



(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 201510047 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：103121487 (22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 23 日

(51)Int. Cl. :	C08L33/04 (2006.01)	C08F20/10 (2006.01)
	C08F265/06 (2006.01)	C08J5/18 (2006.01)
	B32B27/30 (2006.01)	B32B27/16 (2006.01)
	B32B33/00 (2006.01)	

(30)優先權：2013/06/24 日本 2013-131319

(71)申請人：三菱麗陽股份有限公司 (日本) MITSUBISHI RAYON CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：岡藤宏 OKAFUJI, HIROSHI (JP)；小野雅彥 ONO, MASAHIKO (JP)；川合治 KAWAI, OSAMU (JP)；岡崎正吾 OKAZAKI, SHOGO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：1 共 64 頁

(54)名稱

(甲基)丙烯酸聚合物、(甲基)丙烯酸樹脂組成物、(甲基)丙烯酸樹脂片、(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片

(METH)ACRYLIC POLYMER, (METH)ACRYLIC RESIN COMPOSITION, (METH)ACRYLIC RESIN SHEET, (METH)ACRYLIC RESIN LAMINATE AND COMPOSITE SHEET

(57)摘要

一種(甲基)丙烯酸聚合物、及含有其的(甲基)丙烯酸樹脂片、以及於(甲基)丙烯酸樹脂片的一面或兩面上積層功能層而成的(甲基)丙烯酸樹脂積層體及含有其的複合片，所述(甲基)丙烯酸聚合物包括：具有碳數為 1~11 的烴基、且分子中具有 1 個乙烯性不飽和鍵的丙烯酸酯(a)單元 4.5 質量% ~7.5 質量%，分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的單體(b)單元 0.3 質量%~3.2 質量%，以及所述單體單元以外的其他(甲基)丙烯酸酯(c)單元 89.3 質量%~95.2 質量%。

A (meth)acrylic polymer, and a (meth)acrylic resin sheet having the same, and a (meth)acrylic resin laminate formed by laminating a functional layer on one or two surfaces of the (meth)acrylic resin sheet, and a composite sheet having the same. The (meth)acrylic polymer includes a acrylic ester unit (a) of 4.5 mass% to 7.5 mass% containing a hydrocarbon group having 1 to 11 carbons and one ethylenically unsaturated bond in a molecule, a monomer unit (b) of 0.3 mass% to 3.2 mass% containing two or more ethylenically unsaturated bonds in the molecule, and the other (meth) acrylic ester unit (c) of 89.3 mass% to 95.2 mass% other than the monomer unit.

201510047

201510047

發明摘要

※ 申請案號：103121487

※ 申請日：103.6.23

※IPC 分類：

C08L33/04(2006.01)
C08F20/10(2006.01)
C08F265/06(2006.01)
C08J5/18(2006.01)
B32B27/30(2006.01)
B32B27/16(2006.01)
B32B33/00(2006.01)

【發明名稱】(甲基)丙烯酸聚合物、(甲基)丙烯酸樹脂組成物、(甲基)丙烯酸樹脂片、(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片

(METH)ACRYLIC POLYMER, (METH)ACRYLIC RESIN
COMPOSITION, (METH)ACRYLIC RESIN SHEET,
(METH)ACRYLIC RESIN LAMINATE AND COMPOSITE SHEET

【中文】

一種(甲基)丙烯酸聚合物、及含有其的(甲基)丙烯酸樹脂片、以及於(甲基)丙烯酸樹脂片的一面或兩面上積層功能層而成的(甲基)丙烯酸樹脂積層體及含有其的複合片，所述(甲基)丙烯酸聚合物包括：具有碳數為 1~11 的烴基、且分子中具有 1 個乙烯性不飽和鍵的丙烯酸酯 (a) 單元 4.5 質量%~7.5 質量%，分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的單體 (b) 單元 0.3 質量%~3.2 質量%，以及所述單體單元以外的其他(甲基)丙烯酸酯 (c) 單元 89.3 質量%~95.2 質量%。

【英文】

A (meth)acrylic polymer, and a (meth)acrylic resin sheet having the same, and a (meth)acrylic resin laminate formed by laminating a functional layer on one or two surfaces of the (meth)acrylic resin

sheet, and a composite sheet having the same. The (meth)acrylic polymer includes a acrylic ester unit (a) of 4.5 mass% to 7.5 mass% containing a hydrocarbon group having 1 to 11 carbons and one ethylenically unsaturated bond in a molecule, a monomer unit (b) of 0.3 mass% to 3.2 mass% containing two or more ethylenically unsaturated bonds in the molecule, and the other (meth) acrylic ester unit (c) of 89.3 mass% to 95.2 mass% other than the monomer unit.

【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】(甲基)丙烯酸聚合物、(甲基)丙烯酸樹脂組成物、(甲基)丙烯酸樹脂片、(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片

(METH)ACRYLIC POLYMER, (METH)ACRYLIC RESIN

COMPOSITION, (METH)ACRYLIC RESIN SHEET,

(METH)ACRYLIC RESIN LAMINATE AND COMPOSITE SHEET

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種(甲基)丙烯酸聚合物、(甲基)丙烯酸樹脂組成物、(甲基)丙烯酸樹脂片、(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片。

【先前技術】

【0002】 丙烯酸樹脂或聚碳酸酯樹脂等透明樹脂正廣泛用作工業用材料、建築用材料等各種材料。尤其近年來，就其透明性與耐衝擊性的觀點而言，正用作陰極射線管（Cathode Ray Tube，CRT）、液晶電視機、電漿顯示器等各種顯示器的前面板。

【0003】 近年來，對於顯示器的前面板要求抗反射功能、防眩功能、硬塗功能、抗靜電功能、抗污染功能等各種表面功能。

【0004】 作為具有所述各種表面功能的樹脂片的製造方法，例如可列舉浸漬方式。但是，浸漬方式存在如下的問題：由於是批量處理，因此生產性低。

【0005】 另外，作為其他製造方法，可列舉如下的方法：朝被轉印表面貼合經由紫外線硬化型的接著層而形成於基材膜上的功能

層，並進行紫外線（Ultraviolet，UV）照射，藉此使接著層固化後，將基材膜剝離，而使功能層朝被轉印表面轉印的方法（以下稱為「UV 層壓轉印法」）。此種方法於例如專利文獻 1 中有揭示。

【0006】 另一方面，丙烯酸樹脂的吸水性高，尤其當應用於顯示器的前面板時，存在容易產生由吸水所引起的翹曲等形狀變化的問題。

【0007】 作為改善丙烯酸樹脂的吸水性的方法，例如已知有使甲基丙烯酸甲酯與酯鍵結有脂環式烴基的甲基丙烯酸酯進行共聚的方法。例如於專利文獻 2 中記載有使如下的丙烯酸樹脂漿（acrylic syrup）進行聚合來製造丙烯酸樹脂板的方法，所述丙烯酸樹脂漿包括使含有甲基丙烯酸甲酯的聚合性單體進行聚合而成的聚合物、甲基丙烯酸甲酯、及選自由含有特定的脂環式烴基的（甲基）丙烯酸酯及含有特定的直鏈烴基或分支烴基的（甲基）丙烯酸酯所組成的群組中的 2 種以上的（甲基）丙烯酸酯混合物，且具有特定的組成比並滿足特定的折射率條件。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0008】 [專利文獻 1]日本專利特開 2000-158599 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開 2012-31351 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0009】 近年來，對於丙烯酸樹脂板要求抑制更高溫、高濕環境

下的翹曲，但難以獲得具有充分的翹曲抑制效果的丙烯酸樹脂板。進而，UV 層壓轉印法雖然可利用比較簡便的設備而生產性良好地製造積層體，但存在難以獲得功能層與低吸水性優異的丙烯酸基材的密著性的課題。

【0010】 本發明的目的在於提供一種低吸水性、耐熱性及透明性優異，且與功能層的密著性良好的(甲基)丙烯酸樹脂片，以及適合於形成該樹脂片的(甲基)丙烯酸聚合物及(甲基)丙烯酸樹脂組成物。

【0011】 另外，本發明的另一目的在於提供一種於該(甲基)丙烯酸樹脂片上積層功能層而成的(甲基)丙烯酸樹脂積層體、以及將該(甲基)丙烯酸樹脂積層體積層於熱塑性樹脂基材的表層而成的複合片。

[解決課題之手段]

【0012】 根據本發明，提供一種(甲基)丙烯酸聚合物(A)，其包括

單體(a) 單元 4.5 質量%～7.5 質量%，

單體(b) 單元 0.3 質量%～3.2 質量%，以及

單體(c) 單元 89.3 質量%～95.2 質量%，

單體(a) 單元為具有碳數為 1～11 的烴基、且分子中具有 1 個乙烯性不飽和鍵的丙烯酸酯單元，

單體(b) 單元為分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的單體單元，

單體 (c) 單元為所述單體單元以外的其他(甲基)丙烯酸酯單元。

【0013】 另外，根據本發明，提供一種(甲基)丙烯酸樹脂組成物，其包括：所述(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 100 質量份、及烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B) 0.002 質量份～0.7 質量份。

【0014】 另外，根據本發明，提供一種(甲基)丙烯酸樹脂片，其包括所述(甲基)丙烯酸聚合物 (A)。

【0015】 另外，根據本發明，提供一種(甲基)丙烯酸樹脂片，其包括所述(甲基)丙烯酸樹脂組成物。

【0016】 另外，根據本發明，提供一種(甲基)丙烯酸樹脂積層體，其包括：所述(甲基)丙烯酸樹脂片、以及積層於所述(甲基)丙烯酸樹脂片的至少一面上的功能層。

【0017】 另外，根據本發明，提供一種複合片，其包括熱塑性樹脂基材、以及積層於熱塑性樹脂基材的至少一面上的所述(甲基)丙烯酸樹脂積層體，且以(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的面接觸的方式積層。

【0018】 另外，根據本發明，提供一種複合片，其包括熱塑性樹脂基材、積層於熱塑性樹脂基材的一面上的所述(甲基)丙烯酸樹脂積層體、以及積層於熱塑性樹脂基材的另一面上的功能層，且以所述(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的面接觸的方式積層。

[發明的效果]

【0019】 根據本發明的實施形態，可提供一種低吸水性、耐熱性及透明性優異，且與功能層的密著性良好的(甲基)丙烯酸樹脂片，以及適合於形成該樹脂片的(甲基)丙烯酸聚合物及(甲基)丙烯酸樹脂組成物。

【0020】 另外，根據本發明的其他實施形態，可提供一種於該(甲基)丙烯酸樹脂片上積層功能層而成的(甲基)丙烯酸樹脂積層體、以及將該(甲基)丙烯酸樹脂積層體積層於基材上而成的複合片。

【圖式簡單說明】

【0021】

圖 1 是表示片材試驗片的彎曲比率的測定法的概念圖。

【實施方式】

【0022】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 包括：具有碳數為 1~11 的烴基、且分子中具有 1 個乙烯性不飽和鍵的丙烯酸酯 (a) 單元，分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的單體 (b) 單元，以及單體 (a) 單元及單體 (b) 單元以外的其他(甲基)丙烯酸酯 (c) 單元。

【0023】 當將單體 (a)、單體 (b) 及單體 (c) 的單元的合計量設為 100 質量%時，較佳為單體 (a) 單元的含量處於 4.5 質量%~7.5 質量%的範圍內，單體 (b) 單元的含量處於 0.3 質量%~3.2 質量%的範圍內，單體 (c) 單元的含量處於 89.3 質量%~95.2 質量%的範圍內。

【0024】 單體 (c) 單元可包含甲基丙烯酸甲酯 (c1) 單元、具

有碳數為 6~20 的脂環式烴基的甲基丙烯酸酯 (c2) 單元、以及具有碳數為 3~10 的烴基的甲基丙烯酸酯 (c3) 單元，所述甲基丙烯酸酯 (c3) 單元為甲基丙烯酸酯 (c2) 單元以外的甲基丙烯酸酯單元。作為單體 (c2)，較佳為甲基丙烯酸異莰酯，作為單體 (c3)，較佳為甲基丙烯酸第三丁酯。

【0025】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂組成物包括(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 與烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B)。

【0026】 該組成物較佳為相對於(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 100 質量份，含有烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B) 0.002 質量份～0.7 質量份。

【0027】 烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B) 較佳為乙烯-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B-1)，更佳為乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物 (B-2)。乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物 (B-2) 中的丙烯酸烷基酯單元的含量較佳為處於 15 質量%～40 質量%的範圍內。

【0028】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂片包括所述(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 或(甲基)丙烯酸樹脂組成物。

【0029】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂積層體包括所述(甲基)丙烯酸樹脂片、及積層於該片材的至少一面上的功能層。亦可於該片材的兩面上積層功能層。

【0030】 本發明的實施形態的複合片包括熱塑性樹脂基材、及積層於熱塑性樹脂基材的至少一面上的所述(甲基)丙烯酸樹脂積層體。以該(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱

塑性樹脂基材的面接觸的方式積層。可於該熱塑性樹脂基材的一面上積層(甲基)丙烯酸樹脂積層體，於另一面上積層功能層。熱塑性樹脂基材的厚度較佳為處於 0.5 mm~2 mm 的範圍內。(甲基)丙烯酸樹脂片的厚度較佳為處於 0.03 mm~0.2 mm 的範圍內。

【0031】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片中的功能層較佳為具有選自抗反射功能、防眩功能、硬塗功能、抗靜電功能及抗污染功能中的至少一種功能的層。

【0032】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片較佳為於 50°C 及相對濕度 90% 的環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50% 的環境下放置 5 小時時的彎曲比率為 0.2% 以下，且依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率為 90% 以上。

【0033】 於本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂片的表面設置抗反射功能層、防眩功能層、硬塗功能層、抗靜電功能層、抗污染功能層等功能層而成的(甲基)丙烯酸樹脂積層體及包含其的複合片適合作為於室內外使用的圖像顯示構件，或行動電話、觸控面板顯示器、太陽電池保護板、個人數位助理、筆記型個人電腦等的顯示器的前面板。

【0034】 以下，對本發明的適宜的實施形態進行進一步說明。

【0035】 <單體 (a) 單元>

【0036】 構成單體 (a) 單元的單體 (a) 為具有碳數為 1~11 的烴基、且分子中具有 1 個乙烯性不飽和鍵的丙烯酸酯。

【0037】 作為單體 (a) 的具體例，可列舉以下的單體。

【0038】丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸第三丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸莰酯、丙烯酸降莰酯、丙烯酸異莰酯、丙烯酸金剛烷酯、丙烯酸二甲基金剛烷酯、丙烯酸甲基環己酯、丙烯酸降莰基甲酯、丙烯酸薄荷酯、丙烯酸葑酯、丙烯酸二環戊酯、丙烯酸二環戊烯酯、丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、丙烯酸環癸酯、丙烯酸 4-第三丁基環己酯、丙烯酸三甲基環己酯等丙烯酸酯。

【0039】<單體 (b) 單元>

【0040】構成單體 (b) 單元的單體 (b) 為分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的單體。

