



(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 I884395 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：111141390

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : C09J133/08 (2006.01)

C09J7/20 (2018.01)

H01L21/683 (2006.01)

(30)優先權：2021/11/05 南韓

10-2021-0151166

(71)申請人：南韓商 L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：崔守延 CHOI, SU YOUN (KR)；權潤京 KWON, YOONKYUNG (KR)

(74)代理人：鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

TW 202033696A

JP 2018-168213A

審查人員：梁雅閔

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：1 共 35 頁

(54)名稱

紫外光固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜以及包括偏光膜之顯示元件

(57)摘要

本發明是關於一種紫外光固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜以及包括偏光膜之顯示元件。所述紫外光固化黏著劑組成物，包括單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑，其中所述多官能丙烯酸酯包括具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，且所述矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，其中所述環氧基中的至少一者為脂環族環氧基或非脂環族環氧基。

The present invention relates to a UV curing adhesive composition, an adhesive film comprising the same, a polarizing film comprising the same, and a display device comprising polarizing film. The UV curing adhesive composition comprising monofunctional acrylate; polyfunctional acrylate; a silane coupling agent; a cationic initiator; and a photosensitizer, wherein the polyfunctional acrylate comprises acrylate having two functional groups; and acrylate having three or more functional groups, and the silane coupling agent has one or more epoxy groups in a molecule, wherein at least one of the epoxy groups is an alicyclic epoxy group; or a non-alicyclic epoxy group.

指定代表圖：

5
4
3
2
1

符號簡單說明：

1:具有 150 g/m²•24h
或大於 150 g/m²•24h
的透濕性的透明保護
膜

2:第二黏著層

3:偏光片

4:第一黏著層

5:具有 150 g/m²•24h
或小於 150 g/m²•24h
的透濕性的透明保護
膜

【圖1】



I884395

【發明摘要】

【中文發明名稱】紫外光固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜以及包括偏光膜之顯示元件

【英文發明名稱】 ULTRAVIOLET CURING ADHESIVE COMPOSITION, ADHESIVE FILM COMPRISING THE SAME, POLARIZING FILM COMPRISING THE SAME, AND DISPLAY DEVICE COMPRISING POLARIZING FILM

【中文】本發明是關於一種紫外光固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜以及包括偏光膜之顯示元件。所述紫外光固化黏著劑組成物，包括單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑，其中所述多官能丙烯酸酯包括具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，且所述矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，其中所述環氧基中的至少一者為脂環族環氧基或非脂環族環氧基。

【英文】 The present invention relates to a UV curing adhesive composition, an adhesive film comprising the same, a polarizing film comprising the same, and a display device comprising polarizing film. The UV curing adhesive composition comprising monofunctional acrylate; polyfunctional acrylate; a silane coupling agent; a cationic initiator; and a photosensitizer, wherein the polyfunctional acrylate comprises acrylate having two functional groups; and acrylate having three or more functional groups, and the silane coupling agent has one or more epoxy groups in a molecule, wherein at least one of the epoxy groups is an alicyclic epoxy group; or a non-alicyclic epoxy group.

第1頁，共 2 頁(發明摘要)

128344pif1_主修 1_無劃線

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1：具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或大於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性的透明保護膜

2：第二黏著層

3：偏光片

4：第一黏著層

5：具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或小於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性的透明保護膜

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】紫外光固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜以及包括偏光膜之顯示元件

【英文發明名稱】 ULTRAVIOLET CURING ADHESIVE COMPOSITION, ADHESIVE FILM COMPRISING THE SAME, POLARIZING FILM COMPRISING THE SAME, AND DISPLAY DEVICE COMPRISING POLARIZING FILM

【技術領域】

【0001】 本申請案主張 2021 年 11 月 5 日在韓國智慧財產局申請的韓國專利申請案第 10-2021-0151166 號的優先權及權益，所述專利申請案的全部內容以引用的方式併入本文中。

【0002】 本發明是關於一種 UV 固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜以及包括偏光膜之顯示元件。

【先前技術】

【0003】 近來，以光學技術的發展為墊腳石，替代習知陰極射線管，已提出且銷售各種類型的顯示元件，諸如電漿顯示面板（plasma display panel；PDP）、液晶顯示器（liquid crystal display；LCD）、有機發光二極體（organic light emitting diodes；OLED）等。近來，此等顯示元件所要求的特性變得愈來愈高，且因此，對應用於顯示元件的諸如光學膜及偏光膜的周邊組件的需求特性亦變得愈來愈高。

【0004】 藉由利用諸如低功耗、低電壓操作、輕量及薄度的特徵，

第1頁，共 30 頁(發明說明書)

液晶顯示器已用於各種顯示元件，諸如 TV、行動電話、汽車導航系統、攜帶型遊戲元件以及其他攜帶型終端。此等液晶顯示器可包含豎直對準(**vertical alignment** ; VA) 模式、共平面切換型(**in-plane switching** ; IPS) 模式、邊緣場切換型(**fringe field switching** ; FFS) 模式以及光學補償彎曲(**optical compensated bend** ; OCB) 模式。此等液晶顯示器通常分別藉由背光、含有包夾於兩個電極之間的液晶分子的液晶單元以及設置於液晶單元的兩側上的兩個偏光片組態，且可在施加電壓時藉由液晶分子的光學折射率的變化控制透射光且顯示影像。此外，在此等模式中，兩個偏光膜的光吸收軸彼此以 90° 安置，使得在無電壓施加至液晶單元時(在不施加電壓時) 不透射光。在不施加電壓時顯示黑色且在施加電壓時顯示白色的液晶顯示器稱作正常黑色類型。

【0005】 近來，在偏光板市場中，已努力使缺陷最小化且提高產品生產力。在先前技術中，已藉由使用三乙醯纖維素(**triacetyl cellulose** ; TAC) 的水基黏著劑、作為偏光板的保護材料的透濕基底($WVRT > 200 \text{ g/m}^2 \cdot \text{天}$) 製造偏光板，但目前亦主要使用諸如 PET、丙烯酸或 COP 膜的不透濕基底($WVRT < 200 \text{ g/m}^2 \cdot \text{天}$)。

【0006】 在使用習知透濕保護基底時，偏光板的上部/下部保護基底可藉由一種類型的黏著劑附接，但近年來，在使用透濕基底及不透濕基底兩者而非僅單獨使用透濕基底的產品組中，存在難以利用藉由僅使用一種黏著劑的水基黏著劑實現充足黏著強度的問題。

【0007】 亦即，對透濕保護基底具有良好黏著強度的黏著劑組成物在對不透濕基底的黏著強度方面為不利的，且對不透濕保護基

底具有良好黏著強度的黏著劑組成物在對透濕基底之黏著強度方面為不利的。因此，由於以各種方式應用當前基底之特性，因此黏著劑亦無法視基底而變化，使得有必要藉由改良黏著劑之黏著強度容限來研究可施加至透濕基底及不透濕基底兩者之黏著劑。

【0008】 目前，為了解決此問題，通常根據透濕基底及不透濕基底而使用分別在上表面及下表面上施加至偏光板之黏著劑。然而，優點在於，在針對透濕基底及不透濕基底分別使用黏著劑時改良黏著強度，但存在取決於產品組而需要每次更換黏著劑之問題，且歸因於黏著劑之更換而導致成本增加及產品生產力減小。

