之保護片材之觀點，可採用例如厚度10 μm ~80 μm 左右之基材，通常採用厚度10 μm ~70 μm (例如10 μm ~50 μm)左右之基材較為合適。再者，此處揭示之技術，亦可較佳地應用於基材之厚度未達40 μm (典型而言為10 μm 以上未達40 μm ，例如25 μm ~38 μm 左右)之保護片材(例如，鍍敷遮蔽用保護片材)。

構成此處揭示之保護片材之黏著劑層之黏著劑之種類並無特別限定。例如，可為以包含選自丙烯酸系黏著劑(係指將丙烯酸系聚合物作為基質聚合物(聚合物成分中之主成分)之黏著劑。以下相同)、橡膠系黏著劑(天然橡膠系、合成橡膠系、該等之混合系等)、聚矽氧系黏著劑、聚酯系黏著劑、胺酯系黏著劑、聚醚系黏著劑、聚醯胺系黏著劑，氟系黏著劑等公知之各種黏著劑中的一種或者二種以上之黏著劑(較佳為再剝離用黏著劑)之方式構成之黏著劑

層。

較佳之一個態樣中，構成該黏著劑層之黏著劑，係以丙烯酸系聚合物為基質聚合物(該黏著劑中所含之聚合物之主成分)之丙烯酸系黏著劑。上述丙烯酸系聚合物，典型而言，係為以(甲基)丙烯酸烷基酯為主要單體之(共)聚合物。例如，較佳為以包含以碳數2~14(更佳為碳數4~10)之烷基醇之(甲基)丙烯酸酯為主要單體之丙烯酸系聚合物(例如，丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-乙基己酯、或者該等之兩者合計以50質量%以上之比例共聚合之丙烯酸系聚合物)為主體之丙烯酸系黏著劑之方式構成之黏著劑層。

作為將如此之黏著劑層設置於基材上之方法，可採用如下方法等：將具有流動性之黏著劑組成物直接賦予基材(典型而言為塗佈)進行硬化處理之方法(直接法)；藉由對具有剝離性之表面(剝離面)賦予上述黏著劑組成物進行硬化處理，而於該表面上形成黏著劑層，且使該黏著劑層貼合於基材上，再將該黏著劑層轉印至基材之方法(轉印法)；將基材與黏著劑組成物共擠出之方法(共擠出法)。例如，可較佳地採用直接法或者轉印法。上述硬化處理，可為選自乾燥(加熱)、冷卻、交聯、追加之共聚合反應、及熟化等之一種或者二種以上之處理。例如，僅使包含溶劑之黏著劑組成物乾燥之處理(加熱處理等)、或者僅使處於加熱熔融狀態中之黏著劑組成物冷卻(固化)之處理，亦可包含於此處所謂之硬化處理中。上述硬化處理包含二種以上之處理(例如，乾燥以及交聯)之情形時，該等處理既可

同時進行，亦可多階段地進行。

上述黏著劑組成物之形態並無特別限定。例如，可為溶劑型(可為使藉由水性乳液聚合所得之聚合物溶解於有機溶劑所得者)、乳液型、水溶液型、活性能量線(例如紫外線)硬化型、熱熔型等之各種形態。該黏著劑組成物，可包含交聯劑、黏著賦予劑、黏度調節劑、均化劑、塑化劑、防靜電劑、著色劑(染料，顏料等)、填充材、穩定劑、防腐劑、及抗氧化劑等普通之添加劑之一種或者二種以上。於丙烯酸系黏著劑組成物之情形時，作為上述交聯劑，可較佳地使用例如異氰酸酯系交聯劑、碳二醯亞胺系交聯劑、肟系交聯劑、環氧系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、金屬螯合物系交聯劑、及矽烷偶合劑等。其中，較佳為使用異氰酸酯系交聯劑。可使如此之添加劑之調配量，根據保護片材之用途(例如鍍敷遮蔽用)，與該用途中用於形成黏著劑層(製造保護片材)之黏著劑組成物之通常之調配量大致相同。

黏著劑層之厚度，可為例如1 μm ~100 μm 左右。通常，較佳為使上述黏著劑層之厚度為5 μm ~40 μm (例如10 μm ~20 μm)左右。例如，作為鍍敷遮蔽用保護片材中所具備之黏著劑層之厚度，可較佳地採用上述範圍。

作為此處揭示之保護片材之基材(樹脂膜)，可適宜地採用例如定義為25℃下之該基材之朝向上述第一方向(典型而言為MD)之延伸10%時張力 t_{1rt} 與朝向上述第二方向(典型而言為TD)之延伸10%時張力 t_{2rt} 之和(亦即 $t_{1rt}+t_{2rt}$)之室

