



(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 I852905 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：107106165

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/08 (2006.01)****B32B27/30 (2006.01)****G02B5/30 (2006.01)**

(30)優先權：2017/02/28 日本

2017-037344

(71)申請人：日商住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72)發明人：永安智 NAGAYASU, SATOSHI (JP)；藤田政大 FUJITA, MASAHIRO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 200907002A

TW 201329492A

TW 201630744A

審查人員：林偉

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：2 共 74 頁

(54)名稱

光學積層體

(57)摘要

本發明提供一種可有效地抑制於偏光膜所含的二色性色素朝導電層之移動，並可防止導電層的劣化之光學積層體。

本發明之光學積層體係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層；其中前述第 1 硬化物層之以下述式(1)表示的吸光度上升率為 30%以下。

$$\text{吸光度上升率}(\%) = (\text{浸漬後 Abs}(360\text{nm}) - \text{浸漬前 Abs}(360\text{nm})) / \text{浸漬前 Abs}(360\text{nm}) \times 100 \quad (1)$$

The present invention provides an optical laminate which is capable of effectively suppressing migration of a dichroic dye contained in a polarizing film to a conductive layer and preventing deterioration of the conductive layer.

The optical laminate of the present invention includes a first cured material layer composed of a cured product of a curable composition containing a polymerizable compound, an adhesive layer, and a conductive layer laminated in this order, on one surface of a polarizing film containing a dichroic dye in a polyvinyl alcohol-based resin; wherein the first cured material layer has an absorbance increase rate represented by the following formula (1) of 30% or less.

$$\text{Absorbance increase rate}(\%) = (\text{after immersion Abs}(360\text{nm}) - \text{before immersion Abs}(360\text{nm})) / \text{before immersion Abs}(360\text{nm}) \times 100 \quad (1)$$

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 偏光膜

2 . . . 第 1 硬化物層

3 . . . 黏著層

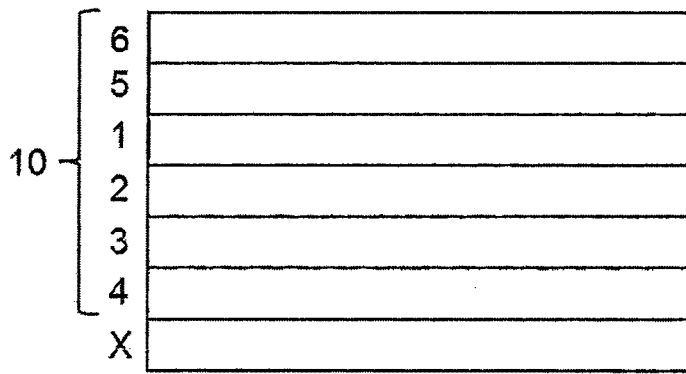
4 . . . 導電層

5 . . . 第 2 硬化物層

6 . . . 第 2 保護膜

10 . . . 光學積層體

X . . . 基板



【第1圖】

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

光學積層體

OPTICAL LAMINATE

【中文】

本發明提供一種可有效地抑制於偏光膜所含的二色性色素朝導電層之移動，並可防止導電層的劣化之光學積層體。

本發明之光學積層體係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層；

其中前述第 1 硬化物層之以下述式(1)表示的吸光度上升率為 30%以下。

$$\text{吸光度上升率(\%)} = (\text{浸漬後 Abs(360 nm)} - \text{浸漬前 Abs(360 nm)}) / \text{浸漬前 Abs(360 nm)} \times 100 \quad (1)$$

【英文】

The present invention provides an optical laminate which is capable of effectively suppressing migration of a dichroic dye contained in a polarizing film to a conductive layer and preventing deterioration of the conductive layer.

The optical laminate of the present invention includes a first cured material layer composed of a cured product of a curable composition containing a polymerizable compound, an adhesive layer, and a conductive layer laminated in this order, on one surface of a polarizing film containing a dichroic dye in a polyvinyl alcohol-based resin; wherein the first cured material layer has an absorbance increase rate represented by the following formula (1) of 30% or less.

Absorbance increase rate (%)=(after immersion Abs (360nm)-before immersion Abs (360nm))/before immersion Abs (360 nm) × 100 (1)

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 偏光膜
- 2 第 1 硬化物層
- 3 黏著層
- 4 導電層
- 5 第 2 硬化物層
- 6 第 2 保護膜
- 10 光學積層體
- X 基板

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

本案無代表化學式

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

光學積層體

OPTICAL LAMINATE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可利用在影像顯示面板等的光學積層體。

【先前技術】

【0002】 傳統已知使碘等的二色性色素吸附配向於聚乙烯醇系樹脂膜之偏光膜的一面，隔著接著劑，積層有保護膜之光學積層體。為了構成如此的光學積層體所使用的接著劑，例如於專利文獻 1 中記載包含脂肪族環氧化物、脂環式環氧化物及/或氧雜環丁烷以及光聚合引發劑的光陽離子硬化型接著劑(硬化性組成物)，使其硬化之硬化物作為接著劑的功能。

【0003】 近年，氧化銦錫(ITO)薄膜等的透明導電膜被廣泛使用於顯示裝置。例如，前述透明導電膜係形成於使用平面切換(IPS)方式等的液晶胞之液晶顯示裝置之與構成液晶胞的透明基板之液晶層接觸側的相反側，作為帶電防止層。而且，前述透明導電膜形成於透明樹脂膜上的透明導電性膜，係使用於觸控面板的電極基板，例如組合手機、攜帶用音樂播放器等所使用的液晶顯示裝置、影像顯示裝置與該觸控面板之輸入裝置，已被廣泛使用。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1]日本特開 2008-063397 號公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0005】 但是，於專利文獻 1 記載的光學積層體之偏光膜側，隔著黏著劑層積層 ITO 層等的導電層時，包含於偏光膜的二色性色素有比較容易透過黏著劑層移動至導電層的情況，而有產生感測不良等的誤動作的情況。從如此的偏光膜之二色性色素的移動，特別是在高溫高濕環境下變得顯著，故需要有一種光學積層體，其即使於高溫高濕環境下，亦可防止由於在偏光膜所含的二色性色素隔著黏著劑層朝導電層移動所造成的導電層劣化。

【0006】 因此，本發明的目的，在於提供一種可有效地抑制由偏光膜所含的二色性色素朝導電層的移動，並可防止導電層劣化的光學積層體。

[解決課題之手段]

【0007】 本發明係提供以下較佳態樣[1]至[6]者。

[1]光學積層體，係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物的硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層；

其中，前述第 1 硬化物層之以下述式(1)表示的吸光度上升率為 30%以下；

吸光度上升率(%) = (浸漬後 Abs(360 nm) - 浸漬前 Abs(360 nm)) / 浸漬前 Abs(360 nm) × 100 (1)

[式中，浸漬後 Abs(360 nm)表示在溫度 23℃、相對濕度 60%的大氣中，使硬化物浸漬於 50%碘化鉀水溶液 100 小時後的 360 nm 之吸光度，浸漬前 Abs(360 nm)表示使硬化物浸漬於 50%碘化鉀水溶液前的 360 nm 之吸光度]。

[2]光學積層體，係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物的硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層；

其中前述聚合性化合物包含具有 2 個以上之氧雜環丁烷基的氧雜環丁烷化合物，該氧雜環丁烷化合物的含量，相對於硬化性組成物所含的全部聚合性化合物的總量 100 質量份為 40 質量份以上。

[3]如 [1]或 [2]記載的光學積層體，其中第 1 硬化物層的厚度為 0.1 至 15 μm。

[4]如 [1]至 [3]中任一項記載的光學積層體，其中構成第 1 硬化物層的硬化物，係包含前述聚合性化合物的硬化性組成物的光硬化物。

[5]如 [1]至 [4]中任一項記載的光學積層體，其係在前述偏光膜的與第 1 硬化物層為相反側的面，積層第 2 硬化物層及保護膜。

[6]如 [5]記載的光學積層體，其中前述保護膜的透濕度在溫度 23℃、相對濕度 55%中為 1200 g/24 小時以下。

[發明的效果]

【0008】 本發明的光學積層體，係可抑制於偏光膜所含的二色性色素朝導電層的移動，並可有效地抑制導電層的腐蝕。

【圖式簡單說明】

【0009】

第 1 圖係表示本發明的光學積層體之一態樣的構成之剖面圖。

第 2 圖係表示本發明的光學積層體之一態樣的構成之剖面圖。

【實施方式】

【0010】 以下，詳細說明關於本發明的實施態樣。再者，本發明的範圍，不限於此處說明的實施態樣，在無損本發明的主旨之範圍下可進行各種變更。

【0011】 根據第 1 圖說明本發明的光學積層體之一實施態樣的構成，本發明的光學積層體 10 係具備於偏光膜 1 的一面依序積層第 1 硬化物層 2、黏著層 3 及導電層 4 的構造。依需要，可於與偏光膜 1 的第 1 硬化物層 2 為相反側的面，隔著第 2 硬化物層 5 具備保護膜 6。而且，於第 1 圖的實施態樣，光學積層體 10 的導電層 4 積層於基板 X。

【0012】 而且，本發明的光學積層體，可於第 1 硬化物層 2 與黏著層 3 之間具有第 1 保護膜 7。將該實施態樣表示於第 2 圖。於光學積層體 10，依需要，可於偏光膜 1 的與第 1 硬化物層 2 為相反側的面，隔著第 2 硬化物層 5

具備保護膜 6。而且，於第 2 圖的實施態樣，光學積層體 10 的導電層 4 積層於基板 X。

以下，詳細說明有關本發明的光學積層體之各構成成分。

【0013】

[第 1 硬化物層]

本發明的光學積層體，係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，具有由包含聚合性化合物的硬化性組成物(以下有時稱為硬化性組成物(1))的硬化物所構成之第 1 硬化物層。

【0014】 第 1 硬化物層之以下述式(1)表示的吸光度上升率為 30%以下。

$$\text{吸光度上升率(\%)} = (\text{浸漬後 Abs(360 nm)} - \text{浸漬前 Abs(360 nm)}) / \text{浸漬前 Abs(360 nm)} \times 100 \quad (1)$$

[式中，浸漬後 Abs(360 nm)表示在溫度 23℃、相對濕度 60% 的大氣中，使硬化物浸漬於 50%碘化鉀水溶液 100 小時後的 360 nm 之吸光度，浸漬前 Abs(360 nm)表示使硬化物浸漬於 50%碘化鉀水溶液前的 360 nm 之吸光度]。

【0015】 第 1 硬化物層係即使浸漬於 50%碘化鉀水溶液 100 小時，以前述式(1)表示的吸光度上升率為 30%以下。此係表示對於第 1 硬化物層之碘(二色性色素)的吸收性較低。所以，本發明的光學積層體可有效地抑制於偏光膜所含的碘(二色性色素)朝第 1 硬化物層的移動，並可防止因碘(二色性色素)所致之導電層(例如 ITO 層)的腐蝕。

再者，亦可維持光學積層體的光學性能。

【0016】 前述式(1)所示的吸光度上升率，較佳為 25%以下，更佳為 20%以下，更加佳為 15%以下，特別佳為 10%以下。吸光度上升率為上述值以下時，如上述，可更有效地抑制於偏光膜所含的碘(二色性色素)朝第 1 硬化物層的移動，並可更有效果地防止導電層的腐蝕及光學積層體的光學性能之降低。

【0017】 於硬化性組成物(1)所含的聚合性化合物，只要可形成構成第 1 硬化物層的硬化物，無特別限制。聚合性化合物的例，可舉例如活性能量線硬化性樹脂組成物、水溶性樹脂組成物、水分散性樹脂組成物等，該等之中，從簡化製程的觀點，較佳為活性能量線硬化性樹脂組成物，特別是包含環氧基丙烯酸酯、胺酯丙烯酸酯等的(甲基)丙烯酸酯化合物、丙烯醯胺化合物、氧雜環丁烷化合物、環氧化合物為較佳。

【0018】 於較佳的態樣，構成第 1 硬化物層的硬化物，係包含聚合性化合物的硬化性組成物之光硬化物。因此，前述聚合性化合物為光聚合性化合物較佳。

【0019】 聚合性化合物係包含於分子內具有 2 個以上之氧雜環丁烷基(氧雜環丁烷環)的氧雜環丁烷化合物(以下有時稱為「氧雜環丁烷化合物(A)」)為較佳。

【0020】 氧雜環丁烷化合物(A)係於分子內具有 2 個以上之氧雜環丁烷基的化合物，可為脂肪族化合物、脂環式化合物或芳香族化合物。氧雜環丁烷化合物(A)具體地例

如 1,4-雙[{(3-乙基氧雜環丁烷-3-基)甲氧基}甲基]苯(亦稱為伸二甲苯基雙氧雜環丁烷)、雙(3-乙基-3-氧雜環丁烷基甲基)醚等。該等的氧雜環丁烷化合物(A)，分別可單獨使用，亦可組合不同的複數種使用。藉由包含氧雜環丁烷化合物(A)，可得到交聯密度高、緻密的硬化物。藉由使交聯密度高的硬化物層設置於偏光膜的一面，可有效果地抑制來自偏光膜的二色性色素之移動。

【0021】 氧雜環丁烷化合物(A)的含量，相對於包含於硬化性組成物(1)的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，例如為 40 質量份以上，較佳為 45 質量份以上，更佳為 50 質量份以上。而且，氧雜環丁烷化合物(A)的含量，相對於包含於硬化性組成物(1)的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，較佳為 90 質量份以下，更佳為 80 質量份以下，更加佳為 70 質量份以下，特別佳為 65 質量份以下。而且，前述氧雜環丁烷化合物(A)的含量，亦可為該等的下限值與上限值之組合，相對於包含於硬化性組成物(1)的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，較佳為 40 質量份至 65 質量份，更佳為 45 質量份至 60 質量份。

而且，氧雜環丁烷化合物(A)的含量，相對於前述硬化性組成物(1)的總量 100 質量份，例如為 35 質量份以上，較佳為 40 質量份以上，更佳為 45 質量份以上。前述氧雜環丁烷化合物(A)的含量為上述值以上時，可更有效果地抑制包含於偏光膜的二色性色素朝第 1 硬化物層的移動，可更有效果地防止導電層的腐蝕及光學積層體的光學性能的

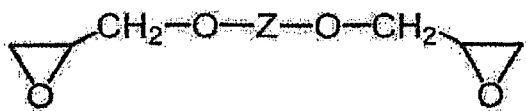
降低。

【0022】 聚合性化合物更含有環氧化合物(B)為較佳。環氧化合物(B)較佳為選自(B1)具有 2 個以上環氧基的脂肪族環氧化合物(以下有時稱為「脂肪族環氧化合物(B1)」)、(B2)具有 2 個以上環氧基的脂環式環氧化合物(以下有時稱為「脂環式環氧化合物(B2)」)及(B3)具有 1 個以上的芳香環的芳香族環氧化合物(以下有時稱為「芳香族環氧化合物(B3)」)中的至少 1 種。

