



(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 202309566 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：111125772

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 08 日

(51)Int. Cl.：

*G02B5/30 (2006.01)**C09J129/04 (2006.01)**G02F1/1335 (2006.01)**H05B33/00 (2006.01)*

(30)優先權：2021/07/13

日本

2021-115777

(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：福田謙一 FUKUDA, KENICHI (JP)；佐藤翔太 SATO, SHOTA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：0 共 42 頁

(54)名稱

偏光板及使用該偏光板的圖像顯示裝置

(57)摘要

本發明之目的在於提供一種新穎的偏光板，其係具有由具生產上充分的適用期之接著劑所形成的接著劑層，且可抑制曝露於高溫環境下時之穿透率的降低。本發明提供一種偏光板，係具有：偏光元件，其係在聚乙烯醇系樹脂層使二色性色素吸附定向而成；及，透明保護膜，其係積層於前述偏光元件之至少一面；其中，前述偏光元件與前述透明保護膜藉由由含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之接著劑所形成的接著劑層而貼合，前述第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲、及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種，且前述第 2 化合物為二醛，前述第 3 化合物為二羧酸。

The present invention is aimed at providing a novel polarizing plate that has an adhesive layer formed from an adhesive having a sufficient pot life for production and can inhibit a decrease in transmittance due to exposure to a high-temperature environment. The present invention provides a polarizing plate, including: a polarizing element in which a dichroic dye is absorbed and oriented on a polyvinyl alcohol-based resin layer; and a transparent protective film laminated on at least one surface of the polarizing element; wherein the polarizing element and the transparent protective film are bonded by an adhesive comprised of a first compound, a second compound, and a third compound, wherein the first compound is at least one selected from the group consisting of urea, urea derivatives, thiourea, and thiourea derivatives; the second compound is dialdehyde; and the third compound is a dicarboxylic acid.

【發明摘要】

【中文發明名稱】 偏光板及使用該偏光板的圖像顯示裝置

【英文發明名稱】 POLARIZING PLATE AND IMAGE DISPLAY
DEVICE USING THE SAME

【中文】

本發明之目的在於提供一種新穎的偏光板，其係具有由具生產上充分的適用期之接著劑所形成的接著劑層，且可抑制曝露於高溫環境下時之穿透率的降低。本發明提供一種偏光板，係具有：偏光元件，其係在聚乙烯醇系樹脂層使二色性色素吸附定向而成；及，透明保護膜，其係積層於前述偏光元件之至少一面；其中，前述偏光元件與前述透明保護膜藉由由含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之接著劑所形成的接著劑層而貼合，前述第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲、及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種，且前述第 2 化合物為二醛，前述第 3 化合物為二羧酸。

【英文】

The present invention is aimed at providing a novel polarizing plate that has an adhesive layer formed from an adhesive having a sufficient pot life for production and can inhibit a decrease in transmittance due to exposure to a high-temperature environment. The present invention provides a polarizing plate, including: a polarizing element in which a dichroic dye is absorbed and oriented on a polyvinyl alcohol-based resin

layer; and a transparent protective film laminated on at least one surface of the polarizing element; wherein the polarizing element and the transparent protective film are bonded by an adhesive comprised of a first compound, a second compound, and a third compound, wherein the first compound is at least one selected from the group consisting of urea, urea derivatives, thiourea, and thiourea derivatives; the second compound is dialdehyde; and the third compound is a dicarboxylic acid.

【指定代表圖】 無。

【代表圖之符號簡單說明】

本案無圖式。

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 偏光板及使用該偏光板的圖像顯示裝置

【英文發明名稱】 POLARIZING PLATE AND IMAGE DISPLAY
DEVICE USING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係有關偏光板及圖像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 液晶顯示裝置(LCD)不僅使用於液晶電視，亦被廣泛使用於個人電腦、行動電話等之移動、導航機等的車載用途。通常，液晶顯示裝置係具有在液晶單元之兩側以黏著劑貼合偏光板之液晶面板，且以液晶面板控制來自背光之光來進行顯示。近年來，有機 EL 顯示裝置亦與液晶顯示裝置相同地在電視、行動電話等之移動、導航機等車載用途被廣泛使用。有機 EL 顯示裝置中，為了抑制外光被金屬電極(陰極)反射且如鏡面般被辨識，而有在圖像顯示面板之辨識側表面配置圓偏光板(包含偏光元件與 $\lambda/4$ 板之積層體)的情形。

【0003】 在偏光板中，偏光元件與保護膜之接著係從可獲得良好的接著性，可使用聚乙烯醇系樹脂接著劑。然而，在專利文獻 1(日本特開 2005-189615 號公報)係已指出在聚乙烯醇系樹脂接著劑無法獲得充分的適用期。所謂無法獲得適用期係指接著劑之使用期限短。在專利文獻 2(日本特

開 2010-276673 號)係已記載藉由添加有交聯劑以及馬來酸而成的接著劑，可獲得生產上充分的適用期。

【0004】偏光板係如上述，作為液晶顯示裝置、有機 EL 顯示裝置等之圖像顯示裝置的構件，搭載於車輛之機會正在增加。相較於電視或行動電話等移動用途，使用於車載用之圖像顯示裝置的偏光板因曝露於高溫環境下較多，故要求在更高溫下之特性變化小(高溫耐久性)。

【0005】另一方面，以防止從外表面因衝擊所造成的圖像顯示面板之破損等作為目的，在比圖像顯示面板更位於辨識側設有透明樹脂板或玻璃板等之前面板(亦被稱為「窗層」。)之構成正在增加。在具備觸控面板之圖像顯示裝置中，係廣泛使用在比圖像顯示面板更位於辨識側設有觸控面板，且比觸控面板位於再更辨識側具備前面板之構成。

【0006】在如此的構成中，若在圖像顯示面板與前面板或觸控面板等透明構件之間存在空氣層，會產生在空氣層界面因光反射而反射的外部光，從而導致畫面之辨識性降低之傾向。因此，配置於圖像顯示面板之辨識側表面的偏光板與透明構件之間的空間，為空氣層以外之層且通常係採用以固體層(以下，有時稱為「層間填充劑」。)進行填充之構成(以下，有時稱為「層間填充構成」。)之趨勢日益擴展。層間填充劑較佳係偏光板或透明構件與折射率接近的材料。作為層間填充劑係就抑制在界面之反射所造成的辨識性之降低，以及使各構件間接著固定之目的，可使用黏著劑或 UV 硬化型接著劑(例如，參照日本特開平 11-174417 號公報(專利文獻 3))。

【0007】層間填充構成係在較多使用於戶外之行動電話等移動用途的採用漸擴展開來。又，從對於近年之辨識性的要求之高漲，在導航機裝置

等之車輛用途中，亦正研究一種採用在圖像顯示面板表面配置前面透明板，並在面板與前面透明板之間以黏著劑層等填充而成的層間填充構成。

【0008】然而，據報告採用如此構成時，在高溫環境下偏光板之穿透率顯著降低。在日本特開 2014-102353 號公報(專利文獻 4)係已提出一種藉由以偏光板之每單位面積的水分量設為預定量以下，且鄰接於偏光元件之透明保護膜的飽和吸水量設為預定量以下，以抑制穿透率之降低的方法，作為其問題之解決對策。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0009】

[專利文獻 1] 日本特開 2005-189615 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2010-276673 號

[專利文獻 3] 日本特開平 11-174417 號公報

[專利文獻 4] 日本特開 2014-102353 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

【0010】本發明之目的在於提供一種新穎的偏光板、使用該偏光板之圖像顯示裝置、及接著劑，該新穎的偏光板係具有由具生產上充分的適用期之接著劑所形成的接著劑層，且可抑制曝露於高溫環境下時之穿透率的降低。

[解決課題的手段]

【0011】 本發明係提供一種下列例示的偏光板及圖像顯示裝置。

〔1〕一種偏光板，係具有：偏光元件，其係在聚乙烯醇系樹脂層使二色性色素吸附定向而成；及，透明保護膜，其係積層於前述偏光元件之至少一面；其中，

前述偏光元件與前述透明保護膜藉由含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之接著劑所形成的接著劑層而貼合，

前述第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲、及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種，

前述第 2 化合物為二醛，

前述第 3 化合物為二羧酸。

〔2〕如〔1〕所述之偏光板，其中，前述接著劑係包含聚乙烯醇系樹脂。

〔3〕如〔2〕所述之偏光板，其中，在前述接著劑中，相對於前述聚乙烯醇系樹脂 100 質量份，前述第 3 化合物之含量為 0.01 質量份以上 400 質量份以下。

〔4〕如〔2〕或〔3〕所述之偏光板，其中，在前述接著劑中，相對於前述聚乙烯醇系樹脂 100 質量份，前述第 1 化合物之含量為 0.1 質量份以上 400 質量份以下。

〔5〕如〔2〕至〔4〕中任一項所述之偏光板，其中，在前述接著劑中，相對於前述第 1 化合物 1 質量份，前述第 2 化合物之含量為 0.03 質量份以上 20 質量份以下。

〔6〕如〔1〕至〔5〕中任一項所述之偏光板，其中，前述二醛為乙二醛。

〔7〕如〔1〕至〔6〕中任一項所述之偏光板，其中，前述接著劑層的厚度為 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $7\mu\text{m}$ 以下。