溫合計延伸10%時張力 t_{Trt} 為10.0 N/10 mm以上者。此處，基材之延伸10%時張力，可以與保護片材之延伸10%時張力相同之方式測定。更具體而言，例如，可採用按照下述實施例記載之延伸10%時張力測定方法所得之 t_{1rt} 、 t_{2rt} 之值。較佳之一態樣，係基材之 t_{Trt} 為14.0 N/10 mm以上(更佳為15.0 N/10 mm以上)。具備如此基材之保護片材，因易於成為滿足此處揭示之特性(A)~(D)(較佳為，進而滿足特性(E)~(G)中之一個或者二個以上)者而較佳。 t_{Trt} 之上限並無特別限定。例如，可較佳地採用 t_{Trt} 為80 N/10 mm以下(典型而言為50 N/10 mm以下，通常為30 N/10 mm以下)之基材。

於該說明書所揭示之事項中包含保護片材製造方法，該保護片材製造方法包括：測定樹脂膜之於MD之延伸10%時張力 t_{1rt} 以及於TD之延伸10%時張力 t_{2rt} ；求出該樹脂膜之室溫合計延伸10%時張力 $t_{Trt}(=t_{1rt}+t_{2rt})$ ；於該 t_{Trt} 為特定值以上之情形時判定該樹脂膜合格，於未達上述特定值之情形時則判定為不合格；以及，採用上述判定為合格之樹脂膜作為基材，並於該基材之單面設置黏著劑層，製作保護片材(例如，鍍數遮蔽用保護片材)。此處，可使上述特定值為例如14.0 N/10 mm，較佳為15.0 N/10 mm。該特定值之值，可尤佳地應用於上述樹脂膜為PP膜之情形時。上述保護片材製造方法，可較佳地用作製造此處揭示之任一之保護片材之方法。再者，上述 t_{1rt} 、 t_{2rt} 之測定、及 t_{Trt} 之算出以及合格/不合格判定，無需每次製造保護片材時實

施。例如，於使用與暫時判定為之樹脂膜相同之材料(相同等級之市售品等)，重複製造保護片材之情形時，可推測該樹脂膜為具有與上述合格判定時近似同等之 t_{Trt} 者，從而省略合格判定為止之工序。勿庸置疑，既可每次製造時進行上述合格判定為止之工序，亦可藉由以任意之時序進行抽查，來確認 t_{Trt} 之值。

此處揭示之保護片材，可為黏著劑層之表面(黏著面、即黏貼有保護對象物之側之表面)上配置有剝離襯墊之形態。如此形態之保護片材(附帶剝離襯墊之保護片材)，可較佳地用於例如鍍敷遮蔽用保護片材。其原因在於，一般而言鍍敷遮蔽用保護片材係於將該保護片材衝壓成與遮蔽範圍(亦即保護對象區域)相應之形狀之後，再黏貼於黏附體時，根據黏著劑層上具有剝離襯墊之形態之保護片材(附帶剝離襯墊之保護片材)，可有效地進行上述衝壓操作。經衝壓之附帶剝離襯墊之保護片材，係於其後，將剝離襯墊剝下，使黏著面露出，並將該黏著面壓接於黏附體而進行使用。

作為上述剝離襯墊，可並無特別限定地使用各種紙(可為表面上層壓有樹脂之紙)、及樹脂膜等。於將樹脂膜用作剝離襯墊之情形時，作為構成該樹脂膜之樹脂成分之較佳例，可列舉聚烯烴樹脂、聚酯樹脂(PET等)、聚醯胺樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚胺酯樹脂等。既可為含有單獨包含如此樹脂之一種之樹脂材料之樹脂膜，亦可為包含摻合有二種以上之樹脂(例如，PE與PP)之樹脂材料之樹脂膜。該

樹脂膜之結構既可為單層，亦可為二層以上之多層結構。如此之剝離襯墊用樹脂膜，可以與基材用之樹脂膜同樣地，適宜地採用普通之膜成形方法而製造。

剝離襯墊之厚度並無特別限定，可例如為約5 μm ~500 μm (較佳為約10 μm ~200 μm ，例如約30 μm ~200 μm)。對該剝離襯墊之剝離面(與黏著面相接配置之面)，可視需要，實施先前公知之剝離劑(例如，普通之聚矽氧系、長鏈烷基系、氟系等)之剝離處理。上述剝離面之背面，既可無需進行剝離處理，亦可實施剝離處理以外之表面處理。

於黏著面上配置有剝離襯墊之形態之保護片材(附帶剝離襯墊之保護片材)，若自該黏著面剝下剝離襯墊時之剝離力(襯墊剝離力)過高，則存在因自黏著面剝下剝離襯墊時保護片材易於伸長等，而導致保護片材之黏貼作業性容易低下之情形。考慮到如此之觀點，較佳為，由下述方法測定之25°C下之襯墊剝離力為約0.5 N/50 mm以下(較佳為約0.3 N/50 mm以下)之保護片材。由於即便襯墊剝離力過小，亦存在作業性低下之情形，因此，通常較佳為上述襯墊剝離力為約0.01 N/50 mm以上。

此處揭示之保護片材，適於用作鍍敷遮蔽用保護片材。例如，當對處理對象物之一部分進行金屬(典型而言為如金、鎳等之高導電性金屬)鍍敷(例如電解鍍敷)時，係黏貼於非鍍敷部分，從而可較佳地用於保護該非鍍敷部分免受鍍敷液影響之用途。如此之鍍敷遮蔽用保護片材，可較佳