【0041】作為單體 (b) 的具體例，可列舉以下的單體。

【0042】乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,2-丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,3-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯等烷二醇二(甲基)丙烯酸酯；二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯等聚氧伸烷基二醇二(甲基)丙烯酸酯；二乙烯基苯等分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的多官能聚合性化合物；自包含乙烯系不飽和多羧酸的至少 1 種多元羧酸與至少 1 種二醇類衍生出的不飽和聚酯預聚物。

【0043】該些之中，就本發明的(甲基)丙烯酸樹脂片的耐熱性的觀點而言，較佳為烷二醇二(甲基)丙烯酸酯。

【0044】 再者，於本說明書中，「(甲基)丙烯酸酯」是指選自「丙烯酸酯」及「甲基丙烯酸酯」中的至少 1 種，「(甲基)丙烯酸」是指選自「丙烯酸」及「甲基丙烯酸」中的至少 1 種，「(甲基)丙烯醯氧基」是指選自「丙烯醯氧基」及「甲基丙烯醯氧基」中的至少 1 種。

【0045】 <單體 (c) 單元>

【0046】 構成單體 (c) 單元的單體 (c) 為單體 (a) 及單體 (b) 以外的(甲基)丙烯酸酯。

【0047】 作為單體 (c)，就使(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的低吸水性變得良好的觀點而言，可列舉含有甲基丙烯酸甲酯單元（單體 (c1) 單元）、具有碳數為 6~20 的脂環式烴基的單體 (c2) 單元及具有碳數為 3~10 的烴基的單體 (c3) 單元者。

【0048】 作為構成單體 (c2) 單元的單體 (c2) 的具體例，可列舉以下的單體。

【0049】 甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸莰酯、甲基丙烯酸降莰酯、甲基丙烯酸異莰酯、甲基丙烯酸金剛烷酯、甲基丙烯酸二甲基金剛烷酯、甲基丙烯酸甲基環己酯、甲基丙烯酸降莰基甲酯、甲基丙烯酸二環戊烯酯、甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、甲基丙烯酸環癸酯、甲基丙烯酸 4-第三丁基環己酯、甲基丙烯酸二環戊酯、甲基丙烯酸三甲基環己酯、甲基丙烯酸薄荷酯、甲基丙烯酸苯乙酯等甲基丙烯酸酯。其中，較佳為甲基丙烯酸異莰酯，其原因在於：吸水率低、耐熱性高。

【0050】 作為構成單體 (c3) 單元的單體 (c3) 的具體例，可列舉以下的單體。

【0051】 甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸正丁酯等甲基丙烯酸酯。其中，較佳為甲基丙烯酸第三丁酯，其原因在於：吸水率低、耐熱性高。

【0052】 <(甲基)丙烯酸聚合物 (A)>

【0053】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 為含有丙烯酸酯 (a) 單元 4.5 質量%~7.5 質量%、單體 (b) 單元 0.3 質量%~3.2 質量%、及(甲基)丙烯酸酯 (c) 單元 89.3 質量%~95.2 質量%的共聚物。

【0054】 藉由將(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 中的單體 (a) 單元的含量設為 4.5 質量%以上，而可使後述的功能層與(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的密著性變得良好。藉由將(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 中的單體 (a) 單元的含量設為 7.5 質量%以下，而可使(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的耐熱性變得良好，並可降低(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的吸水性，結果，可抑制使用(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片的彎曲量。單體 (a) 單元的含量的下限值較佳為 4.6 質量%以上，更佳為 5.0 質量%以上。另外，單體 (a) 單元的含量的上限值較佳為 7.1 質量%以下，更佳為 7.0 質量%以下。

【0055】 藉由將(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 中的單體 (b) 單元的含量設為 0.3 質量%以上，而可使(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的耐

熱性變得良好，並可降低(甲基)丙烯酸聚合物（A）的吸水性，結果，可抑制使用(甲基)丙烯酸聚合物（A）的(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片的彎曲量。藉由將單體（b）單元的含量設為 3.2 質量%以下，而可使功能層與(甲基)丙烯酸聚合物（A）的密著性變得良好。單體（b）單元的含量的下限值較佳為 0.4 質量%以上，更佳為 0.5 質量%以上。另外，單體（b）單元的含量的上限值較佳為 3.1 質量%以下，更佳為 3.0 質量%以下。

【0056】 當將單體（a）、單體（b）及單體（c）的單元的合計量設為 100 質量%時，單體（c）單元的含量相當於除單體（a）單元與單體（b）單元的合計含量以外的殘餘部分的比率。當單體（a）單元的含量處於 4.5 質量%～7.5 質量%的範圍內，單體（b）單元的含量處於 0.3 質量%～3.2 質量%的範圍內時，可將單體（c）單元的含量設定成 89.3 質量%～95.2 質量%的範圍。當單體（a）單元的含量處於 4.6 質量%～7.1 質量%的範圍內，單體（b）單元的含量處於 0.4 質量%～3.1 質量%的範圍內時，可將單體（c）單元的含量設定成 89.8 質量%～95.0 質量%的範圍。當單體（a）單元的含量處於 5.0 質量%～7.0 質量%的範圍內，單體（b）單元的含量處於 0.5 質量%～3.0 質量%的範圍內時，可將單體（c）單元的含量設定成 90.0 質量%～94.5 質量%的範圍。

【0057】 當(甲基)丙烯酸聚合物（A）中的單體（c）單元含有單體（c1）單元，單體（c2）單元及單體（c3）單元時，作為(甲基)丙烯酸聚合物（A）中的單體（c1）單元、單體（c2）單元及單體

(c3) 單元的含量，較佳為以下的量。

【0058】 (甲基)丙烯酸聚合物(A)中的單體(c1)單元的含量較佳為65質量%~77質量%。藉由將(甲基)丙烯酸聚合物(A)中的單體(c1)單元的含量設為65質量%以上，而存在(甲基)丙烯酸樹脂片的透明性變得良好的傾向，藉由將單體(c1)單元的含量設為77質量%以下，而存在(甲基)丙烯酸聚合物(A)的吸水性得到抑制、(甲基)丙烯酸樹脂片的翹曲得到抑制的傾向。單體(c1)單元的含量的下限值更佳為67質量%以上，進而更佳為69質量%以上。另外，單體(c1)單元的含量的上限值更佳為75質量%以下，進而更佳為74質量%以下。

【0059】 (甲基)丙烯酸聚合物(A)中的單體(c2)單元的含量較佳為10質量%~20質量%。藉由將(甲基)丙烯酸聚合物(A)中的單體(c2)單元的含量設為10質量%以上，而存在(甲基)丙烯酸聚合物(A)的吸水性得到抑制、(甲基)丙烯酸樹脂片的翹曲得到抑制的傾向，藉由將單體(c2)單元的含量設為20質量%以下，而存在(甲基)丙烯酸聚合物(A)的強度變得良好的傾向。單體(c2)單元的含量的下限值更佳為11質量%以上，進而更佳為12質量%以上。另外，單體(c2)單元的含量的上限值更佳為19質量%以下，進而更佳為18質量%以下。

【0060】 (甲基)丙烯酸聚合物(A)中的單體(c3)單元的含量較佳為3質量%~7質量%。藉由將(甲基)丙烯酸聚合物(A)中的單體(c3)單元的含量設為3質量%以上，而存在(甲基)丙烯酸聚

合物（A）的透明性變得良好的傾向，藉由將單體（c3）單元的含量設為 7 質量%以下，而存在(甲基)丙烯酸聚合物（A）的強度變得良好的傾向。單體（c3）單元的含量的下限值更佳為 4 質量%以上。另外，單體（c3）單元的含量的上限值更佳為 6 質量%以下。

【0061】 作為(甲基)丙烯酸聚合物（A）的形態，例如可列舉粉體及顆粒。

【0062】 作為(甲基)丙烯酸聚合物（A）的製造方法，例如可列舉：塊狀聚合法、溶液聚合法、乳化聚合法及懸濁聚合法。該些之中，就(甲基)丙烯酸聚合物（A）的製造成本、由使用溶劑等所造成的環境負荷及生產性的觀點而言，較佳為塊狀聚合。

【0063】 作為(甲基)丙烯酸聚合物（A）的粉體的製造方法，例如可列舉以下的方法：如日本專利特開 2006-193647 號公報中所記載的方法般，利用分散穩定劑使分散於水中的單體混合物聚合，繼而進行清洗脫水處理，然後進行真空乾燥而獲得粉體。另外，作為(甲基)丙烯酸聚合物（A）的顆粒的製造方法，例如可列舉以下的方法：藉由將利用所述方法所獲得的粉體擠出來獲得顆粒的方法；以及如日本專利特開 2000-26507 號公報中所記載的方法般，使單體混合物於反應器內進行塊狀聚合，然後一面將未反應的單體分離去除一面擠出，藉此獲得顆粒的方法。

【0064】 作為聚合形式，可使用自由基聚合、陰離子聚合等公知的形式。

【0065】 以下，對自由基聚合的情況的條件進行說明。

【0066】 作為自由基聚合起始劑，例如可列舉以下者。

【0067】 2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙-(2,4-二甲基戊腈)等偶氮系聚合起始劑；過氧化月桂醯、過氧化二碳酸二異丙酯、過氧化苯甲醯、過氧化二碳酸雙(4-第三丁基環己基)酯、過氧化新癸酸第三丁酯、過氧化三甲基乙酸第三己酯等有機過氧化物系聚合起始劑。

【0068】 該些可單獨使用 1 種、或併用 2 種以上。

【0069】 相對於用以獲得(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的原料單體的總量 100 質量份，自由基聚合起始劑的添加量較佳為 0.01 質量份～1 質量份。

【0070】 聚合溫度較佳為 40°C 以上，更佳為 50°C 以上。另外，聚合溫度較佳為 180°C 以下，更佳為 150°C 以下。

【0071】 聚合時間是對應於聚合的進展而適宜決定。

【0072】 於聚合時，視需要可添加鏈轉移劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑等穩定劑、阻燃劑、染料、顏料、脫模劑等各種添加劑。

【0073】 相對於(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 100 質量份，鏈轉移劑的添加量較佳為 0.001 質量份～0.015 質量份。藉由鏈轉移劑的添加量為 0.001 質量份以上，而存在依據 JIS K 7191-1 的側壓方法 (edgewise method) 進行測定時的(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的負荷彎曲溫度變成 103°C 以下的傾向，且存在功能層與(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的密著性變得良好的傾向。另外，藉由鏈轉移劑的添加量為 0.015 質量份以下，而存在(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的耐

熱性變得良好的傾向。

【0074】 作為鏈轉移劑，例如可列舉：萜品油烯（terpinolene）、 α -甲基苯乙烯二聚物、正十二基硫醇（mercaptan）、1,2-乙烷二硫醇（thiol）、1,10-二巯基癸烷等在末端具有-SH 基的化合物；三乙二醇二硫醇、1,4-二巯基-2,3-丁二醇、2,3-二巯基-1-丙醇等利用-SH 基取代多元醇的 2 個以上的-OH 基而成的結構的化合物；硫代乙醇酸、2-巯基丙酸、3-巯基丙酸、硫甘油、硫甘醇等在分子內具有 1 個-SH 基與-OH 基及 COOH 基的至少 1 個的化合物；乙二醇二硫代乙醇酸酯、三羥甲基丙烷三(β -硫代丙酸酯)、三羥甲基丙烷三(硫代乙醇酸酯)、季戊四醇四(β -硫代丙酸酯)、季戊四醇四(硫代乙醇酸酯)等硫代乙醇酸、2-巯基丙酸、3-巯基丙酸等與多元醇的酯化化合物；以及 1,5-二巯基-3-硫雜戊烷。

【0075】 <(甲基)丙烯酸樹脂組成物>

【0076】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂組成物含有(甲基)丙烯酸聚合物 (A)、及烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B) (以下，適宜稱為「共聚物 (B)」)。

【0077】 共聚物 (B) 為含有烯烴單元與(甲基)丙烯酸烷基酯單元的共聚物。

【0078】 作為成為構成共聚物 (B) 的烯烴單元的原料的烯烴，例如可列舉：乙烯、丙烯、異戊二烯及丁二烯。該烯烴單元可為一種烯烴單元，亦可為兩種以上的烯烴單元。

【0079】 另外，作為成為構成共聚物 (B) 的(甲基)丙烯酸烷基

酯單元的原料的(甲基)丙烯酸烷基酯，可列舉以下的單體。(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸莰酯、(甲基)丙烯酸降莰酯、(甲基)丙烯酸異莰酯、(甲基)丙烯酸金剛烷酯、(甲基)丙烯酸二甲基金剛烷基、(甲基)丙烯酸甲基環己酯、(甲基)丙烯酸降莰基甲酯、(甲基)丙烯酸薄荷酯、(甲基)丙烯酸葑酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸環癸酯、(甲基)丙烯酸 4-第三丁基環己酯、(甲基)丙烯酸三甲基環己酯等。

【0080】 就使用(甲基)丙烯酸樹脂組成物所形成的(甲基)丙烯酸樹脂片的透明性及耐衝擊性的觀點而言，作為共聚物(B)，較佳為乙烯-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物(B-1)，更佳為乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物(B-2)，進而更佳為乙烯-丙烯酸甲酯共聚物。另外，該些共聚物亦可為與順丁烯二酸酐、衣康酸酐等酸酐單體的共聚物(進而含有源自酸酐單體的單元的共聚物)。另外，該些共聚物可為無規共聚物，亦可為嵌段共聚物。

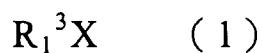
【0081】 就共聚物(B)對於單體混合物的溶解性、所形成的(甲基)丙烯酸樹脂片或(甲基)丙烯酸樹脂積層體的透明性的觀點而言，共聚物(B)中的(甲基)丙烯酸烷基酯單元的含量較佳為 15 質量%以上。另外，就(甲基)丙烯酸樹脂片或(甲基)丙烯酸樹脂積層體的透明性及耐衝擊性的觀點而言，該含量較佳為 40 質量%以

下。尤其，當使用乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物（B-2）作為共聚物（B）時，較佳為於乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物中含有 15 質量%~40 質量%的丙烯酸烷基酯單元。當含有 15 質量%以上的丙烯酸烷基酯單元時，存在共聚物（B）對於單體混合物的溶解性良好、且（甲基）丙烯酸樹脂片或（甲基）丙烯酸樹脂積層體的透明性變得良好的傾向。另外，當含有 40 質量%以下的丙烯酸烷基酯單元時，存在（甲基）丙烯酸樹脂片或（甲基）丙烯酸樹脂積層體的透明性及耐衝擊性變得良好的傾向。

