



(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 I715714 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：106103198

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 26 日

(51)Int. Cl. : **C08K5/55 (2006.01)**
C08L33/24 (2006.01)
C09J133/24 (2006.01)
G02B5/30 (2006.01)

C08K5/375 (2006.01)
C09J11/06 (2006.01)
B32B7/12 (2006.01)

(30)優先權：2016/02/03 日本

2016-018657

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
 日本

(72)發明人：山崎達也 YAMASAKI, TATSUYA (JP)；齊藤武士 SAITO, TAKESHI (JP)；菅野亮 KANNO, RYO (JP)

(74)代理人：惲軼群；劉法正

(56)參考文獻：

JP 7-25918A

WO 2015/182704A1

審查人員：呂易理

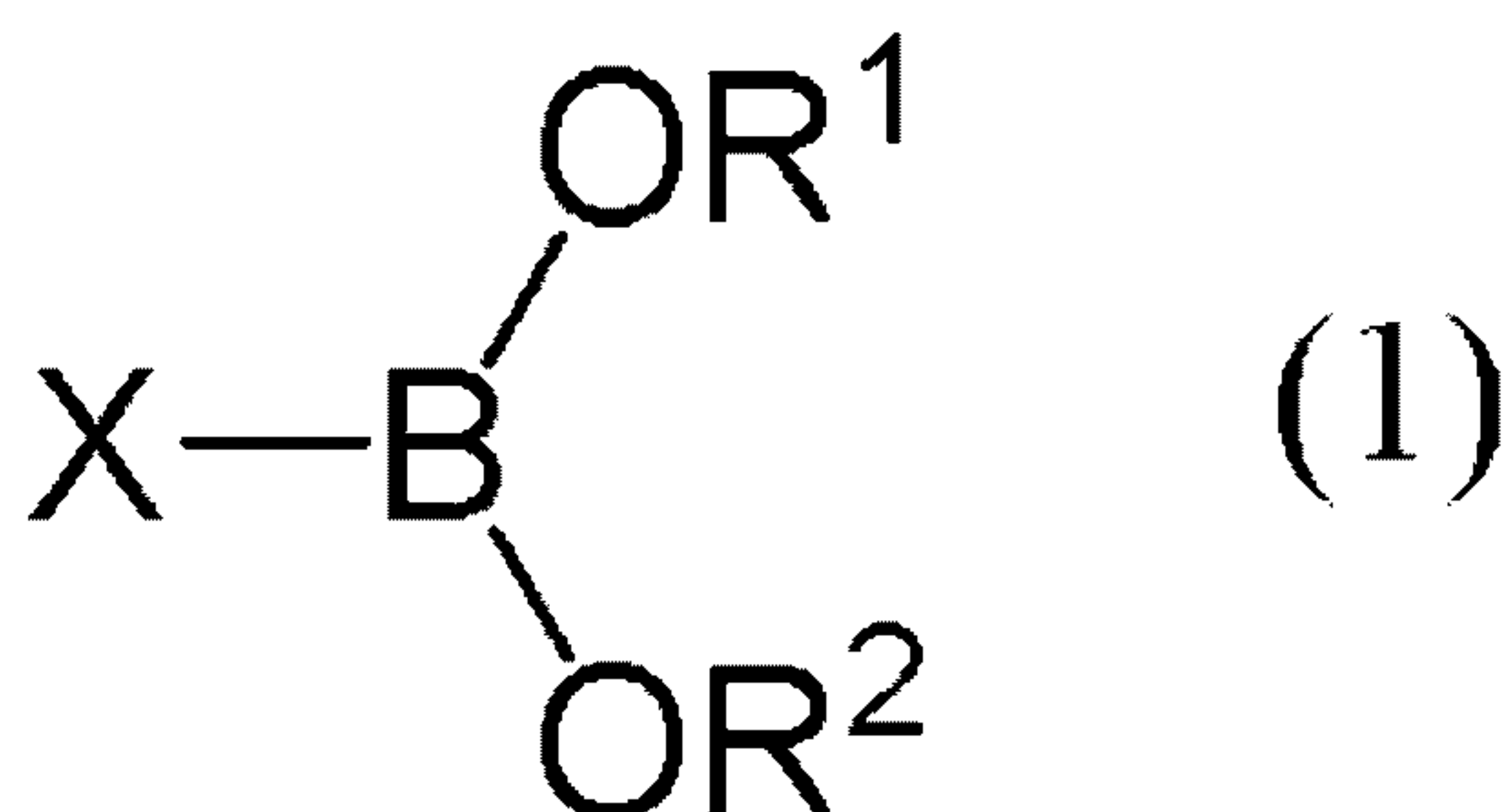
申請專利範圍項數：9 項 圖式數：0 共 62 頁

(54)名稱

硬化性樹脂組成物

(57)摘要

本發明係有關於一種可形成接著劑層的樹脂組成物，該接著劑層係與偏光件的接著性良好，並且即便在如結露環境下或浸漬於水中等嚴苛條件下耐水性依然優良，該樹脂組成物含有：下列通式(1)所示化合物 A：[化學式 1]



(惟，X 為含有氫供體基的官能基，R¹ 及 R² 各自獨立地表示氫原子、可具有取代基的脂肪族烴基、芳基或雜環基)；具有奪氫作用的自由基聚合引發劑 B；以及自由基聚合性化合物 C。



【發明摘要】

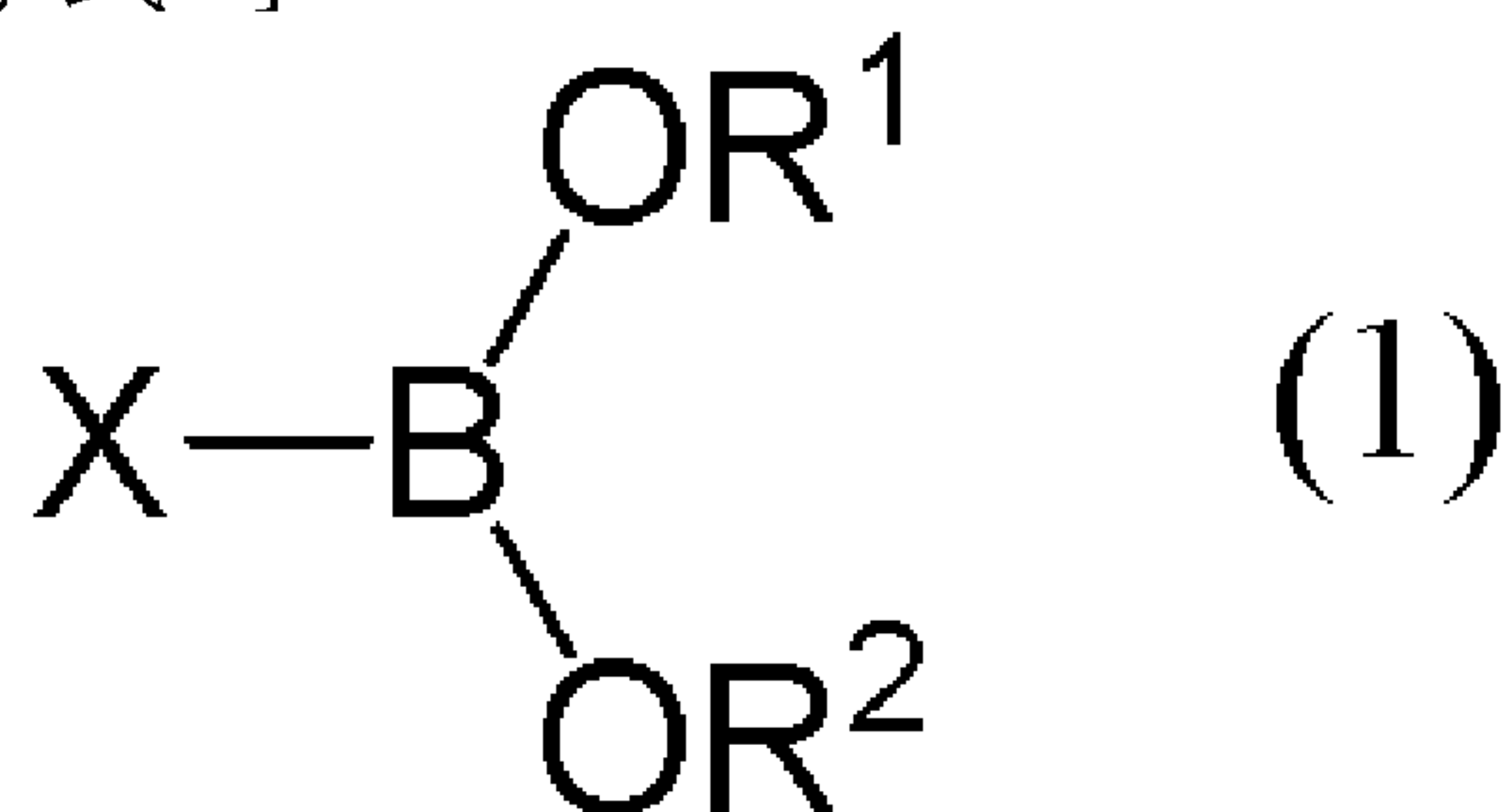
【中文發明名稱】

硬化性樹脂組成物

【中文】

本發明係有關於一種可形成接著劑層的樹脂組成物，該接著劑層係與偏光件的接著性良好，並且即便在如結露環境下或浸漬於水中等嚴苛條件下耐水性依然優良，該樹脂組成物含有：下列通式(1)所示化合物A：

[化學式 1]



(惟，X為含有氫供體基的官能基， R^1 及 R^2 各自獨立地表示氫原子、可具有取代基的脂肪族烴基、芳基或雜環基)；具有奪氫作用的自由基聚合引發劑B；以及自由基聚合性化合物C。

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】
無

【特徵化學式】
無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

硬化性樹脂組成物

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於硬化性樹脂組成物，特別是關於在作為偏光件與基材接著用接著劑樹脂組成物上有用的硬化性樹脂組成物。以所述硬化性樹脂組成物為材料而製得之偏光薄膜，可單獨或是以將其積層為光學薄膜的形式來形成液晶顯示裝置(LCD)、有機EL顯示裝置、CRT、PDP等影像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 液晶顯示裝置於時鐘、行動電話、PDA、筆記型電腦、個人電腦用顯示器、DVD播放器、TV等用途上的市場正急速地擴張。液晶顯示裝置是經由液晶之切換(Switching)使偏光狀態可視化，基於其顯示原理會使用偏光件。特別是在TV等用途上，益趨追求高亮度、高對比、廣視角，而益趨追求偏光薄膜之高穿透率、高偏光度、高色再現性等。

【0003】 作為偏光件，因具有高穿透率、高偏光度，故碘系偏光件最普遍廣為使用，其係例如令聚乙烯醇(以下亦簡稱「PVA」)吸附碘並延伸而成之結構。一般而言偏光薄膜是使用藉由所謂水系接著劑在偏光件兩面貼合透明保護薄膜而成之物，而該水系接著劑是將聚乙烯醇系材料溶於水而成者(下述專利文獻1)。透明保護薄膜是使用透濕

度高的三醋酸纖維素等。使用前述水系接著劑時(即所謂濕式積層)，在將偏光件與透明保護薄膜貼合後需要乾燥步驟。

另一方面，已提出一種活性能量線硬化性接著劑，以取代前述水系接著劑。使用活性能量線硬化性接著劑製造偏光薄膜時，因不需乾燥步驟，故能提升偏光薄膜之生產性。例如，由本發明人等提出了一種使用N-取代醯胺系單體作為硬化性成分的自由基聚合型之活性能量線硬化性接著劑(下述專利文獻2)。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻1：日本特開2001-296427號公報

專利文獻2：日本特開2012-052000號公報

【發明內容】

【0005】 發明欲解決之課題

使用了專利文獻2記載之活性能量線硬化性接著劑而形成的接著劑層，可完全通過例如在60℃溫水中浸漬6小時後評價有無脫色及剝落的耐水性試驗。然而近年來，對偏光薄膜用接著劑益趨要求更進一步提升耐水性，以達可通過更嚴苛的耐水性試驗的程度，例如針對使之(飽和)浸漬於水中後進行剝掀端部的情形來評價有無剝落的耐水性試驗。因此，事實上，包括專利文獻2記載之活性能量線硬化性接著劑在內，迄今提出的偏光薄膜用接著劑，在耐水性此點上仍有進一步改善的空間。

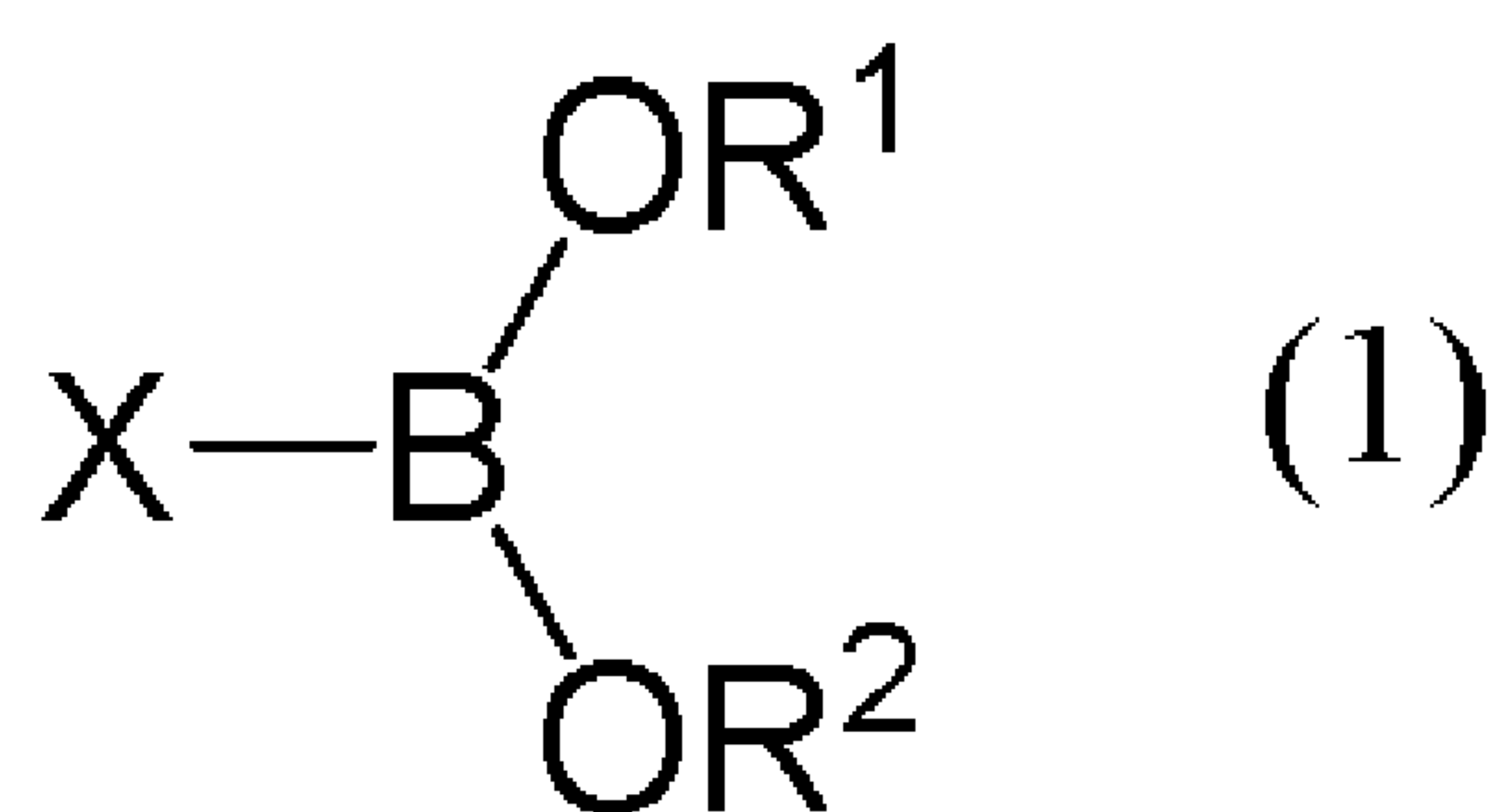
【0006】 本發明乃有鑑於上述實情研發而成者，其目的在於提供一種可形成接著劑層的接著劑樹脂組成物及具有該接著劑層的偏光薄膜，該接著劑層與偏光件的接著性良好，並且即便在如結露環境下或浸漬於水中等嚴苛條件下耐水性依然優良。

用以解決課題之手段

【0007】 本發明人等為解決上述課題而精心反覆探究，結果發現可藉由使用特定的硬化性樹脂組成物於偏光件之至少一面形成接著劑層而達成上述目的，終至解決本發明之課題。

