



(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 I570209 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：104111773

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl. : C09J4/06 (2006.01) C09J7/02 (2006.01)
C09J11/00 (2006.01) G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2012/03/06 日本 2012-049489

(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 201043675A

TW 201207069A

WO 2010/098291A1

審查人員：楊艾琪

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：0 共 34 頁

(54)名稱

黏著劑組成物，黏著薄膜及表面保護膜

(57)摘要

本發明係提供一種黏著劑組成物及表面保護膜，上述黏著劑組成物及表面保護膜具有優異的抗靜電性能，在低速剝離速度和高速剝離速度中黏著力的平衡優異，且耐久性、重工性亦優異。

上述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)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、及(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物的丙烯酸系聚合物所構成，其進一步含有(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯催化劑、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，上述丙烯酸系聚合物的酸值為 0.01~8.0。

發明摘要

※ 申請案號：104111773

※ 申請日：102.1.28

※IPC 分類：C09J 4/06 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

C09J 11/00 (2006.01)

G02B 5/30. (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

黏著劑組成物，黏著薄膜及表面保護膜

【中文】

本發明係提供一種黏著劑組成物及表面保護膜，上述黏著劑組成物及表面保護膜具有優異的抗靜電性能，在低速剝離速度和高速剝離速度中黏著力的平衡優異，且持久性及重工性亦優異。

上述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)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、及(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物的丙烯酸系聚合物所構成，其進一步含有(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯催化劑、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，上述丙烯酸系聚合物的酸值為 0.01~8.0。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【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)

黏著劑組成物，黏著薄膜及表面保護膜

【技術領域】

【0001】

本發明係有關於一種液晶顯示器的製造步驟中所使用的表面保護膜。更具體地，本發明係有關於貼合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上、用以保護偏光板及相位差板等的光學構件表面之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】

【0002】

一直以來，在用以構成液晶顯示器的偏光板、相位差板等的光學構件的製造步驟中，會在光學構件表面暫時貼合表面保護膜。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。為了保護光學構件表面的表面保護膜僅在製造步驟中使用。因此，一般亦稱為步驟膜。

【0003】

在製造光學構件的步驟中使用的表面保護膜，在具有光學透明性的聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 樹脂薄膜一面上形成有黏著劑層。此外，直至貼合於光學構件為止，用以保護該黏著劑層而經剝離處理的剝離膜被貼合於黏著劑層的上面。

又，由於偏光板、相位差板等的光學構件，在貼合有表面保護膜的狀態下，進行伴隨液晶顯示板的顯示能力、色度、對比度、雜質混

入等的光學評價的產品檢驗，因此，對於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，在將表面保護膜從偏光板、相位差板等的光學構件剝離時防止產生靜電之優異的抗靜電性能是必要的。這是因為從被黏著物剝離黏著劑層時，伴隨著所產生的靜電產生的剝離時的帶電可能使液晶顯示器的電氣控制電路發生故障。

而且，在使表面保護膜貼合於偏光板、相位差板等的光學構件時，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，希望有可輕易地自被黏著體的光學構件剝離(具有重工性)之表面保護膜。

而且，從偏光板、相位差板等的光學構件剝離表面保護膜時，要求可快速地剝離。要求即使是高速剝離亦可快速地剝離，對於黏著力的剝離速度所造成的影響亦少。

【0004】

如此，近年來，作為對於用以構成表面保護膜的黏著劑層的要求性能，要求以下(1)～(4)的性能。

- (1)取得低速剝離和高速剝離中的黏著力平衡。
- (2)防止黏著劑殘留的發生。
- (3)具有優異的抗靜電性能。
- (4)具有重工性能。

然而，雖然可滿足該等(1)～(4)的分別單獨的要求性能，但同時具備在表面保護膜的黏著劑層中所要求的(1)～(4)的所有要求性能是非常困難的。

【0005】

例如，關於(1)取得低速剝離和高速剝離中的黏著力平衡；及(2)能防止黏著劑殘留的發生，已知有以下的提案。

【0006】

以具有碳原子數在 7 以下烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯與含有羧基的共聚性化合物的共聚物作為主成分，以交聯劑對其交聯處理製成的丙烯酸系黏著劑，在貼合後如果經過長時間，則具有黏著劑向被黏物一側移動，並且對被黏物的黏著力經時上升的問題。為了防止該問題產生，已知如下黏著劑（壓敏黏著劑）：上述黏著劑使用具有碳原子數為 8~10 烷基之(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，以交聯劑進行交聯處理而獲得(專利文獻 1)。

並且提出如下黏著劑等：對於與上述相同的共聚物中少量摻合(甲基)丙烯酸烷基酯與含有羧基的共聚性化合物的共聚物，以交聯劑將其進行交聯處理而獲得。但是，當將其使用於表面張力低、表面光滑的塑膠板等表面保護中時，則有由於加工時或保存時的加熱產生浮起等的剝離現象的問題、或以手工剝離高速剝離時再剝離性差的可能性。

【0007】

為了解決該等問題，提出有一種黏著劑組成物，上述黏著劑組成物係對(a)100 重量份之具有以碳原子數為 8~10 烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯作為主成分之(甲基)丙烯酸烷基酯中，加入(b)1~15 重量份的含有羧基的共聚性化合物、及(c)3~100 重量份的碳原子數為 1~5 脂肪族羧酸的乙烯基酯而獲得之單體混合物的共聚物，且於該共聚物中混合入相對於上述(b)成分的羧基為當量以上的交聯劑而獲得(專利文獻 2)。

