



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I491697 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：101139029

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 23 日

(51)Int. Cl. : C09J4/02 (2006.01) C09J7/02 (2006.01)

C09J11/06 (2006.01) G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2011/11/21 日本 2011-253825

(71)申請人：藤森工業股份有限公司 (日本) FUJIMORI KOGYO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：長倉毅 NAGAKURA, TAKESHI (JP)；島口龍介 SHIMAGUCHI, RYUUSUKE (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 201035268A1

TW 201038694A1

審查人員：李志清

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 36 頁

(54)名稱

黏著劑組成物及表面保護膜

ADHESIVE COMPOSITION AND SURFACE PROTECTION FILM

(57)摘要

本發明提供一種黏著劑組成物及表面保護膜，係具有抗靜電性能，在低速剝離與高速剝離中黏著力的平衡優異，且耐久性以及返工性、抗靜電性亦優異。

本發明提供一種黏著劑組成物，係由含有(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚單體、(C)含有羧基的可共聚單體、與(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物所構成，並進一步含有(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯觸媒、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。

This invention is to provide an adhesive composition superior in antistatic property, and capable of simultaneously satisfying demands for durability and reworkability, and superior in balance of peeling adhesive force at low-speed peeling and high-speed peeling, and provide a surface protection film using the same.

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101139029

※申請日：101/10/23

※IPC 分類：

COPY 4/6 (2006.01)
7/6 (2006.01)
11/6 (2006.01)
G02B5/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

黏著劑組成物及表面保護膜

ADHESIVE COMPOSITION AND SURFACE PROTECTION
FILM

二、中文發明摘要：

本發明提供一種黏著劑組成物及表面保護膜，係具有抗靜電性能，在低速剝離與高速剝離中黏著力的平衡優異，且耐久性以及返工性、抗靜電性亦優異。

本發明提供一種黏著劑組成物，係由含有(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚單體、(C)含有羧基的可共聚單體、與(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物所構成，並進一步含有(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯觸媒、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。

三、英文發明摘要：

This invention is to provide an adhesive composition superior in antistatic property, and capable of simultaneously satisfying demands for durability and reworkability, and superior in balance of peeling adhesive force at low-speed peeling and high-speed peeling, and provide a surface protection film using the same.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於在液晶顯示器的製造步驟中使用的表面保護膜。更詳言之，本發明關於貼黏在構成液晶顯示器的偏光板、相位差板等的光學構件的表面，保護偏光板、相位差板等光學構件之表面的表面保護膜用黏著劑組成物，以及使用其之表面保護膜。

【先前技術】

習知，在構成液晶顯示器的偏光板、相位差板等之光學構件的製造步驟中，係在光學構件的表面暫時貼黏表面保護膜。在將光學構件組裝入液晶顯示器時，將表面保護膜從光學構件剝離而除去。用於保護光學構件表面的表面保護膜，由於僅在製造步驟中使用，故一般被稱為步驟膜。

在製造光學構件的步驟中使用的表面保護膜，係在具有光學透明性的聚對苯二甲酸乙二酯（PET）樹脂膜的單面上，形成黏著劑層。此外，直至貼黏於光學構件之前，將用於保護該黏著劑層的經剝離處理的剝離膜貼黏於黏著劑層的上表面。

再者，由於偏光板、相位差板等的光學構件，係在貼黏有表面保護膜的狀態下，進行伴隨有液晶顯示板的顯示能力、色度、對比、雜質混入等的光學評價的產品檢查，因此，表面保護膜必要的性能係在黏著劑層中不附著氣泡或雜質。

而且，近年來，需要在將表面保護膜從偏光板、相位差板等光學構件剝離時防止產生靜電的優越之抗靜電性能。其理由在於，從被黏體剝離黏著劑層時，因產生之靜電所伴隨發生的剝離時之帶電有可能使液晶顯示器的電氣控制電路故障。

另外，在使表面保護膜貼黏於偏光板、相位差板等光學構件時，由於各種原因，有暫時剝離表面保護膜，再重新黏貼表面保護膜的情況。此時，要求容易從被黏體的光學構件進行剝離(具有返工性)的表面保護膜。

另外，從偏光板、相位差板等光學構件剝離表面保護膜時，係要求能夠快速地進行剝離。亦即，為了在藉由高速之剝離下亦能快速地進行剝離，而要求黏著力受到剝離速度之影響較少。

如此，近年來，作為對於構成表面保護膜之黏著劑層的要求性能，係要求以下(1)～(4)的性能。

(1)於低速剝離及高速剝離下，獲得黏著力的平衡。

(2)可防止黏著劑殘膠的發生。

(3)具有優異的抗靜電性能。

(4)具有返工性能。

然而，雖然能夠滿足此等(1)～(4)的各個的要求性能，但要同時具備對表面保護膜的黏著劑層所要求的(1)～(4)的所有要求性能仍非常困難。

例如，關於(1)於低速剝離及高速剝離下獲得黏著力的平衡；及(2)可防止黏著劑殘膠的發生，已知有以下的提案。

以具有碳原子數為 7 以下之烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯與含有羧基之共聚性化合物的共聚物為主要成分，藉交聯劑對其進行交聯處理而製成的丙烯酸系黏著劑，係在貼黏後經過長時間時，具有黏著劑向被黏體側移黏，並對被黏體的黏著力經時上升的問題。為了防止該問題，已知有一種黏著劑(感壓黏著劑)，係使用具有碳原子數為 8~10 之烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯、與具有醇性羥基的共聚性化合物的共聚物，藉交聯劑對其進行交聯處理而獲得(專利文獻 1)。

另外，提案有一種黏著劑等，係在與上述同樣之共聚物中少量調配(甲基)丙烯酸烷基酯與含有羧基的共聚性化合物的共聚物，藉交聯劑進行交聯處理而獲得者。然而，當將其使用於表面張力低、表面光滑的塑膠板等的表面保護時，有由於加工時或保存時的加熱而產生浮起等剝離現象的問題、或經手工剝離之高速剝離時再剝離性較差的問題。

為了解決此等問題，提案了一種黏著劑組成物，係於(a)以具有碳原子數為 8~10 之烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯為主要成分的(甲基)丙烯酸烷基酯 100 重量份中，加入(b)含有羧基的共聚性化合物 1~15 重量份與(c)碳原子數為 1~5 的脂肪族羧酸的乙烯基酯 3~100 重量份而製成的單體混合物的共聚物，並於該共聚物中調配相對於上述(b)成分的羧基為當