【0008】 即本發明是有關於一種硬化性樹脂組成物，包含下列通式(1)所示化合物A：

[化學式 1]



(惟，X為含有氫供體基的官能基，R1及R2各自獨立地表示氫原子、可具有取代基的脂肪族烴基、芳基或雜環基)；具有奪氫作用的自由基聚合引發劑B；以及自由基聚合性化合物C。

【0009】 前述硬化性樹脂組成物中，前述化合物A所具有的X宜為選自於由巰基、胺基、活性亞甲基、苄基、烴基及具有醚鍵之有機基所構成群組中之至少1種具氫供

體基的官能基。

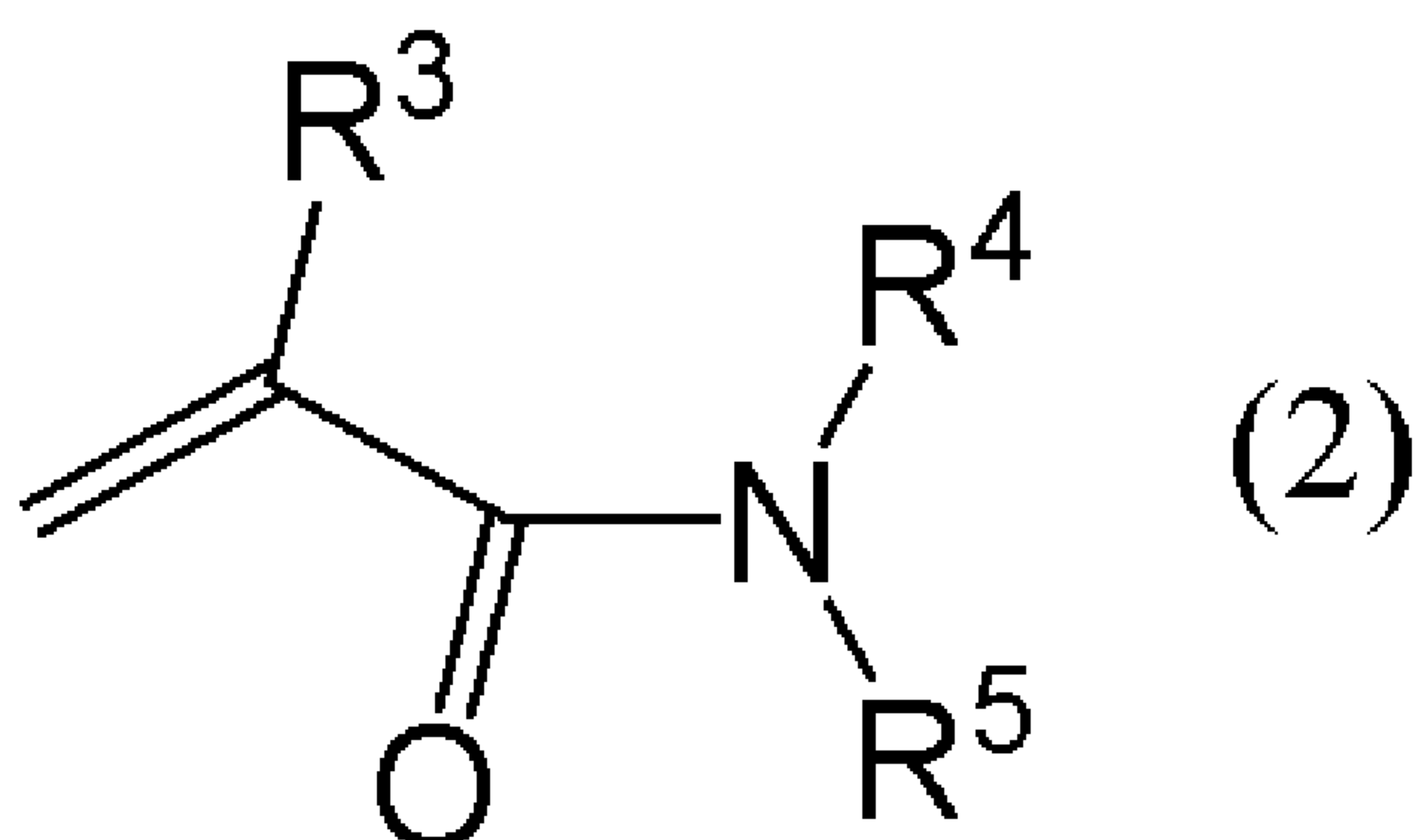
【0010】 前述硬化性樹脂組成物中，前述化合物A所具有的 R^1 及 R^2 宜均為氫原子。

【0011】 前述硬化性樹脂組成物中，前述自由基聚合引發劑B宜選自於由9-氧硫吡啶系光聚合引發劑及二苯基酮系光聚合引發劑所構成群組中之至少1種。

【0012】 前述硬化性樹脂組成物中，前述自由基聚合性化合物C宜為具有乙烯性不飽和雙鍵基的化合物。

【0013】 前述硬化性樹脂組成物中，前述自由基聚合性化合物C宜含有下列通式(2)所示化合物：

[化學式 2]



(惟， R^3 為氫原子或甲基， R^4 及 R^5 各自獨立地為氫原子、烷基、羥烷基，烷氧基烷基或環狀醚基， R^4 及 R^5 可形成環狀雜環)。

【0014】 又，本發明係有關於一種含有前述所記載之硬化性樹脂組成物的接著劑樹脂組成物，係用以將偏光件與基材接著的接著劑樹脂組成物。

【0015】 又，本發明係有關於一種偏光薄膜，其係於偏光件之至少一面上具有接著劑層，該接著劑層係前述記

載之接著劑樹脂組成物硬化而得。尤佳的是隔著前述接著劑層而於前述偏光件之至少一面上設有透明保護薄膜的偏光薄膜。

【0016】 再者本發明是有關於一種光學薄膜，特徵在於其積層有至少 1 層前述記載之偏光薄膜；抑或有關於一種影像顯示裝置，特徵在於其使用了前述記載之偏光薄膜或前述記載之光學薄膜。

發明效果

【0017】 本發明之硬化性樹脂組成物的硬化性樹脂層，在耐水性上特別優異，作為偏光件與基材接著用的接著劑樹脂組成物尤為有用。以下咸舉於偏光件之至少一面上具有本發明之接著劑樹脂組成物硬化所得硬化性樹脂層(接著劑層)的偏光薄膜作為一例，說明耐水性表現之機制。

【0018】 於偏光件積層有硬化性樹脂層的偏光薄膜在暴露於結露環境下時，硬化性樹脂層與偏光件之間發生接著剝離的機制可推測如下。首先，水分會於硬化性樹脂層中擴散，且該水分擴散到靠偏光件界面側。在此，以習知偏光薄膜來說，氫鍵及/或離子鍵對硬化性樹脂層與偏光件間的接著力貢獻度高，然而擴散至偏光件界面側的水分會讓界面上的氫鍵及離子鍵解離，結果導致硬化性樹脂層與偏光件的接著力降低。因此，在結露環境下會有硬化性樹脂層與偏光件之間發生層間剝離的狀況。

【0019】 另一方面，具有本發明硬化性樹脂組成物之硬化性樹脂層的偏光薄膜，該組成物含有具硼酸基及/或硼

酸酯基的化合物(前述通式(1)所記載的化合物)。而硼酸基及/或硼酸酯基尤易與聚乙烯醇系偏光件所具有之羥基形成酯鍵。即，硬化性樹脂層所具有的硼酸基及/或硼酸酯基與偏光件所具羥基透過共價鍵牢牢接合。藉此，偏光件與硬化性樹脂層的界面即便有水分存在，其等不僅透過氫鍵及/或離子鍵，還透過共價鍵而牢固地交互作用，故偏光件與硬化性樹脂層之間的接著耐水性會有飛躍性的提升。

【0020】 此外，本發明之硬化性樹脂組成物，由於化合物A所具X是具氫供體基的官能基、自由基聚合引發劑B具備奪氫作用、並且還含有自由基聚合性化合物C，故硬化後所得之硬化性樹脂層(接著劑層)的接著性及耐水性會飛躍性地提升。其原因可推測如下。首先，自由基聚合性引發劑B會從化合物A所具有的具氫供體基之官能基X奪氫，並同時使化合物A中產生自由基，以此為起點，自由基聚合性化合物C會持續進行聚合而形成接著劑層。據此，在構成接著劑層之聚合物的末端會殘留作為聚合起始端之化合物A的硼酸基及/或硼酸酯基。藉由在構成接著劑層之聚合物末端殘留有硼酸基及/或硼酸酯基，偏光件所具有之羥基與硼酸基及/或硼酸酯基就能極為有效地進行反應，故偏光件與硬化性樹脂層之間的接著耐水性會飛躍性提升。

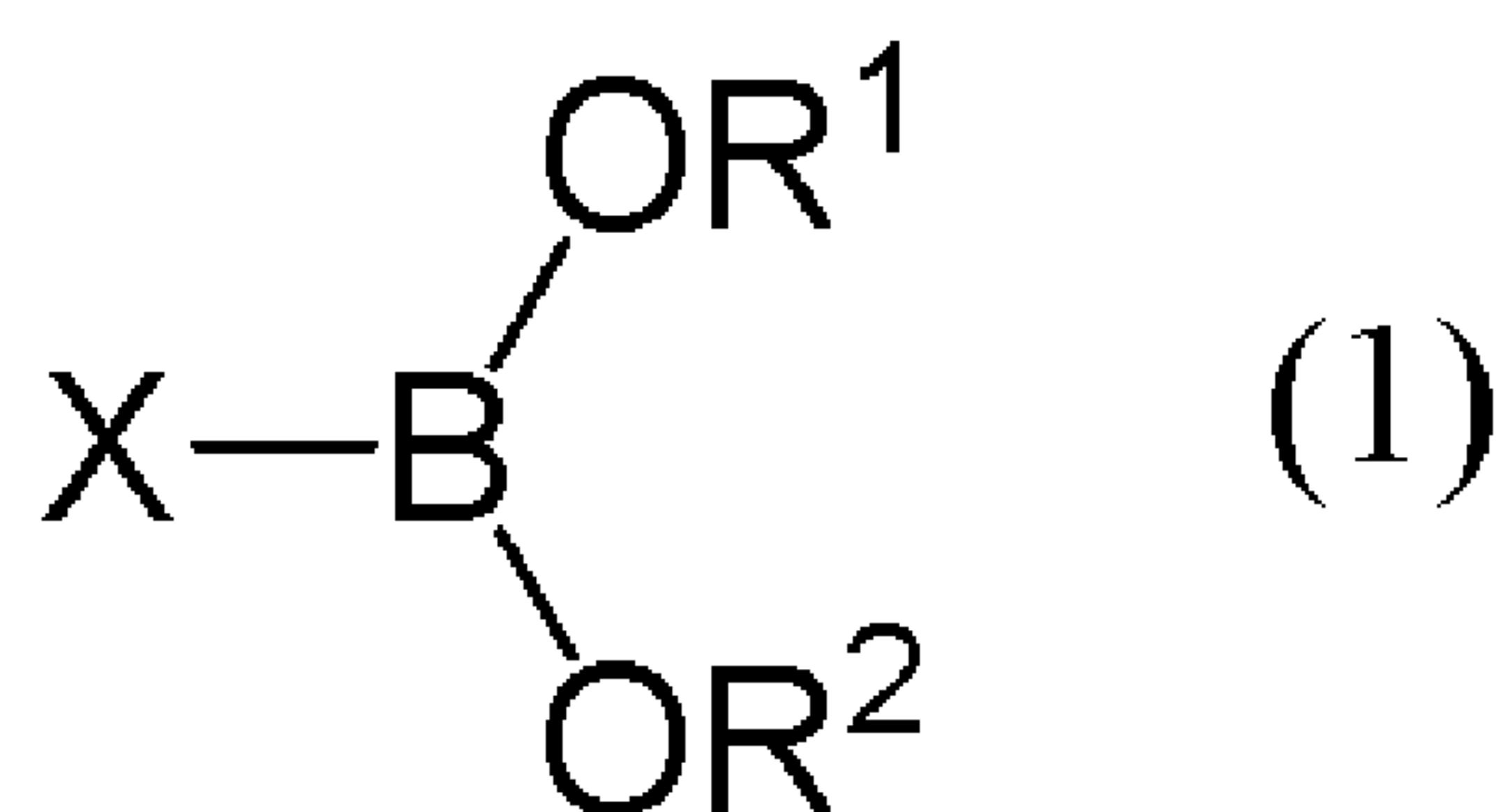
【0021】 而且，以使用前述硬化性樹脂組成物形成之硬化性樹脂層作為接著劑層、並在偏光件之至少一面隔著前述接著劑層設置了透明保護薄膜而成的偏光薄膜，即便

在嚴苛的加濕環境下(例如 $85^{\circ}\text{C} \times 85\% \text{RH}$)光學耐久性(加濕耐久性試驗)乃良好。因此，本發明之偏光薄膜即便處於前述嚴苛的加濕環境下，仍可壓低偏光薄膜之穿透率及偏光度的下降程度(變化)。又，本發明之偏光薄膜即便在如浸漬於水中這類嚴苛環境下仍能抑制接著力的降低，就算在與水之接觸環境很嚴峻的條件下，仍能將偏光件與透明保護薄膜間(偏光件與接著劑層間)之接著力的下降程度壓低。

【實施方式】

【0022】 本發明之硬化性樹脂組成物含有下列通式(1)所示化合物A：

[化學式 3]



(惟，X為具有氫供體基的官能基， R^1 及 R^2 各自獨立地表示氫原子、可具有取代基的脂肪族烴基、芳基或雜環基)。前述脂肪族烴基可舉如碳數1~20之可具有取代基的直鏈或支鏈烷基，碳數3~20之可具有取代基的環狀烷基，碳數2~20之烯基；芳基可舉如碳數6~20之可具有取代基的苯基，碳數10~20之可具有取代基的萘基等；雜環基可舉例如含至少一個雜原子之可具有取代基的5員環或6員環基團。其等亦可相互連結而形成環。通式(1)中，作為 R^1

及 R^2 宜為氫原子、碳數1~3之直鏈或支鏈烷基，最佳為氫原子。

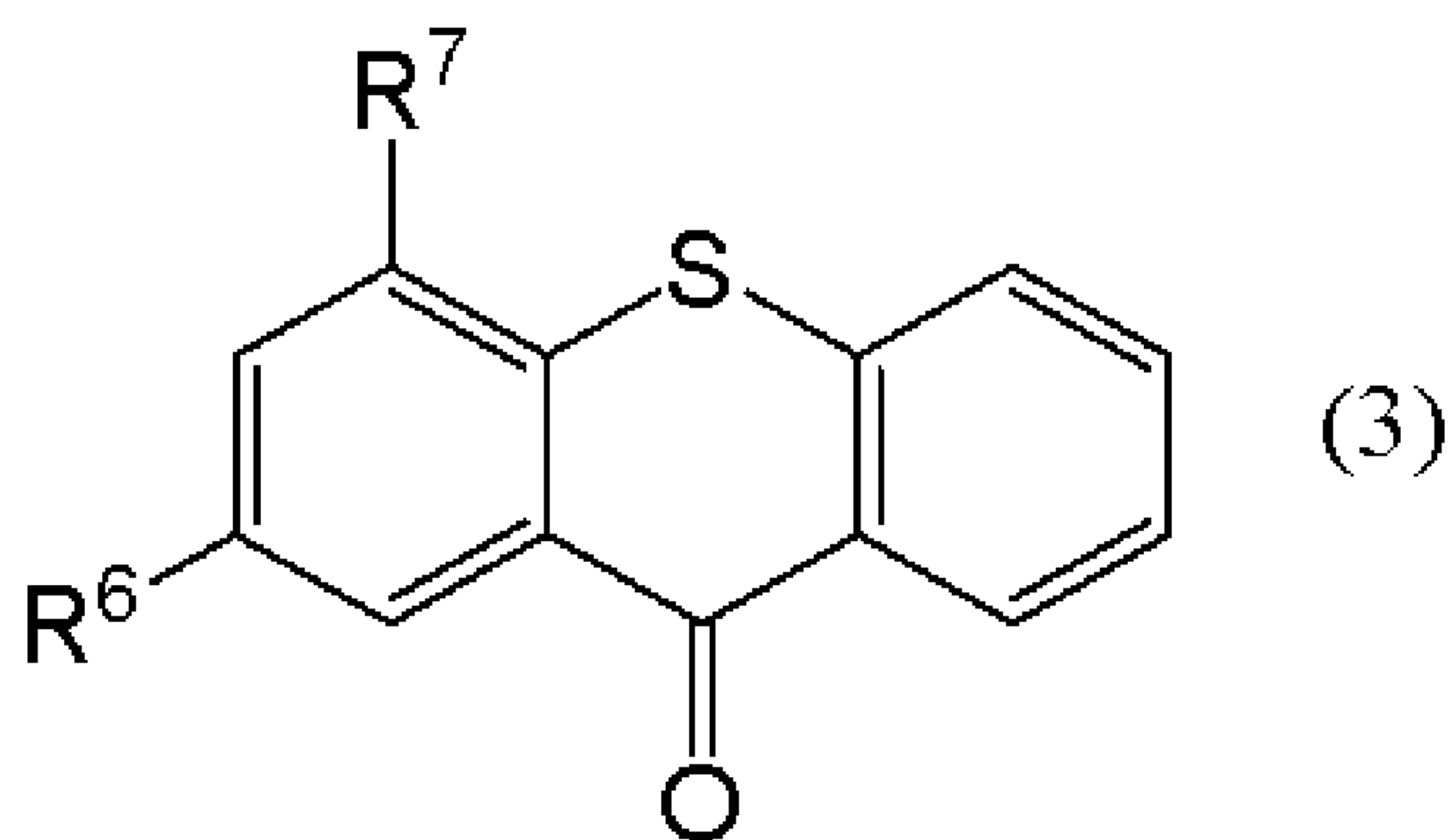
【0023】 通式(1)所示化合物A含有的具氫供體基之官能基X，只要是可藉由具奪氫作用之聚合引發劑的效用而讓分子中的氫被奪去並產生游離自由基的結構即可，並無限制，具體例方面可舉如巯基、胺基、活性亞甲基、苄基、羥基、具醚鍵之有機基等。