【0023】 前述脂肪族環氧化合物(B1)，係分子內具有至少 2 個以上之鍵結於脂肪族碳原子的氧雜環丁烷環的化合物。脂肪族環氧化合物(B1)例如 1,4-丁二醇二環氧丙基醚、1,6-己二醇二環氧丙基醚、環己烷二甲醇二環氧丙基醚、新戊二醇二環氧丙基醚等的 2 官能基之環氧化合物；三羥甲基丙烷三環氧丙基醚、新戊四醇四環氧丙基醚等的 3 官能基以上之環氧化合物等。

【0024】 於含有脂肪族環氧化合物(B1)時，從偏光膜與保護膜或黏著層之間的接著性的觀點，較佳為分子內具有 2 個之鍵結於脂肪族碳原子的氧雜環丁烷環的 2 官能基之環氧化合物(亦稱為脂肪族二環氧化合物)，更佳為下述式(I)表示的脂肪族二環氧化合物。藉由硬化性組成物包含下述式(I)表示的脂肪族二環氧化合物作為脂肪族環氧化合物(B1)，可得到黏度低、容易塗佈的硬化性組成物。

【0025】



(I)

式(I)中，Z表示碳數1至9的伸烷基、碳數3或4的亞烷基、2價脂環式烴基或 $-C_mH_{2m}-Z^1-C_nH_{2n}-$ 所示的2價基。 $-Z^1-$ 表示 $-O-$ 、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-$ 或 $CO-$ ，m及n分別獨立表示1以上的整數。但是，m及n的合計為9以下。

【0026】 2價脂環式烴基可為例如碳數4至8的脂環式烴基，例如下述式(I-1)表示的2價殘基。

【0027】



(I-1)

【0028】 式(I)表示的化合物之具體例，可舉例如烷二醇的二環氧丙基醚；重複數目為4為止的寡聚烷二醇的二環氧丙基醚；脂環式二醇的二環氧丙基醚等。

【0029】 可形成前述式(I)表示的化合物之二醇(glycol)，可舉例如乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、新戊二醇、3-甲基-2,4-戊二醇、2,4-戊二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、2,4-二乙基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、3,5-庚二醇、1,8-辛二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、1,9-壬二醇等的烷二醇；

二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、二丙二醇等的寡聚烷二醇；

環己二醇、環己烷二甲醇等的脂環式二醇等。

【0030】 於本發明，脂肪族環氧化合物(B1)，從可成為黏度低、容易塗佈的硬化性組成物之觀點，以 1,4-丁二醇二環氧丙基醚、1,6-己二醇二環氧丙基醚、新戊二醇二環氧丙基醚為較佳。在可維持光學性能這點，1,6-己二醇二環氧丙基醚、新戊四醇聚環氧丙基醚為較佳。脂肪族環氧化合物(B1)可單獨使用 1 種脂肪族環氧化合物，亦可組合不同的複數種而使用。

【0031】 於硬化性組成物(1)含有脂肪族環氧化合物(B1)時，脂肪族環氧化合物(B1)的含量，相對於硬化性組成物所含的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，以 1 至 40 質量份為佳，較佳為 3 至 30 質量份，更佳為 5 至 20 質量份，特別佳為 7 至 15 質量份。脂肪族環氧化合物(B1)的含量為上述範圍時，硬化性組成物(1)的黏度低，可成為容易塗佈的組成物。

【0032】 前述脂環式環氧化合物(B2)係於分子內具有 2 個以上之鍵結於脂環式環的環氧基的化合物。所謂「鍵結於脂環式環的環氧基」，係指下述式(a)：



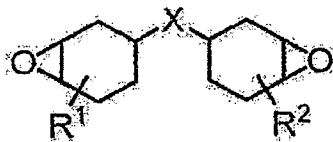
表示的構造之橋接的氧原子 - O -。上述式(a)中，m 為 2

至 5 的整數。

【0033】 除去上述式(a)的 $(\text{CH}_2)_m$ 中之 1 個或複數個氫原子的形態之基 2 個以上為鍵結於其他化學構造的化合物，可成為脂環式環氧化合物(B2)。 $(\text{CH}_2)_m$ 中的 1 個或複數個氫原子，可以如甲基、乙基的直鏈狀烷基適當地取代。

【0034】 其中，從硬化物的玻璃轉化溫度高、且偏光膜與保護膜之間的接著性佳的觀點，較佳為具有環氧基環戊烷構造[上述式(a)中 $m=3$ 者]、環氧基環己烷構造[上述式(a)中 $m=4$ 者]之脂環式環氧化合物，更佳為下述式(II)表示的脂環式二環氧化合物。藉由硬化性組成物(1)包含下述式(II)表示的脂環式二環氧化合物作為化合物(B2)，硬化性組成物硬化後的硬化物層係彈性變高，且可抑制因偏光膜的熱收縮所致之破裂。

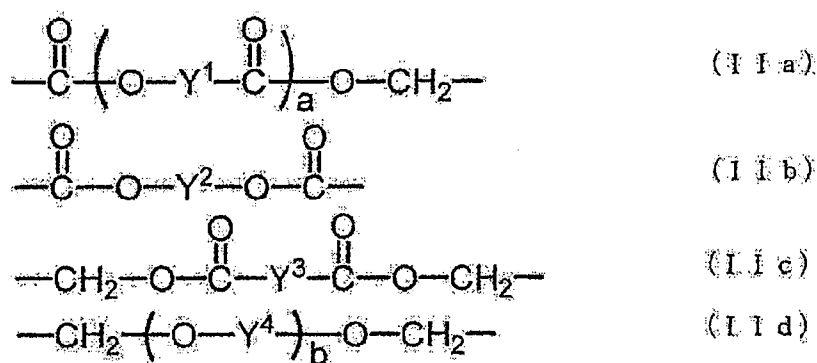
【0035】



(II)

式(II)中， R^1 及 R^2 分別獨立表示氫原子或碳數 1 至 6 的烷基，前述烷基為碳數 3 以上的情況，可具有脂環式構造。前述碳數 1 至 6 的烷基可為直鏈或分支狀烷基，作為具有脂環式構造的烷基，例如環丙基、環丁基、環戊基等。

【0036】 式(II)中，X 表示氧原子、碳數 1 至 6 的烷二基或下述式(IIa)至(IId)：



之任一者表示的 2 價基。

碳數 1 至 6 的烷二基可舉例如亞甲基、伸乙基、丙烷-1,2-二基等。

【0037】 式(II)中的 X 為前述式(IIa)至(II d)之任一者表示的 2 價基時，各式中之 Y¹至 Y⁴分別獨立地為碳數 1 至 20 的烷二基，前述烷二基為碳數 3 以上時，可具有脂環式構造。

a 及 b 分別獨立地表示 0 至 20 的整數。

【0038】 式(II)表示的化合物可舉例如以下的 A 至 G 的化合物。再者，其後表示的化學式 A 至 G 分別為對應於化合物 A 至 G。

【0039】

A：3,4-環氧基環己基甲酸 3,4-環氧基環己基甲酯

B：3,4-環氧基-6-甲基環己基甲酸 3,4-環氧基-6-甲基環己基甲酯

C：伸乙基雙(3,4-環氧基環己基甲酸酯)

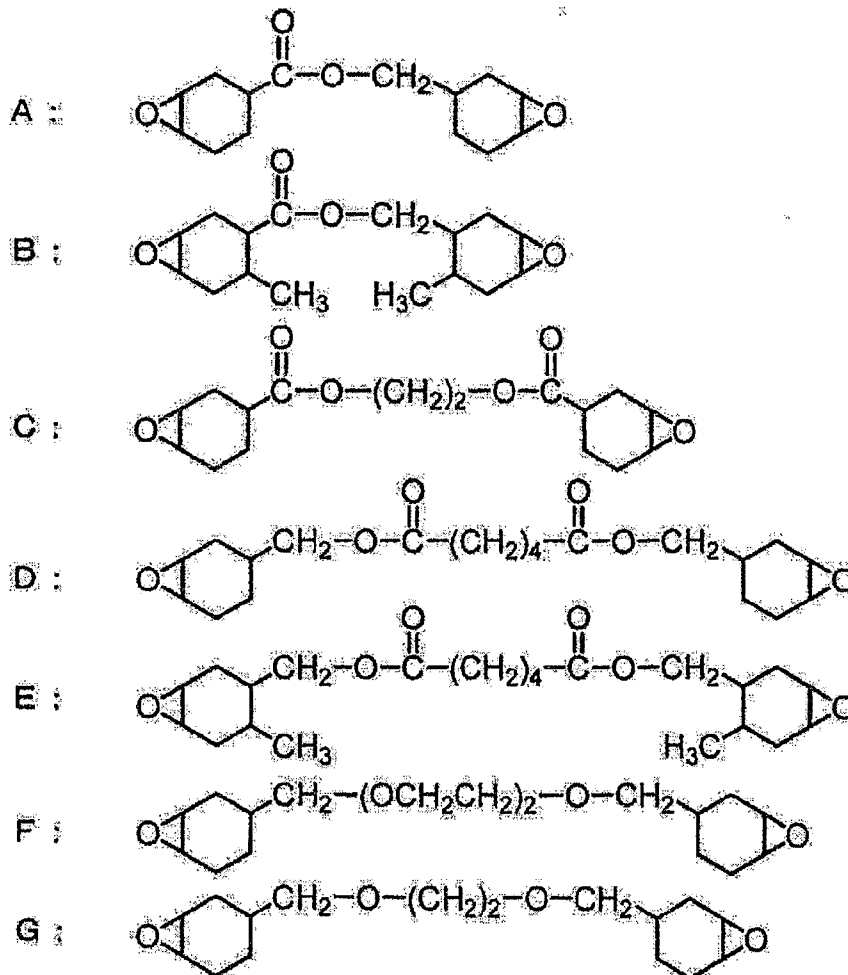
D：己二酸雙(3,4-環氧基環己基甲酯)

E：己二酸雙(3,4-環氧基-6-甲基環己基甲酯)

F：二乙二醇雙(3,4-環氧基環己基甲基醚)

G：乙二醇雙(3,4-環氧基環己基甲基醚)

【0040】



【0041】 於本發明中，脂環式環氧化合物(B2)，從容易取得之觀點而言，更佳為 3,4-環氧基環己基甲酸 3,4-環氧基環己基甲酯。而且，從可有效果地抑制導電層的腐蝕觀點而言，較佳為 2,2-雙(經基甲基)-1-丁醇的 1,2-環氧基-4-(2-氧雜環丁烷基)環己烷加成物。特別是組合 3,4-環氧基環己基甲酸 3,4-環氧基環己基甲酯與 2,2-雙(經基甲基)-1-丁醇的 1,2-環氧基-4-(2-氧雜環丁烷基)環己烷加成

物而使用作為脂環式環氧化合物(B2)時，可更有效果地抑制導電層的腐蝕。脂環式環氧化合物(B2)係可單獨使用 1 種的脂環式環氧化合物，亦可組合不同的複數種而使用。

【0042】 硬化性組成物(1)包含脂環式環氧化合物(B2)時，脂環式環氧化合物(B2)的含量，相對於硬化性組成物(1)所含的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，較佳為 3 至 70 質量份，更佳為 10 至 60 質量份，更加佳為 20 至 55 質量份，特別佳為 25 至 50 質量份。脂環式環氧化合物(B2)的含量為上述範圍時，可加速進行因紫外線等的活性能量線的照射所致之硬化，可容易地形成充分硬度的硬化物層。

【0043】 前述芳香族環氧化合物(B3)係於分子內具有 1 個以上的芳香環的化合物，具體地，可舉例如以下。

酚、甲酚、丁基酚等至少具有 1 個芳香環的 1 價酚、或其環氧烷加成物的單/聚環氧丙基醚化合物，例如雙酚 A、雙酚 F 或該等再加成環氧烷的化合物之環氧丙基醚化合物、環氧基酚醛樹脂；

間苯二酚、對苯二酚、鄰苯二酚等具有 2 個以上的酚性羥基的芳香族化合物之環氧丙基醚；

苯二甲醇、苯二乙醇、苯二丁醇等具有 2 個以上的醇性羥基之芳香族化合物的單/聚環氧丙基醚化合物；

鄰苯二甲酸、對苯二甲酸、偏苯三甲酸等具有 2 個以上羧酸的多質子酸芳香族化合物的環氧丙酯；

安息香酸、甲苯甲酸、萘甲酸等的安息香酸類的環氧

丙酯；

氧化苯乙烯或二乙烯基苯的環氧化物等。

【0044】 於含有芳香族環氧化合物(B3)時，從硬化性組成物的低黏度化的觀點而言，含有選自酚類的環氧丙基醚、具有 2 個以上的醇性羥基之芳香族化合物的環氧丙基醚化合物、多價酚類的環氧丙基醚化合物、安息香酸類的環氧丙酯、多質子酸類的環氧丙酯、氧化苯乙烯或二乙烯基苯的環氧化物所成群的至少 1 種為較佳。

而且，由於提高硬化性組成物的硬化性，芳香族環氧化合物(B3)以環氧當量為 80 至 500 者較佳。

芳香族環氧化合物(B3)可單獨使用 1 種的芳香族環氧化合物，亦可組合不同的複數種而使用。

【0045】 芳香族環氧化合物(B3)可使用市售品，例如 Denacol EX-121、Denacol EX-141、Denacol EX-142、Denacol EX-145、Denacol EX-146、Denacol EX-147、Denacol EX-201、Denacol EX-203、Denacol EX-711、Denacol EX-721、Oncoat EX-1020、Oncoat EX-1030、Oncoat EX-1040、Oncoat EX-1050、Oncoat EX-1051、Oncoat EX-1010、Oncoat EX-1011、Oncoat EX-1012(以上，Nagase Chemtex 公司製)；Ogsol PG-100、Ogsol EG-200、Ogsol EG-210、Ogsol EG-250(以上為大阪瓦斯化學公司製)；HP4032、HP4032D、HP4700(以上 DIC 公司製)；ESN-475V(新日鐵住金化學公司製)；Epiccoat YX8800、jER828EL(三菱化學公司製)；Marproof G-0105SA、Marproof G-0130SP

(日油公司製)；Epiclone N-665、Epiclone HP-7200(以上為DIC 公司製)；EOCN-1020、EOCN-102S、EOCN-103S、EOCN-104S、XD-1000、NC-3000、EPPN-501H、EPPN-501HY、EPPN-502H、NC-7000L(以上為日本化藥公司製)；Adeka Glycilol ED-501、Adeka Glycilol ED-502、Adeka Glycilol ED-509、Adeka Glycilol ED-529、Adeka Resin EP-4000、Adeka Resin EP-4005、Adeka Resin EP-4100、Adeka Resin EP-4901(以上為 ADEKA 公司製)；TECHMORE VG-3101L、EPOX-MKR710、EPOX-MKR151(以上為 Printech 公司製)等。