【0082】 關於（甲基）丙烯酸樹脂片中的共聚物（B）的含量、及形成（甲基）丙烯酸樹脂片的（甲基）丙烯酸樹脂組成物中的共聚物（B）的含量，尤其當將（甲基）丙烯酸樹脂片或包含其的（甲基）丙烯酸樹脂積層體用作顯示器等的保護板或前面板時，相對於（甲基）丙烯酸聚合物（A）100 質量份，較佳為 0.002 質量份~0.7 質量份，更佳為 0.005 質量份~0.5 質量份，進而更佳為 0.01 質量份~0.5 質量份，特佳為 0.01 質量份~0.1 質量份。藉由共聚物（B）的含量為 0.002 質量份以上，可使（甲基）丙烯酸樹脂片或包含其的（甲基）丙烯酸樹脂積層體的耐衝擊性變得更良好，藉由共聚物（B）的含量為 0.7 質量份以下，可使（甲基）丙烯酸樹脂片或包含其的（甲基）丙烯酸樹脂積層體的透明性變得更良好。另外，於導光板用途中，共聚物（B）的含量較佳為 0.005 質量份以下。

【0083】 於本發明的實施形態中，可對應於目的而於（甲基）丙烯酸聚合物（A）中含有由下述式（1）所表示的化合物（C）。

【0084】 [化 1]



(式(1)中， R_1 表示碳數為4~8的烷基、苯基或具有取代基的苯基， X 表示磷)

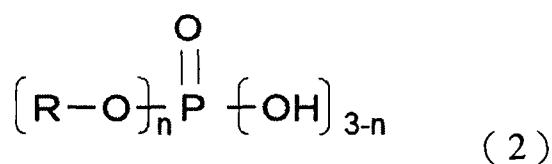
【0085】 作為化合物(C)，例如可列舉：三苯基膦、三正辛基膦、三正丁基膦、三(1,3,5-三甲基苯基)膦及三(1,3,5-三甲氧基苯基)膦。作為苯基的取代基，可列舉碳數為1~5的烷基或烷氧基。

【0086】 相對於(甲基)丙烯酸聚合物(A)100質量份，(甲基)丙烯酸樹脂片中的化合物(C)的含量較佳為0.01質量份~0.05質量份。藉由化合物(C)的含量為0.01質量份以上，而存在(甲基)丙烯酸樹脂片或(甲基)丙烯酸樹脂積層體與功能層的密著性變得良好的傾向，另外，藉由化合物(C)的含量為0.05質量份以下，而存在(甲基)丙烯酸樹脂片或(甲基)丙烯酸樹脂積層體的耐光性變得良好的傾向。

【0087】 於本發明的實施形態中，可對應於目的而於(甲基)丙烯酸聚合物(A)中含有用以自鑄模中剝離的脫模劑(D)。作為脫模劑(D)，例如可列舉有機鹽等，就鑄模的污染少的觀點而言，較佳為二辛基碘基丁二酸鈉(AOT)(d-1)。

【0088】 另外，可含有由下述式(2)所表示的磷酸酯化合物(d-2)作為脫模劑(D)。

【0089】 [化 2]



(式(2)中，n 表示 1~3 的整數，R 表示碳數為 1~4 的烷基)

【0090】 磷酸酯化合物(d-2)之中，於(甲基)丙烯酸樹脂片的自鑄模中的剝離變得良好的方面，較佳為式(2)中的碳數為 4 或 2 的磷酸酯化合物。

【0091】 相對於(甲基)丙烯酸聚合物(A) 100 質量份，(甲基)丙烯酸樹脂片中的脫模劑(D)的含量較佳為 0.005 質量份~1.0 質量份，更佳為 0.02 質量份~0.5 質量份，進而更佳為 0.04 質量份~0.3 質量份。藉由脫模劑(D)的含量為 0.005 質量份以上，而存在(甲基)丙烯酸樹脂片的自鑄模中的剝離性變得良好的傾向，另外，藉由脫模劑(D)的含量為 1.0 質量份以下，而存在可獲得鑄模的污染得到抑制且外觀優異的(甲基)丙烯酸樹脂片的傾向。

【0092】 <(甲基)丙烯酸樹脂片>

【0093】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂片為自(甲基)丙烯酸聚合物(A)或(甲基)丙烯酸樹脂組成物所獲得的片材。

【0094】 (甲基)丙烯酸樹脂片的厚度較佳為 0.2 mm~15 mm。

【0095】 作為(甲基)丙烯酸樹脂片的製造方法，例如可列舉：澆鑄聚合法、擠出成形法及射出成形法。該些之中，尤其於光學用

途等要求透明性的用途中，較佳為澆鑄聚合法，其原因在於：可獲得透明的樹脂片。

【0096】 澆鑄聚合法是如下的方法：使用由以規定間隔對向配置的 2 片板狀體、及配置於其邊緣部的密封材料所形成的鑄模，將用以獲得(甲基)丙烯酸樹脂片的聚合性原料注入至該鑄模內並使其進行聚合而形成片材，然後自鑄模中剝離所獲得的片材。

【0097】 澆鑄聚合用的鑄模並無特別限定，可使用通常所使用的鑄模。作為用以獲得板狀的樹脂成形物的鑄模，例如可列舉模具澆鑄（cell-casting）用的鑄模與連續澆鑄用的鑄模。

【0098】 作為模具澆鑄用的鑄模，例如可列舉如下的鑄模：將無機玻璃板、鍍鉻金屬板、不鏽鋼板等的 2 片板狀體以規定間隔對向配置，於其邊緣部配置墊片（gasket），並藉由板狀體與墊片來形成密封空間而成者。

【0099】 作為連續澆鑄用的鑄模，例如可列舉如下的鑄模：藉由以同一速度朝同一方向移動的一對環狀帶的相對的面、及於其兩側邊部以與環狀帶相同的速度移動的墊片來形成密封空間而成者。

【0100】 作為注入至鑄模內的聚合性原料，例如可列舉以下的原料組成物（1）、原料組成物（2）、或原料組成物（3）。再者，於原料組成物（1）、原料組成物（2）或原料組成物（3）中，可添加共聚物（B）或化合物（C）或脫模劑（D）。

原料組成物（1）：包含具有單體（a）、單體（b）及單體（c）

的單體混合物（1）的組成物，

原料組成物（2）：包含使具有單體（a）、單體（b）及單體（c）的單體混合物（1）的一部分進行聚合而獲得的樹脂漿（1）的組成物，

原料組成物（3）：包含使如下的聚合物溶解於具有單體（a）、單體（b）及單體（c）的第2單體混合物（2'）中而獲得的樹脂漿（2）的組成物，所述聚合物是使具有單體（a）、單體（b）及單體（c）的第1單體混合物（2）進行聚合而獲得的聚合物，

【0101】 此處，第1單體混合物（2）與第2單體混合物（2'）可為相同的組成，亦可為不同的組成，所獲得的(甲基)丙烯酸聚合物（A）的組成只要變成規定的組成即可。

【0102】 所述樹脂漿（1）及樹脂漿（2）為使聚合物溶解於單體中而成的黏性液體。

【0103】 樹脂漿（1）或樹脂漿（2）中的聚合物的含量較佳為5質量%～45質量%。若樹脂漿中的聚合物的含量為5質量%以上，則存在可縮短澆鑄聚合時的聚合時間的傾向，且存在(甲基)丙烯酸樹脂片上不易產生外觀缺陷的傾向。另外，若樹脂漿中的聚合物的含量為45質量%以下，則存在樹脂漿的黏度適度、且樹脂漿的處理性變得良好的傾向。為了縮短樹脂漿的聚合時間，使所獲得的(甲基)丙烯酸樹脂片上不易產生外觀缺陷，較佳為樹脂漿的聚合率儘可能高。相反地，若考慮樹脂漿的處理性或添加劑的分散性，則較佳為樹脂漿的聚合率儘可能低。就該些觀點而言，樹脂漿中

的聚合物的含量較佳為 5 質量%~45 質量%，更佳為 10 質量%~40 質量%。

【0104】 作為將所述樹脂漿中的聚合物的含量調整成 5 質量%~45 質量%的範圍內的方法，例如可列舉如下的方法：秤量規定量的含有所述單體混合物（1）或單體混合物（2）的組成物，將其投入至具備冷卻管、溫度計及攪拌機的反應器內，一面攪拌一面加熱，並添加聚合起始劑，維持成規定的溫度來使聚合進行後，加以冷卻。

【0105】 於所獲得的樹脂漿中，為了避免著色或自然硬化，視需要可添加聚合抑制劑。

【0106】 作為聚合抑制劑的具體例，可列舉對苯二酚、對苯二酚單甲醚、2,6-二-第三丁基-4-甲基苯酚、及 2,4-二甲基-6-第三丁基苯酚。該些可單獨使用 1 種、或併用 2 種以上。

【0107】 作為澆鑄聚合的聚合反應形式，例如可列舉自由基聚合及陰離子聚合。該些之中，就原料的通用性或製造條件的管理容易、可藉由通用的設備來簡便地製造的觀點而言，較佳為自由基聚合。

【0108】 當採用自由基聚合時，可向聚合性原料中添加與獲得(甲基)丙烯酸聚合物（A）時相同的自由基聚合起始劑或各種添加劑。相對於單體的總量 100 質量份，自由基聚合起始劑的添加量較佳為 0.01 質量份~1 質量份。

【0109】 聚合性原料的聚合溫度較佳為 40°C 以上，更佳為 50°C

以上。另外，聚合性原料的聚合溫度較佳為 180°C 以下，更佳為 150°C 以下。聚合時間是對應於聚合硬化的進展而適宜決定。

【0110】 當利用澆鑄聚合法來製造本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂片時，作為聚合性原料，就(甲基)丙烯酸樹脂片的耐衝擊性及透明性的觀點而言，較佳為原料組成物（1）及原料組成物（2），更佳為原料組成物（1）。另外，就(甲基)丙烯酸樹脂片的生產性的觀點而言，較佳為原料組成物（1）及原料組成物（2），更佳為原料組成物（2）。

【0111】 <(甲基)丙烯酸樹脂積層體>

【0112】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂積層體是於(甲基)丙烯酸樹脂片的至少一個表面上積層後述的功能層而成的積層體。

【0113】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體較佳為彎曲比率為 0.2% 以下。若彎曲比率為 0.2% 以下，則存在可不使(甲基)丙烯酸樹脂積層體與圖像顯示側接觸而抑制干涉圖案等外觀缺陷的傾向。

【0114】 於本發明中，彎曲比率是指如下的值：於彎曲試驗（於 50°C 及相對濕度 90% 的高溫多濕環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50% 的通常環境下放置 5 小時）後，如圖 1 所示般，求出相對於片材試驗片端部（經固定的試驗片的四邊的端部）的片材試驗片中央部的鉛垂方向的位移量（彎曲量：a），並藉由下式所獲得的值（相對於彎曲試驗前的片材試驗片的長邊（b）的彎曲量（a）的比率）。

彎曲比率 (%) = 彎曲量 (a) ÷ 試驗片的長邊 (b) × 100

【0115】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片與功能層較佳為具有如下的密著性：依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率變成 90%以上的密著性。若功能層的殘存率為 90%以上，則當用作圖像顯示裝置的保護板時，存在可抑制伴隨膜剝離的圖像的視認性惡化等問題的傾向。

【0116】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體較佳為基於 JIS K 7136 的霧度為 0.5%以下，且於落球試驗中基於 JIS K 7211 的 50%衝擊破損高度為 300 mm 以上者。

【0117】 <功能層>

【0118】 作為功能層，可列舉具有耐擦傷性（硬塗功能）、抗反射性、防眩性、防污性（抗污染功能）、抗靜電性、抗飛散性、黏著性、接著性、軟質性等各種功能的至少一種的層。作為功能層，特佳為具有選自抗反射功能、防眩功能、硬塗功能、抗靜電功能及抗污染功能中的至少一種功能的層。另外，功能層視需要可設為單層或 2 層以上的多層。當設為 2 層以上的多層時，可獲得具有 2 種以上的功能的功能層。

【0119】 功能層例如可設為硬化性組成物的硬化物的層。此種硬化物的層具有硬塗功能，可提高耐擦傷性。

【0120】 作為硬化性組成物，例如可列舉熱硬化性組成物及活性能量線硬化性組成物。

【0121】 作為熱硬化性組成物，例如可列舉：乙烯基單體等自由基聚合性組成物及烷氧基矽烷、烷基烷氧基矽烷等縮聚型硬化性組成物。該些可單獨使用 1 種、或併用 2 種以上。

【0122】 作為使用活性能量線硬化性組成物時的活性能量線，例如可列舉：電子束、放射線及紫外線。活性能量線硬化性組成物可單獨使用 1 種、或併用 2 種以上。

【0123】 作為硬化性組成物，就(甲基)丙烯酸樹脂積層體的生產性或物性的觀點而言，較佳為紫外線硬化性組成物。作為紫外線硬化性組成物，例如可列舉含有分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物及光起始劑（紫外線聚合起始劑）的組成物。

【0124】 作為分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物，可列舉與單體 (b) 相同的單體及以下的化合物。

【0125】 自 1 莫耳的多元醇與 2 莫耳以上的(甲基)丙烯酸或其衍生物所獲得的酯化物，以及自多元醇與多元羧酸或其酐、及(甲基)丙烯酸或其衍生物所獲得的酯化物。

【0126】 作為自 1 莫耳的多元醇與 2 莫耳以上的(甲基)丙烯酸或其衍生物所獲得的酯化物的具體例，可列舉以下的化合物。

【0127】 三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯、五甘油三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、甘油三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、三季戊四醇

四(甲基)丙烯酸酯、三季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、三季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、三季戊四醇七(甲基)丙烯酸酯等三官能以上的多元醇的聚(甲基)丙烯酸酯。

【0128】 作為多元醇與多元羧酸或其酐、及(甲基)丙烯酸或其衍生物的組合，例如可列舉以下的組合。

【0129】 丙二酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、丙二酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、丙二酸/甘油/(甲基)丙烯酸、丙二酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、丁二酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、丁二酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、丁二酸/甘油/(甲基)丙烯酸、丁二酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、己二酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、己二酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、己二酸/甘油/(甲基)丙烯酸、己二酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、戊二酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、戊二酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、戊二酸/甘油/(甲基)丙烯酸、戊二酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、癸二酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、癸二酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、癸二酸/甘油/(甲基)丙烯酸、癸二酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、反丁烯二酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、反丁烯二酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、反丁烯二酸/甘油/(甲基)丙烯酸、反丁烯二酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、衣康酸/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、衣康酸/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、衣康酸/甘油/(甲基)丙烯酸、衣康酸/季戊四醇/(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸酐/三羥甲基乙烷/(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸酐/三羥甲基丙烷/(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸酐/甘油/(甲基)丙烯酸、及順丁

烯二酸酐/季戊四醇/(甲基)丙烯酸。

【0130】 作為分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯氧基的化合物的其他具體例，可列舉以下的化合物。