量以上之交聯劑(專利文獻 2)。

專利文獻 2 中記載的黏著劑組成物，並未在加工時或保存時等發生浮起等之剝離現象，並且黏著力的經時上升亦較小，再剝離性優越，即使經長期保存、特別是高溫環境下的長期保存，亦可依較小力進行再剝離，此時，在被黏體上不產生黏著劑殘膠，且在進行高速剝離時亦能夠以較小的力進行再剝離。

另外，關於(3)具有優異的抗靜電性能，作為對表面保護膜賦予抗靜電性能的方法，已揭示有於基材膜中混入抗靜電劑的方法。作為抗靜電劑，已揭示有(a)具有四級銨鹽、吡啶鎘鹽、一~三級胺基等的陽離子基的各種陽離子抗靜電劑；(b)具有磺酸鹽基、硫酸酯鹽基、磷酸酯鹽基、膦酸鹽基等的陰離子基的陰離子性抗靜電劑；(c)胺基酸類、胺基硫酸酯系等的兩性抗靜電劑；(d)胺基醇系、甘油系、聚乙二醇系等的非離子抗靜電劑；(e)將如上所述的抗靜電劑經高分子量化的高分子型抗靜電劑等(專利文獻 3)。

另外，近年來，不只提案將此種抗靜電劑含於基材薄膜中、或塗佈於基材膜表面，亦提案有直接使其含於黏著劑層中。

另外，關於(4)具有返工性能，例如提案有一種黏著劑組成物，係以相對於丙烯酸類樹脂 100 重量份，於丙烯酸樹脂中依 0.0001~10 重量份調配異氰酸酯系化合物之硬化劑、與

特定之矽酸酯寡聚物(專利文獻 4)。

在專利文獻 4 中，係以烷基之碳原子數為約 2~12 的丙烯酸烷基酯、烷基之碳原子數為約 4~12 的甲基丙烯酸烷基酯等為主要單體成分，例如，可包含含有羧基之單體等的含有其它官能基的單體成分。一般而言，較佳係含有 50 重量%以上的上述主要單體，又，含有官能基的單體成分的含量為 0.001~50 重量%，較佳 0.001~25 重量%，更佳 0.01~25 重量%。由於專利文獻 4 中記載的黏著劑組成物係即使在高溫下或者高溫高濕下，凝聚力及黏著力的經時變化仍較小，且對曲面黏著力亦顯示優越的效果，因此具有返工性。

一般而言，如果將黏著劑層製成柔性性狀，則黏著劑殘膠變得容易發生，返工性亦容易降低。亦即，在錯誤地貼黏時，難以予以剝離、難以進行重新貼黏。因此，必須將具有羧基等之官能團的單體交聯於主劑上，將黏著劑層製成一定的硬度，以使其具有返工性。

[專利文獻 1]日本專利特開昭 63-225677 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開平 11-256111 號公報

[專利文獻 3]日本專利特開平 11-070629 號公報

[專利文獻 4]日本專利特開平 8-199130 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

在習知技術中，作為對於構成表面保護膜之黏著劑層的要

求性能，係要求：於低速剝離及高速剝離下取得黏著力的平衡、優異的抗靜電性能、以及返工性。但是，雖然能夠分別滿足個別的要求性能，但仍無法滿足對表面保護膜之黏著劑層所要求的全部要求性能。

本發明係有鑑於上述情況而形成者。本發明的課題在於提供一種黏著劑組成物及表面保護膜，其具備抗靜電性能，在低速剝離和高速剝離下之黏著力的平衡優異，且耐久性以及返工性、抗靜電性亦優異。

(解決問題之手段)

為了解決上述課題，本發明提供一種黏著劑組成物，其由含有(A)烷基碳原子數為C4~C10的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚單體、(C)含有羧基的可共聚單體、與(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物所構成，並進一步含有(E)3官能以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯觸媒、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。

上述(B)含有羥基的可共聚單體為選自(甲基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、N-羥基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯醯胺所組成的化合物群中的至少一種以上；較佳係相對於 100 重量份的上述(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，含有 0.1~5.0 重量份的上述(B)含有羥基的可共聚單體，並且，上

述(B)含有羥基的可共聚單體中，(甲基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯的合計量為 0~0.9 重量份。

上述(C)含有羧基的可共聚單體為選自(甲基)丙烯酸、羧乙基(甲基)丙烯酸酯、羧戊基(甲基)丙烯酸酯所組成的化合物群中的至少一種以上，較佳係相對於 100 重量份的上述(A)烷基的碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，含有 0.35~1.0 重量份的上述(C)含有羧基的可共聚單體。

上述(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體為選自聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚烷二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚烷二醇(甲基)丙烯酸酯所組成的化合物群中的至少一種以上；較佳係相對於 100 重量份的上述(A)烷基的碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，含有 1~20 重量份的上述(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體。

上述(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物為選自六亞甲基二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的加成物體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的加成物體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的縮二脲體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的縮二脲體所組成的化合物群中的至少一種以上，較佳係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.5~5.0 重量份的上述(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物。

上述(H)抗靜電劑較佳係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.1~5.0 重量份之、熔點為 30~80°C 的離子型化合物，或在上述共聚物中以 0.1~5.0 重量%共聚、熔點為 30~80°C 的四級銨鹽型丙烯酸單體。

上述(I)聚醚改質的矽氧烷化合物係 HLB 值為 7~12 的聚醚改質的矽氧烷化合物，較佳係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.01~0.5 重量份的上述(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。

上述(F)交聯抑制劑為酮烯醇互變異構化合物，較佳係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 1.0~5.0 重量份的上述(F)交聯抑制劑。

上述(G)交聯觸媒為有機錫化合物，較佳係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.01~0.5 重量份的上述(G)交聯觸媒。

較佳係使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層在低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力為 0.05~0.1N/25mm，在高速剝離速度 30m/min 下的黏著力為 1.0N/25mm 以下。

較佳係使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層的表面電阻率為 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 1\text{kV}$ 。

並且，本發明提供一種黏著膜，係將使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層，形成於樹脂膜的單面或兩面上。

