2013 年 2 月 22 日修正頁

公告本

發明專利說明書

PD1061794

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96101186

※ 申請日期：96.1.12

C09J 133/00 (2006.01)

※IPC 分類：G02B 5/30 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

偏光板用壓感黏著劑、壓感黏著片、具有壓感黏著劑之偏光板及其製造方法以及光學薄膜及其製造方法

PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE FOR POLARIZING PLATES, PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET, POLARIZING PLATE WITH PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE AND PRODUCTION PROCESS FOR THE SAME AND OPTICAL FILM AND PRODUCTION PROCESS FOR THE SAME

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）（簽章） **ID ：**

琳得科股份有限公司(リンテック株式会社)

LINTEC CORPORATION

代表人：（中文/英文）（簽章）

大內昭彥

OUCHI, AKIHIKO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國東京都板橋區本町 23 番 23 號

23-23, Hon-cho, Itabashi-ku, Tokyo, Japan

國　籍：（中文/英文）

日本

Japan

5

三、發明人：（共 5 人）

姓　名：（中文/英文）　　ID ：

1.永元公市/NAGAMOTO, KOICHI

2.草間健太郎/KUSAMA, KENTARO

3.樫尾幹廣(樫尾幹広)/KASHIO, MIKIHIRO

4.今和弘/KON, KAZUHIRO

5.早川基行/HAYAKAWA, MOTOYUKI

國　籍：（中文/英文）

1.～5.日本

Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.日本　2006/1/13　特願 2006-006653

2.日本　2006/7/26　特願 2006-203584

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種偏光板用之壓感黏著劑，其可將偏光板黏著於液晶胞上且具有良好的黏著耐久性，其特徵爲所製得之液晶顯示裝置即使是在高溫和高濕的環境下也不容易引起漏光，並且可以將偏光板移除。

該偏光板用之壓感黏著劑係以活性能量束照射壓感黏著材料而製得，該壓感黏著材料包含(A)重量平均分子量爲1,000,000或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羥基之單體在單體組成物中的比例爲10質量%或更少，(B)重量平均分子量爲1,000,000或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羧基之單體在單體組成物中的比例爲10質量%或更少，和(C)活性能量束可硬化之化合物；其中成分(A)相對於成分(B)的質量比爲100:1至100:50，並且在23℃下的儲存彈性模數(G')爲0.3 MPa或更高。

六、英文發明摘要：

ABSTRACT

Provided is a pressure-sensitive adhesive for polarizing plates which can adhere a polarizing plate on a liquid crystal cell with good adhesion durability and has the characteristic that a liquid crystal display device obtained therefrom is less liable to cause light leakage even under the environment of high temperature and high humidity and which makes it possible remove the polarizing plate.

The pressure-sensitive adhesive for polarizing plates is prepared by irradiating a pressure-sensitive adhesive material comprising (A) an acrylic base polymer having a weight average molecular weight of 1,000,000 or more comprising a monomer having a hydroxyl group in a monomer composition ratio of 10 mass % or less, (B) an acrylic base polymer having a weight average molecular weight of 1,000,000 or more comprising a monomer having a carboxyl group in a monomer composition ratio of 10 mass % or less and (C) an active energy beam- curable compound with an active energy beam, wherein a mass ratio of the component (A) to the component (B) is 100 : 1 to 100 : 50, and a storage elastic modulus (G') at 23°C is 0.3 MPa or more.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

無。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於偏光板用之壓感黏著劑、壓感黏著片、具有壓感黏著劑之偏光板及其製造方法，以及使用上述具有壓感黏著劑之偏光板的光學薄膜及其製造方法。說的更明確一點，本發明係關於適合用於偏光板之壓感黏著劑，特別是與廣視角膜等結爲一體的偏光板或是將偏光板積層於相位延遲膜上，並且可以將上述偏光板附著於液晶胞上且具有良好的黏著耐久性，其具有的特色是所製得之液晶顯示器即使是在高溫和高濕的環境下也不容易引起漏光，並且當錯誤施用時也可以相當容易地將其剝離；具有上述壓感黏著劑之偏光板及其製造方法；以及光學薄膜及其製造方法。

【先前技術】

當含有有機材料的薄片經由壓感黏著劑施用於如玻璃、陶瓷和金屬之黏著物上時，隨著時間的流逝，在剝離薄片的末端或是將其提起時會經常碰到的不利情形。

爲了解決上述情形，通常會使用強效壓感黏著材料，其係藉由提高構成壓感黏著劑之成分的分子量或者是提高其交聯密度來改進黏著性能。然而，雖然使用上述強效壓感黏著材料可以改進保持力，但此種壓感黏著劑不能隨著含有有機材料之薄片在高溫和高濕的環境下所產生收縮或膨脹的形狀改變而改變，這將是帶來各種困擾的因素之一。

另一方面，有些在表面上施加了偏光板的裝置係包括

於光學零件中，其中的代表性實例包括液晶顯示器(LCD)的液晶胞。以下將再參考第 1 圖做進一步的解釋。

液晶胞 13 通常具有的結構是有兩個透明電極基板，基板上有定向層形成，基板的配置方式是使定向層朝向內側，其間係藉由間隙物形成所設定的間隔，並且將液晶胞的週緣密封，以在上述間隔中置入液晶材料，並且藉由壓感黏著劑 12 將偏光板 11 分別配置於上述兩個透明電極基板上。一般而言，上述偏光板包含具有三層結構的偏光膜，其中光學各向異性膜（例如三醋酸纖維素(TAC)薄膜）係同時黏附於聚乙烯醇系偏光板的兩側表面，並且在它的另一個表面上再置放一層壓感黏著層，以便於將其施用於如液晶胞之光學零件上。

此外，如第 2 圖所示，在某些特定例子中，爲了改善視角的特性，會藉由壓感黏著劑 22 和 25 將相位延遲膜 24 置於偏光板 21 和液晶胞 23 之間。

當將具有上述構造之偏光板施用於如液晶胞之光學零件上或是將偏光板施用於相位延遲膜上時，會形成包含不同種類材料的多層結構並且缺乏尺寸的穩定性，尤其是在高溫和高濕的環境下特別容易因爲收縮和膨脹而造成尺寸的改變。通常，會以上述的強效壓感黏著劑做爲前面這種偏光板用之壓感黏著劑，而能抑制因偏光板尺寸改變所造成的翹起和剝離的情形。然而，因上述偏光板之尺寸改變所帶來的應力卻無法被壓感黏著層吸收，使得偏光板內的殘留應力不均勻。結果是容易在 TN 液晶胞中造成所謂的"漏光"問題及在 STN 液晶胞中造成"顏色不均勻"問題。

爲了解決上述問題，曾有文獻揭露一種技術，其係將如塑化劑之類的低分子量物質添加至壓感黏著劑中，使得壓感黏著劑被適當的軟化並且具有應力鬆弛的性質（例如可參考專利文件 1）。然而，當剝離偏光板時，所添加的低分子量物質會造成液晶胞沾污，還有，降低保持力，以及隨著時間的流逝而易於引起翹起和剝離。

另一方面，也有文獻揭露一種壓感黏著片，其係藉由輻射引發混合物的交聯作用而得，該種混合物包含丙烯酸系共聚物和側鏈具有輻射可聚合基的丙烯酸系聚合物，兩者的重量比爲 100:1 至 100:100 之間（例如可參考專利文件 2）。

在上述專利文件中，實施例係針對偏光板來敘述，但是在任何實施例中並沒有敘述各種尺寸樣品之漏光性質的評估結果。本發明者使用上述專利文件實施例中所述的壓感黏著劑來進行 15 吋偏光板之漏光性質的評估，結果並不能讓人充份滿意。

如上所述，要使偏光板用之壓感黏著劑兼具黏著耐久性及防漏光性質是相當困難的，本發明的目的就是讓它們能同時併存。

特別是，當需要更嚴格的耐久性（例如用於汽車）時，更難讓黏著耐久性和防漏光性質一起併存。

在液晶顯示器的製造步驟中，當偏光板施用於光學零件(如液晶胞)的位置有所偏離時，在某些情況下，自施用開始經過一段時間之後必需將偏光板剝離，以重複利用昂貴的液晶胞。因此，需要有一種壓感黏著劑能使得偏光板

