



(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 I859245 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：109118316

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 01 日

(51)Int. Cl. :	<i>C08F2/44 (2006.01)</i>	<i>C08F2/48 (2006.01)</i>
	<i>C08F220/10 (2006.01)</i>	<i>C08F220/26 (2006.01)</i>
	<i>C08F265/06 (2006.01)</i>	<i>G03F7/004 (2006.01)</i>
	<i>G03F7/027 (2006.01)</i>	<i>G03F7/031 (2006.01)</i>
	<i>G03F7/032 (2006.01)</i>	<i>B41J2/01 (2006.01)</i>
	<i>C09J133/14 (2006.01)</i>	<i>C09J4/02 (2006.01)</i>
	<i>C09J11/06 (2006.01)</i>	<i>C09J11/08 (2006.01)</i>
	<i>G02F1/1333 (2006.01)</i>	

(30)優先權：2019/06/04 日本 JP2019-104722

(71)申請人：日商迪睿合股份有限公司 (日本) DEXERIALS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：高橋宏 TAKAHASHI, HIROSHI (JP)；原大輔 HARA, DAISUKE (JP)；山本直美 YAMAMOTO, NAOMI (JP)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

JP 2012-111843A

JP 2014-162852A

WO 2019/069872A1

審查人員：黃晟峰

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：14 共 33 頁

(54)名稱

光硬化性樹脂組成物及影像顯示裝置之製造方法

(57)摘要

本發明提供不產生由使用具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯低聚物而導致之界面密接強度降低或延伸性降低等問題之光硬化性樹脂組成物，作為於製造影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成之影像顯示裝置時，利用噴墨塗佈法而塗佈之光硬化性樹脂組成物。

光硬化性樹脂組成物之羥值為 120 mgKOH/g 以上，且含有：不具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物、單官能(甲基)丙烯酸酯單體、奪氫型光聚合起始劑及黏著賦予劑。黏著賦予劑於光硬化性樹脂組成物中之含量為 1~9 質量%。光硬化性樹脂組成物具有於 25°C 為 10 mPa·s 以上且於 60°C 為 30 mPa·s 以下之黏度。

無

指定代表圖：

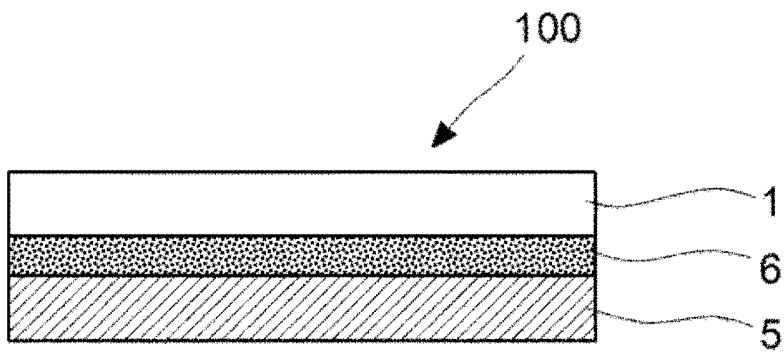


圖5

符號簡單說明：

1:透光性覆蓋構件

5:影像顯示構件

6:光硬化樹脂層

100:影像顯示裝置



I859245

【發明摘要】

【中文發明名稱】 光硬化性樹脂組成物及影像顯示裝置之製造方法

【英文發明名稱】 Photocurable Resin Composition and a method of producing the display device

【中文】

本發明提供不產生由使用具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯低聚物而導致之界面密接強度降低或延伸性降低等問題之光硬化性樹脂組成物，作為於製造影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成之影像顯示裝置時，利用噴墨塗佈法而塗佈之光硬化性樹脂組成物。

光硬化性樹脂組成物之羥值為120 mgKOH/g以上，且含有：不具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物、單官能(甲基)丙烯酸酯單體、奪氫型光聚合起始劑及黏著賦予劑。黏著賦予劑於光硬化性樹脂組成物中之含量為1~9質量%。光硬化性樹脂組成物具有於25°C為10 mPa·s以上且於60°C為30 mPa·s以下之黏度。

【英文】

無

【指定代表圖】 圖5

【代表圖之符號簡單說明】

1:透光性覆蓋構件

5:影像顯示構件

6:光硬化樹脂層

100:影像顯示裝置

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 光硬化性樹脂組成物及影像顯示裝置之製造方法

【英文發明名稱】 Photocurable Resin Composition and a method of producing the display device

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種光硬化性樹脂組成物，其可提供對玻璃、(甲基)丙烯酸樹脂、聚碳酸酯等透明光學材料之密接性優異，且表現出良好之延伸性之光硬化物，且可較佳地應用於噴墨塗佈法。