並且，本發明提供一種表面保護膜，係將使上述黏著劑組

成物交聯而成的黏著劑層，形成於樹脂膜的單面上者，在經由上述黏著劑層於被黏貼於被黏體之表面保護膜上，以鋼珠筆進行描繪後，剝離被黏體，未發生對被黏體的污染移行。

上述表面保護膜，可使用作為偏光板之表面保護膜的用途。

較佳係在上述樹脂膜之與形成上述黏著劑層側相反的面，進行抗靜電及防污染處理。

● (發明效果)

依據本發明，能夠滿足在習知技術中未能解決之對表面保護膜的黏著劑層所要求的全部性能。另外，尚可得到抗靜電性能及防止殘膠發生之優越性能。具體而言，能夠在維持抗靜電性能之下，減低抗靜電劑的添加量，並進一步改善防止殘膠發生之性能。

【實施方式】

● 以下，根據較佳實施形態，說明本發明。

本發明的黏著劑組成物中，其特徵為，主劑係由含有(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、和(B)含有羥基的可共聚單體、和(C)含有羧基的可共聚單體、和(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物所構成，並進一步含有(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯觸媒、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。

作為(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單

體，可舉例如：(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯等。

作為(B)含有羥基的可共聚單體，可舉例如：(甲基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯等的(甲基)丙烯酸羥基烷基酯類，N-羥基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯酸醯胺等的含有羥基的(甲基)丙烯酸醯胺類等。

較佳係選自(甲基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、N-羥基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯酸醯胺所組成的化合物群中的至少一種以上。

相對於 100 重量份的上述(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，較佳係含有 0.1~5.0 重量份的上述(B)含有羥基的可共聚單體。

尚且，在(B)含有羥基的可共聚單體中，(甲基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯的合計量較佳係未滿 1 重量份(允許不含有的情況)，更

佳 0~0.9 重量份。

較佳係(C)含有羧基的可共聚單體為選自(甲基)丙烯酸、羧乙基(甲基)丙烯酸酯、羧戊基(甲基)丙烯酸酯所組成的化合物群中的至少一種以上。

較佳係相對於 100 重量份的(A)烷基的碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，含有 0.35~1.0 重量份的(C)含有羧基的可共聚單體。

● 作為(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，可為在聚烷二醇所具有的多個羥基中，一個羥基被酯化為(甲基)丙烯酸酯的化合物。由於(甲基)丙烯酸酯基成為聚合性基團，因此能夠共聚至主劑聚合物。其它的羥基可以保持為 OH，亦可成為甲醚或乙醚等烷基醚，或者乙酸酯等飽和羧酸酯等。

● 作為聚烷二醇所具有的伸烷基，可舉例如伸乙基、伸丙基、伸丁基等，但並不限定於此等。聚烷二醇亦可為聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇等之 2 種以上的聚烷二醇的共聚物。作為聚烷二醇的共聚物，可舉例如聚乙二醇-聚丙二醇、聚乙二醇-聚丁二醇、聚丙二醇-聚丁二醇、聚乙二醇-聚丙二醇-聚丁二醇等，該共聚物可為嵌段共聚物、無規共聚物。

作為(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，較佳係選自聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚烷二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚烷二醇(甲基)丙烯酸酯所組成的化合物群中的至少一種以上。

更具體地，可舉例如聚乙二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚丁二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇-聚丙二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇-聚丁二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇-聚丁二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇-聚丙二醇-聚丁二醇-單(甲基)丙烯酸酯；甲氧基聚乙二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚乙二醇-聚丙二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚乙二醇-聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚丙二醇-聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚乙二醇-聚丙二醇-聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯；乙氧基聚乙二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚丙二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚乙二醇-聚丙二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚乙二醇-聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚丙二醇-聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚乙二醇-聚丙二醇-聚丁二醇-(甲基)丙烯酸酯等。

較佳係相對於 100 重量份的上述(A)烷基的碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，含有 1~20 重量份的上述(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體。

作為(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物，若為 1 分子中具有至少 3 個以上異氰酸酯 (NCO) 基的多異氰酸酯化合物即可，可舉例如：六亞甲基二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、

二苯基甲烷二異氰酸酯、二異氰酸甲苯酯、二異氰酸二甲苯酯等的二異氰酸酯類(1 分子中具有 2 個 NCO 基的化合物)的縮二脲改質體或三聚異氰酸酯改質體，三羥甲基丙烷或甘油等的 3 價以上的多元醇(1 分子中具有至少 3 個以上的 OH 基的化合物)的加成物體(多元醇改質體)等。

(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物係 1 分子中至少具有 3 個以上的異氰酸酯(NCO)基的多異氰酸酯化合物，特佳係選自六亞甲基二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的加成物體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的加成物體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的縮二脲體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的縮二脲體所組成的化合物群中的至少一種以上。相對於 100 重量份的共聚物，較佳係含有 0.5~5.0 重量份的(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物。

作為(F)交聯抑制劑，可舉例如：乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯、乙醯乙酸辛酯、乙醯乙酸油基酯、乙醯乙酸月桂酯、乙醯乙酸硬脂醯酯等的 β -酮酯，乙醯丙酮、2,4-己二酮、苯甲醯丙酮等的 β -二酮。此等為酮烯醇互變異構化合物，在以多異氰酸酯化合物為交聯劑的黏著劑組成物中，藉由將交聯劑所具有的異氰酸酯基封閉，能夠抑制交聯劑調配後之黏著劑組成物的過度黏度上升或凝膠化，延長黏著劑組成物的貯存期。

(F)交聯抑制劑較佳係酮烯醇互變異構化合物，特佳為選自乙醯丙酮、乙醯乙酸乙酯所組成的化合物群中的至少一種以上。

相對於 100 重量份的共聚物，較佳係含有 1.0~5.0 重量份的(F)交聯抑制劑。

在以多異氰酸酯化合物作為交聯劑的情況，(G)交聯觸媒若為對於上述共聚物與交聯劑的反應(交聯反應)具有作為觸媒之功能的物質即可，可舉例如：三級胺等的胺系化合物、有機錫化合物、有機鉛化合物、有機鋅化合物等的有機金屬化合物等。