【0046】 前述硬化性組成物係藉由含有芳香族環氧化合物(B3)，硬化性組成物成為疏水性之樹脂，藉此所得之硬化物層也成為疏水性。因此，在高溫高濕下，可防止來自外部的水分侵入，亦可有效果地抑制於偏光膜所含的二色性色素(碘)的移動。

【0047】 於硬化性組成物(1)含有芳香族環氧化合物(B3)時，芳香族環氧化合物(B3)的含量，相對於前述硬化性組成物(1)所含的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，較佳為 1 至 70 質量份，更佳為 5 至 60 質量份，更加佳為 7 至 55 質量份，特別佳為 10 至 50 質量份。芳香族環氧化合物(B3)的含量為上述範圍時，可提高硬化物層的疏水性，並可降低二色性色素(碘)對硬化物層的透過性。

【0048】 於硬化性組成物(1)含有氧雜環丁烷化合物(A)及脂環式環氧化合物(B2)時，脂環式環氧化合物(B2)的

含量(WB2)對氧雜環丁烷化合物(A)的含量(WA)之質量比(WB2/WA)為 0.05 至 1.5 為較佳。

於硬化性組成物(1)含有氧雜環丁烷化合物(A)及脂肪族環氧化合物(B1)時，脂肪族環氧化合物(B1)的含量(WB1)對氧雜環丁烷化合物(A)的含量(WA)的質量比(WB1/WA)為 0.1 至 0.5 為較佳。

於硬化性組成物(1)含有氧雜環丁烷化合物(A)及芳香族環氧化合物(B3)時，芳香族環氧化合物(B3)的含量(WB3)對氧雜環丁烷化合物(A)的含量(WA)的質量比(WB3/WA)為 0.1 至 1.5 為較佳。

【0049】 硬化性組成物(1)係可含有氧雜環丁烷化合物(A)及環氧化合物(B)以外的聚合性化合物。具體地，可舉例如脂肪族單環氧化合物、脂環式單環氧化合物等。

【0050】 於前述硬化性組成物(1)所含的聚合性化合物之含量，相對於硬化性組成物(1)的總量 100 質量份，較佳為 80 至 100 質量份，更佳為 90 至 99.5 質量份，更加佳為 95 至 99 質量份。聚合性化合物的含量為上述範圍時，可有效果地抑制偏光膜所含的二色性色素朝第 1 硬化物層之移動。

【0051】 硬化性組成物通常含有用以引發聚合的聚合引發劑。聚合引發劑可為光聚合引發劑(例如光陽離子聚合引發劑、光自由基聚合引發劑)，亦可為熱聚合引發劑。例如，於硬化性組成物含有前述氧雜環丁烷化合物(A)、環氧化合物(B)等作為聚合性化合物時，於聚合引發劑使用光

陽離子聚合引發劑為較佳。

【0052】 光陽離子聚合引發劑係藉由如可見光線、紫外線、X射線或電子線的活性能量線照射，產生陽離子物質或路易斯酸，為引發陽離子聚合性化合物的聚合反應者。光陽離子聚合引發劑因以光進行催化作用，即使混合於聚合性化合物，保存安定性、操作性亦佳。作為藉由活性能量線的照射而產生陽離子物質或路易斯酸的化合物，可舉例如芳香族鎂鹽、芳香族硫鎂鹽的鎂鹽、芳香族重氮鹽、鐵-芳烴錯合物等。

【0053】 芳香族鎂鹽係具有二芳香基鎂陽離子的化合物，該陽離子係典型地可舉例如二苯基鎂陽離子。芳香族硫鎂鹽係具有三芳香基硫鎂陽離子之化合物，該陽離子典型地可舉例如三苯基硫鎂陽離子、4,4'-雙(二苯基硫鎂)二苯硫醚陽離子等。芳香族重氮鹽係具有重氮鎂陽離子的化合物，該陽離子典型地可舉例如苯二重氮鎂陽離子。而且，鐵-芳烴錯合物典型地為環戊二烯基鐵(II)芳烴錯合物。

【0054】 上述表示的陽離子係與陰離子成對而構成光陽離子聚合引發劑。構成光陽離子聚合引發劑的陰離子可舉例如特殊磷系陰離子 $[(Rf)_nPF_{6-n}]^-$ 、六氟磷酸陰離子 PF_6^- 、六氟錒酸陰離子 SbF_6^- 、五氟羥基錒酸陰離子 $SbF_5(OH)^-$ 、六氟砷酸陰離子 AsF_6^- 、四氟硼酸陰離子 BF_4^- 、肆(五氟苯基)硼酸陰離子 $B(C_6F_5)_4^-$ 等。其中，從聚合性化合物的硬化性及所得之硬化物層的安全性觀點而言，以光陽離子聚合引發劑為特殊磷系陰離子 $[(Rf)_nPF_{6-n}]^-$ 、六氟磷酸陰離子

PF₆⁻較佳。

【0055】 光陽離子聚合引發劑可單獨使用 1 種，亦可組合不同的複數種而使用。其中，芳香族硫鎊鹽由於在 300nm 附近的波長區域也具有紫外線吸收特性，硬化性佳，可得到具有良好的機械強度、接著強度的硬化物，所以較佳。

【0056】 硬化性組成物(1)中的聚合引發劑的含量，相對於聚合性化合物 100 質量份，通常為 0.5 至 10 質量份，較佳為 6 質量份以下，更佳為 3 質量份以下。聚合引發劑的含量為前述範圍內時，可使聚合性化合物充分地硬化，可對從所得之硬化物構成的硬化物層賦予高機械強度、接著強度。另一方面，其量變成過多時，來自光陽離子聚合引發劑的生成物與構成偏光膜的聚乙烯醇的羥基反應，恐會降低偏光膜的光學性能。

【0057】 於本發明，硬化性組成物(1)係依需要可含有一般使用在硬化性組成物的添加劑。如此的添加劑可舉例如離子捕捉劑、抗氧化劑、鏈轉移劑、聚合促進劑(多元醇等)、增感劑、增感助劑、光安定劑、增黏劑、熱塑性樹脂、填充劑、流動調整劑、塑化劑、消泡劑、調平劑、矽烷偶合劑、色素、抗靜電劑、紫外線吸收劑等。

【0058】 增感劑可舉例如光增感劑。光增感劑係在比光陽離子聚合引發劑顯示的極大吸收波長還長的波長顯示極大吸收，以光陽離子聚合引發劑促進聚合引發反應的化合物。而且，光增感助劑係更進一步促進光增感劑的作

用之化合物。依據保護膜的種類，調配如此的光增感劑，再調配光增感助劑為較佳。藉由調配該等的光增感劑，光增感助劑，即使使用 UV 透過性低的膜時，亦可形成具有所期望的性能之硬化物。

【0059】 光增感劑較佳係例如為比 380nm 還長的波長之光顯示極大吸收的化合物。如此的光增感劑可舉例如以下記載的蔥系化合物等。

- 9,10-二甲氧基蔥、
- 9,10-二乙氧基蔥、
- 9,10-二丙氧基蔥、
- 9,10-二異丙氧基蔥、
- 9,10-二丁氧基蔥、
- 9,10-二戊氧基蔥、
- 9,10-二己氧基蔥、
- 9,10-雙(2-甲氧基乙氧基)基蔥、
- 9,10-雙(2-乙氧基乙氧基)基蔥、
- 9,10-雙(2-丁氧基乙氧基)基蔥、
- 9,10-雙(3-丁氧基丙氧基)基蔥、
- 2-甲基或 2-乙基-9,10-二甲氧基蔥、
- 2-甲基或 2-乙基-9,10-二乙氧基蔥、
- 2-甲基或 2-乙基-9,10-二丙氧基蔥、
- 2-甲基或 2-乙基-9,10-二異丙氧基蔥、
- 2-甲基或 2-乙基-9,10-二丁氧基蔥、
- 2-甲基或 2-乙基-9,10-二戊氧基蔥、

2-甲基或 2-乙基-9,10-二己氧基蔥。

【0060】 硬化性組成物(1)可混合聚合性化合物及聚合引發劑以及依需要之添加劑而得。第 1 硬化物層係可將塗佈硬化性組成物(1)塗布於偏光膜上，或於使用第 1 保護膜時塗佈於該第 1 保護膜上，藉由照射紫外線、電子線等的活性能量線，使塗佈後的硬化性組成物硬化而形成。

【0061】 硬化性組成物(1)的塗佈係可利用例如刮刀、線棒、狹縫塗佈機、缺角輪塗佈機、凹版塗佈機等的各種塗佈方式。使硬化性組成物(1)硬化時的光源，例如活性能量線的光源。活性能量線的光源，例如只要是產生紫外線、電子線、X 射線等即可。特別是在波長 400nm 以下具有發光分佈的光源為較佳，可舉例如低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、化學燈、黑光燈、微波激發水銀燈、金屬鹵化物燈等。

【0062】 使硬化性組成物硬化時的光照射強度，隨組成物而異，但在聚合引發劑的活性化有效的波長區域的光照射強度為 0.1 至 1000 mW/cm² 較佳。硬化性組成物(1)的硬化時之光照射強度太小時，至反應充分進行為止所需的時間變長，相反地光照射強度太大時，由於從燈所輻射的熱及硬化性組成物(1)的聚合時產生的熱，可能產生被貼附的膜之劣化。硬化性組成物(1)的硬化時的光照射時間，為受組成物整體控制者，而無特別限制，但表示為光照射強度與光照射時間的乘積之累積光量，設定為 10 至 5000 mJ/cm² 較佳。累積光量太小時，來自聚合引發劑的活性物

質的產生不足，可能所得之硬化變得不充分。而且，累積光量太大時，照射時間變得非常長，在生產性提升上為不利者。

【0063】 再者，藉由活性能量線的照射而使硬化性組成物硬化時，在不降低所謂例如偏光膜的偏光度、穿透率及色相，以及構成保護膜及光學層之各種膜之透明性之光學積層體之各種功能之條件下，進行硬化為較佳。

【0064】 於本發明的光學積層體中，第 1 硬化物層的厚度，無特別限制，較佳為 0.1 至 15 μm ，更佳為 0.5 至 10 μm ，更加佳為 0.5 至 7 μm 。第 1 硬化物層的厚度為下限值以上時，可有效地抑制二色性色素的移動，為上述上限值以下時，可使硬化性組成物充分地硬化。

【0065】 本發明的光學積層體係第 1 硬化物層的前述吸光度上升率為 30%，對二色性色素的吸收性較低。通常於高溫高濕環境下，因來自外部的水分侵入，可加速二色性色素的移動，但於本發明的光學積層體中，可有效果地抑制於偏光膜所含的二色性色素朝第 1 硬化物層的移動。所以，即使放置於高溫高濕環境下，亦可有效果地抑制導電層的腐蝕，同時可維持光學性能。再者，構成光學積層體的黏著層，例如包含離子性化合物作為抗靜電劑等時，存在於黏著層中的離子性化合物透過構成光學積層體的保護膜，朝偏光膜移動，引起與偏光膜中的二色性色素相互作用，有時會降低光學積層體的光學性能。本發明的光學積層體，因在偏光膜與黏著層之間存在前述第 1 硬化

物層，故可有效果地抑制來自黏著層的離子性化合物的移動，藉此可防止光學積層體的光學性能的降低。

再者，第 1 硬化物層亦發揮作為接著偏光膜與保護膜或黏著層的接著劑層之作用。於該情況，特別是於容易穿透離子化合物的保護膜，可防止光學積層體的光學性能的降低。

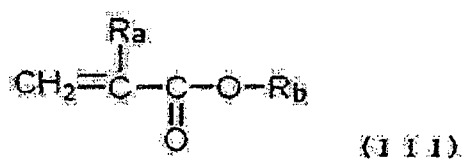
【0066】

[黏著層]

構成黏著層的黏著劑係可使用傳統習知的黏著劑，無特別限制，可使用例如具有丙烯酸系樹脂、橡膠系樹脂、胺酯系樹脂、聚矽氧系樹脂、聚乙烯醚系樹脂等作為基質聚合物的黏著劑。而且，亦可為能量線硬化型黏著劑、熱硬化型黏著劑等。該等之中，適合為以透明性、黏著力、重工性、耐候性、耐熱性等優異的丙烯酸系樹脂作為基質聚合物的黏著劑。

【0067】 於本發明中，黏著層含有丙烯酸系樹脂時，該丙烯酸系樹脂係無特別限制，可使用傳統習知者。其中，從黏著性及重工性的觀點而言，於本發明的光學積層體所含之黏著層包含下述丙烯酸樹脂(P)為較佳。

【0068】 丙烯酸樹脂(P)係來自下述式(III)：



[式中，R_a表示氫原子或甲基，R_b表示亦可被碳數 1 至 10

的烷氧基取代的碳數 1 至 14 的烷基]

所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)的構造單元作為主成分，再者，包含來自具有極性官能基的不飽和單體(P2)(以下有時稱為「含有極性官能基的單體」)的構造單元之丙烯酸樹脂。

此處，於本說明書中，所謂(甲基)丙烯酸係指丙烯酸或甲基丙烯酸的任一者，其他，稱為(甲基)丙烯酸酯等之時的「(甲基)」也為相同的意義。

【0069】 以式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)，可舉例如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸正辛酯及丙烯酸月桂酯等的直鏈狀丙烯酸烷酯；丙烯酸異丁酯、丙烯酸 2-乙基己酯及丙烯酸異辛酯等的分支狀丙烯酸烷酯；甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正辛酯及甲基丙烯酸月桂酯等的直鏈狀甲基丙烯酸烷酯；甲基丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸 2-乙基己酯及甲基丙烯酸異辛酯等的分支狀甲基丙烯酸烷酯；丙烯酸 2-甲氧基乙酯、丙烯酸乙氧基甲酯、甲基丙烯酸 2-甲氧基乙酯、甲基丙烯酸乙氧基甲酯等。

該等之中，丙烯酸正丁酯為較佳，具體地，對於構成丙烯酸樹脂(P)的全部單體的總量，丙烯酸正丁酯為 50 質量%以上較佳。該等(甲基)丙烯酸烷酯(P1)，可分別單獨使用，亦可組合不同的複數種而使用。

【0070】 於含有極性官能基的單體(P2)中，極性官能基可舉例如游離羧基、羥基、胺基、以環氧基為首之雜環

基等。含有極性官能基的單體(P2)較佳為具有極性官能基的(甲基)丙烯酸系化合物。其例係可舉例如丙烯酸、甲基丙烯酸及丙烯酸 β-羧基乙酯等的具有游離羧基之不飽和單體；(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-或 3-氯-2-羥基丙酯及二乙二醇單(甲基)丙烯酸酯等具有羥基的不飽和單體；丙烯醯基嗎啉、乙烯基己內醯胺、N-乙烯基-2-吡咯烷酮、(甲基)丙烯酸四氫呋喃甲酯、己內酯改性丙烯酸四氫呋喃甲酯、(甲基)丙烯酸 3,4-環氧基環己基甲酯、(甲基)丙烯酸環氧丙酯及 2,5-二氫呋喃等具有雜環基的不飽和單體；(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基胺基乙酯等的與具有雜環相異的胺基之不飽和單體等。該等的含有極性官能基的單體，可分別單獨使用，亦可使用不同的複數種。