【0009】 在施加至偏光膜之黏著劑更換一次時，通常出現約 3 小時至 6 小時之不動，且因此，因濕/乾變化、黏著劑排放/填充、網輥更換、管道清洗/洗滌等導致之路徑變化需要額外時間。

【0010】 因此，有必要研發一種施加至偏光板之黏著層，其可根據目前應用之產品組在與附接至偏光板之保護基底（透濕基底及不透濕基底）之類型無關之情況下使用。

【0011】 [先前技術]

[專利文獻]

日本專利註冊號 6536022

【發明內容】

【0012】 [技術問題]

本發明是關於一種 UV 固化黏著劑組成物、包括其之黏著膜、包括其之偏光膜

【0013】 [技術解決方案]

第3頁，共 30 頁(發明說明書)

128344pif1_主修 1_無劃線

根據本發明的一例示性實施例，提供一種包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑的 UV 固化黏著劑組成物，其中按 100 重量份的包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯以及矽烷偶合劑的單體計，包含 15 重量份或大於 15 重量份的量的矽烷偶合劑，且多官能丙烯酸酯包含具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，其中按 100 重量份的多官能丙烯酸酯計，包含 70 重量份或大於 70 重量份的量的具有兩個官能基的丙烯酸酯，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，其中環氧基中的至少一者為脂環族環氧基或非脂環族環氧基。

【0014】 根據本發明的另一例示性實施例，提供一種黏著膜，所述黏著膜包含根據本發明的 UV 固化黏著劑組成物或其固化產物。

【0015】 根據又一例示性實施例，提供一種偏光膜，所述偏光膜包含：偏光片；第一黏著層及第二黏著層，設置於偏光片的兩個表面上；透明保護膜，設置於第一黏著層的與偏光片接觸的表面的相對表面上且具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或小於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性；以及透明保護膜，設置於第二黏著層的與偏光片接觸的表面的相對表面上且具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或大於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性，其中第一黏著層及第二黏著層為根據本發明的黏著膜。

【0016】 最後，提供一種包含根據本發明的偏光膜的顯示元件。

【0017】 [有利效應]

根據本發明的例示性實施例，UV 固化黏著劑組成物必須包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑。特定言之，按 100 重量份的單體計，包含 15 重量份

或大於 15 重量份的量的矽烷偶合劑，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者包含脂環族環氧基或非脂環族環氧基以展現極佳黏著強度，而與待附接的透濕基底或不透濕基底無關。

【0018】 此外，由於所包含的多官能丙烯酸酯包含兩種類型的丙烯酸酯，且其具有兩個官能基的丙烯酸酯包含特定含量及特定官能基，藉此改良偏光板或基底的潤濕屬性且具有無關於所使用的保護基底的極佳黏著強度。

【0019】 此外，根據本發明的例示性實施例的 UV 固化黏著劑組成物以特定含量包含單官能丙烯酸酯及多官能丙烯酸酯以降低包含組成物的黏著層的表面能且在偏光板或基底上具有極佳潤濕（wetting）屬性，而在過程中不產生氣泡，藉此具有包含所述組成物的偏光膜的極佳外觀品質。

【圖式簡單說明】

【0020】 圖 1 繪示根據本發明的一例示性實施例的偏光膜的堆疊結構。

【實施方式】

【0021】 在描述本發明之前，首先定義一些術語。

【0022】 在本發明書中，除非明確地描述為相反情況，否則「包括（comprise）」一詞及其變化形式（諸如「comprises」或「comprising」）應理解為暗示包含所陳述的要素，但不排除任何其他要素。

【0023】 在本說明書中，『p 至 q』意謂『p 或大於 p 及 q 或小於

q』的範圍。

【0024】 在本說明書中，丙烯酸酯意謂包含丙烯酸酯及(甲基)丙烯酸酯兩者。

【0025】 在下文中，將詳細描述本發明的實例以便所屬領域中具通常知識者易於實施。然而，本發明可以各種不同形式實施且不限於本文中所描述的實施例。

【0026】 本發明的一例示性實施例提供一種包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑的 UV 固化黏著劑組成物。按 100 重量份的包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯以及矽烷偶合劑的單體計，包含 15 重量份或大於 15 重量份的量的矽烷偶合劑，且多官能丙烯酸酯包含具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯。此外，按 100 重量份的多官能丙烯酸酯計，包含 70 重量份或大於 70 重量份的量的具有兩個官能基的丙烯酸酯，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者為脂環族環氧基或非脂環族環氧基。

【0027】 根據本發明的例示性實施例，UV 固化黏著劑組成物必須包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑。特定言之，按 100 重量份的單體計，包含 15 重量份或大於 15 重量份的量的矽烷偶合劑，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者包含脂環族環氧基或非脂環族環氧基以展現極佳黏著強度，而與待附接的透濕基底或不透濕基底無關。

【0028】 將在下文描述本發明中包含的黏著劑組成物的各特徵。

第6頁，共 30 頁(發明說明書)

【0029】 在本發明的一例示性實施例中，單官能丙烯酸酯可為(甲基)丙烯酸烷基酯。在(甲基)丙烯酸烷基酯中，烷基即使在直鏈中亦可為分支的，只要烷基具有 3 個或多於 3 個碳原子即可。(甲基)丙烯酸烷基酯的特定實例包含(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯等。此外，作為單可聚合單體，可使用在烷基中具有更多碳原子的(甲基)丙烯酸烷基酯，諸如(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯；(甲基)丙烯酸芳烷基酯，諸如(甲基)丙烯酸苯甲酯；萜類醇的(甲基)丙烯酸酯，諸如(甲基)丙烯酸異冰片酯；具有四氫呋喃基結構的(甲基)丙烯酸酯，諸如(甲基)丙烯酸四氫呋喃酯；在烷基部分處具有環烷基的(甲基)丙烯酸酯，諸如甲基丙烯酸環己基甲酯、丙烯酸二環戊酯以及 1,4-環己烷二甲醇單丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸胺基烷基酯，諸如(甲基)丙烯酸 N,N-二甲胺基乙酯；以及在醇部分處具有醚鍵的(甲基)丙烯酸酯，諸如(甲基)丙烯酸 2-苯氧基乙酯、乙基卡必醇(甲基)丙烯酸酯以及苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯。

【0030】 此外，亦可使用在醇部分處具有羥基的單官能(甲基)丙烯酸酯或在醇部分處具有羧基的單官能(甲基)丙烯酸酯。在醇部分處具有羥基的單官能(甲基)丙烯酸酯的特定實例包含(甲基)丙烯酸 2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸 2-或 3-羥丙酯、(甲基)丙烯酸 4-羥丁酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基-3-苯氧基丙酯、三羥甲基丙烷單(甲基)丙烯酸酯以及新戊四醇單(甲基)丙烯酸酯。在醇部分處具有羧基的單官能(甲基)丙烯酸酯的特定實例包含(甲基)丙烯酸 2-羧乙酯、1-[2-(甲基)丙烯醯氧基乙基]鄰苯二甲酸酯、1-[2-(甲基)丙烯醯氧基乙基]六