作為三級胺可舉例如：三烷基胺、N,N,N',N'-四烷基二胺、N,N-二烷基胺基醇、三伸乙基二胺、咪啉衍生物、哌啶衍生物等。

作為有機錫化合物，可舉例如：二烷基錫氧化物、二烷基錫的脂肪酸鹽、亞錫的脂肪酸鹽等。

(G)交聯觸媒較佳係有機錫化合物，特佳為選自氧化二辛基錫、二月桂酸二辛基錫所組成的化合物群中的至少一種以上。

相對於 100 重量份的共聚物，較佳係含有 0.01~0.5 重量份的(G)交聯觸媒。

(H)抗靜電劑較佳係常溫(例如 30℃)下為固體者，更具體而，較佳係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有量為

0.1~5.0 重量份、熔點為 30~80°C 的離子型化合物，或在上述共聚物中以 0.1~5.0 重量%共聚、熔點為 30~80°C 的四級銨鹽型丙烯酸單體。本發明中，作為(H)抗靜電劑，係於共聚物中添加(H1)熔點 30~80°C 的離子型化合物，或將(H2)熔點 30~80°C 的四級銨鹽型丙烯酸單體共聚於共聚物中。由於此等(H)抗靜電劑的熔點低，且具有長鏈烷基，因此推測其與丙烯酸共聚物間的親和性高。

作為(H1)熔點為 30~80°C 的離子型化合物，係具有陽離子和陰離子的離子型化合物，可舉例如以下化合物：陽離子為吡啶噻陽離子、咪唑鎗陽離子、嘧啶鎗陽離子、吡唑鎗陽離子、吡咯鎗陽離子、銨陽離子等的含氮鎗陽離子，或磷鎗陽離子、硫鎗陽離子等的化合物；陰離子為六氟化磷酸根 (PF_6^-)、硫氰酸根 (SCN^-)、烷基苯磺酸根 ($\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-$)、高氯酸根 (ClO_4^-)、四氟化硼酸根 (BF_4^-) 等的無機或有機陰離子的化合物。藉由烷基的鏈長或取代基的位置、個數等的選擇，能夠得到熔點為 30~80°C 的物質。陽離子較佳係四級含氮鎗陽離子，可舉例如：1-烷基吡啶噻(2~6 位的碳原子可具有取代基或無取代)等的四級吡啶噻陽離子、1,3-二烷基咪唑鎗(2、4、5 位的碳原子可具有取代基或無取代)等的四級咪唑鎗陽離子、四烷基銨基等的四級銨陽離子等。

作為(H2)熔點為 30~80°C 的四級銨鹽型丙烯酸單體，為具有陽離子和陰離子的離子型化合物，可舉例如以下化合物：

陽離子為(甲基)丙烯酸鹵氧基烷基三烷基銨($R_3N^+-C_nH_{2n}-OCOCQ=CH_2$ ，其中， $Q=H$ 或 CH_3 、 $R=$ 烷基)等的含(甲基)丙烯酸基的四級銨化合物，陰離子為六氟化磷酸根(PF_6^-)、硫氰酸根(SCN^-)、有機磺酸根(RSO_3^-)、高氯酸根(ClO_4^-)、四氟化硼酸根(BF_4^-)等的無機或有機陰離子的化合物。

作為(H)抗靜電劑的具體例，並無特別限定，可舉例如：
 1-辛基吡啶鎢六氟化磷酸鹽、1-壬基吡啶鎢六氟化磷酸鹽、
 2-甲基-1-十二烷基吡啶鎢六氟化磷酸鹽、1-辛基吡啶鎢十二
 烷基苯磺酸鹽、1-十二烷基吡啶鎢硫氰酸鹽、1-十二烷基吡
 啶鎢十二烷基苯磺酸鹽、4-甲基-1-辛基吡啶鎢六氟化磷酸
 鹽、丙烯酸二甲基胺基甲酯六氟化磷酸甲基鹽
 $[(CH_3)_3N^+CH_2OCOCH=CH_2 \cdot PF_6^-]$ 等。

(I)聚醚改質的矽氧烷化合物係具有聚醚基的矽氧烷化合物，除了通常之矽氧烷單元($-SiR^1_2-O-$)之外，尚有帶聚醚基的矽氧烷單元 $[-SiR^1(R^2O(R^3O)_nR^4)-O-]$ 。此處， R^1 表示1種或2種以上的烷基或芳基， R^2 和 R^3 表示1種或2種以上的伸烷基、 R^4 表示1種或2種以上的烷基、鹵基等(末端基)。作為聚醚基可舉例如：聚氧化伸乙基 $((C_2H_4O)_n)$ 或聚氧化伸丙基 $((C_3H_6O)_n)$ 等的聚氧化伸烷基。

(I)聚醚改質的矽氧烷化合物係HLB值為7~12的聚醚改質的矽氧烷化合物，相對於100重量份的上述共聚物，較佳係

含有 0.01~0.5 重量份的上述(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。
更佳為 0.1~0.5 重量份。

所謂 HLB，係例如 JIS K3211 (表面活性劑用語)等中規定的親水親油平衡(親水性與親油性的比)。

聚醚改質的矽氧烷化合物係例如對於具有矽烷基的聚有機矽氧烷主鏈，使具有不飽和鍵及聚氧化伸烷基的有機化合物藉由氫矽烷化反應進行接枝而可獲得。具體可舉例如：二甲基矽氧烷·甲基(聚氧化乙烯)矽氧烷共聚物、二甲基矽氧烷·甲基(聚氧化乙烯)矽氧烷·甲基(聚氧化丙烯)矽氧烷共聚物、二甲基矽氧烷·甲基(聚氧化丙烯)矽氧烷共聚物等。

藉由將(I)聚醚改質的矽氧烷化合物配調入黏著劑組成物，能夠改善黏著劑的黏著力與返工性能。

再者，作為其它的成分，能夠適當地調配含有環氧烷的可共聚(甲基)丙烯酸單體、(甲基)丙烯醯胺單體、二烷基取代的丙烯醯胺單體、界面活性劑、硬化促進劑、可塑劑、填充劑、硬化抑制劑、加工助劑、抗老化劑、抗氧化劑等公知的添加劑。此等可以單獨或 2 種以上合併使用。

本發明的黏著劑組成物中使用的主劑的共聚物，可藉由使(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚單體、(C)含有羧基的可共聚單體、與(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體進行聚合而予以合成。共聚物的聚合方法並無特別限定，可使用溶液聚合、乳液聚合等