【0024】 硬化性樹脂組成物中化合物A的含量，從提升所形成之硬化性樹脂層的接著性及耐水性的角度來看，以0.001~50重量%為佳，0.1~30重量%較佳，1~10重量%最佳。

【0025】 通式(1)所示化合物A的較佳具體例可舉例如4-(N,N-二甲基胺基苯基硼酸、4-異丙基苯基硼酸、3-(羥甲基)苯基硼酸、4-巯基苯基硼酸、4-(甲氧基甲基)苯基硼酸等。

【0026】 又，本發明之硬化性樹脂組成物含有具奪氫作用之自由基聚合性引發劑B。具奪氫作用之自由基聚合引發劑B可舉例如9-氧硫吡啶系自由基聚合引發劑、二苯基酮系自由基聚合引發劑等。9-氧硫吡啶系自由基聚合引發劑可舉例如下列通式(3)所示化合物：

[化學式 4]

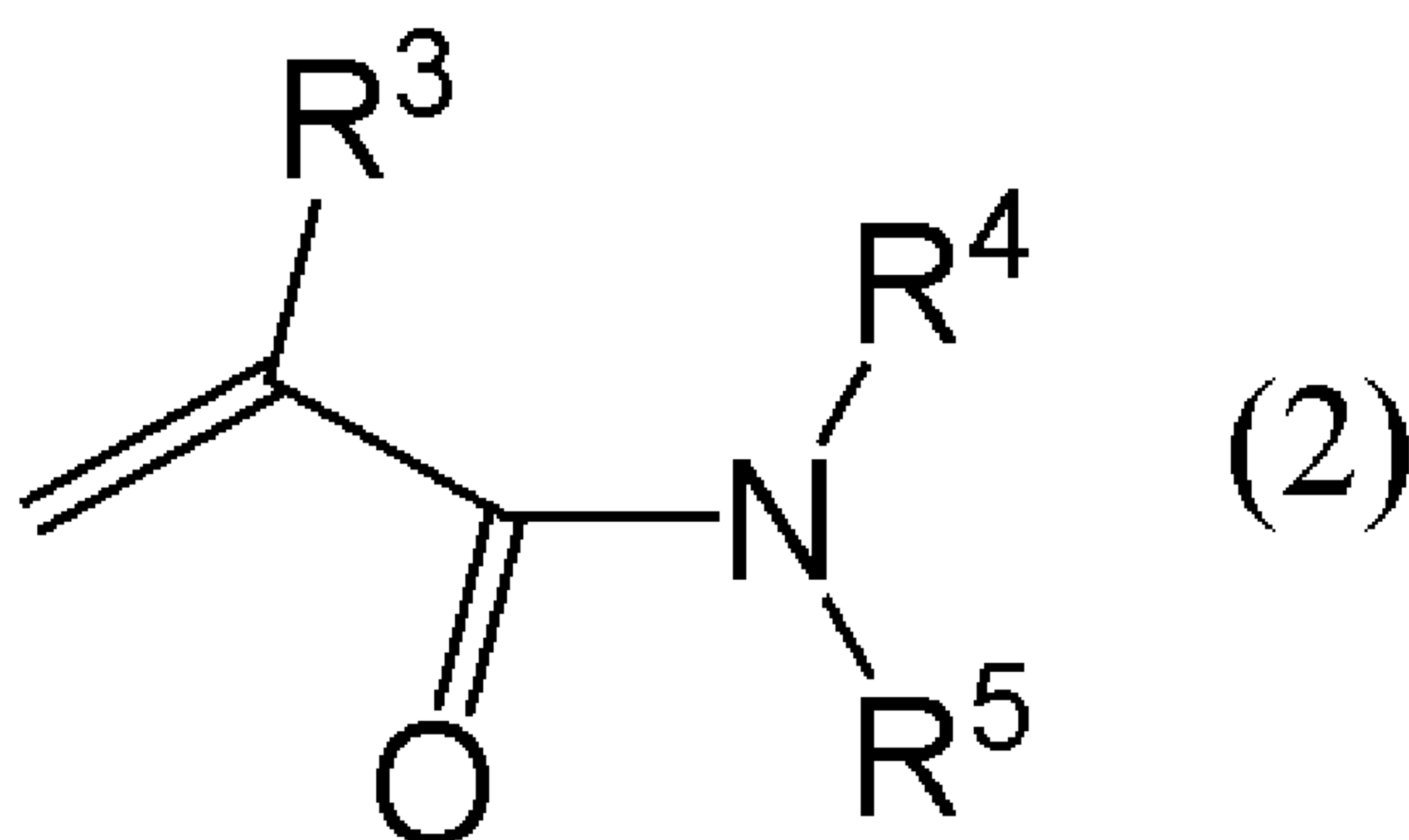


(式中， R^6 及 R^7 表示-H、 $-CH_2CH_3$ 、 $-iPr$ 、 $-SH$ 或 $-Cl$ ， R^6 及 R^7 可為相同或相異)。通式(3)所示化合物之具體例可舉例如9-氧硫吡啶，二甲基-9-氧硫吡啶、二乙基-9-氧硫吡啶、異丙基-9-氧硫吡啶、氯-9-氧硫吡啶、巰基-9-氧硫吡啶等。通式(1)所示化合物當中，以 R^6 及 R^7 為 $-CH_2CH_3$ 的二乙基-9-氧硫吡啶尤佳。

【0027】 硬化性樹脂組成物中自由基聚合性引發劑B的含量，從提升所形成之硬化性樹脂層的接著性及耐水性的角度來看，係以0.1~20重量%為佳、1~10重量%較佳。

【0028】 再者，本發明之硬化性樹脂組成物含有自由基聚合性化合物C，而該自由基聚合性化合物C宜為含有乙烯性不飽和雙鍵基的化合物。作為自由基聚合性化合物C，尤佳的是含有下述通式(2)所示化合物：

[化學式 5]



(惟， R^3 為氫原子或甲基， R^4 及 R^5 各自獨立地為氫原子、烷基、羥烷基，烷氧基烷基或環狀醚基， R^4 及 R^5 可形成環狀雜環)。烷基、羥烷基及/或烷氧基烷基之烷基部分的碳數沒有特別限定，可例示如 1~4 個碳。又， R^4 及 R^5 可形成的環狀雜環，可舉例如 N-丙烯醯基嗎福林等。

【0029】 通式(2)所示化合物之具體例，可舉例如 N-甲基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺、N-異丙基(甲基)丙烯醯胺、N-丁基(甲基)丙烯醯胺、N-己基(甲基)丙烯醯胺等含 N-烷基的(甲基)丙烯醯胺衍生物；N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥乙基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基-N-丙基(甲基)丙烯醯胺等含 N-羥烷基的(甲基)丙烯醯胺衍生物；N-甲氧基甲基丙烯醯胺、N-乙氧基甲基丙烯醯胺等含 N-烷氧基之(甲基)丙烯醯胺衍生物等。又，含環狀醚基之(甲基)丙烯醯胺衍生物可舉如(甲基)丙烯醯胺基之氮原子形成了雜環的含雜環之(甲基)丙烯醯胺衍生物，可舉例如 N-丙烯醯基嗎啉、N-丙烯醯基哌啶、N-甲基丙烯醯基哌啶、N-丙烯醯基吡咯啶等。其等當中，從反應性優良的觀點、可獲得高彈性模數硬化物的觀點、及對偏光件接著性優良的觀點來看，可適宜使用 N-羥乙基丙烯醯胺、N-丙烯醯基嗎福林。此外，本發明中，所謂(甲基)丙烯醯基意指丙烯醯基及/或甲基丙烯醯基，以下「(甲基)」同義。

【0030】 從提升偏光件與硬化性樹脂層之接著性及耐水性的觀點，特別是從隔著接著劑層接著偏光件與透明

保護薄膜之情形時提升接著性及耐水性的觀點來看，硬化性樹脂組成物中，宜含有通式(2)所示化合物作為自由基聚合性化合物C，而且其含量以0.01~80重量%為佳，5~40重量%較佳。

【0031】 本發明之硬化性樹脂組成物亦可含有通式(2)所示化合物以外的自由基聚合性化合物作為自由基聚合性化合物C。亦可含有例如單官能自由基聚合性化合物，可舉如具有(甲基)丙烯酸鹼基氧基之各種(甲基)丙烯酸衍生物。具體而言，可舉例如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、2-甲基-2-硝基丙基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸第三戊酯、3-戊基(甲基)丙烯酸酯、2,2-二甲基丁基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸十六烷酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、2-乙基己基(甲基)丙烯酸酯、4-甲基-2-丙基戊基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸正十八烷酯等(甲基)丙烯酸(碳數1-20)烷基酯類。

【0032】 又，前述(甲基)丙烯酸衍生物，可舉例如(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸環戊酯等(甲基)丙烯酸環烷酯；(甲基)丙烯酸苄酯等(甲基)丙烯酸芳烷酯；(甲基)丙烯酸-2-異莰酯、(甲基)丙烯酸-2-降莰基甲酯、(甲基)丙烯酸-5-降莰烯-2-基-甲酯、(甲基)丙烯酸-3-甲基-2-降莰基甲酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、(甲基)丙烯酸二環

戊烯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯等多環式(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸-2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-甲氧基甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸-3-甲氧基丁酯、乙基卡必醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、烷基苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯等含烷氧基或苯氧基的(甲基)丙烯酸酯等等。在將本發明之樹脂組成物作為偏光薄膜之接著劑來使用時，從對保護薄膜之密著性的觀點來看，宜含有苯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、烷基苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯等含有烷氧基或苯氧基之(甲基)丙烯酸酯。含量方面，宜相對於樹脂組成物為1重量%~30重量%。

【0033】 又，作為前述(甲基)丙烯酸衍生物，可舉如(甲基)丙烯酸-2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸-3-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸-4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸-6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸-8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸-10-羥基癸酯、(甲基)丙烯酸-12-羥基月桂酯等(甲基)丙烯酸羥基烷酯；丙烯酸[4(羥甲基)環己基]甲酯、環己烷二甲醇一(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基-3-苯氧基丙酯等含羥基的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸環氧丙酯、(甲基)丙烯酸-4-羥基丁酯環氧丙醚等含環氧基的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸-2,2,2-三氟乙酯、(甲基)丙烯酸-2,2,2-三氟乙基乙酯、(甲基)丙烯酸四氟丙酯、(甲基)丙烯酸六氟丙酯、(甲基)丙烯酸八氟戊酯、(甲基)丙烯酸十七氟癸酯、(甲基)丙烯

酸-3-氯-2-羥基丙酯等含鹵素的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙酯等(甲基)丙烯酸烷基胺基烷酯；(甲基)丙烯酸-3-氧環丁基甲酯、(甲基)丙烯酸-3-甲基-氧環丁基甲酯、(甲基)丙烯酸-3-乙基-氧環丁基甲酯、(甲基)丙烯酸-3-丁基-氧環丁基甲酯、(甲基)丙烯酸-3-己基-氧環丁基甲酯等含氧環丁基的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸四氫糠酯、(甲基)丙烯酸丁內酯等具有雜環的(甲基)丙烯酸酯；及羥基三甲基乙酸新戊二醇(甲基)丙烯酸加成物、(甲基)丙烯酸對苯基苯酚酯等等。當中又以2-羥基-3-苯氧基丙基丙烯酸酯為佳，因其對各種保護薄膜之接著性相當良好。

【0034】 又，單官能自由基聚合性化合物可舉如(甲基)丙烯酸、丙烯酸羧乙酯、丙烯酸羧戊酯、伊康酸、馬來酸、延胡索酸、巴豆酸、異巴豆酸等含有羧基之單體。

【0035】 又，作為單官能自由基聚合性化合物，可舉例如N-乙烯基吡咯啉酮、N-乙烯基- ϵ -己內醯胺、甲基乙烯基吡咯啉酮等內醯胺系乙烯基單體；乙烯基吡啶、乙烯基哌啉酮、乙烯基嘧啶、乙烯基哌咩、乙烯基吡咩、乙烯基吡咯、乙烯基咪唑、乙烯基噁唑、乙烯基嗎啉等具有含氮雜環之乙烯系單體等等。

【0036】 又，本發明之硬化性樹脂組成物中，在自由基聚合性化合物C方面亦可含有雙官能以上的多官能自由基聚合性化合物，可舉例如多官能(甲基)丙烯酸醯胺衍生物之N,N'-亞甲基雙(甲基)丙烯酸醯胺、三丙二醇二(甲基)丙烯

酸酯、四乙二醇二(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、1,10-癸二醇二(甲基)丙烯酸酯、2-乙基-2-丁基丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 環氧乙烷加成物二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 環氧丙烷加成物二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 二環氧丙醚二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、環狀三羥甲基丙烷甲縮醛(甲基)丙烯酸酯、二噁二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、EO 改性二甘油四(甲基)丙烯酸酯等(甲基)丙烯酸與多元醇的酯化物、9,9-雙[4-(2-(甲基)丙烯醯氧基乙氧基)苯基]蒽。作為具體例，係以 ARONIX M-220(東亞合成公司製)、LIGHT-ACRYLATE 1,9ND-A(共榮社化學公司製)、LIGHT-ACRYLATE DGE-4A(共榮社化學公司製)、LIGHT-ACRYLATE DCP-A(共榮社化學公司製)、SR-531(Sartomer 公司製)、CD-536(Sartomer 公司製)等為佳。此外因應需要，可舉如各種環氧基(甲基)丙烯酸酯、胺甲酸酯(甲基)丙烯酸酯、聚酯(甲基)丙烯酸酯、及各種(甲基)丙烯酸酯系單體等。此外，多官能(甲基)丙烯醯胺衍生物之聚合速度快且生產性優異，加上樹脂組成物作成硬化物時之交聯性優異，故宜含於硬化性樹脂組成物中。

【0037】 作為自由基聚合性化合物，可使用具有活性

亞甲基的自由基聚合性化合物。具有活性亞甲基之自由基聚合性化合物是在末端或分子中具有(甲基)丙烯醯基等活性雙鍵基並具有活性亞甲基之化合物。作為活性亞甲基，可舉例如乙醯乙醯基、烷氧丙二醯基、或氰乙醯基等。前述活性亞甲基係以乙醯乙醯基為佳。具有活性亞甲基之自由基聚合性化合物之具體例可舉如2-乙醯乙醯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-乙醯乙醯氧基丙基(甲基)丙烯酸酯、2-乙醯乙醯氧基-1-甲基乙基(甲基)丙烯酸酯等乙醯乙醯氧基烷基(甲基)丙烯酸酯；2-乙氧基丙二醯基氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-氰基乙醯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、N-(2-氰基乙醯氧基乙基)丙烯醯胺、N-(2-丙醯基乙醯氧基丁基)丙烯醯胺、N-(4-乙醯乙醯氧基甲基苄基)丙烯醯胺、N-(2-乙醯乙醯基胺基乙基)丙烯醯胺等。具有活性亞甲基之自由基聚合性化合物是以乙醯乙醯氧基烷基(甲基)丙烯酸酯為佳。

【0038】 從提升偏光件與硬化性樹脂層之接著性及耐水性的觀點，特別是從隔著接著劑層接著偏光件與透明保護薄膜之情形時提升接著性及耐水性的觀點來看，硬化性樹脂組成物中，自由基聚合性化合物C的含量以0.01~80重量%為佳，5~40重量%較佳。

