



(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 I557204 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：102104925

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 07 日

(51) Int. Cl. : C09J7/00 (2006.01)

C09J175/14 (2006.01)

C09J171/12 (2006.01)

C09J133/08 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

(30) 優先權：2012/02/17 日本

2012-033441

(71) 申請人：三鍵精密化學有限公司 (日本) THREE BOND FINE CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本(72) 發明人：古賀敬朗 KOGA, YOSHIAKI (JP)；荒井佳英 ARAI, YOSHIHIDE (JP)；根本崇
NEMOTO, TAKASHI (JP)

(74) 代理人：陳展俊；林聖富

(56) 參考文獻：

TW 201022387A1

TW 201139594A1

審查人員：謝欣秀

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：1 共 33 頁

(54) 名稱

光學用光硬化性片型接著劑組成物

(57) 摘要

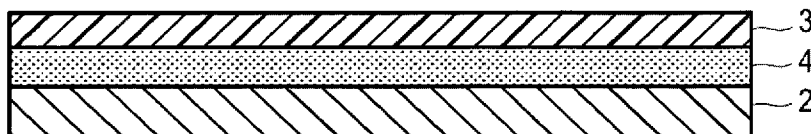
本發明之目的係提供一種光學用光硬化性片型接著劑組成物，係在蓋玻片與觸控板或觸控板與顯示模組等之接著中使用，即使在高溫高壓下亦具有高的外觀信賴性以及保存安定性者。

本發明之光學用光硬化型片狀接著劑，係包含下述(A)至(D)成分者：(A)重量平均分子量 20,000 至 100,000 之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物 100 質量份、(B)玻璃轉移溫度 50 至 120°C 之苯氧樹脂 3 至 70 質量份、(C)光聚合起始劑 0.1 至 10 質量份、以及(D)1 分子中具有 8 至 30 個具醚鍵之重複塊數且 1 分子中含有 1 以上(包含 1)之(甲基)丙烯醯基的(甲基)丙烯酸酯單體 1 至 50 質量份。

指定代表圖：

【第 1 圖】

1



符號簡單說明：

1 . . . 影像顯示裝置

2 . . . 顯示模組

3 . . . 覆蓋板

4 . . . 片狀接著劑

公告本

發明摘要

※ 申請案號：102104925

※ 申請日：102-02-07

※IPC 分類：

C09J 7/00 (2006.01)

175/4 (2006.01)

171/2 (2006.01)

133/08 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

光學用光硬化性片型接著劑組成物

G02F 1/333 (2006.01)

【中文】

本發明之目的係提供一種光學用光硬化性片型接著劑組成物，係在蓋玻片與觸控板或觸控板與顯示模組等之接著中使用，即使在高溫高壓下亦具有高的外觀信賴性以及保存安定性者。

本發明之光學用光硬化型片狀接著劑，係包含下述(A)至(D)成分者：

(A)重量平均分子量 20,000 至 100,000 之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物 100 質量份、

(B)玻璃轉移溫度 50 至 120°C 之苯氧樹脂 3 至 70 質量份、

(C)光聚合起始劑 0.1 至 10 質量份、以及

(D)1 分子中具有 8 至 30 個具醚鍵之重複塊數且 1 分子中含有 1 以上(包含 1)之(甲基)丙烯酸醯基的(甲基)丙烯酸酯單體 1 至 50 質量份。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1. 影像顯示裝置
2. 顯示模組
3. 覆蓋板
4. 片狀接著劑

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

【無】

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

光學用光硬化性片型接著劑組成物

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種光學用光硬化性片型接著劑組成物，其係在顯示模組與覆蓋板、觸控板與顯示模組以及覆蓋板與觸控板等之接著中使用，即使在高溫高濕下亦具有高的外觀信賴性者。

【先前技術】

【0002】以往，液晶顯示器及有機 EL 顯示器等之影像顯示裝置中，在顯示模組與覆蓋板之間設有空間，惟經由覆蓋板與顯示模組之間所產生的空氣層會因折射率的不同而產生光的散射，導致照明度與對比的下降。此處，藉由在覆蓋板與顯示模組之間充填液狀之紫外線硬化性樹脂而達成對該等問題的對策。並且，在相同的理由下，對於覆蓋板與觸控板之間、觸控板與顯示模組之間亦可使用紫外線硬化性樹脂。

【0003】下述專利文獻 1 中，係揭示一種含有聚胺酯丙烯酸酯、丙烯酸異茨酯以及光聚合起始劑的液狀之紫外線硬化性組成物。然而，在以如此之液狀的紫外線硬化性樹脂接著之方法中，卻無法避免在貼合時之氣泡的混入，並使樹脂

從端部滲出的問題。

【0004】在覆蓋板與顯示模組之接著方法中，檢討一種不會產生氣泡混入或滲出的光硬化性片狀接著劑。專利文獻 2 中揭示一種作為光硬化性片狀接著劑的光硬化性接著劑組成物，其係含有特定分子量之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物、苯氧樹脂以及光聚合起始劑者。然而，顯示模組係使用在各式各樣之機器中，其使用環境亦日漸嚴苛，由此背景可知，在專利文獻 2 所揭示之組成物中，如以各種條件使用覆蓋板與顯示模組之間經密封者，在置於高溫高濕下，會在接著層中產生白濁而損及透明性的情形。

[先前技術文獻]

[專利文獻 1]日本特開 2009-271489 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2010-090204 號公報

