



(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 201329531 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：101130101

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 20 日

(51)Int. Cl. : **G02B5/30 (2006.01)**

B23B7/10 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2011/08/19 南韓

10-2011-0082868

2011/08/19 南韓

10-2011-0082875

2012/08/17 南韓

10-2012-0089886

(71)申請人：L G 化學公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：許恩樹 HUH, EUN SOO (KR)；權奇玉 KWON, KI OK (KR)；徐銀美 SEO, EUN MI (KR)；金魯馬 KIM, NO MA (KR)；黃仁浩 HWANG, IN HO (KR)；尹聖琇 YOON, SUNG SOO (KR)

(74)代理人：吳冠賜；蘇建太；林志鴻

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：4 共 71 頁

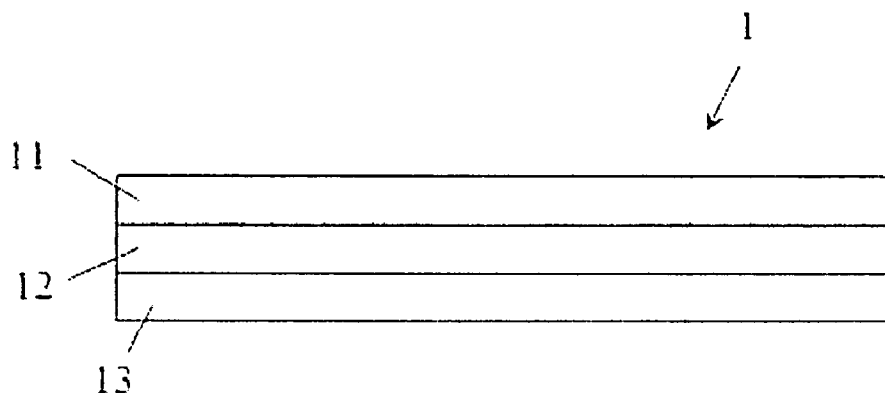
(54)名稱

偏光板

POLARIZING PLATE

(57)摘要

本發明係有關於一種偏光板以及一液晶顯示裝置。該偏光板具有重量輕、厚度薄以及優異的物理特性，例如耐用性、抗水性、加工性以及防漏光性。此外，此偏光板能夠避免在形成偏光片或偏光板時發生捲曲，且具有優異的抗熱性或抗熱衝擊性。



1：偏光板

11：偏光片

12：黏著層

13：感壓黏著層



(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 201329531 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：101130101

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 20 日

(51)Int. Cl. : **G02B5/30 (2006.01)**

B23B7/10 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2011/08/19 南韓

10-2011-0082868

2011/08/19 南韓

10-2011-0082875

2012/08/17 南韓

10-2012-0089886

(71)申請人：L G 化學公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：許恩樹 HUH, EUN SOO (KR)；權奇玉 KWON, KI OK (KR)；徐銀美 SEO, EUN MI (KR)；金魯馬 KIM, NO MA (KR)；黃仁浩 HWANG, IN HO (KR)；尹聖琇 YOON, SUNG SOO (KR)

(74)代理人：吳冠賜；蘇建太；林志鴻

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：4 共 71 頁

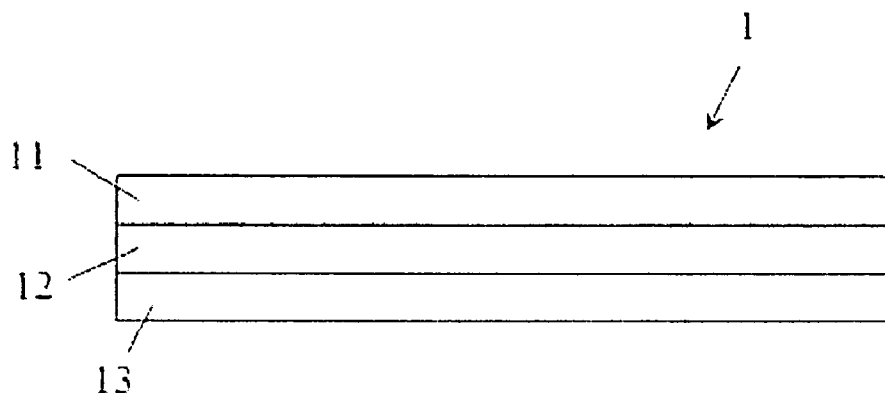
(54)名稱

偏光板

POLARIZING PLATE

(57)摘要

本發明係有關於一種偏光板以及一液晶顯示裝置。該偏光板具有重量輕、厚度薄以及優異的物理特性，例如耐用性、抗水性、加工性以及防漏光性。此外，此偏光板能夠避免在形成偏光片或偏光板時發生捲曲，且具有優異的抗熱性或抗熱衝擊性。



1：偏光板

11：偏光片

12：黏著層

13：感壓黏著層

發明摘要

※ 申請案號：101130101

※ 申請日：101.8.20

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

偏光板

POLARIZING PLATE

G02B 5/30 (2006.01),
B22B 7/10 (2006.01),
G02F 1/35 (2006.01).

【中文】

本發明係有關於一種偏光板以及一液晶顯示裝置。該偏光板具有重量輕、厚度薄以及優異的物理特性，例如耐用性、抗水性、加工性以及防漏光性。此外，此偏光板能夠避免在形成偏光片或偏光板時發生捲曲，且具有優異的抗熱性或抗熱衝擊性。

【英文】

Provided are a polarizing plate and a liquid crystal display device. The polarizing plate has lighter weight, a smaller thickness, and excellent physical properties such as durability, water resistance, workability, and light leakage preventing ability. In addition, the polarizing plate prevents curling of the polarizing plate or a polarizer in formation thereof, and has excellent thermal resistance or thermal shock resistance.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1 偏光板

11 偏光片

12 黏著層

13 感壓黏著層

【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

【發明名稱】(中文/英文)

偏光板 / POLARIZING PLATE

【技術領域】

【0001】 本發明主張於 2011 年 8 月 19 日申請之韓國專利申請號 10-2011-0082868 優先權、於 2011 年 8 月 19 日申請之韓國專利申請號 10-2011-0082875 優先權以及於 2012 年 8 月 17 日申請之韓國專利申請號 10-2012-0089886 優先權，其所揭露之內容全部併入本發明以供參考。

【0002】 本發明係關於一種偏光板及一種液晶顯示裝置。

【先前技術】

【0003】 偏光板是一種應用於例如像液晶顯示裝置(LCD)的光學膜。

【0004】 此偏光板可包含一偏光片以及黏貼至此偏光片兩側表面之保護膜，其中該偏光片係一種功能性薄片，能夠將具有多個振動方向的入射光過濾為單一方向振動之光線。上述偏光板可更包含形成於保護膜底下之用來使液晶面板黏貼至偏光板的一感壓黏著層，以及形成於該感壓黏著層底下之一離型膜(releasing film)。此外，上述偏光板可包含一附加功能性薄膜，例如一抗反射薄膜或一相延遲薄膜。

【發明內容】

【0005】 本發明係關於一種偏光板以及一種 LCD 裝置。

【0006】 於一態樣中，一示範之偏光板包含依序設置之一偏光片、一活化能光固化黏著層以及一單層感壓黏著層。該感壓黏著層具有第一及第二表面，其相對於無鹼玻璃具有不同的剝離強度。

【0007】 於說明書中，「至少兩個依序設置之元件」例如「A 和 B」依序設置係表示元件 A 和 B 係如上所述的一序設置，且另一元件 C 可插設於 A 及 B 間，舉例來說 A、C 及 B 可如上述之依序設置。

【0008】 再者，於說明書中，當兩個元件被描述為彼此連接接觸或直接黏接，例如像「B 係直接與 A 連接」，則可表示沒有其他的元件能夠設置於 A 的至少一主要表面上，且 B 能夠直接與 A 接觸。

【0009】 上述示範性的偏光板包含依序設置之一偏光片、一黏著層以及一感壓黏著層。於另一實施例中之偏光板中，該黏著層可直接黏接至該偏光片，且上述之感壓黏著層亦可直接與此黏著層黏接。圖 1 係示範偏光板的結構 1，其中一偏光片 11、一黏著層 12 以及一感壓黏著層 13 係一序設置。

【0010】 由於上述偏光片經常以例如像聚乙烯醇 (polyvinylalcohol) 親水性樹脂製備，因此基本上容易受潮。此外，在偏光片的製造中基本上會進行延伸製程，因此容易在潮濕條件下發生收縮，且因而降低偏光板的光學特性。

因此，爲了增強偏光板的物理特性，一般來說會將三醋酸纖維素(TAC)薄膜保護膜黏貼至偏光片兩側表面，且當不具有保護膜時，會因爲偏光片的三圍結構缺乏穩定，而使其之耐受性及光學特性大幅降低，並使其之防水性明顯下降。

【0011】 爲解決此問題，於本發明之偏光板示範結構中，由於一保護膜未黏接至偏光片之至少一主要表面上，因此會形成一既薄又輕的結構，且會形成一種結構，其中該結構係一黏著層以及一感壓黏著層直接且連續的黏著於不具有保護膜之偏光片主要表面上之結構。此外，本發明之示範偏光板允許感壓黏著層的雙側表面具有不同的玻璃強度，藉此而能解決偏光片因較差的三維穩定性所產生的問題。於說明書中，在上述偏光片之至少一表面上省略保護膜黏貼的偏光板，可歸類爲一種薄型偏光板。

【0012】 關於上述的偏光片，其可與習知技術相同，但不特別限於此。舉例來說，一聚乙烯醇係的光片可用來作爲一種偏光片，且偏光片可藉由將列一二色性顏料(dichroic pigment)吸附及排於一聚乙烯醇系樹脂薄膜上而形成。舉例來說，一包含聚乙烯醇系的偏光片可凝膠化一聚乙烯乙酸樹脂而獲得。關於此聚乙烯乙酸樹脂，可使用以烯乙酸之單聚合物；以及烯乙酸及能夠和烯乙酸聚合之不同單體聚合之共聚物。上述能夠與烯乙酸共聚合之單體例子可爲不飽和碳酸、烯烴、烯乙醚、不飽和磺酸或其之至少兩者的組合，然而本發明並不限於此。聚乙烯醇樹脂的

凝膠化程度可經常為 85 至 100 mol%，舉例來說，為 98 mol% 或上。上述聚乙烯醇樹脂較佳可更經過修飾，且例如可使用醛類(aldehydes)修飾之聚乙烯醇縮甲醛(polyvinylformal)或聚乙烯醇縮醛(polyvinylacetal)。

【0013】 一活化能光固化黏著層設置於該偏光片之一側。上述之黏著層系扮演著重要角色以確保當偏光板為一薄型偏光板時的偏光板物理特性。舉例來說，上述感壓黏著層具有第一及第二表面，於一實施例中，此第一表面相較於第二表面可具有較高之彈性模量(tensile modulus)，且能夠與上述黏著層黏接。在情況下，由於第一表面相較於第二表面具有低剝離強度，因此其能夠從偏光片輕易剝除。然而於本發明中，由於此黏著層係設置於偏光片以及感壓黏著之間，且在黏著層固化前，黏著劑之單分子反應材料穿透或滲入至感壓黏著層內之後發生固化。此黏著劑能導致感壓黏著層之第一表面脹大或能夠提高表面的粗糙度。藉此以確保感壓黏著層及偏光片間的結合，且能夠使偏光板具有優異的物理特性。再者，由於上述活化能光固化黏著層不使用水系黏著劑，因此在製造偏光板過程中，能夠避免因熱乾燥及水系黏著劑固化產生的熱能對偏光板在轉移偏光片及轉移保護膜時所導致的捲曲，且能夠讓偏光片獲得有效的保護。因此，即使在熱電阻(thermal resistant)或熱衝擊條件下，亦能夠避免偏光片的破裂。

【0014】 於說明書中，一詞「固化黏著劑組成物或感壓黏著劑組成物」係表示一種改變黏著劑或感壓黏著組成物

的過程，以使其透過組成物之化合物的物理活化或化學反應而表現出黏著性或感壓黏著特性。此外，於說明書中，一詞「活化能光線」可代表微波、IR 光、UV 光、X 光、 γ 光或例如像 α 粒子束、光子樹、中子束及電子束等粒子光束。再者，在此使用之「活化能光固化」一詞可表示藉由活化能光束照射而誘發固化。於一實施例中，黏著劑的固化可藉由自由基聚合反應或因活化能光束照射而產生的陽離子反應而發生，例如像同時或依序地進行自由基聚合反應及陽離子反應。

【0015】 上述黏著層可包含一組成物，該組成物包含固化狀態之一環氧化合物或一丙烯酸(acryl)系單體，例如，一組成物係包含固化狀態的一環氧化合物及一丙烯酸系單體。

【0016】 舉例來說，上述黏著劑組成物可包含 5 至 80 重量份的環氧化合物以及 10 至 200 重量分之丙烯酸(acryl)系單體，例如為 15 至 6 重量分之環氧化合物以及 20 至 150 重量分之丙烯酸系單體。當上述環氧化合物以及丙烯酸系單體的含量落於上述範圍時，能更有效率的誘導黏著劑組成物固化，且亦可透過此有效固化(因陽離子反應的活化特性而產生，其中該陽離子反應能夠在活化能光束完成照射後誘導一暗反應)而增強其物理特性。在此使用的「重量分」單位係表示成分間的重量比率。而固化後具有優異固化效率及物理特性的黏著劑組成物可藉由控制其各成分的比例而獲得。

【0017】 於此使用之一詞「環氧化合物」可指至少一個或至少兩個包含環氧基之單體化合物、低聚體化合物或聚合物。

【0018】 上述環氧化合物能夠提高上述尼著層之物理特性，例如抗水性及黏著強度。

【0019】 舉例來說，上述環氧化合物可藉由陽離子反應進行交聯或聚合。

【0020】 於一實施例中，上述之環氧化合物可使用重量平均分子量(Mw)為 1,000 至 5,000 或 2,000 至 4,000 之環氧樹脂。於說明書中，重量平均分子量係指參考聚苯乙烯(polystyrene)並藉由凝膠滲透色譜(GPC)測量之一轉換值，除非有特別定義，否則「分子量」一詞係表示「重量平均分子量」。當上述環氧樹脂的分子量係 1,000 或以上時，將能夠適當地維持黏著層的耐久性，且當上述環氧樹脂的分子量係 5,000 或以下時，將能夠有效地使組成物維持例如像塗布性之類的加工特性。

【0021】 於一實施例中，上述之環氧化合物能夠使用脂環族環氧(alicyclic epoxy)化合物或甘油醚型(glycidyl ether-type)環氧化合物，例如可使用上述之脂環族環氧化合物及上述之甘油醚型環氧化合物所形成之一混合物。