適當的聚合方法。

在使用(H2)的四級銨鹽型丙烯酸單體作為(H)抗靜電劑的情況下，在本發明的黏著劑組成物中使用的主劑的共聚物，可藉由使(A)烷基碳原子數為 C₄~C₁₀ 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚單體、(C)含有羧基的可共聚單體、(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體、與(H2)的四級銨鹽型丙烯酸單體進行聚合而予以合成。

藉由在上述共聚物中調配(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯觸媒、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物、進而適當任意的添加劑，則能夠製備本發明的黏著劑組成物。另外，在將(H2)熔點為 30~80℃ 的四級銨鹽型丙烯酸單體聚合於主劑的共聚物中的情況下，即使未對共聚物進一步添加(H)抗靜電劑亦無妨。

較佳係使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層在低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力為 0.05~0.1N/25mm，在高速剝離區域 30m/min 的黏著力為 1.0N/25mm 以下。藉此，可得到黏著力隨著剝離速度之變化少的性能，即使是高速剝離，亦可迅速地進行剝離。並且，為了重新貼黏，在暫時剝離表面保護膜時，不需要過大的力，容易從被黏體進行剝離。

較佳係使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層的表面電阻率為 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 1\text{kV}$ 。另外，在本發明中，所謂「 $\pm 0 \sim 1\text{kV}$ 」係指 $0 \sim -1\text{kV}$ 及 $0 \sim +1\text{kV}$ ，即，

-1~+1kV。由於表面電阻率較大時，由於剝離時使因靜電所產生之靜電氣脫離的性能差，故藉由將表面電阻率充分減小，則使在將黏著劑層由被黏體剝除時所產生之靜電氣所伴隨的剝離靜電壓減低，可抑制對被黏體之電氣控制電路等的影響。

使本發明的黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層(交聯後的黏著劑)的凝膠分率，較佳為 95~100%。如此，由於凝膠分率高，能夠使低速剝離區域中的黏著力不致變得過大，降低來自共聚物的未聚合單體或寡聚物的溶出，改善返工性、高溫·高濕中的耐久性，抑制被黏體的污染。

本發明的黏著膜係將使本發明的黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層形成於樹脂膜的單面或兩面上而成。此外，本發明的表面保護膜係將使本發明的黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層，形成在樹脂膜的單面上而成的表面保護膜。本發明的黏著劑組成物中，由於使上述(A)~(I)的各成分平衡良好地調配，故具備抗靜電性能，在低速剝離區域與高速剝離區域中黏著力的平衡優異，且耐久性以及返工性(在經由上述黏著劑層於被黏貼在被黏體的表面保護膜上，以鋼珠筆進行描繪後，由被黏體剝除，未發生對被黏體的污染移行)、抗靜電性亦優異。因此，本發明的表面保護膜可使用作為偏光板之表面保護膜的用途。

作為黏著劑層的基材膜、保護黏著面的剝離膜(隔片)，可

以使用聚酯膜等的樹脂膜等。

在基材膜中，在樹脂膜之與形成了黏著劑層側相反的面，可實施藉由矽酮系、氟系的脫模劑或塗層劑、二氧化矽微粒等的防汙處理，藉由抗靜電劑的塗布或捏合等的抗靜電處理。

在剝離膜中，在黏著劑層的與黏著面黏著側的面上，實施通過矽酮系、氟系的脫模劑等的脫模處理。

[實施例]

以下，根據實施例具體說明本發明。

<丙烯酸共聚物的製備>

[實施例 1]

於配備有攪拌器、溫度計、回流冷凝器與氮導入管的反應裝置中，導入氮氣，將反應裝置內的空氣以氮氣置換。然後，於反應裝置中加入丙烯酸 2-乙基己酯 100 重量份、丙烯酸 8-羥基辛酯 0.9 重量份、丙烯酸 0.5 重量份、聚乙二醇單丙烯酸酯 3 重量份與溶劑(乙酸乙酯)60 份。然後，歷時 2 小時滴入作為聚合起始劑的偶氮二異丁腈 0.1 重量份，於 65°C 使其反應 6 小時，得到重量平均分子量為 50 萬的實施例 1 中使用的丙烯酸共聚物溶液 1。

[實施例 2~9 及比較例 1~9]

除了將單體的組成分別設為如表 1(A)~(D)所記載般之外，其餘與上述實施例 1 中所使用之丙烯酸共聚物溶液 1

同樣地進行，得到實施例 2~9 與比較例 1~9 中使用的丙烯酸共聚物溶液。

<黏著劑組成物與表面保護膜的製備>

[實施例 1]

如上述，對所製造之丙烯酸共聚物溶液 1(其中，丙烯酸共聚物為 100 重量份)，加入 1-辛基吡啶鎘六氟化磷酸鹽 1.5 重量份、KF-351A(HLB=12 之聚醚改質矽氧烷化合物)0.1 重量份、乙醯丙酮 2.5 重量份並攪拌後，加入 CORONATE HX(六亞甲基二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體)1.5 重量份、二月桂酸二辛基錫 0.02 重量份並攪拌混合，得到實施例 1 之黏著劑組成物。將該黏著劑組成物塗佈於經矽酮樹脂塗敷之聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜所構成之剝離膜上後，依 90℃ 進行乾燥以除去溶劑，得到黏著劑層的厚度為 25 μ m 的黏著片。

然後，將黏著片轉印至在單面經抗靜電及防汙處理的聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜的經抗靜電及防汙處理之面相反的面上，得到具有「經抗靜電及防汙處理的 PET 膜/黏著劑層/剝離膜(經矽酮樹脂塗敷的 PET 膜)」的積層結構的實施例 1 的表面保護膜。

[實施例 2~9 及比較例 1~9]

除了將添加劑之組成分別設為如表 1 的(E)~(I)所記載般之外，其餘與上述實施例 1 的表面保護膜同樣地進行，得到

實施例 2~9 及比較 1~9 的表面保護膜。

表 1 中，各成分的調配比，係將以(A)群合計為 100 重量份而求得之重量份之數值，藉括號框起表示。又，將表 1 所使用之各成分的簡稱之化合物名示於表 2。又，CORONATE(註冊商標)HX 及 HL 為日本 POLYURETHANE 工業股份有限公司之商品名；TAKENATE(註冊商標)D-140N 為三井化學股份有限公司之商品名；DURANATE(註冊商標)24A-100 為旭化成化學股份有限公司之商品名；KF-351A、KF-352A、KF-353、KF-640 及 X-22-6191 為信越化學股份有限公司之商品名。