【發明內容】

【0005】在上述專利文獻 2 中所記載之以往技術中，欲改善高溫高濕下之白濁化，一直以來都有保存安定性降低之傾向。本發明係用以一併解決上述問題而實施者。亦即，本發明係提供一種光學用光硬化性片型接著劑組成物，其係在顯示模組與覆蓋板、觸控板與顯示模組或覆蓋板與觸控板等之接著中使用，即使在高溫高濕下亦不會產生白濁，且具有

高的外觀信賴性以及保存安定性優異者。

【0006】其次，說明本發明之要件。本發明之實施型態係本發明克服上述之以往的問題點者。亦即，本發明係具有下述要件。

【0007】一種光學用光硬化型片狀接著劑，係包含下述(A)至(D)成分者：

(A)重量平均分子量 20,000 至 100,000 之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物 100 質量份、

(B)玻璃轉移溫度 50 至 120°C 之苯氧樹脂 3 至 70 質量份、

(C)光聚合起始劑 0.1 至 10 質量份、以及

(D) 1 分子中具有 8 至 30 個具醚鍵之重複塊數且 1 分子中含有 1 以上(包含 1)之(甲基)丙烯酸醯基的(甲基)丙烯酸酯單體 1 至 50 質量份。

【圖式簡單說明】

【0008】第 1 圖使用本發明之光學用光硬化性片型接著劑組成物之呈示影像顯示裝置的構成之概略剖面圖。

【實施方式】

[用以實施發明之型態]

【0009】本發明係透明性優異且柔軟之硬化物，故可在顯示模組與覆蓋板、觸控板與顯示模組以及覆蓋板與觸控板

等之接著中使用。更且，本發明之光學用光硬化性片型接著劑組成物，即使在高溫高濕下亦會抑制白濁，故具有高的外觀信賴性以及保存安定性優異之效果。

【0010】以下，詳細地說明本發明之內容。

[(A)成分]

【0011】本發明中使用之作爲(A)成分的聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物並無特別限制，較佳者係由分子內具有 2 個以上(包含 2 個)羥基之多元醇化合物與分子內具有 2 個以上(包含 2 個)異氰酸酯基之化合物與分子中至少具有 1 個以上(包含 1 個)羥基之(甲基)丙烯酸酯之反應生成物所構成之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物。並且，(A)成分之重量平均分子量係以 20,000 至 100,000 爲佳，以 25,000 至 90,000 更佳，以 30,000 至 80,000 爲特佳。重量平均分子量超出 100,000 時，顯示模組及面板等與被黏體在貼合時之界面的貼合度差，在高溫高濕下會有接著層發生白濁的情形。重量平均分子量低於 20,000 時，會有未硬化組成物難以在常溫下維持固體狀態的問題。另外，本說明書中，重量平均分子量係指經凝膠滲透層析測定之換算聚苯乙烯的重量平均分子量。

【0012】分子內具有 2 個以上(包含 2 個)羥基之多元醇化合物可列舉如：聚醚多元醇、聚酯多元醇、己內酯二醇、雙酚多元醇、聚異戊二烯多元醇、氫化聚異戊二烯多元醇、聚

丁二烯多元醇、氫化聚丁二烯多元醇、蓖麻油多元醇、聚碳酸酯二醇等。其中，由於透明性優異、耐久性優異，故以聚碳酸酯二醇、聚丁二烯多元醇以及氫化聚丁二烯多元醇為佳，從置於高溫高濕下時，可得到接著層不會產生白濁之硬化物的觀點，特佳者係聚碳酸酯二醇。該等可單獨使用，亦可將複數者組合使用。並且，聚丁二烯多元醇、氫化聚丁二烯多元醇，其機制尙未明瞭，惟經本發明者等確認可得到與聚碳酸酯二醇相同的效果。亦即，較佳之實施型態係一種光學用光硬化型片狀接著劑，其中上述(A)成分具有 1 個以上(包含 1 個)選自聚碳酸酯骨架、聚丁二烯骨架以及氫化聚丁二烯骨架所成組群之構造的化合物。

【0013】分子內具有 2 個以上(包含 2 個)異氰酸酯基之化合物，例如可列舉：芳香族多元異氰酸酯、脂環式多元異氰酸酯以及脂肪族多元異氰酸酯等，其中，從可得到具柔軟性之硬化物的觀點，以脂肪族多元異氰酸酯、脂環式多元異氰酸酯為佳。該等可單獨使用，亦可將複數者組合使用。

【0014】芳香族多元異氰酸酯可列舉如：2,4-甲苯二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、1,3-伸苯二甲基二異氰酸酯、1,4-伸苯二甲基二異氰酸酯、四甲基伸苯二甲基二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、三苯基甲烷三異氰酸酯等，脂環式多元異氰酸酯可列舉如：異佛爾酮二異氰酸酯、雙(4-異氰酸基環己基)甲烷、1,3-雙(異氰酸基甲基)環己

烷、1,4-雙(異氰酸基甲基)環己烷、二異氰酸降莖酯、雙環庚烷三異氰酸酯等，脂肪族多元異氰酸酯可列舉如：六亞甲基二異氰酸酯、1,3,6-六亞甲基三異氰酸酯、1,6,11-十一烷基三異氰酸酯等。其中，即使置於高溫高濕中亦可得到接著層中不會產生白濁的硬化物，因此，以異佛爾酮二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等二異氰酸酯為佳。

【0015】分子中至少含有 1 個以上(包含 1 個)羥基之(甲基)丙烯酸酯，其例可列舉如：乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、聚乙二醇等二元醇之單(甲基)丙烯酸酯；三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、丙三醇等三元醇之單(甲基)丙烯酸酯或二(甲基)丙烯酸酯等。該等之中，由可得到柔軟性優異之硬化物的觀點，以二元醇之單(甲基)丙烯酸酯為佳，以乙二醇之單(甲基)丙烯酸酯更佳。該等可單獨使用，亦可將複數者組合使用。