地用於例如對電路基板(印刷基板、FPC等)之一部分(例如連接端子部分)進行局部鍍敷之步驟。本發明之保護片材，因具有良好之表面形狀追隨性(密接性)，因此，可抑制鍍敷液浸入非鍍敷部分，從而可精度良好地實施鍍敷。例如，可為下述實施例記載之密接性試驗中間隙長度之平均值未達300 μm (較佳為250 μm 以下)之保護片材。又，此處揭示之保護片材係操作性優異。例如將該保護片材黏貼於非鍍敷部分時，或者鍍敷後將保護片材剝下時之作業性良好。因此，可藉由使用本發明之保護片材進行鍍敷遮蔽，而生產率良好地製造更高品質之電路基板。

再者，本發明之保護片材，不僅限於如上所述保護未經金屬鍍敷之部分免受鍍敷液影響之用途，例如，亦可較佳地用於形成電路圖案時保護(遮蔽)非處理面免受處理液影響之用途等。

實施例

以下，對本發明之若干實施例進行說明，但並非意圖限定於本發明之實施例所示之者。再者，以下之說明中「份」以及「%」，若無特別說明皆為質量基準。

又，以下說明中之各特性，係分別以如下之方式進行測定或者評價。

[拉伸模量]

保護片材之拉伸模量，係藉由以下之方法而測定。

(1) MD上之拉伸模量

自各例之保護片材，沿著基材之長度方向(MD)，切取

寬度10 mm之短條狀之試驗片(MD試驗片)。此時，以黏著劑層上配置有剝離襯墊之形態(附帶剝離襯墊之保護片材之形態)呈短條狀切取之後，將去除剝離襯墊者作為試驗片。藉由以JIS K7161為基準，於以下之條件下使上述MD試驗片延伸，而獲得應力-應變曲線。拉伸模量，係藉由規定之2點應變 $\varepsilon_1=1$ 及 $\varepsilon_2=2$ 之間之曲線之線形回歸而求出。

(測定條件)

測定溫度 25℃、80℃

試驗片之寬度 10 mm

拉伸速度 300 mm/min

夾盤間距離 50 mm

使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定(亦即 $n=3$)，將該等之平均值作為MD上之拉伸模量 $E1_{rt}$ (測定溫度25℃)、及 $E1_{ht}$ (測定溫度80℃)。

(2) TD上之拉伸模量

自各例之保護片材，沿著基材之寬度方向(TD，亦即與上述MD正交之方向)，切取寬度10 mm之短條狀之試驗片(TD試驗片)。使用該TD試驗片，以與上述MD試驗片相同之方式求出拉伸模量。使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定，並將該等之平均值作為TD上之拉伸模量 $E2_{rt}$ (測定溫度25℃)、及 $E2_{ht}$ (測定溫度80℃)。

(3)總拉伸模量

使用以上述方式獲得之拉伸模量之值，藉由下式： $E_{Trt}=E1_{rt}+E2_{rt}$ ，而算出室溫總拉伸模量 E_{Trt} ，且藉由下式： $E_{Thrt}=E1_{ht}+E2_{ht}$ ，而算出高溫總拉伸模量 E_{Thrt} 。

$E1_{ht} + E2_{ht}$ ，而算出高溫總拉伸模量 E_{Tht} 。

再者，上述保護片材之拉伸模量，係基於自該保護片材之厚度之實測值減去黏著劑層之厚度所得之厚度值，換算為基材之單位剖面面積之值而求出。

[撓曲剛性值]

保護片材之撓曲剛性值以及撓曲剛性值比，係藉由以下方法而求出。

將構成各例之保護片材之基材之厚度(h)、與以上述方式獲得之25℃下之拉伸模量之值($E1_{rt}$ 、 $E2_{rt}$)，代入下式： $D = Eh^3/12(1-V^2)$ 中，算出撓曲剛性值 $D1_{rt}$ 、 $D2_{rt}$ 。此處，作為上述式中之柏松比V之值係採用0.35。將該等值代入下式： $D_{Trt} = D1_{rt} + D2_{rt}$ 中，算出室溫總撓曲剛性值 D_{Trt} 。

同樣地，將各例之保護片材之基材之厚度(h)、與以上述方式獲得之80℃下之拉伸模量之值($E1_{ht}$ 、 $E2_{ht}$)，代入下式： $D = Eh^3/12(1-V^2)$ 中，算出撓曲剛性值 $D1_{ht}$ 、 $D2_{ht}$ ($V=0.35$)。將該等值代入下式： $D_{Tht} = D1_{ht} + D2_{ht}$ 中，算出高溫總撓曲剛性值 D_{Tht} 。

根據以此方式獲得之 D_{Trt} 、 D_{Tht} ，藉由下式： $D_R = (D_{Trt}/D_{Tht})$ ，而算出撓曲剛性值比 D_R 。

[延伸10%時張力]