【0022】 在此使用之「脂環族環氧化合物」可指包含至少一環氧化脂肪族環之一化合物，且一詞「甘油醚型環氧化合物」可指包含至少一甘油醚基之一化合物。

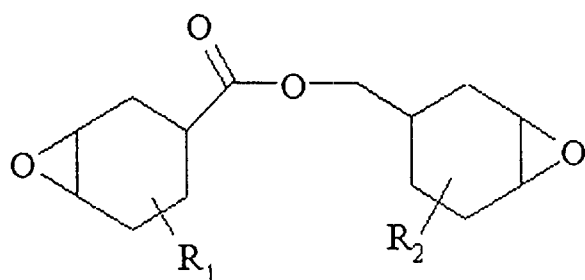
【0023】 當脂肪族環氧化合物包含於上述環氧化合物

中時，上述黏著劑組成物的玻璃轉移溫度將會增加，而使黏著層具有足夠的耐久性。由此，即使當上述之保護膜僅形成偏光片的一個表面上時，亦能夠避免偏光板在熱電阻(thermal resistant)或熱衝擊情況下破裂。

【0024】 舉例來說，於上述包含一環氧化脂肪族環之脂環族環氧化合物中，該環氧化脂肪族環可為一種環氧基形成於一脂肪族環之化合物。在此，構成上述脂環族環的氫原子可選擇性地由例如像烷基的取代基取代。關於上述脂環族環氧化合物，舉例來說可使用以下說說明示範之化合物，但能夠用於此之環氧化合物種類並不限於以下範例。

【0025】 首先，關於上述脂肪族環氧化合物，可使用如式 1 所示之環氧基環己基甲基環氧基環己烷羧酸酯系(epoxycyclohexylmethyl epoxycyclohexanecarboxylate-based)化合物：

【0026】 [化學式 1]



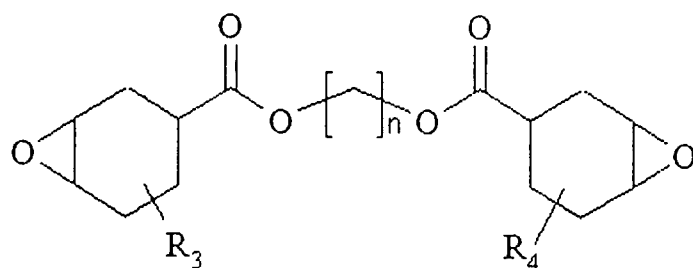
【0027】 於化學式 1 中，R₁ 及 R₂ 係各自獨立為氫或烷基。

【0028】 在此所使用之「烷基」一詞，除非有特別定義，否則可指具有 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8 或 1 至 4 個

碳原子之一直鏈、支鏈或環狀烷基，且此環烷基可非經取代或選擇性的經至少一個取代基所取代。

【0029】 關於上述脂環族環氧化合物的另一實施例，其可使用由化學式 2 表示之烷二醇之環氧基環己烷羧酸酯系化合物：

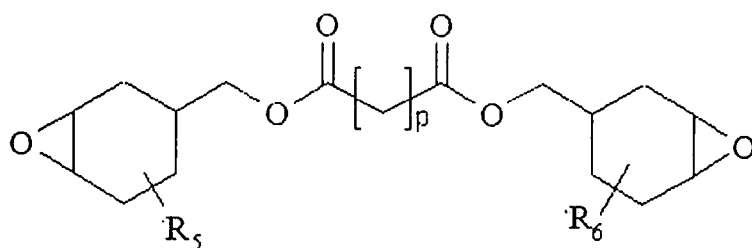
【0030】 [化學式 2]



【0031】 於化學式 2 中， R_3 及 R_4 係各自獨立為氫或烷基，且 n 係 2 至 20 間的整數。

【0032】 此外，關於上述脂環族環氧化合物的又一實施例，其亦可使用由化學式 3 所示之二羧酸之環氧環己基甲基酯係化合物：

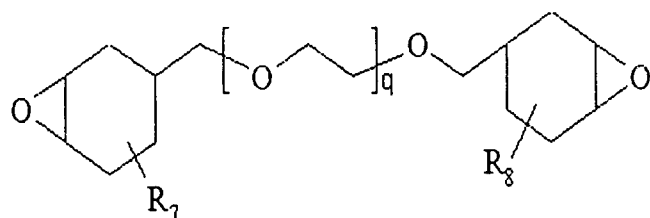
【0033】 [化學式 3]



【0034】 於化學式 3 中， R_5 及 R_6 係各自獨立為氫或烷基，且 p 係 2 至 20 間之整數。

【0035】 關於上述脂環族環氧化合物的又另一實施例，其亦可使用由化學式 4 所示之聚乙二醇之環氧環己基甲基醚係化合物：

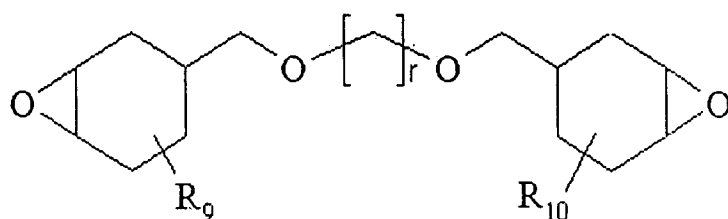
【0036】 [化學式 4]



【0037】 於化學式 4 中， R_7 及 R_8 係各自獨立為氫或烷基，且 q 係 2 至 20 間的整數。

【0038】 關於上述脂環族環氧化合物的再另一實施例，其亦可使用由化學式 5 所示之烷二醇之環氧環己基甲基醚係化合物：

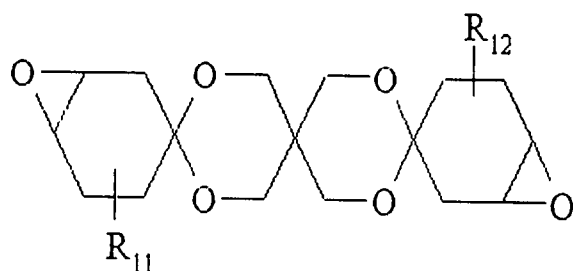
【0039】 [化學式 5]



【0040】 於化學式 5 中， R_9 及 R_{10} 係各自獨立為氫或烷基，且 r 係 2 至 20 之整數。

【0041】 關於上述脂環族環氧化合物的又另一實施例，其亦可使用由化學式 6 所示之二環氧基三螺系 (diepoxytrispiro-based) 化合物：

【0042】 [化合物 6]

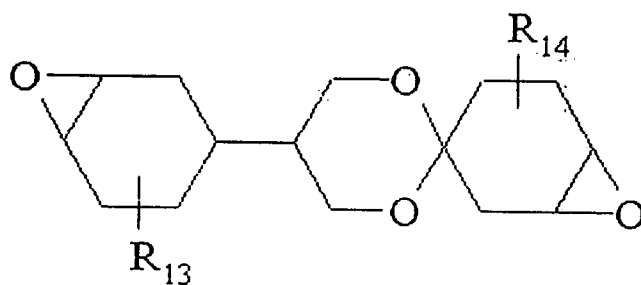


【0043】 於 化

學式 6 中， R_{11} 及 R_{12} 係各自獨立為氫或烷基。

【0044】 關於上述脂環族環氧化合物的又另一實施例，其亦可使用由化學式 7 所示之二環氧基單螺系 (diepoxymonospiro-based) 化合物：

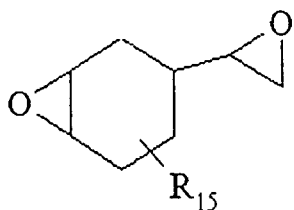
【0045】 [化學式 7]



【0046】 於化學式 7 中， R_{13} 及 R_{14} 係各自獨立為氫或烷基。

【0047】 關於上述脂環族環氧化合物的又另一實施例，其亦可使用由化學式 8 所示之乙烯環己烯二環氧化合物：

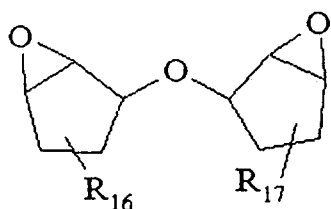
【0048】 [化學式 8]



【0049】 於化學式 8 中， R_{15} 係氫或烷基。

【0050】 關於上述脂環族環氧化合物的又另一實施例，其亦可使用由化學式 9 所示之環氧基環戊醚(epoxycyclopentyl ether)化合物：

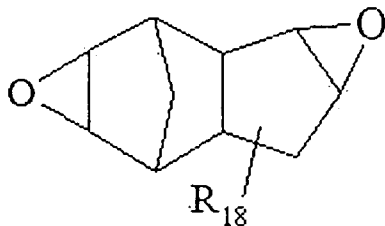
【0051】 [化學式 9]



【0052】 於化學式 9 中， R_{16} 及 R_{17} 係各自獨立為氫或烷基。

【0053】 關於上述脂環族環氧化合物的又另一實施例，其亦可使用由化學式 10 所示之二環氧基三環癸烷(diepoxycyclodecane)化合物：

【0054】 [化學式 10]



【0055】 於化學式 10 中， R_{18} 係氫或烷基。

【0056】 詳細來說，上述脂環族環氧化合物可為：環氧基環己基甲基環氧基環己烷羧酸酯化合物(epoxycyclohexylmethyl epoxycyclohexane carboxylate compound)、烷二醇(alkane diol)之環氧基環己烷羧酸酯化合物(epoxycyclohexane carboxylate compound)、二羧酸枝環氧基環己基甲基酯化合物、或烷二醇之環氧基環己基甲基醚化合物，但不限於此。舉例來說，係至少一選自包含：7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-羧酸(7-oxabicyclo[4,1,0]heptane-3-carboxylic acid)及(7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-基)甲醇((7-oxa-bicyclo[4,1,0]hepto-3-yl)methanol)(化學式 1 中的 R₁及 R₂為氫之化合物)的酯化產物；4-甲基-7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-羧酸(4-methyl-7-oxabicyclo[4,1,0]heptane-3-carboxylic acid)及(4-甲基-7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-基)甲醇((4-methyl-7-oxa-bicyclo[4,1,0]hepto-3-yl)methanol)(化學式 1 中的 R₁及 R₂為 4-CH₃之化合物)之酯化產物；7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-羧酸(7-oxabicyclo[4,1,0]heptane-3-carboxylic acid)及 1,2-乙二醇(1,2-ethanediol)(化學式 2 中的 R₃及 R₄為氫，且 n 為 1 之化合物)之酯化產物；(7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-基)甲醇((7-oxabicyclo[4,1,0]hepto-3-yl)methanol)及乙二酸(adipic acid)(化學式 3 中之 R₅及 R₆為氫，且 p 係 2 之化合物)之酯化產物；(4-甲基-7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-基)甲醇((4-methyl-7-oxabicyclo[4,1,0]hepto-3-yl)methanol)及

(adipic acid)(化學式 3 中之 R_5 及 R_6 為 4-CH_3 且 p 為 2 之化合物)之酯化產物；以及(7-氧雜雙環[4,1,0]庚烷-3-基)甲醇((7-oxabicyclo[4,1,0]hepto-3-yl)methanol)及 1,2-乙二醇(1,2-ethanediol)(化學式 5 中之 R_9 及 R_{10} 為氫且 r 為 1 之化合物)之酯化產物所組成之群組。

【0057】 再者，當上述甘油醚型環氧化合物係屬於環氧化合物時，則甘油醚官能基能夠在固化反應後，於黏著層形成極性軟鍵(soft chain)。正因如此，可提升黏著層對 PVA 偏光片的黏著強度。

【0058】 於一實施例中，上述甘油醚型環氧化合物可例如包含脂肪族多元醇(aliphatic polyhydric alcohol)或其之烯氧化物(alkyleneoxide)，例如乙烯氧化物之聚甘油醚、或環氧丙烷加成產物。

【0059】 於一實施例中，當以脂環族環氧(alicyclic epoxy)化合物及甘油醚型環氧化合物作為環氧化合物時，上述脂環族環氧化合物可為 3,4-環氧基環己基甲基(3,4-epoxycyclohexylmethyl)、3,4-環氧基環己烷羧酸(3,4-epoxycyclohexanecarboxylate)、雙(3,4-環氧基環己基甲基)己二酸雙環戊二烯二氧化物(bis(3,4-epoxycyclohexylmethyl)adipatedicyclopentadienedioxide)、檸檬烯異丁酯(limonenedioxide)或 4-乙烯基環己烯二氧化物(4-vinylcyclohexenedioxide)；且上述甘油醚型環氧化合物除了脂環族環氧基外，可為具有環養雞隻環氧化合物。換句話說，上述甘油醚型環氧化合物可為酚醛環氧化物(novolac

epoxy)、雙酚 A 系環氧化物(bisphenol A-based epoxy)、雙酚 F 系環氧化物(bisphenol F-based epoxy)、溴化雙酚環氧化物(brominated bisphenol epoxy)、正丁基縮水甘油醚(n-butyl glycidylether)、脂肪烴縮水甘油醚(aliphatic glycidylether)(12 至 14 個碳原子)、2-乙基縮水甘油醚(2-ethylhexylglycidyl ether)、苯基縮水甘油醚(phenyl glycidyl ether)、o-甲苯基縮水甘油醚(o-cresylglycidyl ether)、壬基酚縮水甘油醚(nonyl phenyl glycidyl ether)、乙二醇二縮水甘油醚(ethyleneglycol diglycidylether)、二乙二醇二縮水甘油醚(diethyleneglycol diglycidylether)、丙二醇二縮水甘油醚(propyleneglycol diglycidylether)、三丙二醇二縮水甘油醚(tripropyleneglycol diglycidylether)、新戊二醇二縮水甘油醚(neopentylglycol diglycidylether)、1,4-丁二醇二縮水甘油醚(1,4-butanediol diglycidylether)、1,6-己二醇二縮水甘油醚(1,6-hexanediol diglycidylether)、三甲基丙烷三縮水甘油醚(trimethylolpropane triglycidylether)、三甲基丙烷二縮水甘油醚(trimethylolpropane diglycidylether)、三甲基丙烷聚縮水甘油醚(trimethylolpropane polyglycidylether)、聚乙烷基乙二醇二縮水甘油醚(polyethyleneglycol diglycidylether)或甘油三縮水甘油醚(glycerin triglycidylether)。且上述甘油醚型環氧化化合物可例如為具有環狀脂肪族主鏈之甘油醚，且該環狀脂肪族主鏈例如為 1,4-環己烯二甲醇基二縮水甘油醚(1,4-cyclohexanedimethanol diglycidyl ether)或芳香環氧化化合物之氫化化合物(hydrogenated compound)。於一實施例中，

上述甘油醚型環氧化合物可為具有環狀脂肪族主鏈之甘油醚。上述具有環狀脂肪族主鏈之甘油醚可具有 3 至 20 個碳原子、3 至 16 個碳原子或 3 至 12 個碳原子。然而本發明並不限於此。