【0016】(A)成分之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物之合成方法並無特別限制，可使用習知之方法。例如：分子內具有 2 個以上(包含 2 個)羥基之多元醇化合物與分子內具有 2 個以上(包含 2 個)異氰酸酯基之異氰酸酯化合物的莫耳比(多元醇化合物：異氰酸酯化合物)宜為 3：1 至 1：3，更宜為 2：1 至 1：2 之比例，使在稀釋劑(例如：甲基乙基酮、甲氧基酚等)中反應，得到聚胺酯預聚物。接著，進而使殘留在所得聚胺酯預聚物中的異氰酸酯基、及與此反應之充分量的分子中至少含

有 1 個以上(包含 1 個)羥基之(甲基)丙烯酸酯反應，合成聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物之合成方法。

【0017】並且，合成時所使用之觸媒，其例可列舉如：油酸鉛、四丁錫、三氯化銻、三苯基鋁、三辛基鋁、二月桂酸二丁錫、環烷酸銅、環烷酸鋅、辛酸鋅、辛烯酸鋅、環烷酸鋇、環烷酸鈷、四正丁基-1,3-二乙醯氧基二錫氧烷、三乙胺、1,4-二氮雜[2,2,2]二環辛烷、N-乙基嗎福林等，其中，因活性高且可得到透明性優異之硬化物，故以二月桂酸二丁錫、環烷酸鋅、辛酸鋅、辛烯酸鋅為適用。該等觸媒之使用量，相對於反應物之總量 100 質量份，係以 0.0001 至 10 質量份為佳。並且，反應溫度一般宜在 10 至 100℃ 下進行，特別以 30 至 90℃ 下進行者為佳。

[(B)成分]

【0018】本發明中使用之作為(B)成分的苯氧樹脂，例如為由表氯醇與雙酚等所衍生的化合物。係常溫下將組成物保持固體狀態用之輔助成膜為目的而使用。(B)成分之苯氧樹脂，其例可列舉如：雙酚型苯氧樹脂、酚酚醛型苯氧樹脂、萘型苯氧樹脂、聯苯型苯氧樹脂等。該等可單獨使用，亦可將複數者組合使用。苯氧樹脂方面，由與保護板之玻璃或塑膠的密著性良好之觀點，特別以雙酚型苯氧樹脂為佳。其中，由與本發明之(A)成分之相溶性良好而可得到具有柔軟性之

硬化物之觀點，係以雙酚 A 以及雙酚 F 之共聚苯氧樹脂為佳。該等可單獨使用，亦可將複數者組合使用。

【0019】並且，爲了提高對顯示裝置等之貼附性與接壓時與被黏體之貼合，以熱壓接時片狀接著劑軟化者爲佳，因此，苯氧樹脂之玻璃轉移溫度以 50 至 120°C 之範圍爲佳，以 60 至 90°C 之範圍更佳。玻璃轉移溫度未達 50°C 時，惟恐會有沾黏大且作爲膜之操作性降低之情形，玻璃轉移溫度高於 120°C 時，在與顯示模組或面板等之被黏體貼合時，會有界面之貼合變差，在高溫高濕環境下會有接著層變白濁之虞。

【0020】(B)成分之苯氧樹脂係可使用市售者。市售品之例可列舉如：Phenotohto YP-50、Phenotohto YP-50S、Phenotohto YP-55、Phenotohto YP-70、ZX-1356-2、FX-316(新日鐵化學公司製造)、JER1256、JER4250 或 JER4275(三菱化學(股)製造)、PKHB、PKHC、PKHH、PKHJ、PKFE(Inchem 製造)等。

【0021】本發明中之(B)成分的調配量，相對於(A)成分 100 質量份，係以 3 至 70 質量份爲佳，以 5 至 60 質量份更佳，特別以 15 至 50 質量份爲特佳。超出 70 質量份時，片狀接著劑經加熱而難以流動，未達 3 質量份時，未硬化性組成物難以在常溫中保持固體狀態且沾黏變強，故組成物的操作性變差。

[(C)成分]

【0022】本發明中使用之(C)成分的光自由基聚合起始劑係藉由照射紫外線等之活性能量線而產生自由基的化合物。(C)成分之例可列舉如：苯乙酮系光自由基聚合起始劑、苯偶姻系光自由基聚合起始劑、二苯基酮系光自由基聚合起始劑、硫雜蒽酮系光自由基聚合起始劑、醯基磷氧化物系光自由基聚合起始劑等，其中，即使隔著聚碳酸酯等之覆蓋板而照射光亦可充分地光硬化，即使在高溫高濕下，亦可得到白濁經抑制之硬化性組成物，由此觀點，係以醯基磷氧化物系光自由基聚合起始劑為佳。並且，該等可單獨使用，亦可將2種以上(包含2種)併用。

【0023】苯乙酮系光自由基聚合起始劑之例可列舉如：二乙氧基苯乙酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、苯甲基二甲基縮酮、4-(2-羥基乙氧基)苯基-(2-羥基-2-丙基)酮、1-羥基環己基苯基酮、2-甲基-2-N-嗎福林基(4-硫甲基苯基)丙烷-1-酮、2-苯甲基-2-二甲基胺基-1-(4-嗎福林基苯基)丁酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮低聚物等，惟並不限於此。