[表 1]

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
實施例 1	2EHA (100)	8HOA(0.9)	AAc(0.5)	D-1 (3)	HX (1.5)	AA(2.5)	DOTL (0.02)	H-1 (1.5)	KF-351A (0.1)
實施例 2	IOA(100)	6HHA(0.2) HEA(3.0)	MAAc (0.35)	D-2 (8)	HL (3.5)	AA(4.5)	DOTL (0.05)	H-2 (2.0)	KF-352A (0.5)
實施例 3	2EHA(90) BA(10)	4HBA(0.5) HEA(4.5)	AAc (1.0)	D-3 (15)	D-140N (2.5)	EtAcAc (1.5)	DOTL (0.2)	H-3 (2.5)	KF-353 (0.15)
實施例 4	2EHA (100)	HMAA(3.0)	CEA (0.5)	D-4 (5)	HL (1.5) D-140N (2.5)	EtAcAc (3.5)	DOTO (0.4)	H-4 (2.0)	KF-351A (0.15)
實施例 5	IOA(50) 2EHA(50)	HEAA(4.5)	CPA (0.35)	D-5 (10)	HL (0.5)	AA(1.5)	DOTL (0.3)	H-5 (1.5)	KF-352A (0.2)
實施例 6	IOA(90) BA(10)	HEA(1.0) HEAA(4.0)	AAc (0.35)	D-6 (7)	HX (5.0)	AA(2.0)	DOTO (0.05)	H-6 (1.0) H-7 (1.0)	KF-353 (0.2)
實施例 7	2EHA (100)	4HBA(0.5) HEMA(3.0)	MAAc (0.9)	D-3 (5)	HL (2.5) HX (1.0)	EtAcAc (3.5)	DOTL (0.1)	H-7 (1.5)	KF-351A (0.1) KF-353 (0.2)
實施例 8	IOA(100)	6HHA(0.2) HEAA(3.5)	CEA (0.4)	D-5 (5)	HX (2.0) D-140N (0.5)	AA(3.0)	DOTL (0.15)	H-8 (5.0)	KF-353 (0.1)
實施例 9	2EHA (100)	4HBA(0.8) HEAA(3.0)	AAc (0.4)	D-1 (18)	HX (3.0)	AA(4.0)	DOTO (0.15)	H-1 (1.0) H-8 (1.5)	KF-352A (0.1)
比較例 1	2EHA (100)	8HOA(0.9)	AAc (0.5)	—	HX (3.5)	AA(2.5)	DOTL (0.02)	H-1 (1.5)	KF-352A (0.1)
比較例 2	2EHA (90) BA(10)	HEA(0.05)	AAc (0.35)	D-3 (0.5)	HX (6.0)	AA(2.0)	DOTO (0.05)	H-6 (1.0) H-7 (1.0)	X-22-6191 (0.3)
比較例 3	IOA(50) 2EHA(50)	HEAA(6.0)	CEA (1.5)	D-4 (25)	HL (3.5)	AA(1.5)	DOTL (0.04)	H-2 (2.0)	KF-640 (0.3)
比較例 4	IOA(90) BA(10)	6HHA(0.9)	MAAc (0.05)	—	D-140N (1.0)	EtAcAc (2.0)	DOTO (0.05)	H-6 (1.0) H-7 (1.0)	KF-351A (0.2)
比較例 5	2EHA (100)	6HHA(2.5)	AAc (0.4)	D-1 (0.1)	HL (0.1)	AA(3.0)	DOTL (0.05)	H-1 (2.0)	KF-353 (0.2)
比較例 6	IOA(100)	HEA(1.5)	CPA (0.35)	D-2 (0.5)	HX (4.5)	—	DOTL (0.8)	H-3 (2.5)	KF-352A (0.2)
比較例 7	BA(80) MA(20)	4HBA(1.5)	CEA (0.5)	—	D-140N (4.0)	AA(2.0)	—	H-2 (2.0)	KF-351A (0.2)
比較例 8	2EHA (100)	HMAA(2.5)	AAc (1.0)	D-6 (30)	HL (1.0)	AA(1.5)	DOTO (0.5)	H-4 (0.5)	—
比較例 9	2EHA (100)	HEA(2.0)	MAAc (0.5)	—	HX (2.5)	EtAcAc (2.5)	DOTL (0.03)	H-9 (1.5)	KF-352A (1.0)

[表 2]

組	縮寫	化合物名稱
(A)組	2EHA	丙烯酸 2-乙基己酯
	IOA	丙烯酸異辛酯
	BA	丙烯酸丁酯
	MA	丙烯酸甲酯
(B)組	8HOA	丙烯酸 8-羥基辛酯
	6HHA	丙烯酸 6-羥基己酯
	4HBA	丙烯酸 4-羥基丁酯
	HEA	丙烯酸 2-羥基乙酯
	HMAA	N-羥甲基丙烯醯胺
	HEAA	N-羥乙基丙烯醯胺
(C)組	AAc	丙烯酸
	MAAc	甲基丙烯酸
	CEA	羧乙基丙烯酸酯
	CPA	羧戊基丙烯酸酯
(D)組	D-1	聚亞乙基二醇單丙烯酸酯
	D-2	甲氧基聚亞乙基二醇丙烯酸酯
	D-3	甲氧基聚亞乙基二醇甲基丙烯酸酯
	D-4	甲氧基聚亞丙基二醇丙烯酸酯
	D-5	乙氧基聚亞乙基二醇甲基丙烯酸酯
	D-6	乙氧基聚亞丙基二醇丙烯酸酯
(E)組	HX	CORONATE HX (HDI 異氰脲酸酯體)
	HL	CORONATE HL (HDI 加成物體)
	D-140N	TAKENATE D-140N (IPDI 加成物體)
(F)組	AA	乙醯丙酮
	EtAcAc	乙醯乙酸乙酯
(G)組	DOTO	氧化二辛基錫
	DOTL	二月桂酸二辛基錫
(H)組	H-1	1-辛基吡啶鎘六氟化磷酸鹽
	H-2	1-壬基吡啶鎘六氟化磷酸鹽
	H-3	2-甲基-1-十二烷基吡啶鎘六氟化磷酸鹽
	H-4	1-辛基吡啶鎘十二烷基苯磺酸鹽
	H-5	1-十二烷基吡啶鎘硫氰酸鹽
	H-6	1-十二烷基吡啶鎘十二烷基苯磺酸鹽
	H-7	4-甲基-1-辛基吡啶鎘六氟化磷酸鹽
	H-8	丙烯酸二甲氨基甲酯六氟化磷酸甲基鹽
	H-9	3-甲基-1-辛基吡啶鎘六氟化磷酸鹽
(I)組	KF-351A	KF-351A (HLB=12 的聚醚改質的矽氧烷化合物)
	KF-352A	KF-352A (HLB=7 的聚醚改質的矽氧烷化合物)
	KF-353	KF-353 (HLB=10 的聚醚改質的矽氧烷化合物)
	X-22-6191	X-22-6191 (HLB=2 的聚醚改質的矽氧烷化合物)
	KF-640	KF-640 (HLB=14 的聚醚改質的矽氧烷化合物)