專利文獻 2 中所記載的黏著劑組成物，不會在加工時或保存時等產生浮起等剝離現象，且黏著力的經時上升也小，再剝離性優異，即

使是長期保存、特別是高溫環境下的長期保存，亦可以小的力再剝離，此時，在被黏物上沒有產生黏著劑殘留，並且，在進行高速剝離時亦可以小的力再剝離。

【0008】

並且，關於(3)具有優異的抗靜電性能，作為賦予表面保護膜抗靜電性能的方法，顯示有對基材膜捏合入抗靜電劑的方法等。作為抗靜電劑，例如公開有(a)具有季銨鹽、吡啶噻鹽、第 1~3 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)胺基醇類、甘油類、聚乙二醇系等的非離子抗靜電劑；及(e)將如上述的抗靜電劑高分子量化之高分子型抗靜電劑等(專利文獻 3)。

並且，近年來，不只提出將如此抗靜電劑含於基材膜、或塗布於基材膜表面，尚提出直接地使黏著劑層含有如此之抗靜電劑。

【0009】

而且，關於(4)具有重工性能，例如提出一種黏著劑組成物，係於丙烯酸樹脂中摻合有異氰酸酯系化合物之硬化劑、及相對於丙烯酸系樹脂 100 重量份為 0.0001~10 重量份之特定的矽酸鹽低聚物(專利文獻 4)。

在專利文獻 4 中，以烷基碳原子數為約 2~12 的丙烯酸烷基酯、烷基碳原子數為約 4~12 的甲基丙烯酸烷基酯等為主要單體成分，例如，可在羧基的單體等含有其它官能基的單體成分。一般而言，最好含有 50 重量%以上的上述主要單體，並且，希望含有官能基的單體成分的含量為 0.001~50 重量%，以 0.001~25 重量%為佳，且以 0.01~25 重量

%為佳。由於專利文獻 4 中記載的黏著劑組成物即使在高溫下或高溫高濕下，凝聚力和黏著力經時變化亦小，且，相對於曲面的黏著力中也顯示優異的效果，因此具有重工性。

一般而言，若將黏著劑層製成柔軟性狀，則黏著劑殘留變得容易發生，重工性也容易降低。即，在誤貼合時剝離困難、重新貼合亦變得困難。因此，需要將具有羧基等官能基的單體交聯於主劑上，將黏著劑層製成一定的硬度，使其具有重工性。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0010】

[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】

(發明所欲解決之問題)

【0011】

在現有技術中，作為對於構成表面保護膜的黏著劑層的要求性能，希望可取得低速剝離及高速剝離中的黏著力的平衡、優異的抗靜電性能、以及重工性。但是，雖然可分別滿足各個要求性能，但是無法滿足表面保護膜的黏著劑層中要求的全部要求性能。

【0012】

本發明係有鑒於上述情況而完成的。本發明的課題係提供一種黏著劑組成物及表面保護膜，上述黏著劑組成物及表面保護膜具有優異

的抗靜電性能，在低速剝離和高速剝離中黏著力的平衡優異，且耐久性以及重工性亦優異。

(解決問題之技術手段)

【0013】

為了解決上述課題，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)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、及(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物的丙烯酸系聚合物所構成，其進一步含有(E)3官能基以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯催化劑、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，上述丙烯酸系聚合物的酸值為 0.01~8.0。

上述(B)含有羥基的可共聚合單體為選自由(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)丙烯醯胺組成的化合物組中的至少一種以上；優選是相對於 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)含有羥基的可共聚合單體，且，上述(B)含有羥基的可共聚合單體中，(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-羥基丁酯的合計含有量為 0~0.9 重量份。

上述(C)含有羧基的可共聚合單體為選自由(甲基)丙烯酸、羧乙基(甲基)丙烯酸酯、羧戊基(甲基)丙烯酸酯、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基六氫鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯醯氧基丙基六氫鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基琥珀酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基馬來酸、羧基聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯、2-(甲基)丙

烯醯氧基乙基四氫鄰苯二甲酸所構成的化合物群組中的至少一種以上，優選是相對於 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 0.35~1.0 重量份的上述(C)含有羧基的可共聚合單體。

上述(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體為選自聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯中的至少一種以上，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，含有 1~20 重量份的上述(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體。

上述(E)3 官能基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異氰脲酸酯體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的異氰脲酸酯體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的加合物體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的加合物體、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構成的化合物群組中的至少一種以上，優選是相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.5~5.0 重量份的上述(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物。

優選是上述(H)抗靜電劑為相對於 100 重量份的上述共聚物含有量為 0.1~5.0 重量份且熔點為 30~80℃的離子性化合物，或者，在上述共聚物中以 0.1~5.0 重量%共聚的含有丙烯醯基的季銨鹽型離子性化合物。

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，優選是相對於 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性化合物，優選是相對於

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)交聯催化劑為有機錫化合物，優選是相對於 100 重量份的上述共聚物，含有 0.01~0.5 重量份的上述(G)交聯催化劑。

優選是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。

優選是使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層的表面電阻率在 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 0.3\text{kV}$ 。

此外，本發明提供一種黏著薄膜，係在樹脂薄膜一面或兩面上形成有使上述黏著劑組成物交聯而成之黏著劑層而獲得的黏著薄膜。

並且，本發明提供一種表面保護膜，係在樹脂薄膜一面上形成有使上述黏著劑組成物交聯而成之黏著劑層之表面保護膜，該表面保護膜係透過上述黏著劑層，以圓珠筆於表面保護膜上描繪後，不致對被黏著物轉移污染。

上述表面保護膜，可作為偏光板用表面保護膜的用途使用。

優選是在上述樹脂薄膜形成有上述黏著劑層一側之相反面上，進行抗靜電和防污染處理。

(對照先前技術之功效)