〔8〕如〔1〕至〔7〕中任一項所述之偏光板，其中，前述偏光板係使用於圖像顯示裝置，

在前述圖像顯示裝置中，固體層係設置成與前述偏光板之兩面相接。

〔9〕一種圖像顯示裝置，係具有：圖像顯示單元、積層於前述圖像顯示單元之辨識側表面的第 1 黏著劑層、及積層於前述第 1 黏著劑層之辨識側表面的〔1〕至〔8〕中任一項所述之偏光板。

〔10〕如〔9〕所述之圖像顯示裝置，其更具有：積層於前述偏光板之辨識側表面的第 2 黏著劑層、及積層於前述第 2 黏著劑層之辨識側表面的透明構件。

〔11〕如〔10〕所述之圖像顯示裝置，其中，前述透明構件為玻璃板或透明樹脂板。

〔12〕如〔10〕所述之圖像顯示裝置，其中，前述透明構件為觸控面板。

〔13〕一種接著劑，係含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物，前述第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲、及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種，

前述第 2 化合物為二醛，

前述第 3 化合物為二羧酸。

[發明效果]

【0012】若依據本發明，可提供一種偏光板，其係具有由具生產上充分的適用期之接著劑所形成的接著劑層，且可抑制曝露於高溫環境下時之穿透率的降低。再者，可提供一種圖像顯示裝置，其係藉由使用本發明之偏光板，即使曝露於高溫環境下，亦可抑制穿透率之降低。

【實施方式】

【0013】以下，說明本發明之實施型態，但本發明係不受以下之實施型態所限定者。

【0014】〔偏光板〕

本發明之實施型態的偏光板係具有在包含聚乙烯醇系樹脂之層吸附定向二色性色素而成之偏光元件、及透明保護膜。偏光元件與透明保護膜係藉由由含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之接著劑所形成的接著劑層而貼合。

【0015】第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種。第 2 化合物為二醛。第 3 化合物為二羧酸。

【0016】作為高溫耐久性優異的習知之偏光板，已知有一種偏光板，其係例如偏光板單獨在溫度 95℃之環境下放置 1000 小時，亦可抑制穿透率之降低。然而，即使為如此之偏光板，使用於層間填充構成時，若放置於溫度 105℃之環境下，有時在偏光板面內中央部可看到穿透率明顯之降低。在高溫環境下之偏光板的穿透率明顯之降低，認為係採用一種偏光板

之一面與圖像顯示單元貼合，另一面與觸控面板或前面板等透明構件貼合的層間填充構成之圖像顯示裝置曝露於高溫環境時特別容易引起的問題。

【0017】在層間填充構成，穿透率明顯降低之偏光板在拉曼分光測定中，於 1100cm^{-1} 附近(源自於 $=\text{C}-\text{C}=\text{鍵結}$)及 1500cm^{-1} 附近(源自於 $-\text{C}=\text{C}-\text{鍵結}$)具有尖峰，認為已形成多烯構造 $(-\text{C}=\text{C})_n-$ 。推斷多烯構造係構成偏光元件之聚乙烯醇因脫水成多烯而產生者(專利文獻 4、段落〔0012〕)。

【0018】本發明之偏光板可更提高高溫耐久性。本發明之偏光板係嵌入層間填充構成之圖像顯示裝置中，例如，即使曝露於溫度 105°C 之高溫環境下，亦可抑制穿透率之降低。推斷如此效果係藉由存在於接著劑層中之第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之加乘作用，構成偏光元件之聚乙烯醇的多烯受到抑制所致者。如此效果不限於偏光板之含水率低的情形，即使偏光板之含水率高時亦可發揮功效。

【0019】本發明之偏光板較佳係具有下述(a)及(b)之至少一者的特徵。

(a) 偏光元件之含水率為溫度 20°C 相對濕度 30%之平衡含水率以上、且溫度 20°C 相對濕度 70%之平衡含水率以下。

(b) 偏光板之含水率為溫度 20°C 相對濕度 30%之平衡含水率以上、且溫度 20°C 相對濕度 70%之平衡含水率以下。

【0020】〈偏光元件〉

在包含聚乙烯醇(以下，亦稱為「PVA」。)系樹脂之層(以下，亦稱為「PVA 系樹脂層」。)吸附定向二色性色素而成的偏光元件係可使用周知之偏光元件。偏光元件係可列舉使用使 PVA 系樹脂膜以二色性色素進行染色並進行單軸延伸所得到的延伸膜、或者、在基材膜上具有塗佈有包含 PVA

系樹脂之塗佈液而形成的塗佈層之積層膜，而使塗佈層以二色性色素進行染色，並使積層膜進行單軸延伸所得到的延伸層。延伸係可在以二色性色素染色之後進行，亦可一邊進行染色一邊進行延伸，亦可延伸後進行染色。

【0021】PVA 系樹脂係可藉由使聚乙酸乙烯酯系樹脂進行皂化而得。聚乙酸乙烯酯系樹脂係可列舉屬於乙酸乙烯酯之均聚物的聚乙酸乙烯酯之外，尚有乙酸乙烯酯及可與乙酸乙烯酯共聚合的其他之單體的共聚物。可共聚合的其他單體係例如，可列舉不飽和羧酸類、乙烯等烯烴類、乙烯基醚類、不飽和磺酸類等。

【0022】PVA 系樹脂層較佳係由硼吸附率為 5.70 質量%以上之 PVA 系樹脂所形成。亦即，在施予染色或延伸之前的原料之階段中的 PVA 系樹脂之硼吸附率為 5.70 質量%以上。藉由使用如此的 PVA 系樹脂，例如，即使曝露於溫度 105℃ 之高溫環境下時，穿透率亦不易降低。又，PVA 系樹脂之硼吸附率較佳係 10 質量%以下。使用如此的 PVA 系樹脂，製作偏光元件，不使硼酸處理槽中之硼酸濃度形成為高濃度，又，亦可縮短以硼酸處理所進行的處理時間，容易獲得所希望之偏光元件，亦可提高偏光元件之生產性。若使 PVA 系樹脂之硼吸附率設為 10 質量%以下，硼在 PVA 系樹脂層被適量攝入，且容易減少偏光元件之收縮力。其結果，當嵌入圖像顯示裝置時，不容易在前面板等其他構件與偏光板之間產生剝離等之不佳情形。PVA 系樹脂之硼吸附率係可以後述實施例記載的方法進行測定。

【0023】PVA 系樹脂之硼吸附率係反映 PVA 系樹脂中之分子鏈彼此間之間隔或結晶構造的特性。認為相較於硼吸附率未達 5.70 質量%之 PVA 系樹脂，硼吸附率為 5.70 質量%以上之 PVA 系樹脂係分子鏈彼此間之間

隔廣，且 PVA 系樹脂之結晶少。因此，推斷硼、第 1 金屬離子、第 2 金屬離子容易進入 PVA 系樹脂層中，在高溫環境下，容易防止多烯化。

【0024】 PVA 系樹脂之硼吸附率係例如，在製造偏光元件之前的階段對於 PVA 系樹脂，可藉由進行熱水處理、酸性溶液處理、超音波照射處理、放射線照射處理等之事前處理來進行調整。藉由此等處理，可擴展 PVA 系樹脂中之分子鏈彼此間之間隔，或破壞結晶構造。熱水處理係例如，可列舉浸漬於 30℃ 至 100℃ 之純水中 1 秒至 90 秒鐘，並使其乾燥之處理。酸性溶液處理係例如，可列舉浸漬於 10 質量%至 20 質量%之濃度的硼酸水溶液中 1 秒至 90 秒鐘，並使其乾燥之處理。超音波處理係例如，可列舉使 20 至 29kc 之頻率的超音波以 200W 至 500W 之輸出照射 30 秒至 10 分鐘之處理。超音波處理係可在水等之溶劑中進行。

【0025】 PVA 系樹脂之皂化度較佳係 85 莫耳%以上，更佳係 90 莫耳%以上，又更佳係 99 莫耳%以上 100 莫耳%以下。PVA 系樹脂之聚合度係例如 1000 以上 10000 以下，較佳係 1500 以上 5000 以下。PVA 系樹脂係可被改性，例如可為以醛類改性之聚乙烯甲醛、聚乙烯縮醛、聚乙烯丁醛等。

【0026】 偏光元件之厚度較佳係 3 μ m 以上 35 μ m 以下，更佳係 4 μ m 以上 30 μ m 以下，又更佳係 5 μ m 以上 25 μ m 以下。藉由偏光元件之厚度為 35 μ m 以下，可抑制在高溫環境下 PVA 系樹脂之多烯化造成光學特性降低的影響。藉由偏光元件之厚度為 3 μ m 以上，容易形成為達成所希望之光學特性的構成。

【0027】偏光元件較佳係包含第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物。在本實施型態中，偏光元件與透明保護膜因藉由由包含第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之接著劑所形成的接著劑層而貼合，故推測從接著劑層遷移之第 1 化合物的一部分、第 2 化合物之一部分及第 3 化合物之一部分會含在偏光元件中。偏光元件中之第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物亦可包含在偏光元件之製造過程所添加者。藉由具備包含第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之接著劑層，即使使偏光板曝露於高溫環境下，穿透率亦不易降低。又，藉由具備包含第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之接著劑層，即使使偏光板曝露於高溫環境下，亦可抑制偏光度之降低。使二個偏光板配置成正交尼科耳之關係而使用時，若偏光板之偏光度降低，容易產生漏光(以下，亦稱為「交互漏光」)，但若依據本發明，即使曝露於高溫環境下，偏光度亦不易降低，故容易抑制交互漏光。推斷藉由在偏光元件所含的第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之加乘效果，可抑制 PVA 系樹脂之多烯化。