保護片材之延伸10%時張力，係藉由以下之方法而測定。

(1)於MD之延伸10%時張力

準備與上述拉伸模量測定相同之MD試驗片。以JIS

K7127為基準，於以下條件下測定使上述試驗片延伸10%時之拉伸張力。

(測定條件)

測定溫度 25℃

試驗片之寬度 10 mm

拉伸速度 300 mm/min

夾盤間距離 50 mm

使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定，將該等之平均值作為於MD之延伸10%時張力 T_{1rt} 。

(2)於TD之延伸10%時張力

使用與上述拉伸模量測定相同之TD試驗片，以與上述MD試驗片相同之方式，測定延伸10%時之拉伸張力。使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定，並將該等之平均值作為於TD之延伸10%時張力 T_{2rt} 。

(3)合計延伸10%時張力

使用以上述方式獲得之延伸10%時張力之值，藉由下式： $T_{Trt}=T_{1rt}+T_{2rt}$ ，而算出合計延伸10%時張力 T_{Trt} 。

根據該等結果，將 T_{1rt} 以及 T_{2rt} 均為5 N/10 mm以上者評價為尺寸穩定性「良」，將 T_{1rt} 以及 T_{2rt} 之一者或者兩者未達5 N/10 mm者評價為尺寸穩定性「不良」。

基材之延伸10%時張力 t_{1rt} 、 t_{2rt} ，係除了使用沿MD及沿TD切取基材(樹脂膜)所得之寬度10 mm之短條狀之試驗片以外，以與保護片材之延伸10%時張力相同之方式進行測定。將所得之 t_{1rt} 與 t_{2rt} 相加，而算出基材之室溫合計延伸

10%時張力 t_{Trt} 。

[斷裂強度]

作為保護片材之撕碎難度之指標，係藉由以下之方法來測定斷裂強度。

(1) MD上之斷裂強度

準備與上述拉伸模量測定相同之MD試驗片。以JIS K7161為基準，以與上述延伸10%時張力相同之測定條件，使上述MD試驗片沿長度方向拉伸，並求出試驗片斷裂時之負荷(斷裂時負荷)。

使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定(亦即 $n=3$)，並將該等之平均值作為MD上之斷裂強度 $H1_{rt}$ 。

(2) TD上之斷裂強度

使用與上述拉伸模量測定相同之TD試驗片，以與上述MD試驗片相同之方式，測定斷裂時負荷。使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定，並將該等平均值作為TD上之斷裂強度 $H2_{rt}$ 。

(3)總斷裂強度

使用以上述方式獲得之斷裂強度之值，藉由下式： $H_{Trt}=H1_{rt}+H2_{rt}$ ，而算出室溫總斷裂強度 H_{Trt} 。將 H_{Trt} 為 30 N/10 mm 以上者評價為撕碎性「優」(特別難以撕碎)，將 20 N/10 mm 以上未達 30 N/10 mm 者評價為「良」(難以撕碎)，將未達 20 N/10 mm 者評價為「不良」(易於撕碎)。

[撕裂強度]

作為保護片材之裂開難度之指標，係藉由以下之方法來

測定撕裂強度。

(1) MD上之撕裂強度

沿著保護片材之長度方向(MD)，切取寬度40 mm且長度150 mm之短條狀之試驗片(MD試驗片)。以JIS K6772為基準，自上述試驗片之一短邊之中央，平行於長邊朝向內部切出長度75 mm之切口。將試驗片之切出上述切口之邊，以該切口之兩側成為表背之方式置入拉伸試驗機，藉由於測定溫度25℃下以300 mm/min之速度進行拉伸，而於上述切口之方向上將試驗片撕裂，並求出此時之最大負荷。使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定，並將該等平均值作為朝向MD之撕裂強度 $S1_{rt}$ 。

(2) TD上之撕裂強度

沿著保護片材之寬度方向(TD)，切取寬度40 mm且長度150 mm之短條狀之試驗片(TD試驗片)，以與MD試驗片相同之方式將該等撕裂，求出最大負荷。使用自不同部位切取之3個試驗片進行上述測定，並將該等平均值作為朝向TD之撕裂強度 $S2_{rt}$ 。

(3)總撕裂強度

使用以上述方式獲得之撕裂強度之值，藉由下式： $S_{Trt}=S1_{rt}+S2_{rt}$ ，而算出室溫總撕裂強度 S_{Trt} 。將 S_{Trt} 為5.0 N以上者評價為裂開性「優」(特別難以裂開)，將3.0 N以上未達5.0 N者評價為「良」(難以裂開)，將未達3.0 N者評價為「不良」(易於裂開)。

[密接性]

假設用於對可撓性印刷基板(FPC)實施鍍敷時之作為保護片材(鍍敷遮蔽用保護片材)之使用態樣，評價FPC之配線(典型而言為銅線)與基膜之間之階差之密接性(階差追隨性)。