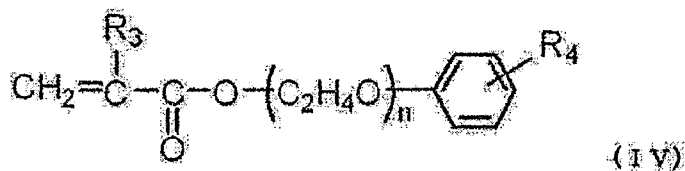
【0071】 含有極性官能基的單體(P2)較佳為具有羥基的不飽和單體。而且，除具有羥基的不飽和單體，併用具有其他極性官能基的不飽和單體，例如具有游離羧基的不飽和單體，也為有效。

【0072】 於丙烯酸樹脂(P)中，來自前述式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)的構造單元，相對於構成丙烯酸樹脂(P)的全部構造單元的總量 100 質量份，例如為 50 至 100 質量份。來自含有極性官能基的單體(P2)之構造單元，相對於構成丙烯酸樹脂(P)的全部構造單元的總量 100 質量份，例如為 0.1 至 20 質量份。

【0073】 丙烯酸樹脂(P)亦可包含來自與前述式(III)

所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)及含有極性官能基的單體(P2)為相異的單體之構造單元。該等的例係可舉例如來自於分子內具有 1 個烯烴性雙鍵及至少 1 個芳香環的不飽和單體(P3)(以下有時稱為「含有芳香環的單體」)的構造單元、來自於分子內具有脂環式構造的(甲基)丙烯酸酯的構造單元、來自苯乙烯系單體的構造單元、來自乙烯系單體的構造單元、來自於分子內具有複數(甲基)丙烯醯基的單體之構造單元等。

【0074】 於分子內具有 1 個烯烴性雙鍵及至少 1 個芳香環的不飽和單體(含有芳香環的單體)(P3)，較佳係具有(甲基)丙烯醯基作為包含烯烴性雙鍵的基者。其例係可舉例如(甲基)丙烯酸苯甲酯、新戊二醇苯甲酸酯(甲基)丙烯酸酯等，其中式(IV)：



[式中，R₃ 表示氫原子或甲基，n 表示 1 至 8 的整數，R₄ 表示氫原子、碳數 1 至 9 的烷基、碳數 7 至 11 的芳烷基或碳數 6 至 10 的芳香基]

表示的含有芳香環的(甲基)丙烯酸化合物為較佳。

【0075】 碳數 1 至 9 的烷基可舉例如甲基、丁基、壬基等。碳數 7 至 11 的芳烷基可舉例如苯甲基、苯乙基、萘甲基等。碳數 6 至 10 的芳香基可舉例如苯基、甲苯基、萘基等。

【0076】 式(IV)表示的含有芳香環之(甲基)丙烯酸化合物，可舉例如(甲基)丙烯酸 2-苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-(2-苯氧基乙氧基)乙酯、環氧乙烷改性壬基酚的(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸 2-(*o*-苯基苯氧基)乙酯等。該等的含有芳香環之單體，可分別單獨使用，亦可組合不同的複數種而使用。該等之中，(甲基)丙烯酸 2-苯氧基乙酯[於前述式(IV)， $R_4=H$ 、 $n=1$ 的化合物]、(甲基)丙烯酸 2-(*o*-苯基苯氧基)乙酯[於前述式(IV)， $R_4=$ *o*-苯基、 $n=1$ 的化合物]或(甲基)丙烯酸 2-(2-苯氧基乙氧基)乙酯[於前述式(IV)， $R_4=H$ 、 $n=2$ 的化合物]，適合作為構成丙烯酸樹脂(P)的含有芳香環的單體(P3)之一。

【0077】 所謂來自於分子內具有脂環式構造的(甲基)丙烯酸酯的構造單元中之脂環式構造，係碳數通常為 5 以上，較佳為 5 至 7 的環烯烴構造。具有脂環式構造的丙烯酸酯的具體例，可舉例如丙烯酸異莰酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸二環戊酯、丙烯酸環十二烷酯、丙烯酸甲基環己酯、丙烯酸三甲基環己酯、丙烯酸第 3 丁基環己酯、 α -乙氧基丙烯酸環己酯、丙烯酸環己基苯酯等，具有脂環式構造的甲基丙烯酸酯的具體例，可舉例如甲基丙烯酸異莰酯、甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸二環戊酯、甲基丙烯酸環十二烷酯、甲基丙烯酸甲基環己酯、甲基丙烯酸三甲基環己酯、甲基丙烯酸第 3 丁基環己酯、甲基丙烯酸環己基苯酯等。

【0078】 苯乙烯系單體的具體例係除了苯乙烯以

外，可舉例如甲基苯乙烯、二甲基苯乙烯、三甲基苯乙烯、乙基苯乙烯、二乙基苯乙烯、三乙基苯乙烯、丙基苯乙烯、丁基苯乙烯、己基苯乙烯、庚基苯乙烯及辛基苯乙烯等的烷基苯乙烯；氟苯乙烯、氯苯乙烯、溴苯乙烯、二溴苯乙烯及碘苯乙烯等的鹵化苯乙烯；又硝基苯乙烯、乙醯基苯乙烯、甲氧基苯乙烯、二乙烯基苯等。

【0079】 乙烯系單體的具體例，可舉例如乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、2-乙基己酸乙烯酯及月桂酸乙烯酯等的脂肪酸乙烯酯；氯化乙烯、溴化乙烯等的鹵化乙烯；偏二氯乙烯等的亞乙烯基鹵化物；乙烯基吡啶、乙烯基吡咯烷酮及乙烯基咪唑等的含氮芳香族乙烯；丁二烯、異戊二烯及氯丁二烯等的共軛二烯單體；又，丙烯腈、甲基丙烯腈等。

【0080】 在分子內具有複數之(甲基)丙烯酸鹽基的單體之具體例，可舉例如 1,4-丁二醇二(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、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯及三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯等在分子內具有 2 個(甲基)丙烯酸鹽基的單體；三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯等在分子內具有 3 個(甲基)丙烯酸鹽基的單體等。

【0081】 與式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)及含有極性官能基的單體(P2)為相異的單體，可分別單獨或組合 2 種以上而使用。包含於黏著劑時，於丙烯酸樹脂(P)

中，來自與式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)及含有極性官能基的單體(P2)為相異的單體之構造單元，係相對於構成丙烯酸樹脂(P)的全部構造單元的總量 100 質量份，通常為 0 至 30 質量份。

【0082】 構成黏著劑組成物的樹脂成分，亦可包含 2 種以上的丙烯酸樹脂，該丙烯酸樹脂係包含來自式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)及含有極性官能基的單體(P2)之構造單元。而且，於丙烯酸樹脂(P)亦可混合使用與其不同的丙烯酸樹脂，例如具有來自式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)之構造單元而不含極性官能基的丙烯酸樹脂等。包含來自式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)及含有極性官能基的單體(P2)之構造單元的丙烯酸樹脂(P)，係相對於黏著層所含的丙烯酸系樹脂之總量 100 質量份，可為例如 70 質量份以上。

【0083】 包含式(III)所示的(甲基)丙烯酸烷酯(P1)及含有極性官能基的單體(P2)之單體混合物的共聚物之丙烯酸樹脂(P)，較佳係藉由凝膠滲透層析法(GPC)之換算聚苯乙烯的重量平均分子量 M_w 為 100 萬至 200 萬的範圍。換算標準聚苯乙烯的重量平均分子量為前述範圍內時，高溫高濕下的接著性會提高，導電層與黏著層之間產生剝離、浮起的可能性有變低的傾向，又有提高重工性的傾向。而且，即使偏光膜的尺寸有變化，黏著層隨著該尺寸變化，變得容易變動，例如光學積層體貼合於液晶胞時，液晶胞的周圍部之亮度與中心部的亮度之間變得沒有差異，有抑

制白點、顏色不均的傾向。

【0084】 重量平均分子量 M_w 與數量平均分子量 M_n 的比 M_w/M_n 所表示的分子量分佈為 3 至 7 的範圍較佳。分子量分佈 M_w/M_n 為 3 至 7 的範圍時，即使液晶顯示面板或液晶顯示裝置暴露於高溫時，可抑制白點等的缺陷的發生。

【0085】 而且，前述丙烯酸樹脂(P)，從顯現黏著性的觀點而言，其玻璃轉化溫度為 -10 至 -60°C 的範圍較佳。樹脂的玻璃轉化溫度一般可藉由示差掃描熱量計測定。

【0086】 丙烯酸樹脂(P)例如可藉由溶液聚合法、乳化聚合法、塊狀聚合法、懸浮聚合法等習知的各種方法製造。於丙烯酸樹脂(P)的製造中，通常使用聚合引發劑。聚合引發劑的含量，相對於丙烯酸樹脂的製造所使用的全部的單體的合計 100 質量份，較佳為 0.001 至 5 質量份。

【0087】 聚合引發劑係可使用熱聚合引發劑、光聚合引發劑等。光聚合引發劑可舉例如 4-(2-羥基乙氧基)苯基(2-羥基-2-丙基)酮等。熱聚合引發劑可舉例如 2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙(2-甲基丁腈)、1,1'-偶氮雙(環己烷-1-甲腈)、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基-4-甲氧基戊腈)、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙烯酸)二甲酯及 2,2'-偶氮雙(2-羥基甲基丙腈)等的偶氮系化合物；月桂基過氧化物、第 3 丁基氫過氧化物、過氧化氫異丙苯、過氧化二碳酸二異丙酯、過氧化二碳酸二丙酯、過氧化新癸酸第 3 丁酯、過氧化新戊酸第 3 丁酯及(3,5,5-三甲基己醯

基)過氧化物等的有機過氧化物；過硫酸鉀、過硫酸銨及過氧化氫等的無機過氧化物等。而且，併用過氧化物與還原劑的氧化還原系引發劑等，也可使用作為聚合引發劑。

【0088】 丙烯酸樹脂(P)的製造方法特別佳為溶液聚合法。列舉溶液聚合法的具體例說明時，可舉例如混合期望的單體及有機溶劑，在氮氣環境下，添加熱聚合引發劑，於 40 至 90℃，較佳為 50 至 80℃，攪拌 3 至 10 小時的方法。而且，為了控制反應，在聚合中連續地或間斷地添加單體、熱聚合引發劑，亦可在溶解於有機溶劑的狀態下添加。此處，有機溶劑可使用例如甲苯、二甲苯等的芳香族烴類；乙酸乙酯、乙酸丁酯等的酯類；丙醇、異丙醇等的脂肪族醇類；丙酮、甲基乙基酮及甲基異丁基酮等的酮類等。

【0089】 於本發明的光學積層體所含的黏著層，併用丙烯酸樹脂(P)與交聯劑而構成為較佳。交聯劑係例如與丙烯酸樹脂(P)中之特別來自含有極性官能基的單體(P2)的構造單元反應，並使丙烯酸樹脂交聯之化合物。具體地，例如異氰酸酯系化合物、環氧系化合物、氮丙啶系化合物、金屬螯合物系化合物等。該等之中，異氰酸酯系化合物、環氧系化合物及氮丙啶系化合物，係於分子內具有至少 2 個可與丙烯酸樹脂(P)中的極性官能基反應的官能基。

【0090】 異氰酸酯系化合物係於分子內具有至少 2 個異氰酸酯基(-NCO)之化合物，可舉例如伸甲苯基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、異佛酮二異氰酸酯、伸二

甲苯基二異氰酸酯、氫化仲二甲苯基二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、氫化二苯基甲烷二異氰酸酯、伸萘基二異氰酸酯、三苯基甲烷三異氰酸酯等。而且，於該等的異氰酸酯系化合物，使丙三醇、三羥甲基丙烷等的多元醇發生反應的加成物、或使異氰酸酯系化合物為二聚物、三聚物等，也可成為使用於黏著劑的交聯劑。亦可混合 2 種以上的異氰酸酯系化合物而使用。

【0091】 環氧系化合物係於分子內具有至少 2 個環氧基的化合物，可舉例如雙酚 A 型的環氧樹脂、乙二醇二環氧丙基醚、聚乙二醇二環氧丙基醚、丙三醇二環氧丙基醚、丙三醇三環氧丙基醚、1,6-己二醇二環氧丙基醚、三羥甲基丙烷三環氧丙基醚、N,N-二環氧丙基苯胺、N,N,N',N'-四環氧丙基-m-伸二甲苯基二胺、1,3-雙(N,N'-二環氧丙基胺基甲基)環己烷等。亦可混合 2 種以上的環氧系化合物而使用。

【0092】 氮丙啶系化合物係在分子內具有至少 2 個稱為伸乙基亞胺的 1 個氮原子與 2 個碳原子所構成的 3 員環的骨架之化合物，可舉例如二苯基甲烷-4,4'-雙(1-氮丙啶甲醯胺)、甲苯-2,4-雙(1-氮丙啶甲醯胺)、三伸乙基三聚氰胺、間苯二甲醯基雙-1-(2-甲基氮丙啶)、參-1-氮丙啶基氧化膦、六亞甲基-1,6-雙(1-氮丙啶甲醯胺)、三羥甲基丙烷參-β-氮丙啶基丙酸酯、四羥甲基甲烷參-β-氮丙啶基丙酸酯等。

【0093】 金屬螯合物系化合物可舉例如於鋁、鐵、

銅、鋅、錫、鈦、鎳、銻、鎂、釩、鉻及鉛等的多價金屬上，配位乙醯基丙酮、乙醯基乙酸乙酯的化合物等。

【0094】 該等的交聯劑中，使用異氰酸酯系化合物，特別是伸二甲苯基二異氰酸酯、伸甲苯基二異氰酸酯或六亞甲基二異氰酸酯或該等的異氰酸酯系化合物、與丙三醇、三羥甲基丙烷等的多元醇反應的加成物、使該等的異氰酸酯系化合物為二聚物、三聚物等、混合該等異氰酸酯系化合物者等為較佳。含有極性官能基的單體(P2)於具有選自游離羧基、羥基、胺基及環氧基中的極性官能基時，特別是使用至少 1 種異氰酸酯系化合物作為交聯劑為較佳。其中，合適的異氰酸酯系化合物，可舉例如伸甲苯基二異氰酸酯、伸甲苯基二異氰酸酯與多元醇反應的加成物、伸甲苯基二異氰酸酯的二聚物及伸甲苯基二異氰酸酯的三聚物，或六亞甲基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯與多元醇反應的加成物、六亞甲基二異氰酸酯的二聚物及六亞甲基二異氰酸酯的三聚物。