【0039】 本發明之硬化性樹脂組成物硬化所得之硬化性樹脂層，至少含有化合物A、具奪氫作用之自由基聚合引發劑B及自由基聚合性化合物C，進一步視需要含有其他硬化性成分。使硬化性樹脂組成物硬化的形態，可大致

分為熱硬化與活性能量線硬化。熱硬化性樹脂可舉如聚乙烯醇樹脂、環氧樹脂、不飽和聚酯、胺甲酸乙酯樹脂、丙烯酸樹脂、尿素樹脂、三聚氰胺樹脂、苯酚樹脂等，視需要可併用硬化劑使用。較佳可使用聚乙烯醇樹脂、環氧樹脂作為熱硬化性樹脂。活性能量線硬化性樹脂，由活性能量線的分類可大致分成電子束硬化性、紫外線硬化性、可見光線硬化性。又，硬化的形態可區分為自由基聚合硬化性樹脂組成物與陽離子聚合性樹脂組成物。本發明中，將波長範圍10nm~未滿380nm之活性能量線記為紫外線、將波長範圍380nm~800nm之活性能量線記為可見光線。

【0040】 本發明之偏光薄膜的製造方面，宜為如前述之活性能量線硬化性。而且以利用380nm~450nm之可見光線的可見光線硬化性尤佳。

【0041】 <自由基聚合硬化性樹脂組成物的態樣>

本發明所使用的硬化性樹脂組成物，在將硬化性成分作成活性能量線硬化性成分使用的情形時，可作為活性能量線硬化性樹脂組成物來使用。前述活性能量線硬化性樹脂組成物在使用電子束等作為活性能量線時，該活性能量線硬化性樹脂組成物並不需含有光聚合引發劑；但在使用紫外線或可見光線作為活性能量線時，則宜含有光聚合引發劑。

【0042】 <<光聚合引發劑>>

在使用自由基聚合性化合物時，光聚合引發劑可依據活性能量線來作適當選擇。若藉由紫外線或可見光線使其

硬化，則使用以紫外線或可見光線裂解的光聚合引發劑。作為前述光聚合引發劑，可舉例如二苯基乙二酮(benzil)、二苯基酮、苯甲醯基苯甲酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯基酮等二苯基酮系化合物；4-(2-羥基乙氧基)苯基(2-羥基-2-丙基)酮、 α -羥基- α,α' -二甲基苯乙酮、2-甲基-2-羥基苯丙酮、 α -羥基環己基苯基酮等芳香族酮化合物；甲氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)-苯基]-2-嗎啉丙烷-1等的苯乙酮系化合物；苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻異丙醚、苯偶姻丁醚、茴香偶姻甲醚等的苯偶姻醚系化合物；苄基二甲縮酮等芳香族縮酮系化合物；2-萘磺醯氯等芳香族磺醯氯系化合物；1-苯酮-1,1-丙二酮-2-(鄰乙氧基羰基)肟等的光活性肟系化合物；9-氧硫吡啶(thioxanthone)、2-氯9-氧硫吡啶、2-甲硫基吡啶、2,4-二甲硫基吡啶、異丙基-9-氧硫吡啶、2,4-二氯-9-氧硫吡啶、2,4-二乙基-9-氧硫吡啶、2,4-二異丙基-9-氧硫吡啶、十二基-9-氧硫吡啶等的9-氧硫吡啶系化合物；樟腦醯；鹵化酮；醯基氧化膦；醯基膦酸酯等。

【0043】 前述光聚合引發劑的摻含量，係相對於硬化性樹脂組成物總量為20重量%以下。光聚合引發劑的摻含量宜為0.01~20重量%，又宜為0.05~10重量%，又宜為0.1~5重量%。

【0044】 再者，在將本發明所用之硬化性樹脂組成物作成可見光線硬化性(其含有自由基聚合性化合物以作為

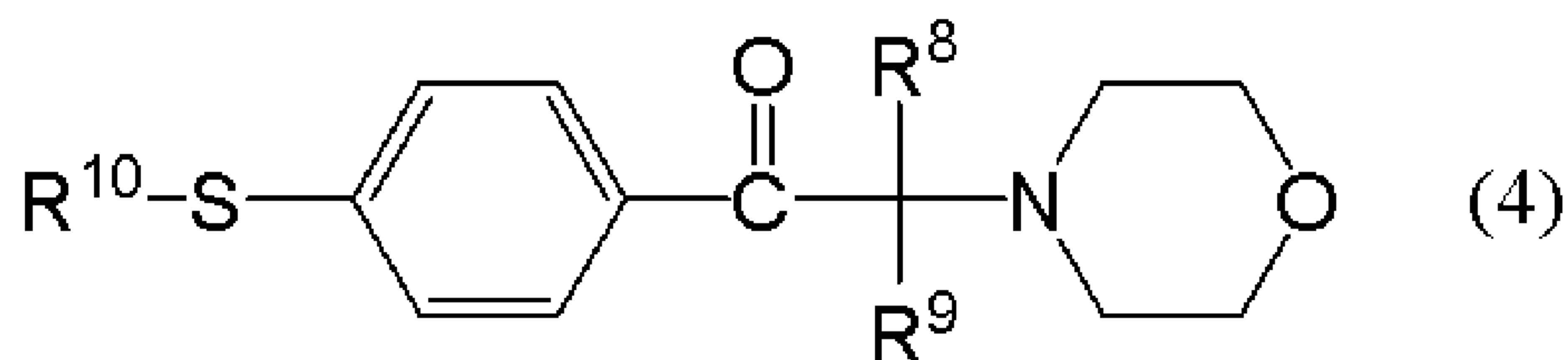
硬化性成分)來使用時，尤宜使用對380nm以上之光有高感度之光聚合引發劑。對380nm以上之光線有高感度的光聚合引發劑係於後詳述。

【0045】 前述光聚合引發劑，除了前述通式(3)所示化合物以外，宜視需要添加聚合引發助劑。聚合引發助劑可舉如三乙胺、二乙胺、N-甲基二乙醇胺、乙醇胺、4-二甲胺苯甲酸、4-二甲胺苯甲酸甲酯、4-二甲胺苯甲酸乙酯、4-二甲胺苯甲酸異戊酯等，尤宜為4-二甲胺苯甲酸乙酯。使用聚合引發助劑時，相對於硬化性樹脂組成物之總量，其添加量通常為0~5重量%，並以0~4重量%為佳，0~3重量%最佳。

【0046】 又，因應需要可併用周知之光聚合引發劑。有UV吸收能的透明保護薄膜不會穿透380nm以下的光線，因此光聚合引發劑方面，宜使用對380nm以上之光線有高感度的光聚合引發劑。具體而言，可舉如2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-嗎啉丙-1-酮、2-苄基-2-二甲胺基-1-(4-嗎啉苯基)-丁-1-酮、2-(二甲胺基)-2-[(4-甲基苯基)甲基]-1-[4-(4-嗎啉基)苯基]-1-丁酮、2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基-膦氧化物、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基膦氧化物、雙(η^5 -2,4-環戊二烯-1-基)-雙(2,6-二氟-3-(1H-吡咯-1-基)-苯基)鈦等。

【0047】 尤其，光聚合引發劑除了通式(3)的光聚合引發劑以外，宜進一步使用下述通式(4)所示化合物：

[化學式 6]



(式中， R^8 、 R^9 及 R^{10} 表示-H、-CH₃、-CH₂CH₃、-iPr或Cl，且 R^8 、 R^9 及 R^{10} 可相同或相異)。通式(4)所示化合物可適合使用亦屬市售品的2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-嗎啉丙-1-酮(商品名：IRGACURE907，製造者：BASF)。除此之外，2-苄基-2-二甲胺基-1-(4-嗎啉苯基)-丁-1-酮(商品名：IRGACURE369，製造者：BASF)、2-(二甲胺基)-2-[(4-甲基苯基)甲基]-1-[4-(4-嗎啉基)苯基]-1-丁酮(商品名：IRGACURE379，製造者：BASF)由於感度高故為佳。

【0048】 <其它成分>

本發明所使用的硬化性樹脂組成物宜含有下述成分。

【0049】 <丙烯酸系寡聚物>

本發明所使用之活性能量線硬化性樹脂組成物，除了前述自由基聚合性化合物的硬化性成分以外，還可含有(甲基)丙烯酸單體聚合而成的丙烯酸系寡聚物。藉由在活性能量線硬化性樹脂組成物中含有前述成分，可降低對該組成物照射活性能量線使其硬化時的硬化收縮，並可降低接著劑與如偏光件及透明保護薄膜等被黏著物的界面應力。其結果，可抑制接著劑層與被黏著物之接著性的降低。為能充分抑制硬化物層(接著劑層)的硬化收縮，相對於硬化性樹脂組成物之總量，丙烯酸系寡聚物的含量以20重量%以

下為佳，15重量%以下較佳。硬化性樹脂組成物中丙烯酸系寡聚物的含量一旦過多，在對該組成物照射活性能量線時的反應速度會急遽降低，而有變成硬化不良的情況。另一方面，相對於硬化性樹脂組成物之總量，丙烯酸系寡聚物宜含3重量%以上，較佳含5重量%以上。

【0050】 若考慮塗覆時的作業性和均勻性，則活性能量線硬化性樹脂組成物係以低黏度為佳，因此(甲基)丙烯酸單體聚合而成之丙烯酸系寡聚物亦以低黏度為佳。作為低黏度並可防止接著劑層硬化收縮的丙烯酸系寡聚物，以重量平均分子量(Mw)在15000以下者為佳，而10000以下更佳，5000以下最佳。另一方面，為能充分抑制硬化物層(接著劑層)之硬化收縮，丙烯酸系寡聚物之重量平均分子量(Mw)係於500以上為佳，1000以上更佳，1500以上特佳。作為構成丙烯酸系寡聚物之(甲基)丙烯酸基單體，具體而言，係可舉例如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸2-甲基-2-硝基丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸S-丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸第三戊酯、(甲基)丙烯酸-3-戊酯、(甲基)丙烯酸-2,2-二甲基丁酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸鯨蠟酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸-4-甲基-2-丙基戊酯、N-十八基(甲基)丙烯酸酯等(甲基)丙烯酸(碳數1-20)烷酯類；以及例如環烷基(甲基)丙烯酸酯(例如，(甲

基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸環戊酯等)、(甲基)丙烯酸芳烷酯(例如，(甲基)丙烯酸苄酯等)、多環式(甲基)丙烯酸酯(例如(甲基)丙烯酸-2-異莰酯、(甲基)丙烯酸-2-降莰基甲酯、(甲基)丙烯酸-5-降莰烯-2-基-甲酯、(甲基)丙烯酸-3-甲基-2-降莰基甲酯等)、含羥基的(甲基)丙烯酸酯類(例如(甲基)丙烯酸羥乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥丙酯、2,3-二羥丙基甲基-丁基(甲基)甲基丙烯酸酯等)、烷氧基或含苯氧基的(甲基)丙烯酸酯類((甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丁酯、乙基卡必醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯等)、含環氧基的(甲基)丙烯酸酯類(例如，(甲基)丙烯酸環氧丙酯等)、含鹵素的(甲基)丙烯酸酯類(例如(甲基)丙烯酸-2,2,2-三氟乙酯、(甲基)丙烯酸-2,2,2-三氟乙基乙酯、(甲基)丙烯酸四氟丙酯、(甲基)丙烯酸六氟丙酯、(甲基)丙烯酸八氟戊酯、(甲基)丙烯酸十七氟癸酯等)、(甲基)丙烯酸烷基胺基烷酯(例如二甲基胺基乙(甲基)丙烯酸酯等)等。該等(甲基)丙烯酸酯可單獨使用或將2種以上併用。丙烯酸系寡聚物之具體例可舉如東亞合成公司製「ARUFON」、綜研化學公司製「ACTFLOW」、日本BASF公司製「JONCRYL」等。

【0051】 <光酸產生劑>

上述活性能量線硬化性樹脂組成物中，可含有光酸產生劑。上述活性能量線硬化性樹脂組成物中含有光酸產生劑時，相較於不含光酸產生劑之情況，接著劑層之耐水性

及耐久性有飛躍性的提升。光酸產生劑可以下列通式(5)表示。

【0052】 通式(5)

[化學式 7]



(惟 L^{+} 表示任意的鎢陽離子。又， X^{-} 表示選自於由 PF_6^{-} 、 SbF_6^{-} 、 AsF_6^{-} 、 $SbCl_6^{-}$ 、 $BiCl_5^{-}$ 、 $SnCl_6^{-}$ 、 ClO_4^{-} 、二硫胺基甲酸酯陰離子、 SCN^{-} 所構成群組中的相對陰離子。)

【0053】 接著，說明通式(5)中之相對陰離子 X^{-} 。

【0054】 通式(5)中之相對陰離子 X^{-} 原則上並未特別限定，但以非親核性陰離子為佳。當相對陰離子 X^{-} 為非親核性陰離子時，由於不易引起共存於分子內之陽離子的親核反應或所併用之各種材料中的親核反應，結果可提升通式(4)所標示之光酸產生劑本身或使用其之組成物的經時安定性。在此所謂之非親核性陰離子是指引起親核反應之能力低的陰離子。此種陰離子可舉如 PF_6^{-} 、 SbF_6^{-} 、 AsF_6^{-} 、 $SbCl_6^{-}$ 、 $BiCl_5^{-}$ 、 $SnCl_6^{-}$ 、 ClO_4^{-} 、二硫胺基甲酸酯陰離子、 SCN^{-} 等。

【0055】 具體而言，作為光酸產生劑之較佳具體例可舉如「CYRACURE UVI-6992」、「CYRACURE UVI-6974」(以上為日本陶氏化學(Dow Chemical)股份有限公司製)、「ADEKA OPTOMER SP150」、「ADEKA

OPTOMER SP152」、「ADEKA OPTOMER SP170」、「ADEKA OPTOMER SP172」(以上為艾迪科(ADEKA)股份有限公司製)、「IRGACURE250」(汽巴精化(Ciba Specialty Chemicals)公司製)、「CI-5102」、「CI-2855」(以上為日本曹達公司製)、「SAN-AID SI-60L」、「SAN-AID SI-80L」、「SAN-AID SI-100L」、「SAN-AID SI-110L」、「SAN-AID SI-180L」(以上為三新化學公司製)、「CPI-100P」、「CPI-100A」(以上為三亞普羅(SAN-APRO)股份有限公司製)、「WPI-069」、「WPI-113」、「WPI-116」、「WPI-041」、「WPI-044」、「WPI-054」、「WPI-055」、「WPAG-281」、「WPAG-567」、「WPAG-596」(以上為和光純藥公司製)。

【0056】 相對於硬化性樹脂組成物之總量，光酸產生劑的含量為10重量%以下，並以0.01~10重量%為佳，0.05~5重量%較佳，0.1~3重量%尤佳。

【0057】 <含烷氧基、環氧基中任一者的化合物>

上述活性能量線硬化性樹脂組成物中，於活性能量線硬化性樹脂組成物中可併用光酸產生劑與含烷氧基及環氧基中任一者的化合物。

【0058】 (具環氧基之化合物及高分子)

使用分子內具有1個以上環氧基之化合物或者分子內具有2個以上環氧基之高分子(環氧樹脂)時，亦可併用分子內具有二個以上對環氧基有反應性之官能基的化合物。此

處所謂之環氧基有反應性之官能基，可舉如羧基、酚性羥基、巰基、1級或2級芳香族胺基等。考慮到3維硬化性，該等官能基以在一分子中具有2個以上尤佳。

【0059】 作為在分子內具有1個以上的環氧基之高分子，可舉例如環氧樹脂，由雙酚A與表氯醇所衍生之雙酚A型環氧樹脂、由雙酚F與表氯醇所衍生之雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、苯酚酚醛清漆型環氧樹脂、甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、雙酚A酚醛清漆型環氧樹脂、雙酚F酚醛清漆型環氧樹脂、脂環式環氧樹脂、二苯基醚型環氧樹脂、氫醌型環氧樹脂、萘型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、蒽型環氧樹脂、3官能型環氧樹脂、4官能型環氧樹脂等多官能型環氧樹脂、環氧丙基酯型環氧樹脂、環氧丙基胺型環氧樹脂、海因(hydantoin)型環氧樹脂、異三聚氰酸酯型環氧樹脂、脂肪族鏈狀環氧樹脂等，該等環氧樹脂亦可被鹵化，亦可被氫化。市售的環氧樹脂製品，可舉例如Japan Epoxy Resins 股份公司製的JER COAT828、1001、801N、806、807、152、604、630、871、YX8000、YX8034、YX4000、DIC股份公司製的Epiclon 830、EXA835LV、HP4032D、HP820、股份公司ADEKA製的EP4100系列、EP4000系列、EPU系列、DAICEL化學股份公司製的CELLOXIDE 系列(2021、2021P、2083、2085、3000等)、EPOLEAD系列、EHPE系列、新日鐵化學公司製的YD系列、YDF系列、YDCN系列、YDB系列、苯氧基樹脂(為由雙酚類及表氯醇所合成之聚羥基聚醚並在兩末端