【0024】苯偶姻系光自由基聚合起始劑之例可列舉如：苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻異丙基醚、苯偶姻異丁基醚等，惟並不限於此。

【0025】二苯基酮系光自由基聚合起始劑之例可列舉

如：二苯基酮、*o*-苯甲醯基苯甲酸甲酯、4-苯基二苯基酮、4-苯甲醯基-4'-甲基-二苯基硫醚、3,3',4,4'-四(第三丁基過氧羰基)二苯基酮、2,4,6-三甲基二苯基酮、4-苯甲醯基-N,N-二甲基-N-[2-(1-酮基-2-丙烯氧基)乙基]苯四甲基銨溴化物、(4-苯甲醯基苯甲基)三甲基銨氯化物，惟並不限於此。

【0026】硫雜蒽酮系光自由基聚合起始劑之例可列舉如：2-異丙基硫雜蒽酮、4-異丙基硫雜蒽酮、2,4-二乙基硫雜蒽酮、2,4-二氯硫雜蒽酮、1-氯-4-丙氧基硫雜蒽酮、2-(3-二甲基胺基-2-羥基)-3,4-二甲基-9H-硫雜蒽酮-9-酮 內消旋氯化物等，惟並不限於此。

【0027】醯基磷氧化物系光自由基聚合起始劑之例可列舉如：雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基磷氧化物、2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基磷氧化物、2,4,6-三甲基苯甲醯基苯基乙氧基磷氧化物等，惟並不限於此。

【0028】本發明中之(C)成分之調配量，相對於(A)成分100質量份，係以0.1至10質量份為佳，以0.3至5質量份更佳。超出10質量份時，會有損及硬化物之透明性的情形，未達0.1質量份時，會有組成物之光硬化性降低之虞。

[(D)成分]

【0029】本發明中使用之(D)成分係含有醚鍵及(甲基)丙烯酸醯基之(甲基)丙烯酸酯單體。較佳之實施型態係(D)成分為

1 分子中至少具有 8 至 25 個醚鍵之重複塊數的上述光學用光硬化型片狀接著劑。並且，(D)成分由可抑制置於高溫高濕下所產生之接著劑的白濁之觀點，係以 1 分子中含有 8 至 30 個具醚鍵之重複塊數者為佳，以 1 分子中含有 9 至 27 個或 8 至 25 個具醚鍵之重複塊數者更佳，尤以 1 分子中含有 10 至 25 個具醚鍵之重複塊數的(甲基)丙烯酸酯單體又更佳。如使用醚鍵之重複塊數未達 8 個之(甲基)丙烯酸酯單體時，會有置於高溫高濕下時在接著劑中產生白濁而損及透明性之虞。並且，醚鍵之重複塊數超出 30 個時，該化合物經結晶化而有硬化物變白濁之虞。並且，(D)成分係，與本發明之(A)成分反應下，在高溫高濕環境下漸不溶析之觀點，以 1 分子中含有 1 個以上(包含 1 個)(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯單體者為佳。在使用不含(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯單體時，在置於高溫高濕下時會有接著劑層變白濁之虞。該等可單獨使用，亦可將複數者組合使用。

【0030】本發明之(D)成分的醚鍵之構造單元之重複數為 8 至 30 的含(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯單體，其例可列舉如：聚乙二醇單(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇單(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚氧基四亞甲二醇單(甲基)丙烯酸酯、聚氧基四亞甲二醇二(甲基)丙烯酸酯等。本發明之(D)成分的分子量係以 200 至 5,000 之範圍為佳，以 250 至 3,000 更佳。分子量超出 200 至

5,000 之範圍時，置於高溫高濕下時會有接著層變白濁之虞。並且，市售品之例可列舉如：M-90G、AM-130G、M-90G、M-230G、A-400、A-600、APG-700、A-1000、9G、14G、23G、1206PE(新中村化學公司製造)、PDE-600、PDP-700、ADE-600(日油公司製造)、LIGHT ESTER 130MA、LIGHT ESTER 130A、14EG、14EG-A(協榮公司製造)等，惟並不限於此。

【0031】本發明中之(D)成分的調配量相對於(A)成分 100 質量份，係以 1 至 50 質量份為佳，以 2 至 30 質量份更佳，以 2.5 至 20 質量份為特佳。超出 50 質量份時，因硬化物之柔軟性受損而有衝擊吸收性降低之虞。更且，置於高溫高濕下時亦會有接著層白濁之虞。調配量未達 1 質量份時，置於高溫高濕下會有接著層白濁之虞。

【0032】對於本發明，在無損及本發明之目的的範圍下，可適量地調配(A)成分、(D)成分以外之乙烯性不飽和化合物、矽烷偶合劑、丙烯酸橡膠、聚胺酯橡膠、苯乙烯系共聚物等之各種彈性體、填充材、保存安定劑、抗氧化劑、光安定劑、接著助劑、塑化劑、染料、顏料、阻燃劑、增敏劑、熱自由基起始劑、有機溶劑、重金屬鈍化劑、離子捕獲劑、乳化劑、水分散安定劑、消泡劑、脫模劑、調平劑、蠟、流變控制劑以及界面活性劑等之添加劑。

【0033】對於本發明之(A)成分、(D)成分以外之乙烯性

不飽和化合物，可使用例如：具有(甲基)丙烯酸醯基之單官能性、二官能性、三官能性以及多官能性之單體、低聚物等。該等可單獨使用或作為 2 種以上(包含 2 種)之混合物使用。