【0131】 相對於藉由二異氰酸酯（例如三羥甲基丙烷甲苯二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、甲伸苯基二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯、4,4'-亞甲基雙(環己基異氰酸酯)、異佛爾酮二異氰酸酯、及三甲基六亞甲基二異氰酸酯等）的三聚化而獲得的聚異氰酸酯 1 莫耳，使具有活性氫的丙烯酸系單體（例如(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基-3-甲氧基丙酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥基(甲基)丙烯醯胺、1,2,3-丙烷三醇-1,3-二(甲基)丙烯酸酯、及(甲基)丙烯酸 3-丙烯醯氧基-2-羥基丙酯等）3 莫耳以上進行反應所獲得的(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯；三(2-羥基乙基)異三聚氰酸的二(甲基)丙烯酸酯或三(甲基)丙烯酸酯等聚[(甲基)丙烯醯氧基伸乙基]異三聚氰酸酯；環氧化聚(甲基)丙烯酸酯；以及聚(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯。

【0132】 作為紫外線硬化性組成物中所使用的光起始劑的具體例，可列舉以下的化合物。

【0133】 安息香、安息香甲醚、安息香乙醚、安息香異丙醚、安息香異丁醚、乙偶姻、丁偶姻、甲苯偶姻（toluoin）、苯偶醯、二苯甲酮、對甲氧基二苯甲酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、 α,α -二甲氧基- α -苯基苯乙酮、乙醛酸甲基苯酯、乙醛酸乙基苯酯、4,4'-雙(二甲胺

基)二苯甲酮、1-羥基-環己基-苯基-酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮等羰基化合物；一硫化四甲基秋蘭姆、二硫化四甲基秋蘭姆等硫化合物；以及 2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基氧化膦、苯甲醯基二乙氧基氧化膦等磷化合物。

【0134】 例如當功能層為硬塗層時，就(甲基)丙烯酸樹脂積層體的表面硬度與外觀的觀點而言，功能層的厚度較佳為 $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ ，更佳為 $1 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$ 。

【0135】 作為於(甲基)丙烯酸樹脂片的表面上塗佈硬化性組成物的方法，例如可列舉：流延法、凹版塗佈法、反向凹版塗佈法、真空狹縫模塗法、輥塗法、棒塗法、噴霧塗佈法、氣刀塗佈法、旋塗法、流塗法、簾塗法、膜覆蓋法（例如 UV 層壓轉印法）及浸漬法。該些之中，就所獲得的塗膜的異物缺陷少且表面平滑性良好的觀點而言，較佳為膜覆蓋法。

【0136】 作為藉由膜覆蓋法來塗佈硬化性組成物而獲得(甲基)丙烯酸樹脂積層體的方法，例如可列舉具有如下步驟的製造方法：經由硬化性組成物而將覆蓋膜貼合於(甲基)丙烯酸樹脂片上來形成膜層壓物的步驟（硬化前積層體的形成步驟）、使硬化性組成物硬化來製成功能層的步驟（硬化後積層體的形成步驟）、剝離覆蓋膜而獲得(甲基)丙烯酸樹脂積層體的步驟。於硬化前積層體的形成步驟中，例如可於(甲基)丙烯酸樹脂片的一面上塗佈硬化性組成物，並將覆蓋膜貼合於其塗佈面上來形成膜層壓物。另外，可事

先於覆蓋膜表面形成可剝離的功能層，然後將帶有該功能層的覆蓋膜與(甲基)丙烯酸樹脂片貼合，繼而剝離覆蓋膜，藉此朝(甲基)丙烯酸樹脂片側轉印功能層，而獲得(甲基)丙烯酸樹脂積層體。藉由此種方法，可製造具有各種功能的(甲基)丙烯酸樹脂積層體。

【0137】 作為覆蓋膜，可使用活性能量線透過性膜，且可利用公知的膜。另外，只要是對於功能層具有剝離性的膜，則合適，但若剝離性不充分，則可於覆蓋膜的表面設置剝離層。

【0138】 作為活性能量線透過性膜，例如可列舉：聚對苯二甲酸乙二酯膜、聚丙烯膜、聚碳酸酯膜、聚苯乙烯膜、聚醯胺膜、聚醯胺醯亞胺膜、聚乙烯膜、聚氯乙烯膜等合成樹脂膜；乙酸纖維素膜等纖維素系膜；玻璃紙、透明紙、西洋紙、日本紙等紙的膜狀物，包含該些膜的 2 種以上的複合膜狀物或複合片狀物。另外，可列舉於該些膜或複合膜狀物上設置剝離層而成者。

【0139】 活活性量線透過性膜的厚度較佳為 $4 \mu\text{m} \sim 500 \mu\text{m}$ 。藉由將活性能量線透過性膜的厚度設為 $4 \mu\text{m} \sim 500 \mu\text{m}$ ，而存在可獲得無皺褶或龜裂等的轉印膜的傾向。活性能量線透過性膜的厚度的下限值較佳為 $4 \mu\text{m}$ 以上，更佳為 $12 \mu\text{m}$ 以上，進而更佳為 $30 \mu\text{m}$ 以上。另外，活性能量線透過性膜的厚度的上限值較佳為 $500 \mu\text{m}$ 以下，更佳為 $150 \mu\text{m}$ 以下，進而更佳為 $120 \mu\text{m}$ 以下。

【0140】 用以形成剝離層的剝離劑可適宜選擇使用公知的聚合物、蠟等剝離劑。

【0141】 作為剝離層的形成方法，例如可列舉如下的方法：於覆

蓋膜上，利用凹版印刷法、網版印刷法、平板印刷法等通常的印刷法塗佈使石蠟、丙烯酸系、胺基甲酸酯系、矽系、三聚氰胺系、脲系、脲-三聚氰胺系、纖維素系、苯并胍胺系等的樹脂，及界面活性劑的至少 1 種溶解於有機溶劑或水中而成的塗料，並進行乾燥（於熱硬化性樹脂、紫外線硬化性樹脂、電子束硬化性樹脂、放射線硬化性樹脂等硬化性塗膜的情況下進行硬化）來形成剝離層。

【0142】 作為剝離層的厚度，較佳為 $0.1 \mu\text{m} \sim 3 \mu\text{m}$ 左右。當剝離層過薄時，存在難以剝離的傾向，相反地當剝離層過厚時，存在過於容易剝離而於轉印前容易產生覆蓋膜上的各層的脫離的傾向。

【0143】 (抗反射層)

【0144】 當積層具有抗反射功能的抗反射層作為功能層時，抗反射層只要是具有將(甲基)丙烯酸樹脂積層體表面的反射光抑制成入射光的 20%以下，較佳為 10%以下，更佳為 5%以下的功能的層，則可包含任何材料。為了賦予此種功能，例如可列舉設為 2 種以上的具有不同的折射率的膜的積層構造的方法。

【0145】 當將抗反射層設為 2 種具有不同的折射率的膜的積層構造時，各膜的折射率例如較佳為面向空氣的最表面的折射率為 1.3 ~ 1.5 左右的低折射率層、與存在於(甲基)丙烯酸樹脂片側的折射率為 1.6 ~ 2.0 的高折射率層的積層構造。若為該範圍，則存在可充分抑制入射光的反射光的傾向。

【0146】 低折射率層及高折射率層的膜厚並無特別限定，但較佳為分別為 50 nm 以上，更佳為 70 nm 以上。另外，較佳為 200 nm 以下，更佳為 150 nm 以下。若膜厚為該範圍，則存在可充分抑制被視認的波長的反射光的傾向。

【0147】 作為低折射率層，較佳為折射率為 1.3~1.5 左右的層。作為低折射率層，例如可列舉包含烷氧基矽烷、烷基烷氧基矽烷等縮合聚合型硬化性化合物的矽氧烷鍵主體的層，作為其具體例，可列舉由矽氧烷系樹脂的矽氧烷鍵的一部分經氫原子、羥基、不飽和基、烷氧基取代而成的化合物所形成者。

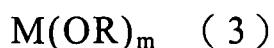
【0148】 作為形成低折射率層的成分，例如可列舉電子束、放射線、紫外線等的活性能量線硬化性組成物及熱硬化性組成物。這些分別可單獨使用，亦可將多種具有硬化的化合物組合使用。

【0149】 就達成進一步的低折射率化的觀點而言，較佳為向形成低折射率層的成分中添加膠體二氧化矽。膠體二氧化矽為使選自多孔質二氧化矽及非多孔質二氧化矽中的至少 1 種微粒子分散於分散媒中而製成膠體溶液者。此處，多孔質二氧化矽是粒子內為多孔性或中空、且內部含有空氣的低密度的二氧化矽。多孔質二氧化矽的折射率為 1.20~1.40，比通常的二氧化矽的折射率 1.45~1.47 低。因此，於本發明的實施形態中，為了降低低折射率層的折射率，更佳為使用多孔質二氧化矽作為膠體二氧化矽。另外，於本發明的實施形態中，視需要可使用表面經矽烷偶合劑處理的膠體二氧化矽。

【0150】 作為高折射率層，較佳為折射率為 1.6~2.0 左右的層。作為高折射率層，例如可列舉對金屬烷氧化物進行水解後使其縮合而獲得的金屬氧化物膜。

【0151】 作為金屬烷氧化物，可列舉由下式（3）所表示者。

【0152】 [化 3]



（式（3）中，M 表示金屬，R 表示碳數為 1~5 的烴基，m 表示金屬 M 的原子價（3 或 4））

【0153】 作為金屬 M，就高折射率層的折射率的觀點而言，較佳為鈦、鋁、鎔及錫，更佳為鈦。

【0154】 作為金屬烷氧化物的具體例，可列舉：甲醇鈦、乙醇鈦、正丙醇鈦、異丙醇鈦、正丁醇鈦、異丁醇鈦、乙醇鋁、異丙醇鋁、丁醇鋁、第三丁醇鋁、第三丁醇錫、乙醇鎔、正丙醇鎔、異丙醇鎔及正丁醇鎔。

【0155】 於本發明的實施形態中，就達成所述金屬氧化物膜的進一步的高折射率化的觀點而言，較佳為使選自作為高折射率的金屬氧化物的 ZrO_2 、 TiO_2 、 NbO 、ITO、ATO、 SbO_2 、 In_2O_3 、 SnO_2 及 ZnO 中的至少 1 種的微粒子分散於所述金屬氧化物膜中而成者。

【0156】 於本發明的實施形態中，作為高折射率層，除所述金屬氧化物膜以外，例如可使用對使高折射率的金屬氧化物微粒子分

散於用以形成硬塗層的紫外線硬化性組成物中而形成者進行硬化所得者。於此情況下，高折射率的金屬氧化物微粒子亦可使用經表面處理者。

【0157】 作為抗反射層的形成方法，例如可列舉：流延法、輥塗法、棒塗法、噴霧塗佈法、氣刀塗佈法、旋塗法、流塗法、簾塗法、膜覆蓋法及浸漬法。

【0158】 於本發明的實施形態中，較佳為於抗反射層的(甲基)丙烯酸樹脂片側形成接著層及硬塗層的至少一層。藉由形成接著層，抗反射層與(甲基)丙烯酸樹脂片的密著性變得良好，藉由形成硬塗層，抗反射層的表面硬度變得良好。

【0159】 (防眩層)

【0160】 當積層具有防眩功能的防眩層作為功能層時，可藉由如下方法的至少 1 種方法來抑制外部光的反射眩光 (reflected glare)：於防眩層的表面形成微細凹凸的方法、及向防眩層中添加光擴散性微粒子並藉由內部散射來使外部光漫反射的方法。作為具有防眩層的功能層的形成方法，例如可列舉以下的方法。

【0161】 首先，於具有微細凹凸形狀的活性能量線透過性膜上塗佈形成所述硬塗層的紫外線硬化性組成物後使其硬化，而獲得形成有硬塗層的膜。其後，以所述硬塗層的面接觸(甲基)丙烯酸樹脂片的表面的方式積層該膜後，將活性能量線透過性膜剝離，藉此可獲得於(甲基)丙烯酸樹脂片的表面積層具有微細凹凸形狀的表面的防眩層而成的積層體。當於(甲基)丙烯酸樹脂片的表面積層硬

塗層時，視需要可使用接著劑。另外，為了使活性能量線透過性膜與硬塗層的微細凹凸面的脫模性變成良好，視需要可向硬塗層中添加脫模劑。

【0162】 作為於活性能量線透過性膜的表面形成微細凹凸形狀的方法，例如可列舉：於活性能量線透過性膜的表面本身形成凹凸形狀的方法、及藉由塗佈法而將凹凸形狀賦予至平滑的活性能量線透過性膜表面的方法。

【0163】 作為於活性能量線透過性膜的表面本身形成凹凸形狀的方法，例如可列舉：將粒子揉搓入活性能量線透過性膜形成用的樹脂中的方法；於將活性能量線透過性膜形成用的樹脂加熱至玻璃轉移溫度以上的狀態下，利用具有微細凹凸表面的模具使模具表面的微細凹凸形狀轉印的方法。

【0164】 作為藉由塗佈法而將凹凸形狀賦予至平滑的活性能量線透過性膜表面的方法，例如可列舉：塗佈抗眩（antiglare）塗佈劑的方法；以及將硬化性組成物灌入至活性能量線透過性膜與具有微細凹凸表面的模具之間並使其硬化後，自模具中剝離的方法（2P 法）。

【0165】 作為具有微細凹凸表面的模具的製作方法，例如可列舉：藉由噴砂法、化學蝕刻法、微影法等方法來形成微細凹凸形狀的方法。就生產性良好的觀點而言，模具的形狀較佳為捲狀。

【0166】 （抗污染層）

【0167】 當積層具有抗污染功能的抗污染層作為功能層時，抗污

染層所具有的功能可為撥水性或撥油性，亦可為親水性或親油性，但就容易去除污染的觀點而言，較佳為具有撥水性或撥油性。

【0168】 作為用以形成具有撥水性或撥油性的抗污染層的原料，就生產性的觀點而言，較佳為使用包含分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物、具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯及紫外線聚合起始劑的紫外線硬化性組成物。

【0169】 作為分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物，可使用所述具有 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物。另外，作為紫外線聚合起始劑，可使用所述紫外線聚合起始劑。

【0170】 為了顯現撥水層的撥水·撥油性能（防污性），具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯為必需成分。

【0171】 作為具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯，可使用公知的具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯。作為具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的市售品，例如可列舉：作為丙烯酸十七烷氟癸酯的大阪有機化學工業（股份）製造的「Viscoat17F」（商品名）、作為丙烯酸全氟辛基乙酯的共榮社化學（股份）製造的「Light Acrylate FA-108」（商品名）、作為 1,10-雙(甲基)丙烯醯基-2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9-十六氟癸烷的共榮社化學（股份）製造的「16-FDA」（商品名）。

【0172】 另外，作為具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯，就使抗污染層的撥水·撥油性能變得良好的觀點而言，較佳為具有全氟聚醚基的(甲基)丙烯酸酯。作為具有全氟聚醚基的(甲基)丙烯酸酯的市售品，例如可列舉：大金工業（股份）製造的「Optool DAC」（商品

名),迪愛生(DIC)(股份)製造的「EXP RS-503」及「EXP RS-751-k」。

【0173】 具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯可單獨使用 1 種、或將 2 種以上組合使用。

【0174】 相對於分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物 100 質量份，具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的添加量較佳為 0.1 質量份～2 質量份。藉由具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的添加量為 0.1 質量份以上，而存在可使抗污染層的撥水·撥油性能變得充分的傾向。另外，藉由具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的添加量為 2 質量份以下，而存在可使抗污染層的硬化性及透明性變得良好的傾向。