【0014】

依據本發明，可滿足現有技術中無法解決如在表面保護膜的黏著劑層中所要求的全部性能。另外，尚可獲得優異的抗靜電性能以及優異的防止發生黏著劑殘留的性能。具體地講，可維持優異的抗靜電性能的同時減少抗靜電劑的添加量，並可進一步改善防止發生黏著劑殘留的性能。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】**【0015】**

以下，基於較佳的實施形態說明本發明。

本發明的黏著劑組成物其主劑是由含有(A)烷基碳原子數為C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、及(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物的丙烯酸系聚合物所構成，其進一步含有(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯催化劑、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，上述丙烯酸系聚合物的酸值是 0.01~8.0。

【0016】

作為(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體可舉出：
(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。

【0017】

作為(B)含有羥基的可共聚合單體可舉出：(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)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯醯胺等的含有羥基的(甲基)丙烯醯胺類等。

優選是選自(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)丙烯酸醯胺所構成的化合物群組中的至少一種以上。

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，優選是含有 0.1~5.0 重量份的上述(B)含有羥基的可共聚合單體。

並且，在(B)含有羥基的可共聚合單體中，(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-羥基丁酯的合計含有量為以未滿 1 重量份(允許不含有的情況)為佳，又以 0~0.9 重量份為佳。

【0018】

(C)含有羧基的可共聚合單體為選自(甲基)丙烯酸、羧乙基(甲基)丙烯酸酯、羧戊基(甲基)丙烯酸酯、2-(甲基)丙烯酸醯氧基乙基六氫鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯酸醯氧基丙基六氫鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯酸醯氧基乙基鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯酸醯氧基乙基琥珀酸、2-(甲基)丙烯酸醯氧基乙基馬來酸、羧基聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯、2-(甲基)丙烯酸醯氧基乙基四氫鄰苯二甲酸所構成的化合物群組中的至少一種以上。

相對於 100 重量份的(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體，(C)含有羧基的可共聚合單體以含有 0.35~1.0 重量份為佳、且以含有 0.35~0.6 重量份更佳。

【0019】

作為(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，可以是在聚伸烷基二醇具有的複數羥基中，一個羥基作為(甲基)丙烯酸酯經酯化之化合物。由於(甲基)丙烯酸酯基成為聚合性基團，因此可與主劑聚合物進行共聚合。其它的羥基既可以保持 OH 不變，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。

作為聚伸烷基二醇具有的伸烷基，可舉出伸乙基、伸丙基、伸丁基等，但不限定於該等。聚伸烷基二醇也可為聚伸乙基二醇、聚伸丙基二醇、聚伸丁基二醇等的 2 種以上的聚伸烷基二醇的共聚物。作為聚伸烷基二醇的共聚物，可舉出聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇、聚伸乙基二醇-聚伸丁基二醇、聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇、聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇等，該共聚物可為嵌段共聚物、無規共聚物。

【0020】

作為(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，優選為選自聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯中的至少一種以上。

更具體地，可舉出聚伸乙基二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚伸丙基二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚伸丁基二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚伸乙基二醇-聚伸丁基二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇-單(甲基)丙烯酸酯、聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇-單(甲基)丙烯酸酯；甲氧基聚伸乙基二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚伸丙基二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚伸乙基二醇-聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯；乙氧基聚伸乙基二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚伸丙基二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚伸乙基二醇-聚伸丙基

二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚伸乙基二醇-聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-聚伸乙基二醇-聚伸丙基二醇-聚伸丁基二醇-(甲基)丙烯酸酯等。

優選是相對於 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)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體。

【0021】

作為(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物，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，可以舉出：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、甲代亞苯基二異氰酸酯、苯二甲撐二異氰酸酯等的二異氰酸酯類(1 分子中具有 2 個 NCO 基的化合物)的縮二脲改質體或異氰脲酸酯改質體、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)的加合物體(多元醇改質體)等。

(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物是 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，特別地優選選自六亞甲基二異氰酸酯化合物的異氰脲酸酯體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的異氰脲酸酯體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的加合物體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的加合物體、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組成的化合物群組中的至少一種以上。相對於 100 重量份的共聚物，優選含有 0.5~5.0 重量份的(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物。

【0022】

作為(F)交聯抑制劑，可以舉出：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。這些是酮烯醇互變異構化合物，在以多異氰酸酯化合物作為交聯劑的黏著劑組成物中，藉由阻斷具有交聯劑的異氰酸酯基，能夠抑制交聯劑摻合後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)交聯抑制劑優選為酮烯醇互變異構化合物，特別地優選為選自乙醯丙酮、乙醯乙酸乙酯組成的化合物群組中的至少一種以上。

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

【0023】

在以多異氰酸酯化合物作為交聯劑的情況中，(G)交聯催化劑為對於上述共聚物和交聯劑的反應(交聯反應)作為催化劑而發揮功能的物質即可，可以舉出：第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。

作為第三級胺可以舉出：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、嗎啉衍生物、呱嗪衍生物等。

作為有機錫化合物，可以舉出：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)交聯催化劑優選有機錫化合物，特別地優選為選自氧化二辛基錫、二月桂酸二辛基錫組成的化合物群組中的至少一種以上。

相對於 100 重量份的共聚物，優選含有 0.01~0.5 重量份的(G)交聯催化劑。

【0024】

(H)抗靜電劑優選(H1)熔點為 30~80℃的離子化合物，或者(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子化合物。

本發明中，作為(H)抗靜電劑，向共聚物中添加(H1)熔點是 30~80℃的離子性化合物，或將(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子化合物於共聚物中共聚和。由於這些(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的親和性高。