【0028】在製造偏光元件時，含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之方法係可列舉使 PVA 系樹脂層浸漬於含有第 1 化合物及／或第 2 化合物及／或第 3 化合物之處理溶劑中的方法、或使處理溶劑噴霧、流入或者滴入 PVA 系樹脂層之方法。其中，較佳係可使用使 PVA 系樹脂層浸漬於含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之全部的處理溶劑之方法。第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之具體例係可列舉例示作為後述接著劑中所含者。

【0029】使 PVA 系樹脂層浸漬於包含第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之處理溶劑中的步驟係可與後述偏光元件的製造方法中之膨潤、延伸、染色、交聯、洗淨等之步驟同時進行，亦可與此等步驟分開設置。在 PVA 系樹脂層含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之步驟較佳係使 PVA 系樹脂層以碘染色之後來進行，更佳係與染色後之交聯步驟同時進行。若依據如此方法，色相變化小，可減少偏光元件對光學特性之影響。

【0030】為了使偏光元件含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物，可進行在偏光元件製造時之添加與對接著劑之添加的兩者。例如，使用含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物者作為接著劑，以及，在偏光元件製造時，亦可添加第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之至少一種。

【0031】(第 1 化合物)

第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種。第 1 化合物係可單獨 1 種或者組合 2 種以上而使用。在第 1 化合物中係具有水溶性者及水難溶性者，但亦可使用任一者之第 1 化合物。於水溶性接著劑中使用水難溶性之第 1 化合物時，較佳係在形成接著劑層之後，設計分散方法以免霧度上昇等。

【0032】(脲衍生物)

脲衍生物係脲分子之 4 個氫原子之至少 1 個經取代基取代的化合物。此時，取代基並無特別限制，但較佳係由碳原子、氫原子及氧原子所構成的取代基。

【0033】就脲衍生物之具體例而言，1 取代脲係可列舉甲基脲、乙基脲、丙基脲、丁基脲、異丁基脲、N-十八烷基脲、2-羥基乙基脲、羥基脲、乙醯基脲、烯丙基脲、2-丙炔基脲、環己基脲、苯基脲、3-羥基苯基脲、(4-甲氧基苯基)脲、苯甲基脲、苯甲醯基脲、鄰-甲苯基脲、對-甲苯基脲。

【0034】2 取代脲係可列舉 1,1-二甲基脲、1,3-二甲基脲、1,1-二乙基脲、1,3-二乙基脲、1,3-雙(羥基甲基)脲、1,3-第三丁基脲、1,3-二環己基脲、1,3-二苯基脲、1,3-雙(4-甲氧基苯基)脲、1-乙醯基-3-甲基脲、2-咪唑啉酮(伸乙基脲)、四氫-2-嘧啶酮(伸丙基脲)。

【0035】4 取代脲係可列舉四甲基脲、1,1,3,3-四乙基脲、1,1,3,3-四丁基脲、1,3-二甲氧基-1,3-二甲基脲、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1,3-二甲基-3,4,5,6-四氫-2(1H)-嘧啶酮。

【0036】(硫脲衍生物)

硫脲衍生物係硫脲分子之 4 個氫原子之至少 1 個經取代基取代的化合物。此時，取代基並無特別限制，但較佳係由碳原子、氫原子及氧原子所構成的取代基。

【0037】就硫脲衍生物之具體例而言，1 取代硫脲係可列舉 N-甲基硫脲、乙基硫脲、丙基硫脲、異丙基硫脲、1-丁基硫脲、環己基硫脲、N-乙醯基硫脲、N-烯丙基硫脲、(2-甲氧基乙基)硫脲、N-苯基硫脲、(4-甲氧基苯基)硫脲、N-(2-甲氧基苯基)硫脲、N-(1-萘基)硫脲、(2-吡啶基)硫脲、鄰-甲苯基硫脲、對-甲苯基硫脲。

【0038】2 取代硫脲係可列舉 1,1-二甲基硫脲、1,3-二甲基硫脲、1,1-二乙基硫脲、1,3-二乙基硫脲、1,3-二丁基硫脲、1,3-二異丙基硫脲、1,3-

二環己基硫脲、N,N-二苯基硫脲、N,N'-二苯基硫脲、1,3-二(鄰-甲苯基)硫脲、1,3-二(對-甲苯基)硫脲、1-苯甲基-3-苯基硫脲、1-甲基-3-苯基硫脲、N-烯丙基-N'-(2-羥基乙基)硫脲、伸乙基硫脲。

【0039】3 取代硫脲係可列舉三甲基硫脲，4 取代硫脲係可列舉四甲基硫脲、1,1,3,3-四乙基硫脲。

【0040】在第 1 化合物之中，使用於層間填充構成之圖像顯示裝置時，就抑制在高溫環境下之穿透率的降低，且偏光度之降低少的觀點(抑制交互漏光之點)而言，較佳係脲衍生物或硫脲衍生物，更佳係脲衍生物。在脲衍生物之中，較佳係 1 取代脲或 2 取代脲，更佳係 1 取代脲。在 2 取代脲中係具有 1,1-取代脲及 1,3-取代脲，但以 1,3-取代脲更佳。

【0041】(第 2 化合物)

第 2 化合物為二醛。就二醛而言，例如，可列舉乙二醛、丙二醛(丙烷二醛)、丁二醛(琥珀醛)等。尤其，較佳係構造簡潔且富反應性之乙二醛。以下，係有說明有關乙二醛之情形，但二醛係如上述，可使用以往公知者，不限定於乙二醛。

【0042】(第 3 化合物)

第 3 化合物為二羧酸。就二羧酸而言，例如，可列舉乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、酞酸、異酞酸、對酞酸、酒石酸、麩胺酸、蘋果酸、馬來酸、富馬酸、伊康酸、黏康酸、1,4-環己烷二羧酸、1,4-萘二羧酸、2,6-萘二羧酸、2,7-萘二羧酸、4,4'-聯苯基二羧酸、2,5-吡啶二羧酸、3,5-吡啶二羧酸、二苯基磺二羧酸、二苯基甲烷二羧酸、草乙酸、甲基富馬酸、2,6-吡啶二羧酸等。此等之中，較佳

係使用檸檬酸、蘋果酸、馬來酸或酒石酸。此等二羧酸係可單獨 1 種或組合 2 種以上而使用。

【0043】偏光元件通常係含有鉀離子(亦稱為「第 1 金屬離子」)，更佳係含有鉀離子以外之其他金屬離子(亦稱為「第 2 金屬離子」)。在偏光元件中之第 2 金屬離子的含有率較佳係 0.05 質量%以上 10.0 質量%以下，更佳係 0.05 質量%以上 8.0 質量%以下，又更佳係 0.1 質量%以上 6.0 質量%以下。偏光元件之第 2 金屬離子含有率超出 10.0 質量%時，會有在高溫高濕環境下之偏光度降低的情形。又，第 2 金屬離子之含有率未達 0.05 質量%時，會有在高溫環境下之耐久性的提高效果不足的情形。又，在偏光元件中之第 2 金屬離子的含有率係例如，可藉由高頻感應結合電漿(Inductively Coupled Plasma：ICP)發光分光分析法，算出作為金屬元素相對於偏光元件之質量的質量分率(質量%)。認為金屬元素係在偏光元件中，以金屬離子或其與聚乙烯醇系樹脂之構成要素形成交聯構造的狀態存在，但在此處所謂之第 2 金屬離子的含有率係作為金屬原子之值。

【0044】第 2 金屬離子只要為鉀離子以外之金屬離子即可，並無限定，較佳係鹼金屬以外之金屬的離子，尤其從調整色調或賦予耐久性之點而言，較佳係包含鈷、鎳、鋅、鉻、鋁、銅、錳、鐵等過渡金屬的金屬離子之至少 1 種。此等金屬離子之中，從調整色調或賦予耐熱性等之點而言，較佳係鋅離子。

【0045】偏光元件之硼的含有率較佳係 2.4 質量%以上。又，硼之含有率較佳係 3.9 質量%以上 8.0 質量%以下，更佳係 4.2 質量%以上 7.0 質量%以下，又更佳係 4.4 質量%以上 6.0 質量%以下。偏光元件之硼含有率超

出 8.0 質量%時，會有偏光元件之收縮力變大，與嵌入圖像顯示裝置時與被貼合之前面板等其他構件之間會有剝離發生等不佳情形。又，硼之含有率未達 2.4 質量%時，會有無法達成所希望之光學特性之情形。又，偏光元件中之硼的含有率係例如，可藉由高頻感應結合電漿(Inductively Coupled Plasma：ICP)發光分光分析法，算出作為硼相對於偏光元件之質量的質量分率(質量%)。認為硼係在偏光元件中，以硼酸或其與聚乙醇系樹脂之構成要素形成交聯構造的狀態存在，但在此處所謂之硼的含有率係作為硼原子(B)之值。