【0034】單官能性單體之例可列舉如：(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、四氫呋喃甲基(甲基)丙烯酸酯、己內酯改質四氫呋喃甲基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸異茨酯、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸苯氧乙酯、苯氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基四乙二醇(甲基)丙烯酸酯、壬基苯氧乙基(甲基)丙烯酸酯、丁氧乙基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸 2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥丙酯、(甲基)丙烯酸甘油酯、改質丁基(甲基)丙烯酸酯、表氯醇改質苯氧基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二甲基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二乙基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、N-嗎福林基(甲基)丙烯酸酯等。

【0035】二官能性單體之例可列舉如：新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、表氯醇改質雙酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、硬脂酸改質新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、二環戊烯二丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸醯基三聚異氰酸酯等。

【0036】三官能性單體之例可列舉如：三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、表氯醇改質三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、表氯醇改質甘油三(甲基)丙烯酸

酸酯、三(丙烯醯氧基乙基)三聚異氰酸酯等。

【0037】多官能性單體之例可列舉如：二-三羥甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇單羥基五(甲基)丙烯酸酯、烷基改質二新戊四醇五丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等。

【0038】該等聚合性單體可單獨使用或將 2 種以上(包含 2 種)作為混合物使用。

【0039】更且，本發明之光硬化性片型接著劑組成物中，以提高與顯示板及覆蓋板或觸控板之密著性之目的，可調配矽烷偶合劑。矽烷偶合劑之例可列舉如：2-(3,4-環氧基環己基)乙基三甲氧矽烷、3-環氧丙氧基丙基三乙氧矽烷、3-環氧丙氧基丙基甲基二甲氧矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧矽烷、3-環氧丙氧基丙基甲基二乙氧矽烷等含環氧丙基之矽烷偶合劑；乙烯基三(β -甲氧乙氧基)矽烷、乙烯基三乙氧矽烷、乙烯基三甲氧矽烷等含乙烯基之矽烷偶合劑； γ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧矽烷等含(甲基)丙烯醯基之矽烷偶合劑；N- β -(胺乙基)- γ -胺基丙基三甲氧矽烷、 γ -胺基丙基三乙氧矽烷、N-苯基- γ -胺基丙基三甲氧矽烷等之含胺基之矽烷偶合劑，以及其它之 γ -巰基丙基三甲氧矽烷、 γ -氯丙基三甲氧矽烷等。該等之中，以可期待密著性的進一步提高之觀點，以含環氧丙基之矽烷偶合劑、含(甲基)丙烯醯基之矽烷偶合劑為適用。該等可單獨使用亦可併用 2 種以上(包含 2 種)。

【0040】對於本發明，以硬化物之彈性模數、流動性等之改良為目的，可添加不阻礙保存安定性之程度的填充劑。具體上可列舉如：有機質粉體、無機質粉體、金屬質粉體等。

【0041】無機質粉體之填充材可列舉如：玻璃、氣相二氧化矽、氧化鋁、雲母、陶瓷、矽氧橡膠粉體、碳酸鈣、氮化鋁、碳粉、高嶺土、乾燥黏土礦物、乾燥矽藻土等。無機質粉體之調配量，相對於(A)成分 100 重量份，係以 0.1 至 100 重量份左右為佳。

【0042】氣相二氧化矽系填充材係以提升硬化物的機械強度之目的而調配。較佳者係使用：有機氫矽烷類、有機聚矽氧烷、六甲基二矽氮烷等經疏水化處理者等。氣相二氧化矽之具體例係可列舉如：Nippon AEROSIL 製之商品名稱 AEROSIL R974、R972、R972V、R972CF、R805、R812、R812S、R816、R8200、RY200、RX200、RY200S、R202 等之市售品。

【0043】上述之任意成分中，抗氧化劑以及光安定劑之添加係為为了提高光硬化性片型接著劑組成物之貯存安定性以及提高硬化性組成物之耐候性，因而為佳。抗氧化劑係可使用：酚系抗氧化劑、受阻酚系抗氧化劑、有機硫系抗氧化劑、胺系抗氧化劑、苯并三唑系抗氧化劑。光安定劑係可使用：受阻胺系光安定劑、苯甲酸酯系光安定劑。更且，抗氧化劑以及光安定劑係可使用以下之市售品。可列舉例如：Smilizer BHT、Smilizer S、Smilizer BP-76、Smilizer MDP-S、Smilizer

GM、Smilizer BBM-S、Smilizer WX-R、Smilizer NW、Smilizer BP-179、Smilizer BP-101、Smilizer GA-80、Smilizer TNP、Smilizer TPP-R、Smilizer P-16(住友化學(股)製造)；ADK Stab AO-20、ADK Stab AO-30、ADK Stab AO-40、ADK Stab AO-50、ADK Stab AO-60、ADK Stab AO-70、ADK Stab AO-80、ADK Stab AO-330、ADK Stab PEP-4C、ADK Stab PEP-8、ADK Stab PEP-24G、ADK Stab PEP-36、ADK Stab HP-10、ADK Stab 2112、ADK Stab 260、ADK Stab 522A、ADK Stab 329K、ADK Stab 1500、ADK Stab C、ADK Stab 135A、ADK Stab 3010(旭電化工業(股)製造)；Tinuvin 770、Tinuvin 765、Tinuvin 144、Tinuvin 622、Tinuvin 111、Tinuvin 123、Tinuvin 292(汽巴精化(股)製造)等。該等抗氧化劑及光安定劑之調配量並無特別限定，惟相對於(A)成分 100 質量份，係以 0.001 至 5 質量份為佳，以 0.01 至 3 質量份更佳。