亦即，如圖3、4所示，準備聚醯亞胺膜(基膜)22之表面上圖案形成有厚度35 μm 之銅箔24之配線基板20。另一方面，沿著保護片材之長度方向(MD)，切取寬度20 mm且長度70 mm之短條狀之試驗片26。將該試驗片26置於基板20上，以寬度之大致中央到達基膜22與銅箔24之邊界之方式對準，並利用手壓輥輕輕地使之貼合。

繼而，藉由進行熱壓，而使試驗片(保護片材)26密接於基板20。亦即，準備兩片單面經聚矽氧系脫模劑處理之PET膜(三菱化學聚酯膜製，商品名「DIAFOIL(註冊商標)MRF38」)切割為與基板20相同之尺寸者，並以使該等脫模劑處理面成為內側之方式(亦即，使脫模劑處理面對向)，配置於黏貼有試驗片26之基板20之上下。進而，利用切割為與基板20相同之尺寸之兩片橡膠片材(天然橡膠(NBR)製，厚度1.0 mm)上下夾持該外側。對其以0.34 MPa之壓力進行90°C×5秒鐘之熱壓。

於上述熱壓之後，自正上方觀察黏貼有試驗片26之基板20之基膜22與銅箔24之邊界附近(圖4之箭線方向、即與基板之表面垂直之方向)，並測定存在於銅箔24與基膜22之階差部分之間隙(試驗片26之下表面、即黏著面自基板20之表面隆起之部分)之長度L(參照圖4)。上述觀察，係使用

基恩士公司製之數位顯微鏡，以100倍之倍率進行。長度L之測定，係對與試驗片26之長度方向之一端相距10 mm、35 mm及60 mm之部位進行，並算出該等3點之平均值。藉由另外之實驗，而確認到若該間隙長度未達300 μm ，則可確實地防止鍍敷液之浸入，因此，將上述間隙長度之平均值未達300 μm 之情形評價為密接性「良」，並將300 μm 以上之情形評價為密接性「不良」。

<例1：保護片材M1之製作>

本例，係將包含作為主成分之聚丙烯(PP)中摻合有聚乙烯(PE)以及乙烯丙烯橡膠(EPR)之樹脂材料(PP樹脂)之PP膜用作基材。亦即，將樹脂密度0.905之結晶性均聚丙烯(HPP)40份、樹脂密度0.900之無規聚丙烯(RPP)40份、低密度聚乙烯(東曹公司製品，商品名「Petrothene 205」)10份、及乙烯丙烯橡膠(EPR)(三井化學公司製品，商品名「TAFMER P0180」)10部之混合物加熱，並藉由T鑄模法來進行擠出，成形為35 μm 之厚度，且對單面實施電暈放電處理。該PP膜(基材)，係於MD之延伸10%時張力 t_{1rt} 為8.2 N/10 mm，於TD之延伸10%時張力 t_{2rt} 為7.4 N/10 mm(合計延伸10%時張力 t_{Trt} 為15.6 N/10 mm)。對該PP膜之電暈處理面塗佈丙烯酸系黏著劑組成物，於80°C下使之乾燥1分鐘，形成厚度約15 μm 之黏著劑層。使剝離襯墊之剝離面(經剝離劑處理之面)貼合於上述黏著劑層之表面(黏著面)，於50°C之條件下熟化2天。以此方式獲得本例之保護片材M1。

再者，作為上述剝離襯墊，係使用厚度115 μm 之優質紙之兩面分別以20 μm 之厚度層壓有聚乙烯樹脂，且將其中之單面(剝離面)經聚矽氧系剝離劑處理所得者。

又，作為上述丙烯酸系黏著劑組成物，係使用以如下方法製造所得者。亦即，於具備冷卻管、氮氣導入管、溫度計以及攪拌裝置之反應容器，裝入甲基丙烯酸甲酯33份、甲基丙烯酸2-羥基乙酯3份、丙烯酸丁酯66份、作為聚合起始劑之2,2'-偶氮雙(2-脛基丙烷)二鹽酸鹽0.1份、作為乳化劑之十二烷基苯磺酸鈉1.5份、以及水100份，進行80℃且5小時之乳化聚合後，使用15%濃度之氨水，將pH調整為7.0。以此方式，獲得固體成分(NV)50%之丙烯酸系共聚物乳液。對該乳液添加鹽酸進行鹽析，並對其凝聚物進行水洗，使之乾燥，獲得丙烯酸系共聚物。對該丙烯酸系共聚物溶解於甲苯所得之溶液，添加混合相對該共聚物100份為5份之異氰酸酯系交聯劑(日本聚胺酯工業公司製品，商品名「Coronate L」)，進而以使用甲苯調整成為特定之固體成分，獲得黏著劑組成物。

<例2：保護片材M2之製作>

本例，係使用單面經電暈處理之厚度30 μm 之無延伸聚丙烯(CPP)膜且於MD之延伸10%時張力 t_{1rt} 為7.2 N/10 mm且於TD之延伸10%時張力 t_{2rt} 為7.1 N/10 mm(合計延伸10%時張力 t_{Trt} 為14.2 N/10 mm)之CPP膜，作為基材。除了於該CPP膜之電暈處理面形成黏著劑層以外，以與例1相同之方式，獲得本例之保護片材M2。再者，基材之延伸10%時張