氫鄰苯二甲酸、1-[2-(甲基)丙烯醯氧基乙基]丁二酸、4-[2-(甲基)丙烯醯氧基乙基]偏苯三甲酸以及類似物。

【0031】 在另一例示性實施例中，單官能丙烯酸酯可為丙烯酸 4-羥丁酯（4-HBA）。

【0032】 單官能丙烯酸酯意謂在分子中具有一個官能基的丙烯酸酯，且官能基可為丙烯酸酯基團。

【0033】 在本發明的一例示性實施例中，可使用一種類型的單官能丙烯酸酯。

【0034】 在本發明的一例示性實施例中，可使用兩種類型的單官能丙烯酸酯。

【0035】 在本發明的一例示性實施例中，多官能丙烯酸酯意謂在分子中具有兩個或多於兩個官能基的丙烯酸酯，且官能基可為丙烯酸酯基團。

【0036】 在本發明的一例示性實施例中，多官能丙烯酸酯的官能基的數目可為 2 或大於 2 及 10 或小於 10，較佳為 2 或大於 2 及 6 或小於 6，更佳為 2 或大於 2 及 5 或小於 5。

【0037】 多官能丙烯酸酯可分別單獨地表示為具有兩個官能基的雙官能丙烯酸酯及具有三個官能基的三官能丙烯酸酯。

【0038】 在本發明的一例示性實施例中，雙官能丙烯酸酯的代表性實例可包含伸烷基二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚氧烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、經鹵素取代的伸烷基二醇的二(甲基)丙烯酸酯、脂肪族多元醇的二(甲基)丙烯酸酯、氫化二環戊二烯或三環癸烷二烷醇的二(甲基)丙烯酸酯、二氧陸圓二醇或二氧陸圓二烷醇的二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 或雙酚 F 的環氧烷加合物的二(甲基)丙烯酸酯、

雙酚 A 或雙酚 F 的環氧二(甲基)丙烯酸酯以及類似物。

【0039】 在本發明的一例示性實施例中，雙官能丙烯酸酯的更特定實例包含乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,3-丁二醇(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,9-壬二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基丙烷)二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、羥基特戊酸新戊二醇酯的二(甲基)丙烯酸酯、2,2-雙[4-{2-(2-(甲基)丙烯醯氧基乙氧基)乙氧基}苯基]丙烷、2,2-雙[4-{2-(2-(甲基)丙烯醯氧基乙氧基)乙氧基}環己基]丙烷、氫化二環戊二烯基二(甲基)丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、1,3-二氧陸園-2,5-二基二(甲基)丙烯酸酯[別名：二氧陸園二醇二(甲基)丙烯酸酯]、羥基特戊醛及三羥甲基丙烷的縮醛產物的二(甲基)丙烯酸酯[化學名稱：2-(2-羥基-1,1-二甲基乙基)-5-乙基-5-羥甲基-1,3-二氧陸園]、1,3,5-三(2-羥乙基)異氰尿酸酯的二(甲基)丙烯酸酯以及類似物。

【0040】 在本發明的一例示性實施例中，具有至少三官能基的多官能丙烯酸酯的代表性實例為至少三價脂肪族多元醇的聚(甲基)丙烯酸酯。其特定實例包含甘油三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基丙烷)三(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基丙烷)四(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇

五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、甘油環氧乙烷改性的三(甲基)丙烯酸酯、環氧乙烷改性的三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯以及類似物。

【0041】 同時，丙烯酸酯寡聚物包含胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物、聚酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物、環氧(甲基)丙烯酸酯寡聚物以及類似物。

【0042】 在本發明的一例示性實施例中，多官能丙烯酸酯可為羥基特戊酸新戊二醇二丙烯酸酯 (hydroxypivalic acid neopentylglycol diacrylate) 或三(2-羥乙基)異氰尿酸酯三丙烯酸酯 (tris(2-hydroxy ethyl) isocyanurate triacrylate)。

【0043】 在本發明的一例示性實施例中，可使用兩種類型的多官能丙烯酸酯。

【0044】 在本發明的一例示性實施例中，提供一種 UV 固化黏著劑組成物，其中多官能丙烯酸酯包含具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，且按 100 重量份的多官能丙烯酸酯計，包含 70 重量份或大於 70 重量份的具有兩個官能基的丙烯酸酯。

【0045】 在本發明的又一例示性實施例中，多官能丙烯酸酯包含具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，且按 100 重量份的多官能丙烯酸酯計，可包含如下量的具有兩個官能基的丙烯酸酯：70 重量份或大於 70 重量份、較佳為 70.5 重量份或大於 70.5 重量份、更佳為 71 重量份或大於 71 重量份，及 90 重量份或小於 90 重量份、較佳為 85 重量份或小於 85 重量份、更佳為 80 重量份或小於 80 重量份，且最佳為小於 80 重

量份。

【0046】 在另一例示性實施例中，多官能丙烯酸酯包含具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，且按 100 重量份的多官能丙烯酸酯計，可包含 70 重量份或大於 70 重量份及 80 重量份或小於 80 重量份的具有兩個官能基的丙烯酸酯。

【0047】 在本發明的一例示性實施例中，提供一種 UV 固化黏著劑組成物，其中具有兩個官能基的丙烯酸酯包含羥基特戊酸基 (hydroxypivalic acid group)。

【0048】 根據本發明的 UV 固化黏著劑組成物中包含的多官能丙烯酸酯包含兩種類型的丙烯酸酯，且其具有兩個官能基的丙烯酸酯包含含量及特定官能基，藉此改良偏光板或基底的潤濕屬性且具有無關於所使用的保護基底的極佳黏著強度。

【0049】 在本發明的一例示性實施例中，單體可包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯以及矽烷偶合劑，且可包含其他添加劑。

【0050】 在本發明的一例示性實施例中，提供一種 UV 固化黏著劑組成物，按 100 重量份的單體計，所述 UV 固化黏著劑組成物包含 1 重量份或大於 1 重量份及 30 重量份或小於 30 重量份的單官能丙烯酸酯及 40 重量份或大於 40 重量份及 90 重量份或小於 90 重量份的多官能丙烯酸酯。

【0051】 在本發明的另一實施例中，按 100 重量份的單體計，單官能丙烯酸酯可滿足 1 重量份或大於 1 重量份及 30 重量份或小於 30 重量份，較佳為 5 重量份或大於 5 重量份及 30 重量份或小於 30 重量份，更佳為 10 重量份或大於 10 重量份及 30 重量份或小

於 30 重量份。

【0052】 在又一例示性實施例中，按 100 重量份的單體計，多官能丙烯酸酯可滿足 40 重量份或大於 40 重量份及 90 重量份或小於 90 重量份，較佳為 45 重量份或大於 45 重量份及 90 重量份或小於 90 重量份，更佳為 45 重量份或大於 45 重量份及 85 重量份或小於 85 重量份。

【0053】 因而，當 UV 固化黏著劑組成物中包含所述範圍內的單官能丙烯酸酯及多官能丙烯酸酯時，即使透濕基底或不透濕基底堆疊於偏光板的兩個表面上，其特徵在於具有極佳黏著強度而不劣化黏著強度且進一步在透濕之後在黏著劑組成物中具有極佳基底潤濕屬性。

【0054】 在本發明的一例示性實施例中，UV 固化黏著劑組成物可包含矽烷偶合劑。

【0055】 在本發明的一例示性實施例中，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者可為脂環族環氧基或非脂環族環氧基。

【0056】 在本發明的另一例示性實施例中，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者可為脂環族環氧基。

【0057】 在本發明的又一例示性實施例中，矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者可為非脂環族環氧基。