【0175】 作為紫外線聚合起始劑的添加量，相對於分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物 100 質量份，較佳為 0.1 質量份～10 質量份。

【0176】 抗污染層的膜厚較佳為 0.1 μm 以上，更佳為 1 μm 以上。另外，抗污染層的膜厚較佳為 15 μm 以下，更佳為 10 μm 以下。於膜厚為所述範圍內的情況下，存在可獲得具有充分的表面硬度、透明性的抗污染層，由抗污染層所引起的膜的翹曲亦少，外觀亦良好的傾向。

【0177】 所述紫外線硬化性組成物中的具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯因表面張力低，故存在與表面張力比較高的活性能量線透過性膜相比，容易集中於表面張力低的大氣界面的傾向。因此，當藉由轉印法而將抗污染層積層於(甲基)丙烯酸樹脂片的表面時，具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯更多地存在於(甲基)丙烯酸樹脂片(A)

側（以下，稱爲「進行配向」），因此存在所獲得的樹脂積層體表面層的抗污染層的撥水·撥油性能變得不充分的傾向。爲了防止此種傾向，並使具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯於活能量線透過性膜側進行配向，較佳爲於活能量線透過性膜上形成具有氟原子的被膜，並於該被膜上形成抗污染層。

【0178】 可將公知的含有含氟化合物及有機溶劑的含氟塗佈劑塗敷於膜上，繼而使有機溶劑揮發而獲得具有氟原子的被膜。

【0179】 作爲含氟化合物，就可形成表面張力低的被膜的觀點而言，較佳爲由下式（4）所表示的含氟化合物。

【0180】 [化 4]



（式（4）中，Rf 表示具有氟原子的有機官能基，R 表示碳數爲 1~3 的烷基）

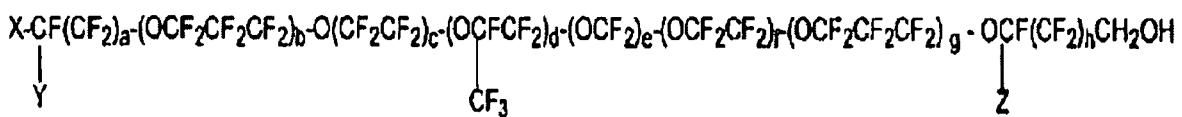
【0181】 所述含氟塗佈劑中所含有的含氟化合物爲用以於膜表面上形成表面張力低、撥水·撥油性能高的後述的被膜的成分。

【0182】 就撥油性能的觀點及與膜的密著性的觀點而言，Rf 較佳爲全氟烷基或全氟聚醚基。

【0183】 全氟烷基的碳數較佳爲處於 2~16 的範圍內。

【0184】 作爲全氟聚醚基的較佳的結構，可列舉源自下式（5）中所示的化合物的基（自式（5）的末端 OH 基中去除 H 後的殘基）。

【0185】 [化 5]



(5)

(式中，X 表示氟原子，Y 及 Z 分別獨立地表示氟原子或三氟甲基，a~h 為分別獨立的整數，a 為 1~16 的整數，c 為 0~5 的整數，b、d、e、f 及 g 為 0~200 的整數，以及 h 為 0~16 的整數) 式(5)中，若 a~h 的數值不過大，則存在分子量不變得過大、溶解性變得良好的傾向。另一方面，若 a~h 的數值不過小，則存在撥水性及撥油性變得良好的傾向。

【0186】 含氟化合物可單獨使用 1 種、或將 2 種以上組合使用。

【0187】 就獲得撥水·撥油性能高的被膜的觀點而言，較佳為於含氟塗佈劑中含有 0.02 質量%~0.2 質量%的含氟化合物。

【0188】 作為含氟塗佈劑中所含有的有機溶劑，可使用與含氟化合物的相容性優異者。另外，含氟塗佈劑中所含有的有機溶劑用於控制含氟塗佈劑的黏度、乾燥速度及被膜的膜厚。

【0189】 具有氟原子的被膜的膜厚較佳為 2 nm 以上，更佳為 5 nm 以上。另外，具有氟原子的被膜的膜厚較佳為 20 nm 以下，更佳為 15 nm 以下。於膜厚為所述範圍內的情況下，存在可獲得外觀良好、且對於形成抗污染層有效的被膜的傾向。

【0190】 作為所述有機溶劑，可列舉烴系溶劑等非氟溶劑及含氟

溶劑，就與含氟化合物的相容性優異的觀點而言，較佳為含氟溶劑。

【0191】 作為非氟溶劑，例如可列舉：甲基乙基酮、丙酮、甲基異丁基酮等酮類；乙醇、1-丙醇、2-丙醇、丁醇、1-甲氧基-2-丙醇等一元醇，乙二醇、二乙二醇、丙二醇等多元醇等醇類；乙酸乙酯、乙酸丁酯、 γ -丁內酯等酯類；二乙二醇單甲醚、二乙二醇單甲醚乙酸酯、四氫呋喃、1,4-二噁烷等醚類；甲苯、二甲苯等芳香族烴類及二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯啶酮等醯胺類。

【0192】 作為含氟溶劑，例如可列舉：含氟醇、含氟醚及二-三氟甲基苯。

【0193】 含氟塗佈劑中所含有的有機溶劑可單獨使用 1 種、或併用 2 種以上。

【0194】 含氟塗佈劑的製作方法可為如下方法的任一種：將所需量的含氟化合物及有機溶劑混合並適宜調整濃度或黏度的方法；以及使用已將含氟化合物及有機溶劑混合的狀態的市售品，視需要追加有機溶劑的方法。

【0195】 作為含氟塗佈劑的市售品，例如可列舉：氟化物科技（Fluoro Technology）（股份）製造的「FLUORO SURF FG5010」（商品名）、大金工業（股份）製造的「Optool DSX」及「Optool AES-4」（均為商品名）、以及住友 3M（股份）製造的「Novec EGC-1720」（商品名）。當使用該些市售品時，可藉由適宜添加有機溶劑來調整含氟化合物的含量。

【0196】 作為朝膜表面塗敷含氟塗佈劑的方法，例如可列舉與所述抗反射層的形成方法相同的方法。

【0197】 作為具有氟原子的被膜的形成方法，例如藉由將含氟塗佈劑塗敷於膜上，繼而實施使有機溶劑揮發的乾燥處理而獲得。

【0198】 含氟塗佈劑因表面張力低，於塗敷時膜表面容易排斥含氟塗佈劑，故較佳為藉由膜覆蓋法來進行塗敷。另外，就提昇抗污染層的耐擦傷性的觀點而言，且就防止成為完成品不良的原因的氣泡或灰塵等的混入的觀點而言，含氟塗佈劑較佳為不會因氯等而受到聚合阻礙的厭氧性環境下進行硬化。

【0199】 所獲得的具有氟原子的被膜的表面張力低、撥水·撥油性能高，因此當轉印抗污染層時，含氟塗佈劑中所含有的具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯容易於含氟塗佈劑的塗膜的被膜側的表層進行配向，所獲得的(甲基)丙烯酸樹脂積層體上的抗污染層的撥水·撥油性提昇。(甲基)丙烯酸樹脂積層體上的抗污染層表面的對於水的接觸角較佳為 100 度以上，更佳為 105 度以上。

【0200】 作為於積層有具有氟原子的被膜的活性能量線透過性膜的被膜上，塗敷包含所述具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的含氟塗佈劑的方法，例如可列舉與所述抗反射層的形成方法相同的方法。

【0201】 作為含氟塗佈劑，例如可列舉藉由電子束、放射線、紫外線等活性能量線進行硬化者。

【0202】 以下，對藉由膜覆蓋法而積層有抗污染層的(甲基)丙烯酸樹脂積層體的製造方法的一例進行詳細說明。

【0203】 於活性能量線透過性膜上塗佈含氟塗佈劑並進行乾燥而形成具有氟原子的被膜，然後於具有氟原子的被膜的面上塗敷包含具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的紫外線硬化性組成物。繼而，使作為覆蓋膜的其他活性能量線透過性膜的任意的面、與塗敷有所述紫外線硬化性組成物的活性能量線透過性膜的紫外線硬化性組成物的塗敷面相對，並藉由壓輶來進行壓接，藉此形成依次積層有活性能量線透過性膜、具有氟原子的被膜、紫外線硬化性組成物塗敷膜及覆蓋膜的積層體。使用紫外線照射裝置，自覆蓋膜面側經由膜對該積層體照射紫外線，而使紫外線硬化性組成物硬化。

【0204】 於本發明的實施形態中，較佳為於形成所述積層體後，設置保持時間直至活性能量線的照射為止。作為該保持時間，考慮到於紫外線硬化性組成物中，具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯在具有氟原子的被膜的面側進行配向，較佳為 0.5 分鐘～5 分鐘。

【0205】 於紫外線硬化性組成物的硬化後，將覆蓋膜剝離，而可獲得積層有抗污染層的積層膜。

【0206】 (耐電防止層)

【0207】 以下對積層具有抗靜電功能的抗靜電層作為功能層的情況進行說明。

【0208】 就生產性的觀點而言，抗靜電層較佳為使用包含分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物、抗靜電成分及紫外線聚合起始劑的抗靜電層用紫外線硬化性組成物。

【0209】 作為分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物，可使用所述具有 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物。另外，作為紫外線聚合起始劑，可使用所述紫外線聚合起始劑。

【0210】 作為抗靜電成分，例如可列舉：電子傳導型的有機化合物、導電性粒子及離子傳導型的有機化合物。作為抗靜電成分，就不易受到環境的變化，導電性能穩定，尤其即便於低濕環境下亦顯現良好的導電性能的觀點而言，較佳為 π 共軛系導電性有機化合物、導電性微粒子等電子傳導型的抗靜電成分。

【0211】 作為 π 共軛系導電性有機化合物，例如可列舉：脂肪族共軛系的聚乙炔，芳香族共軛系的聚(對伸苯基)，雜環式共軛系的聚吡咯、聚噻吩、聚噻吩系導電性聚合物，含雜原子共軛系的聚苯胺及混合型共軛系的聚(伸苯基伸乙烯基)。該些之中，就抗靜電層的透明性的觀點而言，較佳為聚噻吩系導電性聚合物。

【0212】 作為導電性微粒子，例如可列舉：碳系、金屬系、金屬氧化物系、導電包覆系的各種微粒子。

【0213】 作為碳系的微粒子，例如可列舉：碳黑、科琴黑、乙炔黑等碳粉末，聚丙烯腈 (Polyacrylonitrile, PAN) 系碳纖維、瀝青 (pitch) 系碳纖維等碳纖維，及膨脹化石墨粉碎品的碳鱗片。

【0214】 作為金屬系微粒子，例如可列舉：鋁、銅、金、銀、鎳、鉻、鐵、鉬、鈦、鎢、鉭等金屬及含有該些金屬的合金的粉末或金屬鱗片，鐵、銅、不鏽鋼、鍍銀銅、黃銅等的金屬纖維。

【0215】 作為金屬氧化物系微粒子，例如可列舉：氧化錫、摻雜

有銻的氧化錫 (Antimony Tin Oxide, ATO)、氧化銦、摻雜有錫的氧化銦 (Indium Tin Oxide, ITO)、氧化鋅、摻雜有鋁的氧化鋅、錫酸鋅、五氧化錫等的微粒子。

【0216】 作為導電包覆系微粒子，例如可列舉：利用氧化錫，ATO，ITO 等抗靜電成分包覆氧化鈦（球狀、針狀）、鈦酸鉀、硼酸鋁、硫酸鋇、雲母、二氧化矽等各種微粒子表面的導電性微粒子，利用金、鎳等金屬進行了表面處理的聚苯乙烯、丙烯酸樹脂、環氧樹脂、聚醯胺樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂等的樹脂珠粒 (beads)。

【0217】 作為適宜的導電性微粒子，例如可列舉：金、銀、銀/鈀合金、銅、鎳、鋁等的金屬系微粒子，及氧化錫、ATO、ITO、氧化鋅、摻雜有鋁的氧化鋅等的金屬氧化物系微粒子。

【0218】 就抗靜電層的導電性的觀點而言，導電性微粒子的一次粒子的質量平均粒徑較佳為 1 nm 以上。另外，就抗靜電層的透明性的觀點而言，導電性微粒子的一次粒子的質量平均粒徑較佳為 200 nm 以下，更佳為 150 nm 以下，進而更佳為 100 nm 以下，特佳為 80 nm 以下。導電性微粒子的質量平均粒徑可藉由光散射法或電子顯微鏡照片來測定。

【0219】 就由紫外線照射所產生的硬化性的觀點而言，相對於抗靜電層用紫外線硬化性組成物 100 質量份，紫外線聚合起始劑的添加量較佳為 0.1 質量份以上，就維持抗靜電層的良好的色調的觀點而言，相對於抗靜電層用紫外線硬化性組成物 100 質量份，較佳為 10 質量份以下。

【0220】 於抗靜電層用紫外線硬化性組成物中，視需要可添加滑動性提昇劑、調平劑、無機微粒子、光穩定劑（紫外線吸收劑、受阻胺光穩定劑（Hindered Amine Light Stabilizer，HALS）等）等各種添加劑。就(甲基)丙烯酸樹脂積層體的透明性的觀點而言，相對於抗靜電層用紫外線硬化性組成物 100 質量份，其添加量較佳為 10 質量份以下。

【0221】 抗靜電層的膜厚較佳為 0.1 μm 以上，更佳為 0.5 μm 以上。另外，抗靜電層的膜厚較佳為 10 μm 以下，更佳為 7 μm 以下。於抗靜電層的膜厚為所述範圍內的情況下，存在具有充分的表面硬度、抗靜電性能、透明性，(甲基)丙烯酸樹脂積層體的翹曲亦少，外觀亦良好的傾向。

【0222】 就(甲基)丙烯酸樹脂積層體的抗靜電性的觀點而言，抗靜電層的表面電阻值較佳為 $10^{10} \Omega/\square$ 以下，更佳為 $10^8 \Omega/\square$ 以下。

【0223】 作為抗靜電層的形成方法，例如可列舉與所述抗反射層的形成方法相同的方法。

【0224】 （接著層）

【0225】 於本發明的實施形態中，功能層視需要可經由接著層而與(甲基)丙烯酸樹脂片積層。

【0226】 作為形成接著層的樹脂，例如可列舉：(甲基)丙烯酸樹脂、氯化烯烴系樹脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、順丁烯二酸系樹脂、氯化橡膠系樹脂、環化橡膠系樹脂、聚醯胺系樹脂、薰草哢（coumarone）-茚系樹脂、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚酯系樹