【0044】本發明之光硬化性接著劑組成物加工為片狀或膜狀之方法係可使用習知技術。例如：可將本發明之組成物以溶劑稀釋而調製液狀之塗佈液，接著，將該塗佈液藉由流塗法、輥塗法、凹版輥法、線棒法、模唇塗法等塗佈在預先施行離型處理之聚對苯二甲酸乙二酯等之支撐體上，接著，藉由將溶劑乾燥即可得到具有任意膜厚之片狀或膜狀之組成物。調製塗佈液時，各成分在調配後亦能以溶劑稀釋，亦可在各成分之調配前預先以溶劑稀釋。

【0045】本發明中可使用之溶劑係可列舉如：甲醇、乙醇等之醇類；二氯乙烷、三氯乙烷等氯系溶劑；三氯氟乙烷等氟系溶劑；丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁酮等酮系溶劑；乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯等乙酸酯系溶劑；二甲基醚、甲基乙基醚、乙醚類、戊烷、己烷、庚烷及環己烷等烷烴系溶劑；苯、甲苯、二甲苯等芳香族系烴系溶劑等。其中，由於與本發明之(A)成分及(B)成分以及(D)成分之相溶性高，故以酮系溶劑為佳。

【0046】接著劑之厚度係以 1 至 500 μm 為佳左右，以 5 至 400 μm 更佳，尤以 10 至 200 μm 為特佳。並且，接著劑層之厚度比 1 μm 薄時，在覆蓋板與顯示模組之間的貼合使用本發明時，在具有充分耐衝擊性之顯示裝置中會有消失之虞。而比 500 μm 厚時，會有失去透明性之虞。

【0047】離型膜之材料之例可列舉如：聚乙烯、聚丙烯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚酯膜等之塑膠膜、紙、布帛以及不織布等，惟從離型性之觀點，係以塑膠膜為佳。上述離型膜之厚度係以 5 至 300 μm 為佳，以 25 至 200 μm 左右更佳。上述離型膜中，由可提高從上述接著劑層之剝離性之觀點，以經氟系化合物、聚矽氧系化合物及長鏈烷基系化合物等之離型處理者為佳。

【0048】接著，對於顯示模組與覆蓋板之間使用本發明之光學用光硬化型片狀接著劑貼合之方法進行說明。貼合方

法大致以轉印步驟、貼合步驟以及硬化步驟之 3 步驟所構成。而且，雖以顯示模組與覆蓋板之間的貼合方法為例，在覆蓋板與觸控板之間或觸控板與顯示模組之間亦可同樣使用。

[轉印步驟]

【0049】轉印方法係將片狀接著劑之輕剝離側的分隔膜剝離，並將其面在顯示模組 2 或保護板 3 進行壓接。以提高與被黏體之密著性的觀點，係以使用輥層壓機一面施加熱與壓力一面轉印者為佳。

[貼合步驟]

【0050】轉印後，剝離殘留於片狀接著劑之基材膜，使剩餘之面板之面相貼，再於被黏體上一面加熱並加壓，進行貼合。此時，從可無氣泡而貼合之觀點，以在真空中或減壓環境下貼合為佳。貼合裝置可列舉如：真空加壓機、真空層壓機以及高壓釜等。

[硬化步驟]

【0051】在貼合面板中，藉由從保護板側照射活性能量線，使片狀接著劑 4 硬化，並使面板一體化。本發明之光硬化性片狀接著劑亦可經由活性能量線之照射而加速硬化，除了形成強韌之硬化物，對於玻璃及塑膠亦可顯現強力的接著

力。活性能量線之照射係以 150 至 750nm 之波長範圍的照射光為佳，可使用低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、氙燈、金屬鹵素燈或 LED 燈，以 1 至 100kJ/m² 之累積光量硬化，以 5 至 70 kJ/m² 之累積光量為佳。

【0052】第 1 圖係使用本發明之光學用光硬化型片狀接著劑所構成之影像顯示裝置之一例的示意簡略剖面圖。如第 1 圖所示，在影像顯示裝置 1 中，於顯示模組 2 上配置本發明之光硬化型片狀接著劑 4，並配置覆蓋板(保護面板)3。亦即，顯示模組 2 與覆蓋板 3 係藉由本發明之光硬化型片狀接著劑 4 接著。

【0053】除了第 1 圖所示之實施形態以外，亦可作成在覆蓋板與觸控板之間、觸控板與顯示模組之間以本發明之光硬化型片狀接著劑接著之實施形態。亦即，較佳之實施形態係一種影像顯示裝置，其特徵係：在顯示模組與覆蓋板之間、覆蓋板與觸控板之間或觸控板與顯示模組之間的至少任一者以上述光學用光硬化型片狀接著劑接著而成者。本發明之光硬化型片狀接著劑，由於透光性以及彈性模數優異，故直接接著影像顯示裝置之上述構件。更且，本發明之影像顯示裝置係以本發明之光硬化型片狀接著劑接著，因此，即使在高溫高壓下，影像顯示部並不會白濁而可維持充分的透光率。

【0054】本發明之顯示模組係指液晶顯示裝置、有機電激發光顯示裝置、PDP(電漿顯示器面板)等，惟並不限於此。

並且，本發明之觸控板係可列舉如：電阻膜方式觸控板、電容方式觸控板、電感耦合方式觸控板、紅外線方式觸控板、超音波方式觸控板等，惟並不限於此。並且，本發明之覆蓋板係可列舉如：聚碳酸酯板、丙烯酸板及玻璃板等，惟並不限於此。