【0060】 在此情況下，上述環氧化合物可包含 5 至 40 重量分之脂環族環氧化合物(alicyclic epoxy compound)以及 5 至 30 重量分之甘油醚型環氧化合物，例如 15 至 40 重量分的脂環族環氧化合物以及 15 至 30 重量分之甘油醚型環氧化合物，或 20 至 30 重量分的脂環族環氧化合物以及 20 至 30 重量分之甘油醚型環氧化合物。當上述脂環族環氧化合物含量係 5 重量分或以上，則能夠確保黏著層具有足夠的耐受性，且當脂環族環氧化合物含量係 40 重量分或以下，則對 PVA 偏光片的黏著強度將不會增加。當甘油醚型環氧化合物的含量係 5 重量分或以下，則會增加黏著強度，且當甘油醚型環氧化合物的含量係 30 重量分或以下，則將不會降低黏著層的耐受性。

【0061】 在此，上述脂環族環氧化合物以及上述甘油醚型環氧化合物的重量百分比可為 3:1 至 1:3，在此範圍內，黏著層耐受性的增強以及黏著層對 PVA 偏光片的黏著強度將可獲得最大值。

【0062】 上述黏著劑組成物(adhesive composition)更包含一自由基聚合化合物。舉例來說，該自由基聚合化合物可為丙烯酸系(acryl-based)單體。在此使用之一詞「自由基聚合化合物」可代表包含至少一聚合官能基之化合物，其

能夠參與分子結構中的交聯反應，例如自由基聚合反應。上述聚合官能基可為烯丙基(allyl group)、烯丙氧基(allyloxy group)、丙烯酸醯基(acryloyl group)、甲基丙烯酸醯基(methacryloyl group)或丙烯腈(acrylonitrile)，但不限於此。

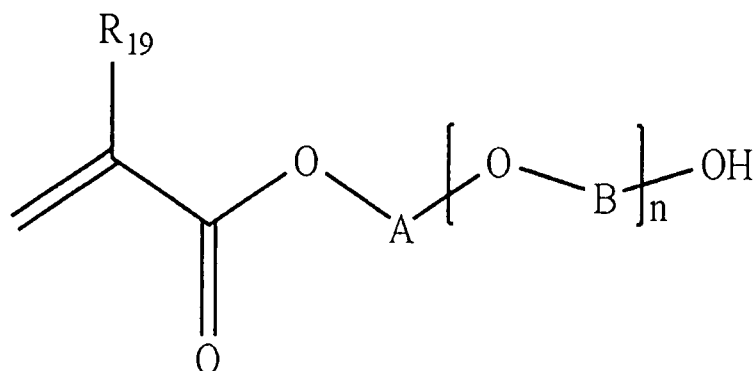
【0063】 於一實施例中，上述丙烯酸系單體可包含一親水性丙烯酸系單體或疏水性丙烯酸系單體。舉例來說，該丙烯酸系單體可包含親水性丙烯酸系單體及疏水性丙烯酸系單體的混合。

【0064】 舉例來說，為增強 PVA 偏光片之黏著層的黏著強度，上述親水性丙烯酸系單體可包含於丙烯酸系單體中。

【0065】 在此，「親水性丙烯酸系單體」一詞可表示一種具有親水性同時於一分子中包含可聚合之官能基以及及性官能基之丙烯酸系單體，且及性官能基可為羥基、羧基或烷氧基，但不限於此。

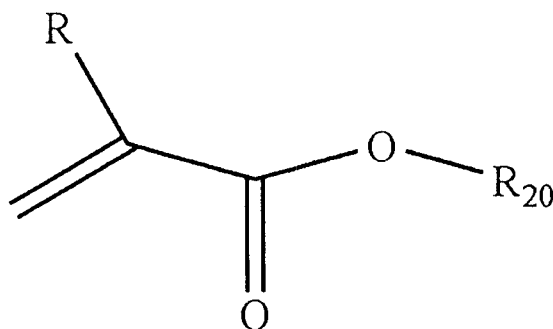
【0066】 舉例來說，上述親水性丙烯酸系單體可如化學式 11 至 13 之至少一者表示之化合物，例如，可如化學式 11 所示之親水性丙烯酸系單體，但本發明並不以此為限。

【0067】 [化學式 11]



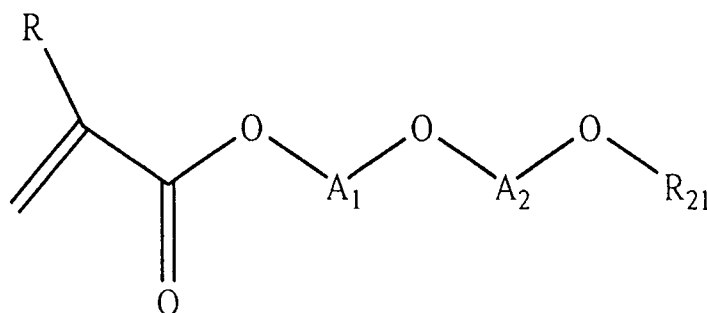
【0068】 於化學式 11 中， R_{19} 係氫烷基，A 及 B 係各自獨立為烯基或亞烷基(alkylidene group)，且 n 係介於 0 至 5 的數字。

【0069】 [化學式 12]



【0070】 於化學式 12 中，R 係氫或烷基， R_{20} 係氫或 $A_3-C(=O)-OH$ ，其中 A_3 係烯基或亞烷基。

【0071】 [化學式 13]



【0072】 於化學式 13 中，R 係氫或烷基， R_{21} 係烷基，且 A_1 及 A_2 係各自獨立為烯基或亞烷基。

【0073】 在此所使用的「烯基或亞烷基」可指經取代或未經取代之直鏈、支鏈或環狀烯基或亞烷基，其具有 1 至 20，1 至 60，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子。舉例來說，上述烯基或亞烷基可為具有 1 至 12，1 至 8，或 1 至 4

個碳原子之直鏈或支鏈烯基或亞烷基。

【0074】 於化學式 11 中， n 係介於 0 至 3 的數目，例如介於 0 至 2。

【0075】 此外，於化學式 12 的化合物中， R_{20} 係氫或 $-(CH_2)_m-C(=O)-OH$ (m 係 1 至 4 的整數)。

【0076】 再者，於化學式 13 之化合物中， R_{21} 可為具有 1 至 4 個碳原子之烷基，且 A_1 及 A_2 可各自獨立為具有 1 至 4 個碳原子之烯基。

【0077】 化學式 11 之化合物可為 2-羥乙基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxyethyl (meth)acrylate)、2-羥丙基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxypropyl (meth)acrylate)、4-羥丁基(甲基)丙烯酸酯(4-hydroxybutyl (meth)acrylate)、6-羥己基(甲基)丙烯酸酯(6-hydroxyhexyl (meth)acrylate)、8-羥辛基(甲基)丙烯酸酯(8-hydroxyoctyl (meth)acrylate)、2-羥乙基乙二醇(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxyethyleneglycol (meth)acrylate)或 2-羥丙基基乙二醇(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxypropyleneglycol (meth)acrylate)，化學式 12 之化合物可為丙烯酸(acrylic acid)、甲基丙烯酸(methacrylic acid)或 β -碳氧乙基(甲基)丙烯酸酯(β -carboxyethyl (meth)acrylate)，且化學式 13 之化合物可為 2-(2-乙氧基乙氧基)乙基(甲基)丙烯酸酯(2-(2-ethoxyethoxy)ethyl (meth)acrylate)，但本申請案並不以此為限。

【0078】 於一實施例中，上述親水性丙烯酸系單體可為如化學式 11 所示之化合物。

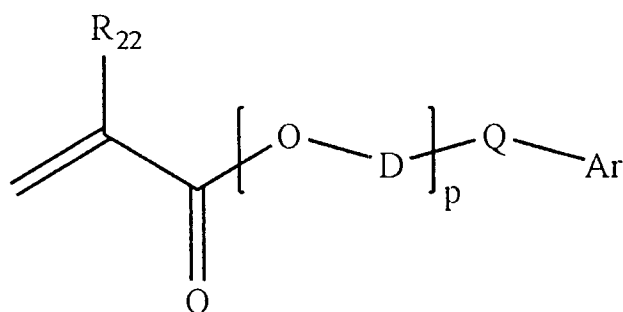
【0079】 上述丙烯酸系單體可包含 10 至 80 重量分的親水性單體，或 20 至 60 重量分之親水性單體。當親水性單體含量落入上述範圍時，將可增強感壓黏著層對 PVA 偏光片之黏著強度。

【0080】 此外，於一實施例中，上述丙烯酸系單體可包含至少一疏水性丙烯酸系單體，以調控附著強度、協調性以及玻璃轉移溫度。

【0081】 在此，疏水性丙烯酸系單體可例如為芳基化合物之丙烯酸酯(acrylic acid ester)、芳基化合物之甲基丙烯酸酯(methacrylic acid ester)、長鏈烷基(例如包含具有 9 個以上碳原子，例如 9 至 15 個碳原子之烷基的烷基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯)、或脂環族化合物之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

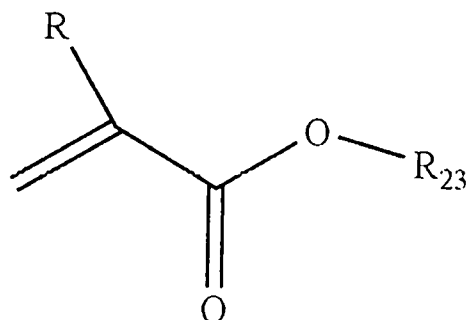
【0082】 於一實施例中，疏水性丙烯酸系單體可為化學式 14 所示之化合物及/或化學式 15 所示之化合物。

【0083】 [化學式 14]



【0084】 於化學式 14 中， R_{22} 係氫或烷基，D 係烯基或亞烷基，Q 係單鍵、氧原子或硫原子，Ar 係芳基，且 p 係 0 至 3 之數目。

【0085】 [化學式 15]



【0086】 於化學式 15 中，R 係氫或烷基，R₂₃ 係由具有 9 個以上碳原子之烷基所延伸之單價殘基(residue)、或一脂環族化合物。

【0087】 於化學式 14 中，一詞「單鍵」係指由 Q 表示的部分沒有分支的原子，且 D 或 C(=O)之碳原子係直接與 Ar 連接。

【0088】 此外，於化學式 14 中，一芳基係表示由一化合物延伸之單價殘基或其之延伸物，其中所述之化合物系包含苯之結構或至少至少兩個苯彼此連接或縮合之結構。舉例來說，此芳基可為具有 6 至 22 個碳原子，6 至 16 個碳原子或 6 至 13 個碳原子之芳基，且實例為苯基、苯乙基、苯丙基、苄基、甲苯基(tolyl group)、二甲苯基或萘基。

【0089】 此外，化學式 14 中，p 係 0 或 1。

【0090】 再者，於化學式 15 之化合物中，R₂₃ 係具有 9 至 15、或 3 至 20 個碳原子(例如 6 至 15 個碳原子)之烷基的脂環族化合物所延伸之單價殘基。

【0091】 化學式 14 之化合物可為苯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯(phenoxy ethyl (meth)acrylate)、苄基(甲基)丙烯酸酯

(benzyl (meth)acrylate)、2-苯硫基-1-乙基(甲基)丙烯酸酯(2-phenylthio-1-ethyl (meth)acrylate)、6-(4,6-二溴-2-異丙基苯氧基)-1-己基(甲基)丙烯酸酯(6-(4,6-dibromo-2-isopropyl phenoxy)-1-hexyl (meth)acrylate)、6-(4,6-二溴-2-sec-丁基苯氧基)-1-己基(甲基)丙烯酸酯(6-(4,6-dibromo-2-sec-butyl phenoxy)-1-hexyl (meth)acrylate)、2,6-二溴-4-壬基苯(甲基)丙烯酸酯(2,6-dibromo-4-nonylphenyl (meth)acrylate)、2,6-二溴-4-十二基苯(甲基)丙烯酸酯(2,6-dibromo-4-dodecyl phenyl (meth)acrylate)、2-(1-萘氧基)-1-乙基(甲基)丙烯酸酯(2-(1-naphthyloxy)-1-ethyl (meth)acrylate)、2-(2-萘氧基)-1-乙基(甲基)丙烯酸酯(2-(2-naphthyloxy)-1-ethyl (meth)acrylate)、6-(1-萘氧基)-1-己基(甲基)丙烯酸酯(6-(1-naphthyloxy)-1-hexyl (meth)acrylate)、6-(2-萘氧基)-1-己基(甲基)丙烯酸酯(6-(2-naphthyloxy)-1-hexyl (meth)acrylate)、8-(1-萘氧基)-1-辛基(甲基)丙烯酸酯(8-(1-naphthyloxy)-1-octyl (meth)acrylate)或 8-(2-萘氧基)-1-辛基(甲基)丙烯酸酯(8-(2-naphthyloxy)-1-octyl (meth)acrylate)、習知之苯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯(phenoxy ethyl (meth)acrylate)、苄基(甲基)丙烯酸酯 2-苯硫基-1-乙基丙烯酸酯(benzyl(meth)acrylate 2-phenylthio-1-ethyl acrylate)、8-(2-萘氧基)-1-辛基丙烯酸酯(8-(2-naphthyloxy)-1-octyl acrylate)或 2-(1-萘氧基)-1-乙基丙烯酸酯(2-(1-naphthyloxy)-ethyl acrylate)，但不限於此。舉例來說，化學式 14 之化合物可為苯乙烯(甲基)丙烯酸酯

(phenoxy ethyl (meth)acrylate)或苯(甲基)丙烯酸酯(benzyl (meth)acrylate)。

【0092】 化學式 15 之化合物可為異冰片酯(甲基)丙烯酸酯(isobornyl (meth)acrylate)、環己基(甲基)丙烯酸酯(cyclohexyl (meth)acrylate)、降冰片酯(甲基)丙烯酸酯(norbornanyl (meth)acrylate)、降冰片(甲基)丙烯酸酯(norbornenyl (meth)acrylate)、二環戊二烯基(甲基)丙烯酸酯(dicyclopentadienyl (meth)acrylate)、乙炔基環己基(甲基)丙烯酸酯(ethynylcyclohexane (meth)acrylate)、乙炔基環己烯(甲基)丙烯酸酯(ethynylcyclohexene (meth)acrylate)或乙炔基十氫萘(甲基)丙烯酸酯(ethynyldecahydronaphthalene (meth)acrylate)，但不限於此。舉例來說，化學式 15 之化合物可為異冰片基(甲基)丙烯酸酯(isobornyl (meth)acrylate)。

【0093】 關於上述丙烯酸系單體，可使用 60 重量份或以下，或例如 10 至 60 重量份之疏水性丙烯酸系單體。當疏水性丙烯酸系單體含量係少於 10 重量分，親水性官能基數量係高於疏水性官能基數量，則偏光板的抗水特性將會降低。當疏水性丙烯酸系單體含量係大於 60 重量分，則對於 PVA 偏光元件的附著強度將會降低。