相當容易地自液晶胞上剝離，即使是在塗有壓感黏著劑之偏光板施用於液晶胞一段時間之後。這種性質與爲了提供黏著耐久性而強化黏著強度的性質相反，本發明的目的之一也是讓它們能同時併存。

專利文件 1：日本專利第 3272921 號

專利文件 2：日本專利申請書公開第 107005/2001 號。

【發明內容】

按照上述的情況，本發明之目的係提供適合施用於偏光板的壓感黏著劑，特別是與廣視角膜結爲一體的偏光板或是將偏光板積層於相位延遲膜上，並且可以將上述偏光板附著於液晶胞上且具有良好的黏著耐久性，其具有的特色是所製得之液晶顯示器即使是在高溫和高濕的環境下也不容易引起漏光，並且即使是在施用一段時間過後仍可以相當容易地將其自液晶胞上移除（以下稱爲"移除"）；使用上述偏光板用之壓感黏著劑的壓感片；具有上述偏光板用之壓感黏著劑的偏光板和其製造方法；以及使用上述偏光板用之壓感黏著劑的光學薄膜和其製造方法。

爲了開發出具有上述特性偏光板用之壓感黏著劑，本發明者經過密集的反覆研究，終於發現有壓感黏著劑能達成上述目的，其係以活性能量束照射含有兩種特殊丙烯酸系共聚物及活性能量束可硬化之化合物的壓感黏著材料而製得。

此外，本發明者發現，具有上述壓感黏著劑之偏光板可以藉由以下方式有效的製造，其係將偏光板施用於位在脫模片的脫模層上之壓感黏著材料層上並且以活性能量束

照射脫膜片。

基於以上知識得以完成本發明。

也就是說，本發明提供了：

(1) 一種偏光板用之壓感黏著劑，其係以活性能量束照射壓感黏著材料而製得，壓感黏著材料包含(A)重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羥基之單體在單體組成物中的比例爲 10 質量%或更少，(B) 重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羧基之單體在單體組成物中的比例爲 10 質量%或更少，和(C)活性能量束可硬化之化合物；其中成分(A)相對於成分(B)的質量比爲 100:1 至 100:50，並且在 23℃下的儲存彈性模數(G')爲 0.3 MPa 或更高，

(2) 如前面第(1)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在 23℃下的儲存彈性模數(G')爲 0.3 至 15 MPa，

(3) 如前面第(1)或(2)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在 80℃下的儲存彈性模數(G')爲 0.1 MPa 或更高，

(4) 如前面第(3)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在 80℃下的儲存彈性模數(G')爲 0.1 至 10 MPa，

(5) 如前面第(1)至(4)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中成分(C)的活性能量束可硬化之化合物爲分子量少於 1000 之多官能(甲基)丙烯酸酯系單體，

(6) 如前面第(5)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中多官能(甲基)丙烯酸酯系單體具有環狀結構，

(7) 如前面第(6)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中多官能(甲基)丙烯酸酯系單體具有異三聚氰酸酯結構，

(8) 如前面第(1)至(7)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中壓感黏著材料更包含交聯劑(D)，

(9) 如前面第(8)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中交聯劑爲聚異氰酸酯化合物，

(10) 如前面第(1)至(9)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中壓感黏著材料更包含矽烷偶合劑(E)，

(11) 如前面第(1)至(10)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中自施用開始經過 24 小時之後對非鹼性玻璃的黏著強度爲 20 N/25 mm 或更低，

(12) 如前面第(11)項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中自施用開始經過 168 小時之後對非鹼性玻璃的黏著強度爲 20 N/25 mm 或更低，

(13) 如前面第(1)至(12)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在將偏光板施用於施用面積爲 100 平方毫米(10 毫米×10 毫米)的非鹼性玻璃上並且以 0.1 毫米/分鐘的剪切速率量測剪切負荷時，在 4000 %或更低的應變之下的最大剪切負荷爲 70 N 或更低，

(14) 如前面第(1)至(13)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中它係用來將偏光板施用於液晶胞上，

(15) 一種壓感黏著片，其係在脫模片的脫模層之上具有包含如前面第(1)至(14)項中任一項所述壓感黏著劑之薄層，其中在 30 公尺/分鐘的剝離速度之下，將脫模片自黏著劑薄層剝離的強度爲 100 mN/25 mm 或更低，

(16) 一種壓感黏著片，其係將如前面第(1)至(14)項中任一項所述之壓感黏著劑插入兩個脫膜片之間使得壓感黏著劑

與脫膜片的脫模層接觸而製得，

(17) 一種具有壓感黏著劑之偏光板，其係在偏光板之上具有包含如前面第(1)至(14)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑薄層，

(18) 如前面第(17)項所述具有壓感黏著劑之偏光板，其中該偏光板包含與廣視角膜結爲一體之偏光膜，

(19) 一種具有如前面第(17)或(18)項所述壓感黏著劑之偏光板的製造方法，包括將偏光板施用於位在脫模片的脫模層上之壓感黏著材料層上，並且接著以活性能量束照射脫膜片，

(20) 一種含有偏光板及相位延遲膜之光學薄膜，其中該偏光板是以如前面第(1)至(14)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑施用於該相位延遲膜上，以及

(21) 一種光學薄膜之製造方法，包括利用如前面第(1)至(14)項中任一項所述偏光板用之壓感黏著劑將偏光板施用於相位延遲膜之上。

依照本發明，能夠提供偏光板用之壓感黏著劑，其適合施用於偏光板，特別是與廣視角膜等結爲一體的偏光板或是將偏光板積層於相位延遲膜上，並且可以將上述偏光板附著於液晶胞上且具有良好的黏著耐久性，其具有的特色是所製得之液晶顯示器即使是在高溫和高濕的環境下也不容易引起漏光，並且即使是在施用一段時間過後仍可以相當容易地將其自液晶胞剝離；使用上述偏光板用之壓感黏著劑的壓感片；具有上述偏光板用之壓感黏著劑的偏光板；以及使用上述偏光板用之壓感黏著劑的光學薄膜。

此外，依照本發明，也可提供上述每一種具有壓感黏著劑之偏光板及光學薄膜的有效製造方法。

【實施方式】

本發明的偏光板用之壓感黏著劑爲一種用於偏光板的壓感黏著劑，其係以活性能量束照射壓感黏著材料而製得，壓感黏著材料包含(A)重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羥基之單體在單體組成物中的比例爲 10 質量%或更少，(B) 重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羧基之單體在單體組成物中的比例爲 10 質量%或更少，和(C)活性能量束可硬化之化合物。

(甲基)丙烯酸酯聚合物可用來做爲成分(A)的丙烯酸系聚合物。在本發明中，(甲基)丙烯酸酯同時代表丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。相同的定義將適用於其它類似的名詞。

通常，爲了交聯(甲基)丙烯酸酯聚合物以提供一種具有黏著耐久性的壓感黏著劑，具有官能基(其爲交聯點)的(甲基)丙烯酸酯單體係與不具有官能基的(甲基)丙烯酸酯單體共聚合，以產生(甲基)丙烯酸酯系共聚物，其被用來做爲壓感黏著劑的主要成份。在成分(A)中，羥基爲交聯點。

在成分(A)中具有羥基之單體的特殊實例包括(甲基)丙烯酸羥烷酯，如(甲基)丙烯酸-2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥丙酯、(甲基)丙烯酸-3-羥丙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥丁酯、(甲基)丙烯酸-3-羥丁酯和(甲基)丙烯酸-4-羥丁酯，其中以(甲基)丙烯酸-2-羥乙酯和(甲基)丙烯酸-4-羥丁酯爲較

佳，這是因爲重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的(甲基)丙烯酸酯聚合物可以很容易地製造。

針對不具有官能基的(甲基)丙烯酸酯單體並沒有特別的限制，但以酯部具有 1 至 20 個碳原子之烷基的(甲基)丙烯酸酯爲較佳。就此而言，酯部具有 1 至 20 個碳原子之烷基的(甲基)丙烯酸酯實例包括(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸十二酯、(甲基)丙烯酸十四酯、(甲基)丙烯酸十六酯、(甲基)丙烯酸十八酯。它們可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

在以上的化合物之中，特佳者爲(甲基)丙烯酸丁酯，這是因爲其可獲得合適的黏著性能以及重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的(甲基)丙烯酸酯聚合物可以很容易地製造。