< 試驗方法及評價 >

將實施例 1~9 及比較例 1~9 中的表面保護膜於 23℃、50%RH 的環境下熟成 7 天後，剝離剝離膜(經矽酮樹脂塗敷

的 PET 膜)，以露出黏著劑層者作為凝膠分率及表面電阻率的測定試料。

進而，經由黏著劑層將該露出黏著劑層的表面保護膜貼黏於黏貼在液晶槽上的偏光板的表面，放置 1 天後，經 50℃、5 大氣壓、20 分鐘的高壓釜處理、於室溫進一步放置 12 小時，將其作為黏著力、剝離靜電壓及耐久性的測定試料。

<凝膠分率>

老化結束後，正確地測定貼黏於偏光板之前的測定試料的質量，於甲苯中浸泡 24 小時後，藉 200 網目的金屬網進行過濾。然後，以 100℃ 乾燥過濾物 1 小時後，正確地測定殘留物的質量，從下式計算出黏著劑層(交聯後的黏著劑)的凝膠分率。

$$\text{凝膠分率(\%)} = \frac{\text{不溶部分量(g)}}{\text{黏著劑品質(g)}} \times 100$$

<黏著力>

以下述剝離強度作為黏著力：使用拉張試驗機，以低速(0.3m/min)與高速(30m/min)於 180° 方向上剝離由上述得到的測定試料(在偏光板表面貼黏了 25mm 寬的表面保護膜者)而測定的剝離強度。

<表面電阻>

老化後，在貼黏於偏光板前，剝除剝離膜(經矽酮樹脂塗敷之 PET 膜)使黏著劑層露出，使用電阻率計 Hiresta UP-HT450(三菱化學 ANALYTECH 製)，測定黏著劑層的表

面電阻率。

<剝離靜電壓>

以 30m/min 的拉伸速度 180°剝離上述所得之測定試料時，使用高精度靜電感應器 SK-035、SK-200(KEYENCY 股份有限公司製)，測定偏光板因靜電產生的電壓(靜電壓)，以測定之最大值作為剝離靜電壓。

<返工性>

藉鋼珠筆（負荷 500g，往復 3 次）在由上述得到的測定試料的表面保護膜上描繪後，從偏光板剝離表面保護膜並觀察偏光板表面，確認有無對偏光板的污染移行。評價目標基準係以對偏光板無污染移行的情況設為「○」，在沿著鋼珠筆描繪的軌跡於至少一部分確認到污染移行的情況評價為「△」，在沿著鋼珠筆描繪的軌跡確認到污染移行、從黏著劑表面亦確認到黏著劑脫離的情況評價為「×」。

<耐久性>

在 60℃、90%RH 環境下放置由上述得到的測定試料 250 小時後，在室溫將其取出，進一步放置 12 小時後，測定黏著力，確認到其與最初的黏著力相比較並無明顯增加。評價目標基準係將試驗後的黏著力為最初黏著力之 1.5 倍以下的情況評價為「○」，超過 1.5 倍的情況評價為「×」。

評價結果示於表 3 中。尚且，表面電阻率係藉由將「 $m \times 10^{+n}$ 」設為「mE+n」的方式(其中，m 為任意的實數，

n 為正整數)而表記。

[表 3]

	0.3m/min 下的黏著力 (N/25mm)	30m/min 下的黏著力 (N/25mm)	黏著劑層的表面電阻率 ($\Omega/\square$)	黏著劑層的剝離靜電壓 (kV)	返工性	耐久性	凝膠分率 (%)
實施例 1	0.07	0.48	1.10E+10	-0.3	○	○	98
實施例 2	0.05	0.4	9.80E+09	-0.2	○	○	99
實施例 3	0.05	0.45	8.90E+09	-0.3	○	○	97
實施例 4	0.05	0.74	1.20E+10	0.4	○	○	99
實施例 5	0.06	0.78	1.11E+10	0.3	○	○	97
實施例 6	0.05	0.75	1.23E+10	-0.3	○	○	99
實施例 7	0.05	0.58	1.40E+10	-0.36	○	○	99
實施例 8	0.06	0.74	2.50E+10	-0.5	○	○	99
實施例 9	0.05	0.61	1.00E+10	-0.2	○	○	99
比較例 1	0.02	0.3	2.68E+10	-0.5	△	○	99
比較例 2	4.9	5.2	1.39E+10	1.6	×	×	83
比較例 3	0.01	0.13	9.50E+10	1.3	○	×	99
比較例 4	0.02	0.35	1.25E+10	-0.8	×	×	98
比較例 5	5.4	7.8	2.35E+10	2.7	×	×	80
比較例 6	無法塗敷						99
比較例 7	2.5	4.5	1.56E+11	3.6	×	×	98
比較例 8	0.12	1.2	2.90E+11	4.5	△	○	99
比較例 9	0.02	0.15	1.35E+10	2.5	△	×	99

實施例 1~9 的表面保護膜係在低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力為 0.05~0.1N/25mm，在高速剝離區域 30m/min 的黏著力為 1.0N/25mm 以下，表面電阻率為 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 1\text{Kv}$ ，用鋼珠筆經由黏著劑層在表面保護膜上描繪後並無對被黏體的污染移行，60℃、90%RH 的環境下 250 小時放置時的耐久性亦優越。