【0094】 再者，例如當化學式 14 之化合物係用來作為疏水性化合物時，則該化合物的含量可例如為 0 至 40 重量分或 10 至 30 重量分。此外，以化學式 15 之化合物作為疏水性化合物時，則此化合物的含量可為 0 至 30 重量份或 5 至 20 重量分。在此重量比下，對例如像下述之丙烯酸(acryl)

保護膜，其附著至基材的強度將達到最大。

【0095】 於一實施例中，上述黏著劑組合物可更包含活性低聚體(reactive oligomer)。一詞「活性低聚體」係表示一種聚合至少兩種單體所形成之化合物，且包含能夠參與交聯反應之所有聚合性官能基化合物，例如於前述之自由基聚合化合物所列之可聚合官能基之種類。

【0096】 上述活性低聚物可為習知光活性低聚物、氨酯丙烯酸酯(urethane acrylate)、聚酯丙烯酸酯或環氧丙烯酸酯，但不限於此。舉例來說，活性低聚物可為氨酯丙烯酸酯。

【0097】 於黏著劑組成物中，活性低聚物可例如包含 1 至 40 重量分、或 5 至 20 重量分。於此重量分下，黏著層的玻璃轉移溫度的協同作用將達最大化。

【0098】 上述黏著劑組成物係起始固化反應之起始劑，且可更包含陽離子起始劑。對上述陽離子起始劑來說，任何一個能夠藉由或照射光而啟動的陽離子反應皆可使用，無特別限制，例如藉由活化光線照射而活化涼子反應之陽離子光起始劑。

【0099】 於一實施例中，陽離子起始劑可為鎘鹽或有機金屬鹽離子陽離子起始劑或其他非離子化合物。上述鎘鹽離子可為二芳基碘鎘鹽(diaryliodonium salt)、三芳基硫鹽(triarylsulfonium salt)或芳基重氮鹽(aryldiazonium salt)。上述有機金屬鹽起始劑可為鐵芳烴(iron arene)、有機矽烷系起始劑，其中有機矽烷系起始劑可為鄰硝基苄基三芳矽烷醚(o-nitrobenzyl triaryl silyl ether)、三芳矽烷過氧化物(triaryl

silyl peroxide)或醯基矽烷(acyl silane)，且潛伏磺酸(latent sulfonic acid)矽起始劑可為 α -磺醯丙酮(α -sulfonyloxy ketone)或 α -羥甲基安息香磺酸酯(α -hydroxymethylbenzoin sulfonate)。然而，本發明並不限於此。此外，關於陽離子起始劑，可使用碘系起始劑以及光起始劑之混合物。

【00100】 上述陽離子起始劑可為陽離子光起始劑，例如鎘鹽系陽離子起始劑。於一實施例中，上述陽離子起始劑系三芳香基硫鹽系陽離子起始劑。然而，本發明並不限於此。

【00101】 上述黏著劑組成物可包含 0.01 至 10 重量分的陽離子起始劑，例如 0.1 至 5 重量分。於此範圍中，黏著劑組成物可具有優異的固化效率，且於固化後具有優異的物理特性。

【00102】 上述黏著劑組成物可更包含作為活化起始劑之光起始劑，以啟動丙烯酸系單體的聚合或交聯反應。舉例來說，光起始劑可為安息香系(benzoin-based)、羥基酮化合物(hydroxyketone compound)、氨基酮化合物(aminoketone compound)或氧化膦化合物(phosphine oxide compound)起始劑。於一實施例中，光起始劑可為氧化膦化合物(phosphine oxide compound)。詳細來說，光起始劑可為安息香(benzoin)、安息香甲基甲醚(benzoin methylether)、安息香乙基乙醚(benzoin ethylether)、安息香異丙基醚(benzoin isopropylether)、安息香正丁基醚(benzoin n-butylether)、安息香異丁基醚(benzoin isobutylether)、苯乙酮(acetophenone)、二甲胺苯乙酮(dimethylamino acetophenone)、2,2-二甲氧基苯基苯乙酮

· -(2,2-dimethoxy-2-phenylacetophenone)、2,2- 二乙氧基-2-苯
 機苯乙酮(2,2-diethoxy-2-phenylacetophenone)、2-羥基-2-甲基
 -1-苯丙基-1-酮(2-hydroxy-2-methyl-1-phenylpropane-1-one)、
 1-羥基-環己基苯丙酮 (1-hydroxy cyclohexylphenylketone)、
 2- 甲 基 -1-[4-(甲 硫 基) 苯 基]-2- 嗎 啉 - 丙 基 -1- 酮
 (2-methyl-1-[4-(methylthio)phenyl]-2-morpholino-propane-1-o
 ne)、4-(2-羥基乙氧基)苯基-2-(羥基-2-丙基)丙酮)、二苯甲
 酮 4-(2- 羥 基 乙 氧 基) 苯 基 -2-(羥 基 -2- 丙 基) 丙 酮)
 (benzophenone (4-(2-hydroxyethoxy)phenyl-2-(hydroxy-2-
 propyl)ketone)、二苯甲酮(benzophenone)、對苯基二苯甲酮
 (p-phenylbenzophenone)、4,4'- 二 乙 胺 基 二 苯 甲 酮
 (4,4'-diethylamino benzophenone)、二氯二苯甲酮(dichloro
 benzophenone)、2-甲基蒽醌(2-methylantraquinone)、2-乙基
 蒽 醌 (2-ethylantraquinone)、2-t- 丁 基 蒽 醌
 (2-t-butylantraquinone)、2-胺基蒽醌(2-aminoanthraquinone)、
 2- 甲 基 噻 噸 酮 (2-methyl thioxanthone)、2- 乙 基 噻 噸 酮
 (2-ethylthioxanthone)、2-氯噻噸酮(2-chlorothioxanthone)、2,4-
 二 甲 基 噻 噸 酮 (2,4-dimethylthioxanthone)、2,4-二乙基噻噸酮
 (2,4-diethylthioxanthone)、苄基二甲基縮酮
 (benzyldimethylketal)、苯乙酮二甲基縮酮(acetophenone
 dimethylketal)、對二甲基氨基苯甲酸酯(p-dimethylamino
 benzoic acid ester)、低聚[2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)
 苯 基] 丙 酮]
 (oligo[2-hydroxy-2-methyl-1-[4-(1-methylvinyl)phenyl]propano

ne])、雙(2,4,6-三甲基苯甲烯基)-苯基-氧化膦(bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenyl-phosphineoxide)或2,4,6-三甲基苯甲烯基-苯基-氧化膦(2,4,6-trimethylbenzoyl-diphenyl-phosphineoxide)，但不限於此。

【00103】於黏著劑組成物中，光起始劑含量可為0.1至10重量分，例如0.5至5重量分，於此範圍中，可誘導聚合及交聯效率，且能避免因反應殘基而造成物理特性的劣化。

【00104】上述黏著劑組成物亦可用來作為一種起始劑，藉由吸收長波長之活化能光線以產生自由基，換言之，即是以一種長波長光起始劑作為自由基起始劑。此種起始劑能夠單獨或與不同種類的起始劑共用。

【00105】也就是說，在含有偏光板的保護膜中，可混合UV保護劑以保護偏光片免於被UV光線傷害。倘若當電磁波照射並固化黏著劑組成物時，短波電磁波，例如波長約為365 nm或以下，能夠被吸收而保護薄膜，藉此將不會進行適當的固化反應。為避免此問題，自由基起劑可包含能夠藉由吸收長波長電磁波(例如365 nm或以上)而產生自由基的起始劑。

【00106】上述長波長光起始劑可例如為聯苯(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-氧化膦(diphenyl(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phosphineoxide)或雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)苯氧化膦(bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphineoxide)。舉例來說，

長波長光起始劑可為瑞士汽巴精化公司(Ciba Specialty Chemicals)生產之 Darocur TPO 或 Irgacure 819，但本發明不限於此。

【00107】 上述黏著劑組成物可更包含例如像光敏劑、抗氧化劑或強化接著劑，或習知低聚物化合物，藉此一需求而控制黏著度及脆度。

【00108】 於一實施例中，上述黏著劑組成物可組成非溶劑形態，此非溶劑型態的組成物可意味著一種黏著劑組成物，其不包含用來稀釋組成黏著劑組成物中多種組成分之有機或水系溶劑化合物。當上述黏著劑組成物係形成非水溶性形態時，即不須再製備黏著層過程中進行揮發處理，且可容易維持厚度一致性，並且可有效避免偏光片的捲曲。

【00109】 上述黏著劑組成物可於 25 °C 下，具有 5 至 1,000 cps 的黏度，例如 10 至 100 cps。當黏度控制於此範圍中時，既可在製程效率上，確保厚度控制及厚度均一的容易性，並且能有效維持例如像黏著性之物理特性。

【00110】 使用上述組成物於偏光片上形成黏著層的方法並無特別限制，因此例如可使用將黏著劑組成物塗布於偏光片並固化組成物的方法，或可使用將黏著劑組成物塗布於偏光片後，再次層疊感壓黏著層，並固化此塗布之感壓黏著劑組成物。在此情況下，考量每一種成分下，黏著劑組成物的固化可藉由照射具有適當強度的活化能光線，以誘導組成物的聚合或交聯反應。

【00111】 上述黏著層的厚度可為 0.1 至 30 μm ，0.5 至 15 μm 和 1 至 10 μm 。當年著層厚度控制為 0.1 μm 或以上時，則能夠有效的維持偏光板的抗水性，而當黏著層厚度控制為 30 μm 或以下時，則可形成具有均勻的黏著層且具有優異物理特性之偏光薄板。

【00112】 上述包含於偏光板之感壓黏著層具有第一及第二表面，相較於無鹼金屬玻璃，其具有不同的剝離強度 (peel strength)。於一實施例中，與無鹼金屬玻璃比較，第二表面相較於第一表面具有較高的剝離強度，其中，第一表面係直接與黏著層接觸，而第二表面可做為一感壓黏著表面，使偏光板黏著至液晶面板。上述「無鹼金屬玻璃」係指含有少量鹼金屬成分的玻璃，且其可包含氧化鋁來取代鹼金屬成分。

【00113】 於一實施例中，上述感壓黏著層可為具有第一及第二表面之單層感壓黏著層。上述單層係代表形成單層之感壓黏著層，因此，具有此種結構的感壓黏著層在例如形成兩層或多層感壓黏著層情況下，則不稱為一單層感壓黏著層。

【00114】 圖 2 係具有第一及第二表面 10A 及 10B 之單層感壓黏著層 10 示例圖。

【00115】 如上所述，於感壓黏著層中，與無鹼金屬玻璃相比，由於貼附置偏光片的第一表面相較於第二表面具有較低的剝離強度，因此在例如像高溫或高濕氣之各種條件下，能夠有效抑制偏光片的收縮或膨脹。此外，當使偏光

板附著至液晶面板的第二表面 10B 相較於第一表面具有較高的剝離強度時，則在第二表面的附著性方面具有優異的可濕性(wettability)，故可增強其黏著可靠性。

【00116】 於一實施例中，上述感壓黏著層可由相較於無鹼金屬玻璃之第一及第二表面間的剝離強度加以調控，其可滿足通式 1。

【00117】 [通式 1]

$$X_2 - X_1 > 50 \text{ gf/25 mm}$$

【00118】 於通式中， X_1 係相對於無鹼金屬玻璃之第一表面的剝離強度， X_2 係相對於無鹼金屬玻璃之第二表面的剝離強度。

【00119】 於一實施例中，相較於無鹼金屬玻璃，第一表面的剝離強度為 5 至 100 gf/25 mm，8 至 70 gf/25 mm，10 至 60 gf/25 mm 或 15 至 50 gf/25 mm。此外，相較於無鹼金屬玻璃，第二表面的剝離強度可為 100 至 1,000gf/25 mm，150 至 800gf/25 mm，200 至 700gf/25 mm 或 250 至 650gf/25 mm。上述剝離強度係由以下實施例所定義的方法測量。相對於無鹼金屬玻璃，當第二表面的剝離強度係控制高於第一表面剝離強度範圍並超過 50 gf/25 mm，且第一及第二表面的剝離強度係各自控制於上述範圍中時，則能使偏光片在高溫高濕度環境下能有效防止收縮及膨脹，且能使液晶面板具有優異的可濕性(wettability)。

【00120】 上述單層且於第一表面及第二表面具有不同剝離強度的感壓黏著層之製備，可例如根據感壓黏著層厚

度方向改變彈性模數(tensile modulus)以形成一梯度而製成。根據圖 2，於一實施例中，感壓黏著層 10 可由第一表面 10A 至第二表面 10B 之厚度方向(圖 3 的箭頭(T)方向)具有彈性模數梯度。在此，根據厚度方向的彈性模數改變係指於厚度方向上，彈性模數的持續或間歇性增加或減少。更詳細來說，彈性模數可據厚度方向而改變，藉此使第一表面 10A 具有高彈性模數，且第二表面 10B 具有低彈性模數。

【00121】 為使感壓黏著層根據其厚度方向而產生此彈性模數的改變，其製備方法可藉由例如控制感壓黏著層的固化程度而其於厚度方向上具有不同的值。舉例來說，將如下所述，當感壓黏著層係由 UV 固化感壓黏著組成物組成時，於厚度方向具有儲存模數變化的感壓黏著層可透過在塗布感壓黏著層厚度方向加以適當控制，並以 UV 光強度固化此組成物而製得。換言之，當感壓黏著層以上述方式製得時，UV 光將會照射穿透至感壓黏著組成物的厚度方向，並藉由與內部光起始劑反應而消失或被吸收。在此，當 UV 光的消失或被吸收程度被適當的控制時，誘導固化反應的 UV 光強度將可據感壓黏著組成物的厚度方向漸減，從而於厚度方向上獲得固化程度的控制。於本發明應用中，在相同情況下，於厚度方向上具有固化程度變化的感壓黏著層亦可藉由在光固化感壓黏著組成物中混合適量的 UV 吸收劑而實現。換言之，當混合於感壓黏著組成物的 UV 吸收劑會在固化製程中吸收照射於組成物的 UV 光時，UV 光的照射量可據厚度方向而有所差異，藉此以控制並形成不同的

· 固化程度。

【00122】 當彈性模數係如上述的延厚度方向進行調控而變化時，感壓黏著層的平均彈性模數可於 25 °C 下為 1 至 500 MPa，10 至 400 MPa，20 至 300 MPa 或 45 至 200 MPa。當平均彈性模數係控制於上述範圍內時，則能避免偏光片具有漏光的現象，且也能於高溫或高濕度環境下具有優異的耐久性(durability)。於此同時，可由以下實施例的方式測量其彈性模數。