【0055】本發明之光學用光硬化型片狀接著劑之硬化物的彈性模數係以 10^8 Pa 以下為佳。彈性模數高於 10^8 Pa 時，顯示模組與覆蓋板之間、覆蓋板與觸控板之間，或觸控板與顯示模組之間在接著時，因無法得到充分的緩衝性，故來自外部的應力會傳至顯示裝置，而有引起顯示不良之虞。另外，總透光率係依據 JIS-K-7361-1(1997 年)所測得之值。

【實施例】

【0056】以下，列舉實施例等以進一步詳細說明本發明，惟本發明並不被該等實施例所限制。

【0057】實施例及比較例中使用之試驗法係如下所述。

<組成物之調製>

【0058】以表 1、2 所示之質量份採取各成分，在常溫中以混合機混合 30 分鐘，調整樹脂組成物，對於各種物性進行如下並加以測定。而且，詳細之調整量係依據表 1、2，數值全以質量份記載。

[合成例 1 聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物 A]

【0059】在備有溫度計、攪拌機以及回流管之玻璃製反應容器中，饋入甲基乙基酮 582.26 質量份、異佛爾酮二異氰酸酯 59.94 質量份、4-甲氧基酚 0.05 質量份以及二月桂酸二丁錫 0.1 質量份，一邊攪拌一邊加溫至 60°C。在此，滴入 520 質量份之加溫至 70°C 之聚碳酸酯二醇(T5651;旭化成化學(股)製造)。完成滴入後，再攪拌 3 小時使之反應。接著，滴入丙烯酸 2-羥乙酯 2.32 質量份，完成滴入後，攪拌 3 小時使之反應。而且，異佛爾酮二異氰酸酯：聚碳酸酯二醇之莫耳比為 1：2。依紅外光譜，確認異氰酸酯基的消失而結束反應，得到聚碳酸酯聚胺酯丙烯酸酯。重量平均分子量為 60,000。

[比較合成例 1 (聚胺酯丙烯酸酯低聚物 B)]

【0060】除了使用甲基乙基酮 410 質量份、甲苯二異氰酸酯 12.2 質量份、4-甲氧基酚 0.1 質量份以及二月桂酸二丁錫 0.1 質量份、聚酯二醇 360 質量份以及丙烯酸 2-羥乙酯 2.0 質量份以外，與合成例 1 進行相同實施。所得聚酯聚胺酯丙烯酸酯之重量平均分子量為 5,000。

[a 成分]

a1：聚胺酯丙烯酸酯低聚物 A

[a 成分之比較成分]

a'1：聚胺酯丙烯酸酯低聚物 B

a'2：RC100C：末端具有(甲基)丙烯酸基之丙烯酸共聚物

(Kaneka 公司製造)

[b 成分]

b1 : YP-70 : 雙酚 A 與雙酚 F 之共聚型苯氧樹脂、重量平均分子量 50,000、玻璃轉移溫度 70°C (新日鐵化學公司製造)

[b 成分之比較成分]

b'1 : ERF-001M30 : 雙酚 A 與雙酚 S 之共聚型苯氧樹脂、玻璃轉移溫度 130°C (新日鐵化學公司製造)

[c 成分]

c1 : 2,4,6-三甲基苯甲醯基苯基乙氧基膦氧化物 (BASF 公司製造)

c2 : 二苯基酮 (東京化成工業)

[d 成分]

d1 : 23G : 聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、醚鍵重複數 23、分子量 1108 (新中村化學公司製造)

d2 : 14 G : 聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、醚鍵重複數 14 ; 分子量 708 (新中村化學公司製造)

d3 : 9G : 聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、醚鍵重複數 9 ; 分子量 508 (新中村化學公司製造)

[d 成分之比較成分]

d'1 : 4G : 聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、醚鍵重複數 4、分子量 308 (新中村化學公司製造)

d'2 : ACMO : 丙烯醯基嗎福林、分子量 141 (興人公司製)

造)

d'3 : DMAA : 二甲基丙烯醯胺、分子量 99(興人公司製造)

d'4 : 聚乙二醇 : 不含(甲基)丙烯酸基之聚乙二醇、醚鍵
重複數 12

d'5 : 聚乙二醇 : 不含(甲基)丙烯酸基之聚乙二醇、醚鍵
重複數 20

[其它成分]

MEK : 甲基乙基酮

[白濁試驗]

• 片之製造

【0061】將實施例 1 至 6 以及比較例 1 至 9 之組成物塗佈在聚對苯二甲酸乙二酯(PET)製剝離膜上，在 100℃ 環境化下除去溶媒使之乾燥。接著，在經除去溶媒之塗佈面上貼合 PET 製剝離膜，得到厚度 150 μ m 之片狀接著劑。

• 白濁試驗

【0062】將如上述做法所得之片狀接著劑的一面之 PET 製剝離膜剝離，貼附在厚度 125 μ m 之 PET 膜。接著，將貼附有該片狀接著劑之 PET 膜裁成 50mm \times 50mm。由如此之裁成試料剝取 PET 製剝離膜，貼附於玻璃板，使累積光量成爲 30kJ/m² 之方式照射紫外線使之硬化，製作玻璃板/接著劑層/PET 膜之試料。將該各試料於 60℃ /90%Rh 之條件中放置 24 小時。取出後，將上述各試料回復至室溫，以肉眼確認外觀

的變化。並將結果示於表 1、2。

<評定基準>

- ◎：無白濁產生。
- ：些微白濁產生。
- x：白濁明顯產生。

[貯存安定性試驗]