脂、聚胺基甲酸酯系樹脂、苯乙烯系樹脂、丁醛樹脂、松香系樹脂、環氧系樹脂的熱塑性樹脂。

【0227】 所述熱塑性樹脂較佳為使選自丁醛樹脂、松香系樹脂及環氧系樹脂中的至少一種樹脂混合於聚醯胺系樹脂中而成的樹脂組成物。另外，熱塑性樹脂可為使選自丁醛樹脂、松香系樹脂及環氧系樹脂中的至少一種樹脂混合於聚胺基甲酸酯樹脂中而成的樹脂組成物，進而亦可設為使選自丁醛樹脂、松香系樹脂及環氧系樹脂中的至少一種樹脂混合於聚醯胺系樹脂與聚胺基甲酸酯系樹脂的混合物中而成的樹脂組成物。於任一種情況下，均存在即使在低溫亦可獲得接著性良好的接著層的傾向。

【0228】 作為接著層的形成方法，例如可列舉與所述抗反射層的形成方法相同的方法。

【0229】 <複合片>

【0230】 本發明的實施形態的複合片是以(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的一面接觸的方式，將熱塑性樹脂基材與(甲基)丙烯酸樹脂積層體積層而成的片材。亦可於熱塑性樹脂基材的另一面(相反側的面)上積層其他(甲基)丙烯酸樹脂積層體。此時，該(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的面接觸。如所述般積層於熱塑性樹脂基材的兩側的複合片可為具有彼此相同的構造者，亦可為具有彼此不同的構造者。另外，亦可於熱塑性樹脂基材的另一面(相反側的面)上積層功能層。

【0231】 作為熱塑性樹脂基材，例如可列舉：聚苯乙烯、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物等含有芳香族乙烯基單體單元的樹脂，環狀聚烯烴等烯烴樹脂，聚碳酸酯等聚碳酸酯樹脂，及聚碳酸酯與異種材料的複層材。

【0232】 另外，作為複合片的構成，例如可列舉以下的構成。

【0233】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材、

【0234】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材/(甲基)丙烯酸樹脂片/功能層、

【0235】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材/(甲基)丙烯酸樹脂片、

【0236】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材/功能層。

【0237】 關於複合片中的熱塑性樹脂基材與(甲基)丙烯酸樹脂片的厚度，就抑制翹曲及維持高鉛筆硬度的觀點而言，熱塑性樹脂基材的厚度較佳為處於 0.5 mm~2 mm 的範圍內，(甲基)丙烯酸樹脂片的厚度較佳為處於 0.03 mm~0.2 mm 的範圍內。

【0238】 複合片的彎曲比率較佳為 0.2%以下。若彎曲比率為 0.2%以下，則存在可不使複合片與圖像顯示側接觸而抑制干涉圖案等外觀缺陷的傾向。再者，彎曲率為以與所述彎曲率相同的方式所獲得的值。

【0239】 複合片的(甲基)丙烯酸樹脂片與功能層較佳為具有如下的密著性：依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率變成 90%以上的密著性。若功能層的殘存率為 90%以上，

則當用作圖像顯示裝置的保護板時，存在可抑制伴隨膜剝離的圖像的視認性惡化等問題的傾向。

【0240】 複合片較佳為基於 JIS K 7136 的霧度為 0.5%以下，且於落球試驗中基於 JIS K 7211 的 50%衝擊破損高度為 300 mm 以上者。

[實施例]

【0241】 以下，藉由實施例來進一步說明本發明。再者，實施例及比較例中所使用的化合物的略稱如下所述。另外，以下「份」表示「質量份」。

「E/MA 共聚物」：乙烯-丙烯酸甲酯共聚物（丙烯酸甲酯單元含量：24 質量%）

「MMA」：甲基丙烯酸甲酯

「IBXMA」：甲基丙烯酸異莰酯

「IBXA」：丙烯酸異莰酯

「TBMA」：甲基丙烯酸第三丁酯

「BA」：丙烯酸正丁酯

「NPG」：二甲基丙烯酸新戊二醇

「HPP」：Perhexyl PV（過氧化三甲基乙酸第三己酯，純度為 70 質量%）

「PBPV」：Perbutyl PV（過氧化三甲基乙酸第三丁酯，純度為 70 質量%）

「AOT」：二辛基礦基丁二酸鈉

「(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯 1」：相對於藉由六亞甲基二異氰酸酯的三聚化而獲得的聚異氰酸酯 1 莫耳，使(甲基)丙烯酸 3-丙烯醯氨基-2-羥基丙酯 3 莫耳進行反應所獲得的(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯、

「二丙烯酸酯 1」：1,6-己二醇二丙烯酸酯

「聚丙烯酸酯 1」：季戊四醇三丙烯酸酯（50 質量%～70 質量%）與季戊四醇四丙烯酸酯（50 質量%～30 質量%）的混合物

「聚丙烯酸酯 2」：二季戊四醇六丙烯酸酯（60 質量%～70 質量%）與二季戊四醇五丙烯酸酯（40 質量%～30 質量%）的混合物、

「TDPO」：2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基-氧化膦

【0242】 「磷酸酯 1」酸式磷酸單乙酯（50 質量%）與酸式磷酸二乙酯及酸式磷酸三乙酯（50 質量%）的混合物

【0243】 「磷酸酯 2」酸式磷酸單乙酯（50 質量%）與酸式磷酸二乙酯及酸式磷酸三乙酯（50 質量%）的混合物。

【0244】 本發明的實施形態及實施例中的各種評價藉由以下的方法來實施。

【0245】 (1) 全光線透過率及霧度

自(甲基)丙烯酸樹脂積層體、複合片中切出 45 mm～65 mm 見方的試驗片來測定全光線透過率及霧度。(甲基)丙烯酸樹脂積層體、複合片的全光線透過率及霧度是使用日本電色工業（股份）製造的 HAZE METER NDH2000（商品名）並依據 JIS K7136 的測

定法來測定。

【0246】 (2) 耐衝擊性

(甲基)丙烯酸樹脂積層體、複合片的耐衝擊性的評價是藉由落球試驗來進行。利用該落球試驗的耐衝擊性的評價是依據 JIS K 7211-1，於以下所示的落球試驗條件下藉由以下的方法來進行。

【0247】 以使支撐台的孔的中心與試驗片的中心一致的方式，將試驗片放置於支撐台上，並利用玻璃紙膠帶將試驗片的左右 2 邊固定於支撐台上，然後使不鏽鋼製的球下落至試驗片的中央。下落高度是以 25 mm 為單位進行變更，將各下落高度處的試驗片的數設為 20，並求出 50%以上的試驗片中產生裂痕的高度（50%衝擊破損高度）。

【0248】 <落球試驗條件>

試驗片尺寸：一邊為 50 mm 的正方形

支撐台尺寸：開有直徑為 20 mm 的圓形孔的 5 mm 厚的壓克力板

落球尺寸：不鏽鋼製的球（球徑為 20.0 mm ϕ ，質量為 18.5 g）

測定環境的溫度：23°C

測定環境的相對濕度：50%

測定前的試驗片於測定環境中的放置時間：24 hr 以上。

【0249】 (3) 耐擦傷性

將安裝有#000 的鋼絲絨的直徑為 25.4 mm 的圓形墊 (pad) 放置於(甲基)丙烯酸樹脂積層體的功能層、複合片的功能層的表面

上，於 9.8 N 的負荷下，在 20 mm 的距離上往返 100 次來進行擦傷處理，並求出擦傷處理前的霧度（擦傷前霧度）及擦傷處理後的霧度（擦傷後霧度）。耐擦傷性是藉由根據下式所求出的霧度的變化量（ Δ 霧度（%））來評價。

$$[\Delta \text{ 霧度} (\%)] = [\text{擦傷後霧度} (\%)] - [\text{擦傷前霧度} (\%)]$$

【0250】 (4) 彎曲比率

【0251】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片的彎曲比率是於以下的條件下，測定將(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片於 50°C 及相對濕度 90%的高溫多濕環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50%的通常環境下放置 5 小時時的片材試驗片的彎曲量 (a)，並藉由下式來求出相對於高溫多濕環境下的放置前的試驗片的長邊 (b)（與固定框不重疊的部分的長度：55 mm）的彎曲量 (a) 的比率。(參照圖 1)

$$\text{彎曲比率} (\%) = \frac{\text{彎曲量} (a)}{\text{試驗片的長邊} (b)} \times 100$$

【0252】 <彎曲比率的測定條件>

使用雙面膠將固定夾具（固定框 101）貼合於玻璃製的基座的中心部。繼而，使用雙面膠將規定尺寸的試驗片貼附於所述固定夾具的中央部，而製作吸水位移測定用樣品。將所獲得的吸水位

移測定用樣品於規定的高溫多濕環境下保持 24 小時，進而於規定的通常環境下放置 5 小時後，使用基恩斯（Keyence）（股份）製造的雷射位移計（LK-085），測定樣品的中央部的鉛垂方向的彎曲量（吸水位移量）。彎曲量是測定片材試驗片的中央相對於片材試驗片的 4 角於鉛垂方向上位移了何種程度。再者，將朝玻璃製基座側的位移設為正，將朝相反側的位移設為負。

- 試驗片尺寸：縱 45 mm 及橫 65 mm
- 固定夾具：框的外側的短邊為 45 mm、框的外側的長邊為 65 mm、框的內側的短邊為 35 mm、框的內側的長邊為 55 mm、厚度為 3 mm、寬度為 5 mm 的矩形狀的金屬框，
- 基座：縱 80 mm、橫 80 mm 及厚 5 mm 的玻璃板
- 雙面膠：寬度為 5 mm 的 3M（股份）製造的雙面膠。商品名：VHB（TM）
- 高溫多濕環境：50°C 及相對濕度 90%
- 通常環境：23°C 及相對濕度 50%。

【0253】 (5) 密著性

(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片中的功能層的密著性是藉由以下的棋盤格剝離試驗來評價。

【0254】 於溫度 $23\pm2^\circ\text{C}$ 及相對濕度 $50\pm5\%$ 的環境下，依據 JIS K5600-5-6 於 4 處實施 25 格的棋盤格的剝離評價，並求出合計 100 格之中未剝離而殘留的格的數量。

【0255】 [製造例 1]原樹脂漿 1 的製備

如表 1 所示，向具備冷卻管、溫度計及攪拌機的反應器中供給 E/MA 共聚物 0.038 份、MMA60 份、IBXMA24 份、IBXA6.5 份、TBMA8.2 份、BA1.1 份及 NPG0.08 份的混合物，一面進行攪拌一面利用氮氣進行起泡後，開始加熱。於液溫變成 60°C 的時間點，添加 HPP0.034 份，進而使液溫上昇至 100°C 為止，並將該溫度維持 13 分鐘。繼而，將液溫冷卻至室溫為止，而獲得原樹脂漿 1。原樹脂漿 1 中的聚合物的含量為 20 質量%。

【0256】 [表 1]

原樹脂漿 1 的組成 (份)						
(c1)	(c2)	(c3)	(a)	(b)	共聚物 (B)	
MMA	IBXMA	TBMA	IBXA	BA	NPG	E/MA 共聚物
65	22	8.2	3.5	1.1	0.08	0.038

【0257】 [實施例 1]

使兩片玻璃板（縱 300 mm、橫 300 mm、厚 5 mm）對向，並利用軟質聚氯乙烯製的墊片密封其邊緣部，而製作澆鑄聚合用的鑄模。

【0258】 向原樹脂漿 1 的 68 份中添加 MMA28.7 份、BA3 份及 NPG0.3 份而製成稀釋樹脂漿，進而添加 PBPV0.08 份、三苯基膦（化合物 (C)）0.03 份及 AOT（脫模劑 (D)）0.08 份，而製成聚合性原料。

【0259】 向所述鑄模內注入所述聚合性原料，並將對向的玻璃板的間隔調整成 1.6 mm。繼而，於 84°C 的水浴中對該鑄模進行 30 分鐘加熱，進而於 130°C 的空氣爐中進行 30 分鐘加熱來使鑄模內

的聚合性原料聚合硬化，而獲得片狀聚合物。其後，對鑄模進行冷卻，然後自玻璃板上剝離片狀聚合物，而獲得厚度為 1 mm 的丙烯酸樹脂片。

【0260】 將 20 份的(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯 1、30 份的二丙烯酸酯 1、25 份的聚丙烯酸酯 1、25 份的聚丙烯酸酯 2 及 2 份的 TDPO 混合，而獲得功能層形成用的硬化性組成物。將該硬化性組成物增溫至 50°C 後，於所述丙烯酸樹脂片的一面上塗佈該硬化性組成物，進而使具有易接著層的聚對苯二甲酸乙二酯（Polyethylene terephthalate，PET）膜的 PET 表面側疊加於該塗佈面上來進行積層，而獲得硬化前積層體。

【0261】 於將所述硬化前積層體增溫至 43°C 的狀態下經過 60 秒後，以經由 PET 膜進行照射的方式，使所述硬化前積層體於輸出功率為 9.6 kW 的金屬鹵化物燈的下方 20 cm 的位置處以 2.5 m/min 的速度通過，於累計光量為 570 mJ/cm² 及峰值照度為 220 mW/cm² 的條件下使硬化性組成物硬化而獲得形成有功能層的硬化後積層體。其後，自硬化後積層體中剝離 PET 膜而獲得(甲基)丙烯酸樹脂積層體。所獲得的(甲基)丙烯酸樹脂積層體中的功能層的膜厚為 13 μm。將評價結果示於表 2。

【0262】 [表 2]

		實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	實施例 8	實施例 9	實施例 11	實施例 12	實施例 13
稀釋樹脂漿組成 (份)	原樹脂 量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	BA	3	1.5	2	3	4	3	2	3	4	3	3	4
	NPG	0.3	0.5	0.5	0.5	1.0	2	2	2	2	3	3	3
	MMA	28.7	30	29.5	28.5	27.5	28	28	27	26	26	26	25
	IBXA	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	BA	3.7	2.2	2.7	3.7	4.7	3.7	2.7	3.7	4.7	3.7	3.7	4.7
	合計	6.1	4.6	5.1	6.1	7.1	6.1	5.1	6.1	7.1	6.1	6.1	7.1
	NPG	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	1.1	2.1	2.1	2.1	3.1	3.1	3.1
	合計	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	1.1	2.1	2.1	2.1	3.1	3.1	3.1
	MMA	72.9	74.2	73.7	72.7	71.7	72.2	72.2	71.2	70.2	70.2	70.2	69.2
(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的單體組成 (質量%)	IBXMA	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
	TBMA	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	PBPV	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	AOT	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	磷酸酯 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
助劑 (份)	磷酸酯 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	霧度 (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	全光線透過率 (%)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
	50%衝擊破損高度 (mm)	400	400	400	375	400	400	400	400	400	400	400	400
	△霧度 (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	彎曲比率 (%)	0.18	0.13	0.15	0.16	0.18	0.16	0.13	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
	密著性 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97

【0263】 [實施例 2～實施例 13]

除如表 2 所示般變更稀釋樹脂漿組成、(甲基)丙烯酸聚合物(A)的單體組成、助劑以外，以與實施例 1 相同的方式製作(甲基)丙烯酸樹脂積層體。將評價結果示於表 2。

【0264】 [實施例 14]