在本發明的成分(A)中，具有羥基之單體的特徵在於假設其佔單體組成物的比率爲 10 質量%或更少。如果具有羥基之單體超過 10 質量%，在高溫和高濕環境下的耐久性並不令人滿意。由上述的觀點看來，具有羥基之單體的含量較佳爲 7 質量%或更少，更佳爲 5 質量%或更少。

另一方面，由高溫下的耐久性來看，具有羥基之單體的下限較佳爲 0.1 質量%或更多，更佳爲 0.5 質量%或更高。

本發明成分(A)的丙烯酸系聚合物所具有之重量平均

分子量必需爲 1,000,000 或更高。如果重量平均分子量低於 1,000,000，其在高溫和高濕環境下對黏著物的黏著性及黏著耐久性皆不足，並且在某些例子中會發生翹起和剝離的情形。考量黏著性和黏著耐久性，上述的重量平均分子量較佳爲 1,200,000 至 2,200,000，特佳爲 1,500,000 至 2,000,000。同樣的，代表重量平均分子量(Mw)相對於數目平均分子量(Mn)之比例的分子量分佈(Mw/Mn)較佳爲 20 或更少。如果分子量分佈爲 20 或更少，可得到令人滿意的黏著耐久性。

上述之重量平均分子量和數目平均分子量的每一個數值皆係以聚苯乙烯爲標準品並以凝膠滲透層析法(GPC)量測而得。

在上述的壓感黏著材料中，成分(A)的丙烯酸酯聚合物可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

接下來，如同成分(A)的情形，(甲基)丙烯酸酯聚合物也可用來做爲成分(B)的丙烯酸系聚合物。爲了使壓感黏著劑具有黏著耐久性，通常會如同成分(A)的情形一樣，在成分(B)的丙烯酸系聚合物中使用具有官能基(其爲交聯點)的(甲基)丙烯酸酯單體和不具有官能基的(甲基)丙烯酸酯單體之共聚物。在成分(B)中，羥基爲交聯點。

在成分(B)中具有羧基之單體的特殊實例包括(甲基)丙烯酸、巴豆酸、順丁烯二酸、伊康酸和檸康酸，以(甲基)丙烯酸爲較佳，這是因爲可以很容易地製造重量平均分子量爲 1,000,000 或更高的(甲基)丙烯酸酯共聚物。

在成分(B)中不具有官能基的(甲基)丙烯酸酯單體並沒

有特別的限制，並且如同成分(A)中所用，也就是以酯部具有1至20個碳原子之烷基的(甲基)丙烯酸酯爲較佳。它們可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

在以上的化合物之中，如同成分(A)中的情形一樣，特佳者爲(甲基)丙烯酸丁酯，這是因爲其可獲得合適的黏著性能以及重量平均分子量爲1,000,000或更高的(甲基)丙烯酸酯聚合物可以很容易地製造。

在本發明的成分(B)中，具有羧基之單體的特徵在於假設其佔單體組成物的比率爲10質量%或更少。如果具有羧基之單體超過10質量%，在高溫和高濕環境下的耐久性並不令人滿意。由上述的觀點看來，具有羧基之單體的含量較佳爲8質量%或更少，更佳爲5質量%或更少。

另一方面，由高溫下的耐久性來看，具有羧基之單體的下限較佳爲0.1質量%或更多，更佳爲0.5質量%或更高。

本發明成分(B)的丙烯酸系聚合物所具有之重量平均分子量必需爲1,000,000或更高。如果重量平均分子量低於1,000,000，如同成分(A)之重量平均分子量低於1,000,000時的情形一樣，其在高溫和高濕環境下對黏著物的黏著性及黏著耐久性皆不足，並且在某些例子中會發生翹起和剝離的情形。考量黏著性和黏著耐久性，上述的重量平均分子量，如同成分(A)中的情形一樣，較佳爲1,200,000至2,200,000，特佳爲1,500,000至2,000,000。同樣的，代表重量平均分子量(Mw)相對於數目平均分子量(Mn)之比例的分子量分佈(Mw/Mn)較佳爲20或更少。如果分子量分佈

爲 20 或更少，可得到令人滿意的黏著耐久性。

在上述的壓感黏著材料中，成分(B)的丙烯酸酯聚合物可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

在本發明的壓感黏著材料中，上述每一個成分(A)相對於成分(B)的質量比（成分(A):成分(B)）較佳是落在 100:1 至 100:50 的範圍內。如果上述質量比爲 100:1 或更高，也就是說，每 100 份質量的成分(A)就含有 1 份或更多質量的成分(B)時，即使是需要嚴格的耐久性，也能獲得令人滿意的黏著耐久性。另一方面，如果上述質量比爲 100:50 或更少，也就是說，每 100 份質量的成分(A)就含有 50 份或更少質量的成分(B)時，它較利於移除。

上述的(甲基)丙烯酸酯聚合物可含有可共聚合的成分做爲結構的成分，只要不會破壞本發明的效果即可。說的更明確一點，它可以是具有胺基和醯胺基之官能基的單體，其特殊實例包括丙烯醯胺，如(甲基)丙烯醯胺、N-甲基(甲基)丙烯醯胺和 N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺；以及(甲基)丙烯酸單烷基胺酯，如(甲基)丙烯酸單甲基胺乙酯、(甲基)丙烯酸單乙基胺乙酯、(甲基)丙烯酸單甲基胺丙酯和(甲基)丙烯酸單乙基胺丙酯。上述單體可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

在本發明的壓感黏著材料中，較佳是使用分子量少於 1000 的多官能(甲基)丙烯酸酯系單體做爲成分(C)的活性能量束可硬化之化合物。

上述分子量少於 1000 的多官能(甲基)丙烯酸酯系單體包括，例如，雙官能型，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、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇己二酸酯二(甲基)丙烯酸酯、三甲基乙酸新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、己內酯改質之二(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、環氧乙烷改質之磷酸二(甲基)丙烯酸酯、異三聚氰酸二(甲基)丙烯氧乙酯、烯丙基化的(甲基)丙烯酸環己酯、三環癸烷二甲醇(甲基)丙烯酸酯、二羥甲基二環戊烷二(甲基)丙烯酸酯、環氧乙烷改質之六氫酞酸二(甲基)丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇改質之三羥甲基丙烷二(甲基)丙烯酸酯、金剛烷二(甲基)丙烯酸酯和9,9-雙[4-(2-丙烯醯氧乙氧)苯基]芴；三官能型，如三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、丙酸改質之二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、環氧丙烷改質之三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯和異三聚氰酸三(甲基)丙烯氧乙酯；四官能型，如二甘油四(甲基)丙烯酸酯和季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯；五官能型，如丙酸改質之二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯；以及六官能型，如二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯和己內酯改質之二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯。

在本發明中，可以單獨使用一種上述的多官能(甲基)丙烯酸酯系單體或者是將兩種或更多種組合在一起使用。在這些單體中，以骨幹架構中具有環狀結構者爲較佳。環狀結構可以是碳環結構或雜環結構，並且可以是單環結構或多環結構。適合上述多官能(甲基)丙烯酸酯系單體的實例包括如異三聚氰酸二(甲基)丙烯氧乙酯和異三聚氰酸三

(甲基)丙烯氧乙酯那些具有異三聚氰酸酯結構的單體、二羥甲基二環戊烷二(甲基)丙烯酸酯、環氧乙烯改質之六氫酞酸二(甲基)丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇改質之三羥甲基丙烷二(甲基)丙烯酸酯和金剛烷二(甲基)丙烯酸酯，以具有異三聚氰酸酯結構者爲特佳。

活性能量束可硬化型的丙烯酸酯系寡聚物可用來做爲成分(C)。上述丙烯酸酯系寡聚物之重量平均分子量較佳爲50,000或更少。上述丙烯酸酯系寡聚物的實例包括聚酯丙烯酸酯、環氧丙烯酸酯、胺甲酸乙酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯、聚丁二烯丙烯酸酯和聚矽氧丙烯酸酯。