亦即，同時滿足了(1)得到低速下的剝離與高速下的剝離時的黏著力平衡、(2)能夠防止黏著劑殘膠的發生、(3)具有

優越之抗靜電性能、以及(4)具有返工性能的所有要求性能。

比較例 1 的表面保護膜可能由於不含(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，而低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力低，返工性亦稍差。

比較例 2 的表面保護膜中，可能由於(B)含有羥基的單體過少、(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體過少、(E)異氰酸酯化合物過多、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物的 HLB 值過小，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力與高速剝離區域 30m/min 的黏著力變得過大、剝離耐電壓高、返工性與耐久性變差、凝膠分率變低。

比較例 3 的表面保護膜中，可能由於(B)含有羥基的單體過多、(C)含酸單體過多、(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體過多、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物的 HLB 值過大，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力低、表面電阻率高、剝離耐電壓高、耐久性差。

比較例 4 的表面保護膜中，可能由於(C)含有酸的單體過少、不含(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力低，返工性與耐久性差。

比較例 5 的表面保護膜中，可能由於(B)含有羥基的單體過多、(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體過少、(E)異氰酸酯化合物過少，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力與高速剝離區域 30m/min 的黏著力變得過大、剝離耐電壓高、

返工性與耐久性變差、凝膠分率變低。

比較例 6 的表面保護膜可能由於未調配(F)交聯抑制劑、(G)交聯觸媒過多，因此貯存期過短，在塗布前進行交聯而無法進行塗敷。

比較例 7 的表面保護膜可能由於含有在(A)具有烷基的(甲基)丙烯酸酯單體中具有 C1 烷基的 MA、(B)含有羥基的單體過多、不含(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體、未調配(G)交聯觸媒，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力與高速剝離區域 30m/min 的黏著力過大、表面電阻率高、剝離耐電壓高、返工性與耐久性差。

比較例 8 的表面保護膜中，可能由於(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體過多、未調配(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力與高速剝離區域 30m/min 的黏著力過大、表面電阻率高、剝離耐電壓高、返工性差。

比較例 9 的表面保護膜中，可能由於不含(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體、(H)過靜電劑之熔點未滿 30°C(常溫下為液體)、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物過多，因此低速剝離區域 0.3m/min 的黏著力低、剝離耐電壓高、返工性略差、耐久性差。

如此，在比較例 1~9 的表面保護膜中，無法同時滿足(1)取得低速剝離與高速剝離中的黏著力平衡、(2)防止黏著劑

殘膠的發生、(3)具有優越之抗靜電性能、與(4)具有返工性能的所有要求性能。

103年9月1日修正
圖樣

七、申請專利範圍：

1.一種黏著劑組成物，其係由含有(A)烷基碳原子數為C4~C10的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚單體、(C)含有羧基的可共聚單體、與(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物所構成，其進一步含有(E)3官能以上的異氰酸酯化合物、(F)酮烯醇互變異構化合物之交聯抑制劑、(G)交聯觸媒、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物之黏著劑組成物，其中，相對於100重量份的上述(A)烷基碳原子數為C4~C10的(甲基)丙烯酸酯單體，分別含有0.1~5.0重量份的上述(B)含有羥基的可共聚單體、0.35~1.0重量份的上述(C)含有羧基的可共聚單體、以及1~20重量份的上述(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，且相對於100重量份的上述共聚物，含有0.5~5.0重量份的上述(E)3官能以上的異氰酸酯化合物。

2.如申請專利範圍第1項之黏著劑組成物，其中，上述(B)含有羥基的共聚單體為選自(甲基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、N-羥基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯醯胺所組成的化合物群中的至少一種以上；

相對於100重量份的上述(A)烷基碳原子數為C4~C10的(甲基)丙烯酸酯單體，上述(B)含有羥基的可共聚單體中，(甲

基)丙烯酸 8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸 6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯的至少一種以上之合計量為 0~0.9 重量份。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，上述(C)含有羧基的可共聚單體為選自(甲基)丙烯酸、羧乙基(甲基)丙烯酸酯、羧戊基(甲基)丙烯酸酯所組成的化合物群中的至少一種以上。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，上述(D)聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯單體為選自聚烷二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚烷二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚烷二醇(甲基)丙烯酸酯所組成的化合物群中的至少一種以上。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，上述(E)3 官能以上的異氰酸酯化合物為選自六亞甲基二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的三聚異氰酸酯體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的加成物體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的加成物體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的縮二脲體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的縮二脲體所組成的化合物群中的至少一種以上。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，上述(H)抗靜電劑係相對於 100 重量份的上述共聚物，含有量為 0.1~5.0 重量份之熔點為 30~80℃ 的離子型化合物，或在上述共聚物中以 0.1~5.0 重量%共聚、熔點為 30~80℃ 的四

級銨鹽型丙烯酸單體。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，上述(I)聚醚改質的矽氧烷化合物係 HLB 值為 7~12 的聚醚改質的矽氧烷化合物；

相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.01~0.5 重量份的上述(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。

8.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 1.0~5.0 重量份的上述(F)交聯抑制劑。

9.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，上述(G)交聯觸媒為有機錫化合物，

相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.01~0.5 重量份的上述(G)交聯觸媒。

10.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層在低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力為 0.05~0.1N/25mm，在高速剝離速度 30m/min 下的黏著力為 1.0N/25mm 以下。

11.如申請專利範圍第 1 或 2 項之黏著劑組成物，其中，使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層的表面電阻率為 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 1\text{kV}$ 。

12.一種黏著膜，係將使申請專利範圍第 1 至 11 項中任一項之黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層，形成於樹脂膜的單

面或兩面上。

13.一種表面保護膜，係將使申請專利範圍第 1 至 11 項中任一項之黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層，形成於樹脂膜的單面上者，在經由上述黏著劑層於被貼黏被黏體之表面保護膜上，以鋼珠筆進行描繪後，由被黏體剝除，未發生對被黏體的污染移行。

14.如申請專利範圍第 13 項之表面保護膜，係使用作為偏光板之表面保護膜的用途。

15.如申請專利範圍第 13 項之表面保護膜，其中，在上述樹脂膜之與形成了上述黏著劑層側相反的面上，進行抗靜電及防污處理。

16.如申請專利範圍第 14 項之表面保護膜，其中，在上述樹脂膜之與形成了上述黏著劑層側相反的面上，進行抗靜電及防污處理。