【0095】 於構成本發明的光學積層體的黏著層，交聯劑相對於丙烯酸樹脂(P)100 質量份，例如為 0.01 至 10 質量份。交聯劑為前述範圍內時，有提高黏著層的耐久性之傾向，而且液晶顯示面板的白點有變得不明顯的傾向，所以較佳。

【0096】 於本發明中，構成黏著層的黏著劑中，含有矽烷系化合物為較佳，特別是於調配交聯劑前的丙烯酸樹脂中，預先含有矽烷系化合物為較佳。矽烷系化合物因

提高對玻璃的黏著力，藉由包含矽烷系化合物，可確保對顯示面板的高接著力。

【0097】 矽烷系化合物可舉例如乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基參(2-甲氧基乙氧基)矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、2-(3,4-環氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷、3-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、3-氯丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-巰基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三乙氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基二甲氧基甲基矽烷、3-環氧丙氧基丙基乙氧基二甲基矽烷等。該等的矽烷系化合物可單獨使用，亦可組合不同的複數種而使用。

【0098】 矽烷系化合物亦可為聚矽氧寡聚物型者。以(單體)-(單體)共聚物的型式顯示聚矽氧寡聚物時，可舉例如下述。

3-巰基丙基三甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-巰基丙基三甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-巰基丙基三乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物及 3-巰基丙基三乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物等的含有巰基丙基之共聚物；

巰基甲基三甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、巰基甲基三甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、巰基甲基三乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物及巰基甲基三乙氧基矽烷-四乙

氧基矽烷共聚物等的含有巰基甲基之共聚物；

3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物及 3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物等的含有甲基丙烯醯氧基丙基之共聚物；

3-丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物及 3-丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物等的含有丙烯醯氧基丙基之共聚物；

乙烯基三甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、乙烯基三甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、乙烯基三乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、乙烯基三乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、乙烯基甲基二甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、

乙烯基甲基二甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、乙烯基甲基二乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物及乙烯基甲基二乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物等的含有乙烯基之共聚物；

3-胺基丙基三甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-胺基丙基三甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-胺基丙基三乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-胺基丙基三乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物、3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物、3-胺基丙基甲基二乙氧基矽烷-四甲氧基矽烷共聚物及 3-胺基丙基甲基二乙氧基矽烷-四乙氧基矽烷共聚物等的含有胺基之共聚物等。

【0099】 該等的矽烷系化合物大多的情況為液體。黏著劑中之矽烷系化合物的調配量，相對於丙烯酸樹脂(P)100 質量份(於使用 2 種以上時為其合計量)，例如為 0.01 至 10 質量份。相對於丙烯酸樹脂(P)100 質量份，矽烷系化合物的量為前述範圍時，由於提高黏著層與基板(或液晶胞)的黏合性，所以較佳，而且由於有抑制矽烷系化合物從黏著層滲出的傾向，所以較佳。

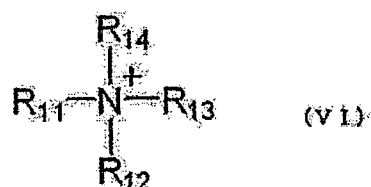
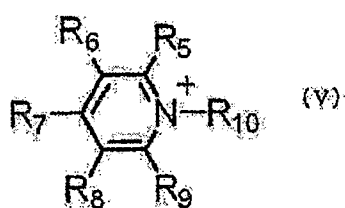
【0100】 黏著層亦可含有離子性化合物。離子性化合物可作為抗靜電劑的功能。特別是丙烯酸樹脂(P)包含前述式(IV)所示的含有芳香環之(甲基)丙烯酸化合物，於式(IV)中之 n 為 2 以上時，在白點的抑制上有效，包含該單體經共聚合的丙烯酸樹脂之黏著劑中，藉由調配離子性化合物，可賦予白點抑制效果，亦可賦予良好的帶電防止性。

此處所謂離子性化合物，係以陽離子與陰離子的組合存在之化合物，陽離子及陰離子分別可為無機者，亦可為有機者，從與丙烯酸樹脂(P)的相溶性之觀點而言，陽離子與陰離子中的至少 1 者為包含有機基的離子性化合物為較佳。

【0101】 構成離子性化合物的無機陽離子之例，可舉例如鋰陽離子 $[Li^+]$ 、鈉陽離子 $[Na^+]$ 、鉀陽離子 $[K^+]$ 、銫陽離子 $[Cs^+]$ 等鹼金屬離子；鉍陽離子 $[Be^{2+}]$ 、鎂陽離子 $[Mg^{2+}]$ 、鈣陽離子 $[Ca^{2+}]$ 等的鹼土類金屬離子等。其中，從耐金屬腐蝕性的觀點而言，使用鋰陽離子 $[Li^+]$ 、鉀陽離子 $[K^+]$ 或鈉陽離子 $[Na^+]$ 為較佳，從耐久性的觀點而言，使用鉀陽離子 $[K^+]$ 為更佳。

【0102】 構成離子性化合物的有機陽離子之例，可舉例如下述式(V)表示的吡啶鎊系陽離子、下述式(VI)表示的 4 級銨陽離子等。

【0103】



【0104】 式(V)中， R_5 至 R_9 分別獨立地表示氫原子或碳數 1 至 6 的烷基， R_{10} 表示碳數 1 至 16 的烷基。式(VI)中， R_{11} 表示碳數 1 至 12 的烷基， R_{12} 、 R_{13} 及 R_{14} 分別獨

立地表示碳數 6 至 12 的烷基。

【0105】 上述式(V)表示的吡啶鎊系陽離子，總碳數為 8 以上，特別是 10 以上，從與丙烯酸樹脂(P)的相溶性的觀點而言，為較佳。而且，其總碳數為 36 以下，又 30 以下為較佳。式(V)表示的吡啶鎊系陽離子中，鍵結於吡啶環的 4-位之碳原子的 R_7 為烷基，鍵結於吡啶環的其他碳原子之 R_5 、 R_6 、 R_8 及 R_9 分別為氫原子者為較佳的陽離子之一。

【0106】 式(V)表示的吡啶鎊系陽離子的具體例，可舉例如 N-甲基-4-己基吡啶鎊陽離子、N-丁基-4-甲基吡啶鎊陽離子、N-丁基-2,4-二乙基吡啶鎊陽離子、N-丁基-2-己基吡啶鎊陽離子、N-己基-2-丁基吡啶鎊陽離子、N-己基-4-甲基吡啶鎊陽離子、N-己基-4-乙基吡啶鎊陽離子、N-己基-4-丁基吡啶鎊陽離子、N-辛基-4-甲基吡啶鎊陽離子、N-辛基-4-乙基吡啶鎊陽離子、N-辛基吡啶鎊陽離子等。

【0107】 上述式(VI)表示的 4 級銨陽離子，總碳數為 20 以上，又 22 以上，從與丙烯酸樹脂(P)的相溶性之觀點而言，為較佳。而且，其總碳數為 36 以下，又 30 以下為較佳。

【0108】 式(VI)表示的四烷基銨陽離子的具體例，可舉例如四己基銨陽離子、四辛基銨陽離子、三丁基甲基銨陽離子、三己基甲基銨陽離子、三辛基甲基銨陽離子、十二烷基甲基銨陽離子、三己基乙基銨陽離子、三辛基乙基銨陽離子等。

【0109】 另一方面，構成離子性化合物的陰離子之例，可舉例如氯陰離子 $[Cl^-]$ 、溴陰離子 $[Br^-]$ 、碘陰離子 $[I^-]$ 、四氯鋁酸鹽陰離子 $[AlCl_4^-]$ 、七氯二鋁酸鹽陰離子 $[Al_2Cl_7^{4-}]$ 、四氟硼酸鹽陰離子 $[BF_4^-]$ 、六氟磷酸鹽陰離子 $[PF_6^-]$ 、過氯酸鹽陰離子 $[ClO_4^-]$ 、硝酸鹽陰離子 $[NO_3^-]$ 、乙酸鹽陰離子 $[CH_3COO^-]$ 、三氟乙酸鹽陰離子 $[CF_3COO^-]$ 、甲烷磺酸鹽陰離子 $[CH_3SO_3^-]$ 、三氟甲烷磺酸鹽陰離子 $[CF_3SO_3^-]$ 、雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺陰離子 $[(CF_3SO_2)_2N^-]$ 、參(三氟甲烷磺醯基)甲烷陰離子 $[(CF_3SO_2)_3C^-]$ 、六氟砷酸鹽陰離子 $[AsF_6^-]$ 、六氟銻酸鹽陰離子 $[SbF_6^-]$ 、六氟鉬酸鹽陰離子 $[NbF_6^-]$ 、六氟鉭酸鹽陰離子 $[TaF_6^-]$ 、(聚)氫氟氟化物陰離子 $[F(HF)_n^-]$ (n 為 1 至 3 左右)、硫氰酸鹽陰離子 $[SCN^-]$ 、二氰胺陰離子 $[(CN)_2N^-]$ 、全氟丁烷磺酸鹽陰離子 $[C_4F_9SO_3^-]$ 、雙(五氟乙烷磺醯基)醯亞胺陰離子 $[(C_2F_5SO_2)_2N^-]$ 、全氟丁酸鹽陰離子 $[C_3F_7COO^-]$ 、(三氟甲烷磺醯基)(三氟甲烷羧基)醯亞胺陰離子 $[(CF_3SO_2)(CF_3CO)N^-]$ 等。

【0110】 離子性化合物的具體例係可由上述陽離子與陰離子的組合適當地選擇，具體的陽離子與陰離子的組合之離子性化合物，可舉例如雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺鋰、六氟磷酸鋰、鋰碘化物(碘化鋰)、雙(五氟乙烷磺醯基)醯亞胺鋰、參(三氟甲烷磺醯基)甲烷鋰、雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺鈉、雙(五氟乙烷磺醯基)醯亞胺鈉、參(三氟甲烷磺醯基)甲烷鈉、雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺鉀、雙(五氟乙

烷磺醯基)醯亞胺鉀、參(三氟甲烷磺醯基)甲烷鉀、N-甲基-4-己基吡啶鎊雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、N-丁基-2-甲基吡啶鎊雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、N-己基-4-甲基吡啶鎊雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、N-辛基-4-甲基吡啶鎊雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、N-甲基-4-己基吡啶鎊六氟磷酸鹽、N-丁基-2-甲基吡啶鎊六氟磷酸鹽、N-己基-4-甲基吡啶鎊六氟磷酸鹽、N-辛基-4-甲基吡啶鎊六氟磷酸鹽、N-甲基-4-己基吡啶鎊過氯酸鹽、N-丁基-2-甲基吡啶鎊過氯酸鹽、N-己基-4-甲基吡啶鎊過氯酸鹽、N-辛基-4-甲基吡啶鎊過氯酸鹽、四己基銨雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、三丁基甲基銨雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、三己基甲基銨雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、三辛基甲基銨雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、四己基銨六氟磷酸鹽、三丁基甲基銨六氟磷酸鹽、三己基甲基銨六氟磷酸鹽、三辛基甲基銨六氟磷酸鹽、四己基銨過氯酸鹽、三丁基甲基銨過氯酸鹽、三己基甲基銨過氯酸鹽、三辛基甲基銨過氯酸鹽等。

【0111】 該等的離子性化合物可分別單獨使用，亦可組合不同的複數種而使用。含有離子性化合物時，其量相對於丙烯酸樹脂(P)100質量份，例如為0.1至10質量份。

【0112】 於本發明中，黏著層可再含有交聯觸媒、耐候安定劑、增黏劑、塑化劑、軟化劑、染料、顏料、無機填充劑、丙烯酸樹脂以外的樹脂等。於黏著劑調配多官能性丙烯酸酯等的紫外線硬化性化合物及光引發劑，形成黏著層後，藉由照射紫外線而使其硬化，亦可用於形成為

更硬的黏著層。此係於黏著劑內體現第 2 交聯構造，提高耐熱測試時等的耐久性之作用。而且，於黏著劑併用交聯劑以及交聯觸媒時，可以短時間之熟成調製黏著層，於所得之光學積層體中，可抑制黏著層與第 1 硬化物層或第 1 保護膜之間的浮起、剝離之發生，並抑制黏著層內產生發泡，重工性也變良好。

【0113】 交聯觸媒可舉例如六亞甲基二胺、伸乙基二胺、聚乙烯亞胺、六亞甲基四胺、二伸乙基三胺、三伸乙基四胺、異佛酮二胺、三亞甲基二胺、聚胺基樹脂及三聚氰胺樹脂等的胺系化合物等。於黏著劑調配胺系化合物作為交聯觸媒時，異氰酸酯系化合物適合作為交聯劑。

【0114】 再者，亦可含有微粒子而成為顯示光散射性的黏著層。而且，於黏著層亦可調配抗氧化劑、紫外線吸收劑等。於紫外線吸收劑有水楊酸酯系化合物、二苯甲酮系化合物、苯並三唑系化合物、氰基丙烯酸酯系化合物、鎳錯鹽系化合物等。

【0115】 黏著層可藉由例如將上述黏著劑形成為有機溶劑溶液，藉由狹縫塗佈機、凹版塗佈機等塗佈於其所欲積層的膜或層(例如偏光膜等)上，並使其乾燥的方法而設置。而且，亦可藉由將形成於施予離型處理的塑膠膜(稱為分隔膜)上的片狀黏著劑，轉印於所欲積層的膜或層的方法而設置。於黏著層的厚度係無特別限制，2 至 40 μm 的範圍內為較佳，5 至 35 μm 的範圍內為更佳，10 至 30 μm 的範圍內為更加佳。

【0116】 黏著層係其儲存彈性模數在 23 至 80°C 為 0.10 至 5.0 MPa 較佳，0.15 至 1.0 MPa 為更佳。23 至 80°C 的儲存彈性模數為 0.10 MPa 以上時，因可抑制包含光學積層體的液晶顯示面板暴露於高溫等之時因光學積層體的收縮所致之白點，所以為較佳。而且，5 MPa 以下時，因不易引起因黏著力的降低造成之耐久性的降低，所以為較佳。此處，所謂「於 23 至 80°C，顯示 0.10 至 5.0 MPa 的儲存彈性模數」，係指於該範圍的任一溫度，儲存彈性模數為上述範圍的值。儲存彈性模數因通常隨溫度上升而遞減，故 23°C 及 80°C 之儲存彈性模數的任一者在上述範圍內，於該範圍的溫度中，黏著層可顯示上述範圍的儲存彈性模數。再者，黏著層的儲存彈性模數係可藉由市售的黏彈性測定裝置，例如 REOMETRIC 公司製的黏彈性測定裝置「SYNAMIC ANALYZER RDA II」測定。

【0117】

[導電層]

包含於本發明的光學積層體之導電層，可為例如導電性的透明金屬氧化物層，亦可為金屬配線層。如此的導電層可為例如包含選自鋁、銅、銀、鐵、錫、鋅、鉑、鎳、鉬、鉻、鎢、鉛、鈦、鈮、銻及含有該等的 2 種以上之合金中之至少 1 種金屬元素的層。該等之中，導電層從導電性的觀點而言，較佳為包含選自鋁、銅、銀及金中之至少 1 種金屬元素的層，從導電性及成本的觀點而言，更佳為含有鋁元素的層。再者，為包含銅的層時，從防止光的反