就這點而言，聚酯丙烯酸酯系寡聚物是藉由(例如)將兩端具有羥基之聚酯寡聚物的羥基予以酯化而得，該聚酯寡聚物係將多價羧酸和多元醇與(甲基)丙烯酸縮合而得；或者是將寡聚物一端的羥基予以酯化而得，該寡聚物係藉由將環氧烷隨著(甲基)丙烯酸添加至多價羧酸中而得。環氧丙烯酸酯系寡聚物是藉由(例如)將雙酚型環氧樹脂的環氧乙烷環或是分子量相當低之酚醛樹脂型環氧樹脂與(甲基)丙烯酸進行反應並且予以酯化而得。此外，也可以使用羧基改質型的環氧丙烯酸酯聚合物，其係以二元羧酸酐將上述環氧丙烯酸酯系寡聚物部分予以改質而得。胺甲酸乙酯丙烯酸酯系寡聚物是藉由(例如)將聚胺甲酸乙酯寡聚物予以酯化而得，該寡聚物係將聚醚多元醇或是具有聚異氰酸酯的聚酯多元醇與(甲基)丙烯酸反應而得；並且多元醇丙烯酸酯系寡聚物係將聚醚多元醇的羥基與(甲基)丙烯酸酯化而得。

如前所述，上述丙烯酸酯系寡聚物的重量平均分子量較佳選擇在50,000或以下的範圍內，更佳爲500至50,000，又以3,000至40,000還要更佳，其係以聚甲基丙烯酸甲酯爲標準品所得的數值。

以上的丙烯酸酯系寡聚物可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

在本發明中，也可以使用側鏈中帶有(甲基)丙烯醯基之丙烯酸酯系聚合物的加成物做爲成分(C)。上述的丙烯酸酯系聚合物之加成物可以藉由(例如)使用前述成分(A)的(甲基)丙烯酸酯聚合物與分子中具有官能基的單體形成的(甲基)丙烯酸酯共聚物並使上述共聚物中一部分的官能基與具有(甲基)丙烯醯基和與上述官能基反應之基團的化合物進行反應。上述丙烯酸酯系聚合物之加成物的重量平均分子量通常爲500,000至2,000,000，其係以聚苯乙烯爲標準品所得的數值。

在本發明中，可由上述多官能丙烯酸酯系單體、丙烯酸酯系寡聚物和丙烯酸酯系聚合物之加成物中適當的選擇一種做爲成分(C) 或者是由其中選擇兩種或更多種組合在一起使用。

在本發明中，由所獲得之壓感黏著劑的性能來看，成分(A)的丙烯酸聚合物相對於成分(C)的活性能量束可硬化之化合物的含量比（質量比，成分(A):成分(C)）較佳爲落在100:1至100:100的範圍內，更佳爲100:5至100:50，還要更佳爲100:10至100:40。

如有需要，可在本發明的壓感黏著材料中加入光聚合

起始劑。上述的光聚合起始劑包括，例如，安息香、安息香甲醚、安息香乙醚、安息香異丙醚、安息香正丁醚、安息香異丁醚、苯乙酮、二甲基胺基苯乙酮、2,2-二甲氧-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧-2-苯基苯乙酮、2-羥基-2-甲基-1苯基丙-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-甲基-1-[4-(甲基硫)苯基]-2-嗎啉基-丙-1-酮、4-(2-羥乙氧)苯基-2-(羥基-2-丙基)酮、二苯基酮、對苯基二苯基酮、4,4'-二乙基胺基二苯基酮、二氯二苯基酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-三級丁基蒽醌、2-胺基蒽醌、2-甲基硫雜蒽酮、2-乙基硫雜蒽酮、2-氯基硫雜蒽酮、2,4-二甲基硫雜蒽酮、2,4-二乙基硫雜蒽酮、苯甲基二甲基縮酮、苯乙酮二甲基縮酮、對二甲基胺基苯甲酯、寡[2-羥基-2-甲基-1-[4'-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]和2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基氧化膦。它們可以單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。對於每100份的上述成分(C)而言，其混合用量通常是選在0.2至20質量份數的範圍內。

如有需要，可在本發明的壓感黏著材料中加入交聯劑做爲成分(D)。上述交聯劑並沒有特別的限制，並且可以適當的選用目前在丙烯酸系壓感黏著劑中慣用的交聯劑。上述交聯劑包括，例如，聚異氰酸酯化合物、環氧樹脂、蜜胺樹脂、尿素樹脂、二醛、羥甲基聚合物、氮丙啶系化合物、金屬螯合化合物、金屬烷氧化物和金屬鹽，並且以聚異氰酸酯化合物爲較佳。

就此點而言，能夠使用的聚異氰酸酯化合物爲芳香族聚異氰酸酯，如二異氰酸甲苯酯、二苯基甲烷二異氰酸酯

和二異氰酸苯二甲酯；脂肪族聚異氰酸酯，如六亞甲二異氰酸酯；脂環族聚異氰酸酯，如異佛酮二異氰酸酯和氫化的二苯基甲烷二異氰酸酯；縮二脲體和其異三聚氰酸酯體以及加成體〔其與低分子量活性含氫化合物(如乙二醇、丙二醇、新戊二醇、三羥甲基丙烷和蓖麻油)之反應產物〕。

在本發明中，上述交聯劑可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。其使用量雖然是由交聯劑的種類來決定，但對每 100 份質量上述成分(A)的丙烯酸系聚合物而言，其用量通常爲 0.01 至 20 質量份數，較佳爲 0.1 至 10 質量份數。

如有需要，可在本發明的壓感黏著材料中加入矽烷偶合劑做爲成分(E)。當偏光板施用於(例如)液晶胞上時，上述矽烷偶合劑的添加可以增進壓感黏著劑和液晶胞之間的黏著。上述的矽烷偶合劑可以是有機矽化合物，其在一個分子中至少具有一個烷氧矽烷基並且可與壓感黏著劑成分相容且具有透光性，例如，實質爲透明的化合物。對每 100 份質量的壓感黏著材料（成分(A)、成分(B)和成分(C)的總量）而言，上述矽烷偶合劑的添加量較佳爲 0.001 至 10 質量份數，特佳爲 0.005 至 5 質量份數。

上述矽烷偶合劑的特殊實例包括含不飽和基的可聚合矽化合物，如乙烯基三甲氧矽烷、乙烯基三乙氧矽烷和 3-甲基丙烯氧丙基三甲氧矽烷；具有環氧結構的矽化合物，如 3-環氧丙氧丙基三甲氧矽烷和 2-(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧矽烷；含胺基的矽化合物，如 3-胺丙基三甲氧矽烷、N-(2-胺乙基)-3-胺丙基三甲氧矽烷和 N-(2-胺乙基)-3-胺

丙基甲基二甲氧矽烷；以及3-氯丙基三甲氧矽烷。它們可單獨使用或者是將兩種或更多種組合在一起使用。

本發明的偏光板用之壓感黏著劑是以活性能量束照射前述所獲得的壓感黏著材料而製得。

活性能量束包括，例如，紫外線(UV射線)和電子束。上述的UV射線是藉由高壓水銀燈、無電極燈和氙燈來產生。在另一方面，電子束則是由電子束加速器來產生。在上述的活性能量束之中，特別適合的是UV射線。當使用電子束時，可以在不添加光聚合起始劑的情況下形成壓感黏著劑。

照射在上述壓感黏著材料上的活性能量束的劑量將被適當選擇，以獲得具有適當儲存彈性模數及對非鹼性玻璃具有適當黏著強度的壓感黏著劑。如果是UV射線，光強度較佳是落在50至1000 mW/cm^2的範圍內，並且光量較佳是落在50至1000 mJ/cm^2的範圍內。如果是電子束，則較佳是落在10至1000 krad的範圍內。

爲了增進黏著層和偏光板之間的黏著性，本發明的壓感黏著材料中可添加促進黏著劑。促進黏著劑包括芳香族聚異氰酸酯，如二異氰酸甲苯酯、二苯基甲烷二異氰酸酯和二異氰酸苯二甲酯；以及聚異氰酸酯化合物，如上述聚異氰酸酯與低分子量活性含氫化合物(如乙二醇、丙二醇、新戊二醇、三羥甲基丙烷和蓖麻油)之反應產物的加成體。

本發明之壓感黏著劑在23℃下的儲存彈性模數(G')必需爲0.3 MPa或更高。如果彈性模數(G')爲0.3 MPa或更高時，可以獲得令人滿意的防漏光性質。在23℃下之儲存彈