【0058】 在又一例示性實施例中，矽烷偶合劑在分子中具有一個環氧基，且環氧基可為非脂環族環氧基。

【0059】 在又一例示性實施例中，矽烷偶合劑在分子中具有一個

環氧基，且環氧基可為脂環族環氧基。

【0060】 特定言之，在本發明的一例示性實施例中，矽烷偶合劑在分子中具有一個環氧基，且在環氧基為非脂環族環氧基時，相較於具有脂環族環氧基的情況，黏著屬性無顯著變化，但相較於使用脂環族環氧基的情況，在初始可行性（feasibility）評估方面可具有極佳特性。

【0061】 在本發明的一例示性實施例中，矽烷偶合劑不限於此，只要使用具有環氧基的矽烷偶合劑即可，但可尤其為 3-縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷。

【0062】 本發明的特徵在於 UV 固化黏著劑組成物包含具有至少一個環氧基的矽烷偶合劑，且特定言之，按 100 重量份的單體計，包含 15 重量份或大於 15 重量份的矽烷偶合劑。

【0063】 在另一例示性實施例中，按 100 重量份的單體計，可包含如下量的矽烷偶合劑：15 重量份或大於 15 重量份、50 重量份或小於 50 重量份，較佳為 45 重量份或小於 45 重量份，更佳為 35 重量份或小於 35 重量份，最佳為 30 重量份或小於 30 重量份。

【0064】 在本發明中，在 UV 固化黏著劑組成物中，主要特徵在於包含所述含量份的具有至少一個環氧基的矽烷偶合劑，同時包含特定含量的多官能丙烯酸酯及單官能丙烯酸酯，使得相較於以添加劑形式施加至通常使用的黏著層，其含量較大。

【0065】 除了通用偶合劑的作用以外，根據本發明的矽烷偶合劑充當用於增加組成物的黏著強度的添加劑，且證實按 100 重量份的單體計包含至少 15 重量份或大於 15 重量份的量的矽烷偶合劑，以對根據本發明的黏著層具有良好作用。

【0066】 亦即，在根據本發明的矽烷偶合劑包含所述含量份時，即使當在偏光板的上部部分及下部部分上使用各種類型的保護基底（諸如透濕/不透濕、透濕/透濕以及不透濕/不透濕）時，黏著強度極佳，且偏光板中的潤濕屬性極佳，使得偏光膜的外觀極佳。

【0067】 在本發明的一例示性實施例中，UV 固化黏著劑組成物可包含陽離子引發劑及光敏劑。

【0068】 在本發明中，陽離子引發劑可為任何陽離子引發劑，其可藉由輻照紫外光而引發可聚合單體與可聚合多官能丙烯酸酯的聚合，且可使用習知地已知的陽離子引發劑。光自由基聚合引發劑的特定實例包含苯乙酮類引發劑，諸如苯乙酮、3-甲基苯乙酮、苯甲基二甲基縮酮、1-(4-異丙基苯基)-2-羥基-2-甲基丙-1-酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-嗎啉基丙-1-酮以及 2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮；二苯甲酮類引發劑，諸如二苯甲酮、4-氯苯甲酮以及 4,4'-二胺基二苯甲酮；安息香醚類引發劑，諸如安息香丙醚及安息香乙醚；噻噸酮類引發劑，諸如 4-異丙基噻噸酮；其他氧蒽酮、芴酮、樟腦醌、苯甲醛以及蒽醌，以及類似物。

【0069】 在本發明的一例示性實施例中，陽離子引發劑是指藉由作用於諸如環氧基的陽離子可聚合基團而引發陽離子聚合反應的化合物，如藉由輻照諸如紫外線的活性能量射線而產生陽離子物質或路易斯酸（Lewis acid）的化合物。

【0070】 在本發明的一例示性實施例中，陽離子引發劑可包含銻鹽或鏷鹽。

【0071】 在本發明的一例示性實施例中，陽離子引發劑用以藉由促進聚合而增強固化速率，且作為陽離子聚合引發劑，本領域中通

常使用的陽離子引發劑可無限制地使用。

【0072】 此外，在本發明的一例示性實施例中，自由基聚合的反應性可改良，且黏著層的機械強度或黏著強度可藉由混合光敏劑而改良。光敏劑可為在波長長於 380 奈米 (nm) 處具有最大吸收的化合物，且其實例包含羰基化合物、有機硫化合物、過氧化物、氧化還原化合物、偶氮及重氮化合物、鹵素化合物、蔥化合物、光還原顏料等。

【0073】 在本發明的一例示性實施例中，提供 UV 固化黏著劑組成物，其中按 100 重量份的 UV 固化黏著劑組成物計，包含 0.1 重量份或大於 0.1 重量份及 5 重量份或小於 5 重量份的量的陽離子引發劑，且包含 0.1 重量份或大於 0.1 重量份及 5 重量份或小於 5 重量份的量的光敏劑。

【0074】 在本發明的另一實施例中，按 100 重量份的 UV 固化黏著劑組成物計，可包含如下量的陽離子引發劑：0.1 重量份或大於 0.1 重量份及 5 重量份或小於 5 重量份，較佳為 1 重量份或大於 1 重量份及 3 重量份或小於 3 重量份，更佳為 1.5 重量份或大於 1.5 重量份及 2.5 重量份或小於 2.5 重量份。

【0075】 在本發明的又一實施例中，按 100 重量份的 UV 固化黏著劑組成物計，可包含如下量的光敏劑：0.1 重量份或大於 0.1 重量份及 5 重量份或小於 5 重量份，較佳為 1 重量份或大於 1 重量份及 3 重量份或小於 3 重量份，更佳為 1.5 重量份或大於 1.5 重量份及 2.5 重量份或小於 2.5 重量份。

【0076】 特定言之，根據本發明的 UV 固化黏著劑組成物包含如上文所描述的重量份的陽離子引發劑，且本發明的特徵在於使用

自由基單體作為主要材料，但使用陽離子引發劑替代自由基引發劑。亦即，在根據本發明的 UV 固化黏著劑組成物中包含自由基引發劑時，如在本發明中，透濕基底及不透濕基底兩者並不具有良好黏著強度，但黏著強度降低。根據本發明的 UV 固化黏著劑組成物具有無論基底如何皆展現極佳黏著強度的組成物。

【0077】 提供一種黏著膜，所述黏著膜包括根據本發明的 UV 固化黏著劑組成物或其固化產物。

【0078】 製備根據本發明的用於偏光板的黏著劑組成物的方法不受特定限制，且可藉由混合組分而獲得。亦可適當地使用有機溶劑進行黏度調整。對混合方法亦無特定限制，且將組分充分攪拌及混合直至液體在室溫（20℃ 或大於 20℃ 及 25℃ 或小於 25℃）下在屏蔽 UV 光以使得並不發生固化的室中變得均一為止。

【0079】 在施加用於偏光板的黏著劑組成物時，黏著劑組成物可塗佈在透明保護膜及偏光片中的任一者或兩者上。

【0080】 黏著膜可在製造期間堆疊於基底膜上。

【0081】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜可按原樣包含根據本發明的一例示性實施例的黏著劑組成物。

【0082】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜可包含根據本發明的一例示性實施例的黏著劑組成物的固化產物。