【0046】藉由偏光元件之硼的含有率為 2.4 質量%以上 8.0 質量%以下，作為層間填充構成之圖像顯示裝置的構成要素而曝露於高溫環境下時，亦可更抑制穿透率之降低。推測此係偏光元件的硼之含有率為 2.4 質量%以上 8.0 質量%以下時，在高溫環境下不易產生多烯化並可抑制穿透率之降低所致者。

【0047】從抑制在高溫環境下之偏光元件的光學特性降低之觀點而言，偏光元件中之鉀離子的含有率較佳係 0.28 質量%以上，更佳係 0.32 質量%以上，又更佳係 0.34 質量%以上，接著，從抑制在高溫環境下之色相變化的觀點而言，較佳係 0.60 質量%以下，更佳係 0.55 質量%以下，又更佳係 0.50 質量%以下。鉀離子之含有率係可與第 2 金屬離子之含有率相同的方法進行測定，此處所謂之鉀離子的含有率係作為鉀原子之值。

【0048】(偏光元件之製造方法)

偏光元件之製造方法並無特別限定，但典型上係包含下列方法：預先使捲繞成卷狀之 PVA 系樹脂膜送出而進行延伸、染色、交聯等來製作的方

法(以下，作為「製造方法 1」。)；或，使包含 PVA 系樹脂之塗佈液塗佈於基材膜上而形成屬於塗佈層之 PVA 系樹脂層，並使所得到的積層體進行延伸之步驟的方法(以下，作為「製造方法 2」。)

【0049】製造方法 1 係可經過下列步驟而製造：將 PVA 系樹脂膜進行單軸延伸之步驟；將 PVA 系樹脂膜以碘等二色性色素進行染色並使吸附二色性色素的步驟；使吸附有二色性色素之 PVA 系樹脂膜以硼酸水溶液進行處理之步驟；及，經硼酸水溶液之處理後進行水洗的步驟。

【0050】膨潤步驟係將 PVA 系樹脂膜浸漬於膨潤浴中之處理步驟。藉由膨潤步驟，除了可去除 PVA 系樹脂膜之表面的污垢或壓黏劑等之外，尚可使 PVA 系樹脂膜膨潤以抑制染色不均。在膨潤浴通常係可使用以水、蒸餾水、純水等之水作為主成分之介質。膨潤浴係可依據常用方法而適當地添加界面活性劑、醇等。從控制偏光元件之鉀的含有率之觀點而言，可在膨潤浴中使用碘化鉀，此時，膨潤浴中之碘化鉀的濃度較佳係 1.5 質量%以下，更佳係 1.0 質量%以下，又更佳係 0.5 質量%以下。

【0051】膨潤浴之溫度較佳係 10℃ 以上 60℃ 以下，更佳係 15℃ 以上 45℃ 以下，又更佳係 18℃ 以上 30℃ 以下。在膨潤浴之浸漬時間係因 PVA 系樹脂膜之膨潤的程度會受到膨潤浴之溫度的影響，故無法一概而決定，惟較佳係 5 秒以上 300 秒以下，更佳係 10 秒以上 200 秒以下，又更佳係 20 秒以上 100 秒以下。膨潤步驟係可僅實施 1 次，亦可依需要而實施複數次。

【0052】染色步驟係將 PVA 系樹脂膜浸漬於染色浴(碘溶液)的處理步驟，可在 PVA 系樹脂膜使碘等二色性色素吸附及定向。碘溶液通常較佳係

碘水溶液，含有碘及作為溶解助劑之碘化物。碘化物可列舉碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦等。此等之中，從控制偏光元件中之鉀的含有率之觀點而言，以碘化鉀為適宜。

【0053】染色浴中之碘的濃度較佳係 0.01 質量%以上 1 質量%以下，更佳係 0.02 質量%以上 0.5 質量%以下。染色浴中之碘化物的濃度較佳係 0.01 質量%以上 10 質量%以下，更佳係 0.05 質量%以上 5 質量%以下，又更佳係 0.1 質量%以上 3 質量%以下。

【0054】染色浴之溫度較佳係 10℃ 以上 50℃ 以下，更佳係 15℃ 以上 45℃ 以下，又更佳係 18℃ 以上 30℃ 以下。在染色浴之浸漬時間係因 PVA 系樹脂膜之染色的程度會受到染色浴之溫度的影響，故無法一概而決定，惟較佳係 10 秒以上 300 秒以下，更佳係 20 秒以上 240 秒以下。染色步驟係可僅實施 1 次，亦可依需要而實施複數次。

【0055】交聯步驟係將在染色步驟染色之 PVA 系樹脂膜浸漬於包含硼化合物之處理浴(交聯浴)中的處理步驟，聚乙烯醇系樹脂膜藉由硼化合物進行交聯，而碘分子或染料分子可吸附於該交聯構造。硼化合物係例如，可列舉硼酸、硼酸鹽、硼砂等。交聯浴一般為水溶液，但可為具有與水之混合性的有機溶劑及水之混合溶液。從控制偏光元件中之鉀的含有率之觀點而言，交聯浴較佳係包含碘化鉀。

【0056】在交聯浴中，硼化合物之濃度較佳係 1 質量%以上 15 質量%以下，更佳係 1.5 質量%以上 10 質量%以下，又更佳係 2 質量%以上 5 質量%以下。在交聯浴使用碘化鉀時，交聯浴中之碘化鉀的濃度較佳係 1 質

量%以上 15 質量%以下，更佳係 1.5 質量%以上 10 質量%以下，又更佳係 2 質量%以上 5 質量%以下。

【0057】交聯浴之溫度較佳係 20℃ 以上 70℃ 以下，更佳係 30℃ 以上 60℃ 以下。在交聯浴之浸漬時間係因 PVA 系樹脂膜之交聯的程度會受到交聯浴之溫度的影響，故無法一概而決定，較佳係 5 秒以上 300 秒以下，更佳係 10 秒以上 200 秒以下。交聯步驟係可僅實施 1 次，亦可依需要而實施複數次。

【0058】延伸步驟係將 PVA 系樹脂膜在至少一方向延伸成預定之倍率的處理步驟。一般係將 PVA 系樹脂膜朝運送方向(長方向)進行單軸延伸。延伸之方法並無特別限制，可採用濕潤延伸法與乾式延伸法之任一者。延伸步驟係可僅實施 1 次，亦可依需要而實施複數次。延伸步驟係在偏光元件之製造中，可在任一階段進行。

【0059】在濕潤延伸法中之處理浴(延伸浴)通常係可使用水或者具有與水之混合性的有機溶劑及水之混合溶液等溶劑。從控制偏光元件中之鉀的含有率之觀點而言，延伸浴較佳係包含碘化鉀。在延伸浴使用碘化鉀時，延伸浴中之碘化鉀的濃度較佳係 1 質量%以上 15 質量%以下，更佳係 2 質量%以上 10 質量%以下，又更佳係 3 質量%以上 6 質量%以下。從抑制延伸中之膜破裂的觀點而言，在處理浴(延伸浴)係可包含硼化合物。包含硼化合物時，延伸浴中之硼化合物的濃度較佳係 1 質量%以上 15 質量%以下，更佳係 1.5 質量%以上 10 質量%以下，又更佳係 2 質量%以上 5 質量%以下。

【0060】延伸浴之溫度較佳係 25 至 80℃，更佳係 40 至 80℃，又更佳係 50 至 75℃，特佳係 65 至 75℃。在延伸浴之浸漬時間係因 PVA 系樹脂膜之延伸的程度會受到延伸浴之溫度的影響，故無法一概而決定，惟較佳係 10 秒以上 800 秒以下，更佳係 30 秒以上 500 秒以下。在濕潤延伸法中之延伸處理係可與膨潤步驟、染色步驟、交聯步驟及洗淨步驟之任一者以上之處理步驟一起實施。

【0061】乾式延伸法係例如，可列舉輥間延伸方法、加熱輥延伸方法、壓縮延伸方法等。又，乾式延伸法可與乾燥步驟一起實施。

【0062】對聚乙烯醇系樹脂膜所施予之總延伸倍率(累積之延伸倍率)係可依目的而適當地設定，惟較佳係 2 倍以上 7 倍以下，更佳係 3 倍以上 6.8 倍以下，又更佳係 3.5 倍以上 6.5 倍以下。

【0063】洗淨步驟係將聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於洗淨浴中之處理步驟，可去除殘存於聚乙烯醇系樹脂膜之表面等的異物。洗淨浴通常係可使用以水、蒸餾水、純水等之水作為主成分之介質。從控制偏光元件之鉀的含有率之觀點而言，較佳係在洗淨浴中使用碘化鉀，此時，洗淨浴中，碘化鉀的濃度較佳係 1 質量%以上 10 質量%以下，更佳係 1.5 質量%以上 4 質量%以下，又更佳係 1.8 質量%以上 3.8 質量%以下。

【0064】洗淨浴之溫度較佳係 5℃ 以上 50℃ 以下，更佳係 10℃ 以上 40℃ 以下，又更佳係 15℃ 以上 30℃ 以下。在洗淨浴之浸漬時間係因 PVA 系樹脂膜之洗淨的程度會受到洗淨浴之溫度的影響，故無法一概而決定，惟較佳係 1 秒以上 100 秒以下，更佳係 2 秒以上 50 秒以下，又更佳係 3 秒以上 20 秒以下。洗淨步驟係可僅實施 1 次，亦可依需要而實施複數次。