力，係使用將該基材切取為寬度10 mm之短條狀所得之試驗片，並以與上述保護片材之延伸10%時張力相同之方式進行測定(以下相同)。

<例3：保護片材M3之製作>

本例，係使用單面經電暈處理之厚度30 μm 之CPP膜(Suntex公司製之CPP膜，商品名「MK72」)，作為基材。該CPP膜，係於MD之延伸10%時張力 t_{1rt} 為6.3 N/10 mm，且於TD之延伸10%時張力 t_{2rt} 為6.0 N/10 mm(合計延伸10%時張力 t_{Trt} 為12.3 N/10 mm)。除了於該CPP膜之電暈處理面形成黏著劑層以外，以與例1相同之方式，獲得本例之保護片材M3。

<例4：保護片材M4之製作>

本例，使用聚乙烯(PE)膜作為基材。亦即，利用膨脹成形機，以鑄模溫度160°C之條件使低密度聚乙烯(東曹株式會社製品，商品名「Petrothene 180」)成形為40 μm 之厚度，且對單面實施電暈放電處理。該PE膜，係於MD之延伸10%時張力 t_{1rt} 為2.7 N/10 mm，且於TD之延伸10%時張力 t_{2rt} 為2.6 N/10 mm(合計延伸10%時張力 t_{Trt} 為5.3 N/10 mm)。除了於該PE膜之電暈處理面形成黏著劑層以外，以與例1相同之方式，獲得本例之保護片材M4。

<例5：保護片材M5之製作>

本例，係使用三層結構之PP膜作為基材。亦即，自T鑄模機，將例1中所使用之HPP、例1中所使用之RPP、及上述HPP之化合物樹脂(RPP:HPP之質量比=1:1)，以成為上述

HPP之間夾持著上述化合物樹脂之三層結構(HPP：化合物樹脂：HPP之厚度比=1:3:1)之方式擠出，成形為厚度40 μm ，且對單面實施電暈放電處理。該三層結構PP膜，係於MD之延伸10%時張力 $t_{1_{rt}}$ 為7.3 N/10 mm，且於TD之延伸10%時張力 $t_{2_{rt}}$ 為6.6 N/10 mm(合計延伸10%時張力 $t_{T_{rt}}$ 為13.9 N/10 mm)。除了於該PP膜之電暈處理面形成黏著劑層以外，以與例1相同之方式，獲得本例之保護片材M5。

<例6：保護片材M6之製作>

本例，係使用厚度12 μm 之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜(東麗公司製，商品名「Lumirror S10」)，作為基材。該PET膜，係於MD之延伸10%時張力 $t_{1_{rt}}$ 為13.5 N/10 mm，且於TD之延伸10%時張力 $t_{2_{rt}}$ 為11.8 N/10 mm(合計延伸10%時張力 $t_{T_{rt}}$ 為25.2 N/10 mm)。除了於該PET膜之單面形成黏著劑層以外，以與例1相同之方式，獲得本例之保護片材M6。

以上述方法對例1~6中所得之保護片材M1~M6進行測定或者評價所得之各種特性示於表1中。

[表1]

表1

		例1	例2	例3	例4	例5	例6
基材材質		PP 摻合	PP	PP	PE	PP 三層	PET
基材厚度[μm]		35	30	30	40	40	12
黏著劑層厚度[μm]		15	15	15	15	15	15
拉伸模量 25°C [MPa]	E1 _{rt}	642.7	701.4	730.4	280.6	499.4	3702.7
	E2 _{rt}	573.4	690.5	681.0	383.4	438.6	3706.9
	E _{Trt}	1216.1	1391.9	1411.4	664.0	938.0	7409.6
拉伸模量 80°C [MPa]	E1 _{ht}	131.9	200.3	198.6	57.1	107.8	2706.3
	E2 _{ht}	138.2	178.7	208.3	55.8	107.8	2878.0
	E _{Tht}	270.1	379.0	406.9	112.9	215.6	5584.3
撓曲剛性值 25°C [$\times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3$]	D1 _{rt}	2.6	1.8	1.9	1.7	3.0	0.61
	D2 _{rt}	2.3	1.8	1.7	2.3	2.7	0.61
	D _{Trt}	5.0	3.6	3.6	4.0	5.7	1.2
撓曲剛性值 80°C [$\times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3$]	D1 _{ht}	0.54	0.51	0.51	0.35	0.66	0.44
	D2 _{ht}	0.56	0.46	0.53	0.34	0.65	0.47
	D _{Tht}	1.1	0.97	1.0	0.69	1.3	0.92
撓曲剛性比	D _R	4.5	3.7	3.5	5.9	4.4	1.3
延伸10%時張力 25°C [N/10 mm]	T1 _{rt}	8.3	7.8	7.4	4.8	8.6	14.0
	T2 _{rt}	7.4	7.4	7.3	5.3	6.9	11.8
	T _{Trt}	15.7	15.1	14.7	10.1	15.5	25.8
尺寸穩定性	評價	良	良	良	不良	良	良
斷裂強度 25°C [N/10 mm]	H1 _{rt}	20.7	20.2	13.9	12.0	23.4	25.6
	H2 _{rt}	11.3	14.2	6.7	7.0	10.9	21.6
	H _{Trt}	32.0	34.5	20.6	19.1	34.3	47.2
撕碎性	評價	優	優	良	不良	優	優
撕裂強度 25°C [N]	S1 _{rt}	1.2	1.9	2.0	1.4	0.8	0.1
	S2 _{rt}	8.2	7.1	5.4	2.7	3.5	0.1
	S _{Trt}	9.4	9.0	7.4	4.0	4.3	0.2
裂開性	評價	優	優	優	良	良	不良
間隙長度[μm]		224	281	282	214	302	283
密接性	評價	優	良	良	優	不良	良