【0025】

作為(H1)熔點為 30~80℃的離子化合物，為具有陽離子和陰離子的離子性化合物，可以舉出以下化合物：陽離子為吡啶鎗陽離子、咪唑鎗陽離子、嘧啶鎗陽離子、吡唑鎗陽離子、吡咯鎗陽離子、銨基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。優選是在常溫(例如 30℃)下是固體，藉由烷基鏈長或取代基位置、個數等的選擇，可獲得熔點為 30~80℃的物質。陽離子優選是季含氮鎗陽離子，可以舉出：1-烷基吡啶鎗(2~6 位的碳原子可具有取代基，亦可無取代)等的季吡啶鎗陽離子、1,3-二烷基咪唑鎗(2、4、5 位的碳原子可具有取代基，亦可無取代)等的季咪唑鎗陽離子、四烷基銨基等的季銨陽離子等。

優選是相對於 100 重量份的共聚物，含有 0.1~5.0 重量份的(H1)熔點為 30~80℃的離子性化合物。

【0026】

作為(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子性化合物，為具有陽離子和陰離子的離子性化合物，可舉出以下化合物：陽離子為(甲基)丙烯醯

氧基烷基三烷基銨($R_3N^+-C_nH_{2n}-OCOCQ=CH_2$ 、但是、 $Q=H$ 或 CH_3 、 $R=$ 烷基)等含(甲基)丙烯醯基的季銨化合物，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^-)、含有 F 的醯亞胺鹽($R^F_2N^-$)等的無機或有機陰離子的化合物。作為含有 F 的醯亞胺鹽($R^F_2N^-$)的 R^F ，可以舉例為：三氟甲基磺醯基、五氟乙基磺醯基等的全氟烷基磺醯基、氟磺醯基。作為含有 F 的醯亞胺鹽，可舉出雙(氟磺醯基)醯亞胺鹽 [$(FSO_2)_2N^-$]、雙(三氟甲基磺醯基)醯亞胺鹽 [$(CF_3SO_2)_2N^-$]、雙(五氟乙基磺醯基)醯亞胺鹽 [$(C_2F_5SO_2)_2N^-$] 等的雙磺醯基醯亞胺鹽。

(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子性化合物，優選是在共聚物中以 0.1~5.0 重量%共聚合。

【0027】

作為(H)抗靜電劑的具體例，並無特別限定，作為(H1)熔點為 30~80℃的離子性化合物的具體例可舉出：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等。而且，作為(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子化合物的具體例可舉出：(甲基)丙烯酸二甲基胺基甲基酯六氟化磷酸甲基鹽 [$(CH_3)_3N^+CH_2OCOCQ=CH_2 \cdot PF_6^-$ ，但是， $Q=H$ 或 CH_3]，(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙基酯雙(三氟甲基磺醯基)醯亞胺甲基鹽 [$(CH_3)_3N^+(CH_2)_2OCOCQ=CH_2 \cdot (CF_3SO_2)_2N^-$ ，但是， $Q=H$ 或 CH_3]，甲基丙烯酸二甲基胺基甲基酯雙(氟磺醯基)醯亞胺甲基鹽 [$(CH_3)_3N^+CH_2OCOCQ=CH_2 \cdot (FSO_2)_2N^-$ ，但是， $Q=H$ 或 CH_3] 等。

【0028】

(I) 聚醚改質的矽氧烷化合物是具有聚醚基的矽氧烷化合物，除了常規的矽氧烷單元〔 $-\text{SiR}^1_2-\text{O}-$ 〕，尚具有聚醚基的矽氧烷單元〔 $-\text{SiR}^1(\text{R}^2\text{O}(\text{R}^3\text{O})_n\text{R}^4)-\text{O}-$ 〕。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、醯基等(末端基)。作為聚醚基可以舉出：聚氧化乙烷基〔 $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n$ 〕或聚氧化丙烷基〔 $(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n$ 〕等的聚氧化伸烷基。

(I)聚醚改質的矽氧烷化合物最好為 HLB 值是 7~12 的聚醚改質的矽氧烷化合物。此外，相對於 100 重量份的共聚物，優選是含有 0.01~0.5 重量份的上述(I)聚醚改質的矽氧烷化合物。更優選為 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，可藉由氫化矽烷化反應使具有不飽和鍵和聚氧化伸烷基的有機化合物接枝而獲得。具體地可以舉出：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摻合至黏著劑組成物，可改善黏著劑的黏著力和重工性能。

【0029】

再者，作為其它的成分，可適當地摻合含有氧化烯烴的可共聚合(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、增塑劑、填充劑、硬化抑制劑、加工

助劑、抗老化劑、抗氧化劑等的公知的添加劑。該等可單獨或合併 2 種以上使用。

【0030】

本發明的黏著劑組成物中使用的主劑的共聚物可藉由聚合(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、及(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體合成。共聚物的聚合方法並無特別的限定，可使用溶液聚合、乳化聚合等適當的聚合方法。

作為(H)抗靜電劑，使用(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子性化合物的情況下，在本發明的黏著劑組成物中使用的主劑的共聚物可藉由聚合(A)烷基碳原子數為 C4~C10 的(甲基)丙烯酸酯單體、(B)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體、及(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子性化合物合成。

本發明的黏著劑組成物可藉由在上述共聚物中摻合(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯催化劑、(H)抗靜電劑、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，進一步地適當任意的添加劑來進行調製。另外，將(H2)含有丙烯醯基的季銨鹽型離子性化合物聚合於主劑的共聚物中的情況下，對於共聚物無論是否進一步添加(H)抗靜電劑皆可。

【0031】

上述共聚物，優選為丙烯酸系聚合物，優選為含有 50~100 重量%的(甲基)丙烯酸酯單體、(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯醯胺類等的丙烯酸系單體。