【0083】 在本發明的一例示性實施例中，基底膜可由以下各項所組成的族群中選出：聚對苯二甲酸乙二酯（polyethylene terephthalate；PET）、聚酯（polyester）、聚碳酸酯（polycarbonate；PC）、聚醯亞胺（polyimide；PI）、聚萘二甲酸乙二酯（polyethylene naphthalate；PEN）、聚醚醚酮（polyether ether ketone；PEEK）、

聚芳酯 (polyarylate ; PAR)、多環烯烴 (polycycloolefin ; PCO)、聚降冰片烯 (polynorbornene)、聚醚磺 (polyethersulphone ; PES) 以及環烯烴聚合物 (cycloolefin polymer ; COP)。

【0084】 在另一例示性實施例中，基底膜可為聚對苯二甲酸乙二酯 (polyethylene terephthalate ; PET)。

【0085】 在本發明的一例示性實施例中，基底膜的厚度可為 10 微米 (μm) 或大於 10 微米及 200 微米或小於 200 微米，較佳為 15 微米或大於 15 微米及 100 微米或小於 100 微米，更佳為 20 微米或大於 20 微米及 75 微米或小於 75 微米。

【0086】 此外，基底膜較佳為透明的。此處，基底膜透明的含義指示可見光 (400 奈米至 700 奈米) 的透光率為 80% 或大於 80%。

【0087】 在本發明的一例示性實施例中，提供一種在黏著膜的一個表面或兩個表面上更包括離型膜的黏著膜。

【0088】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜的厚度可為 0.1 微米或大於 0.1 微米及 300 微米或小於 300 微米。

【0089】 在本發明的另一例示性實施例中，黏著膜的厚度可為 0.1 微米或大於 0.1 微米及 100 微米或小於 100 微米、0.1 微米或大於 0.1 微米及 80 微米或小於 80 微米以及 0.1 微米或大於 0.1 微米及 50 微米或小於 50 微米。

【0090】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜的厚度可大於 0 微米及為 20 微米或小於 20 微米、大於 0 微米及為 10 微米或小於 10 微米，較佳為 0.1 微米至 10 微米，或約 0.1 微米至 5 微米。在黏著膜的厚度滿足以上範圍時，黏著膜的均一性及黏著強度極佳，且可防止偏光板的外觀皺紋。

【0091】 黏著膜的厚度即使在將固體黏著劑組成物應用於黏著膜溶液中的方法中亦不受特定限制，且可應用各種手段，諸如直接丟棄黏著劑組成物的方法、滾塗方法、噴塗方法以及浸漬方法。

【0092】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜可具有 35 mN/m 或小於 35 mN/m 的表面能。

【0093】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜可具有 70°或大於 70°的表面水接觸角。

【0094】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜可具有 35 mN/m 或小於 35 mN/m、30 mN/m 或小於 30 mN/m 以及 25 mN/m 或小於 25 mN/m 的表面能，且可滿足 5 mN/m 或大於 5 mN/m 的表面能範圍。

【0095】 在本發明的一例示性實施例中，黏著膜可具有 70°或大於 70°、100°或大於 100°以及 110°或大於 110°的表面水接觸角，且可滿足 180°或小於 180°的表面水接觸角範圍。

【0096】 根據本發明的一例示性實施例的黏著膜滿足表面水接觸角及表面能，且滿足以上範圍，因為 UV 固化黏著劑組成物以特定組成及含量包含單官能丙烯酸酯及多官能丙烯酸酯，以具有極佳基底潤濕屬性。

【0097】 在又一例示性實施例中，提供一種偏光膜，所述偏光膜包括：偏光片；第一黏著層及第二黏著層，設置於偏光片的兩個表面上；透明保護膜，設置於第一黏著層的與偏光片接觸的表面的相對表面上且具有 150 g/m²•24h 或小於 150 g/m²•24h 的透濕性；以及透明保護膜，設置於第二黏著層的與偏光片接觸的表面的相對表面上且具有 150 g/m²•24h 或大於 150 g/m²•24h 的透濕性，其中第

一黏著層及第二黏著層為根據本發明的黏著膜。

【0098】 在本發明的一例示性實施例中，可藉由將 UV 黏著劑組成物施加於偏光片上且接著使用輥式層壓機或類似物接合偏光片與透明保護膜來製備偏光膜。

【0099】 特定而言，在接合之後，紫外線輻照至偏光板以便固化黏著劑組成物。儘管紫外線的光源不受特定限制，但光源可與以下各項一起使用：低壓汞燈、中壓汞燈、高壓汞燈、超高壓汞燈、化學燈、黑光燈、微波激發汞燈、金屬鹵素燈等，其在 400 奈米或小於 400 奈米的波長處具有發光分佈。儘管紫外線的輻照劑量（整合光量）不受特定限制，但較佳地，對激活聚合引發劑有效的波長範圍內的紫外線的輻照劑量為 100 mJ/cm^2 或大於 100 mJ/cm^2 及 $2,000 \text{ mJ/cm}^2$ 或小於 $2,000 \text{ mJ/cm}^2$ 。在此範圍內，反應時間為適當的，且有可能防止黏著層自身或偏光膜由於自燈輻射的熱量及聚合期間產生的熱量而劣化。

【0100】 緊接在用紫外線輻照之後，將偏光膜在室溫（ 20°C 或大於 20°C 及 25°C 或小於 25°C ，尤其 25°C ）下儲存 16 小時或大於 16 小時及 30 小時或小於 30 小時。可藉由完成固化而製備偏光膜。

【0101】 在本發明的一例示性實施例中，透明保護膜材料較佳為具有極佳透明度、機械強度、熱穩定性、水阻隔性、等向性以及類似者的材料。舉例而言，透明保護膜材料可包含纖維素樹脂，諸如二乙酸纖維素及三乙酸纖維素；聚酯樹脂，諸如聚對苯二甲酸乙二酯及聚萘二甲酸乙二酯；丙烯酸樹脂，諸如聚甲基丙烯酸甲酯（polymethyl methacrylate；PMMA）；聚苯乙烯樹脂，諸如聚苯乙烯及丙烯腈-苯乙烯共聚物（AS 樹脂）；聚碳酸酯樹脂；聚烯烴樹脂，

諸如聚乙烯、聚丙烯、乙烯/丙烯共聚物以及環烯烴聚合物；聚氯
乙烯樹脂；聚醯胺樹脂，諸如耐綸或芳族聚醯胺；聚醯亞胺樹脂；
聚砒樹脂；聚醚砒樹脂；聚醚醚酮樹脂；聚苯硫醚樹脂；聚乙烯醇
樹脂；聚偏二氯乙烯樹脂；聚乙烯縮丁醛樹脂；聚芳酯樹脂；聚甲
醛樹脂；環氧樹脂，或此等樹脂的混合產物等。

【0102】 在本發明的一例示性實施例中，纖維素樹脂的實例可包
含三乙酸纖維素（cellulose triacetate；TAC）、二乙酸纖維素、三丙
酸纖維素、二丙酸纖維素以及類似物。其中，就易於可獲得性或成
本而言，三乙酸纖維素、環烯烴聚合物、聚對苯二甲酸乙二酯或丙
烯酸樹脂較佳，且就易於可獲得性及透濕性而言，環烯烴聚合物、
聚對苯二甲酸乙二酯或丙烯酸樹脂更佳。若保護膜的透濕性較高，
則濕氣穿透至保護膜中以容易地引入至偏光片側，其可導致偏光
片的品質劣化。