【0063】將依據表 1、2 製作之實施例 1 至 6、比較例 1 至 9 之組成物塗佈在 PET 製剝離膜上，在 100°C 環境化下除去溶媒使之乾燥。接著，在經除去溶媒之塗佈面上貼合 PET 製剝離膜，得到接著劑層厚度 150 μ m 之片狀接著劑。將該片狀接著劑於常溫環境下放置 1 個月，然後，依其外觀確認貯存安定性。並將該結果示於表 1、2。評定基準係如以下所述。

<評定基準>

- ◎：確認無皂化、結晶化等。
- ：確認有些微皂化、結晶化。
- x：確認有皂化、結晶化等。

【表 1】

成分名稱	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6
a1	100	100	100	100	100	100
a'1						
b1	30	30	30	30	30	30
b'1						
c1	1	1	1	1	1	
c2						1
MEK	100	100	100	100	100	100
d1			1			
d2	3	5	2			3
d3				3	5	
d'1						
d'2						
d'3						
d'4						
評定項目						
白濁試驗	◎	◎	◎	○	○	○
貯存安定性	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【表 2】

成分名稱	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11
a1	100	100	100	100	100	100		100	100		100
a'1							100				
a'2										100	
b1	30	30	30	30	30	30	30	30		30	30
b'1									30		
c1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
c2											
MEK	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
d1											
d2							3		3		
d3		0.5						70			
d'1			5								
d'2				5							
d'3					5						
d'4						5					
d'5											5
評定項目											
白濁試驗	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
貯存安定性	◎	◎	◎	○	×	◎	◎	◎	◎	◎	○

[透過率試驗]

【0064】與白濁試驗相同做法而得之 PET 膜上的實施例 1 至 3 以及比較例 8 之片狀接著劑，在 3.0mm×25mm×50mm 之玻璃板的一整面，使片狀組成物與玻璃面相接之方式貼附，並使累積光量成爲 30kJ/m² 之方式照射紫外線而硬化。接著，由此去除 PET 膜者作爲試驗片使用。該試驗片之總透光率依據 JIS-K-7361-1，使用濁度計(日本電色工業(股)製造；NDH2000)進行測定。將該結果示於表 3。

○：總透光率在 85%以上(包含 85%)

x：總透光率未達 85%

[彈性模數]

【0065】與白濁試驗相同做法而得之 PET 膜上的實施例 1 至 3 以及比較例 8 之片狀接著劑，使累積光量成爲 30kJ/m^2 之方式照射紫外線而硬化。接著，測定該硬化物之彈性模數。測定裝置係使用動態黏彈性測定裝置(Seiko Instruments(股)製造；DMS6100)。試驗片係準備取自 PET 膜上之片狀組成物疊合成爲厚度 0.6mm 之試料，求取 25°C 中之彈性模數，並將該結果示於表 3。並且，測得之頻率爲 1Hz。

○： 10^8Pa 以下(包含 10^8Pa)

x：大於 10^8Pa

【表 3】

	實施例 1	實施例 2	實施例 3	比較例 8
透過率	○	○	○	—
硬化物之彈性模數	○	○	○	x

【0066】本發明之光學用光硬化性片型接著劑組成物係在顯示模組與覆蓋板、觸控板與顯示模組以及覆蓋板與觸控板之接著中使用，在高溫高濕下具有高的外觀信賴性，且透明性優異，保存安定性優異，且可適用在寬廣領域，故可在產業上使用。

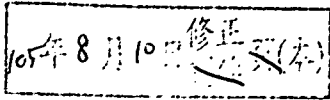
【0067】另外，本申請案係依據 2012 年 2 月 17 日申請

之日本專利申請案第 2012-033441 號，參照其揭示內容而引用。

【符號說明】

【0068】

1. 影像顯示裝置
2. 顯示模組
3. 覆蓋板
4. 片狀接著劑



申請專利範圍

1. 一種光學用光硬化型片狀接著劑，係包含下述(A)至(D)成分者：
 - (A)重量平均分子量 20,000 至 100,000 之聚胺酯(甲基)丙烯酸酯低聚物 100 質量份、
 - (B)玻璃轉移溫度 50 至 120°C 之苯氧樹脂 3 至 70 質量份、
 - (C)光聚合起始劑 0.1 至 10 質量份、以及
 - (D) 1 分子中具有 8 至 30 個具醚鍵之重複塊數且 1 分子中含有 2 以上(包含 2)之(甲基)丙烯酸醯基的(甲基)丙烯酸酯單體 1 至 50 質量份。
2. 如申請專利範圍第 1 項之光學用光硬化型片狀接著劑，其中上述(D)成分(甲基)丙烯酸酯單體 1 分子中含有 2 個(甲基)丙烯酸醯基。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光學用光硬化型片狀接著劑，其中上述(D)成分是聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇二(甲基)丙烯酸酯或聚氧基四亞甲二醇二(甲基)丙烯酸酯。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光學用光硬化型片狀接著劑，其中上述(D)成分係 1 分子中至少具有 8 至 25 個醚鍵之重複塊數。
5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之光學用光硬化型片狀接

著劑，其中上述(A)成分係具有1個以上(包含1個)選自聚碳酸酯骨架、聚丁二烯骨架以及氫化聚丁二烯骨架所成組群之構造的化合物。

6.一種影像顯示裝置，係在顯示模組與覆蓋板之間、覆蓋板與觸控板之間以及觸控板與顯示模組之間的至少任一者以如申請專利範圍第1至5項中任一項之光學用光硬化型片狀接著劑接著而成者。

圖式

【第 1 圖】

1