除將鑄模的對向的玻璃板的間隔調整成 0.3 mm 以外，以與實施例 1 相同的方式獲得厚度為 0.1 mm 的丙烯酸樹脂片。使用所獲得的丙烯酸樹脂片，以與實施例 1 相同的方式獲得(甲基)丙烯酸樹脂積層體。所獲得的(甲基)丙烯酸樹脂積層體中的功能層的膜厚為 13 μm 。

【0265】 將 20 份的(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯 1、30 份的二丙烯酸酯 1、25 份的聚丙烯酸酯 1、25 份的聚丙烯酸酯 2 及 2 份的 TDPO 混合，而獲得接著用組成物。

【0266】 繼而，於厚度為 0.6 mm 的聚碳酸酯片的一面上塗佈增溫至 50°C 的接著用組成物，進而使所述(甲基)丙烯酸樹脂積層體的未積層有功能層的面側疊加於該塗佈面上來進行積層，而獲得硬化前複合片。

【0267】 於將所述硬化前複合片增溫至 43°C 的狀態下經過 60 秒後，以經由(甲基)丙烯酸樹脂積層體進行照射的方式，使硬化前複合片於輸出功率為 9.6 kW 的金屬鹵化物燈的下方 20 cm 的位置處以 2.5 m/min 的速度通過，於累計光量為 570 mJ/cm² 及峰值照度為 220 mW/cm² 的條件下使接著用組成物硬化而獲得於聚碳酸酯

片的一面上積層(甲基)丙烯酸樹脂積層體而成的複合片。對未積層有(甲基)丙烯酸樹脂積層體的聚碳酸酯片的另一面進行與所述相同的作業，而獲得於聚碳酸酯片的兩面上積層(甲基)丙烯酸樹脂積層體而成的複合片。

【0268】 所獲得的複合片的全光線透過率為 88%，霧度為 0.8%。

另外，複合片的 50%衝擊破損高度為 500 mm，擦傷試驗後的 Δ 霧度為 0.1%，彎曲比率為 0.1%，密著性為 100%。

【0269】 <比較例 1～比較例 4>

【0270】 除如表 3 所示般變更稀釋樹脂漿組成、(甲基)丙烯酸聚合物的單體組成以外，以與實施例 1 相同的方式製作(甲基)丙烯酸樹脂積層體。將評價結果示於表 3。

【0271】 比較例 1 因單體 (b) 單元未滿 0.3 質量%，故(甲基)丙烯酸樹脂積層體的彎曲比率（吸水位移量）大。

【0272】 比較例 2 因含有多於 3.2 質量% 的單體 (b) 單元，故功能層（硬化層）與(甲基)丙烯酸樹脂片的密著性不足。

【0273】 比較例 3 因於(甲基)丙烯酸樹脂積層體中丙烯酸酯 (a) 單元未滿 4.5 質量%，故功能層與(甲基)丙烯酸樹脂片的密著性不足。

【0274】 比較例 4 因含有多於 7.5 質量% 的丙烯酸酯 (a) 單元，故(甲基)丙烯酸樹脂積層體的彎曲比率（吸水位移量）大。

【0275】 [表 3]

			比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4		
稀釋樹脂漿組成 (份)	原樹脂漿 量	種類	1	1	1	1		
		量	68	68	68	68		
	BA		3	3	1	5		
	NPG		0	4	0.5	0.5		
	MMA		29	25	30.5	26.5		
(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 的單體組成 (質量%)	(a) 單元	IBXA		2.4	2.4	2.4		
		BA		3.7	3.7	1.7		
		合計		6.1	6.1	8.1		
	(b) 單元	NPG		0.1	4.1	0.6		
		合計		0.1	4.1	0.6		
	(c1) 單元	MMA		73.2	69.2	74.7		
	(c2) 單元	IBXMA		15.1	15.1	15.1		
	(c3) 單元	TBMA		5.5	5.5	5.5		
自由基聚合起始劑 (份)		PBPV	0.08	0.08	0.08	0.08		
助劑 (份)	三苯基膦		0.03	0.03	0.03			
	AOT		0.08	0.08	0.08			
評價結果			霧度 (%)			0.1	0.1	0.1
			全光線透過率 (%)			92	92	92
			50%衝擊破損高度 (mm)			400	400	400
			Δ 霧度 (%)			0.1	0.1	0.1
			彎曲比率 (%)			0.33	0.18	0.21
			密著性 (%)			100	20	34
						100		

【符號說明】

【0276】

a : 片材試驗片的彎曲量

b : 片材試驗片的長邊

101 : 固定框

102 : 片材試驗片

申請專利範圍

1. 一種(甲基)丙烯酸聚合物 (A)，其包括

單體 (a) 單元 4.5 質量%~7.5 質量%、

單體 (b) 單元 0.3 質量%~3.2 質量%、以及

單體 (c) 單元 89.3 質量%~95.2 質量%，

單體 (a) 單元為具有碳數為 1~11 的烴基、且分子中具有 1 個乙烯性不飽和鍵的丙烯酸酯單元，

單體 (b) 單元為分子中具有 2 個以上的乙烯性不飽和鍵的單體單元，

單體 (c) 單元為所述單體單元以外的其他(甲基)丙烯酸酯單元。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的(甲基)丙烯酸聚合物 (A)，其中單體 (c) 單元含有單體 (c1) 單元、單體 (c2) 單元及單體 (c3) 單元，

單體 (c1) 單元為甲基丙烯酸甲酯單元，

單體 (c2) 單元為具有碳數為 6~20 的脂環式烴基的甲基丙烯酸酯單元，

單體 (c3) 單元為甲基丙烯酸酯 (c2) 單元以外的甲基丙烯酸酯單元、且為具有碳數為 3~10 的烴基的甲基丙烯酸酯單元。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的(甲基)丙烯酸聚合物 (A)，其中單體 (c2) 為甲基丙烯酸異莰酯，單體 (c3) 為甲基丙烯酸第三丁酯。

4. 一種(甲基)丙烯酸樹脂組成物，其包括：如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述的(甲基)丙烯酸聚合物 (A) 100 質量份、及烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B) 0.002 質量份～0.7 質量份。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂組成物，其中烯烴-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B) 為乙烯-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B-1)。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂組成物，其中乙烯-(甲基)丙烯酸烷基酯共聚物 (B-1) 為乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物 (B-2)。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂組成物，其中乙烯-丙烯酸烷基酯共聚物 (B-2) 中的丙烯酸烷基酯單元的含量為 15 質量%～40 質量%。

8. 一種(甲基)丙烯酸樹脂片，其包括如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述的(甲基)丙烯酸聚合物 (A)。

9. 一種(甲基)丙烯酸樹脂片，其包括如申請專利範圍第 4 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂組成物。

10. 一種(甲基)丙烯酸樹脂積層體，其包括：
如申請專利範圍第 8 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂片、以及
積層於(甲基)丙烯酸樹脂片的至少一面的功能層。

11. 一種(甲基)丙烯酸樹脂積層體，其包括：
如申請專利範圍第 8 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂片、以及

積層於(甲基)丙烯酸樹脂片的兩面上的功能層。

12. 一種複合片，其包括

熱塑性樹脂基材、以及

積層於熱塑性樹脂基材的至少一面的如申請專利範圍第 10 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂積層體，且

以(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的面接觸的方式積層。

13. 一種複合片，其包括

熱塑性樹脂基材、

積層於熱塑性樹脂基材的一面上的如申請專利範圍第 10 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂積層體、以及

積層於熱塑性樹脂基材的另一面上的功能層，且

以(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的面接觸的方式積層。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂積層體，其中於 50°C 及相對濕度 90% 的環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50% 的環境下放置 5 小時時的(甲基)丙烯酸樹脂積層體的彎曲比率為 0.2% 以下，且依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率為 90% 以上。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂積層體，其中於 50°C 及相對濕度 90% 的環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50% 的環境下放置 5 小時時的(甲基)丙烯酸樹脂積層

體的彎曲比率爲 0.2%以下，且依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率爲 90%以上。

16. 如申請專利範圍第 12 項所述的複合片，其中於 50°C 及相對濕度 90%的環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50%的環境下放置 5 小時時的複合片的彎曲比率爲 0.2%以下，且依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率爲 90%以上。

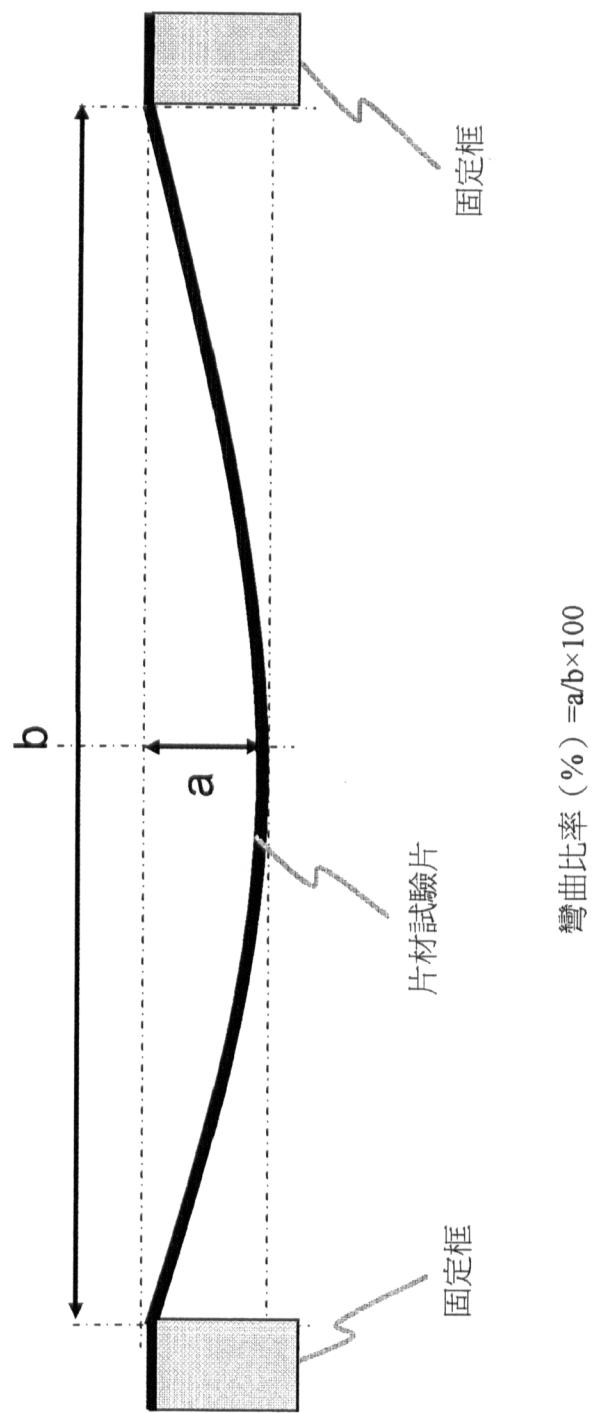
17. 如申請專利範圍第 13 項所述的複合片，其中於 50°C 及相對濕度 90%的環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50%的環境下放置 5 小時時的複合片的彎曲比率爲 0.2%以下，且依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率爲 90%以上。

18. 如申請專利範圍第 10 項所述的(甲基)丙烯酸樹脂積層體，其中功能層爲具有選自抗反射功能、防眩功能、硬塗功能、抗靜電功能及抗污染功能中的至少一種功能的層。

19. 如申請專利範圍第 12 項所述的複合片，其中功能層爲具有選自抗反射功能、防眩功能、硬塗功能、抗靜電功能及抗污染功能中的至少一種功能的層。

20. 如申請專利範圍第 12 項所述的複合片，其中熱塑性樹脂基材的厚度爲 0.5 mm~2 mm，(甲基)丙烯酸樹脂片的厚度爲 0.03 mm~0.2 mm。

圖式



a: 片材試驗片的彎曲量

b: 片材試驗片的長邊

圖 1

以上。另外，聚合性原料的聚合溫度較佳為 180°C 以下，更佳為 150°C 以下。聚合時間是對應於聚合硬化的進展而適宜決定。

【0110】 當利用澆鑄聚合法來製造本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂片時，作為聚合性原料，就(甲基)丙烯酸樹脂片的耐衝擊性及透明性的觀點而言，較佳為原料組成物(1)及原料組成物(2)，更佳為原料組成物(1)。另外，就(甲基)丙烯酸樹脂片的生產性的觀點而言，較佳為原料組成物(1)及原料組成物(2)，更佳為原料組成物(2)。

【0111】 <(甲基)丙烯酸樹脂積層體>

【0112】 本發明的實施形態的(甲基)丙烯酸樹脂積層體是於(甲基)丙烯酸樹脂片的至少一個表面上積層後述的功能層而成的積層體。

【0113】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體較佳為彎曲比率為 0.2% 以下。若彎曲比率為 0.2% 以下，則存在可不使(甲基)丙烯酸樹脂積層體與圖像顯示側接觸而抑制干涉圖案等外觀缺陷的傾向。

【0114】 於本發明中，彎曲比率是指如下的值：於彎曲試驗（於 50°C 及相對濕度 90% 的高溫多濕環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50% 的通常環境下放置 5 小時）後，如圖 1 所示般，求出相對於片材試驗片 102 端部（經固定的試驗片的四邊的端部）的片材試驗片 102 中央部的鉛垂方向的位移量（彎曲量：a），並藉由下式所獲得的值（相對於彎曲試驗前的片材試驗片的長邊（b）的彎曲量（a）的比率）。

彎曲比率 (%) = 彎曲量 (a) ÷ 試驗片的長邊 (b) × 100

【0115】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片與功能層較佳為具有如下的密著性：依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率變成 90%以上的密著性。若功能層的殘存率為 90%以上，則當用作圖像顯示裝置的保護板時，存在可抑制伴隨膜剝離的圖像的視認性惡化等問題的傾向。

【0116】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體較佳為基於 JIS K 7136 的霧度為 0.5%以下，且於落球試驗中基於 JIS K 7211 的 50%衝擊破損高度為 300 mm 以上者。

【0117】 <功能層>

【0118】 作為功能層，可列舉具有耐擦傷性（硬塗功能）、抗反射性、防眩性、防污性（抗污染功能）、抗靜電性、抗飛散性、黏著性、接著性、軟質性等各種功能的至少一種的層。作為功能層，特佳為具有選自抗反射功能、防眩功能、硬塗功能、抗靜電功能及抗污染功能中的至少一種功能的層。另外，功能層視需要可設為單層或 2 層以上的多層。當設為 2 層以上的多層時，可獲得具有 2 種以上的功能的功能層。

【0119】 功能層例如可設為硬化性組成物的硬化物的層。此種硬化物的層具有硬塗功能，可提高耐擦傷性。

【0120】 作為硬化性組成物，例如可列舉熱硬化性組成物及活性能量線硬化性組成物。

【0203】 於活性能量線透過性膜上塗佈含氟塗佈劑並進行乾燥而形成具有氟原子的被膜，然後於具有氟原子的被膜的面上塗敷包含具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯的紫外線硬化性組成物。繼而，使作為覆蓋膜的其他活性能量線透過性膜的任意的面、與塗敷有所述紫外線硬化性組成物的活性能量線透過性膜的紫外線硬化性組成物的塗敷面相對，並藉由壓輶來進行壓接，藉此形成依次積層有活性能量線透過性膜、具有氟原子的被膜、紫外線硬化性組成物塗敷膜及覆蓋膜的積層體。使用紫外線照射裝置，自覆蓋膜面側經由膜對該積層體照射紫外線，而使紫外線硬化性組成物硬化。