【00123】 上述感壓黏著層的厚度可控制在 20 至 80 μm ，例如 25 至 60 μm ，但不限於此。當感壓黏著層厚度小於 20 μm ，則會降低偏光片之抗收縮或膨脹的功效，或者在進行上述固化製程時，會降低感壓黏著層於厚度方向上的不同固化程度。當感壓黏著層厚度小於 80 μm ，則難以形成偏光膜。

【00124】 形成感壓黏著層的方法無特別限制，舉例來說，感壓黏著層藉由將習知之室溫固化、濕氣固化、熱固化或光固化之感壓黏著組成物固化而形成。於一實施例中，上述感壓黏著層可藉由將紫外光固化之感壓黏著組成物固化而形成。

【00125】 於一實施例中，上述感壓黏著層可包含互穿聚合物網路 (interpenetrating polymer network)(在此稱為 "IPN")。一詞 "IPN" 係表示至少兩種交聯結構存在於感壓黏著層中的一種狀態，且於一實施例中，此交聯結構為糾纏、聯結或穿透狀態。當上述感壓黏著層包含有 IPN

時，則能夠使偏光板在各種狀況下具有優良的耐用性、優良的加工性、光學特性以及防漏光性。

【00126】 當上述感壓黏著層包含有 IPN 結構時，在交聯狀態下，第一感壓黏著層可例如包含丙烯聚合物於其交聯結構中，且此交聯結構係包含一聚合之光聚合化合物。

【00127】 在此，丙烯聚合物例如可使用重量平均分子量(Mw)為 500,000 或以上之丙烯聚合物。當聚合物的重量平均分子量(Mw)為 500,000 或以上時，則可形成在各種條件下具有優異耐用性之感壓黏著層。上述分子量的上限無別限制，舉例來說，在考量感壓黏著物的耐用性或組成物的可塗布性上，其分子量可供至在 2,500,000 或以下之分子量範圍內。

【00128】 於一實施例中，上述丙烯聚合物可為一種聚合物，其包含(甲基)丙烯酸酯系單體於一聚合單體中。

【00129】 關於(甲基)丙烯酸酯系單體，舉例來說，可使用烷基(甲基)丙烯酸酯，且在考量黏聚力強度、玻璃轉移溫度以及感壓黏著度情況下，可使用包含具有 1 至 14 個碳原子烷基的烷基(甲基)丙烯酸酯。此種單體可為甲基(甲基)丙烯酸酯、乙基(甲基)丙烯酸酯、正丙基(甲基)丙烯酸酯、異丙基(甲基)丙烯酸酯、正丁基(甲基)丙烯酸酯、叔丁基 t-butyl、仲丁基(甲基)丙烯酸酯、戊基(甲基)丙烯酸酯、2-乙基己基(甲基)丙烯酸酯、2-乙基丁基(甲基)丙烯酸酯、正癸基(甲基)丙烯酸酯、異癸基(甲基)丙烯酸酯、異壬基(甲基)丙烯酸酯、十二基(甲基)丙烯酸酯或十四基(甲基)丙烯酸酯，上述可單

獨或混合至少兩者使用。

【00130】 上述聚合物可於聚合單體中更包含一可交聯之單體。上述聚合物在聚合狀態下包含 50 至 99.9 重量分之(甲基)丙烯酸酯係單體乙級 0.1 至 50 重量分之可交聯單體。在此，「可交聯單體」係指能夠與(甲基)丙烯酸酯係單體聚合之單體，其可於共聚合後，在聚合物的支鏈或兩端處提供一可交聯之官能基。

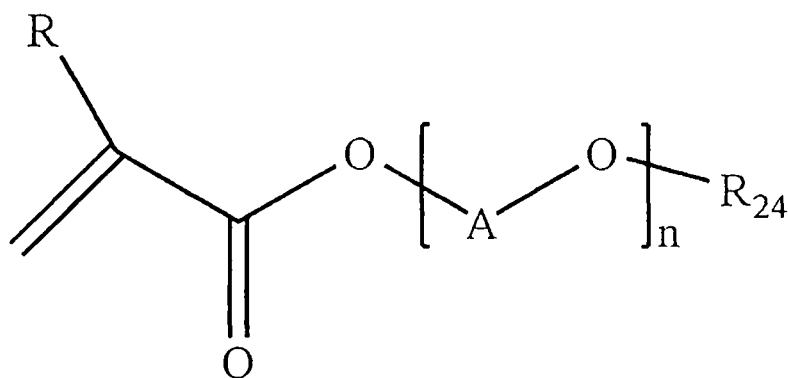
【00131】 關於上述可交聯單體，其係能夠控制耐受性、感壓黏著強度以及感壓黏著物之黏著性，亦能例如提供含氮官能基(譬如羥基、羧基、環氧基、異氰酸酯基或胺基)給聚合物，且能夠與(甲基)丙烯酸酯係單體共聚合。多種具有上述特性之單體屬於習知，本發明皆可使用。詳係來說，上述可交聯單體可為具有羥基之單體，例如 2-羥基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯，4-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、6-羥基己基(甲基)丙烯酸酯、8-羥基癸基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基乙基基乙二醇(甲基)丙烯酸酯或 2-羥基丙基基乙二醇(甲基)丙烯酸酯，具有羧基之單體，例如(甲基)丙烯酸、2-(甲基)丙烯醯氧基丙烯酸、3-(甲基)丙烯醯氧基吡咯酸、4-(甲基)丙烯醯氧基丁酸、丙烯酸二聚體、衣康酸(itaconic acid)、馬來酸(maleic acid)或馬來酸酐(maleic anhydride)，具有環氧基之單體，例如甲基丙烯酸說水甘油酯(glycidyl (meth)acrylate)，或具有氮原子之單體，例如甲基丙烯醯胺((meth)acrylamide)、N-乙烯吡咯烷酮(N-vinyl pyrrolidone)或 N-乙烯己內酰胺(N-vinyl caprolactame)，其可

單獨或結合兩者使用，但不限於此。

【00132】 上述丙烯酸(acryl)聚合物可更包含一適當之有別於上述之共聚單體。

【00133】 舉例來說，此聚合物可更包含由化學式 16 所示之單體，以做為一聚合單元。

【00134】 [化學式 16]



【00135】 於化學式 16 中，R 係氫或烷基，A 係烯基，R₂₄ 係烷基或芳基，且 n 係 1 至 50 之數。

【00136】 化學式 16 單體提供一氧化烯(alkyleneoxide)基至聚合物。於一實施例中，氧化烯基可為直鏈、之戀或環狀支具有 1 至 20，1 至 16，1 至 12、1 至 8 或 1 至 4 個碳原子之氧化烯。上述氧化烯基能使得感壓黏著層具有低霧度，並在將其運用至偏光片時，能有效避免感壓黏著層的漏光。此外，即使在感壓黏著物的彈性模數提高情況下，氧化烯基能使剝離強度維持穩定。

【00137】 於化學式 16 中，R 係氫或具有 1 至 4 個碳原子之烷基，例如氫或甲基。

【00138】 此外，於化學式 16 中，A 係經取代或未經取

代之具有 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8 或 1 至 4 個碳原子之烯基，且此烯基可為直鏈、支鏈或環狀。

【00139】再者，於化學式 16 中，當 R_{24} 為烷基時，此烷基可為經取代或未經取代之具有 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8 或 1 至 4 個碳原子之烷基，且此烷基可為直鏈、支鏈或環狀結構。

【00140】此外，於化學式 16 中，當 R_{24} 為芳基時，此芳基可為具有 6 至 20，6 至 16 或 6 至 12 個碳原子之芳基。

【00141】此外，於化學式 16 中， n 可為 1 至 25，1 至 15 或 1 至 6 間的數。

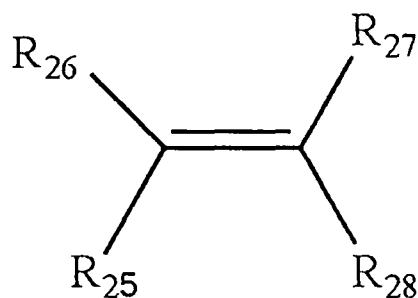
【00142】化學式 16 的單體可為烷氧基亞烷基二醇(甲基)丙烯酸酯(alkoxy alkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、烷氧基二亞烷基二醇(甲基)丙烯酸酯(alkoxy dialkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、烷氧基亞烷基三醇(甲基)丙烯酸酯(alkoxy trialkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、烷氧基亞烷基四醇(甲基)丙烯酸酯(alkoxy tetraalkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、烷氧基聚乙烯二醇(甲基)丙烯酸酯(alkoxy polyethylene glycol (meth)acrylic acid ester)、苯氧基亞烷基二醇(甲基)丙烯酸酯(phenoxy alkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、苯氧基二烷氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯(phenoxy dialkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、苯氧基三烷氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯(phenoxy trialkylene glycol (meth)acrylic acid ester)、苯氧基四烷氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯(phenoxy tetraalkylene glycol (meth)acrylic acid ester)或

苯氧基聚烷氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯(phenoxy polyalkyleneglycol (meth)acrylic acid ester)，其中可單獨或混合其之至少兩者而使用。

【00143】 當丙烯酸(acryl)聚合物包含化學式 16 單體時，則此丙烯酸(acryl)可例如包含 40 至 99.9 重量分之(甲基)丙烯酸酯單體、10 至 50 重量分之化學式 16 單體，以及 0.01 至 30 重量分之可交聯單體。當組成物的重量比包含如上述時，能夠有效的避免漏光，並在感壓黏著層彈性模數增加時，能使剝離強度維持適當的穩定程度。

【00144】 上述聚合物可更包含如化學式 17 所示支單體，藉此控制玻璃轉移溫度並提供其他功能性質。

【00145】 [化學式 17]



【00146】 於化學式 17 中， R_{25} 及 R_{27} 可各自獨立為氫或烷基， R_{28} 係氰基、經烷基、乙醯或 COR_{29} 取代之苯基，其中 R_{29} 係胺基或環氧丙氧基(glycidyloxy)，其係經烷基或烷氧基(alkoxyalkyl)取代或未經取代。

【00147】 化學式 17 單體可為含氮單體，例如(甲基)丙烯腈((meth)acrylonitrile)、(甲基)丙烯胺((meth)acrylamide)、N-甲基(甲基)丙烯胺(N-methyl (meth)acrylamide)或 N-丁氧基甲

基(甲基)丙烯酸(N-butoxy methyl (meth)acrylamide)，苯乙烯係單體，例如苯乙烯(styrene)或甲基苯乙烯(methyl styrene)、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯(glycidyl (meth)acrylate)或碳酸乙烯酯(carbonic acid vinyl ester)，例如(vinyl acetate)，其可單獨或混合其之兩者使用，但不限於此。

【00148】 當丙烯酸(acryl)聚合物包含化學式 17 單體時，此單體的含量可為至少 20 重量分或以下。

【00149】 上述丙烯酸(acryl)聚合物可透過習知聚合方法製備。舉例來說，如上所述，丙烯酸(acryl)聚合物之製備可藉由：將所欲重量比之(甲基)丙烯酸酯單體、可交聯單體及/或化學式 16 單體進行式當混合而形成一單體混合物，再對該單體混合物進行習知之聚合方法，例如溶液聚合法、光聚合法、本體聚合法、懸浮聚合法或乳液聚合法而製成。若製程需要，亦可使用適當之聚合起始劑或鏈轉移劑。

【00150】 上述感壓黏著層可更包含官能性交聯劑，以交聯丙烯酸(acryl)聚合物，且關於此交聯劑，舉例來說，可使用習知之交聯劑，例如異氰酸酯交聯劑、環氧交聯劑、氮丙啶(aziridin)交聯劑或金屬螯合交聯劑。較佳情況下，可使用異氰酸酯交聯劑，但本發明並不限於此。關於異氰酸酯交聯劑，可使用例如像甲苯二異氰酸酯(tolylene diisocyanate)、二甲苯二異氰酸酯(xylene diisocyanate)、二苯基甲烷二異氰酸酯(diphenylmethane diisocyanate)、六亞甲基二異氰酸酯(hexamethylene diisocyanate)、異佛爾酮二異氰酸酯(isophorone diisocyanate)、四甲基二甲苯二異氰酸酯

(tetramethylxylene diisocyanate) 或 萘 基 二 異 氰 酸 酯 (naphthalene diisocyanate) 的多官能異氰酸酯交聯劑，或藉由多官能異氰酸酯交聯劑與多元醇化合物(例如三羥甲基丙烷)反應生成的化合物。關於環氧交聯劑，其係可使用至少一選自由：乙二醇二縮水甘油醚(ethyleneglycol diglycidylether)、三縮水甘油醚(triglycidylether)、三甲醇丙烷三縮水甘油醚(trimethylolpropane triglycidylether)、N,N,N',N'-四縮水甘油基乙二胺 (N,N,N',N'-tetraglycidyl ethylenediamine)及甘油基二縮水甘油醚(glycerin diglycidylether)所組成之群組。且關於氮丙啶(aziridin)交聯劑，其可使用至少一選自由：N,N'-甲 苯 -2,4- 雙 (1- 氮 丙 啶 甲 醯 胺) (N,N'-toluene-2,4-bis(1-aziridine carboxamide))、N,N'-二 苯 甲 基 -4,4' - 雙 (1- 氮 丙 啶 甲 醯 胺) (N,N'-diphenylmethane-4,4'-bis(1-aziridine carboxamide))、三 乙 烯 基 胺(triethylenemelamine)、雙異稻瘟靈-1-(2- 甲 基 氮 丙 啶)(bisisoprothaloyl-1-(2-methylaziridine))及三 -1- 氮 丙 啶 氧 化 磷(tri-1-aziridinyolphosphine oxide)所組成之群組，但本發明並不限於此。此外，關於金屬螯合交聯劑，可使用協同至乙醯丙酮或乙醯乙酸乙酯(ethyl acetoacetate)之例如像鋁、鐵、鋅、錫、鈦、銻、鎂及/或釩的多價金屬的化合物，但並不限於此。

【00151】 上述多官能交聯劑可包含於感壓黏著物中，以 100 重量分之上述丙烯酸(acryl)聚合物為基準，其含量可例如為 0.01 至 10 重量分，或 0.01 至 5 重量分。在此範圍內，

感壓黏著物可維持優良的黏結強度及耐用性。

【00152】 上述多官能交聯劑能夠在例如形成感壓黏著層之老化過程中，透過與丙烯酸(acryl)聚合物的可交聯官能基反應，而使其與聚合物交聯。

【00153】 於具有 IPN 結構的感壓黏著中，由聚合多官能丙烯酸酯形成之交聯結構能夠與由丙烯酸(acryl)聚合物(由多官能交聯劑形成)形成之交聯結構一同包含。