具有環氧基；YP系列等)、NAGASE CHEMTEX公司製的DENACOL系列、共榮社化學公司製的Epolite系列等，惟不限於此。該等環氧樹脂亦可併用2種以上。

【0060】 (具烷氧基之化合物及高分子)作為分子內具有烷氧基之化合物，只要是分子內具有1個以上之烷氧基者就無特別限制，可使用周知之物。此種化合物，可舉如三聚氰胺化合物、胺基樹脂、矽烷偶合劑等作為代表。

【0061】 相對於硬化性樹脂組成物之總量，含烷氧基與環氧基中任一者之化合物的摻含量通常為30重量%以下，組成物中化合物的含量若過多，接著性就會降低，對於落下試驗之耐衝擊性會有惡化的狀況。組成物中化合物的含量以20重量%以下較佳。另一方面，從耐水性之觀點來看，組成物中化合物宜含有2重量%以上，而含有5重量%以上較佳。

【0062】 <矽烷偶合劑>

在本發明所用硬化性樹脂組成物為活性能量線硬化性硬化性的情形時，矽烷偶合劑宜使用活性能量線硬化性化合物，但即便不是活性能量線硬化性，乃能賦予同樣的耐水性。

【0063】 矽烷偶合劑的具體例方面，作為活性能量線硬化性的化合物可舉如乙烯基三氯矽烷、乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、2-(3,4環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基甲基二乙氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三乙氧基矽

烷、對苯乙烯基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷、3-丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷等。

【0064】 適宜的是3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷。

【0065】 非活性能量線硬化性之矽烷偶合劑的具體例方面，則以具有胺基之矽烷偶合劑為佳。具有胺基之矽烷偶合劑的具體例，可舉如 γ -胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -胺丙基三乙氧基矽烷、 γ -胺丙基三異丙氧基矽烷、 γ -胺丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -胺丙基甲基二乙氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基三乙氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基甲基二乙氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基三異丙氧基矽烷、 γ -(2-(2-胺乙基)胺乙基)胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -(6-胺己基)胺丙基三甲氧基矽烷、3-(N-乙胺基)-2-甲基丙基三甲氧基矽烷、 γ -脲丙基三甲氧基矽烷、 γ -脲丙基三乙氧基矽烷、N-苯基- γ -胺丙基三甲氧基矽烷、N-苄基- γ -胺丙基三甲氧基矽烷、N-乙烯基苄基- γ -胺丙基三乙氧基矽烷、N-環己基胺甲基三乙氧基矽烷、N-環己基胺甲基二乙氧基甲基矽烷、N-苯基胺甲基三甲氧基矽烷、(2-胺乙基)胺甲基三甲氧基矽烷、N,N'-雙[3-(三甲氧基矽烷基)丙基]乙二胺等含胺基的矽烷類；N-(1,3-二甲基亞丁基)-3-(三

乙氧基矽烷基)-1-丙烷胺等酮亞胺(ketimine)型矽烷類。

【0066】 具有胺基之矽烷偶合劑可僅使用1種，亦可將多種組合使用。其等之中，為了確保良好的接著性，係以 γ -胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基三乙氧基矽烷、 γ -(2-胺乙基)胺丙基甲基二乙氧基矽烷、N-(1,3-二甲基亞丁基)-3-(三乙氧基矽烷基)-1-丙烷胺為佳。

【0067】 相對於硬化性樹脂組成物之總量，矽烷偶合劑的摻合量宜為0.01~20重量%之範圍，並以0.05~15重量%為佳，0.1~10重量%更佳。因為摻合量超過20重量%時，硬化性樹脂組成物之儲存安定性會惡化，而未滿0.1重量%時則會無法充分發揮接著耐水性之效果。

【0068】 上述以外非屬活性能量線硬化性的矽烷偶合劑之具體例，可舉如3-脲丙基三乙氧基矽烷、3-氯丙基三甲氧基矽烷、3-氫硫基丙基甲基二甲氧基矽烷、3-氫硫基丙基三甲氧基矽烷、雙(三乙氧基矽烷基丙基)四硫醚、3-異氰酸酯丙基三乙氧基矽烷、咪唑矽烷等。

【0069】 <有機金屬化合物>

本發明所用硬化性樹脂組成物中可含有有機金屬化合物。藉由含有有機金屬化合物，可進一步提升本發明之效果，即進一步提升在嚴苛條件下之偏光薄膜耐水性。

【0070】 有機金屬化合物宜為選自於由金屬烷氧化物及金屬螯合物構成群組中之至少1種有機金屬化合物。

金屬烷氧化物是至少一個以上作為有機基之烷氧基與金屬鍵結而成的化合物，而金屬螯合物是有機基隔著氧原子與金屬鍵結或配位而成的化合物。作為金屬，以鈦、鋁、鋅為佳。其中，鋁及鋅的反應性比鈦更快速，而會有接著劑組成物之使用期限縮短、且接著耐水性之提升效果降低的情況。因此，從提升接著劑層的接著耐水性之觀點來看，有機金屬化合物之金屬是以鈦較佳。

【0071】 本發明之硬化性樹脂組成物在含有金屬烷氧化物以作為有機金屬化合物的情形時，宜使用金屬烷氧化物所具有之有機基碳數在4以上者，較佳為6以上。碳數一旦在3以下，就會有接著劑組成物之使用期限縮短、而且接著耐水性之提升效果降低的情況。碳數6以上之有機基舉例來說可適宜使用辛氧基。作為適合之金屬烷氧化物，可舉例如四異丙基鈦酸酯、四正丁基鈦酸酯、丁基鈦酸酯二聚物、四辛基鈦酸酯、三級戊基鈦酸酯、四三級丁基鈦酸酯、四硬脂醯基鈦酸酯、四異丙氧基鋅、四正丁氧基鋅、四辛氧基鋅、四三級丁氧基鋅、四丙氧基鋅、二級丁醇鋁、乙醇鋁、異丙醇鋁、丁醇鋁、二異丙醇鋁單二級丁醇、單二級丁氧基二異丙醇鋁等。其中，以四辛基鈦酸酯為佳。

【0072】 本發明之硬化性樹脂組成物在含有金屬螯合物以作為有機金屬化合物的情形時，宜使用金屬螯合物所具有之有機基碳數在4以上者。碳數一旦在3以下，就會有接著劑組成物之使用期限縮短、而且接著耐水性之提升

效果降低的情況。作為碳數為4以上之有機基可舉例如乙醯丙酮基、乙醯乙酸乙酯基、異硬脂酸酯基、辛二醇酸酯/鹽基等。其中，從提升接著劑層之接著耐水性的觀點來看，有機基是以乙醯丙酮基或乙醯乙酸乙酯基為佳。作為適合的金屬螯合物的例子，可舉例如乙醯丙酮鈦、辛二醇酸鈦、四乙醯丙酮鈦、乙醯乙酸乙酯鈦、聚羥基硬脂酸鈦、二丙氧基-雙(乙醯丙酮)鈦、雙(辛二醇酸)二丁氧基鈦、雙(乙醯乙酸乙酯)二丙氧基鈦、乳酸鈦、二乙醇胺化鈦、三乙醇胺化鈦、二丙氧基雙(乳酸)鈦、二丙氧基鈦雙(三乙醇胺化物)、二正丁氧基鈦雙(三乙醇胺化物)、三正丁氧基單硬脂酸鈦、二異丙氧基·雙(乙醯乙酸乙酯)鈦、二異丙氧基·雙(乙醯乙酸酯)鈦、二異丙氧基·雙(乙醯丙酮)鈦、磷酸鈦化合物、乳酸鈦銨鹽、1,3-丙烷二氧雙(乙醯乙酸乙酯)鈦、十二基苯磺酸鈦化合物、胺乙胺基乙酮鈦、四乙醯丙酮鋯、單乙醯丙酮鋯、雙乙醯丙酮鋯、雙乙醯乙酸乙酯乙醯丙酮鋯、鋯乙酸酯、三正丁氧基乙醯乙酸乙酯鋯、二正丁氧基雙(乙醯乙酸乙酯)鋯、正丁氧基參(乙醯乙酸乙酯)鋯、肆(正丙基乙醯乙酸)鋯、肆(乙醯基乙醯乙酸酯)鋯、肆(乙醯乙酸乙酯)鋯、乙醯乙酸乙酯鋁、乙醯丙酮鋁、雙乙醯乙酸乙酯乙醯丙酮鋁、二異丙氧基乙醯乙酸乙酯鋁、二異丙氧基乙醯丙酮鋁、異丙氧基雙(乙醯乙酸乙酯)鋁、異丙氧基雙(乙醯丙酮)鋁、參(乙醯乙酸乙酯)鋁、參(乙醯丙酮)鋁、單乙醯丙酮·雙(乙醯乙酸乙酯)鋁。其中以乙醯丙酮鈦、乙醯乙酸乙酯鈦為佳。

【0073】 作為在本發明能夠使用的有機金屬化合物，除了上述以外，亦可舉出辛酸鋅、月桂酸鋅、硬脂酸鋅、辛酸錫等有機羧酸金屬鹽、乙醯丙酮鋅螯合物、苯甲醯基丙酮鋅螯合物、二苯甲醯基甲烷鋅螯合物、乙醯乙酸乙酯鋅螯合物等鋅螯合物化合物等。

【0074】 本發明中，相對於100重量份之活性能量線硬化性成分，有機金屬化合物的含有率以0.05~9重量份之範圍為宜，0.1~8重量份為佳，0.15~5重量份更佳。

【0075】 <具有乙烯醚基之化合物>

本發明所用硬化性樹脂組成物在含有具乙烯醚基之化合物的情形時，偏光件與接著劑層的接著耐水性會提升故為佳。獲得該效果之理由雖尚不明朗，但可推測出理由之一是由於化合物所具有之乙烯醚基與偏光件相互作用，而提高了偏光件與接著劑層之接著力。為能使偏光件與接著劑層之接著耐水性進一步提高，化合物宜為具乙烯醚基之自由基聚合性化合物。又，化合物的含量宜相對於硬化性樹脂組成物之總量含0.1~19重量%。

【0076】 <會產生酮-烯醇互變異構性之化合物>

本發明所用之硬化性樹脂組成物中可含有會產生酮-烯醇互變異構性之化合物。例如，在含有交聯劑之硬化性樹脂組成物中或在可摻混交聯劑使用之硬化性樹脂組成物中，可適於採用包含上述會產生酮-烯醇互變異構性之化合物的態樣。藉此，在摻混有機金屬化合物後硬化性樹脂組成物的黏度過度上升或膠化現象、以及微凝膠物的生成會

受到抑制，而能實現延長該組成物之使用期限的效果。

【0077】 上述會產生酮-烯醇互變異構性之化合物，可使用各種 β -二羰基化合物。具體例可舉如乙醯丙酮、2,4-己二酮、3,5-庚二酮、2-甲基己-3,5-二酮、6-甲基庚-2,4-二酮、2,6-二甲基庚-3,5-二酮等的 β -二酮類；乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯、乙醯乙酸異丙酯、乙醯乙酸第三丁酯等乙醯乙酸酯類；丙醯基乙酸乙酯、丙醯基乙酸乙酯、丙醯基乙酸異丙酯、丙醯基乙酸第三丁酯等丙醯基乙酸酯類；異丁醯基乙酸乙酯、異丁醯基乙酸異丙酯、異丁醯基乙酸第三丁酯等異丁醯基乙酸酯類；丙二酸甲酯、丙二酸乙酯等丙二酸酯類等。其中適宜的化合物可舉如乙醯丙酮及乙醯乙酸酯類。所述會產生酮-烯醇互變異構性之化合物可單獨使用，亦可將2種以上組合使用。

【0078】 會產生酮-烯醇互變異構性之化合物的使用量，係例如相對於1重量份之有機金屬化合物為0.05重量份~10重量份，較佳為0.2重量份~3重量份(例如0.3重量份~2重量份)。上述化合物之使用量相對於1重量份之有機金屬化合物若未滿0.05重量份，就會有難以發揮充分使用效果的情形。另一方面，該化合物之使用量相對於1重量份之有機金屬化合物若超過10重量份，就會對有機金屬化合物有過剩的相互作用，而作為目的之耐水性會有難以表現之情況。

【0079】 <上述以外的添加劑>

又，本發明所用之硬化性樹脂組成物可在不損及本發

明之目的及效果的範圍內，摻混各種添加劑作為其他任意成分。作為此種添加劑，可舉如環氧樹脂、聚醯胺、聚醯胺醯亞胺、聚胺甲酸酯、聚丁二烯、聚氯丁二烯、聚醚、聚酯、苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物、石油樹脂、二甲苯樹脂、酮樹脂、纖維素樹脂、氟系寡聚物、聚矽氧系寡聚物、聚硫醚系寡聚物等聚合物或寡聚物；啡噻吡、2,6-二-第三丁基-4-甲基苯酚等聚合抑制劑；聚合引發助劑；調平劑；濕潤性改良劑；界面活性劑；可塑劑；紫外線吸收劑；無機填充劑；顏料；染料等。

【0080】 相對於硬化性樹脂組成物之總量，上述添加劑通常為0~10重量%，並宜為0~5重量%，最佳為0~3重量%。

【0081】 又，若由安全性之觀點來看，則本發明所用之硬化性樹脂組成物宜使用皮膚刺激低之材料作為前述硬化性成分。皮膚刺激性可用P.I.I指標來判斷。P.I.I是廣泛使用之顯示皮膚損害程度的指標，以崔氏試驗(Draize法)測定。測定值是以0~8的範圍顯示，值越小則判定為刺激性越低，然而測定值之誤差大，故作為參考值就好。P.I.I宜為4以下，較佳為3以下，最佳為2以下。

【0082】 <偏光薄膜>

本發明之偏光薄膜係於偏光件之至少一面上具有硬化性樹脂組成物硬化所得之硬化性樹脂層，尤為適宜的是硬化性樹脂層為接著劑層、並隔著接著劑層在偏光件之至少一面上設有透明保護薄膜。以下，舉例說明隔著接著劑

層在偏光件之至少一面上設有透明保護薄膜的偏光薄膜。

【0083】 <硬化性樹脂層>

由上述硬化性樹脂組成物形成的硬化性樹脂層，其接著劑層的厚度尤以 $0.01\sim 3.0\mu\text{m}$ 為佳。若硬化性樹脂層的厚度過薄，則硬化性樹脂層的凝集力會不足而剝離力低落故為不宜。若硬化性樹脂層的厚度過厚，則在偏光薄膜之剖面帶有應力時會容易發生剝離，並會因衝擊產生剝落缺陷，故為不宜。硬化性樹脂層的厚度較佳為 $0.1\sim 2.5\mu\text{m}$ ，最佳為 $0.5\sim 1.5\mu\text{m}$ 。

【0084】 又，硬化性樹脂組成物，宜以使其所形成的硬化性樹脂層(尤其是接著劑層)的 T_g 為 60°C 以上之方式作選擇，更宜為 70°C 以上，更宜為 75°C 以上，更宜為 100°C 以上，更宜為 120°C 以上。另一方面，接著劑層的 T_g 若變得過高，偏光薄膜之可撓性就會降低，故接著劑層的 T_g 宜為 300°C 以下，更宜為 240°C 以下，更宜為 180°C 以下。 T_g <玻璃轉移溫度>是使用TA INSTRUMENTS製之動態黏彈性測定裝置RSAIII並依下列測定條件進行測定。

樣本尺寸：寬10mm、長30mm，

鉗夾距離20mm，

測定模式：拉伸，頻率：1Hz，升溫速度： $5^\circ\text{C}/\text{分鐘}$ ，進行動態黏彈性測定，採用作為 $\tan\delta$ 之峰頂的溫度 T_g 。

【0085】 此外，硬化性樹脂組成物係以其所形成之硬化性樹脂層(尤其是接著劑層)的儲存彈性模數為 25°C 下 $1.0\times 10^7\text{Pa}$ 以上為佳， $1.0\times 10^8\text{Pa}$ 以上較佳。又，黏著劑層