【0204】 於本發明的實施形態中，較佳為於形成所述積層體後，設置保持時間直至活性能量線的照射為止。作為該保持時間，考慮到於紫外線硬化性組成物中，具有氟原子的(甲基)丙烯酸酯在具有氟原子的被膜的面側進行配向，較佳為 0.5 分鐘～5 分鐘。

【0205】 於紫外線硬化性組成物的硬化後，將覆蓋膜剝離，而可獲得積層有抗污染層的積層膜。

【0206】 (抗靜電層)

【0207】 以下對積層具有抗靜電功能的抗靜電層作為功能層的情況進行說明。

【0208】 就生產性的觀點而言，抗靜電層較佳為使用包含分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯基的化合物、抗靜電成分及紫外線聚合起始劑的抗靜電層用紫外線硬化性組成物。

【0209】 作為分子中具有至少 2 個(甲基)丙烯醯氧基的化合物，可使用所述具有 2 個(甲基)丙烯醯氧基的化合物。另外，作為紫外線聚合起始劑，可使用所述紫外線聚合起始劑。

【0210】 作為抗靜電成分，例如可列舉：電子傳導型的有機化合物、導電性粒子及離子傳導型的有機化合物。作為抗靜電成分，就不易受到環境的變化，導電性能穩定，尤其即便於低濕環境下亦顯現良好的導電性能的觀點而言，較佳為 π 共軛系導電性有機化合物、導電性微粒子等電子傳導型的抗靜電成分。

【0211】 作為 π 共軛系導電性有機化合物，例如可列舉：脂肪族共軛系的聚乙炔，芳香族共軛系的聚(對伸苯基)，雜環式共軛系的聚吡咯、聚噻吩、聚噻吩系導電性聚合物，含雜原子共軛系的聚苯胺及混合型共軛系的聚(伸苯基伸乙烯基)。該些之中，就抗靜電層的透明性的觀點而言，較佳為聚噻吩系導電性聚合物。

【0212】 作為導電性微粒子，例如可列舉：碳系、金屬系、金屬氧化物系、導電包覆系的各種微粒子。

【0213】 作為碳系的微粒子，例如可列舉：碳黑、科琴黑、乙炔黑等碳粉末，聚丙烯腈 (Polyacrylonitrile, PAN) 系碳纖維、瀝青 (pitch) 系碳纖維等碳纖維，及膨脹化石墨粉碎品的碳鱗片。

【0214】 作為金屬系微粒子，例如可列舉：鋁、銅、金、銀、鎳、鉻、鐵、鉬、鈦、鎢、鉭等金屬及含有該些金屬的合金的粉末或金屬鱗片，鐵、銅、不鏽鋼、鍍銀銅、黃銅等的金屬纖維。

【0215】 作為金屬氧化物系微粒子，例如可列舉：氧化錫、摻雜

脂、聚胺基甲酸酯系樹脂、苯乙烯系樹脂、丁醛樹脂、松香系樹脂、環氧系樹脂等的熱塑性樹脂。

【0227】 所述熱塑性樹脂較佳為使選自丁醛樹脂、松香系樹脂及環氧系樹脂中的至少一種樹脂混合於聚醯胺系樹脂中而成的樹脂組成物。另外，熱塑性樹脂可為使選自丁醛樹脂、松香系樹脂及環氧系樹脂中的至少一種樹脂混合於聚胺基甲酸酯樹脂中而成的樹脂組成物，進而亦可設為使選自丁醛樹脂、松香系樹脂及環氧系樹脂中的至少一種樹脂混合於聚醯胺系樹脂與聚胺基甲酸酯系樹脂的混合物中而成的樹脂組成物。於任一種情況下，均存在即便是低溫亦可獲得接著性良好的接著層的傾向。

【0228】 作為接著層的形成方法，例如可列舉與所述抗反射層的形成方法相同的方法。

【0229】 <複合片>

【0230】 本發明的實施形態的複合片是以(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的一面接觸的方式，將熱塑性樹脂基材與(甲基)丙烯酸樹脂積層體積層而成的片材。亦可於熱塑性樹脂基材的另一面(相反側的面)上積層其他(甲基)丙烯酸樹脂積層體。此時，該(甲基)丙烯酸樹脂積層體的(甲基)丙烯酸樹脂片的面與熱塑性樹脂基材的面接觸。如所述般積層於熱塑性樹脂基材的兩側的複合片可為具有彼此相同的構造者，亦可為具有彼此不同的構造者。另外，亦可於熱塑性樹脂基材的另一面(相反側的面)上積層功能層。

【0231】 作為熱塑性樹脂基材，例如可列舉：聚苯乙烯、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物等含有芳香族乙烯基單體單元的樹脂，環狀聚烯烴等烯烴樹脂，聚碳酸酯等聚碳酸酯樹脂，及聚碳酸酯與異種材料的複層材。

【0232】 另外，作為複合片的構成，例如可列舉以下的構成。

【0233】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材、

【0234】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材/(甲基)丙烯酸樹脂片/功能層、

【0235】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材/(甲基)丙烯酸樹脂片、

【0236】 功能層/(甲基)丙烯酸樹脂片/熱塑性樹脂基材/功能層。

【0237】 關於複合片中的熱塑性樹脂基材與(甲基)丙烯酸樹脂片的厚度，就抑制翹曲及維持高鉛筆硬度的觀點而言，熱塑性樹脂基材的厚度較佳為處於 0.5 mm~2 mm 的範圍內，(甲基)丙烯酸樹脂片的厚度較佳為處於 0.03 mm~0.2 mm 的範圍內。

【0238】 複合片的彎曲比率較佳為 0.2% 以下。若彎曲比率為 0.2% 以下，則存在可不使複合片與圖像顯示側接觸而抑制干涉圖案等外觀缺陷的傾向。再者，彎曲率為以與所述彎曲率相同的方式所獲得的值。

【0239】 複合片的(甲基)丙烯酸樹脂片與功能層較佳為具有如下的密著性：依據 JIS K5600-5-6 進行棋盤格剝離試驗時的功能層的殘存率變成 90% 以上的密著性。若功能層的殘存率為 90% 以上，

定法來測定。

【0246】 (2) 耐衝擊性

(甲基)丙烯酸樹脂積層體、複合片的耐衝擊性的評價是藉由落球試驗來進行。利用該落球試驗的耐衝擊性的評價是依據 JIS K 7211-1，於以下所示的落球試驗條件下藉由以下的方法來進行。

● 【0247】 以使支撐台的孔的中心與試驗片的中心一致的方式，將試驗片放置於支撐台上，並利用玻璃紙膠帶將試驗片的左右 2 邊固定於支撐台上，然後使不鏽鋼製的球下落至試驗片的中央。下落高度是以 25 mm 為單位進行變更，將各下落高度處的試驗片的數設為 20，並求出 50%以上的試驗片中產生裂痕的高度（50%衝擊破損高度）。

【0248】 <落球試驗條件>

試驗片尺寸：一邊為 50 mm 的正方形

支撐台尺寸：開有直徑為 20 mm 的圓形孔的 5 mm 厚的壓克力板

落球尺寸：不鏽鋼製的球（球徑為 20.0 mm ϕ ，質量為 18.5 g）

測定環境的溫度：23°C

測定環境的相對濕度：50%

測定前的試驗片於測定環境中的放置時間：24 hr 以上。

【0249】 (3) 耐擦傷性

將安裝有#000 的鋼絲絨的直徑為 25.4 mm 的圓形墊 (pad) 放置於(甲基)丙烯酸樹脂積層體的功能層、複合片的功能層的表面

上，於 9.8 N 的負荷下，在 20 mm 的距離上往返 100 次來進行擦傷處理，並求出擦傷處理前的霧度（擦傷前霧度）及擦傷處理後的霧度（擦傷後霧度）。耐擦傷性是藉由根據下式所求出的霧度的變化量（ Δ 霧度（%））來評價。

$$[\Delta \text{ 霧度} (\%)] = [\text{擦傷後霧度} (\%)] - [\text{擦傷前霧度} (\%)]$$

【0250】 (4) 彎曲比率

【0251】 (甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片的彎曲比率是於以下的條件下，測定將(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片於 50°C 及相對濕度 90%的高溫多濕環境下放置 24 小時後，於 23°C 及相對濕度 50%的通常環境下放置 5 小時時的片材試驗片的彎曲量 (a)，並藉由下式來求出相對於高溫多濕環境下的放置前的試驗片的長邊 (b) (與固定框 101 不重疊的部分的長度：55 mm) 的彎曲量 (a) 的比率。(參照圖 1)

$$\text{彎曲比率} (\%) = \frac{\text{彎曲量} (a)}{\text{試驗片的長邊} (b)} \times 100$$

【0252】 <彎曲比率的測定條件>

使用雙面膠將固定夾具（固定框 101）貼合於玻璃製的基座的中心部。繼而，使用雙面膠將規定尺寸的試驗片貼附於所述固定夾具的中央部，而製作吸水位移測定用樣品。將所獲得的吸水位

移測定用樣品於規定的高溫多濕環境下保持 24 小時，進而於規定的通常環境下放置 5 小時後，使用基恩斯（Keyence）（股份）製造的雷射位移計（LK-085），測定樣品的中央部的鉛垂方向的彎曲量（吸水位移量）。彎曲量是測定片材試驗片 102 的中央相對於片材試驗片 102 的 4 角於鉛垂方向上位移了何種程度。再者，將朝玻璃製基座側的位移設為正，將朝相反側的位移設為負。

● 試驗片尺寸：縱 45 mm 及橫 65 mm

● 固定夾具：框的外側的短邊為 45 mm、框的外側的長邊為 65 mm、框的內側的短邊為 35 mm、框的內側的長邊為 55 mm、厚度為 3 mm、寬度為 5 mm 的矩形狀的金屬框，

● 基座：縱 80 mm、橫 80 mm 及厚 5 mm 的玻璃板

● 雙面膠：寬度為 5 mm 的 3M（股份）製造的雙面膠。商品名：VHB（TM）

● 高溫多濕環境：50°C 及相對濕度 90%

● 通常環境：23°C 及相對濕度 50%。

【0253】 (5) 密著性

(甲基)丙烯酸樹脂積層體及複合片中的功能層的密著性是藉由以下的棋盤格剝離試驗來評價。

【0254】 於溫度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 及相對濕度 $50 \pm 5\%$ 的環境下，依據 JIS K5600-5-6 於 4 處實施 25 格的棋盤格的剝離評價，並求出合計 100 格之中未剝離而殘留的格的數量。

【0255】 [製造例 1]原樹脂漿 1 的製備

如表 1 所示，向具備冷卻管、溫度計及攪拌機的反應器中供給 E/MA 共聚物 0.038 份、MMA60 份、IBXMA24 份、IBXA6.5 份、TBMA8.2 份、BA1.1 份及 NPG0.08 份的混合物，一面進行攪拌一面利用氮氣進行起泡後，開始加熱。於液溫變成 60°C 的時間點，添加 HPP0.034 份，進而使液溫上昇至 100°C 為止，並將該溫度維持 13 分鐘。繼而，將液溫冷卻至室溫為止，而獲得原樹脂漿 1。原樹脂漿 1 中的聚合物的含量為 20 質量%。

【0256】 [表 1]

原樹脂漿 1 的組成 (份)						
(c1)	(c2)	(c3)	(a)		(b)	共聚物 (B)
MMA	IBXMA	TBMA	IBXA	BA	NPG	E/MA 共聚物
65	22	8.2	3.5	1.1	0.08	0.038

【0257】 [實施例 1]

使兩片玻璃板（縱 300 mm、橫 300 mm、厚 5 mm）對向，並利用軟質聚氯乙烯製的墊片密封其邊緣部，而製作澆鑄聚合用的鑄模。

【0258】 向原樹脂漿 1 的 68 份中添加 MMA28.7 份、BA3 份及 NPG0.3 份而製成稀釋樹脂漿，進而添加 PBPV0.08 份、三苯基膦（化合物 (C)）0.03 份及 AOT（脫模劑 (D)）0.08 份，而製成聚合性原料。

【0259】 向所述鑄模內注入所述聚合性原料，並將對向的玻璃板的間隔調整成 1.6 mm。繼而，於 84°C 的水浴中對該鑄模進行 30 分鐘加熱，進而於 130°C 的空氣爐中進行 30 分鐘加熱來使鑄模內

圖式

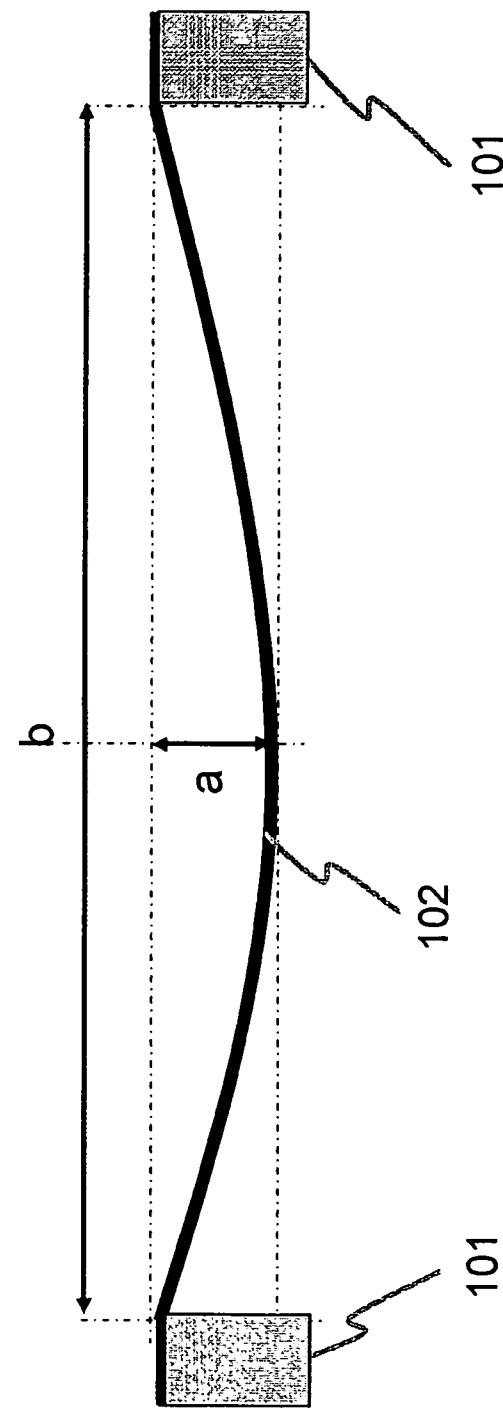


圖 1