【00154】 換言之，此感壓黏著組成物可更包含光固化化合物，以做為能夠從藉由丙烯酸(acryl)聚合物所形成之交聯結構，產生不同交聯結構的化合物。一詞「光固化化合物」係指一種化合物，其包含至少兩種分子結構之光固化官能基，且其能藉由光照射以進行聚合反應而產生交聯結構。此外，光固化官能基係一種能夠藉由光照而聚合或交聯之官能基，且亦可為包含有類似乙烯不飽和雙鍵(例如丙烯醯基或甲基丙烯醯基)之官能基，但不限於此。此外，一詞「光照射」係指以電磁波進行輻射，其中可包含微波、IR 光、UV 光、X 光、 γ 光或粒子束，例如 α 粒子束、質子束、中子束及電子束。

【00155】 關於光固化化合物，舉例來說，可使用多官能丙烯酸酯(MFA)。

【00156】 關於多官能丙烯酸酯，其為在分子中具有至少兩個(甲基)丙烯醯基的化合物，並無特別限制。舉例來說，多官能丙烯酸酯可為雙官能丙烯酸酯，例如 1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯(1,4-butanediol di(meth)acrylate)、1,6-己二醇

二 (甲基)丙烯酸酯(1,6-hexanediol di(meth)acrylate)、辛戊二醇二(甲基)丙烯酸酯(neopentylglycol di(meth)acrylate)、聚乙烯乙二醇二 (甲基)丙烯酸酯 (polyethyleneglycol di(meth)acrylate)、辛戊二醇二 (甲基)丙烯酸酯 (neopentylglycol adipate di(meth)acrylate)、羥基新戊酸二 (甲基)丙烯酸酯 (hydroxypivalic acid neopentylglycol di(meth)acrylate)、二環戊基二 (甲基)丙烯酸酯 (dicyclopentanyl di(meth)acrylate)、己內酯修飾之二 (甲基)丙烯酸酯 (caprolactone-modified dicyclopentenyl di(meth)acrylate)、乙烯氧基修飾之二 (甲基)丙烯酸酯 (ethyleneoxide-modified di(meth)acrylate)、二(甲基)丙烯醯氧基乙基異氰尿酸酯(di(meth)acryloxy ethyl isocyanurate)、烯丙基化環己基二(甲基)丙烯酸酯(allylated cyclohexyl di(meth)acrylate)、三環癸烷二甲醇(甲基)丙烯酸酯(tricyclodecanedimethanol (meth)acrylate)、二甲醇二環戊烷二 (甲基)丙烯酸酯 (dimethylol dicyclopentane di(meth)acrylate)、乙烯氧基修飾之六氫苯甲酸二甲基丙烯酸酯 (ethyleneoxide-modified hexahydrophthalic acid di(meth)acrylate)、三環癸烷二甲醇甲基丙烯酸酯 (tricyclodecane dimethanol(meth)acrylate)、辛戊乙二醇修飾之三甲基丙烷二甲基丙烯酸酯(neopentylglycol-modified trimethylpropane di(meth)acrylate)、金剛烷二甲基丙烯酸酯 (adamantane di(meth)acrylate)或 9,9-雙[4-(2-丙烯醯氧基乙氧基)苯基] 芴(9,9-bis[4-(2-acryloyloxyethoxy)phenyl]fluorine) ;

三官能丙烯酸酯，例如三甲醇丙烷三甲基丙烯酸酯(trimethylolpropane tri(meth)acrylate)、雙季戊四醇三甲基丙烯酸酯(dipentaerythritol tri(meth)acrylate)、丙酸修飾之雙季戊四醇三甲基丙烯酸酯(propionic acid-modified dipentaerythritol tri(meth)acrylate)、季戊四醇三甲基丙烯酸酯(pentaerythritol tri(meth)acrylate)、丙烯基修飾之三甲基丙烷三甲基丙烯酸酯(propyleneoxide-modified trimethylolpropane tri(meth)acrylate)、三官能聚胺酯甲基丙烯酸酯(trifunctional urethane (meth)acrylate)或三甲基丙烯氧乙基異氰脲酸酯(tris(meth)acryloxyethylisocyanurate)；四官能丙烯酸酯，例如二甘油四甲基丙烯酸酯(diglycerin tetra(meth)acrylate)或季戊四醇四甲基丙烯酸酯(pentaerythritol tetra(meth)acrylate)；五官能丙烯酸酯，例如丙酸修飾之雙季戊四醇五甲基丙烯酸酯(propionic acid-modified dipentaerythritol penta(meth)acrylate)；六官能丙烯酸酯，例如雙季戊四醇六甲基丙烯酸酯(dipentaerythritol hexa(meth)acrylate)、己內酯修飾之雙季戊四醇六甲基丙烯酸酯(caprolactone-modified dipentaerythritol hexa(meth)acrylate)或聚胺酯甲基丙烯酸酯(urethane (meth)acrylate) (例如異氰酸酯單體及三甲醇丙烷三(甲基)丙烯酸酯之反應產物)。於部分情況下，多官能丙烯酸酯可為習知之光固化低聚物，其可具胺酯丙烯酸酯(urethane acrylate)、聚碳酸酯丙烯酸酯(polycarbonate acrylate)、聚酯丙烯酸酯(polyester acrylate)、聚醚丙烯酸酯(polyether

acrylate)或環氧丙烯酸酯(epoxy acrylate)之任何種類。

【00157】 上述多官能丙烯酸酯能單獨或結合其中之兩者而使用。分子量為 1,000 或以下之丙烯酸酯以及三或多官能丙烯酸酯可用來實現耐用性，但本發明並不限於此。

【00158】 上述多官能丙烯酸酯可於主鏈結構上包含環狀結構。關於所使用的丙烯酸酯，其係能有效避免偏光片的收縮或膨脹，且提高其避免漏光的效果。上述包含於多官能丙烯酸酯的環狀結構可為碳環或雜環結構，或單環或多環結構。此多官能丙烯酸酯可為具有異氰脲酸酯(isocyanurate)結構的單體，例如三甲基丙烯酸醯氧基乙基異氰脲酸酯(tris(meth)acryloxy ethyl isocyanuarate)或六官能丙烯酸酯(hexafunctional acrylate)，比如異氰酸酯修飾之聚胺酯甲基丙烯酸酯(isocyanate-modified urethane (meth)acrylate)(例如異氰酸酯單體及三甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯之反應產物)，但不限於此。

【00159】 上述多官能丙烯酸酯可包含於感壓黏著層中，或者以 100 重量分丙烯酸(acryl)聚合物為基準，包含 20 至 200 重量分之含量於感壓黏著組成物中，據此，能夠有效的控制感壓黏著層的彈性模數並能維持優異的耐用性。

【00160】 上述感壓黏著層可更包含 UV 吸收劑，其能夠增強具有不同剝離強度支第一及第二表面之單層感壓黏著層的形成。換言之，為固化感壓黏著組成物以形成感壓黏著層，必須以輻射光，例如照射 UV 光。舉例來說，為形成片狀感壓黏著層，當感壓黏著組成物塗布為一預定之厚度

時，以 UV 光照射此塗布層之一側，此時，接收 UV 光照射的塗布層表面將充分固化，而具有高彈性模數。然而，當 UV 光延塗布層厚度方向往下照射時，UV 光會受到塗布層中的 UV 吸收劑吸收而消失於塗布層中。當 UV 光延著塗布層厚度方向由塗布層表面往塗布層底部照射時，抵達塗布層的 UV 光量將會減少，藉此由於照射到的 UV 光量少的關係，因而降低其固化度。據此，使得片狀的塗布層的彈性模數因延期厚度方向的彈性模數改變而形成梯度分布。在此，彈性模數代表拉伸模數或儲存模數。當彈性模數沿著片狀感壓黏著層厚度方向改變時，具有高彈性模數的一側(也就是固化時 UV 光照射塗布層的該表面)可存在低剝離強度，然其反側則具有高剝離強度。

【00161】 任何不影響感壓黏著層之光學特性、彈性模數、重複可剝性、加工性或剝離強度的 UV 吸收劑皆可使用，無特別限制。

【00162】 上述 UV 吸收劑可為 2-(2'-羥基苯基)- 苯並三唑系化合物，例如 2-(2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑(2-(2'-hydroxy-5'-methylphenyl)benzotriazole)、2-(3',5'-二-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑(2-(3',5'-di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazole)、2-(5'-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑(2-(5'-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazole)、2-(2-羥基-5-(1,1,3,3,四甲基丁基)苯基)苯並三唑(2-(2-hydroxy-5-(1,1,3,3,tetramethylbutyl)phenyl)benzotriazole)

)、2-(3',5'-二-叔-丁基-2'-羥基苯基)-5-苯並三唑
 (2-(3',5'-di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)-5-benzotriazole)、
 2-(3'-叔-丁基-2'-羥基苯基-5'-甲基苯基)-5-苯並三唑
 (2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl-5'-methylphenyl)-5-benzotriazole)、2-(3'-仲-丁基-5'-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑
 (2-(3'-sec-butyl-5'-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazole)、
 2-(2'-羥基-4'-辛氧基苯基)-5-苯並三唑
 (2-(2'-hydroxy-4'-octyloxyphenyl)-5-benzotriazole) 或
 2-(3',5'-二-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑
 (2-(3',5'-di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazole); 二苯甲
 酮化合物，例如具有 4-羥基、4-烷氧基、4-辛氧基、4-癸氧
 基、4-十二氧基、4-苄氧基、4,2',4'-三羥基或 2'-羥基-4,4'-
 二甲氧基等官能基之 2-羥基二苯甲酮系化合物；苯甲酸酯
 化合物，其為例如具有經取代之苯甲酸酯結構，例如 4-叔-
 丁基-苯基水楊酸(4-tert-butyl-phenyl salicylate)、苯基水楊酸
 (phenyl salicylate)、辛基苯基水楊酸(octylphenyl salicylate)、
 二苯甲醯基間苯二酚(dibenzoyl resorcinol)、雙(4-叔-丁基-
 二苯甲醯基)間苯二酚(bis(4-tert-butyl-benzoyl)resorcinol)、
 二苯甲醯基間苯二酚(benzoyl resorcinol)、2,4-二-叔-丁基苯
 基-3,5'-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸
 (2,4-di-tert-butylphenyl-3,5'-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoate)、
 十六烷基 3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸(hexadecyl
 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoate)、十八烷基 3,5-二-叔-
 丁基-4-羥基苯甲酸(octadecyl

3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoate)、2-甲基-4,6-二-叔-丁基苯基 3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸或 (2-methyl-4,6-di-tert-butylphenyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoate)；或三嗪化合物但無特別限制。

【00163】 於上述感壓黏著組成物中，以丙烯酸(acryl)聚合物 100 重量分為基準，UV 吸收劑的含量為 10 重量分或以下，或以光聚合化合物 100 重量分為基準，UV 吸收劑的含量為 0.1 至 5 重量分，但本發明不限於此。上述 UV 吸收劑的含量可視感壓黏著組成物的固化情況或依所欲之彈性模數或剝離強度特性而改變。與此同時，當 UV 吸收劑的含量過量增加時，塗布溶液的 UV 吸收量亦會過量增加，因而難以形成依厚度方向而具有各種彈性模數的感壓黏著層。

【00164】 上述感壓黏著組成物可更包含自由基起始劑，以有效誘導光固化組成物之聚合反應。於一實施例中，自由基起始劑可為光起始劑，此光起始劑的較適例子可考量固化速率以及黃化可能性而加以選擇。舉例來說，此光起始劑可為安息香類、羥基酮類、胺基酮類或氧化膦系光起始劑，其可單獨或結合其中之至少兩者使用。

【00165】 以 100 重量分之丙烯酸(acryl)聚合物為基準，上述感壓黏著組成物含量可為 0.2 至 20 重量分，0.5 至 10 重量分或 1 至 5 重量分。以 100 重量分之多官能丙烯酸酯為準，上述光起始劑含量可為 0.2 至 20 重量分。在此控制下，能有效誘導多官能丙烯酸酯之反應，且能因固化後剩餘之化合物而避免感壓黏著物之物性衰退。

【00166】 上述感壓黏著層可更包含矽烷偶聯劑(silane coupling agent)。該矽烷偶聯劑用以增強感壓黏著物之黏結性以及黏著穩定度，並改善抗熱性以及抗濕性，且能當感壓黏著物長期於各種情況下置放時，能增強其可黏著性。舉例來說，矽烷偶聯劑可為 γ -縮水甘油醚氧基丙基三乙氧基矽烷 (γ -glycidoxypropyl triethoxy silane)、 γ -縮水甘油醚氧基丙基三甲氧基矽烷 (γ -glycidoxypropyl trimethoxy silane)、 γ -縮水甘油醚氧基丙基甲基二乙氧基矽烷 (γ -glycidoxypropyl methyldiethoxy silane)、 γ -縮水甘油醚氧基丙基三乙氧基矽烷 (γ -glycidoxypropyl triethoxy silane)、3-巯基丙基三甲氧基矽烷 (3-mercaptopropyl trimethoxy silane)、乙烯三甲氧基矽烷 (vinyltrimethoxysilane)、乙烯三乙氧基矽烷 (vinyltriethoxy silane)、 γ -甲丙烯氧基丙基三甲氧基矽烷 (γ -methacryloxypropyl trimethoxy silane)、 γ -甲丙烯醚氧基丙基三乙氧基矽烷 (γ -methacryloxy propyl triethoxy silane)、 γ -胺基丙基三甲氧基矽烷 (γ -aminopropyl trimethoxy silane)、 γ -胺基丙基三乙氧基矽烷 (γ -aminopropyl triethoxy silane)、3-異氰酸基丙基三乙氧基矽烷 (3-isocyanatopropyl triethoxy silane)、 γ -乙酸乙酯丙基三甲氧基矽烷 (γ -acetoacetatepropyl trimethoxysilane)、乙酸乙酯丙基三乙氧基矽烷 (acetoacetatepropyl triethoxy silane)、 β -氰基乙醯基三甲氧基矽烷 (β -cyanoacetyl trimethoxy silane)、 β -氰基乙醯基三乙氧基矽烷 (β -cyanoacetyl triethoxy silane)或乙烯氧基乙酮三甲氧基矽

烷(acetoxyacetotrimethoxy silane)，其能夠單獨或結合其中之兩者而使用。於本發明中，可使用具有乙醯乙酸(acetoacetate)或 β -氰基(β -cyanoacetyl group)之矽烷系偶聯劑，但本發明並不限於此。於上述感壓黏著層中，以 100 重量分之丙烯酸(acryl)聚合物為基準，矽烷偶聯劑含量可為 0.01 至 5 重量分，或 0.05 至 1 重量分，藉此能有效維持感壓黏著物之黏著強度及耐用性。

【00167】 上述感壓黏著層可更包含增黏劑。此增黏劑可為碳氫系樹脂或其之氫化物、松香樹脂(rosin resin)或其氫化物、松香酯樹脂或其氫化物、聯三苯(terphene)樹脂或其氫化物、聯三苯(terphene)樹脂或其氫化物、聚合之松香樹脂及聚合之松香酯樹脂，其能單獨或合併其中之兩者使用。以 100 重量分之丙烯酸(acryl)聚合物為基準，上述增黏樹脂的含量可為 1 至 100 重量分。