之儲存彈性模數為 $1.0 \times 10^3 \text{ Pa} \sim 1.0 \times 10^6 \text{ Pa}$ ，與接著劑層的儲存彈性模數相異。接著劑層的儲存彈性模數會影響對偏光薄膜實施熱循環(從 $-40^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$ 等)時的偏光件裂痕，儲存彈性模數低時，就容易產生偏光件裂痕之不良狀況。具有高儲存彈性模數之溫度區域是以 80°C 以下較佳， 90°C 以下最佳。儲存彈性模數是與 T_g <玻璃轉移溫度>同時使用 TA INSTRUMENTS 製之動態黏彈性測定裝置 RSAIII 依相同測定條件作測定。進行動態黏彈性之測定，並採用儲存模數模數(E')之值。

【0086】 本發明之偏光薄膜較佳可依包含下述步驟之製造方法來製造：

塗覆步驟，於偏光件之至少一面塗覆本發明之硬化性樹脂組成物；硬化步驟，從偏光件面側或硬化性樹脂組成物之塗覆面側照射活性能量線，使硬化性樹脂組成物硬化。於所述製造方法中，在貼合步驟時偏光件的含水率宜為20%以下。其次，隔著接著劑層在偏光件之至少一面上設有透明保護薄膜的偏光薄膜，係可依包含下述步驟之製造方法來製造：

塗覆步驟，於偏光件及透明保護薄膜之至少一面塗覆本發明之硬化性樹脂組成物；

貼合步驟，將偏光件及透明保護薄膜貼合；

及接著步驟，使偏光件及透明保護薄膜透過接著劑層接著，其中該接著劑層係藉由從偏光件面側或透明保護薄膜面側照射活性能量線，使硬化性樹脂組成物硬化而得。

前述塗覆步驟中，若將本發明之硬化性樹脂組成物分別塗覆於偏光件及透明保護薄膜兩者之貼合面，則可從兩者之貼合面去除異物及/或氣泡而製造外觀特性優良的偏光薄膜故為宜。

【0087】 偏光件、透明保護薄膜可在塗覆上述硬化性樹脂組成物前進行表面改質處理。尤以偏光件而言，在塗佈或貼合硬化性樹脂組成物前，宜於偏光件的表面進行表面改質處理。表面改質處理可舉如電暈處理、電漿處理、ITRO處理(矽化火焰表面處理)等處理方式，尤以電暈處理為佳。藉由進行電暈處理，在偏光件表面會生成羰基或胺基等極性官能基，而提升與硬化性樹脂層的密著性。又，可利用灰化效果去除表面異物、或減少表面凹凸，而作成外觀特性優良的偏光薄膜。

【0088】 塗佈硬化性樹脂組成物的方法，係依照硬化性樹脂組成物的黏度或目標厚度來作適宜選擇，可舉例如逆轉式塗佈機、凹版塗佈機(直接、逆轉或平版)、棒逆轉式塗佈機、輥式塗佈機、鑄模塗佈機、棒塗佈機、刮棒式塗佈機等。本發明使用之硬化性樹脂組成物的黏度以3~100mPa.s 為佳，較佳為5~50mPa.s，最佳為10~30mPa.s。若硬化性樹脂組成物黏度高，則塗佈後表面平滑性差而會產生外觀缺陷，故並不適宜。本發明使用的硬化性樹脂組成物，可將該組成物加熱或冷卻以調整成較佳黏度範圍進行塗佈。

【0089】 如上述般隔著經塗覆的硬化性樹脂組成

物，將偏光件與透明保護薄膜貼合。偏光件與透明保護薄膜之貼合可使用輥壓積層器來進行。

【0090】 <硬化性樹脂組成物的硬化>

本發明所用之硬化性樹脂組成物，宜作為活性能量線硬化性樹脂組成物使用。活性能量線硬化性樹脂組成物能以電子束硬化性、紫外線硬化性、可見光線硬化性的態樣作使用。前述硬化性樹脂組成物的態樣從生產性之觀點來看，以可見光線硬化性樹脂組成物為佳。

【0091】 <<活性能量線硬化性>>

就活性能量線硬化性樹脂組成物而言，在將偏光件與透明保護薄膜貼合後，係照射活性能量線(電子束、紫外線、可見光線等)使活性能量線硬化性樹脂組成物硬化，形成接著劑層。活性能量線(電子束、紫外線、可見光線等)之照射方向可從任意之適當方向進行照射。較佳為從透明保護薄膜之側照射。若從偏光件之側照射，偏光件會有因活性能量線(電子束、紫外線、可見光線等)而產生劣化之虞。

【0092】 <<電子束硬化性>>

電子束硬化性方面，電子束的照射條件只要是能使上述活性能量線硬化性樹脂組成物硬化的條件即可採用任意的適當條件。例如，電子束照射之加速電壓宜為5kV~300kV，更宜為10kV~250kV。在加速電壓未滿5kV時，電子束會有無法到達接著劑而導致硬化不足之虞；若加速電壓超過300kV，則通過試料之穿透力會過強，而有

對透明保護薄膜或偏光件造成損害之虞。照射線量為 5~100kGy，更佳為 10~75kGy。照射線量未滿 5kGy 時，接著劑會硬化不足，而若超過 100kGy，就會對透明保護薄膜或偏光件造成傷害，使機械強度降低或產生黃變，無法獲得預定的光學特性。

【0093】 電子束的照射通常是在惰性氣體中進行，若有必要亦可在大氣中或者導入些許氧氣的條件下進行。雖因透明保護薄膜的材料而定，藉由適當導入氧氣可在電子束最初接觸的透明保護薄膜面上特意地產生氧阻障，防止透明保護薄膜受傷害，並能有效率地只對接著劑照射電子束。

【0094】 <<紫外線硬化性、可見光線硬化性>>

本發明之偏光薄膜之製造方法中，活性能量線以使用包含有波長範圍 380nm~450nm 之可見光線的射線為佳，特別是以使用波長範圍 380nm~450nm 之可見光線的照射量最多之活性能量線為佳。紫外線硬化性、可見光線硬化性當中，若使用賦予了紫外線吸收能之透明保護薄膜(紫外線不穿透型透明保護薄膜)時，因會吸收波長比約 380nm 短之光，波長比 380nm 短之光無法到達活性能量線硬化性樹脂組成物，對其聚合反應沒有幫助。此外，被透明保護薄膜吸收之波長比 380nm 短之光會轉換成熱，透明保護薄膜本身會發熱，成為偏光薄膜之彎曲、皺紋等不良之原因。因此，採用本發明之紫外線硬化性、可見光線硬化性時，作為活性能量線產生裝置，是以使用不發出波長比 380nm

短之光的裝置為佳，更具體來說，以波長範圍380~440nm之積算照度與波長範圍250~370nm之積算照度的比宜為100：0至100：50，較佳為100：0至100：40。作為本發明之活性能量線，宜為封入鎂之金屬鹵素燈、發出波長範圍380~440nm之LED光源。或者，可使用低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、白熱燈泡、氙燈、鹵素燈、碳弧燈、金屬鹵素燈、螢光燈、鎢絲燈、鎂燈、準分子雷射或太陽光等包含紫外線與可見光線之光源，亦可用帶通濾波器將波長比380nm短之紫外線遮蔽來使用。為了提高偏光件與透明保護薄膜之間之接著劑層的接著性能，同時防止偏光薄膜捲曲，宜使用採用鎂封入鹵化金屬燈並透過可遮斷低於380nm波長之光線的帶通濾波器而得到的活性能量線、或使用LED光源而得到之波長405nm的活性能量線。

【0095】 關於紫外線硬化性或可見光線硬化性，較佳為在照射紫外線或可見光線之前將活性能量線硬化性樹脂組成物加溫(照射前加溫)，此時以加溫至40℃以上為佳，加溫至50℃以上較佳。此外，在照射紫外線或可見光線之後將活性能量線硬化性樹脂組成物加溫(照射後加溫)亦適宜，此時以加溫至40℃以上為佳，加溫至50℃以上較佳。

【0096】 本發明之活性能量線硬化性樹脂組成物尤其可適用於形成可將偏光件與波長365nm之光線穿透率未滿5%之透明保護薄膜接著的接著劑層。此時，本發明之活性能量線硬化性樹脂組成物藉由含有上述通式(3)之光

聚合引發劑，穿越具有UV吸收能之透明保護薄膜而照射紫外線時，能夠硬化形成接著劑層。因此，即便對於在偏光件兩面積層了具有UV吸收能之透明保護薄膜而成的偏光薄膜，亦能使接著劑層硬化。而理所當然，對於積層了不具有UV吸收能之透明保護薄膜而成的偏光薄膜，亦能使接著劑層硬化。此外，所謂具有UV吸收能之透明保護薄膜，意指對於380nm之光的穿透率未滿10%的透明保護薄膜。

【0097】 作為對透明保護薄膜賦予UV吸收能之方法，可舉如使紫外線吸收劑含於透明保護薄膜中之方法，與在透明保護薄膜表面積層含有紫外線吸收劑之表面處理層之方法。

【0098】 作為紫外線吸收劑之具體例，可舉例如周知之氧二苯基酮系化合物、苯并三唑系化合物、柳酸酯系化合物、二苯基酮系化合物、氰基丙烯酸酯系化合物、鎳錯合鹽系化合物、三吡系化合物等。

【0099】 在將偏光件與透明保護薄膜貼合後，照射活性能量線(電子束、紫外線、可見光線等)，使活性能量線硬化性樹脂組成物硬化，形成接著劑層。活性能量線(電子束、紫外線、可見光線等)之照射方向可從任意之適當方向進行照射。較佳為從透明保護薄膜之側照射。若從偏光件之側照射，偏光件會有因活性能量線(電子束、紫外線、可見光線等)而產生劣化之虞。

【0100】 本發明之偏光薄膜在連續生產線上製造

時，線速度依據硬化性樹脂組成物之硬化時間而定，惟以 1~500m/min 為佳，並以 5~300m/min 較佳，10~100m/min 更佳。生產線速度過低時，會缺乏生產性，或對於透明保護薄膜造成過大傷害，無法製作出可承受耐久性試驗等的偏光薄膜。線速度過大時，硬化性樹脂組成物的硬化會不足，而有無法獲得作為目的之接著性的情況。

【0101】 此外，本發明之偏光薄膜，理想上是透過上述活性能量線硬化性樹脂組成物之硬化物層所形成的接著劑層來貼合偏光件與透明保護薄膜，惟在透明保護薄膜與接著劑層之間可設置易接著層。易接著層可利用具有例如下述骨架的各種樹脂來形成：聚酯骨架、聚醚骨架、聚碳酸酯骨架、聚胺甲酸酯骨架、聚矽氧系、聚醯胺骨架、聚醯亞胺骨架、聚乙烯醇骨架等。該等聚合物樹脂可單獨使用 1 種，或組合 2 種以上來使用。又，在易接著層的形成方面亦可加入其他添加劑。具體而言，可進一步使用黏著賦予劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、耐熱安定劑等安定劑或無機粒子等滑劑等等。

【0102】 易接著層通常是先設置於透明保護薄膜上，再藉由接著劑層將該透明保護薄膜之易接著層側與偏光件相貼合。易接著層的形成，是經由將易接著層的形成材以習知技術塗佈在保護薄膜上並進行乾燥來實施。易接著層的形成材，通常會經過調整，考量乾燥後的厚度、塗覆之圓滑性等而稀釋成適當濃度的溶液。易接著層乾燥後的厚度，宜為 0.01~5 μm ，更宜為 0.02~2 μm ，更宜為

0.05~1 μm 。此外，易接著層可設置多層，惟此情形時仍宜使易接著層的總厚度在上述範圍內。

【0103】 <偏光件>

偏光件並無特別限制，可使用各種偏光件。作為偏光件，可舉例如使聚乙烯醇系薄膜、部份縮甲醛化聚乙烯醇系薄膜、乙烯・醋酸乙烯共聚物系部份皂化薄膜等親水性高分子薄膜吸附碘或二色性染料等之二色性材料並進行單軸延伸而成者，及聚乙烯醇之脫水處理物或聚氯乙烯之脫鹽酸處理物等多烯系配向薄膜等。其等之中，又以由聚乙烯醇系薄膜與碘等二色性物質所構成之偏光件為佳。該等偏光件的厚度以2~30 μm 為佳，而較佳為4~20 μm ，最佳為5~15 μm 。偏光件的厚度較薄時，光學耐久性會低下故不宜。偏光件的厚度較厚時，高溫高濕下的尺寸變化會變大，而會有顯示參差不均的缺陷發生故不宜。

【0104】 將聚乙烯醇系薄膜以碘染色再單軸延伸而成之偏光件舉例來說可以下述方式製作：藉由將聚乙烯醇薄膜浸漬於碘之水溶液中進行染色，再延伸成原長之3~7倍。亦可視需要浸漬於硼酸、碘化鉀等的水溶液中。進一步亦可視需要在染色前將聚乙烯醇系薄膜浸漬於水中進行水洗。藉由水洗聚乙烯醇系薄膜，可洗淨聚乙烯醇系薄膜表面的污垢及抗結塊劑，除此以外會使聚乙烯醇系薄膜膨潤從而亦有防止染色參差等不均的效果。延伸可在碘染色之後進行，亦可邊染色邊進行延伸，亦或先延伸再進行碘染色。亦可於硼酸或碘化鉀等水溶液中或水浴中進行延伸。

【0105】 又，在使用厚度 $10\mu\text{m}$ 以下之薄型的偏光件作為偏光件的情形時，本發明所使用之活性能量線硬化性樹脂組成物可顯著發揮其效果(在高溫高濕下之嚴苛環境中滿足光學耐久性)。上述厚度 $10\mu\text{m}$ 以下之偏光件相較於厚度超過 $10\mu\text{m}$ 之偏光件，相對來說水分之影響變大，高溫高濕下之環境中的光學耐久性不夠充分，容易引起穿透率上升或偏光度降低。即，以本發明之整體吸水率10重量%以下的接著劑層積層前述 $10\mu\text{m}$ 以下之偏光件時，在嚴苛的高溫高濕下之環境中，水朝偏光件之移動受到抑制，藉此可顯著抑制偏光薄膜之穿透率上升、偏光度降低等光學耐久性的惡化。偏光件之厚度從薄型化之觀點來看，是以 $1\sim 7\mu\text{m}$ 為佳。此種薄型之偏光件的厚度不均情況較少，視辨性優異，且尺寸變化少，而且作成偏光薄膜的厚度亦可謀求薄型化，由此觀點來看甚為理想。

【0106】 作為薄型的偏光件，代表性而言，可舉如日本專利公開案昭51-069644號公報及日本專利公開案第2000-338329號公報、WO2010/100917說明書、PCT/JP2010/001460說明書，或日本專利申請案第2010-269002號說明書及第2010-263692號說明書中所記載之薄型偏光膜。此等薄型偏光件可藉由包含下述步驟之製法來製得：使聚乙烯醇系樹脂(以下亦稱為PVA系樹脂)層與延伸用樹脂基材於積層體狀態下進行延伸之步驟以及染色步驟。若為此種製法，即使PVA系樹脂層很薄，仍可以延伸用樹脂基材支撐，藉此可在免於發生延伸所致斷裂

等不良情況下進行延伸。

【0107】 作為前述薄型偏光膜，在包含以積層體狀態進行延伸之步驟與染色步驟的製法中，就可高倍率延伸並可提升偏光性能此點而言，宜為如 WO2010/100917 說明書、PCT/JP2010/001460 說明書、或日本專利申請案第 2010-269002 號說明書、日本專利申請案第 2010-263692 號說明書所記載般包括在硼酸水溶液中進行延伸之步驟的製法所得者，尤其宜為經由日本專利申請案第 2010-269002 號說明書、日本專利申請案第 2010-263692 號說明書所記載之包括在硼酸水溶液中延伸前進行輔助性空中延伸步驟的製法所獲得者。

【0108】 <透明保護薄膜>

透明保護薄膜宜為透明性、機械強度、熱穩定性、水分阻斷性、等向性等優異者。可舉例如聚對苯二甲酸乙二酯及聚萘二甲酸乙二酯等聚酯系聚合物；二醋酸纖維素及三醋酸纖維素等纖維素系聚合物；聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸酯系聚合物；聚苯乙烯及丙烯酸-苯乙烯共聚物(AS 樹脂)等苯乙烯系聚合物；以及聚碳酸酯系聚合物等。又，作為形成上述保護薄膜之聚合物之例，亦可舉如下述聚合物：聚乙烯、聚丙烯、具有環狀系乃至降莖烯結構之聚烯烴、如乙烯-丙烯共聚物之聚烯烴系聚合物、氯化乙烯系聚合物、尼龍及芳香族聚醯胺等醯胺系聚合物、醯亞胺系聚合物、砜系聚合物、聚醚砜系聚合物、聚醚醯酮系聚合物、聚伸苯硫系聚合物、乙烯醇系聚合物、氯化亞乙烯系聚合