如該表所示， D_{Trt} 為 $3.0 \times 10^{-6} \sim 20 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ (特性(A))，且 D_{Thi} 為 $0.10 \times 10^{-6} \sim 1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ (特性(B))， D_R 為 $3.0 \sim 80$ (特性(C))，且 $T1_{rt}$ 及 $T2_{rt}$ 均為 $5.0 \text{ N}/10 \text{ mm}$ 以上(特性(D))之例1~3之保護片材，均表現出良好之密接性，且確認操作性良好(更具體而言，尺寸穩定性、撕碎性以及裂開性均良好)。 H_{Trt} 以及 S_{Trt} 之值較高之例1、2之保護片材，操作性尤為優異。其中，例1之保護片材，表現出尤其優異之密接性。

相對於此，未能滿足上述特性(A)~(D)之至少一個之例4~6之保護片材，則無法高度地兼顧密接性與操作性。例如，例4、6之保護片材係於自基板剝離時易於裂開或碎裂，而例5之保護片材係密接性較低。

以上，對本發明之具體例進行了詳細說明，但該等僅為例示，並非限定請求項之範圍者。請求項之範圍中所記載之技術，包含將以上例示之具體例進行各種變形及變更者。

【圖式簡單說明】

圖1係模式性表示本發明之保護片材之一構成例之剖面圖。

圖2係模式性表示本發明之保護片材之其他構成例之剖面圖。

圖3係說明密接性之評價方法之正視圖。

圖4係為圖3之IV-IV線剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	基 材
2	黏 著 劑 層
3	剝 離 襯 墊
10	保 護 片 材
20	配 線 基 板
22	基 膜
24	銅 箔
26	試 驗 片
L	間 隙 長 度

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100100397

※ 申請日：100.1.5

※IPC 分類：C09J 7/62 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

H5K 3/58 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

保護片材及其利用

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種作為保護片材之性能優異，且操作性良好之保護片材10。該保護片材10，係包含作為基材之樹脂膜1、及設於該基材之單面上之黏著劑層2，且滿足以下之全部條件：(A) 25℃下之第一方向與第二方向之總撓曲剛性值 $D_{T_{rt}}$ 為 $3.0 \times 10^{-6} \sim 20 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ ；(B) 80℃下之總撓曲剛性值 $D_{T_{ht}}$ 為 $0.10 \times 10^{-6} \sim 1.2 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ ；(C)由 $D_{T_{rt}}/D_{T_{ht}}$ 定義之撓曲剛性值比 D_R 為3.0~80；以及，(D) 25℃下之朝向第一方向及第二方向之延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、 $T2_{rt}$ 均為5.0 N/10 mm以上。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種保護片材，其特徵在於：其係包括作為基材之樹脂膜、與設置於該基材之單面上之黏著劑層之保護片材，且

當將上述保護片材之特定方向上之撓曲剛性值 $D[\text{Pa}\cdot\text{m}^3]$ ，定義為基於該特定方向上之上述保護片材之拉伸模量 E 、上述基材之厚度 h 、以及上述基材之柏松比 V ，由下式： $D=Eh^3/12(1-V^2)$ 所求出之值時，滿足以下之所有條件：

(A) 當將 25°C 下之第一方向上之撓曲剛性值設為 $D1_{rt}$ ，將與上述第一方向正交之第二方向上之撓曲剛性值設為 $D2_{rt}$ 時，由 $D1_{rt}+D2_{rt}$ 所表示之室溫總撓曲剛性值 D_{Trt} 為 $3.0\times 10^{-6}\sim 20\times 10^{-6}\text{ Pa}\cdot\text{m}^3$ ；

(B) 當將 80°C 下之上述第一方向上之撓曲剛性值設為 $D1_{ht}$ ，將上述第二方向上之撓曲剛性值設為 $D2_{ht}$ ，由 $D1_{ht}+D2_{ht}$ 所表示之高溫總撓曲剛性值 D_{Thi} 為 $0.10\times 10^{-6}\sim 1.2\times 10^{-6}\text{ Pa}\cdot\text{m}^3$ ；