【00168】 上述感壓黏著層可更包含至少一添加劑，選自包含環氧樹脂、固化劑、UV 穩定劑、抗氧化劑、著色劑、增強劑、填充劑、起泡劑、界面活性劑以及塑化劑，只要不影響所欲之效果即可。

【00169】 形成包含上述組成物以及第一及第二表面具有不同剝離強度的感壓黏著層之方法無特別限制，舉例來說，此感壓黏著層可透過包含塗布包含上述組成物的感壓黏著物並形成片狀後，在以 UV 光照射至塗布之片狀感壓黏著層之一表面上，以將其固化。在此，UV 光係沿著塗布層之厚度方向照射，並由塗布層吸收，藉此拉伸模數(tensile

modulus)梯度將延固化之感壓黏著層厚度方向而形成。

【00170】 換言之，上述感壓黏著層可透過習知的塗棒或逗號(comma)塗具，使用適當製程，將感壓黏著組成物或使用其製備之塗布溶液進行塗布及固化而形成。

【00171】 在此情況下，藉由控制感壓組成物的塗布厚度或 UV 光照射度，UV 光可在沿著塗布層厚度方向照射過程中被吸收，或視需要添加 UV 吸收劑，以形成彈性模數梯度。

【00172】 圖 3 係製備感壓黏著物的操作示意圖。如圖 3 所示，感壓黏著層可藉由將 UV 光照射至感壓黏著組成物之塗布層 10 上而製得。在此，將感壓黏著組成物之塗布層 0 形成於兩個離型膜 20 間後，UV 光可照射至塗布層 10 之一表面上。當 UV 光延著塗布層 10 之厚度方向照射時，此照射之 UV 光會於特定比例下被吸收。因此，直接照射到 UV 光的表面 10A 會充分固化且具有高彈性模數及低剝離強度，而其反面 10B 則相對的低固化，且具有低彈性模數與高剝離強度。

【00173】 一所欲之感壓黏著層能夠有效的利用本發明之感壓黏著組成物而形成，其可藉由控制包含於組成物中的 UV 吸收劑的種類或含量、控制塗布層厚度(於圖 3)、或根據需要而控制 UV 照射光的波長或強度而形成。

【00174】 於此同時，UV 光可藉由習知之例如高壓汞燈、無電極燈或氙燈而照射。此外，照射 UV 光的條件可在考量壓感黏著組成物情況下而做適當的選擇，無特別限制，藉

此以有效使固化產物延期厚度方向形成多種拉伸模數 (tensile modulus)。在此情況下，亮度可約為 50 至 2,000 mW/cm^2 ，且照射強度可約為 10 至 1,000 mJ/cm^2 。然而本發明並不限於此。

【00175】此外，於本發明的製程中，為達感壓黏著組成物的固化效率或形成 IPN 結構，可在進行 UV 照射後更進行加熱、乾燥或老化製程。

【00176】此感壓黏著層可具有由通式 2 所示之含膠量 (gel content)，在形成 IPN 結構情況下，其為 80 wt%或以上，為 90 wt%或以上。

【00177】[通式 2]

【00178】 $\text{膠含量 (wt\%)} = B/A \times 100$

【00179】於通式 2 中，A 係在形成 IPN 結構後的感壓黏著物重量，B 係在室溫下，將感壓黏著物沉澱於乙酸乙酯中所產生的不溶物含量。

【00180】當含膠量少於 80 wt%時，感壓黏著層的耐用相將會於高溫及/或高濕度下降低。含膠量的上相並無特別限制，但在考慮感壓黏著層的壓力鬆放特性上，可適當的控制於 99%或以下的範圍內。

【00181】上述偏光板可更包含黏貼至一表面之保護膜，尤其，反於該表面之偏光片上係黏附有感壓黏著層。關於此保護膜，可使用例如像 TAC 薄膜之纖維素系薄膜，例如像聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜 (PET) 之聚酯系薄膜，聚碳酸鹽系薄膜，聚酯亞砷薄膜，或例如像丙烯酸系及/或乙烯系

薄膜、聚丙烯薄膜、具有降冰片烯(norbornene)結構之環狀烯烴薄膜或聚烯烴薄膜，或乙醯丙烯共聚薄膜，但本發明並不限於此。上述保護膜可藉由例如像上述的黏著層而黏著至偏光片上。

【00182】 偏光板可更包含一離型膜，其係黏附至感壓黏著層下方。關於離型膜，可使用習知之組成物。

【00183】 偏光板更可視需要包含至少一功能性層，其包含選自：抗反射膜、抗眩光膜、相延遲板、廣角補償膜以及增亮膜。

【00184】 本發明示例之 LCD 裝置可包含一液晶面板以及黏貼至液晶面板之一或兩表面之偏光板。

【00185】 包含於 LCD 裝置的液晶面板種類無特別限制，舉例來說，例如像被動矩陣式之習知面板，如扭曲相列式(TN)、超扭曲相列式(STN)、鐵電示(F)或聚合物分散式(PD)面板，亦例如像二或三個終端面板、平面轉換面板(IPS)或垂直對齊面板(VA)之主動矩陣式面板皆可使用，無特別限制。

【00186】 此外，其他組成 LCD 裝置的種類，例如上、下基板(如濾光基板或陣列基板)也無特別限制，且任何習知的元件皆可無限制的使用。

【圖式簡單說明】

【00187】 上述及其他本發明之標的、特徵及優點將藉由實施例伴隨圖式而使所屬技術領域者更為理解，其中：

【00188】 圖 1 係偏光板示例結構截面圖。

【00189】 圖 2 係感壓黏著層示例截面圖。

【00190】 圖 3 係形成感壓黏著層之操作示範示意圖。

【00191】 圖 4 係評估固化特性之方法示意圖。

【實施方式】

【00192】 在此，本發明將詳述根據本發明應用之實施例以及為聚本發明應用之比較例。然而本發明之範疇並不限於以下實施例。

【00193】 製備例 1-製備丙烯酸(acryl)聚合物

【00194】 將 98 重量分之正丁基丙烯酸酯(n-BA)以及兩重量分之 2-羥基乙基丙烯酸酯(2-HEA)倒入 1 L 配設有冷凝裝置之氮氣回流反應器中，以便溫度控制。接著，將 180 重量的乙酸乙酯(EAc)倒入反應器中，作為溶劑，其中該溶劑係以氮氣清洗 60 分鐘以移除氧氣。其後，將溫度維持於 67 °C，將 0.05 重量分之偶氮二異丁腈(AIBN)倒入反應器中以做為反應起始劑後，進行 8 小時的反應。在反映結束後，以乙酸乙酯稀釋反應物，藉此製備具 30 wt%固態含量之丙烯酸(acryl)聚合物，其重量平均分子量為 1,000,000 且分部分子量為 4.9。

【00195】 製備例 2-製備黏著劑組成物

【00196】 關於一丙烯酸系單體，一混合物之製備係藉由將 30 重量分之羥基乙基丙烯酸酯(2-HEA)、15 重量分之苯氧乙基丙烯酸酯(phenoxy ethyl acrylate)以及 9 重量分之丙烯酸異冰片酯(isobornyl acrylate)與環氧化合物混合，其中該環氧化合物包含 20 重量分之脂環族環氧化合物(購自 Daicel

公司之 7-氧雜二環[4.1.0]庚-3-基甲基-7-氧雜二環[4.1.0]庚烷-3-羧酸，Celloxide 2021P)以及 20 重量分之縮水甘油醚型環氧化合物(1,4-環己烷二甲醇二縮水甘油醚(CHDMDG))。接著，於 25 °C 下具有約 10 cP 黏度的黏著劑組成物之製備係藉由將 3 重量分的自由基聚合起始劑(CGI 819，(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-(2,4,4-三甲基戊基)磷醯基]-(2,6-二甲氧基苯基)甲酮)以及 3 重量分之陽離子起始劑(IHT-PI 45，混合 50 wt%三芳基銻六氟磷酸鹽以及 50 wt%碳酸丙烯酯)混合而形成。

【00197】 實施例 1

【00198】 形成感壓黏著層

【00199】 一感壓黏著組成物之製備方式係將 100 重量分丙烯酸(acryl)聚合物、3 重量分多官能交聯劑((TDI 系異氰酸酯，Coronate L，聚胺酯工業股份有限公司(日本))、100 重量分多官能丙烯酸酯(三官能聚胺酯丙烯酸酯，Aronix M-315，Toa Gosei K.K.)、3 重量分光起始劑((Irgacure 184，經基環己基苯基酮，汽巴精化公司(瑞士))、3 重量分三嗪系 UV 吸收劑(Tinuvin 400，汽巴精化公司(瑞士))以及 0.1 重量分之具有 β -氰基乙醯基(M812，LG 化學(韓國))矽烷偶連劑混合於溶劑中，以使其具有 30 wt%之固體濃度。接著，將該製備後的感壓黏著劑組成物塗布於聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜(PET)之離型處理表面上(厚度：38 μ m，MRF-38，三菱)，其係接受離型處理(releasing treatment)以具有所欲之乾燥厚度，最後薄膜係於 110°C 烤箱中乾燥 3 分鐘。其後，PET

離型薄膜(厚度： $38\mu\text{m}$ ，MRF-38，三菱)之離型處理表面更層疊於乾燥的塗布層上，藉此形成如圖3所示之堆疊結構，於此使用高壓汞燈進行UV光照射，藉此於兩PET薄膜20間形成感壓黏著層10。以下，為便於描述，感壓黏著層10之由UV光照射處稱為第一表面10A，其反面則稱為第二表面10B。

【00200】 <UV 照射條件>

【00201】 亮度： 250 mW/cm^2

【00202】 照射強度： 300 mJ/cm^2

【00203】 形成偏光板

【00204】 一丙烯酸(acryl)薄膜(其係藉由將含有苯氧樹脂、聚苯乙烯樹酯以及聚甲基丙烯酸甲酯之混合物進行擠出及延伸而形成)係層疊至偏光片一表面以形成依保護膜，其中該偏光片之製備係以聚乙烯醇系樹脂薄膜延伸，以碘乾燥薄膜，並以硼酸水溶液處理此薄膜而形成。接著，將上述形成之感壓黏著層層疊於聚乙烯醇系偏光片表面而形成一偏光板，其中保護膜並未使用前述製備之黏著劑組成物而進行貼附。詳言之，偏光板的形成係藉由將黏著劑組成物塗布於偏光片，以使其固化後的厚度約為 $5\mu\text{m}$ ，將感壓黏著層之第一表面10A層疊於塗布層表面，並以UV光照射固化此感壓黏著層，其中UV光的條件如下：

【00205】 <UV 照射條件>

【00206】 UV 光照射工具：高壓汞燈

【00207】 照射條件：

【00208】 亮度：800 mW/cm²

【00209】 照射強度：2000 mJ/cm²

【00210】 實施例 2 至 4 以及比較例 1 至 4

【00211】 除了感壓黏著組成物如表一有所變化外，偏光板的形成如實施例 1 所述。

【00212】 [表 1]

	實施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
丙烯酸(acryl)系共聚物	100	100	100	100	100	100	100	100
交聯劑	3	3	3	3	3	3	3	3
MFA	100	120	150	120	120	120	120	-
光起始劑	3	3	3	3	3	3	3	-
UV 吸收劑	3	2	3	3	0.1	10	3	-
矽烷偶聯劑	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
厚度 (μm)	40	40	40	60	40	40	15	40

含量單位：重量分

MFA：三官能聚胺酯丙烯酸酯 (Aronix M-315, Toa Gosei K.K)

交聯劑：TDI 系異氰酸酯交聯劑 (Coronate L, 聚胺酯工業股份有限公司)

光起始劑：Irgacure 184：羥基環己基苯基酮(汽巴精化公司，瑞士)

UV 吸收劑：三嗪系 UV 吸收劑 (Tinuvin 400，汽巴精化公司，瑞士)

矽烷偶連劑：M812：具有 β-氰基乙醯基之矽烷偶連劑 having β-cyanoacetyl group (LG 化學，韓國)

【00213】 比較例 5

【00214】 基於與實施例 1 相同方法形成偏光板，除了將丙烯薄膜替換為厚度 60 μm 之 TAC 薄膜，以做為保護膜，基本上使用水系聚乙烯醇系黏著組成物係最為一黏著劑使其黏著至 TAC 保護膜，且該黏著劑的乾燥厚度為 0.1 μm。將水系聚乙烯醇系黏著劑組成物塗布，並將保護膜層疊後，於 80 °C 烤箱中乾燥 5 分鐘，再以水系聚乙烯醇系黏著劑組

成物層疊感壓黏著層。

【00215】 <評估物理特性>

【00216】 1. 評估拉伸模數(Tensile Modulus)

【00217】 在此感壓黏著層的拉伸模數將依 ASTM D638 定義之方法測量其應力，或者當拉伸模數難以直接測量時，將測量儲存模數並由以下轉換公式轉換為拉伸模數。詳言之，將具有圖 3 的層疊結構(由離型 PET 薄膜、感壓黏著層以及離型 PET 薄膜形成的層疊結構)裁切成 7 cm(長)×1 cm(寬)狗骨型樣品，將樣品兩端以夾具固定以進行拉伸側示，並測量拉伸模數。測量拉伸模數的條件如下。

【00218】 <測量拉伸模數條件>

【00219】 測量裝置：萬能試驗機(Universal Testing Machine)(UTM)

【00220】 裝置型號：Zwick Roell Z010，Instron

【00221】 測量條件：

負重：500 N

拉伸速率：3 mm/sec

【00222】 <測量儲存模數以及轉換成拉伸模數>

【00223】 將感壓黏著層裁切成 15 cm×25 cm×25 μ m (寬×長×厚)大小，並將其層疊成五層。接著將層疊之黏著層裁成直徑為 8 mm 之圓形，將裁切的疊層狀黏著層以玻璃壓置，增強其各層介面間的可濕性(wettability)並置放隔夜，藉此移除層疊過程產生的氣泡，以製成樣品。接著，將樣品放在平行板上並調整間隙。接著，在設定正常&扭力(Normal &

Torque)爲 0 後，確認正常力的穩定，並以以下條件測量儲存模數，再根據以下轉換公式換算拉伸模數。

【00224】 測量裝置以及測量條件

【00225】 測量裝置：具強制對流爐之 ARES-RDA(TA Instrumentse 公司)