另外，丙烯酸系聚合物的酸值優選為 0.01~8.0。藉此，可改善污染

性、提高防止黏著劑殘留發生的性能。

在此，「酸值」係表示酸含有量的指標之一，表示為了中和 1g 含有羧基的聚合物所需的氫氧化鉀的 mg 數。

【0032】

優選是使上述黏著劑組成物交聯而成之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。藉此，可獲得黏著力隨著剝離速度變化少的性能，即使是經高速剝離，亦可迅速地剝離。並且，為了重新貼合，暫時剝離表面保護膜時，不需要過大的力，亦可輕易地從被黏物剝離。

【0033】

優選是使上述黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層的表面電阻率在 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 0.3\text{kV}$ 。另外，在本發明中，上述「 $\pm 0 \sim 0.3\text{kV}$ 」係指 $0 \sim -0.3\text{kV}$ 和 $0 \sim +0.3\text{kV}$ ，即， $-0.3 \sim +0.3\text{kV}$ 。由於表面電阻率大時則在剝離時由於帶電所產生的靜電逸失的性能差，因此，藉由充分降低表面電阻率，可降低伴隨從被黏物剝離黏著劑層時所產生的靜電生成的剝離帶電壓，抑制對被黏物的電氣控制電路等的影響。

【0034】

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)的凝膠分率最好是 95~100%。如此，由於凝膠分率高，可使低速剝離速度下的黏著力不致變得過大，降低從共聚物的未聚合單體或寡聚物的溶出，改善重工性、高溫·高濕中的耐久性，抑制被黏物的污染。

【0035】

本發明的黏著薄膜是使本發明的黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層在樹脂薄膜一面或兩面上形成。此外，本發明的表面保護膜是將本發明的黏著劑組成物交聯而成的黏著劑層在樹脂膜一面上形成的表面保護膜。本發明的黏著劑組成物由於使上述(A)~(I)的各個成分平衡良好地摻合，具有優異的抗靜電性能，在低速剝離速度和高速剝離速度下黏著力的平衡優異，且耐久性能以及重工性能(以圓珠筆透過上述黏著劑層於表面保護膜上描繪後，不致對被黏物轉移污染)亦優異。因此，本發明的表面保護膜可作為偏光板用表面保護膜的用途適當地使用。

【0036】

作為黏著劑層的基材膜、保護黏著面的剝離膜(隔片)可使用聚酯膜等的樹脂膜等。

在基材膜中，可在樹脂膜形成有黏著劑層一側之相反面上，施加藉由矽酮類、氟類的脫模劑或塗層劑、二氧化矽微粒子等的防污處理；藉由防靜電劑的塗布或捏合等的防靜電處理。

在剝離膜中，在與黏著劑層的黏著面黏合一側之面上，藉由矽酮類、氟類的脫模劑等施加脫模處理。

[實施例]

【0037】

下面，基於實施例，具體說明本發明。

【0038】

<丙烯酸共聚物的製備>

[實施例 1]

對具備有攪拌器、溫度計、回流冷凝器和氮導入管的反應裝置中

導入氮氣，以氮氣取代反應裝置內的空氣。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、聚仲乙基二醇單丙烯酸酯 3 重量份和溶劑(乙酸乙酯)60 重量份。然後，經過 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℃使其反應 6 小時，得到重量平均分子量為 50 萬的實施例 1 中所使用的丙烯酸共聚物溶液 1。取樣丙烯酸共聚物的一部分，作為後述的酸值測定樣品使用。

[實施例 2~9 和比較例 1~9]

除了單體的組成分別按照表 1 的(A)~(D)以及(H2)所記載般設定以外，均按照與上述實施例 1 中所使用的丙烯酸共聚物溶液 1 同樣地進行，而獲得實施例 2~9 和比較例 1~9 中所使用的丙烯酸共聚物溶液。

【0039】

<黏著劑組成物和表面保護膜的製造>

[實施例 1]

依如上述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-辛基吡啶鎢六氟化磷酸鹽 1.5 重量份、KF-351A(HLB=12 的聚醚改質的矽氧烷化合物)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異氰脲酸酯體)1.5 重量份、二月桂酸二辛基錫 0.02 重量份並攪拌混合，而獲得實施例 1 的黏著劑組成物。將該黏著劑組成物塗布於矽酮樹脂塗層的聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜所構成的剝離膜上後，並利用在 90℃進行乾燥以除去溶劑，而獲得黏著劑層的厚度為 25 μ m 的黏著片。

然後，將黏著片轉移至一面上經防靜電和防污處理的聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜中經防靜電和防污處理面的反面，而獲得具有「經

防靜電和防污處理的 PET 膜/黏著劑層/剝離膜(矽酮樹脂塗層的 PET 膜)」積層構成之實施例 1 的表面保護膜。

[實施例 2~9 和比較例 1~9]

除了添加劑的組成分別如表 1 的(E)~(I)所記載般設定以外，均按照與上述實施例 1 的表面保護膜同樣地進行，而獲得實施例 2~9 和比較例 1~9 的表面保護膜。

【0040】

表 1 中，各成分的混合比例用括號表示以(A)組的總和為 100 重量份所要求的重量份的數值。並且，表 2 中顯示表 1 中所使用的各成分的縮寫對應的化合物名稱。另外，CORONATE HX (註冊商標)和相同的 HL 是日本聚胺酯工業股份有限公司 (Nippon Polyurethane Industry Co.,Ltd)的商品名，Takenate D-140N(註冊商標)是三井化學股份有限公司的商品名，DURANATE 24A-100(註冊商標)是旭化成化學股份有限公司(Asahi Kasei Chemicals Corporation)的商品名，KF-351A、KF-352A、KF-353、KF-640 和 X-22-6191 是信越化學股份有限公司的商品名。

表 1 中，(H)抗靜電劑中，在共聚物中使之共聚合的(H2)含有丙烯酸鹽基的季銨鹽型離子性化合物係與在聚合後被添加之(H1)熔點為 30~80℃的離子性化合物記載於不同欄中。另，比較例 9 中所使用的 H1-8 是熔點不足 30℃的(常溫下為液體)，為求方便記載於(H1)同一欄。