射之觀點而言，可實施黑化處理。所謂黑化處理，係使導電層的表面氧化而使 Cu_2O 或 CuO 析出。而且，導電層可為例如包含金屬銀、ITO(摻雜錫的氧化銦)、石墨、氧化鋅、AZO(摻雜鋁的氧化鋅)之層。

【0118】 導電層(第 1 圖及第 2 圖中之導電層 4)，例如設置於基板(第 1 圖及第 2 圖中之基板 X)上。使導電層形成於基板上的方法，可舉例如濺鍍法等。基板可為構成包含於觸控輸入元件的液晶胞之透明基板，亦可為玻璃基板。透明基板可以聚對苯二甲酸乙二酯、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚醚砜、環狀烯烴共聚物、三乙醯基纖維素、聚乙烯醇、聚醯亞胺、聚苯乙烯、二軸延伸的聚苯乙烯等形成。玻璃基板例如可以鈉鈣玻璃、低鹼玻璃、無鹼玻璃等形成。導電層可形成於基板的全部表面，亦可形成於其一部分。

【0119】 導電性的透明金屬氧化物層可舉例如 ITO(摻雜錫的氧化銦)、AZO(摻雜鋁的氧化鋅)等的透明電極層。

【0120】 金屬配線層可舉例如細線的金屬配線層之金屬網、金屬奈米粒子、金屬奈米線添加於黏結劑中的層等。再者，所謂金屬網，表示以金屬配線所形成的二維網目狀構造。金屬網的開口部(配線間的開口部或網目)的形狀，無特別限制，例如可為多角形(三角形、四角形、五角形、六角形等)、圓形、橢圓形、不定形，各開口部可為相同或相異。於較佳的態樣，金屬網的開口部之形狀係分別

為相同的形狀，且為正方形或長方形。

【0121】 於導電層為金屬配線層(特別是金屬網)時，例如基板 X 上的平面之縱橫方向以指定的間隔配置金屬配線。此時，前述開口部可以樹脂(接著劑等)填充，亦可在樹脂(接著劑等)之中埋入金屬配線。再者，於使用樹脂等時，導電層(導電層 4)可以金屬配線與樹脂(接著劑)之兩者構成。

【0122】 金屬配線(特別是金屬網)的線寬，通常為 10 μm 以下，較佳為 5 μm 以下，更佳為 3 μm 以下，通常為 0.1 μm 以上，較佳為 0.5 μm 以上，更佳為 1 μm 以上。金屬配線層的線寬可為該等的上限值與下限值的組合，較佳為 0.5 至 5 μm ，更佳為 1 至 3 μm 。

【0123】 導電層(導電性的透明金屬氧化物層或金屬配線層)的厚度，無特別限制，通常為 10 μm 以下，較佳為 3 μm 以下，更佳為 1 μm 以下，特別佳為 0.5 μm 以下，通常為 0.01 μm 以上，較佳為 0.05 μm 以上，更佳為 0.1 μm 以上。導電層的厚度可為該等的上限值與下限值的組合，較佳為 0.01 至 3 μm ，更佳為 0.05 至 1 μm 。再者，導電層為金屬配線層，金屬配線層為樹脂(接著劑等)與金屬配線之兩者構成時，導電層的厚度為包含樹脂的厚度。

【0124】 導電層的調製方法係無特別限制，可為金屬箔的積層體，亦可為藉由真空蒸鍍法、濺鍍法、濕式塗佈法、離子鍍法、噴墨印刷法、凹版印刷法、電解電鍍、無電解電鍍所形成者，較佳為濺鍍法、噴墨印刷法、凹版

印刷法所形成的導電層，更佳地為藉由濺鍍法所形成的導電層。

【0125】 導電層(例如金屬網)亦可具有例如於觸控面板中碰觸透明基板時會產生訊號而傳遞碰觸座標至積體電路等的功能。

【0126】 本發明的光學積層體，係將於前述偏光膜的一側的面依序積層前述第 1 硬化物層、前述黏著層之積層體貼合(或積層)於形成在基板上的導電層而得。

【0127】 具備導電層(例如導電性的透明金屬氧化物層、金屬配線層等)的光學積層體，雖然因可利用於具有觸控面板功能的觸控輸入式液晶顯示裝置等，故為有用，但包含於偏光膜的二色性色素(碘)移動至導電層，導電層容易被腐蝕。特別是使用金屬網等的金屬配線層時，因線寬狹窄，導電層變得更容易被腐蝕。但是，本發明的光學積層體，因具備第 1 硬化物層，故可有效地抑制二色性色素朝導電層的移動，並可有效果地防止導電層的腐蝕。

【0128】

[偏光膜]

構成本發明的光學積層體的偏光膜，係具有從入射的自然光取出直線偏光的功能之膜，於本發明，係於聚乙烯醇系樹脂膜含有二色性色素，較佳為碘，並吸附配向的膜。構成聚乙烯醇系樹脂膜的聚乙烯醇系樹脂，可使用聚乙酸乙烯酯系樹脂經皂化者。聚乙酸乙烯酯系樹脂係除了乙酸乙烯酯的均聚物的聚乙酸乙烯酯以外，可舉例如乙酸乙烯

酯及可與其共聚合的其他單體之共聚物(例如乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等)。可與乙酸乙烯酯共聚的其他單體，例如不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類、具有銨基的丙烯醯胺類等。

【0129】 聚乙烯醇系樹脂的皂化度，通常為 85 至 100 莫耳%，較佳為 98 莫耳%以上。聚乙烯醇系樹脂可被改性，例如可以醛類經改性的聚乙烯縮甲醛、聚乙烯縮乙醛及聚乙烯縮丁醛等。而且，聚乙烯醇系樹脂的聚合度，通常為 1000 至 10000，較佳為 1500 至 5000。

【0130】 將如此的聚乙烯醇系樹脂製膜的膜，可使用作為偏光子的坯膜。將聚乙烯醇系樹脂製膜的方法，係無特別限制，可以傳統習知的方法製膜。由聚乙烯醇系樹脂所構成的坯膜之膜厚，係無特別限制，但考量延伸的容易性時，例如為 10 至 150 μm ，較佳為 15 至 100 μm ，更佳為 20 至 80 μm 。

【0131】 偏光膜通常係經由：將如此之聚乙烯醇系樹脂膜進行一軸延伸的步驟；使聚乙烯醇系樹脂膜以二色性色素染色，藉此使二色性色素吸附的步驟；吸附有二色性色素的聚乙烯醇系樹脂膜以硼酸水溶液處理的步驟；以及藉由硼酸水溶液之處理後進行水洗的步驟而製造。

【0132】 聚乙烯醇系樹脂膜的一軸延伸係可在二色性色素的染色前、或與染色同時進行或染色後進行。一軸延伸在染色後進行時，該一軸延伸係可在硼酸處理前進行、或硼酸處理中進行。亦可在該等的複數階段下進行一

軸延伸。一軸延伸時，可在轉速不同的滾輪間進行一軸延伸，亦可使用熱滾輪進行一軸延伸。而且，一軸延伸係可為在大氣中進行延伸的乾式延伸，亦可為使用溶劑，使聚乙烯醇系樹脂膜膨脹的狀態下進行延伸的濕式延伸。延伸倍率從抑制偏光膜的變形的觀點而言，較佳為 8 倍以下，更佳為 7.5 倍以下，更加佳為 7 倍以下。而且，延伸倍率從顯現作為偏光膜的功能之觀點而言，較佳為 4.5 倍以上。

【0133】 於本發明中，通常採用將聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有碘及碘化鉀的水溶液中進行染色的方法。前述水溶液中之碘的含量，通常對水每 100 質量份，為 0.01 至 1 質量份，碘化鉀的含量，通常對水每 100 質量份，為 0.5 至 20 質量份。染色使用的水溶液之溫度，通常為 20 至 40℃，而且對該水溶液的浸漬時間(染色時間)，通常為 20 至 1800 秒。

【0134】 藉由碘染色後的硼酸處理，係採用將染色後的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有硼酸的水溶液中進行。含有硼酸的水溶液之硼酸的量，對水每 100 質量份，通常為 2 至 15 質量份，較佳為 5 至 12 質量份。於本發明中，該含有硼酸的水溶液，含有碘化鉀為較佳。含有硼酸的水溶液中之碘化鉀的量，對水每 100 質量份，通常為 0.1 至 15 質量份，較佳為 5 至 12 質量份。對含有硼酸的水溶液之浸漬時間，通常為 60 至 1200 秒，較佳為 150 至 600 秒，更佳為 200 至 400 秒。含有硼酸的水溶液的溫度，通常為 50℃ 以上，較佳為 50 至 85℃，更佳為 60 至 80℃。

【0135】 硼酸處理後的聚乙烯醇系樹脂膜，通常進行水洗處理。水洗處理例如藉由將硼酸處理過的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於水中進行。水洗處理中的水之溫度，通常為 5 至 40℃，浸漬時間通常為 1 至 120 秒。水洗後實施乾燥處理，得到偏光膜。乾燥處理可使用熱風乾燥機、遠紅外線加熱器進行。乾燥處理的溫度通常為 30 至 100℃，較佳為 40 至 95℃，更佳為 50 至 90℃。乾燥處理的時間通常為 60 至 600 秒，較佳為 120 至 600 秒。

【0136】 如此地，對聚乙烯醇樹脂膜實施一軸延伸、二色性色素，較佳係以碘進行染色、及硼酸處理，得到偏光膜。偏光膜的厚度例如可為 5 至 40 μm 。

【0137】

[第 2 硬化物層]

本發明的光學積層體，亦可於偏光膜的與前述第 1 硬化物層為相反側的面，具備由硬化性組成物的硬化物所構成的第 2 硬化物層。構成第 2 硬化物層的硬化性組成物，可依據偏光膜與第 2 保護膜的接著性適當地選擇，亦可為於構成上述第 1 硬化物層的硬化性組成物的範圍所含之組成物，亦可為該領域已知的光硬化性接著劑等。亦可將於使用構成上述第 1 硬化物層的硬化性組成物的範圍所含之組成物時，與構成光學積層體的第 1 硬化物層的硬化性組成物為相同組成的硬化性組成物使用於第 2 硬化物層，亦可將不同組成的硬化性組成物使用於第 2 硬化物層。

【0138】 作為該領域已知的光硬化性接著劑，可舉

例如光硬化性環氧樹脂與光陽離子聚合引發劑等的混合物、光硬化性丙烯酸樹脂與光自由基聚合引發劑等的混合物。形成構成第 2 硬化物層的硬化物之硬化性組成物，可使用例如記載於國際公開第 2014/129368 號之包含光硬化性成分及光陽離子聚合引發劑的硬化性接著劑。

【0139】 第 2 硬化物層，例如可於光學積層體的與第 1 硬化物層所積層的面為相反側的面，藉由習知的方法塗佈構成第 2 硬化物層的硬化性組成物，並使其硬化而形成。構成第 2 硬化物層的硬化性組成物之塗佈方式，可舉例如與硬化性組成物(1)的塗佈相同的塗佈方式。

【0140】 構成第 2 硬化物層的硬化性組成物，係使用光硬化性組成物或已知的光硬化性接著劑時，藉由照射活性能量線而使硬化性組成物或硬化性接著劑硬化。活性能量線的光源係無特別限制，較佳為具有波長 400 nm 以下的發光分佈之活性能量線，具體地低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、化學燈、黑光燈、微波激發水銀燈、金屬鹵化物燈等為較佳。

【0141】 對構成第 2 硬化物層的硬化性組成物之光照射強度，可根據該硬化性組成物的組成而適當地選擇，無特別限制，但對聚合引發劑的活性化有效的波長區域的照射強度，較佳為 0.1 至 1000 mW/cm²。對構成第 2 硬化物層的硬化性組成物之光照射時間，根據使其硬化的硬化性組成物而適當地選擇即可，表示為上述照射強度與照射時間的乘積之累積光量，設定為 10 至 5000 mJ/cm² 較佳。

【0142】 再者，藉由照射活性能量線使硬化性組成物硬化時，在例如偏光膜的偏光度、透過率及色相以及構成保護膜及光學層之各種膜之透明性之光學積層體之各種功能不降低的條件下進行硬化為較佳。第 2 硬化物層之厚度，無特別限制，通常為 0.1 至 10 μm 。

【0143】

[保護膜]

於一實施態樣中，本發明的光學積層體係具備隔著第 1 硬化物層積層於前述偏光膜的一面之第 1 保護膜(第 2 圖表示的 7)。而且，於一實施態樣中，本發明的光學積層體係具備隔著第 2 硬化物層積層於前述偏光膜的另一面(與第 1 硬化物層為相反側的面)的第 2 保護膜。從防止偏光膜的收縮及膨脹、防止因溫度、濕度、紫外線等的偏光膜的劣化之觀點而言，於一實施態樣中，本發明的光學積層體，具備前述第 1 保護膜。另一方面，從光學積層體的薄型化的觀點而言，於一實施態樣中，本發明的光學積層體，不具備前述第 1 保護膜。本發明中之第 1 硬化物層，因取代保護膜，而有助於防止偏光膜的劣化，從平衡性良好地達成防止偏光膜的劣化及光學積層體的薄型化的觀點而言，本發明的光學積層體不包含第 1 保護膜為較佳。

【0144】 形成保護膜的材料較佳為透明性、機械強度、熱安定性、水分遮蔽性、等方向性等優異者。可舉例如聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等的聚酯系聚合物；二乙醯基纖維素、三乙醯基纖維素等的纖維素系聚

合物；聚甲基丙烯酸甲酯等的丙烯酸系聚合物；聚苯乙烯、丙烯腈/苯乙烯共聚物(AS 樹脂)等的苯乙烯系聚合物；聚碳酸酯系聚合物等。而且，聚乙烯、聚丙烯、環狀系或具有降莖烯構造的聚烯烴；如乙烯/丙烯共聚物的聚烯烴系聚合物；氯乙烯系聚合物、尼龍、芳香族聚醯胺等的醯胺系聚合物；醯亞胺系聚合物、砒系聚合物、聚醚砒系聚合物、聚醚醯酮系聚合物、聚苯硫醚系聚合物、乙烯醇系聚合物、偏二氯乙烯系聚合物、乙烯基縮丁醛系聚合物、芳酯系聚合物、聚甲醛系聚合物、環氧系聚合物或前述聚合物的混摻物等，作為形成保護膜的聚合物的例。保護膜亦可作為藉由丙烯酸系、胺酯系、丙烯酸胺酯系、環氧系、聚矽氧系等的熱硬化型、紫外線硬化型的樹脂所得之硬化物層而形成。其中，較佳為具有與異氰酸酯交聯劑具有反應性的羥基者，特別是纖維素系為較佳。