【0103】 偏光片展現能夠自入射光僅提取在一個方向上振動的光
同時在若干方向上振動的特性。此特性可藉由以強張力拉伸吸收
碘的聚乙烯醇（poly vinyl alcohol；PVA）來達成。舉例而言，更
特定而言，可藉由以下形成偏光片：使 PVA 膜浸沒於水溶液中且
腫脹（swelling）的腫脹步驟；用賦予偏光的二向色材料染色腫脹
的 PVA 膜的步驟；拉伸染色 PVA 膜以在拉伸（stretch）方向上使
二向色染料材料並排配置的拉伸步驟；以及經由拉伸步驟校正
PVA 膜的色彩的補充步驟。然而，本發明的偏光板不限於此。

【0104】 偏光片可使用所屬領域中眾所周知的偏光片，例如由含
有碘或二向色染料的聚乙烯醇（PVA）製成的膜。可藉由用碘或二
向色染料染色聚乙烯醇類膜來製造偏光片，但其製造方法不受特

定限制。偏光膜意謂包含偏光片及保護膜的狀態。

【0105】藉由以下步驟來製造偏光片：單軸拉伸聚乙烯醇類樹脂膜；用二向色染料染色聚乙烯醇類樹脂膜且吸附二向色染料；藉由硼酸水溶液處理用二向色染料吸附的聚乙烯醇類樹脂膜；在藉由硼酸水溶液處理後用水洗滌聚乙烯醇類樹脂膜；以及將保護膜接合至經二向色染料吸附的單軸拉伸的聚乙烯醇類樹脂膜，且經由此等步驟定向。

【0106】單軸拉伸可在用二向色染料染色之前執行，與用二向色染料染色同時執行，或在用二向色染料染色之後執行。當單軸拉伸在用二向色染料染色之後執行時，單軸拉伸亦可在硼酸處理之前執行或可在硼酸處理期間執行。此外，亦有可能在此等多個步驟中執行單軸拉伸。為了執行單軸拉伸，單軸拉伸可在具有不同周邊速率的輥之間執行，或可使用熱輥執行單軸拉伸。此外，單軸拉伸亦可在空氣中執行拉伸的乾式拉伸或在藉由溶劑腫脹的狀態中執行拉伸的濕式拉伸。拉伸比不受特定限制，但通常為 4 倍至 8 倍。

【0107】同時，偏光片的厚度較佳為 5 微米至 40 微米，更佳為 5 微米至 25 微米。在偏光片的厚度滿足數值範圍時，光學屬性極佳且偏光片收縮量在低溫狀態中為適當的，以具有與整個偏光板的熱量相關的極佳耐久性。

【0108】此外，在偏光片為聚乙烯醇類膜時，可在無特定限制的情況下使用聚乙烯醇類膜，只要聚乙烯醇類膜包含聚乙烯醇樹脂或其衍生物即可。在此情況下，聚乙烯醇樹脂的衍生物包含聚乙烯縮甲醛樹脂、聚乙烯縮醛樹脂等，但不限於此。此外，可使用可商購的聚乙烯醇類膜，諸如來自可樂麗（Kuraray）的 P30、PE30 以及

PE60，及來自日本合成株式會社（Nihon Synthetic Co. Ltd.）的 M2000、M3000 以及 M6000，但不限於此。

【0109】 聚乙烯醇類膜的聚合度較佳為 1,000 至 10,000，更佳為 1,500 至 5,000。在聚合度滿足數值範圍時，分子自由移動且可靈活地與碘或二向色染料混合。

【0110】 在本發明的一例示性實施例中，提供偏光膜，其中第一黏著層的與偏光片接觸的表面與第二黏著層的與偏光片接觸的表面之間的黏著強度為 150 克力/吋（gf/inch）或大於 150 克力/吋。

【0111】 在本發明的另一例示性實施例中，提供偏光膜，其中第一黏著層的與偏光片接觸的表面與第二黏著層的與偏光片接觸的表面之間的黏著強度為 150 克力/吋或大於 150 克力/吋，較佳為 200 克力/吋或大於 200 克力/吋及 600 克力/吋或小於 600 克力/吋，更佳為 400 克力/吋或小於 400 克力/吋。

【0112】 黏著強度的單位使用克力/吋，但可意謂與克力/20 毫米（gf/20mm）或克力/25 毫米（gf/25mm）相同的單位。

【0113】 亦即，在根據本發明的偏光膜中，在偏光片上方使用第一保護膜且在偏光片下方使用第二保護膜，且即使在上方使用不透濕基底及在下方使用透濕基底的情況下，UV 固化黏著劑組成物亦具有預定組成及含量，以如上文所描述具有極佳黏著強度。

【0114】 圖 1 繪示根據本發明的一例示性實施例的偏光膜的堆疊結構。特定而言，可見第一黏著層 4 及第二黏著層 2 設置於偏光片 3 的兩個表面上，且具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或小於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性的透明保護膜 5 及具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或大於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性的透明保護膜 1 分別設置於第一黏著層 4 及第二黏著層

2 上方。

【0115】 圖 1 僅為一個實例，且可安置於偏光片上方及下方的保護基底的類型不限於此。

【0116】 在本發明的一例示性實施例中，提供第一黏著層與第二黏著層彼此相同的偏光膜。

【0117】 亦即，與已藉由改變各種類型的黏著劑使用的現有方法不同，即使偏光片中同時使用透濕基底及不透濕基底，因為使用相同類型的黏著層，因此其特徵在於偏光膜的生產力極佳且可防止因黏著劑更換所致的成本增加。

【0118】 根據本發明的用於偏光板的黏著劑組成物可適當地用於偏光板（偏光膜）、延遲膜、橢圓偏光膜、抗反射膜、增亮膜、氧化銦錫濺鍍透明導電膜（ITO 膜）、各種電子相關膜部件或保護膜，或類似物。其中，用於偏光板的黏著劑組成物亦較佳地用於偏光板（偏光膜）。

【0119】 最後，提供一種包括根據本發明的偏光膜的顯示元件。

【0120】 [發明模式]

在下文中，將經由根據本發明的實例及不根據本發明的比較例詳細描述本發明，但本發明的範疇不受以下實例限制。

<實驗實例>

【0121】 分別製備具有表 1 中所示的組成物及含量的 UV 黏著劑組成物。

【0122】 接著，將 UV 黏著劑組成物施加至偏光片（藉由日本合成株式會社（Nippon Synthetic Co., Ltd.）製造）的兩個表面，且在一個表面上的來自富士株式會社（Fuji Co., Ltd.）的 NRT TAC 膜（透

濕性>200 g/m²•天) 及相對表面上的來自東洋紡株式會社 (Toyobo Co., Ltd.) 的 PET (透濕性< 50 g/m²•天) 堆疊且接著經由輥式層壓機接合。

【0123】 此後，紫外線輻照至偏光板以便固化 UV 黏著劑組成物。儘管紫外線的光源不受特定限制，但光源可與以下各項一起使用：低壓汞燈、中壓汞燈、高壓汞燈、超高壓汞燈、化學燈、黑光燈、微波激發汞燈、金屬鹵素燈等，其在 400 奈米或小於 400 奈米的波長處具有發光分佈。