【0041】

[表 1]

	(A)	(B)	(C)	(D)	(H2)	(E)	(F)	(G)	(H1)	(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)	H1-1 (1.5)	KF-351A (0.1)
實施例 2	IOA (100)	6HHA (0.2) HEA (3.0)	AAc (0.35)	D-2 (8)	—	HL (3.5)	AA (4.5)	DOTL (0.05)	H1-2 (2.0)	KF-352A (0.5)
實施例 3	2EHA (90) BA (10)	4HBA (0.5) HEA (4.5)	CEA (0.4)	D-3 (10)	—	D-140N (3.0)	EtAcAc (1.5)	DOTL (0.2)	H1-3 (2.5)	KF-353 (0.15)
實施例 4	2EHA(100)	HMAA (3.0)	CPA (0.35)	D-4 (5)	—	HL (1.5) D-140N (2.5)	EtAcAc (3.5)	DOTO (0.4)	H1-4 (2.0)	KF-351A (0.1)
實施例 5	IOA (50) 2EHA (50)	HEAA (4.5)	C-1 (0.8)	D-5 (10)	—	HL (0.5)	AA (1.5)	DOTL (0.3)	H1-5 (1.5)	KF-352A (0.2)
實施例 6	IOA (90) BA (10)	HEA (1.0) HEAA (4.0)	C-2 (0.35)	D-6 (7)	H2-1 (0.5)	HX (5.0)	AA (2.0)	DOTO (0.05)	H1-6 (1.0)	KF-353 (0.2)
實施例 7	2EHA(100)	4HBA (0.5) HEMA (3.0)	C-3 (0.4)	D-3 (5)	H2-2 (1.0)	HL (2.5) HX (1.0)	EtAcAc (3.5)	DOTL (0.1)	H1-7 (0.5)	KF-351A (0.1) KF-353 (0.2)
實施例 8	IOA (100)	6HHA (0.2) HEAA (3.5)	C-1 (0.2) C-3 (0.2)	D-5 (5)	H2-1 (1.0) H2-3 (1.5)	HX (2.0)	AA (3.0)	DOTL (0.15)	—	KF-353 (0.1)
實施例 9	2EHA(100)	4HBA (0.8) HEAA (3.0)	AAc (0.35)	D-1 (18)	H2-1 (1.0) H2-3 (0.5)	HX (1.5)	AA (2.0)	DOTO (0.15)	H1-1 (0.5)	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)	H1-1 (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)	H1-6 (1.0) H1-7 (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)	H1-2 (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)	H1-6 (1.0) H1-7 (1.0)	KF-351A (0.2)
比較例 5	2EHA(100)	6HHA (2.5)	AAc (1.5)	D-1 (0.1)	—	HL (0.1)	AA (3.0)	DOTL (0.05)	H1-1 (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)	H1-3 (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)	—	H1-2 (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)	H1-4 (0.5)	—
比較例 9	2EHA(100)	HEA (2.0)	MAAc (0.5)	—	—	HX (2.5)	EtAcAc (2.5)	DOTL (0.03)	H1-8 (1.5)	KF-352A (1.0)

【0042】

[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-羥甲基丙烯酸醯胺
	HEAA	N-羥乙基丙烯酸醯胺
(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
	C-1	2-丙烯醯氧基乙基六氫鄰苯二甲酸
	C-2	2-甲基丙烯醯氧基乙基琥珀酸
	C-3	羧基聚己內酯單丙烯酸酯
(D)組	D-1	聚伸乙基二醇單丙烯酸酯
	D-2	甲氧基聚伸乙基二醇丙烯酸酯
	D-3	甲氧基聚伸乙基二醇甲基丙烯酸酯
	D-4	甲氧基聚伸丙基二醇丙烯酸酯
	D-5	乙氧基聚伸乙基二醇甲基丙烯酸酯
	D-6	乙氧基聚伸丙基二醇丙烯酸酯
(H2)組	H2-1	丙烯酸二甲基胺基甲基酯六氟化磷酸甲基鹽
	H2-2	丙烯酸二甲基胺基乙基酯雙(三氟甲基磺醯基)醯亞胺甲基鹽
	H2-3	甲基丙烯酸二甲基胺基乙基酯雙(三氟甲基磺醯基)醯亞胺甲基鹽
(E)組	HX	CORONATE HX (HDI 異氰脲酸酯體)
	HL	CORONATE HL (HDI 加合物體)
	D-140N	Takenate D-140N (IPDI 加合物體)
(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
(H1)組	H1-1	1-辛基吡啶鎢六氟化磷酸鹽
	H1-2	1-壬基吡啶鎢六氟化磷酸鹽
	H1-3	2-甲基-1-十二烷基吡啶鎢六氟化磷酸鹽
	H1-4	1-辛基吡啶鎢十二烷基苯磺酸鹽
	H1-5	1-十二烷基吡啶鎢硫氰酸鹽
	H1-6	1-十二烷基吡啶鎢十二烷基苯磺酸鹽
	H1-7	4-甲基-1-辛基吡啶鎢六氟化磷酸鹽
	H1-8	3-甲基-1-辛基吡啶鎢六氟化磷酸鹽
(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)

【0043】

<試驗方法和評價>

將實施例 1~9 和比較例 1~9 中的表面保護膜於 23℃、50%RH 的環境下老化 7 天後，剝離剝離膜(矽酮樹脂塗層的 PET 膜)，以露出黏著劑層的物质作為凝膠分率及表面電阻率的測試樣品。