物、乙烯縮丁醛系聚合物、芳酯系聚合物、聚甲醛系聚合物、環氧系聚合物或上述聚合物之摻合物等。透明保護薄膜中亦可含有 1 種以上之任選的適當添加劑。作為添加劑，可舉例如紫外線吸收劑、抗氧化劑、潤滑劑、塑化劑、離型劑、著色防止劑、阻燃劑、核劑、抗靜電劑、顏料、著色劑等。保護薄膜中之上述熱可塑性樹脂含量係宜為 50~100 重量%，較佳為 50~99 重量%，更佳為 60~98 重量%，尤佳為 70~97 重量%。透明保護薄膜中，上述熱可塑性樹脂含量在 50 重量% 以下時，熱可塑性樹脂會有無法充分展現其原本具有的高透明性等之虞。

【0109】 又，作為透明保護薄膜，可舉如日本專利公開案第 2001-343529 號公報(WO01/37007)所記載的聚合物薄膜，例如含有下述成分的樹脂組成物：(A)在側鏈具有取代及/或未取代之醯亞胺基的熱可塑性樹脂；及在側鏈具有取代及/或未取代之苯基及腈基的熱可塑性樹脂。作為具體例，可舉如含有異丁烯與 N-甲基順丁烯二醯亞胺所構成之交互共聚物以及丙烯酸腈-苯乙烯共聚物之樹脂組成物的薄膜。薄膜係可使用由樹脂組成物的混合擠製物等所構成之薄膜。該等薄膜之相位差小、光彈性係數小，故能解決偏光薄膜之扭曲造成的參差不均等不良情形，且透濕度低故加濕耐久性優異。

【0110】 上述偏光薄膜中，前述透明保護薄膜之透濕度是以 $150\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下為佳。藉由上述結構，空氣中的水分就難以進入偏光薄膜中，而可抑制偏光薄膜本身的含

水率變化。其結果，能抑制儲存環境所造成之偏光薄膜的彎曲與尺寸變化。

【0111】 設於前述偏光件之單面或兩面之透明保護薄膜宜為透明性、機械強度、熱安定性、水分阻斷性、等向性等優異之物，尤其以透濕度為 $150\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下者較佳， $140\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下尤佳， $120\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下更佳。透濕度可由實施例所記載之方法求得。

【0112】 作為滿足前述低透濕度之透明保護薄膜的形成材料，可使用例如聚對酞酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等的聚酯樹脂；聚碳酸酯樹脂；芳香酯系樹脂；耐綸、芳香族聚醯胺等的醯亞胺系樹脂；如聚乙烯、聚丙烯、乙烯·丙烯共聚物的聚烯烴系聚合物、具有環系或降莖烯結構之環狀烯烴系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、或該等的混合物。前述樹脂當中，以聚碳酸酯樹脂、環聚烯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂為佳，特別是以環聚烯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂為佳。

【0113】 透明保護薄膜之厚度可適當決定，一般而言從強度與操作性等之作業性、薄層性等之觀點來看宜為 $5\sim 100\mu\text{m}$ 。特別是以 $10\sim 60\mu\text{m}$ 為佳， $20\sim 40\mu\text{m}$ 較佳。

【0114】 前述透明保護薄膜通常使用正面相位差小於 40nm 、並且厚度方向相位差小於 80nm 的薄膜。正面相位差 R_e 係以 $R_e = (n_x - n_y) \times d$ 表示。厚度方向相位差 R_{th} 係以 $R_{th} = (n_x - n_z) \times d$ 表示。另外， N_z 係數係以 $N_z = (n_x - n_z) / (n_x - n_y)$ 表示。[惟，將薄膜之慢軸方向、快軸方

向及厚度方向的折射率分別設為 n_x 、 n_y 及 n_z ，而 $d(\text{nm})$ 設為薄膜厚度。慢軸方向是薄膜面內折射率最大的方向]。此外，透明保護薄膜宜盡量不帶有顏色。較佳係使用厚度方向的相位差值為 $-90\text{nm} \sim +75\text{nm}$ 的保護薄膜。藉由使用該厚度方向相位差值(R_{th})為 $-90\text{nm} \sim +75\text{nm}$ 的保護薄膜，可以基本上消除由保護薄膜引起之偏光薄膜的著色(光學性著色)。厚度方向相位差值(R_{th})更宜為 $-80\text{nm} \sim +60\text{nm}$ ，且尤以 $-70\text{nm} \sim +45\text{nm}$ 為佳。

【0115】 另一方面，可使用具有下述相位差之相位差板作為前述透明保護薄膜：正面相位差 40nm 以上及/或厚度方向相位差 80nm 以上。正面相位差通常控制在 $40 \sim 200\text{nm}$ 的範圍，而厚度方向相位差通常控制在 $80 \sim 300\text{nm}$ 的範圍。使用相位差板作為透明保護薄膜時，該相位差板也會作為透明保護薄膜發揮功能，因此可謀求薄型化。

【0116】 相位差板可舉如高分子材料經單軸或雙軸延伸處理而成的複折射性薄膜、液晶聚合物之配向薄膜、及以薄膜支撐液晶聚合物配向層而成之物。相位差板的厚度亦未特別受限，惟通常為 $20 \sim 150\mu\text{m}$ 左右。

高分子材料可舉例如聚乙烯醇、聚乙烯丁醛、散甲基乙烯醚、聚羥乙基丙烯酸酯、羥乙基纖維素、羥丙基纖維素、甲基纖維素、聚碳酸酯、聚芳酯、聚砜、聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚醚砜、聚苯硫醚、聚伸苯醚、聚烯丙基砜、聚醯胺、聚醯亞胺、聚烯烴、聚氯化

乙烯、纖維素樹脂、環狀聚烯烴樹脂(降苾烯系樹脂)、或其等之二元系、三元系各種共聚體、接枝共聚物、摻合物等。該等高分子素材係經由延伸等而成為配向物(延伸薄膜)。

【0117】 液晶聚合物可舉例如於聚合物主鏈或側鏈導入提供液晶配向性之共軛性直線狀原子團(液晶元)而成的主鏈型或側鏈型各種物質等等。作為主鏈型液晶聚合物之具體例可舉如：於提供可撓性之隔片部鏈結有液晶元基團之結構的諸如向列配向性之聚酯系液晶聚合物、圓盤形聚合物或膽固醇聚合物等。側鏈型液晶聚合物之具體例可舉如以聚矽氧烷、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯或聚丙二酸酯作為主鏈骨架，並隔著包含共軛性原子團之間隔部而具有液晶元部以作為側鏈者，其中該液晶元部係由向列配向賦予性之經對位取代的環狀化合物單元構成。該等液晶聚合物是以例如對已形成在玻璃板上之聚醯亞胺或已將聚乙烯醇等薄膜的表面進行摩擦處理而成者、或已斜向蒸鍍氧化矽而成者等，在其配向處理面上展開液晶聚合物之溶液並進行熱處理而行。

【0118】 相位差板可為例如各種波長板或因應使用目的而具有適當相位差者，該使用目的係如以液晶層的複折射所致著色或視角等之補償為目的等，相位差板也可以是積層2種以上之相位差板以控制相位差等光學特性之物等。

【0119】 相位差板為滿足下列關係之物，可因應各種

用途來作選擇： $n_x = n_y > n_z$ ， $n_x > n_y > n_z$ ， $n_x > n_y = n_z$ ， $n_x > n_z > n_y$ ， $n_z = n_x > n_y$ ， $n_z > n_x > n_y$ ， $n_z > n_x = n_y$ 。此外，所謂 $n_y = n_z$ ，不僅是指 n_y 與 n_z 完全相同的情況，也包含 n_y 與 n_z 實質相同的情況。

【0120】 舉例來說，滿足 $n_x > n_y > n_z$ 的相位差板，宜使用滿足下列條件者：正面相位差40~100nm，厚度方向相位差100~320nm， N_z 係數1.8~4.5。舉例來說，滿足 $n_x > n_y = n_z$ 的相位差板(正A板)，宜使用正面相位差滿足100~200nm者。舉例來說，滿足 $n_z = n_x > n_y$ 的相位差板(負A板)，宜使用正面相位差滿足100~200nm者。舉例來說，滿足 $n_x > n_z > n_y$ 的相位差板宜使用正面相位差滿足150~300nm， N_z 係數滿足大於0至0.7。又如同前述，也可使用例如滿足 $n_x = n_y > n_z$ 、 $n_z > n_x > n_y$ 或 $n_z > n_x = n_y$ 的相位差板。

【0121】 透明保護薄膜可因應所適用之液晶顯示裝置來作適當選擇。例如在VA(包括VerticalAlignment(垂直排列)、MVA、PVA)的情形時，會期望偏光薄膜之至少一側(液晶單元側)的透明保護薄膜具有相位差。具體的相位差期望在 $R_e = 0 \sim 240\text{nm}$ ， $R_{th} = 0 \sim 500\text{nm}$ 的範圍。以三維折射率來說是期望 $n_x > n_y = n_z$ 、 $n_x > n_y > n_z$ 、 $n_x > n_z > n_y$ 、 $n_x = n_y > n_z$ (正A板、雙軸、負C板)。VA型宜使用正A板與負C板的組合、或1片雙軸薄膜1。在液晶單元上下使用偏光薄膜時，液晶單元的上下可同時具有相位差，或上下任一透明保護薄膜具有相位差。

【0122】 例如，在IPS(包括In-Plane Switching(橫向電場效應)、FFS)的情形時，偏光薄膜一側的透明保護薄膜具有相位差或不具有相位差的態樣均可使用。舉例來說，在不具有相位差的情形時，期望液晶單元上下(液晶單元側)都不具有相位差。而具有相位差的情形時，則期望的是液晶單元上下都有相位差、或上下任一者具有相位差(例如上側為滿足 $n_x > n_z > n_y$ 關係的雙軸薄膜，下側無相位差；或上側為正A板，下側為正C板)。具有相位差時，期望在 $R_e = -500 \sim 500\text{nm}$ 、 $R_{th} = -500 \sim 500\text{nm}$ 之範圍。以三維折射率來說，是期望 $n_x > n_y = n_z$ 、 $n_x > n_z > n_y$ 、 $n_z > n_x = n_y$ 、 $n_z > n_x > n_y$ (正A板、雙軸、正C板)。

【0123】 透明保護薄膜可進一步積層剝離性基材，以裨補其機械強度或操作性。剝離性基材可在透明保護薄膜與偏光件貼合前或後，於同步驟中或另一步驟從包含透明保護薄膜與偏光件之積層體剝離。

【0124】 偏光件與保護薄膜之貼合方法方面，可利用輥壓積層器來進行。在偏光件兩面積層保護薄膜的方法可從下列方法選擇：將偏光件與1片保護薄膜貼合，然後再貼合1片保護薄膜的方法；將偏光件與2片保護薄膜同時貼合的方法。採用前者之方法，即將偏光件與1片保護薄膜貼合，然後再貼合1片保護薄膜的方法，可讓貼合時產生之內夾氣泡顯著降低故為佳。

【0125】 使硬化性樹脂組成物硬化的方法，可依硬化性樹脂組成物的硬化形態來作適當選擇。硬化性樹脂組成

物為熱硬化性時，可藉由進行加熱處理使其硬化。加熱處理的方法可採用熱風烘箱、IR烘箱等習所周知的方法。硬化性樹脂組成物為活性能量線硬化性時，可藉由照射電子束、紫外線、可見光線等活性能量線使其硬化。硬化性樹脂組成物為熱硬化性與活性能量線硬化性兩者兼具時，亦可將該等方法適當組合使用。本發明之硬化性樹脂組成物宜為活性能量線硬化性。藉由使用活性能量線硬化性樹脂組成物，不僅生產性優良，還能使因熱所致偏光件光學特性的低減受到抑制故為佳。再者，本發明之硬化性樹脂組成物宜為實質上不含揮發性溶劑者。因實質上不含揮發性溶劑，就不需要加熱處理，則不僅生產性優良，還能使因熱所致偏光件光學特性的低減受到抑制故為佳。

【0126】 <光學薄膜>

本發明之偏光薄膜在供實際使用時，可作為與其他光學層積層而成之光學薄膜來使用。該光學層並無特別限定，可使用1層或2層以上之諸如反射板及半穿透板、相位差板(包含1/2及1/4等波長板)、視角補償薄膜等用於形成液晶顯示裝置等的光學層。尤佳的是於本發明之偏光薄膜上再積層反射板或半穿透反射板而成的反射型偏光薄膜或半穿透型偏光薄膜、於偏光薄膜上再積層相位差板而成的橢圓偏光薄膜或圓偏光薄膜、於偏光薄膜上再積層視角補償薄膜而成的廣視角偏光薄膜、或於偏光薄膜上再積層增亮薄膜而成的偏光薄膜。

【0127】 於附黏著劑層之偏光薄膜積層了上述光學

層而成之光學薄膜，亦可在液晶顯示裝置等之製造過程中以依序各別積層之方式形成，但預先積層成光學薄膜者在品質安定性與組裝作業等方面較具優勢，有改善液晶顯示裝置等之製程的優點。可使用黏著層等適當的接著手段進行積層。上述偏光薄膜及其他光學層在接著時，其等之光學軸可因應作為目的之相位差特性等製成適當的配置角度。

【0128】 在前述之偏光薄膜、或積層有至少1層偏光薄膜之光學薄膜上，亦可設置用於與液晶單元等其他部件接著之黏著層。形成黏著層之黏著劑並無特別限制，可適當選擇並使用丙烯酸系聚合物、聚矽氧系聚合物、聚酯、聚胺基甲酸酯、聚醯胺、聚醚、氟系與橡膠系等聚合物作為基底聚合物。尤佳的是可使用如同丙烯酸系黏著劑般地顯示出優異光學透明性以及適度濡濕性、凝集性與接著性等之黏著特性並且具有優異耐候性及耐熱性等之物。

【0129】 黏著層能以不同組成或種類等之層的重疊層形式設置於偏光薄膜、光學薄膜之單面或兩面。又，在設置於兩面之情形下，於偏光薄膜或光學薄膜之表裏亦可作成組成或種類或厚度等相異的黏著層。黏著層之厚度可因應使用目的與接著力等來作適宜決定，一般為1~500 μm ，宜為1~200 μm ，尤宜為1~100 μm 。

【0130】 對於黏著層之露出面，在供實際使用為止之間，以防止其受污染為目的，可用分離件(separator)暫時貼附並覆蓋。藉此，能防止在一般操作狀態下接觸到黏著

層。作為分離件，除了上述厚度條件外，可使用依循習知之適宜物品，例如可使用將塑膠薄膜、橡膠薄片、紙、布、不織布、網、發泡薄片或金屬箔、及該等之積層體等適宜的薄片物因應需要以聚矽氧系或長鏈烷系、氟系或硫化鉬等適宜的剝離劑進行塗佈處理而成者。

【0131】 <影像顯示裝置>

本發明之偏光薄膜或光學薄膜，可適宜使用在液晶顯示裝置各種裝置的形成等等。液晶顯示裝置的形成可依循習知技術來進行。即，液晶顯示裝置一般係藉由將液晶單元與偏光薄膜或光學薄膜及因應需求的照明系統等構成零件適當組裝並安裝驅動電路等而形成，在本發明中，除使用本發明之偏光薄膜或光學薄膜此點以外無特別限定，可依習知為準。關於液晶單元，可使用TN型或STN型、 π 型等任意型式。

【0132】 可形成液晶單元之單側或兩側配置了偏光薄膜或光學薄膜而成的液晶顯示裝置、或是使用了背光或反射板作為照明系統等適當的液晶顯示裝置。此時，本發明之偏光薄膜或光學薄膜可配置於液晶單元之單側或兩側。於兩側配置偏光薄膜或光學薄膜時，其等可為相同，亦可為相異。此外，於形成液晶顯示裝置時，可在適當位置上配置1層或2層以上之諸如擴散板、防眩層、抗反射膜、保護板、稜鏡陣列、透鏡陣列片、光擴散板、背光等適當零件。

實施例

【0133】 以下記載本發明之實施例，惟本發明之實施型態不受限於此。

【0134】 < 偏光件的製作 >

將平均聚合度2400、皂化度99.9莫耳%且厚度45 μm 之聚乙烯醇薄膜浸漬於30 $^{\circ}\text{C}$ 溫水中60秒使其膨潤。接著，浸漬於碘/碘化鉀(重量比=0.5/8)濃度0.3%之水溶液中，一邊使其延伸到3.5倍一邊將薄膜染色。其後，在65 $^{\circ}\text{C}$ 之硼酸酯水溶液中，以總延伸倍率成為6倍之方式進行延伸。延伸後，於40 $^{\circ}\text{C}$ 之烘箱進行乾燥3分鐘，得到聚乙烯醇系偏光件(厚度18 μm)。