性模數(G')的上限並沒有特別的限制，但爲了得到具有更好黏著耐久性的壓感黏著劑，其數值較佳爲 50 MPa 或更低，更佳爲 15 MPa 或更低。由上述的觀點看來，在 23℃下之儲存彈性模數(G')特佳爲 0.35 至 12 MPa，最佳爲 0.5 至 5 MPa。通常在 80℃下之儲存彈性模數(G')較佳爲 0.1 MPa 或更高，更佳爲 0.1 至 10 MPa，特佳爲 0.3 至 3 MPa。

上述的儲存彈性模數(G')係依照以下方法測量所得之數值。

<儲存彈性模數(G')的測量方法>

將厚度 30 微米的壓感黏著劑積層化，以製備 8mmϕ×3mm 厚的圓柱形測試片，並且以扭轉剪力法在下列條件下量測儲存彈性模數(G')。

量測儀器：由 Rheometric 公司所製造的動態黏彈性量測設備"DYNAMIC ANALYZER RDAII"

頻率：1 Hz

溫度：23℃和 80℃

在本發明偏光板用之壓感黏著劑中，其自施用開始經過 24 小時之後對非鹼性玻璃的黏著強度較佳爲 20 N/25 mm 或更低。如果上述的黏著強度爲 20 N/25 mm 或更低時，可在不破壞液晶胞的情況下進行移除。同時，上述的黏著強度較佳是在 0.2 至 20 N/25 mm 的範圍內。如果上述黏著強度爲 0.2 N/25 mm 或更高時，可以令人滿意的黏著強度將偏光板施用於(例如)液晶胞上。

此外，在本發明偏光板用之壓感黏著劑中，其自施用開始經過 168 小時之後對非鹼性玻璃的黏著強度較佳爲 20

N/25 mm 或更低。如果上述的黏著強度爲 20 N/25 mm 或更低時，可在不破壞液晶胞的情況下再次剝離。同時，上述的黏著強度較佳是在 0.2 至 20 N/25 mm 的範圍內。如果上述黏著強度爲 0.2 N/25 mm 或更高時，偏光板可以令人滿意的黏著強度維持在它施用於(例如)液晶胞上的狀態下。

上述的黏著強度係依照以下方法測量所得之數值。

<對非鹼性玻璃的黏著強度>

由具有黏著劑的偏光板切下寬度爲 25 毫米且長度爲 100 毫米的樣品，剝下其脫膜片(黏著層的厚度：25 微米)，並且將偏光片施用在非鹼性玻璃(康寧公司製造的"1737")上，接著在 0.5 MPa 及 50℃的條件下，以栗原製作所製造的高壓釜予以加壓 20 分鐘。之後，將它在 23℃及相對濕度 50%的環境下靜置 24 小時或 168 小時，接著以拉伸試驗機(由 Orientech 公司製造的 Tensilon)在剝離速度爲 300 毫米/分鐘及剝離角爲 180°的條件下，於上述環境中測量其黏著強度。

在本發明偏光板用之壓感黏著劑中，在將偏光板施用於施用面積爲 100 平方毫米(10 毫米×10 毫米)的非鹼性玻璃上並且以 0.1 毫米/分鐘的剪切速率量測剪切負荷時，在 4000 %或更低的應變之下的最大剪切負荷爲 70 N 或更低。如果最大剪切負荷爲 70 N 或更低時，可以得到令人滿意的移除能力。上述的最大剪切負荷更佳爲 10 至 50 N。

上述的最大剪切負荷係依照以下方法測量所得之數值。

<最大剪切負荷的測量方法>

由具有黏著劑的偏光板切下寬度爲 10 毫米且長度爲 100 毫米的樣品，剝下其脫膜片(黏著層的厚度：25 微米)，並且將偏光片施用於非鹼性玻璃(康寧公司製造的"1737")的末端，使得施用面積爲 10 毫米×10 毫米，接著在 0.5 MPa 及 50℃的條件下，以栗原製作所製造的高壓釜予以加壓 20 分鐘。之後，將它在 23℃及相對濕度 50%的環境下靜置 24 小時，接著在上述環境中將非鹼性玻璃中未施用樣品之一端及樣品中未施用於非鹼性玻璃的一端固定於拉伸試驗機(由 Instron 公司製造)，以 0.1 毫米/分鐘的剪切速率在剪切方向上拉伸以測量其負荷量。測量一直進行至應變量高達 4000 %爲止（在剪切方向上的形變量：1000 微米），並將形變 4000 %時的最大負荷值設定爲最大剪切負荷。應變值係以剪切方向上的形變量相對於黏著層厚度的比值來表示。

本發明之壓感黏著劑的凝膠比率較佳爲 85%或更高。也就是說，當低分子量成分被有機溶劑萃取的程度低時，在加熱或高溫及高濕的環境下，其對黏著物的翹起、剝離和沾污的情形就很輕微，而具有 85%或更高凝膠比率的壓感黏著劑也具有高耐久性和高穩定性。凝膠比率更佳爲 90 至 99.9%。

如有需要，只要不會損害本發明的目的，也可在本發明的壓感黏著劑中加入各種經常用於丙烯酸系壓感黏著劑中的添加劑，例如，增黏劑、抗氧化劑、光穩定劑、軟化劑、填料等。

本發明偏光板用之壓感黏著劑係施用於只含有偏光膜

的偏光板，並且壓感黏著劑可用來使上述偏光板黏附在（例如）液晶玻璃盒上。特別是，壓感黏著劑係施用於其中的偏光膜係與廣視角膜結爲一體之偏光板上，並且壓感黏著劑較佳是用來使上述偏光板黏附在（例如）液晶玻璃盒上。

前述之偏光板（其偏光膜與廣視角膜結爲一體）包括，例如，一種偏光板，其廣視角功能層(廣視角膜)係將圓盤狀液晶分子塗佈於偏光膜的一面上所形成，而偏光膜則是將三醋酸纖維素(TAC)薄膜分別黏貼在聚乙烯醇系偏光片的兩面上而製得；一種偏光板，其廣視角膜係以黏著劑黏貼。在這種情形下，壓感黏著劑被塗在廣視角功能層或是上述廣視角膜的一側。

偏光板可藉由以下方式來製備：將三醋酸纖維素(TAC)薄膜施用於聚乙烯醇系偏光片的一面，並且在偏光片的另一面施用含有環烯烴系薄膜或聚碳酸酯薄膜的相位延遲膜。在這種情形下，壓感黏著劑係使用於相位延遲膜側。

同樣的，當有相位延遲膜存在時，如第 2 圖中所示，位於偏光板和液晶胞之間，也適合使用本發明偏光板用之壓感黏著劑。也就是說，以本發明的壓感黏著劑將只包含偏光膜的偏光板施用於相位延遲膜上，以形成光學薄膜，並且上述光學薄膜的相位延遲膜係以壓感黏著劑施用於液晶胞上。就此而言，將相位延遲膜施用於液晶胞上所用的壓感黏著劑並沒有特殊的限制，可以使用一般將偏光板施用於液晶胞上所慣用的壓感黏著劑。說的更明確一點，它包括在日本專利申請書公開 131033/1999 號中所揭露含有

丙烯酸系聚合物、交聯劑和矽烷化合物之壓感黏著組成物。本發明之壓感黏著劑也可用來將偏光板施用於液晶胞上。

即使是在高溫和高濕的環境之下，依照前述方式使用本發明偏光板用之壓感黏著劑將偏光板黏附於液晶胞或相位延遲膜上所製得的液晶顯示器比較不容易造成漏光的情形，並且，除此之外，偏光板對於液晶胞也具有優異的黏著耐久性。

此外，本發明提供了具有壓感黏著劑的偏光板，而在偏光板上具有包含上述偏光板用之壓感黏著劑的薄層。如前所述，上述偏光板可以是只包含偏光膜的偏光板，但是較佳是具有如第 1 圖所示之構造，亦即偏光膜與廣視角膜結爲一體的偏光板。

包含上述偏光板用之壓感黏著劑的前述壓感黏著劑薄層的厚度通常爲 5 至 100 微米，較佳爲 10 至 50 微米，更佳爲 10 至 30 微米。

上述具有壓感黏著劑之偏光板的製造方法可以是任何一種方法，只要此方法可獲得其上具有包含本發明之壓感黏著劑薄層的偏光板即可，它不需被特別的限制。依照以下所述之本發明方法，可以有效的製造所需之具有壓感黏著劑之偏光板。