進而，透過黏著劑層將露出該黏著劑層的表面保護膜貼合於與液晶晶胞貼合的偏光板表面，放置 1 天後，經 50℃、5 個大氣壓、20 分鐘的高壓釜處理、於室溫進一步放置 12 小時，將經以上得到的物質作為黏著力、剝離帶電壓和耐久性的測試樣品。

【0044】

<酸值>

丙烯酸系聚合物的酸值，係將樣品溶解於溶劑(二乙醚和乙醇以體積比 2:1 混合而獲得的物質)，使用電位差自動滴定裝置(京都電子工業製，AT-610)，使用 0.1 上述電位差滴定裝置，以濃度約 0.1mol/l 的氫氧化鉀乙醇溶液進行電位差滴定，測定為了中和樣品所需的氫氧化鉀乙醇溶液的量。然後，通過下式求得酸值。

$$\text{酸值} = (B \times f \times 5.611) / S$$

B=滴定中所使用的 0.1mol/l 氫氧化鉀乙醇溶液的量(ml)

f=0.1mol/l 氫氧化鉀乙醇溶液的因數

S=樣品的固體成分的品質(g)

【0045】

<凝膠分率>

老化結束後，正確地測定貼合於偏光板前的測試樣品的質量，於甲苯中浸泡 24 小時後，通過 200 網目的金屬網過濾。然後，於 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。

$$\text{凝膠分率(\%)} = \text{不溶物質量(g)} / \text{黏著劑質量(g)} \times 100$$

【0046】

<黏著力>

以下述所測定之剝離強度作為黏著力：使用拉力試驗機以低速的剝離速度(0.3m/min)和高速的剝離速度(30m/min)朝 180°方向剝離上述所獲得的測試樣品(在偏光板表面貼合寬度為 25mm 的表面保護膜的物質)並測定的剝離強度。

【0047】

<表面電阻率>

老化後，在貼合於偏光板之前，剝離剝離膜(矽酮樹脂塗層之 PET 膜)露出黏著劑層，使用電阻率計 Hiresta UP-HT450(Mitsubishi Chemical Analytech Co., Ltd 製)測定黏著劑層的表面電阻率。

【0048】

<剝離帶電壓>

以 30m/min 的拉伸速度 180°剝離上述所獲得的測試樣品時，使用高精密度靜電感測器 SK-035、SK-200(KEYENCE CORPORATION 製造)測定偏光板帶電產生的電壓(帶電壓)，以測定值的最大值作為剝離帶電壓。

【0049】

<重工性>

以圓珠筆(載重 500g，往復 3 次)在上述所獲得的測試樣品的表面保護膜上描繪後，從偏光板剝離表面保護膜觀察偏光板表面，確認沒

有向偏光板轉移污染。評價目標基準為沒有向偏光板轉移污染的情況評價為「○」，確認沿著圓珠筆描繪的軌跡向至少一部分轉移污染的情況評價為「△」，確認沿著圓珠筆描繪的軌跡轉移污染、從黏著劑表面也有黏著劑脫離的情況評價為「×」。

【0050】

<耐久性>

將上述得到的測試樣品在 60℃、90%RH 環境下放置 250 小時後，在室溫將其取出，進一步地放置 12 小時後，測定黏著力，確認與最初的黏著力相比較沒有明顯的增加。評價目標基準為試驗後的黏著力是最初黏著力的 1.5 倍以下的情況評價為「○」、超過 1.5 倍的情況評價為「×」。

【0051】

評價結果示於表 3 中。另外，表面電阻率係藉由將「 $m \times 10^n$ 」設定為「 $mE+n$ 」的方式(其中， m 為任意的實數， n 為正整數)標記。

【0052】

[表 3]

	丙烯酸系聚合物的酸值	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 ($\Omega/\square$)	黏著劑層的剝離帶電壓 (kV)	重工性	耐久性	凝膠分率 (%)
實施例 1	3.6	0.07	0.48	1.10E+10	-0.3	○	○	98
實施例 2	2.5	0.06	0.6	1.25E+10	-0.2	○	○	99
實施例 3	2.2	0.05	0.7	1.36E+10	-0.3	○	○	99
實施例 4	1.6	0.06	0.7	1.25E+10	-0.2	○	○	99
實施例 5	2.2	0.06	0.9	1.11E+10	+0.1	○	○	97
實施例 6	1.0	0.06	0.75	1.23E+10	-0.1	○	○	99
實施例 7	1.1	0.07	0.8	1.12E+10	-0.2	○	○	99
實施例 8	1.1	0.06	0.9	1.28E+10	-0.1	○	○	99
實施例 9	2.5	0.05	0.7	1.00E+10	-0.3	○	○	99
比較例 1	3.6	0.02	0.3	2.68E+10	-0.5	△	○	99
比較例 2	2.5	4.9	5.2	1.39E+10	+1.6	×	×	83
比較例 3	8.3	0.01	0.13	9.50E+10	+1.3	×	×	99
比較例 4	0.1	0.02	0.35	1.25E+10	-0.8	×	×	98
比較例 5	11.6	3.5	4.6	2.35E+10	+2.7	×	×	85
比較例 6		無法塗覆						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

【0053】

實施例 1~9 的表面保護膜在低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力是 0.05~0.1N/25mm，在高速剝離速度 30m/min 下的黏著力是 1.0N/25mm 以下。而且，表面電阻率為 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 0.3\text{kV}$ 。以圓珠筆透過上述黏著劑層於表面保護膜上描繪後，沒有向被黏物轉移污染，60℃、90%RH 的環境下 250 小時放置時的耐久性也是優異的。

即，關於(1)取得低速剝離速度和高速剝離速度中的黏著力的平衡；(2)可防止黏著劑殘留的發生；(3)具有優異的抗靜電性能；及(4)具有重工性能，同時地亦滿足全部的要求性能。