【0065】再者，在上述之步驟中，或作為與上述步驟不同的步驟，較佳係具有金屬離子處理步驟。金屬離子處理步驟係在包含第 2 金屬離子之金屬鹽之水溶液中浸漬聚乙烯醇系樹脂膜來進行。藉由金屬離子處理步驟，使在聚乙烯醇系樹脂膜中含有第 2 金屬離子。

【0066】第 2 金屬離子只要為鉀離子以外之金屬離子即可，並無限定，較佳係鹼金屬以外之金屬的離子，尤其從調整色調或賦予耐久性之點而言，較佳係包含鈷、鎳、鋅、鉻、鋁、銅、錳、鐵等過渡金屬的金屬離子之至少 1 種。此等金屬離子之中，從調整色調或賦予耐熱性等之點而言，較佳係鋅離子。鋅鹽係可列舉氯化鋅、碘化鋅等鹵化鋅、硫酸鋅、乙酸鋅等。

【0067】在金屬離子處理步驟係可使用金屬鹽溶液。以下，金屬離子處理步驟之中，說明有關在含有鋅的溶液之浸漬處理作為使用鋅鹽水溶液時之代表例。

【0068】鋅鹽水溶液中之鋅離子的濃度為 0.1 至 10 質量%，較佳係 0.3 至 7 質量%之範圍。又，鋅鹽溶液較佳係使用藉由碘化鉀等含有鉀離子及碘離子之水溶液者容易含浸鋅離子。鋅鹽溶液中之碘化鉀濃度較佳係設為 0.1 至 10 質量%，更佳係設為 0.2 至 5 質量%。

【0069】當在含鋅溶液之浸漬處理時，鋅鹽溶液之溫度通常為 15 至 85℃，較佳係 25 至 70℃。浸漬時間通常為 1 至 120 秒，較佳係 3 至 90 秒間之範圍。當在含鋅溶液之浸漬處理時，藉由調整鋅鹽溶液之濃度、聚乙烯醇系樹脂膜在鋅鹽溶液的浸漬溫度、浸漬時間等之條件，聚乙烯醇系樹脂膜中之鋅含量調整成前述範圍。何時進行在含鋅溶液之浸漬處理並無特別限制。可單獨進行在含鋅溶液之浸漬處理，亦可在染色浴、交聯浴、延伸

浴中使鋅鹽共存，而與染色步驟、交聯步驟、延伸步驟之至少一個步驟同時地進行。

【0070】乾燥步驟係將以洗淨步驟洗淨後的PVA系樹脂膜進行乾燥而獲得偏光元件之步驟。乾燥係以任意之適當的方法進行，例如，可列舉自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥。

【0071】製造方法2係可經過下列步驟而製造：將包含PVA系樹脂之塗佈液塗佈於基材膜上之步驟；將所得到的積層膜進行單軸延伸之步驟；將經單軸延伸之積層膜的PVA系樹脂膜以二色性色素進行染色以使其吸附而形成為偏光元件的步驟；將吸附有二色性色素之膜以硼酸水溶液進行處理之步驟；及，以硼酸水溶液之處理後進行水洗的步驟。為了形成偏光元件所使用的基材膜係可使用來作為偏光元件之保護層。可依需要而將基材膜從偏光元件剝離去除。

【0072】＜透明保護膜＞

在本實施型態中所使用的透明保護膜(以下，亦僅稱為「保護膜」。)係在偏光元件之至少單面隔著接著劑層而貼合。該透明保護膜係貼合於偏光元件之單面或兩面，惟較佳係貼合於兩面。

【0073】保護膜係可同時具有其他光學性功能，可形成為積層有複數之層的積層構造。從光學特性之觀點而言，保護膜之膜厚較佳係薄者，但若太薄，強度會降低且加工性差。適當的膜厚為 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下，較佳係 $10\mu\text{m}$ 以上 $80\mu\text{m}$ 以下，更佳係 $15\mu\text{m}$ 以上 $70\mu\text{m}$ 以下。

【0074】保護膜係可使用由纖維素醃化物系膜、聚碳酸酯系樹脂所構成的膜、由降莢烯等環烯烴系樹脂所構成的膜、(甲基)丙烯酸系聚合物膜、

聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯樹脂系膜等膜。使用 PVA 接著劑等水系接著劑而在偏光元件之兩面貼合保護膜時，就透濕度之點而言，至少單側之保護膜較佳係纖維素鹽化物系膜或(甲基)丙烯酸系聚合物膜之任一者，其中，較佳係纖維素鹽化物膜。

【0075】就視角補償等之目的而言，至少一保護膜係可具備相位差功能。其時，保護膜本身可具有相位差功能，亦可另外具有相位差層，亦可為兩者之組合。具備相位差功能之膜係可隔著接著劑而直接貼合於偏光元件，但可為隔著貼合於偏光元件之另外的保護膜而隔著黏著劑或接著劑而貼合的構成。

【0076】<接著劑層>

用以在偏光元件貼合保護膜之接著劑層係由以下接著劑所形成。

【0077】(接著劑)

接著劑係含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物。接著劑可為水系接著劑、溶劑系接著劑、活性能量線硬化型接著劑等而無限定，惟較佳係水系接著劑，較佳係包含 PVA 系樹脂。可藉由使用含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之接著劑而形成用以貼合偏光元件與保護膜之接著劑層，抑制偏光板在高溫環境下的穿透率之降低。又，可藉由使用具有第 2 化合物及第 3 化合物之接著劑，形成為具有生產上充分的適用期之接著劑。本發明之接著劑的用途並無限定，可適合使用在光學元件，例如，可適合使用在貼合偏光元件與保護膜之用途。

【0078】塗佈接著劑時的厚度係可設定為任意之值，例如，可設定成在硬化後或加熱(乾燥)後，獲得具有所希望之厚度的接著劑層。由接著劑所

構成之接著劑層的厚度較佳係 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $7\mu\text{m}$ 以下，更佳係 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下，又更佳係 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $2\mu\text{m}$ 以下，最佳係 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下。

【0079】接著劑含有 PVA 系樹脂之水系接著劑時，相對於 PVA 系樹脂 100 質量份，第 3 化合物之含量係例如為 0.01 質量份以上 400 質量份以下，較佳係 0.05 質量份以上 50 質量份以下，更佳係 0.1 質量份以上 10 質量份以下。在未達 0.01 質量份時，會有適用期之提高效果不足的情形，或在高溫環境下之偏光元件的多烯化之抑制效果不足的情形。另一方面，超出 400 質量份時，在製作偏光板後會有第 3 化合物析出之情形。

【0080】接著劑含有 PVA 系樹脂之水系接著劑時，相對於 PVA 系樹脂 100 質量份，第 1 化合物之含量較佳係 0.1 質量份以上 400 質量份以下，更佳係 1 質量份以上 200 質量份以下，又更佳係 3 質量份以上 100 質量份以下。在未達 0.1 質量份時，會有在高溫環境下之偏光元件的多烯化之抑制效果不足的情形。另一方面，超出 400 質量份時，在製作偏光板後，會有第 1 化合物析出而霧度上昇之情形。

【0081】接著劑含有 PVA 系樹脂之水系接著劑的情形，相對於 PVA 系樹脂 100 質量份，第 2 化合物之含量較佳係 1 質量份以上 60 質量份以下，更佳係 1.5 質量份以上 50 質量份以下，又更佳係 2 質量份以上 45 質量份以下。未達 1 質量份時，會有耐水性之提高效果不足的情形。另一方面，超出 60 質量份時，會有接著劑之調液安定性降低的情形。

【0082】在接著劑中，相對於屬於第 1 化合物之脲系化合物 1 質量份，屬於第 2 化合物之二醛的含量較佳係 20 質量份以下，更佳係 15 質量份以

下，又更佳係 10 質量份以下，下限並無限定，但例如為 0.03 質量份以上。藉由在接著劑中之脲系化合物與二醛之含有比為上述之範圍內，容易兼具因脲系化合物所產生的高溫耐久性之提高效果與因二醛所產生的接著性之提高效果。可理解為藉由因二醛所產生之接著性的提高效果，可獲得耐水性之提高效果。相對於脲系化合物 1 質量份，含有二醛超出 20 質量份時，會有無法充分發揮因脲系化合物所產生的高溫耐久性之提高效果的情形。接著劑中之脲系化合物與二醛之含有比、及接著劑層中之脲系化合物與二醛之含有比可視為相同。

【0083】 接著劑中，相對於屬於第 2 化合物之二醛 1 質量份，屬於第 3 化合物之二羧酸的含量較佳係 0.001 質量份以上 100 質量份以下，較佳係 0.01 質量份以上 80 質量份以下。未達 0.001 質量份時，會有適用期之提高效果不足的情形。另一方面，超出 100 質量份時，在製作偏光板後會有第 3 化合物析出之情形。

【0084】 有關上述接著劑，使用於貼合偏光元件與保護膜之接著劑層的形成時，可依照在貼合對象之偏光元件包含第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物的情形及不包含的情形，而適當地調整接著劑中所含此等化合物的量。