【0135】 < 透明保護薄膜 >

保護薄膜A：將日本專利公開案特開2010-284840號公報之製造例1記載之醯亞胺化MS樹脂100重量份及三吡系紫外線吸收劑(ADEKA社製，商品名：T-712)0.62重量份，於2軸混練機在220 $^{\circ}\text{C}$ 下混合，製作出樹脂粒。將獲得之樹脂粒於100.5kPa、100 $^{\circ}\text{C}$ 下乾燥12小時，以單軸押出機在模頭溫度270 $^{\circ}\text{C}$ 下從T模頭押出並成形為薄膜狀(厚度160 μm)。再將該薄膜於其輸送方向上150 $^{\circ}\text{C}$ 之氣體環境下延伸(厚度80 μm)，接著塗佈含水性胺基甲酸酯樹脂之易接著劑後，於與薄膜搬送方向垂直的方向上於150 $^{\circ}\text{C}$ 之氣體環境下延伸，得到厚度40 μm (透濕度58g/m²/24h)的透明保護薄膜A。

保護薄膜B：使用之厚度55 μm 之環狀聚烯烴薄膜(日本ZEON社製：ZEONOR，透濕度11g/m²/24h)施以電暈

處理而成者。

【0136】 <透明保護薄膜之透濕度>

依據 JIS Z0208 之透濕度試驗(圓筒平板法)測量透濕度。將切成直徑 60mm 之樣本安置於放有約 15g 之氯化鈣之透濕杯，放入溫度 40℃、濕度 90% R.H. 之恆溫機，對放置 24 小時前後之氯化鈣之重量增加進行測定，求出透濕度 (g/m²/24h)。

【0137】 <活性能量線>

活性能量線係使用可見光線(鎵封入金屬鹵素燈)，照射裝置：Fusion UV Systems, Inc 公司製的 Light HAMMER10，燈泡：V 燈泡，峰照度：1600mW/cm²，累積照射量 1000/mJ/cm²(波長 380~440nm)。再者，可見光線之照度係使用 Solatell 公司製 Sola-Check 系統來測定。

【0138】 實施例 1~5 及比較例 1

(硬化性樹脂組成物的調製)

依照表 1 記載之配比表，混合各成分並攪拌 1 小時，獲得實施例 1~5 及比較例 1 之活性能量線硬化性樹脂組成物。

【0139】 (偏光薄膜的製作)

使用 MCD 塗佈機(富士機械公司製)(凹槽形狀：蜂巢狀，凹版輥線數：1000 條/inch，轉速 140%/對線速)，於上述保護薄膜 A 與保護薄膜 B 之貼合面上將實施例 1~5 或比較例 1 之硬化性樹脂組成物塗佈成 0.7μm 之厚度，並於偏光件兩面以輥壓機貼合。然後，在其兩面照射上述可見光

線使活性能量線硬化性樹脂組成物硬化後，在70℃下熱風乾燥3分鐘，獲得偏光件兩側有保護薄膜的偏光薄膜。貼合的線速度是以25m/min進行。

【0140】 針對上述實施例及比較例所得偏光薄膜進行下述評價。評價結果顯示於表1。

【0141】 <接著力>

將各例中所製得之偏光薄膜切出與偏光件之延伸方向平行為200mm、垂直方向為20mm之大小，以裁切刀於透明保護薄膜與偏光件間加入切口，並將偏光薄膜貼合於玻璃板。藉由萬能試驗機(TENSILON)，於90度方向將透明保護薄膜與偏光件以剝離速度10m/min進行剝離，並測定其剝離強度。又，藉由ATR法，測定剝離後之剝離面之紅外線吸收光譜，並根據下述基準評價剝離界面。

A：透明保護薄膜之凝集破壞

B：透明保護薄膜/接著劑層間之界面剝離

C：接著劑層/偏光件間之界面剝離

D：偏光件之凝集破壞

於前述基準中，A及D是意味著接著力為薄膜之凝聚以上，因此，接著力非常優異。另一方面，B及C是意味著透明保護薄膜/接著劑層(接著劑層/偏光件)界面之接著力不足(接著力差)。考量上述而將A或D時之接著力設為○、A・B(同時產生「透明保護薄膜之凝集破壞」與「透明保護薄膜/接著劑層間之界面剝離」)或A・C(同時產生「透明保護薄膜之凝集破壞」與「接著劑層/偏光件間之界

面剝離」)之接著力設為 Δ 、B或C之接著力設為 $\times$ 。

【0142】 <溫水浸漬剝離試驗>

將各例所得之偏光薄膜切出與偏光件之延伸方向平行200mm、垂直方向20mm的大小。將該偏光薄膜浸漬於60℃之溫水中6小時後，自溫水中取出，並藉由乾布擦拭後，以裁切刀於保護薄膜與偏光件間加入切口，並將偏光薄膜黏合於玻璃板。自純水中取出後至評價為止是在1分鐘以內進行。之後進行與前述<接著力>相同之評價。

【0143】 [表1]

		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	比較例1
硬化性樹脂組成物	化合物A	二甲基胺基苯基硼酸	3	0	0	0	0
		異丙氧基苯基硼酸	0	3	0	0	0
		羥甲基苯基硼酸	0	0	3	0	0
		巯基苯基硼酸	0	0	0	3	0
		甲氧基甲基苯基硼酸	0	0	0	3	0
		KAYACURE DEIX-S	2	2	2	2	2
	自由基聚合性化合物C	羥乙基丙烯酸酯	10	10	10	10	10
		丙烯酸嗎福林	30	30	30	30	30
		1,9-壬二醇二丙烯酸酯	52	52	52	52	55
	聚合引發劑	IRGACURE 907	3	3	3	3	3
評價	黏度 [mPa/s]		16	16	16	16	16
	接著力 (保護薄膜A)	剝離力	4.5N	4.1N	4.4N	4.5N	4.4N
		剝離界面	O(A)	O(A)	O(A)	O(A)	O(A)
	接著力 (保護薄膜B)	剝離力	4.0N	3.6N	4.6N	3.8N	3.5N
		剝離界面	O(A)	O(A)	O(A)	O(A)	O(A)
	溫水浸漬剝離試驗 (保護薄膜A)	剝離力	3.1N	2.8N	3.0N	2.7N	0.2N
		剝離界面	O(A)	O(A)	O(A)	O(A)	X(C)
	溫水浸漬剝離試驗 (保護薄膜B)	剝離力	3.0N	2.9N	2.6N	2.4N	0.2N
		剝離界面	O(A)	O(A)	O(A)	O(A)	X(C)

【0144】 將表1中使用的化合物表示如下。
(化合物A)

二甲基胺基苯基硼酸(純正化學社製)

異丙氧基苯基硼酸(純正化學社製)

羥甲基苯基硼酸(純正化學社製)

巯基苯基硼酸(純正化學社製)

甲氧基甲基苯基硼酸(純正化學社製)

(自由基聚合引發劑B)

KAYACURE DETX-S(日本化藥社製)

(自由基聚合性化合物C)

羥乙基丙烯醯胺(興人社製「HEAA」)(通式(2)記載之化合物)

丙烯醯嗎福林(興人社製「ACMO」)(通式(2)記載之化合物)

1,9-壬二醇二丙烯酸酯(共榮社化學社製「LIGHT ACRYLATE 1,9ND-A」)

(聚合引發劑)

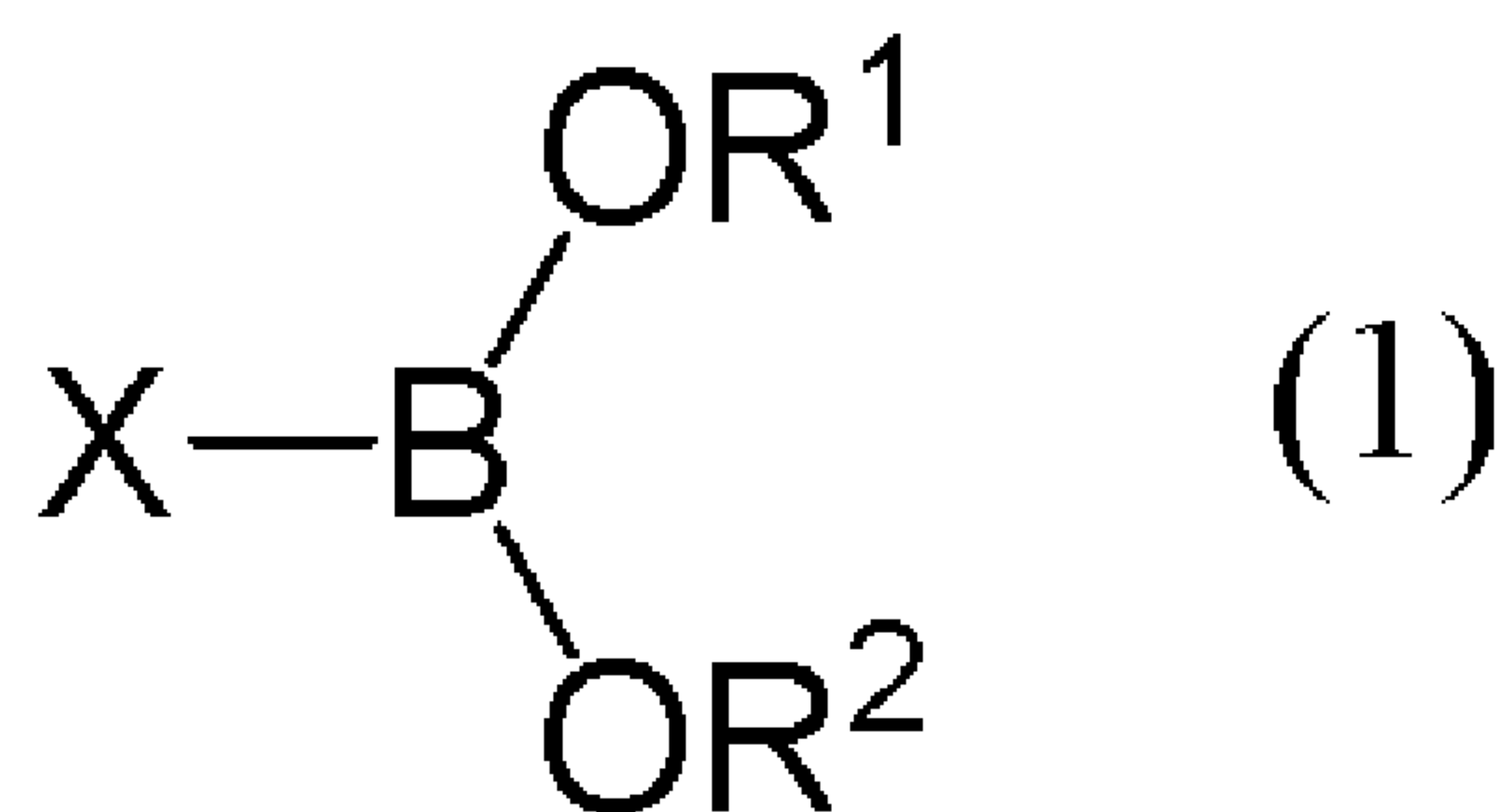
IRGACURE 907(BASF公司製)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種接著劑樹脂組成物，係用以將偏光件與基材接著者，且含有硬化性樹脂組成物，該硬化性樹脂組成物含有：

下述通式(1)所示化合物A

[化學式 1]



(惟，X為具氫供體基的官能基，該氫供體基係選自於由巰基、胺基、活性亞甲基、苄基、羥基及具有醚鍵之有機基所構成群組中之至少1種；R¹及R²各自獨立地表示氫原子、可具有取代基的脂肪族烴基、芳基或雜環基)；

具有奪氫作用的自由基聚合引發劑B；以及
自由基聚合性化合物C。

【第2項】 如請求項1之接著劑樹脂組成物，其中前述化合物A所具有的R¹及R²均為氫原子。

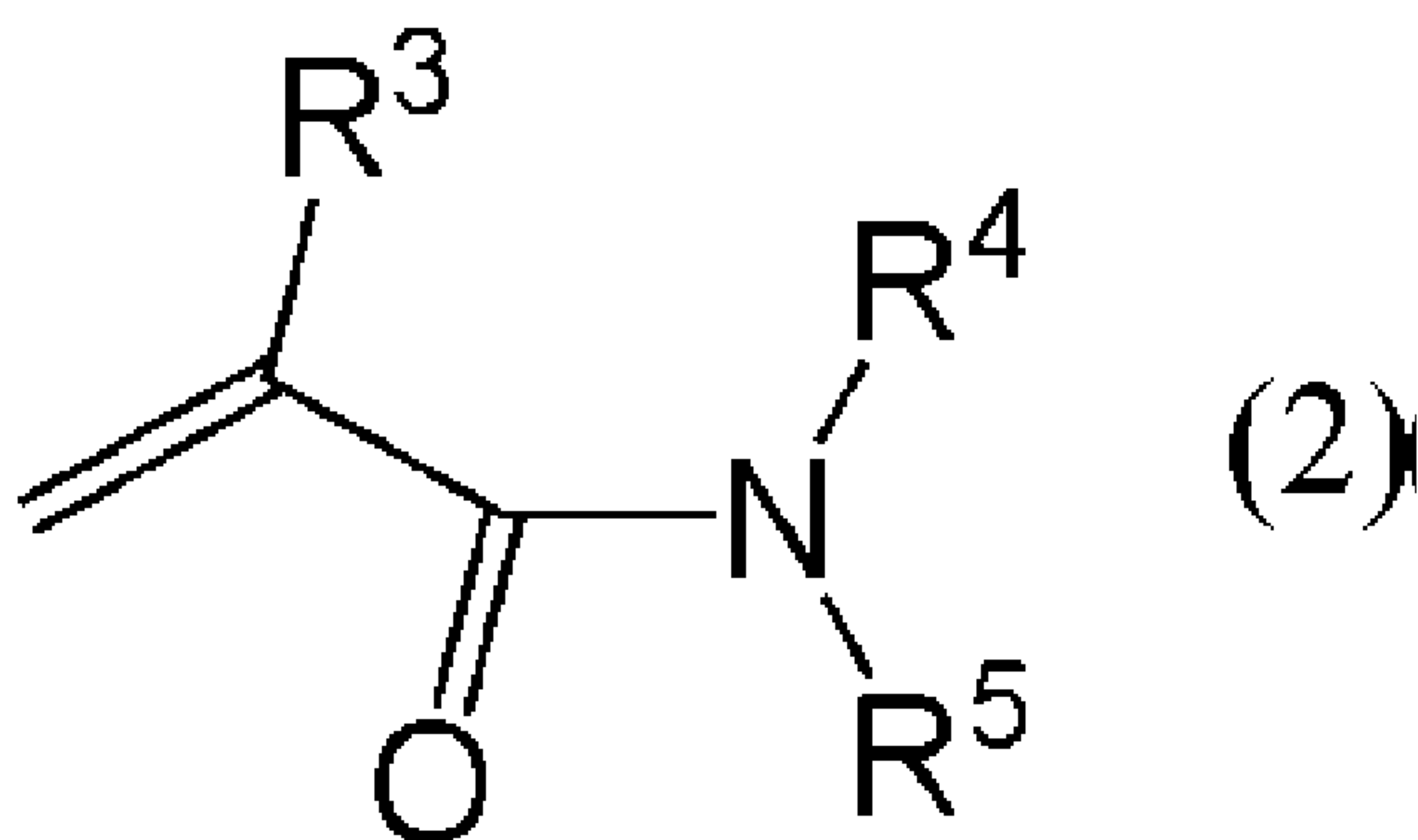
【第3項】 如請求項1或2之接著劑樹脂組成物，其中前述自由基聚合引發劑B為選自於由9-氧硫吡啶系光聚合引發劑及二苯基酮系光聚合引發劑所構成群組中之至少1種。

【第4項】 如請求項1或2之接著劑樹脂組成物，其中前述自由基聚合性化合物C為含有乙烯性不飽和雙鍵基的

化合物。

【第5項】 如請求項1或2之接著劑樹脂組成物，其中前述自由基聚合性化合物C含有下述通式(2)所示化合物：

[化學式 2]



(惟，R³為氫原子或甲基，R⁴及R⁵各自獨立地為氫原子、烷基、經烷基、烷氧基烷基或環狀醚基，R⁴及R⁵可形成環狀雜環)。

【第6項】 一種偏光薄膜，其係於偏光件之至少一面上具有接著劑層，且該接著劑層係將如請求項1至5中任一項之接著劑樹脂組成物硬化而得者。

【第7項】 如請求項6之偏光薄膜，其係於前述偏光件之至少一面隔著前述接著劑層而設有透明保護薄膜。

【第8項】 一種光學薄膜，其特徵在於至少積層有1片如請求項6或7之偏光薄膜。

【第9項】 一種影像顯示裝置，其特徵在於使用有如請求項6或7之偏光薄膜、或如請求項8之光學薄膜。