【0124】 用於偏光板的黏著劑組成物藉由以下而固化：輻照波長為 365 奈米的紫外線以使得輻照劑量(整合光量)為 2000 mJ/cm²，且接著將用於剝離的偏光片及保護膜彼此接合且切割至 2 公分 (cm) 寬度×15 公分長度的大小，以製備偏光板樣品。此時，關於用於偏光板的各黏著劑組成物的用於剝離的保護膜經歷 KOH 預處理。

【0125】 緊接在用紫外線輻照之後，將偏光膜在室溫(20℃或大於20℃及25℃或小於25℃，尤其25℃)下儲存16小時或大於16小時及30小時或小於30小時。藉由完成固化而獲得偏光膜。

【0126】 [表 1]

	單官能丙烯酸酯	多官能丙烯酸酯		矽烷偶合劑			陽離子引發劑	光敏劑	自由基引發劑
	4-HBA	M210	M370	KBM-403	KBM-503	KBM-5103	Omnicat 250	DETX	-
實例 1	16	50	16	15	-	-	2	2	-
實例 2	16	50	16	15	-	-	2	2	1.5
實例 3	15	65	20	30	-	-	2	2	-
實例 4	15	55	20	25	-	-	2	2	-
實例 5	15	50	20	15	-	-	2	2	-
實例 6	16	DPGDA :50	16	15	-	-	2	2	-
實例 7	16	52	14	15	-	-	2	2	-

比較例 1	-	66	16	16			2	2	-
比較例 2	84	-	-	16	-	-	2	2	-
比較例 3	16	50	16	15	-	-	2	-	-
比較例 4	16	50	16	15	-	-	-	2	-
比較例 5	28	28	20	-	40	-	2	2	-
比較例 6	28	28	20	-	-	40	2	2	-
比較例 7	15	45	20	10	-	-	2	2	-
比較例 8	15	40	20	5	-	-	2	2	-
比較例 9	16	46	20	15	-	-	2	2	-
比較例 10	16	-	66	15	-	-	2	2	-

【0127】 在上表 1 中，數目可意調整個黏著劑組成物（表 1 的六種類型）中包含的含量份。此外，實例 6 中的 DPGDA:50 意謂使用 50 重量份的 DPGDA 替代使用 M210。特定而言，上表 1 中的數目指示按 100 重量份的包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯以及矽烷偶合劑的單體計的各別含量份，且分別藉由按 100 重量份的整個黏著劑組成物計包含的含量份而指示陽離子引發劑、光敏劑以及自由基引發劑。

【0128】 此時，單體中可更包含其他添加劑，且上表 1 中不包含所述添加劑的含量份。

【0129】 在上表 1 中，分別地，DPGDA 為二丙二醇二丙烯酸酯，4-HBA（大阪化學株式會社（OSAKA Chemical Co., Ltd.））為丙烯酸 4-羥丁酯，M210（美源化學株式會社（Miwon Chemical Co., Ltd.））為羥基特戊酸新戊二醇二丙烯酸酯（hydroxypivalic acid neopentylglycol diacrylate），M370（美源株式會社）為三(2-羥乙基)異氰尿酸酯三丙烯酸酯，KBM-403（信越化學株式會社（ShinEtsu Chemical Co., Ltd.））為 3-縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷（一種具有環氧基及環氧基的至少一個脂環族環氧基的材料），KBM-503（信越化學株式會社）為 3-間羥丙基三甲氧基矽烷（一種不具有環

氧基的材料)，KBM-5103（信越化學株式會社）為丙烯醯氧基三甲氧基矽烷（一種不具有環氧基的材料），Omnicat 250 為碳酸仲丙酯中(in propylene carbonate)的(4-甲基苯基)[4-(2-甲基丙基)苯基]-六氟磷酸酯(1-)，且 DETX（IHT 株式會社（IHT Co., Ltd.））為 2,4-二乙基噻噸酮。

【0130】 關於上文所製備的偏光膜，評估以下實驗實例 1 至實驗實例 4，且結果示出於表 2 中。

【0131】 [表 2]

	剝離強度		耐熱衝擊性	固化速率	基底潤濕屬性
	保護基底 (1)	保護基底 (2)	- 40℃ <-> 85℃		
	TAC (NRT)	PET (TAO44)	100 個循環 (cycle)		
實例 1	◎	◎	◎	◎	◎
實例 2	◎	◎	◎	◎	◎
實例 3	◎	◎	◎	◎	◎
實例 4	◎	◎	◎	◎	◎
實例 5	◎	◎	◎	◎	◎
實例 6	○	◎	◎	◎	◎
實例 7	◎	◎	◎	◎	◎
比較例 1	X	X	X	◎	◎
比較例 2	X	X	X	X	◎
比較例 3	X	X	X	X	◎
比較例 4	X	X	X	X	◎
比較例 5	X	X	X	◎	◎
比較例 6	X	X	X	◎	◎
比較例 7	X	X	○	◎	◎
比較例 8	X	X	○	◎	◎
比較例 9	○	○	○	◎	◎
比較例 10	X	X	○	◎	◎

<實驗實例 1：保護膜的剝離強度測試>

【0132】 以 0.5 公分/秒 (cm/sec) 的剝離速率在 3 公分或大於 3 公分處剝離用於剝離的保護膜，且此時量測剝離強度三次以計算平

均值。使用 XT Plus 質構分析儀 (XT Plus Texture Analyzer) (藉由 TA 製造) 來量測剝離強度。

【0133】此時，剝離強度 (克力/20 毫米) 分別在 200 克力/20 毫米或大於 200 克力/20 毫米的情況下評估為◎，在 120 克力/20 毫米或大於 120 克力/20 毫米且小於 200 克力/20 毫米的情況下評估為○，在 100 克力/20 毫米或大於 100 克力/20 毫米且小於 120 克力/20 毫米的情況下評估為 Δ，且在小於 100 克力/20 毫米的情況下評估為 X。

<實驗實例 2：評估耐熱衝擊性>

【0134】將製備的偏光膜切割至分別在吸收軸向方向上及在垂直於其的方向上具有 150 毫米的長度。此後，將黏著劑施加至用於剝離的保護膜的一個表面，且層壓於玻璃基底上 (glass lamination)，且在 25°C 下保持 24 小時。

【0135】此後，玻璃基底在 -40°C 下保持 30 分鐘且在 85°C 下保持 30 分鐘，且重複 100 個循環。在施加熱衝擊之後，在偏光片的拉伸方向上自偏光板的端部觀測是否存在偏光片裂痕，且在觀測到偏光片裂痕時，量測裂痕的長度。在觀測到多個裂痕時，使用其平均值評估耐熱衝擊性。

【0136】耐熱衝擊性分別在不存在裂痕或裂痕的長度小於 1 毫米 (mm) 時評估為◎，在裂痕的長度為約 10 毫米時評估為○，在裂痕的長度為約 50 毫米時評估為 Δ，且在出現成束的串狀裂痕時評估為 X。

<實驗實例 3：固化速率>

【0137】藉由輻照具有 365 奈米的波長的紫外線以使得輻照劑量

第27頁，共 30 頁(發明說明書)

(整合光量) 為 2000 mJ/cm^2 而固化用於偏光板的黏著劑組成物。

緊接在剝離保護膜之後，手動摩擦固化膜以檢查膜是否滑動。

【0138】 固化速率分別在小於 10 秒的情況下評估為◎，在大於 10 秒且小於 20 秒的情況下評估為○，在大於 20 秒且小於 50 秒的情況下評估為△，且在大於 50 秒的情況下評估為 X。