【0085】 在偏光元件之兩面隔著接著劑層而貼合透明保護膜之構成中，可為偏光元件兩面之接著劑層之內、僅單面之接著劑層含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之層，惟較佳係兩面之接著劑層皆含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之層。

【0086】為了可因應偏光板之薄型化的要求，已開發出一種僅在偏光元件之單面具有透明保護膜之偏光板。即使在該構成中，亦隔著含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之接著劑層而積層透明保護膜。如此僅在偏光元件之單面具有透明保護膜之偏光板的製作方法，係可想到最初製作在兩面隔著接著劑層貼合透明保護膜的偏光板之後，再剝離另一透明保護膜之方法。使用如此的製造方法時，可僅任何一者的接著劑層含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物，惟較佳係兩面之接著劑層皆為含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之層。僅一者之接著劑層含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物時，較佳係未剝離之膜側的接著劑層含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物。

【0087】(水系接著劑)

水系接著劑係可採用任意之適當的水系接著劑，較佳係使用包含 PVA 系樹脂之水系接著劑(PVA 系接著劑)。從接著性之點而言，在水系接著劑所含有的 PVA 系樹脂之平均聚合度較佳係 100 以上 5500 以下，更佳係 1000 以上 4500 以下。從接著性之點而言，平均皂化度較佳係 85 莫耳%以上 100 莫耳%以下，更佳係 90 莫耳%以上 100 莫耳%以下。

【0088】在水系接著劑所含有的 PVA 系樹脂較佳係含有乙醯乙醯基者，其理由係 PVA 系樹脂層與保護膜之密著性優異，且耐久性優異之故。含有乙醯乙醯基之 PVA 系樹脂係例如，可藉由使 PVA 系樹脂與二酮烯以任意方法反應而得。含有乙醯乙醯基之 PVA 系樹脂的乙醯乙醯基改性度通常為 0.1 莫耳%以上，較佳係 0.1 莫耳%以上 20 莫耳%以下。水系接著劑

之樹脂濃度較佳係 0.1 質量%以上 15 質量%以下，更佳係 0.5 質量%以上 10 質量%以下。

【0089】屬於第 2 化合物之二醛係可發揮作為交聯劑。在水系接著劑亦可含有第 2 化合物以外之交聯劑。作為交聯劑係可使用公知交聯劑。交聯劑係例如，可列舉水溶性環氧化合物、異氰酸酯等。

【0090】PVA 系樹脂為含有乙醯乙醯基的 PVA 系樹脂時，作為交聯劑較佳係乙醛酸鹽、羥甲基三聚氰胺之中的任一者，更佳係乙醛酸鹽之任一者。

【0091】水系接著劑亦可含有有機溶劑。就與水具有混合性之點而言，有機溶劑較佳係醇類，在醇類之中，更佳係甲醇或乙醇。水系接著劑之甲醇的濃度較佳係 10 質量%以上 70 質量%以下，更佳係 15 質量%以上 60 質量%以下，又更佳係 20 質量%以上 60 質量%以下。藉由甲醇之濃度為 10 質量%以上，更容易控制在高溫環境下之 PVA 系樹脂的多烯化。又，藉由甲醇之含有率為 70 質量%以下，可抑制色相之惡化。脲衍生物之一部分係具有對水之溶解度低，相反地，對醇之溶解度充分者。此情形係使脲系化合物溶解於醇，調製脲系化合物之醇溶液後，在 PVA 水溶液中添加脲系化合物之醇溶液，調製接著劑，亦為較佳態樣之一。

【0092】(活性能量線硬化型接著劑)

活性能量線硬化型接著劑係藉由照射紫外線等活性能量線而進行硬化之接著劑，例如，可列舉包含聚合性化合物及光聚合性起始劑之接著劑、包含光反應性樹脂之接著劑、包含黏結劑樹脂及光反應性交聯劑之接著劑等。聚合性化合物係可列舉光硬化性環氧系單體、光硬化性丙烯酸系單體、

光硬化性胺基甲酸乙酯系單體等光聚合性單體、及源自此等單體之寡聚物等。上述光聚合起始劑係可列舉包含照射紫外線等活性能量線而產生如中性自由基、陰離子自由基、陽離子自由基之活性種的物質化合物。

【0093】 <含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之層>

第 1 之化合物、第 2 之化合物及第 3 化合物係如上述，不限定於含在接著劑層中的情形，從提高偏光板之高溫耐久性的觀點而言，可含在接著劑層以外之其他層中。僅在單面具有透明保護膜之偏光板中，從提高物理強度之觀點而言，可在偏光元件之與透明保護膜相反之面積層硬化層，如此硬化層可為含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之層。

【0094】 含有第 1 化合物、第 2 化合物及第 3 化合物之層的厚度較佳係 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下，更佳係 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下，又更佳係 $1\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下。

【0095】〔圖像顯示裝置之構成〕

本實施型態之偏光板係可使用於液晶顯示裝置或有機 EL 顯示裝置等各種圖像顯示裝置。有關圖像顯示裝置，偏光板之兩面構成為空氣層以外之層、具體而言係黏著劑層等之固體層相接的層間填充構成時，係在高溫環境下穿透率容易降低。使用本實施型態之偏光板的圖像顯示裝置中，即使為層間填充構成，亦可抑制在高溫環境下之偏光板的穿透率之降低。作為圖像顯示裝置係例示具有下列之構成：圖像顯示單元、積層於圖像顯示單元之辨識側表面的第 1 黏著劑層、及積層於第 1 黏著劑層之辨識側表面的偏光板。如此圖像顯示裝置係可更具有積層於偏光板之辨識側表面的第 2 黏著劑層、及積層於第 2 黏著劑層之辨識側表面的透明構件。尤其，本實

施型態之偏光板係可適合使用於圖像顯示裝置，該圖像顯示裝置係在圖像顯示裝置之辨識側配置透明構件，具有偏光板與圖像顯示單元藉由第 1 黏著劑層貼合，且偏光板與透明構件藉由第 2 黏著劑層貼合而成之層間填充構成。在本說明書中係有時第 1 黏著劑層及第 2 黏著劑層之任一者或兩者僅稱為「黏著劑層」。又，使用於偏光板與圖像顯示單元之貼合的構件、及使用於偏光板與透明構件之貼合的構件並不限於黏著劑層而可為接著劑層。

【0096】 <圖像顯示單元>

作為圖像顯示單元係可列舉液晶單元或有機 EL 單元。液晶單元係可使用利用外光之反射型液晶單元、利用來自背光等光源的光之穿透型液晶單元、利用來自外部之光與來自光源之光的兩者之半穿透半反射型液晶單元之任一者。液晶單元為利用來自光源之光者時，圖像顯示裝置(液晶顯示裝置)係在圖像顯示單元(液晶單元)之與辨識側為相反側亦配置偏光板，更配置光源。光源側之偏光板與液晶單元較佳係隔著適當的黏著劑層而貼合。液晶單元之驅動方式係可使用例如 VA 模式、IPS 模式、TN 模式、STN 模式或彎曲定向(π 型)等任意型式者。

【0097】 有機 EL 單元係可適合使用在透明基板上依序積層透明電極、有機發光層及金屬電極而形成發光體(有機電致發光發光體)者等。有機發光層係可採用各種有機薄膜的積層體，例如由三苯基胺衍生物等所構成的電洞注入層、及由蔥等之螢光性的有機固體所構成的發光層之積層體；或由此等發光層與茈衍生物等所構成的電子注入層之積層體；或者電洞注入層、發光層及電子注入層之積層體等各種層構成。

【0098】 <圖像顯示單元與偏光板之貼合>

在圖像顯示單元與偏光板之貼合係可適合使用黏著劑層(黏著片)。其中，從作業性等之觀點而言，較佳係使在偏光板之一面附設黏著劑層之附黏著劑層的偏光板與圖像顯示單元貼合的方法。在偏光板附設黏著劑層係可以適當的方式進行。其例係可列舉調製在由甲苯或乙酸乙酯等之適當的溶劑之單獨物或混合物所構成的溶劑中，使基材聚合物或其組成物溶解或者分散而成的 10 質量%以上 40 質量%以下之黏著劑溶液，使其以澆鑄方式或塗佈方式等之適當的展開方式直接附設於偏光板上之方式；在分離膜上形成黏著劑層而使其移動附著於偏光板之方式等。

【0099】 <黏著劑層>

黏著劑層可由 1 層或 2 層以上所構成，但較佳係由 1 層所構成。黏著劑層係可由(甲基)丙烯酸系樹脂、橡膠系樹脂、胺基甲酸乙酯系樹脂、酯系樹脂、聚矽氧系樹脂、聚乙烷基醚系樹脂作為主成分之黏著劑組成物所構成。其中，適合為以透明性、耐候性、耐熱性等優異的(甲基)丙烯酸系樹脂作為基材聚合物之黏著劑組成物。黏著劑組成物可為活性能量線硬化型或熱硬化型。

【0100】 可使用於黏著劑組成物之(甲基)丙烯酸系樹脂(基材聚合物)係可適合使用以(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯等(甲基)丙烯酸酯的 1 種或 2 種以上作為單體之聚合物或共聚物。在基材聚合物中較佳係使極性單體共聚合。極性單體係可列舉(甲基)丙烯酸化合物、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯化合物、(甲基)丙烯酸羥基乙酯化合物、(甲基)丙烯酸醯胺化合物、N,N-二甲基胺基乙基(甲