在本發明的方法中，偏光板係施用於位在脫模片的脫模層上之壓感黏著材料層上，並且接著以活性能量束照射上述脫膜片，使得上述由本發明之壓感黏著劑所構成的壓感黏著材料變成具有上述指定特性的薄層，因而製得了本

發明之具有壓感黏著劑之偏光板。

上述的脫膜片包括將脫膜劑(如聚矽氧樹脂)塗佈在塑膠薄膜(如聚對酞酸乙二酯、聚對酞酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯等之聚酯薄膜和聚丙烯、聚乙烯等之聚烯烴薄膜)上以形成脫膜層所製得的薄片。上述脫模片的厚度並沒有特別的限制，通常爲 20 至 150 微米。

壓感黏著材料及活性能量束的照射條件皆已經在前述本發明偏光板用之壓感黏著劑中解釋過了。

可用來將壓感黏著材料層配置於脫模片上的方法爲：例如以刮棒塗佈法、刀刃塗佈法、滾筒塗佈法、刮刀塗佈法、模具塗佈法和凹版塗佈法將較佳是含有溶劑的壓感黏著材料予以塗佈，以形成塗佈膜，並且將此塗佈膜予以乾燥。乾燥條件可以不必特別的限制，通常是在 50 至 150℃ 乾燥 10 秒到 10 分鐘。所使用的溶劑也沒有特別的限制，可包括甲苯、醋酸乙酯、甲基乙基酮等。

如果是如第 1 圖所示的構造，偏光板在許多例子中都只包含偏光膜，而包含偏光板用之壓感黏著劑的壓感黏著層具有如前所述的相同厚度。如第 1 圖所示構造之具有壓感黏著劑之偏光板的製造方法可以是任何一種方法，只要它能獲得如上所述的偏光板而該偏光板上具有包含本發明之壓感黏著劑的壓感黏著層即可，它不需被特別的限制。依照前面所述本發明的製造方法可以有效的製造偏光板。

此外，如果是如第 2 圖所示的構造，預先製備的是壓感黏著片，其中前述偏光板用之壓感黏著劑被插入兩個脫膜片之間，使得它與脫膜片的脫模層接觸，並且上述壓感

黏著片可用來將偏光板施用於相位延遲膜上。在這種情形下，可在壓感黏著材料插入兩個脫膜片之間之後以活性能量束照射；或者是將壓感黏著材料施用於一個脫模片上，以活性能量束予以照射，接著再置入另一個脫膜片。活性能量束的照射條件須適當選擇，而能獲得具有上述指定特性且係由本發明之壓感黏著劑所構成的薄層。

當上述壓感黏著片被用來製造本發明的光學薄膜時，壓感黏著片的脫模片將被剝離，並且以一般的方法將壓感黏著片施用於偏光板上。

在本發明中，將位於壓感黏者劑表面上的脫模片自壓感黏著片或是具有壓感黏著劑之偏光板上剝離時，在30公尺/分鐘的剝離速度之下，其剝離強度較佳爲100 mN/25mm或更少。如果剝離強度爲100 mN/25mm或更少，較不容易產生剝離電荷，並且在製備本發明的偏光板時不會混入外來物質。它對於大尺寸電視機的施用特別有效。

接下來，將參考以下的實施例對本發明做更詳細的敘述，但本發明絕非侷限於這些實施例。

在實施例1至4及比較實施例1至3中所獲得之壓感黏著劑及具有壓感黏著劑之偏光板的性質係藉由以下所示的方法來評估。

(1)壓感黏著劑之儲存彈性模數

依照本專利申請書中所述的方法來測量23℃及80℃下的儲存彈性模數。

(2)黏著強度(對非鹼性玻璃的黏著強度)

依照本專利申請書中所述的方法來測量對非鹼性玻璃

的黏著強度。

(3)剝離強度

將具有黏著劑的偏光板切割成寬度爲 25 毫米且長度爲 300 毫米的樣品，並且以壓感黏著劑雙面膠將偏光板固定於厚度 0.7 毫米的玻璃板(康寧公司製造的"1737")上。在 23℃及相對濕度 50%的環境下，以 180°的剝離角及 0.3 公尺/分鐘的剝離速度將脫模膜剝離以測量其剝離強度。如果剝離速度爲 0.3 公尺/分鐘，則是以拉伸試驗機(由 Orientech 公司製造的 Tensilon)做爲量測儀器，如果剝離速度爲 30 公尺/分鐘，則是以高速剝離試驗機(由 TESTER SANGYO 公司製造)來做爲量測儀器。

(4)凝膠比率

將厚度爲 25 微米的壓感黏著劑製成 80 毫米× 80 毫米的樣品並且包在聚酯製成的網格中(網格大小：200)，以精密天平來精準的秤出壓感黏著劑單獨的重量。其重量設定爲 M1。以 Soxhlet 萃取器將壓感黏著劑浸入醋酸乙酯溶劑中，並且讓溶劑迴流，以進行處理 16 小時。接著，將壓感黏著劑取出，並且在 23℃及相對濕度 50%的環境下於空氣中乾燥 24 小時，然後在 80℃的烘箱中再乾燥 12 小時。以精密天平秤出乾燥後壓感黏著劑單獨的重量。其重量設定爲 M2。凝膠比率(%)係以(M2/M1)× 100 來代表。

(5)最大剪切負荷

依照本發明中所述的方法來測量高達 4000 %之形變量的最大剪切負荷。

(6)具有壓感黏著劑之偏光板的耐久性(15 英吋大小)

以切割設備(OGINO SEIKI公司所製造的 Super Cutter "PN1-600")將具有壓感黏著劑之偏光板控制在 233 毫米×309 毫米的大小，並且施用於非鹼性玻璃上(康寧公司製造的"1737")上，接著在 0.5 MPa 及 50℃的條件下，以栗原製作所製造的高壓釜予以加壓 20 分鐘。之後，將它置於以下所述的各種耐久性條件的環境下，並且在 200 小時之後用 10 倍的放大鏡來進行觀察，並依以下的判斷標準來評估耐久性。

○：在距離四邊外圍週緣 0.6 毫米或更遠位置處沒有缺陷

△：在距離四邊任一邊外圍週緣 0.6 毫米或更遠位置處，壓感黏著劑的外觀有小於 0.1 毫米的異常缺陷，如翹起、剝離、起泡和剝露

╳：在距離四邊任一邊外圍週緣 0.6 毫米或更遠位置處，壓感黏著劑的外觀有 0.1 毫米或更大的異常缺陷，如翹起、剝離、起泡和剝露

<耐久性條件>

60℃和相對濕度 90%的環境、80℃的乾燥環境、90℃的乾燥環境

每 30 分鐘進行一次由-20℃ ⇔60℃的熱震測試，200 次

(7)具有壓感黏著劑之偏光板的耐久性(8 英吋大小)

除了以切割設備(OGINO SEIKI 公司所製造的 Super Cutter "PN1-600")將具有壓感黏著劑之偏光板控制在 100 毫米×174 毫米的大小並且將耐久性條件改爲下列條件之外，依照前面所述相同的耐久性評估程序(15 英吋大小)及依以下的判斷標準來評估耐久性。

◎：在距離四邊外圍週緣 0.3 毫米或更遠位置處沒有缺陷

○：在距離四邊外圍週緣 0.6 毫米或更遠位置處沒有缺陷

△：在距離四邊任一邊外圍週緣 0.6 毫米或更遠位置處，壓感黏著劑的外觀有小於 0.1 毫米的異常缺陷，如翹起、剝離、起泡和剝露

╳：在距離四邊任一邊外圍週緣 0.6 毫米或更遠位置處，壓感黏著劑的外觀有 0.1 毫米或更大的異常缺陷，如翹起、剝離、起泡和剝露

<耐久性條件>

65℃和相對濕度 90%的環境、95℃的乾燥環境

每 30 分鐘進行一次由-30℃ ⇔85℃的熱震測試，200 次

(8)漏光性能(15 英吋大小)