<實驗實例 4：基底潤濕屬性>

【0139】 保護膜 (TAC 膜) 經固定且接著使用 3 號棒 (#3 Bar) 施加黏著劑組成物。在 30 秒之後，確認膜表面上是否出現抗濕潤。

【0140】 基底上的極佳潤濕屬性評估為◎，且側收縮及圓形抗濕潤評估為 X。

【0141】 如上表 2 中可見，根據本發明的例示性實施例的 UV 固化黏著劑組成物 (實例 1 至實例 7) 必須包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑。特定言之，按 100 重量份的黏著劑組成物計，包含 15 重量份或大於 15 重量份的量的矽烷偶合劑，且矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，且環氧基中的至少一者包含脂環族環氧基或非脂環族環氧基以展現極佳黏著強度，而與待附接的透濕基底或不透濕基底無關。

【0142】 如上表 2 的實例中可見，已證實，尤其具有非脂環族環氧基的實例 1 至實例 7 在剝離強度及耐熱衝擊性的評估方面展現極佳結果。此是因為非脂環族環氧基比在初始可行性 (feasibility) 評估中使用脂環族環氧基的情況更佳。

【0143】 此外，如實例 1 至實例 7 中可見，可證實所包含的多官能丙烯酸酯包含兩種類型的丙烯酸酯，且其具有兩個官能基的丙

烯酸酯包含特定含量及特定官能基，藉此改良偏光板或基底的潤濕屬性且具有無關於所使用的保護基底的極佳黏著強度。

【0144】 出於參考目的，實例 1 至實例 5 及實例 7 對應於具有兩個官能基的丙烯酸酯包含羥基特戊酸基（hydroxypivalic acid group）的情況，且實例 6 對應於無羥基特戊酸基的情況。在此情況下，存在輕微差異，但可以看出，TAC（NRT）基底的黏著強度存在差異。亦即，證實在具有兩個官能基的丙烯酸酯包含羥基特戊酸基（hydroxypivalic acid group）時，根據本發明的屬性極佳。

【0145】 證實根據本發明的例示性實施例的 UV 固化黏著劑組成物以特定含量包含單官能丙烯酸酯及多官能丙烯酸酯以降低包含組成物的黏著層的表面能且在偏光板或基底上具有極佳潤濕（wetting）屬性，而在過程中不產生氣泡，藉此具有包含所述組成物的偏光膜的極佳外觀品質。

【0146】 上表 2 的比較例 1 至比較例 4 分別對應於不包含單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、陽離子引發劑或光敏劑的情況，且可以自實驗結果看出，證實黏著強度並不良好且耐熱衝擊性的評估並不良好。

【0147】 上表 2 的比較例 5 及比較例 6 包含矽烷偶合劑，但並不具有作為官能基的環氧基，且證實剝離強度及耐熱衝擊性的評估亦不佳。

【0148】 除了通用偶合劑的作用以外，根據本發明的矽烷偶合劑亦充當用於增加組成物的黏著強度的添加劑，但比較例 7 及比較例 8 對應於按 100 重量份的單體計包含小於 15 重量份的量的矽烷偶合劑的情況，且因此，證實黏著強度相較於實例並不良好。

【0149】 在比較例 9 中，具有兩個官能基（雙官能基）的丙烯酸酯小於根據本發明的範圍，且在比較例 10 中，不使用具有兩個官能基（雙官能基）的丙烯酸酯。在比較例 9 的情況下，量測到黏著強度高於其他比較例的黏著強度，但證實黏著強度相較於實例仍不佳。此外，比較例 10 對應於包含一種類型的多官能丙烯酸酯的情況。在此情況下，證實如同其他比較例，剝離強度及耐熱衝擊性的評估亦不良好。

【符號說明】

【0150】

1：具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或大於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性的透明保護膜

2：第二黏著層

3：偏光片

4：第一黏著層

5：具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 或小於 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 的透濕性的透明保護膜

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種紫外光固化黏著劑組成物，包括單官能丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、矽烷偶合劑、陽離子引發劑以及光敏劑，

其中按 100 重量份的包括所述單官能丙烯酸酯、所述多官能丙烯酸酯以及所述矽烷偶合劑的單體計，包含 15 重量份以上及 50 重量份以下的量的所述矽烷偶合劑，且

所述多官能丙烯酸酯包括具有兩個官能基的丙烯酸酯及具有三個或大於三個官能基的丙烯酸酯，

其中所述具有兩個官能基的丙烯酸酯包括羥基特戊酸基，

其中按 100 重量份的所述多官能丙烯酸酯計，包含大於 70 重量份及 90 重量份以下的量的所述具有兩個官能基的丙烯酸酯，且

所述矽烷偶合劑在分子中具有一或多個環氧基，其中所述一或多個環氧基中的至少一者為脂環族環氧基或非脂環族環氧基。

【請求項2】 如請求項 1 所述的紫外光固化黏著劑組成物，其中按 100 重量份的所述單體計，包含 1 重量份以上及 30 重量份以下的所述單官能丙烯酸酯，且包含 40 重量份以上及 90 重量份以下的所述多官能丙烯酸酯。

【請求項3】 如請求項 1 所述的紫外光固化黏著劑組成物，其中按 100 重量份的所述紫外光固化黏著劑組成物計，包含 0.1 重量份以上及 5 重量份以下的量的所述陽離子引發劑，且包含 0.1 重量份以上及 5 重量份以下的量的所述光敏劑。

【請求項4】 如請求項 1 所述的紫外光固化黏著劑組成物，其中所述單官能丙烯酸酯及所述多官能丙烯酸酯的所述官能基為丙烯酸酯基團。

【請求項5】 如請求項 1 所述的紫外光固化黏著劑組成物，其中按 100 重量份的所述多官能丙烯酸酯計，包含大於 70 重量份及 80 重量份以下的所述具有兩個官能基的丙烯酸酯。

【請求項6】 一種黏著膜，包括如請求項 1 至 5 中任一項所述的紫外光固化黏著劑組成物或其固化產物。

【請求項7】 如請求項 6 所述的黏著膜，更包括：

離型膜，處於所述黏著膜的一個表面或兩個表面上。

【請求項8】 如請求項 6 所述的黏著膜，其中所述黏著膜具有 0.1 微米以上及 300 微米以下的厚度。

【請求項9】 一種偏光膜，包括：

偏光片；

第一黏著層及第二黏著層，設置於所述偏光片的兩個表面上；

透明保護膜，設置於所述第一黏著層的與所述偏光片接觸的表面的相對表面上且具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 以下的透濕性；以及

透明保護膜，設置於所述第二黏著層的與所述偏光片接觸的表面的相對表面上且具有 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 以上的透濕性，

其中所述第一黏著層及所述第二黏著層為如請求項 6 所述的黏著膜。

【請求項10】 如請求項 9 所述的偏光膜，其中所述第一黏著層的與所述偏光片接觸的所述表面與所述第二黏著層的與所述偏光片接觸的所述表面之間的黏著強度為 150 克力/吋以上。

【請求項11】 如請求項 9 所述的偏光膜，其中所述第一黏著層及所述第二黏著層彼此相同。

【請求項12】 一種顯示元件，包括如請求項 9 所述的偏光膜。

【發明圖式】

5
4
3
2
1

【圖1】