基)丙烯酸酯化合物、(甲基)丙烯酸環氧丙酯化合物等之具有羧基、羥基、醯胺基、胺基、環氧基等的單體。

【0101】黏著劑組成物可為僅包含上述基材聚合物者，但通常係更含有交聯劑。交聯劑係例示為 2 價以上之金屬離子，且在與羧基之間形成羧酸金屬鹽之金屬離子、在與羧基之間形成醯胺鍵之多胺化合物、在與羧基之間形成酯鍵結之聚環氧化合物或多元醇、在與羧基之間形成醯胺鍵的聚異氰酸酯化合物。其中，較佳係聚異氰酸酯化合物。

【0102】活性能量線硬化型黏著劑組成物係具有受到如紫外線或電子束之活性能量線的照射而硬化之性質，且具有下列性質：即使在活性能量線照射前亦可具有黏著性而密著於膜等被附體，藉由活性能量線之照射而硬化可調整密著力。活性能量線硬化型黏著劑組成物較佳係紫外線硬化型。活性能量線硬化型黏著劑組成物除了基材聚合物、交聯劑以外，尚更含有活性能量線聚合性化合物。可依需要而含有光聚合起始劑、光敏劑等。

【0103】黏著劑組成物係可包含用以賦予光散射性之微粒子、珠粒(樹脂珠粒、玻璃珠粒等)、玻璃纖維、基材聚合物以外之樹脂、增黏劑、填充劑(金屬粉或其他無機粉末等)、抗氧化劑、紫外線吸收劑、染料、顏料、著色劑、消泡劑、防蝕劑、光聚合起始劑等添加劑。

【0104】黏著劑層係可藉由使上述黏著劑組成物之有機溶劑稀釋液塗佈於基材膜、圖像顯示單元或偏光板之表面上，並使其乾燥來形成。基材膜一般為熱塑性樹脂膜，其典型例係可列舉經施予離型處理之分離膜。分離膜係例如，可為在形成由聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、

聚碳酸酯、聚芳酸酯等之樹脂所構成的膜之黏著劑層的面，經施予聚矽氧處理等離型處理者。

【0105】亦可在分離膜之離型處理面直接塗佈黏著劑組成物而形成黏著劑層，並使該附分離膜的黏著劑層積層於偏光板之表面。在偏光板之表面直接塗佈黏著劑組成物而形成黏著劑層，並在黏著劑層之外表面積層分離膜。

【0106】將黏著劑層設於偏光板之表面時，較佳係在偏光板之貼合面及／或黏著劑層之貼合面施予電漿處理、電暈處理等表面活化處理，更佳係施予電暈處理。

【0107】又，準備一種黏著劑片，係在第 2 分離膜上塗佈黏著劑組成物而形成黏著劑層，並在所形成的黏著劑層上積層有分離膜者，並可使從該黏著劑片剝離第 2 分離膜後之附分離膜的黏著劑層積層於偏光板。第 2 分離膜係可使用一種與黏著劑層之密著力比分離膜更弱，且容易剝離者。

【0108】黏著劑層之厚度並無特別限定，惟較佳係例如 $1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下，更佳係 $3\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下，可為 $20\mu\text{m}$ 以上。

【0109】＜透明構件＞

作為配置於圖像顯示裝置之辨識側的透明構件係可列舉透明板(窗層)或觸控面板等。透明板係可使用具有適當之機械強度及厚度的透明板。如此的透明板例如，可列舉如聚醯亞胺系樹脂、丙烯酸系樹脂或聚碳酸酯系樹脂之透明樹脂板、或者玻璃板等。在透明板之辨識側係可積層抗反射層等之功能層。又，透明板為透明樹脂板時，為了提高物理強度，亦可積層硬塗層、或者為了降低透濕度，亦可積層低透濕層。觸控面板係可使用電

阻膜方式、電容方式、光學方式、超音波方式等之各種觸控面板、或具備觸控感測器功能之玻璃板或透明樹脂板等。使用電容方式之觸控面板作為透明構件時，較佳係比觸控面板更靠近辨識側設有由玻璃或透明樹脂板所構成的透明板。

【0110】 < 偏光板與透明構件之貼合 >

偏光板與透明構件之貼合係可適合使用黏著劑或活性能量線硬化型接著劑。使用黏著劑時，黏著劑之附設係可以適當的方式進行。具體的附設方法例如，可列舉以前述圖像顯示單元與偏光板之貼合所使用的黏著劑層之附設方法。

【0111】 使用活性能量線硬化型接著劑時，就防止硬化前之接著劑溶液的擴展之目的而言，適合使用以包圍圖像顯示面板上之周緣部的方式設有阻擋材，在阻擋材上載置透明構件，而注入接著劑溶液之方法。接著劑溶液之注入後係依需要而進行定位及脫泡之後，照射活性能量線而進行硬化。

[實施例]

【0112】 以下，依據實施例而具體地說明本發明。以下實施例所示之材料、試劑、物質與其比例、操作等只要不超出本發明之旨意，可做適當變更。因此，本發明並不受限於以下實施例。

【0113】 (1) 偏光元件之厚度的測定：

使用 NIKON 股份有限公司製之 Digital MircoMeter“MH-15M”而測定。

【0114】 (2) 偏光板之視感度修正偏光度、視感度修正單體穿透率、色相之測定：

使用附積分球的分光光度計〔日本分光股份有限公司製之「V7100」、2 維視野；C 光源〕而測定。

【0115】 (3) 硼含有率之測定：

使偏光元件 0.2g 溶解於 1.9 質量%之甘露醇水溶液 200g 中。然後，以 1 莫耳/L 之氫氧化鈉水溶液滴定所得到的水溶液，並藉由中和所需要的氫氧化鈉水溶液之量與校正曲線之比較，算出偏光元件之硼含有率。

【0116】 (4) 鋅離子含有率之測定：

在經精秤之偏光元件中加入硝酸，使用 Milestone-General 製微波試料前處理裝置(ETHOS D)進行酸分解，將所得到的溶液作為測定液。鋅離子含有率係以 AGILENT TECHNOLOGIES 製 ICP 發光分光分析裝置(5110 ICP-OES)定量測定液之鋅濃度，以鋅質量求算偏光元件質量。

【0117】 (5) PVA 系樹脂膜之硼吸附率之測定：

將裁切成 100mm 平方的 PVA 系樹脂膜浸漬於 30℃ 之純水 60 秒鐘，在此之後，浸漬於包含硼酸 5 份之 60℃ 的水溶液中 120 秒。將從硼酸水溶液取出的 PVA 系樹脂膜在 80℃ 烘箱中乾燥 11 分鐘。在 23℃ 55%RH 之環境下調濕 24 小時，獲得含有硼的 PVA 膜。將如此方式所得到之含有硼的 PVA 系樹脂膜 0.2g 溶解於 1.9 質量%之甘露醇水溶液 200g 中。然後，以 1 莫耳/L 之氫氧化鈉水溶液滴定所得到的水溶液，藉由中和所需要的氫氧化鈉水溶液之量與校正曲線之比較，算出 PVA 系樹脂膜之硼含有率。使用

如此方式所得到的 PVA 系樹脂膜之硼含有率作為 PVA 系樹脂膜之硼吸附率。

【0118】(偏光元件 1 之製作)

將硼吸附率為 5.71 質量%之厚度 30 μ m 的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於 21.5℃之純水中 79 秒後(膨潤處理)，碘化鉀／硼酸／水之質量比為 2／2／100，在 23℃下浸漬於包含碘 1.0mM 之水溶液中 151 秒(染色步驟)。在此之後，在 68.5℃下浸漬於碘化鉀／硼酸／水之質量比為 2.5／4／100 之水溶液中 76 秒(第 1 交聯步驟)。繼而，在 45℃下浸漬於碘化鉀／硼酸／氯化鋅／水之質量比為 3／5.5／0.6／100 之水溶液中 11 秒(第 2 交聯步驟、金屬離子處理步驟)。在此之後，浸漬於洗淨浴並洗淨(洗淨步驟)，在 38℃下進行乾燥(乾燥步驟)，獲得在聚乙烯醇吸附定向有碘之厚度 12 μ m 的偏光元件。延伸主要係在染色步驟及第 1 交聯步驟之步驟中進行，全部延伸倍率為 5.85 倍。所得到的偏光元件之鋅離子含有率為 0.17 質量%，硼含有率為 4.62 質量%。

【0119】(接著劑用 PVA 溶液之調製)

將含有乙醯乙醯基的改性 PVA 系樹脂(三菱化學股份有限公司製：GOHSENX Z-410)50g 溶解於 950g 之純水中，在 90℃下加熱 2 小時後冷卻至常溫，獲得接著劑用 PVA 溶液。

【0120】(偏光板用接著劑 1 至 3 之調製)

以 PVA、脲、乙二醛、及馬來酸之含量成為表 1 所示之含量，調配 PVA 溶液、脲、市售之乙二醛 40 質量%溶液、馬來酸、及純水，調製接著劑 1 至 3。又，接著劑係在調製 3 日後使用。

【0121】 [表 1]