(C) 由 D_{Trt}/D_{Thi} 所定義之撓曲剛性值比 D_R 為 $3.0\sim 80$ ；
以及，

(D) 25°C 下之朝向上述第一方向之延伸10%時張力 $T1_{rt}$ 、及朝向上述第二方向之延伸10%時張力 $T2_{rt}$ 均為 $5.0\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上。

2. 如請求項1之保護片材，其中進而滿足以下之條件：

(E) 當將 25°C 下之上述第一方向上之拉伸模量設為 $E1_{rt}$ ，將上述第二方向上之拉伸模量設為 $E2_{rt}$ 時，由

$E_{1rt}+E_{2rt}$ 所表示之室溫總拉伸模量 E_{Trt} 為800 MPa~8000 MPa。

3. 如請求項1之保護片材，其中進而滿足以下之條件：

(F)當將25℃下之上述第一方向上之撕裂強度設為 S_{1rt} ，將上述第二方向上之撕裂強度設為 S_{2rt} 時，由 $S_{1rt}+S_{2rt}$ 所表示之室溫總撕裂強度 S_{Trt} 為3.0 N~15 N。

4. 如請求項1之保護片材，其中進而滿足以下之條件：

(G)當將25℃下之上述第一方向上之斷裂強度設為 H_{1rt} ，將上述第二方向上之斷裂強度設為 H_{2rt} 時，由 $H_{1rt}+H_{2rt}$ 所表示之室溫總斷裂強度 H_{Trt} 為20~140 N/10 mm。

5. 如請求項1之保護片材，其中上述樹脂膜係為聚丙烯膜。

6. 如請求項1之保護片材，其中該保護片材係金屬鍍敷時黏貼於非鍍敷部分，保護該部分免受鍍敷液影響之鍍敷遮蔽用保護片材。

八、圖式：

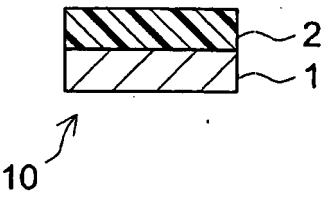


圖1

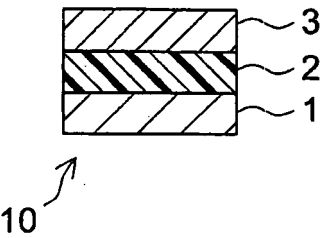


圖2

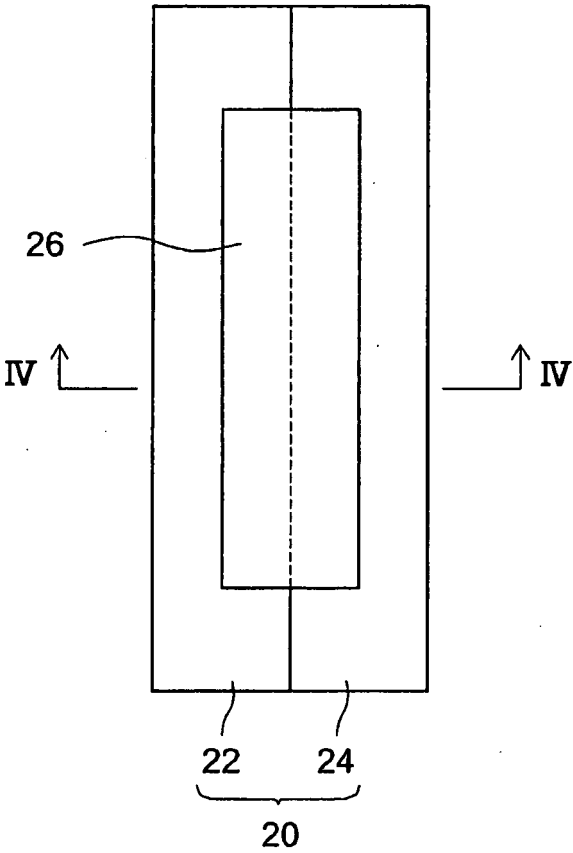


圖3

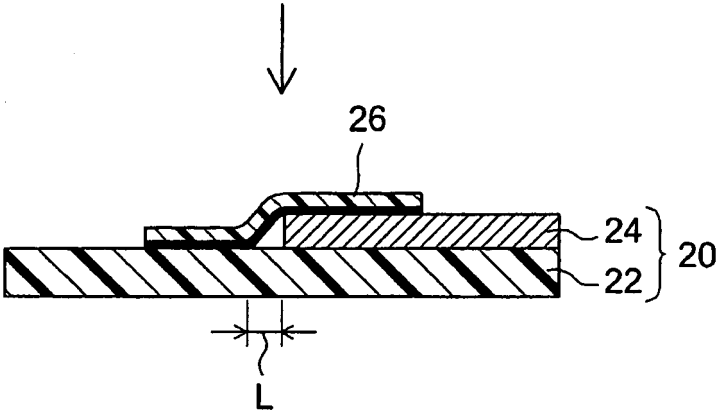


圖4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	基 材
2	黏 著 劑 層
10	保 護 片 材

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)