【0054】

比較例 1 的表面保護膜似因不含(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，而使低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力低，剝離帶電壓高，重工性也略差。

比較例 2 的表面保護膜中，似因(B)含有羥基的單體過少、(D)聚伸烷基二醇單(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，而使低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力和高速剝離速度 30m/min 下的黏著力變得過大、剝離帶電壓變高、重工性和耐久性變差、凝膠分率變低。

比較例 3 的表面保護膜中，似因(B)含有羥基的單體過多、(C)含酸單體過多、(D)聚伸烷基二醇單(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，而使丙烯酸系聚合物的酸值高，低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力低、表面電阻率高、剝離帶電壓高、重工性和耐久性差。

【0055】

比較例 4 的表面保護膜中，似因(C)含有酸的單體過少、不含(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體，而使低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力低，剝離帶電壓高，重工性和耐久性差。

比較例 5 的表面保護膜中，似因(B)含有羥基的單體過多、(C)含酸的單體過多、(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體過少、(E)異氰酸酯化合物過少，而使丙烯酸系聚合物的酸值高，低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力和高速剝離速度 30m/min 下的黏著力變得過大、剝離帶電壓變高、重工性和耐久性變差、凝膠分率變低。

比較例 6 的表面保護膜可能是似因未混合(F)交聯抑制劑，而使貯

存期過於變短，在塗布前進行交聯而無法進行塗覆。

【0056】

比較例 7 的表面保護膜似因含有在(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)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體、未混合(G)交聯催化劑，而使低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力和高速剝離速度 30m/min 下的黏著力過大、表面電阻率高、剝離帶電壓高、重工性和耐久性差。

比較例 8 的表面保護膜中，似因(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體過多、未混合(I)聚醚改質的矽氧烷化合物，而使低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力和高速剝離速度 30m/min 下的黏著力過大、表面電阻率高、剝離帶電壓高、重工性差。

比較例 9 的表面保護膜中，似因不含(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體、(H)抗靜電劑的熔點未滿 30℃(常溫下為液體)、(I)聚醚改質的矽氧烷化合物過多，而使低速剝離速度 0.3m/min 下的黏著力低、剝離帶電壓高、重工性略差、耐久性差。

如此，在比較例 1~9 的表面保護膜中，無法同時地滿足(1)取得低速剝離速度和高速剝離速度中的黏著力的平衡；(2)防止黏著劑殘留的發生；(3)優異的抗靜電性能；及(4)重工性能等全部的要求性能。

【符號說明】

無

申請專利範圍

1. 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)含有羥基的可共聚合單體、(C)含有羧基的可共聚合單體、及(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體的共聚物的丙烯酸系聚合物所構成，其進一步含有(E)3 官能基以上的異氰酸酯化合物、(F)交聯抑制劑、(G)交聯催化劑、(H)抗靜電劑、(I)HLB 值為 7~12 的聚醚改質的矽氧烷化合物，其中，上述丙烯酸系聚合物的酸值為 0.01~8.0，上述(H)抗靜電劑為融點 30~80°C 且於溫度 30°C 呈固體並具有陽離子及陰離子之離子化合物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之黏著劑組成物，其中，上述(B)含有羥基的可共聚合單體為選自由(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)丙烯醯胺所構成的化合物群組中的至少一種以上，

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，含有 0.1~5.0 重量份的上述(B)含有羥基的可共聚合單體，且，上述(B)含有羥基的可共聚合單體中，(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-羥基丁酯的合計含有量為 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)含有羧基的可共聚合單體為選自由(甲基)丙烯酸、羧乙基(甲基)丙烯酸酯、羧戊基(甲基)丙烯酸酯、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基六氫鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯醯氧基丙基六氫鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基鄰苯二甲酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基琥珀酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基

馬來酸、羧基聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基四氫鄰苯二甲酸所構成的化合物群組中的至少一種以上，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，含有 0.35~1.0 重量份的上述(C)含有羧基的可共聚合單體。

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)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體為選自聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯中的至少一種以上；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，含有 1~20 重量份的上述(D)聚伸烷基二醇單(甲基)丙烯酸酯單體。

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 官能基以上的異氰酸酯化合物為選自由六亞甲基二異氰酸酯化合物的異氰脲酸酯體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的異氰脲酸酯體、六亞甲基二異氰酸酯化合物的加合物體、異佛爾酮二異氰酸酯化合物的加合物體、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構成的化合物群組中的至少一種以上；

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 官能基以上的異氰酸酯化合物。

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)抗靜電劑之上述陽離子為選自由吡啶噻陽離子、咪唑鎗陽離子、嘧啶鎗陽離子、吡唑鎗陽離子、吡咯鎗陽離子、鉍陽離子、磷鎗陽離子、硫鎗陽離子所構成群組之一種；上述陰離子為選自由六氟化磷酸根(PF₆⁻)、硫氰酸根(SCN⁻)、烷基苯磺酸根(RC₆H₄SO₃⁻)、高氯酸根(ClO₄⁻)、四氟化硼酸根(BF₄⁻)所構成群組之一種。

7. 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 0.01~0.5 重量份的上述(I)HLB 值為 7~12 的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，上述(F)交聯抑制劑為酮烯醇互變異構性化合物，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)交聯催化劑為有機錫化合物，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)交聯催化劑。

9. 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。

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的表面電阻率在 $5.0 \times 10^{+10} \Omega/\square$ 以下，剝離帶電壓為 $\pm 0 \sim 0.3 \text{ kV}$ 。

11. 一種黏著薄膜，係在樹脂薄膜一面或兩面上形成有使申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之黏著劑組成物交聯而成之黏著劑層。

12. 一種表面保護膜，係在樹脂薄膜一面上形成有使申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之黏著劑組成物交聯而成之黏著劑層。