種類	PVA 含量 (接著劑每 100 質量份)	乙二醛含量 (PVA 每 100 質量份)	脲含量 (PVA 每 100 質量份)	馬來酸含量 (PVA 每 100 質量份)
接著劑 1	3.0 質量份	10.0 質量份	30.0 質量份	0.33 質量份
接著劑 2	3.0 質量份	10.0 質量份	20.0 質量份	0.33 質量份
接著劑 3	3.0 質量份	10.0 質量份	—	0.33 質量份

【0122】 (纖維素醯化物膜之皂化)

將市售之纖維素醯化物膜 TJ40UL(富士 FILM 股份有限公司製：膜厚 40μm)浸漬於保持在 55℃之 1.5mol/L 的 NaOH 水溶液(皂化液)中 2 分鐘，水洗膜。在此之後，將膜浸漬於 25℃之 0.05mol/L 之硫酸水溶液中 30 秒，再於流水下進行 30 秒水洗浴，使膜形成為中性之狀態。接著，重複以氣刀進行除水 3 次。除水之後，使膜滯留於 70℃之乾燥區 15 秒鐘並乾燥，製作經皂化處理之膜。

【0123】 (偏光板 1 至 3 之製作)

將上述調製之經皂化處理之纖維素醯化物膜，隔著保存 3 日之接著劑 1，利用輥貼合機貼合在偏光元件 1 之兩面之後，在 80℃下乾燥 5 分鐘，獲得偏光板 1。接著劑層係調整成乾燥後兩面之厚度為 50nm。

【0124】 在偏光板 1 之製作中，將接著劑 1 變更成接著劑 2 至 3，獲得偏光板 2 至 3。

【0125】 (偏光板(偏光元件)之含水率的調整)

將上述所得到的偏光板 1 至 3 在溫度 20℃下以相對濕度 30%、35%、40%、45%、50%或 55%之條件保存 72 小時。以保存 66 小時、69 小時及

72 小時使用卡爾費雪法，測定含水率。即使在任一濕度條件，含水率之值以保存 66 小時、69 小時、72 小時亦無變化。因此，偏光板 1 至 3 之含水率係可視為與在本實驗例所使用的 72 小時之保存環境的平衡含水率為相同。偏光板之含水率在某保存環境達到平衡之時，亦與偏光板中之偏光元件的含水率相同，可視為在其保存環境達到平衡。又，偏光板中之偏光元件的含水率在某保存環境達到平衡之時，亦與偏光板之含水率相同，可視為在其保存環境達到平衡。

【0126】(偏光板 1 至 3 之含水率的調整)

以偏光板 1 至 3 之含水率在 20℃ 下成為 55% 之環境的平衡含水率之方式，在溫度 20℃ 下以相對濕度 55% 之條件保存 72 小時，調整偏光板 1 至 3 之含水率。

【0127】< 高溫耐久性評定 >

(評定用試樣之製作)

對於經調整含水率之偏光板 1 至 3，在其兩面形成丙烯酸系黏著劑 (Lintec 股份有限公司製、編號：#7)，再以吸收軸與長邊平行的方式裁切成 50mm×100mm 之大小，在各別之黏著劑表面貼合無鹼玻璃(CORNING 公司製「EAGLE XG」)而製作評定試樣。

【0128】< 單體穿透率評定(105℃) >

對偏光板 1 至 3 之評定試樣以溫度 50℃、壓力 5kgf/cm²(490.3kPa) 施予 1 小時高壓釜處理之後，在溫度 23℃、相對濕度 55% 之環境下放置 24 小時。在此之後，對於偏光板 1 至 3 之評定試樣，測定穿透率(初期值)，在溫度 105℃ 之加熱環境下進行保存，從 100 至 200 小時為止每隔 50 小時測

定穿透率。對於初期值，以穿透率降低達到 5%以上之時間為基準，依以下基準進行評定。將所得結果呈示於表 2 中。

在經過 200 小時之時點，穿透率降低 5%以下者：A

在 150 至 200 小時，穿透率降低 5%以上者：B

在 100 至 150 小時，穿透率降低 5%以上者：C

在經過 100 小時之時點，穿透率降低 5%以上者：D

【0129】 <耐水性評定(溫水浸漬試驗)>

本實施例之耐水性試驗係依據日本特開 2009-025728 號公報〔0060〕記載之耐水性試驗進行。在上述所製作的偏光板之單面形成丙烯酸系黏著劑(LINTEC 股份有限公司製、編號：#7)，再以偏光板之吸收軸(延伸方向)作為長邊而以 50mm×20mm 之大小裁切成條狀，正確地測定長邊方向之尺寸。在此，評定試樣係起因於偏光元件所吸附的碘，涵蓋整面而均勻地呈現特有之顏色。

在該試樣之 1 短邊側以握持具握持，使長方向之約 8 成浸漬於 60℃ 之水槽中，保持 4 小時。在此之後，從水槽取出試樣，拭去水分。藉由溫水之浸漬，偏光板之偏光元件會收縮。該偏光元件之收縮程度在試樣短邊之中央，藉由測定從試樣之端部(保護膜之端部)至經收縮之偏光元件之端部為止的距離，依以下基準經 3 階段評定。將結果呈示於表 2 中。

從試樣之端部至偏光元件之端部為止之距離為 1mm 以下者：A

從試樣之端部至偏光元件之端部為止之距離超出 1mm 且在 3mm 以下者：B

從試樣之端部至偏光元件之端部為止之距離大於 3mm 者：C

【0130】 [表 2]

	偏光板	接著劑					高溫 耐久性	耐水性
	種類	種類	PVA 含量 (接著劑每 100 質量份)	乙二醛含量 (PVA 每 100 質量份)	脲含量 (PVA 每 100 質量份)	馬來酸含量 (PVA 每 100 質量份)		
實施例 1	偏光板 1	接著劑 1	3.0 質量份	10.0 質量份	30.0 質量份	0.33 質量份	A	A
實施例 2	偏光板 2	接著劑 2	3.0 質量份	10.0 質量份	20.0 質量份	0.33 質量份	A	A
比較例 1	偏光板 3	接著劑 3	3.0 質量份	10.0 質量份	—	0.33 質量份	C	A

【0131】 相較於接著劑不含脲之偏光板，可知接著劑包含第 1 化合物(脲)、第 2 化合物(乙二醛)、及第 3 化合物(馬來酸)之偏光板即使曝露於 105℃ 之高溫環境下，穿透率亦不易降低，且高溫耐久性優異。又，即使對於任一接著劑，可知在保存 3 日之後使用而製作出的偏光板，為耐水性優異，且具有生產性上具充分適用期之接著劑。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種偏光板，係具有：偏光元件，其係在聚乙烯醇系樹脂層使二色性色素吸附定向而成；及，透明保護膜，其係積層於前述偏光元件之至少一面；其中，前述偏光元件與前述透明保護膜藉由含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物之接著劑所形成的接著劑層而貼合，

前述第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲、及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種，

前述第 2 化合物為二醛，

前述第 3 化合物為二羧酸。

【請求項2】如請求項 1 所述之偏光板，其中，前述接著劑係包含聚乙烯醇系樹脂。

【請求項3】如請求項 2 所述之偏光板，其中，在前述接著劑中，相對於前述聚乙烯醇系樹脂 100 質量份，前述第 3 化合物之含量為 0.01 質量份以上 400 質量份以下。

【請求項4】如請求項 2 或 3 所述之偏光板，其中，在前述接著劑中，相對於前述聚乙烯醇系樹脂 100 質量份，前述第 1 化合物之含量為 0.1 質量份以上 400 質量份以下。

【請求項5】如請求項 2 至 4 中任一項所述之偏光板，其中，在前述接著劑中，相對於前述第 1 化合物 1 質量份，前述第 2 化合物之含量為 0.03 質量份以上 20 質量份以下。

【請求項6】如請求項 1 至 5 中任一項所述之偏光板，其中，前述二醛為乙二醛。

【請求項7】如請求項 1 至 6 中任一項所述之偏光板，其中，前述接著劑層的厚度為 $0.01\mu\text{m}$ 以上 $7\mu\text{m}$ 以下。

【請求項8】如請求項 1 至 7 中任一項所述之偏光板，其中，前述偏光板係被使用於圖像顯示裝置，

在前述圖像顯示裝置中，固體層係設置成與前述偏光板之兩面相接。

【請求項9】一種圖像顯示裝置，係具有：圖像顯示單元、積層於前述圖像顯示單元之辨識側表面的第 1 黏著劑層、及積層於前述第 1 黏著劑層之辨識側表面的請求項 1 至 8 中任一項所述之偏光板。

【請求項10】如請求項 9 所述之圖像顯示裝置，其更具有：積層於前述偏光板之辨識側表面的第 2 黏著劑層、及積層於前述第 2 黏著劑層之辨識側表面的透明構件。

【請求項11】如請求項 10 所述之圖像顯示裝置，其中，前述透明構件為玻璃板或透明樹脂板。

【請求項12】如請求項 10 所述之圖像顯示裝置，其中，前述透明構件為觸控面板。

【請求項13】一種接著劑，係含有第 1 化合物、第 2 化合物、及第 3 化合物，

前述第 1 化合物係選自由脲、脲衍生物、硫脲、及硫脲衍生物所成群組中之至少 1 種，

前述第 2 化合物為二醛，

前述第 3 化合物為二羧酸。