於本發明的光學積層體中，第 1 保護膜與第 2 保護膜可由相同材料構成，亦可由不同的材料構成。

【0145】 第 2 保護膜的透濕度於溫度 23℃、相對濕度 55%，較佳為 1200 g/(m²·24 小時)以下，更佳為 800 g/(m²·24 小時)以下，更加佳為 600 g/(m²·24 小時)以下，特別佳為 400 g/(m²·24 小時)以下，最佳為 200 g/(m²·24 小時)以下。第 2 保護膜的透濕度為上述值以下時，於高溫高濕下可防止來自外部的水分侵入，並可防止加速於偏光膜所含的二色性色素(碘)的移動，故可更有效果地防止導電層的腐蝕及光學特性的劣化。另一方面，本發明的光學

積層體因具有第 1 硬化物層，故即使第 2 保護膜不滿足上述透濕度，亦可抑制於偏光膜所含的二色性色素(碘)的移動，可防止導電層的劣化及光學特性的劣化。

【0146】 保護膜的厚度係無特別限制，第 1 保護膜及第 2 保護膜之任一者通常為 5 至 500 μm ，較佳為 1 至 300 μm ，更佳為 5 至 200 μm ，更加佳為 10 至 100 μm 。而且，保護膜亦可由附加光學補償功能的保護膜等所構成。

【0147】 於本發明的光學積層體中，第 1 硬化物層因可有效果地抑制從偏光膜朝黏著層之二色性色素的移動及從黏著層朝偏光膜的離子性化合物的移動，故有關構成光學積層體的第 1 保護膜的材料之選擇範圍廣。亦即，不須使用不易透過離子性化合物的保護膜，使用容易透過離子性化合物的一般廉價構成的保護膜，可構成光學積層體，藉此，可降低生產成本等，本發明的光學積層體在工業的觀點上也有利。

【0148】 第 1 圖及第 2 圖所示的本發明的光學積層體，於偏光膜直接積層第 1 硬化物層，但偏光膜與第 1 硬化物層之間或第 1 硬化物層與黏著劑層之間，亦可具備底塗層。形成底塗層的材料係可舉例如胺酯寡聚物等的各種聚合物類、金屬氧化物的溶膠、氧化矽溶膠等。底塗層係其厚度比保護膜還薄，例如 0.01 至 3 μm ，較佳為 0.1 至 2 μm ，更佳為 0.5 至 1 μm 。

【0149】 而且，本發明的光學積層體係於偏光膜與第 1 硬化物層之間，隔著接著劑層，可具備保護膜。保護

膜可舉例如與上述例示的第 1 保護膜或第 2 保護膜為相同的保護膜。保護膜的厚度也與第 1 保護膜或第 2 保護膜相同地，通常為 5 至 500 μm 。

【0150】 本發明的光學積層體，即使於偏光膜與第 1 硬化物層之間不具備保護膜，第 1 硬化物層可有效果地防止二色性色素的移動。因此，本發明的光學積層體，於偏光膜直接積層第 1 硬化物層的態樣、或於偏光膜隔著底塗層積層第 1 硬化物層的態樣、或於第 1 硬化物層隔著底塗層積層黏著劑層的態樣為較佳。

【0151】 本發明的光學積層體，依據需要，可再積層相位差膜、視角補償膜及增亮膜等的光學層。於本發明的光學積層體中光學層，可使用該領域已知的材料形成。

【0152】 本發明的光學積層體可以習知的方法製造。例如於第 2 保護膜塗佈硬化性組成物而形成第 2 硬化性組成物層，於前述第 2 硬化性組成物層貼合偏光膜，製作積層體。於不包含第 1 保護膜的光學積層體時，於剝離性膜上，塗佈硬化性組成物(1)形成第 1 硬化性組成物層，於該塗佈面貼合前述積層體的偏光膜側。然後，照射紫外線、電子線等的活性能量線，使第 2 硬化性組成物層及第 1 硬化性組成物層硬化而形成第 2 硬化物層及第 1 硬化物層。然後，剝離剝離性膜，於第 1 硬化物層上形成黏著層。接著，例如於基板上所積層的導電層貼合黏著劑層即可。另一方面，包含第 1 保護膜的光學積層體時，於保護膜上塗佈硬化性組成物(1)而形成第 1 硬化性組成物層，於該塗

佈面貼合前述積層體的偏光膜側後，照射紫外線、電子線等的活性能量線，使第 1 硬化性組成物層硬化而形成第 1 硬化物層，然後，於第 1 保護膜上形成黏著層。接著，例如於基板上所積層的導電層，貼合黏著劑層即可。

【0153】 從減輕塗佈硬化性組成物時的厚度不均勻且光學積層體的薄型化兼具的觀點而言，如上述，使用分隔膜(剝離性膜)，可形成積層體。例如由偏光膜與第 1 硬化物層所構成的積層體，係可於偏光膜的一面隔著第 1 硬化物層而積層分隔膜(剝離性膜)，藉由活性能量線等，使第 1 硬化性組成物層硬化後，藉由剝離分隔膜(剝離性膜)而形成。

【0154】 本發明係具有上述構成的光學積層體，亦即於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層之光學積層體(於一實施態樣中，第 1 圖及第 2 圖表示的光學積層體)；

其中，前述聚合性化合物係包含具有 2 個以上氧雜環丁烷基的氧雜環丁烷化合物，且該氧雜環丁烷化合物的含量，相對於硬化性組成物所含的全部聚合性化合物的總量 100 質量份，為 40 質量份以上。包含指定量以上的具有 2 個以上氧雜環丁烷基的氧雜環丁烷化合物時，因可形成交聯密度高且緻密的第 1 硬化物層，故可有效地抑制於偏光膜所含的二色性色素(碘)朝第 1 硬化物層的移動，並可有效果地防止因二色性色素(碘)所致之導電層的腐蝕及光學

性能的降低。再者，關於如此的光學積層體，第 1 硬化物層的吸光度上升率可為或沒有 30% 以下。於較佳的態樣中，具有 2 個以上之氧雜環丁烷基的氧雜環丁烷化合物，係上述的氧雜環丁烷化合物(A)，形成第 1 硬化物層的硬化物之硬化性組成物所含的成分、含量(亦包含較佳的成分、含量)，也與上述相同。而且，於光學積層體所含的偏光膜、黏著層及導電層，也與上述相同。

【0155】 於本發明中，於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層之光學積層體，係第 1 硬化物層的水接觸角為 90° 以上之光學積層體，由於第 1 硬化物層的良好疏水性，即使於二色性色素(碘)的移動變顯著之高溫高濕環境下，亦可有效地抑制二色性色素的移動，並可有效果地防止導電層的腐蝕及光學性能的降低。

【0156】 於本發明，第 1 硬化物層的水接觸角，例如為 90° 以上，較佳為 95° 以上，更佳為 100° 以上。水接觸角為上述值以上時，即使於高溫高濕環境，有效地抑制二色性色素朝第 1 硬化物層的移動，可有效果地防止導電層的腐蝕及光學性能的降低。

【0157】 於本發明，於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層之光學積層體，係第 1 硬化物層在 30°C 之儲存彈

性模數為 1500 MPa 以上之光學積層體，由於較高的交聯密度，對於二色性色素(碘)的阻隔性高，可有效地抑制二色性色素朝第 1 硬化物層的移動，可有效果地防止導電層的腐蝕及光學性能的降低。

【0158】 第 1 硬化物層在 30°C 之儲存彈性模數，例如為 1500 至 3500 MPa，較佳為 1800 至 3500 MPa，更佳為 2000 至 3500 MPa，更加佳為 2500 至 3500 MPa。彈性模數為上述下限值以上時，可有效地抑制二色性色素朝第 1 硬化物層的移動，可有效果地防止導電層的腐蝕及光學性能的降低。

【0159】 於本發明，於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層之光學積層體，係第 1 硬化物層的玻璃轉化溫度為 90°C 以上之光學積層體，起因於較高的交聯密度，對於二色性色素(碘)的阻隔性高，可有效地抑制二色性色素朝第 1 硬化物層的移動，可有效果地防止導電層的腐蝕及光學性能的降低。

【0160】 第 1 硬化物層的玻璃轉化溫度，例如為 90 至 180°C，較佳為 100 至 180°C，更佳為 120 至 180°C，更加佳為 150 至 180°C。玻璃轉化溫度為上述下限值以上時，可有效地抑制二色性色素朝第 1 硬化物層的移動，可有效果地防止導電層的腐蝕及光學性能的降低。

[實施例]

【0161】 以下，藉由實施例，更詳細地說明本發明，但本發明不受限於該等實施例。再者，實施例、比較例中的「%」及「份」，除非另有說明，分別表示「質量%」及「質量份」。

【0162】

[實施例 1]

1. 構成第 1 硬化物層的硬化性組成物(I)的調製

根據下述表 1 的組成，混合各成分，調製製造例 1 至製造例 31 的硬化性組成物(I)。

【0163】

2. 第 1 硬化物層的吸光度上升率的評價(碘離子吸收性評價)

於厚度 50 μm 的環烯烴系膜[商品名「ZEONOR」、日本 ZEON(股)製]的單面，使用棒塗器塗佈製造例 1 的硬化性組成物(I)，以使硬化後的膜厚成為約 30 μm 。於該塗佈面，貼合厚度 50 μm 的環烯烴系膜[商品名「ZEONOR」、日本 ZEON(股)製]，製作積層體。從前述積層體的環烯烴系膜側，使用附有皮帶輸送機的紫外線照射裝置[燈係使用 Fusion UV system 公司製的「D bulb」]，照射紫外線，以使 280 nm 至 320 nm 的累積光量成為 1000 mJ/cm^2 ，使硬化性組成物(I)硬化，得到在第 1 硬化物層的兩面積層有環烯烴系膜的積層體。剝離所得之積層體的兩側之環烯烴系膜，單獨分離硬化性組成物(I)的硬化物(第 1 硬化物層)，作為評價用樣品。

評價用樣品係使用紫外可見光分光光度計((股)島津製作所製、「UV2450」)，測定 360 nm 之吸光度。以該吸光度作為浸漬前吸光度。

然後，將評價用樣品在溫度 23℃、相對濕度 60%的大氣中浸漬於 50%碘化鉀水溶液 100 小時。取出評價用樣品，以純水擦拭表面後，使用紫外可見光分光光度計((股)島津製作所製、「UV2450」)，測定 360 nm 之吸光度。以該吸光度作為浸漬後吸光度。

使用所得之吸光度，算出下述式表示的吸光度上升率(%)。結果表示於表 1。而且，同樣地方式，求出由製造例 2 至 31 的硬化性組成物(I)所形成之各別硬化層的吸光度上升率。結果表示於表 1。

吸光度上升率(%)=(浸漬後吸光度(360nm)-浸漬前吸光度(360nm))/浸漬前吸光度(360nm)×100 (1)

【0164】 [表 1]

No	吸光度 上升率 (%)	硬化性化合物(I)															
		脂環式環氧化合物 (B2)		脂肪族環氧化合物 (B1)		芳香族環氧化合物 (B3)			氧雜環丁烷化 化合物(A)		氧雜環丁烷 化合物(a)		丙烯酸 化合物		聚合引發劑	調平劑	
		B2-1	B2-2	B1-1	B1-2	B1-3	B3-1	B3-2	B3-3	A1-1	A1-2	a1-1	a1-2	P1-1	P1-2	G1-1	G1-2
製造例 1	13	20							80						2.5		0.25
製造例 2	6	5						15	80						2.5		0.25
製造例 3	4	15						15	70						2.5		0.25
製造例 4	9	30						10	60						2.5		0.25
製造例 5	8	40							60						2.5		0.25
製造例 6	5	25						15	60						2.5		0.25
製造例 7	9	40						10	45	5					2.5		0.25
製造例 8	9	40						10	40	10					2.5		0.25
製造例 9	7	45						5	50						2.5		0.25
製造例 10	3	35						15	50						2.5		0.25
製造例 11	7	40						10	50						2.5		0.25
製造例 12	4	40					10		50						2.5		0.25
製造例 13	3	40							50						2.5		0.25
製造例 14	13	40	10						50						2.5		0.25
製造例 15	6								50						2.5		0.25
製造例 16	12							30	20						2.5		0.25
製造例 17	3	20					30		50						2.5		0.25
製造例 18	5	32.5	17.5						50						2.5		0.25
製造例 19	8	30	20						50						2.5		0.25
製造例 20	6	40	15						45						2.5		0.25
製造例 21	16	60							40						2.5		0.25
製造例 22	8	50	10						40						2.5		0.25
製造例 23	48				20				35						2.5		0.25
製造例 24	36	70							30						2.5		0.25
製造例 25	60	80							20						2.5		0.25
製造例 26	43	80							20						2.5		0.25
製造例 27	54	35							15	20					2.5		0.25
製造例 28	40	50							15				50		1.25	1.25	0.25
製造例 29	100								10					35	1.25	1.25	0.25
製造例 30	42	80		90					20						2.5		0.25
製造例 31	100	80							20						2.5		0.25

【0165】 表 1 之各成分表示如下。

< 脂環式環氧化合物(B2) >

B2-1 : 3,4-環氧基環己基甲酸 3,4-環氧基環己基甲酯

(「CELLOXIDE 2021P」(商品名)、DAICEL 化學(股)製)

B2-2：2,2-雙(羥基甲基)-1-丁醇的 1,2-環氧基-4-(2-環氧乙烷基)環己烷加成物(「EHPE3150」(商品名)、DAICEL 化學(股)製)

〈脂肪族環氧化合物(B1)〉

B1-1：1,4-丁二醇二環氧丙基醚、(「EX-214」(商品名)、Nagase Chemtex(股)製)

B1-2：環己烷二甲醇二環氧丙基醚、(「EX-216」(商品名)、Nagase Chemtex(股)製)

B1-3：環己烷二甲醇二環氧丙基醚、(「EX-411」(商品名)、Nagase Chemtex(股)製)

〈芳香族環氧化合物(B3)〉

B3-1：甲酚二環氧丙基醚、(「EX-201」(商品名)、Nagase Chemtex(股)製)

B3-2：雙酚 A 型環氧樹脂(「jER828EL」(商品名)、三菱化學(股)製)

B3-3：2-[4-(2,3-環氧基丙氧基)苯基]-2-[4-[11-雙[4-(2,3-環氧基丙氧基)苯基]乙基]苯基]丙烷(「TECHMORE VG3101L」(商品名)、(股)PRINTECH 製)

〈氧雜環丁烷化合物(A)〉

A1-1：雙(3-乙基-3-氧雜環丁烷基)醚(「OXT-221」(商品名)、東亞合成(股)製)

A1-2：伸二甲苯基雙氧雜環丁烷(「OXT-121」(商品名)、東亞合成(股)製)