以切割設備(OGINO SEIKI 公司所製造的 Super Cutter "PN1-600")將具有壓感黏著劑之偏光板控制在 233 毫米×309 毫米的大小，並且施用於非鹼性玻璃上(康寧公司製造的"1737")上，接著在 0.5 MPa 及 50℃的條件下，以栗原製作所製造的高壓釜予以加壓 20 分鐘。將具有壓感黏著劑之偏光板施用於非鹼性玻璃的前側和背側，因而使得偏光軸假設爲正交偏光狀態。將它在 80℃下靜置於此狀態達 200 小時。之後，在 23℃及相對濕度爲 50%的環境下留置 2 小時，再藉由以下所示的方法於上述環境中評估其漏光性質。

以大塚電子(OTSUKA ELECTRONICS)株式會社所製造的 MCPD-2000 來量測第 3 圖中所示各個區域的亮度，亮度差 ΔL^*係以下列方程式來計算：

$\Delta L^*=[(b+c+d+e)/4]-a$

（其中 a, b, c, d 和 e 分別爲先前在 A 區域、B 區域、C 區域、D 區域和 E 區域所安排之測量點(每一區域中間部分的某一點)的亮度，其代表了漏光性質。ΔL^*的數值愈小就表示漏光的情形愈輕微，通常如果此數值小於 4.0 時，此偏光板可用於液晶顯示器。

(9)漏光性能(8 英吋大小)

除了以切割設備(OGINO SEIKI 公司所製造的 Super Cutter "PN1-600")將具有壓感黏著劑之偏光板控制在 100 毫米×174 毫米的大小並且將靜置 200 小時的溫度改爲 95℃之外，依照前面所述漏光性能評估(15 英吋大小)的相同方式來評估漏光性質。

實施例 1 至 4 和比較實施例 1 至 3

製備具有如表 1 所示之組成（化簡爲固體含量）的壓感黏著材料(a)，並且加入甲苯做爲溶劑，而獲得固體含量控制在 20 質量%的塗佈溶液。以刀刃塗佈機將上述的塗佈溶液塗佈在聚對酞酸乙二酯所製成厚度 38 微米的脫模膜（LINTEC 公司所製造的"SP-PET382050）之脫模層上而成爲脫模片，經過乾燥之後的厚度爲 25 微米，接著在 90℃下進行乾燥處理 1 分鐘，以形成壓感黏著材料層。

之後，將含有具圓盤狀液晶層(廣視角功能層)之偏光膜的偏光板施用於壓感黏著材料層上，使得壓感黏著材料層與圓盤狀液晶層接觸。自施用開始經過 30 分鐘之後，在下述條件之下以 UV 射線照射脫模膜側，而製得具有壓感黏著劑之偏光板。此壓感黏著層的厚度爲 25 微米。

<UV 照射條件>

・使用 H 真空管的無電極燈，由 Fusion 公司製造

・光強度：600 mW/cm^2，亮度：150 mJ/ cm^2

使用 EYE GRAPHICS 公司所製造的"UVPF-36"做爲 UV 光強度和光量的計量器。

壓感黏著劑及具有壓感黏著劑之偏光板的性能評估結果列於表 2。

產業上的利用

本發明之偏光板用之壓感黏著劑係可應用於偏光板上，特別是與廣視角膜等結爲一體的偏光板或是將偏光板積層於相位延遲膜上，並且可以將上述偏光板附著於液晶胞上且具有良好的黏著耐久性，其具有的特色是所製得之液晶顯示器即使是在高溫和高濕的環境下也不容易引起漏光。當所施用之位置處分離時，且在使用一段時間過後仍可以相當容易地將其自液晶胞剝離，而且該擴展的液晶胞亦可以重複使用。

表 1

	壓感黏著材料(a)的組成												
	丙烯酸系聚合物(A)				丙烯酸系聚合物(B)				多官能丙烯酸酯系單體(C)		光聚合起始劑[5] (質量份數)	聚異氰酸酯化合物(D)[6] (質量份數)	矽烷偶合劑(E)[7] (質量份數)
	種類	重量平均分子量(Mw)	分子量分佈 (Mw/Mn)	數量 (質量份數)	種類	重量平均分子量(Mw)	分子量分佈 (Mw/Mn)	數量 (質量份數)	種類	數量 (質量份數)			
實施例 1	BA/HEA[1]	1.8×10^6	3.32	100	BA/AA[2]	1.8×10^6	3.06	5	M-315[3]	15	1.5	3	0.2
實施例 2	BA/HEA[1]	1.8×10^6	3.32	100	BA/AA[2]	1.8×10^6	3.06	10	M-315[3]	15	1.5	3	0.2
實施例 3	BA/HEA[1]	1.8×10^6	3.32	100	BA/AA[2]	1.8×10^6	3.06	10	R-684[4]	25	2.5	3	0.2
實施例 4	BA/HEA[1]	1.8×10^6	3.32	100	BA/AA[2]	1.8×10^6	3.06	20	M-315[3]	18	1.8	3	0.2
比較實施例 1	–	–	–	–	BA/AA[2]	1.8×10^6	3.06	100	M-315[3]	15	1.5	1	0.2
比較實施例 2	–	–	–	–	BA/AA[2]	1.8×10^6	3.06	100	–	–	–	1	0.2
比較實施例 3	BA/HEA[1]	1.8×10^6	3.32	100	–	–	–	–	M-315[3]	15	1.5	3	0.2

備註：

1) BA/HEA：丙烯酸丁酯和丙烯酸-2-羥乙酯之共聚物(質量比 99/1)

2) BA/AA：丙烯酸丁酯和丙烯酸之共聚物(質量比 95/5)

3) M-315：異三聚氰酸三丙烯氧乙酯，分子量=423，三官能型（商品名稱：Aronix M-315，由東亞合成株式會社製造）

4) R-684：三環癸烷二甲醇丙烯酸酯（"KAYARAD R-684"，分子量=336，由日本化藥株式會社製造）

5) 光聚合起始劑：二苯基酮和 1-羥基環己基苯酮之混合物，其質量比爲 1:1，"Irgacure 500"，由汽巴精化公司製造。

6) 聚異氰酸酯化合物（交聯劑、促進黏著劑）：三羥甲基丙烷改質之二異氰酸甲苯酯（"Coronate L"，由日本聚氨酯工業株式會社製造）

7) 矽烷偶合劑：3-環氧丙氧丙基三甲氧矽烷（"KBM-403"，由信越化學株式會社製造）

102年 2月22日修正頁(本)

表 2-1

	壓感黏著劑的性能							
	儲存彈性模數(MPa)		黏著強度 (N/25 mm)		剝離強度 (N/25 mm)		凝膠比率 (%)	最大剪切負荷(N)
	23℃	80℃	24 小時	168 小時	0.3 m/min	30 m/min		
實施例 1	1.01	0.38	4	5	20	90	96	38
實施例 2	1.10	0.40	3.5	6	20	90	96	45
實施例 3	1.95	0.63	5	5.5	20	90	97	40
實施例 4	1.11	0.39	4	5.5	20	90	96	40
比較實施例 1	1.47	0.52	35	50	20	90	95	98
比較實施例 2	0.2	0.09	28	40	55	200	35	75
比較實施例 3	0.86	0.31	2.5	3	20	90	97	35

表 2-2

	具有壓感黏著劑之偏光板的性能								
	15 英吋大小					8 英吋大小			
	耐久性				漏光性能 [ΔL^*]	耐久性			漏光性能 [ΔL^*]
	60℃, 90 % RH	80℃, 乾燥	90℃, 乾燥	熱震		65℃, 90 % RH	95℃, 乾燥	熱震	
實施例 1	○	○	○	○	0.90	◎	◎	◎	2.12
實施例 2	○	○	○	○	0.78	◎	◎	◎	1.51
實施例 3	○	○	○	○	1.10	○	○	○	1.95
實施例 4	○	○	○	○	1.40	○	◎	◎	1.80
比較實施例 1	○	○	○	○	0.39	○	○	◎	2.02
比較實施例 2	○	×	○	×	4.00	×	×	×	3.08
比較實施例 3	○	△	○	△	0.95	△	×	×	2.63