【00226】 測量條件：

幾何形狀：8 mm 平行板

間隙：大約 1 mm

測試類型：動態應力頻率掃描

應力=10.0 [%]，溫度：30℃

初始頻率：0.4 rad/，最終頻率：100 rad/s

【00227】 <轉換公式>

$$E = 3G$$

【00228】 於轉換公式中，E 係拉伸模數，G 係儲存模數。

【00229】 2. 評估剝離強度以及重複可剝離性

【00230】 用來量測剝離強度的偏光板係使用實施例或比較例形成之感壓黏著層，藉由實施例 1 方法而製得，除了感壓黏著層的方向係沿著感壓黏著層表面而改變之外。換言之，當測量實施例 1 形成之偏光板的第一表面之剝離強度時，第二表面係黏著至偏光片之側，而當量測第二表面之剝離強度時，第一表面則係黏著製偏光片之側。其後，將偏光板裁切成 25 mm×100 mm (寬×長)的樣品後，撕掉黏著在感壓黏著層上的 PET 離型膜，並根據 JIS Z 0237 說明，將感壓黏著層表面以 2-kg 滾棒黏貼製無鹼金屬玻璃上。隨

後將黏貼有感壓黏著層的無鹼金屬薄離置於高壓滅菌器(50 °C，0.5 atm)中壓縮約 20 分鐘，並存放於正常溫度及濕度條件下(23 °C，相對溼度：50%)25 小時。接著，將偏光板由無鹼金屬玻璃以 300 mm/min 玻璃速度及 180 度的玻璃角度剝除，並使用質構儀(TA)(穩定微系統 (英國))測量剝離強度。此外，重複可剝離性的評估如下之標準：

【00231】 <評估重複可剝離性之標準>

○：黏著一日後，剝離強度為 800 N/25 mm 或以下。

△：黏著一日後，剝離強度為 1,000 N/25 mm 或以上。

x：黏著一日後，剝離強度為 2,000 N/25 mm 或以上。

【00232】 3. 評估耐用性及可靠性

【00233】 準備兩個樣品，其中該樣品係裁切實施例或比較例之偏光板為 90 mm×170 mm (寬×長)。接著，將該兩樣品黏著至玻璃基板(110 mm×190 mm×0.7 mm=寬×長×厚)之兩個表面上，此時光吸收軸會交錯，藉此而製得一樣品。在黏著過程中於潔淨室內施加 5 kg/cm² 的壓力，以避免氣泡或雜質形成於介面。

【00234】 將完成的樣品放在室溫下 24 小時，接著評估其濕度及抗熱性或抗熱性。評估條件如下：

【00235】 <評估耐用性及可靠性之標準>

○：無氣泡及/或剝離現象產生。

△：產生部分氣泡及/或剝離現象。

x：產生很多氣泡及/或剝離現象。

【00236】 4.評估抗水性

【00237】 將實施例或比較例的偏光板裁切成 90 mm×170 mm (寬×長)，並將其黏貼製玻璃基板(110 mm×190 mm×0.7 mm=寬×長×厚)之一表面上以形成樣品。在黏貼過程中施加約 5 kg/cm²的壓力，並且此黏著過程係於潔淨室中進行，以避免氣泡或雜質形成於介面上。接著，將完成的樣品放在 60℃ 水中 24 小時，並觀察是否有氣泡或剝離現象發生。其中，抗水性的評估標準如下。

【00238】 <抗水性評估標準>

○：無氣泡及/或剝離現象產生。

△：在介面產生一些氣泡及/或剝離現象。

×：大量產生氣泡及/或剝離現象。

【00239】 5.評估透光均勻性

【00240】 將實施例及比較力的偏光板黏貼至 22 英吋 LCD 顯示器上，其中光軸交錯，接著將其存放於正常溫度及濕度下(23 °C，相對溼度：50%)24 小時，並置放於 80℃ 中 200 小時。接著，於暗室中利用背光光源將光線照射至顯示器，並根據以下標準評估其透光均勻性：

【00241】 <評估透光均勻性的標準>

◎：肉眼無法於顯示器四個邊緣觀察到透光不均勻

○：肉眼於顯示器四個邊緣觀察到些微透光不均勻

△：肉眼於顯示器四個邊緣觀察到部分透光不均勻

×：肉眼於顯示器四個邊緣觀察到大量透光不均勻

【00242】 6. 評估重量平均分子量以及分子量分布

【00243】 丙烯酸(acryl)聚合物的重量平均分子量以及分

子量分布係在以下條件下，使用 GPC 測量。為繪製校準曲線，故使用安捷倫(Agilent)系統之聚苯乙烯標準品，且將其測量結果進行轉換。

【00244】 <測量平均分子量的條件>

測量裝置：安捷倫(Agilent)GPC (安捷倫(Agilent) 1200 系列，USA)

管柱：混合 B 之兩個連結之 PL

管柱溫度：40℃

沖提液：四氫呋喃

流速：1.0 mL/min

濃度：~2 mg/mL (100 μ L 注入)

【00245】 7. 評估固化特性

【00246】 固化特性係藉由以下標準評估，其中在形成偏光板過程中，利用黏著劑組成物層疊裁切成 130 mm×180 mm (寬度方向(橫向(TD))×長度(MD 方向)的保護膜以及偏光片，並在使用水系聚乙醇系黏著劑時，照射 UV 光或乾燥過程中，測量於 TD 方向發生的固化。此固化量測係以圖 4 所示之方法進行。

【00247】 <評估標準>

○：在 TD 方向發生的固化係小於 0.5 cm。

△：在 TD 方向發生的固化係 0.5 cm 至 2.0 cm。

×：在 TD 方向發生的固化係大於 2.0 cm。

【00248】 上述測量結果總結如表 2。

【00249】 [表 2]

	實施例				比較例				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
拉伸模數 (25 °C , MPa)	90	200	160	70	300	0.09	150	0.06	90
剝離強度 (第 一表面) (gf/25 mm)	30	15	20	35	15	350	20	500	30
剝離強度 (第 二表面) (gf/25 mm)	600	350	450	650	30	400	40	550	600
重複可剝離性	○	○	○	○	○	△	○	△	○
抗熱性	○	○	○	○	x	x	x	x	○
抗濕性 & 抗 熱性	○	○	○	○	x	△	△	x	○
抗水性	○	○	○	○	x	x	△	x	○
透光均勻性	○	○	○	○	△	○	○	○	○
固化特性	○	○	○	○	○	○	○	○	x

【00250】 一示範之偏光板具有重量輕，厚度薄以及優異的物理特性，例如耐用性、抗水性、加工性以及防漏光等特性。此外，一示範之偏光板不會於偏光板或偏光片形成過程中發生捲曲，且具有優異的抗熱或抗熱衝擊特性。

【00251】 本發明係參照特定實施態樣而呈現並描述，本

技術領域之人將了解在不背離本發明後述申請專利範圍所定義之權利範圍下可有形式及細節上的多種變化。

【符號說明】

1 偏光板	11 偏光片	12 黏著層
13 感壓黏著層		
10 感壓黏著層	10A 第一表面	10B 第二表面
T 方向		
20 離型膜	MD 方向	TD 方向

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】無。

【序列表】無。

申請專利範圍

1. 一種偏光板，係包含依序設置之：

一偏光片；

一活化能光固化黏著層；以及

一感壓黏著層，其具有第一及第二表面，

其中，相較於無鹼金屬玻璃，該第一及第二表面間的剝離強度差異滿足下列通式1：

[通式1]

$$X_2 - X_1 > 50 \text{ gf/25 mm}$$

其中， X_1 係相較於無鹼金屬玻璃之該第一表面的剝離強度，而 X_2 係相較於無鹼金屬玻璃之該第二表面的剝離強度。

2. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中該黏著層係直接黏著至該偏光片之至少一表面上，且該感壓黏著層之該第一表面係直接黏著至該黏著層。

3. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中該感壓黏著層係一單層感壓黏著層。

4. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中該偏光片係一聚乙烯醇(polyvinylalcohol)系偏光片。

5. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中相較於無鹼金屬玻璃，該第一表面的剝離強度係5至100 gf/25 mm。

6. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中相較於無鹼金屬玻璃，該第二表面的剝離強度係100至1,000 gf/25 mm。

7. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中該地一感壓黏著層依據由該第一表面至該第二表面方向的厚度方向上，具有一拉伸模數梯度。

8. 如申請專利範圍第7項所述之偏光板，其中該感壓黏著層於25 °C下具有平均拉伸模數0.1至500 MPa。

9. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中該感壓黏著層包含一交聯結構，其中該交聯結構包含藉由一多官能交聯劑交聯形成之丙烯酸(acryl)聚合物，以及包含光聚合化合物之交聯結構。

10. 如申請專利範圍第9項所述之偏光板，其中該感壓黏著層更包含一UV吸收劑。

11. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，其中該黏著層包含一黏著劑組成物，其中該黏著劑組成物包含固化態之一環氧化合物及/或丙烯酸(acryl)系單體。

12. 如申請專利範圍第11項所述之偏光板，其中該環氧化合物包含一脂環族環氧化合物及/或一縮水甘油醚型環氧化合物。

13. 如申請專利範圍第11項所述之偏光板，其中該環氧化合物的重量平均分子量為1,000至5,000。

14. 如申請專利範圍第11項所述之偏光板，其中該丙烯酸(acryl)系單體係一親水性丙烯酸(acryl)系單體或一疏水性丙烯酸(acryl)系單體。

15. 如申請專利範圍第14項所述之偏光板，其中該親水性丙烯酸(acryl)系單體具有一羥基、一羧基或一烷氧基。

16. 如申請專利範圍第11項所述之偏光板，其中該黏著劑組成物更包含1至40重量分之一反應性低聚物。

17. 如申請專利範圍第11項所述之偏光板，其中該黏著劑組成物係一非溶劑型組成物。

18. 如申請專利範圍第11項所述之偏光板，其中該黏著劑組成物於25℃下的黏度為5至1,000 cps。

19. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，更包含：
一保護膜，其係黏著至該偏光片之一表面，且該表面係相對於該感壓黏著層黏著之該表面。

20. 如申請專利範圍第19項所述之偏光板，其中該保護膜係一纖維素薄膜、一聚酯薄膜、一聚碳酸酯薄膜、一聚醚砜薄膜、一丙烯酸(acryl)薄膜或一聚烯烴薄膜。

21. 如申請專利範圍第1項所述之偏光板，更包含：
至少一層選自包含：一抗反射膜、一抗眩光膜、一相延遲板、一廣角補償膜以及一增亮膜。

22. 一種液晶顯示裝置，包含：
一液晶面板；以及
如申請專利範圍第1項所述之該偏光板，其係黏著至該液晶面板之一或兩表面。

23. 如申請專利範圍第22項所述之裝置，其中該液晶面板係黏著至該感壓黏著層之該第二表面。

24. 如申請專利範圍第22項所述之裝置，其中該液晶面板係一被動矩陣式面板、一主動矩陣式面板、一平面轉換

。 面 板 (in-plane switching panel) 或 一 垂 直 對 齊 面 板
(vertically-aligned panel)。

圖式

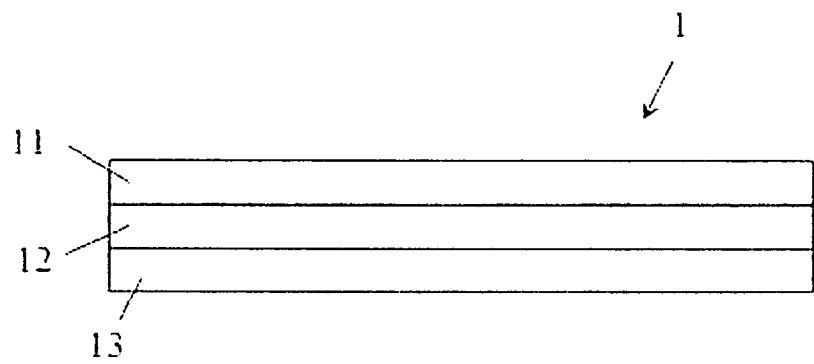


圖 1

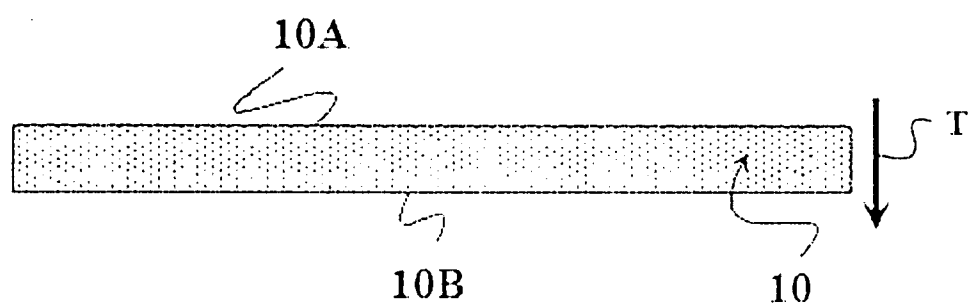


圖 2

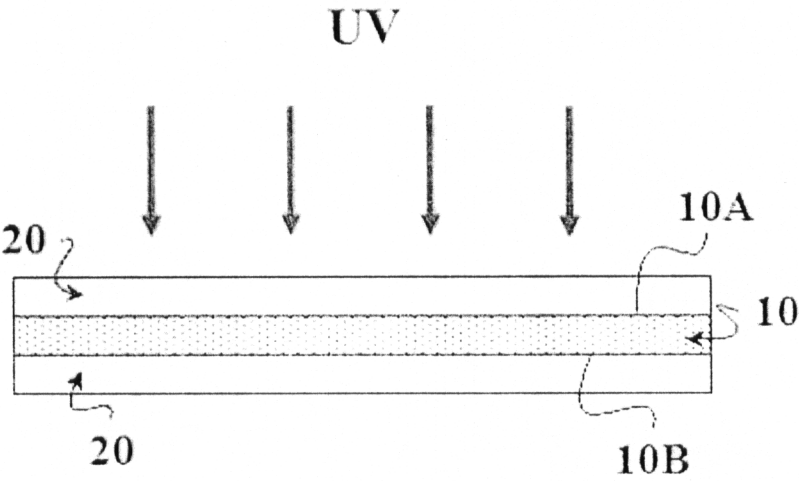


圖 3

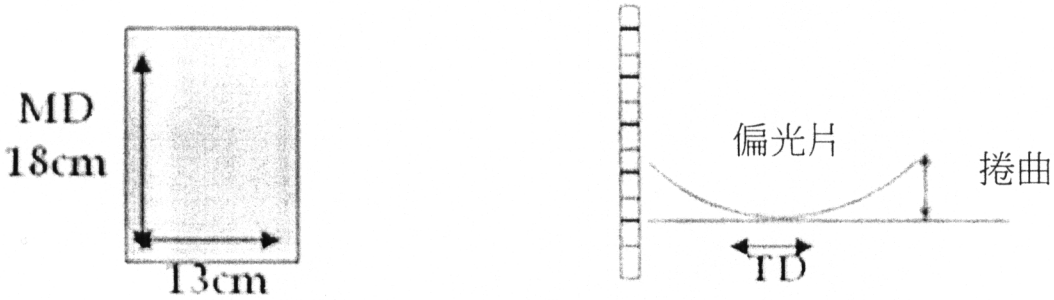


圖 4