〈 氧雜環丁烷化合物(a) 〉

a1-1：2-乙基己基氧雜環丁烷(「OXT-212」(商品名)、東亞合成(股)製、具有 1 個氧雜環丁烷基的化合物)

a1-2：3-乙基-3-羥基甲基氧雜環丁烷(「OXT-101」(商品名)、東亞合成(股)製、具有 1 個氧雜環丁烷基的化合物)

〈 丙烯酸化合物 〉

P1-1：三環癸烷二甲醇二丙烯酸酯(「A-DCP」(商品名)、新中村化學(股)製)

P1-2：羥基新戊醛與三羥甲基丙烷的縮醛化合物的二丙烯酸酯(「A-DOG」(商品名)、新中村化學(股)製)

〈 聚合引發劑 〉

G1-1：光陽離子聚合引發劑：三芳香基硫鎊六氟磷酸鹽的碳酸丙烯酯 50 溶液(「CPI-100P」(商品名)、SANAPRO(股)製)

G1-2：光自由基聚合引發劑：2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮(「DAROCURE 1173」(商品名)、BASF 日本(股)製)

〈 調平劑 〉

S1-1：聚矽氧系調平劑(「SH710」(商品名)、Toray·Dow Corning(股)製)

【0166】

3. 偏光膜的製作

厚度 20 μm 的聚乙烯醇膜((股)Kuraray 製、「Kuraray Poval KL318」(商品名)、羧基改性聚乙烯醇、平均聚合度約 2,400、皂化度 99.9 莫耳%以上)藉由乾式延伸進行一軸

延伸至約 5 倍，然後直接保持緊張狀態，浸漬於 60℃ 的純水 1 分鐘後，28℃ 下浸漬於碘/碘化鉀/水的質量比為 0.05/5/100 的水溶液中 60 秒。然後，72℃ 下浸漬於碘化鉀/硼酸/水的質量比為 8.5/8.5/100 的水溶液 300 秒。接著以 26℃ 的純水洗淨 20 秒後，在 65℃ 下乾燥，得到碘吸附配向於聚乙烯醇膜的厚度 7 μm 之偏光膜(1)。

【0167】

4. 水系接著劑的調製

於純水 100 質量份，混合聚乙烯醇膜((股)Kuraray 製、「Kuraray Poval KL318」(商品名)、羧基改性聚乙烯醇)3.0 質量份及水溶性聚醯胺環氧樹脂(住化 Chemtex(股)製、「SUMIREZ RESIN 650」(商品名)、固體成分濃度 30%的使用液)1.5 質量份，調製水系接著劑(1)。再者，「SUMIREZ RESIN 650」的質量份表示固體成分的質量。

【0168】

5. 積層體(1)的製作

於偏光膜(1)的一面，塗佈水系接著劑(1)，表面經硬塗處理的三乙醯基纖維素膜(Toppan(股)TOMOEGAWA Optical film 製、「25KCHC-TC」(商品名)、厚度 32 μm)實施皂化處理後，將未被硬塗處理的面隔著水系接著劑(1)，與偏光膜貼合。將其在 60℃ 下乾燥 6 分鐘，製作單面具有保護膜的積層體(1)。

【0169】

6. 積層體(2)的製作

於厚度 50 μm 的環烯烴系膜[商品名「ZEONOR」、日本 ZEON(股)製]的單面，使用棒塗器塗佈硬化性組成物(I)，以使硬化後的膜厚成為約 3 μm 。於該塗佈面，貼合積層體(1)的偏光膜側，製作積層體。從前述積層體的環烯烴系膜側，使用附有皮帶輸送機的紫外線照射裝置[燈係使用 Fusion UV system 公司製的「D bulb」]，照射紫外線，以使 280 nm 至 320 nm 的累積光量成為 200 mJ/cm^2 ，使硬化性組成物(I)硬化，然後剝離環烯烴系膜。製作由保護膜/水系接著劑/偏光膜/硬化性組成物(I)的硬化物(第 1 硬化物層)所構成的積層體(2)。

【0170】

7. 積層體(3)的製作

調製丙烯酸系黏著劑的有機溶劑溶液，將該丙烯酸系黏著劑的有機溶劑溶液塗佈於經施予離型處理的厚度 38 μm 之聚對苯二甲酸乙二酯膜 [Lintech(股)製、「SP-PLR382050」(商品名)、稱為剝離膜]的離型處理面，以狹縫塗佈機塗佈成乾燥後的厚度為 20 μm ，並使其乾燥，製作附有剝離膜的片狀黏著劑。然後，於積層體(2)的第 1 硬化物層側，藉由積層機貼合與所得的片狀黏著劑之剝離膜為相反側的面(黏著劑面)後，在溫度 23 $^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度 65%的條件下熟成 7 天，得到設有黏著劑層的積層體(3)。該積層體係成為在黏著劑層上貼合有剝離膜的構成。

【0171】 丙烯酸系黏著劑含有以下者。

〈基質聚合物〉

丙烯酸丁酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸及丙烯酸羥基乙酯的共聚物

〈異氰酸酯系交聯劑〉

伸甲苯基二異氰酸酯的三羥甲基丙烷加成物的乙酸乙酯溶液(固體成分濃度 75%)(「Coronate L」(商品名)、Tosoh 公司製)

〈矽烷偶合劑〉

3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、液體(「KBM-403」(商品名)、信越化學工業(股)製)

〈抗靜電劑〉

1-己基吡啶鎊六氟磷酸鹽、下式(III)表示的化合物。



【0172】

8. ITO 腐蝕性評價

於無鹼玻璃的一面，藉由濺鍍法形成 ITO 膜，製作具有 ITO 膜的玻璃。將該具有 ITO 薄膜的玻璃切割為 25mm×25mm，使用低電阻率計(「Loresta AX MCP-T370」、三菱化學 Analytec 製)測定 ITO 薄膜上的中央部，將其作為「初期電阻值」。然後，將積層體(3)切割為 15mm×15mm 者以使積層體(3)的黏著劑層與 ITO 薄膜接觸之方式貼合後，在溫度 50℃、壓力 5 kg/cm²(490.3 kPa)下實施 1 小時的高壓釜處理，在溫度 23℃、相對濕度 55%的環境下放置 24 小時。將其作為評價用樣品。然後，將該評價用樣品放

入 80℃、相對濕度 90%的環境 72 小時後取出，剝離積層體(3)。然後，ITO 薄膜上藉由甲醇洗淨，以使用與上述相同的裝置測定者作為「耐久後電阻值」。從如上述測定的「初期電阻值」及「耐久後電阻值」，藉由下述式算出 ITO 電阻值上升率，使用以下的評價基準評價 ITO 腐蝕性。結果表示於表 2。表 2 中的數字，表示下述式之上升率的值。

電阻值上升率(%)=(耐久後電阻值-初期電阻值)/初期電阻值×100

【0173】

- ◎：電阻值上升率為 20%以下
- ：電阻值上升率超過 20%未達 30%
- X：電阻值上升率為 30%以上

【0174】

9. 積層體的耐久性評價

將積層體(3)裁切為 30mm×30mm 的大小，剝離剝離膜後，將積層體(3)的黏著劑層側貼合於無鹼玻璃[康寧公司製、「EAGLE XG」]。對該樣品在溫度 50℃、壓力 5 kg/cm²(490.3 kPa)實施 1 小時的高壓釜處理後，在溫度 23℃、相對濕度 55%的環境下放置 24 小時。然後，於紫外可見光分光光度計((股)島津製作所製、「UV2450」)，設置選擇配件的「附偏光膜固定器」，測定 380 至 700 nm 的範圍之積層體的透過軸方向與吸收軸方向的透過光譜，依據該等，求得偏光度 Py(單位：%)。以該偏光度作為初期 Py。再者，測定 80℃、相對濕度 90%的環境下靜置 24 小時後

的偏光度，以該偏光度作為測試後 P_y 。依據該等，藉由下述式算出偏光度變化 ΔP_y 。結果表示於表 1。

$$\Delta P_y = \text{測試後 } P_y - \text{初期 } P_y$$

【0175】

[實施例 2 至 22 及比較例 1 至 9]

使用製造例 2 至 31 的硬化性組成物(I)，與實施例 1 同樣地，得到第 1 硬化物層及積層體(3)。使用所得之積層體(3)，藉由與實施例 1 相同的方法，算出 ITO 電阻值上升率及偏光度變化 ΔP_y 。該等的結果表示於表 2。

[表 2]

No.	第1硬化層	吸光度上升率(%)	電阻值上升率	$\Delta P y$
實施例 1	製造例 1	13	○(28)	-0.09
實施例 2	製造例 2	6	○(29)	-0.06
實施例 3	製造例 3	4	○(21)	-0.06
實施例 4	製造例 4	9	◎(7)	-0.05
實施例 5	製造例 5	8	◎(12)	-0.08
實施例 6	製造例 6	5	◎(17)	-0.04
實施例 7	製造例 7	9	◎(18)	-0.05
實施例 8	製造例 8	9	◎(18)	-0.05
實施例 9	製造例 9	7	◎(19)	-0.07
實施例 10	製造例 10	3	◎(19)	-0.03
實施例 11	製造例 11	7	◎(15)	-0.03
實施例 12	製造例 12	4	◎(19)	-0.04
實施例 13	製造例 13	3	◎(4)	-0.05
實施例 14	製造例 14	13	◎(11)	-0.05
實施例 15	製造例 15	6	◎(18)	-0.03
實施例 16	製造例 16	12	◎(16)	-0.04
實施例 17	製造例 17	3	◎(10)	-0.03
實施例 18	製造例 18	5	◎(6)	-0.06
實施例 19	製造例 19	8	◎(8)	-0.11
實施例 20	製造例 20	6	◎(3)	-0.06
實施例 21	製造例 21	16	○(21)	-0.12
實施例 22	製造例 22	8	◎(4)	-0.10
比較例 1	製造例 23	48	×(45)	-1.93
比較例 2	製造例 24	36	×(34)	-1.04
比較例 3	製造例 25	60	×(47)	-7.58
比較例 4	製造例 26	43	×(47)	-9.89
比較例 5	製造例 27	54	×(48)	-7.79
比較例 6	製造例 28	40	×(50)	-5.37
比較例 7	製造例 29	100	×(41)	-24.68
比較例 8	製造例 30	42	×(44)	-8.64
比較例 9	製造例 31	100	×(101)	-54.13

【0176】 如表 2 所示，實施例 1 至 22 係表示第 1 硬化物層的吸光度上升率為 30% 以下的光學積層體，即使長時間放置於高溫高濕下，可有效果地抑制 ITO 的腐蝕。特別是實施例 4 至 20 及實施例 22 係表示第 1 硬化物層的吸光度上升率為 20% 以下的光學積層體，可更有效果地抑制 ITO 的腐蝕。而且，實施例 1 至 22 係表示第 1 硬化物層的吸光度上升率為 30% 以下的光學積層體，耐久性高，即使於高溫高濕下亦可維持光學性能。

【0177】 如表 2 所示，實施例 1 至 22 係表示相對於全部聚合性化合物的總量 100 質量份，含有第 1 硬化物層為具有 2 個以上的氧雜環丁烷基的氧雜環丁烷化合物 40 質量份以上的硬化物層之光學積層體，可更有效果地抑制 ITO 的腐蝕。

【符號說明】

【0178】

1	偏光膜
2	第 1 硬化物層
3	黏著層
4	導電層
5	第 2 硬化物層
6	第 2 保護膜
7	第 1 保護膜
10	光學積層體
X	基板

申請專利範圍

1. 一種光學積層體，係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層；

其中，前述第 1 硬化物層與前述黏著層鄰接，

前述第 1 硬化物層之以下述式(1)表示的吸光度上升率為 20%以下；

$$\text{吸光度上升率(\%)} = (\text{浸漬後 Abs}(360 \text{ nm}) - \text{浸漬前 Abs}(360 \text{ nm})) / \text{浸漬前 Abs}(360 \text{ nm}) \times 100 \quad (1)$$

式中，浸漬後 Abs(360 nm)表示在溫度 23℃、相對濕度 60%的大氣中，使硬化物浸漬於 50%碘化鉀水溶液 100 小時後的 360 nm 之吸光度，浸漬前 Abs(360 nm)表示使硬化物浸漬於 50%碘化鉀水溶液前的 360 nm 之吸光度。

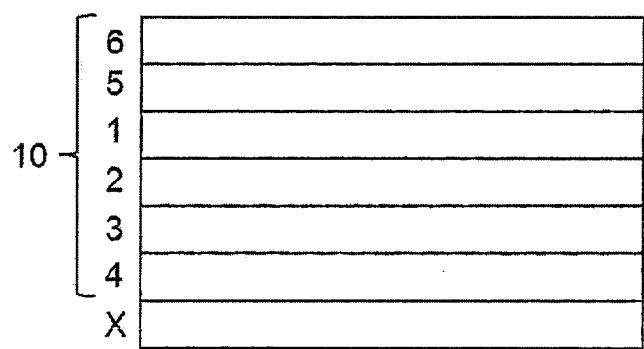
2. 一種光學積層體，係於在聚乙烯醇系樹脂中含有二色性色素之偏光膜的一面，依序積層由包含聚合性化合物的硬化性組成物之硬化物所構成的第 1 硬化物層、黏著層及導電層；

其中，前述第 1 硬化物層與前述黏著層鄰接，

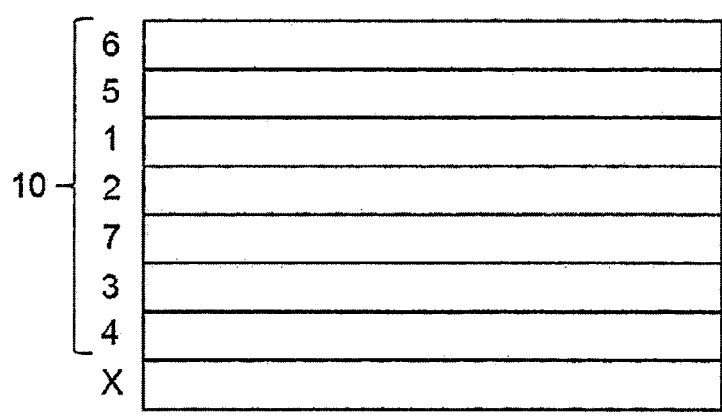
前述聚合性化合物包含具有 2 個以上之氧雜環丁烷基的氧雜環丁烷化合物，該氧雜環丁烷化合物的含量，相對於硬化性組成物所含的全部聚合性化合物的總量 100 質量份為 40 質量份以上。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之光學積層體，其中第 1 硬化物層的厚度為 0.1 至 15 μm 。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之光學積層體，其中，構成第 1 硬化物層的硬化物係包含前述聚合性化合物的硬化性組成物之光硬化物。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之光學積層體，其係在前述偏光膜的與第 1 硬化物層為相反側的面，積層第 2 硬化物層及保護膜。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之光學積層體，其中，前述保護膜的透濕度在溫度 23 $^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度 55% 中為 1200 g/24 小時以下。

【發明圖式】



【第1圖】



【第2圖】