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示 LCD 構造的簡圖。

第 2 圖係顯示 LCD 構造的簡圖。

第 3 圖係顯示使用實施例和比較實施例中所得壓感黏著劑之偏光板漏光性質的評估方法說明圖。

【主要元件符號說明】

1,2	液晶顯示器
11,21	偏光板
12,22,25	壓感黏著劑
13,23	玻璃(液晶胞)
24	相位延遲膜

公告本

2013年2月22日修正本

第096101186號「偏光板用壓感黏著劑、壓感黏著片、具有壓感黏著劑之偏光板及其製造方法以及光學薄膜及其製造方法」專利案

十、申請專利範圍：

1.一種偏光板用之壓感黏著劑，其係以活性能量束照射壓感黏著材料而製得，壓感黏著材料包含(A)重量平均分子量爲1,000,000或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羥基之單體在單體組成物中的比例爲0.1質量%~10質量%，(B)重量平均分子量爲1,000,000或更高的丙烯酸系聚合物，其所含具有羧基之單體在單體組成物中的比例爲0.1質量%~10質量%，和(C)活性能量束可硬化之化合物；其中成分(A)相對於成分(B)的質量比爲100:1至100:50，壓感黏著材料更包含矽烷偶合劑(E)，成分(C)的活性能量束可硬化之化合物爲分子量少於1000之多官能(甲基)丙烯酸酯系單體，並且在23℃下的儲存彈性模數(G')爲0.3 MPa或更高。

2.如申請專利範圍第1項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在23℃下的儲存彈性模數(G')爲0.3至15 MPa。

3.如申請專利範圍第1或2項所述偏光板之的壓感黏著劑，其中在80℃下的儲存彈性模數(G')爲0.1 MPa或更高。

4.如申請專利範圍第3項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在80℃下的儲存彈性模數(G')爲0.1至10 MPa。

5.如申請專利範圍第1項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中多官能(甲基)丙烯酸酯系單體具有環狀結構。

6.如申請專利範圍第5項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中多官能(甲基)丙烯酸酯系單體具有異三聚氰酸酯結構。

7.如申請專利範圍第1項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中壓感黏著材料更包含交聯劑(D)。

8.如申請專利範圍第7項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中交聯劑爲聚異氰酸酯化合物。

9.如申請專利範圍第1項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中自施用開始經過24小時之後對非鹼性玻璃的黏著強度爲20 N/25 mm或更低。

10.如申請專利範圍第9項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中自施用開始經過168小時之後對非鹼性玻璃的黏著強度爲20 N/25 mm或更低。

11.如申請專利範圍第1項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中在將偏光板施用於施用面積爲100平方毫米(10毫米×10毫米)的非鹼性玻璃上並且以0.1毫米/分鐘的剪切速率量測剪切負荷時，在4000 %或更低的應變之下的最大剪切負荷爲70 N或更低。

12.如申請專利範圍第1項所述偏光板用之壓感黏著劑，其中它係用來將偏光板施用於液晶胞上。

13.一種壓感黏著片，其在脫模片的脫模層之上具有包含如申請專利範圍第1項所述壓感黏著劑之薄層，其中在30公尺/分鐘的剝離速度之下，將脫模片自黏著劑薄層剝離的強度爲100 mN/25 mm或更低。

14.一種壓感黏著片，其係將如申請專利範圍第1項所述之壓感黏著劑插入兩個脫膜片之間使得壓感黏著劑與脫膜

片的脫模層接觸而製得。

15.一種具有壓感黏著劑之偏光板，其係在偏光板之上具有包含如申請專利範圍第 1 項所述偏光板用之壓感黏著劑薄層。

16.如申請專利範圍第 15 項所述具有壓感黏著劑之偏光板，其中該偏光板包含與廣視角膜結爲一體之偏光膜。

17.一種具有如申請專利範圍第 15 或 16 項所述壓感黏著劑之偏光板的製造方法，包括將偏光板施用於位在脫模片的脫模層上之壓感黏著材料層上，並且接著以活性能量束照射脫膜片。

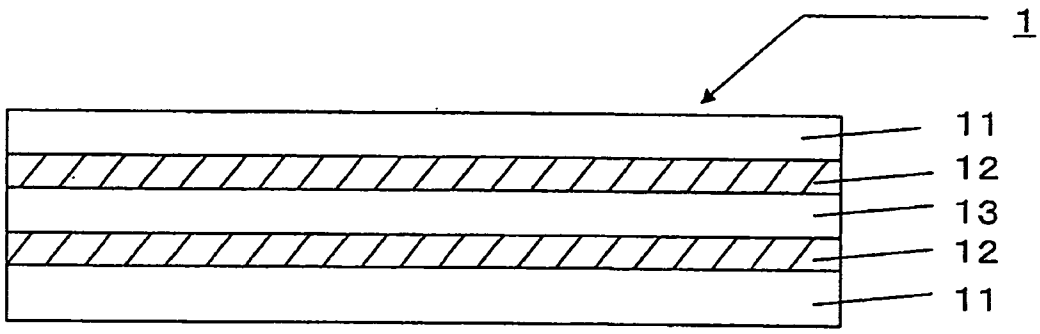
18.一種含有偏光板及相位延遲膜之光學薄膜，其中該偏光板是以如申請專利範圍第 1 項所述偏光板用之壓感黏著劑施用於該相位延遲膜上。

19.一種光學薄膜之製造方法，包括利用如申請專利範圍第 1 項所述偏光板用之壓感黏著劑將偏光板施用於相位延遲膜之上。

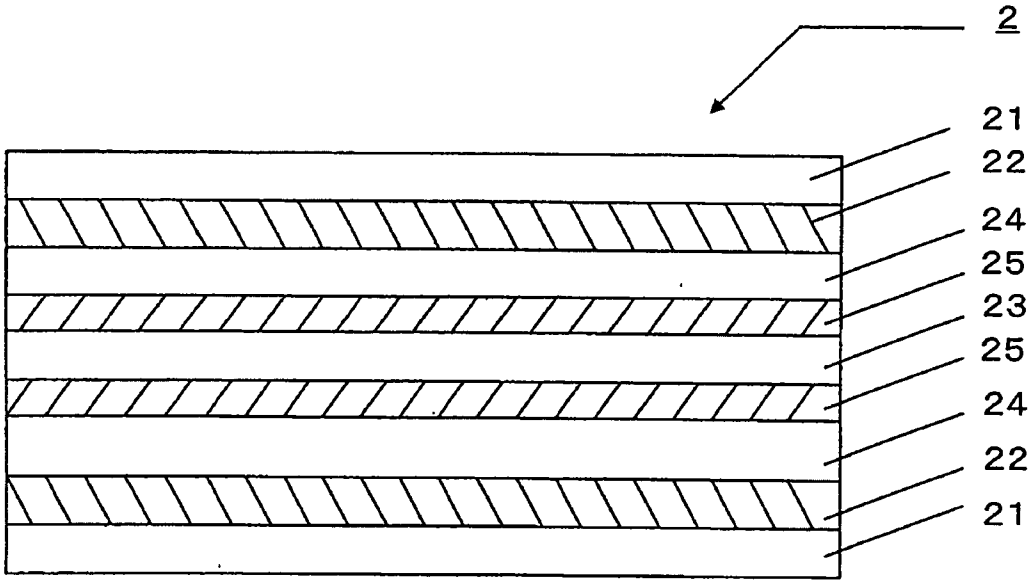
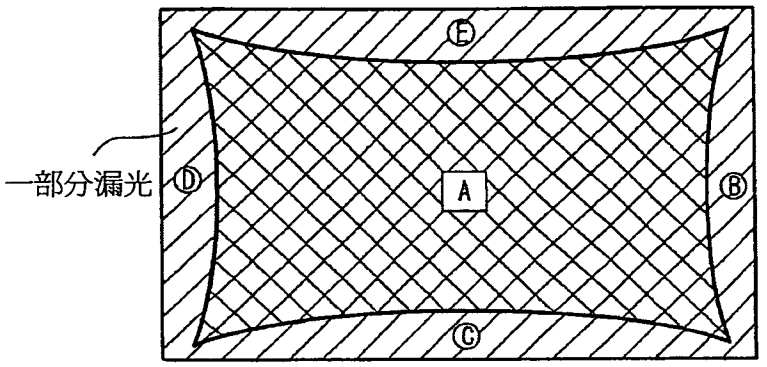
公告本

十一、圖式：

第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