【先前技術】

【0002】 且說，作為透明覆蓋材料等透光性覆蓋構件與液晶顯示面板等影像顯示構件經由光硬化樹脂層進行積層而成之影像顯示裝置，廣為人知有液晶顯示裝置或有機EL裝置等。於該等影像顯示裝置中，夾持著光硬化樹脂層之透光性覆蓋構件及影像顯示構件之至少對向面分別由透明光學材料構成。習知此種影像顯示裝置藉由如下方式而製造：利用模塗（die coat）法或網版塗佈法等將光硬化性樹脂組成物塗佈於平坦之影像顯示構件或透光性覆蓋構件之任一者之表面，形成光硬化性樹脂組成物膜，對該光硬化性樹脂組成物膜照射紫外線使其暫時硬化而形成暫時硬化樹脂層，並將另一構件積層於暫時硬化樹脂層，自透光性覆蓋構件側照射紫外線使暫時硬化樹脂層正式硬化。

【0003】 近年來，隨著彎曲之影像顯示裝置之上市，開始塗佈於彎曲為橫槽狀、碗狀等形狀之影像顯示構件或透光性覆蓋構件。於該情形時，需要將光硬化性樹脂組成物於影像顯示構件或透光性覆蓋構件之中心部塗佈為相對較厚，且向周邊部逐漸塗佈為較薄，故揭示有利用可對每塊微細區域容易地設定油墨

塗佈量之噴墨塗佈法代替習知之模塗法或網版塗佈法，將光硬化性樹脂組成物塗佈於影像顯示構件或透光性覆蓋構件之方法（專利文獻1）。

【0004】 於專利文獻1中，為了於影像顯示裝置之製造中應用噴墨塗佈法，使用如下之丙烯酸系光硬化性樹脂組成物作為光硬化性樹脂組成物，該丙烯酸系光硬化性樹脂組成物係除單官能(甲基)丙烯酸酯單體以外亦含有具有(甲基)丙烯酸醯基之分子量為5000以上之(甲基)丙烯酸酯低聚物，進而含有光或熱自由基聚合起始劑者，且其黏度被調整為150 mPa·s以下，具體而言為27~141 mPa·s（25℃）（參照實施例）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 [專利文獻1]日本特開2017-210578號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】 然而，專利文獻1中所使用之光硬化性樹脂組成物由於含有之(甲基)丙烯酸酯低聚物具有(甲基)丙烯酸醯基，故存在於光硬化時引起交聯反應而硬化收縮之問題。因此，於利用由此種光硬化性樹脂組成物構成之光硬化樹脂層將透光性覆蓋構件與影像顯示構件積層之情形時，存在如下之問題：於光硬化樹脂層與透光性覆蓋構件之界面及/或光硬化樹脂層與影像顯示構件之界面產生由光硬化樹脂層之硬化收縮所導致之應力，界面密接強度降低之問題；或用於緩和於影像顯示裝置變形之情形時於界面所產生之應力之延伸性降低之問題。於使用於高溫環境下易變形之聚碳酸酯作為影像顯示裝置中使用之透明光學材料之情形時，該等問題有顯著明顯化之傾向。

【0007】 本發明之目的在於為了解決此種習知之問題，提供不產生由使用

具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯低聚物導致之界面密接強度降低或延伸性降低等問題之光硬化性樹脂組成物，作為於製造影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成之影像顯示裝置時，利用噴墨塗佈法而塗佈之光硬化性樹脂組成物。

[解決課題之技術手段]

【0008】 本案發明人等發現，藉由如下方式可達成上述目的，從而完成本發明：使用「羥值為特定數值以上且不具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物」代替「具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯低聚物」作為「應與構成光硬化性樹脂組成物之(甲基)丙烯酸酯單體併用之高分子物質」，並且使用奪氫型光聚合起始劑作為光聚合起始劑，進而將光硬化性樹脂組成物之黏度調整為於25°C為10 mPa·s以上、於60°C為30 mPa·s以下，並且併用黏著賦予劑。

【0009】 即，本發明提供一種光硬化性樹脂組成物，其可應用於影像顯示裝置，且含有以下之成分(A)～(D)：

<成分(A)>羥值為120 mgKOH/g以上且不具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物；

<成分(B)>單官能(甲基)丙烯酸酯單體；

<成分(C)>奪氫型光聚合起始劑；及

<成分(D)>黏著賦予劑；

該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，

成分(D)黏著賦予劑於光硬化性樹脂組成物中之含量為1～9質量%，

光硬化性樹脂組成物之黏度於25°C為10 mPa·s以上且於60°C為30 mPa·s以下。

【0010】 又，本發明提供一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置

係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，該影像顯示裝置之製造方法具有以下之步驟 (a) ~ (c)：

<步驟 (a)>

使上述本發明之光硬化性樹脂組成物自噴墨塗佈裝置之噴嘴噴出而於影像顯示構件或透光性覆蓋構件之任一構件之表面形成光硬化性樹脂組成物膜；

<步驟 (b)>

於光硬化性樹脂組成物膜積層另一構件，使影像顯示構件與透光性覆蓋構件貼合；及

<步驟 (c)>

藉由對夾持於兩面板之光硬化性樹脂組成物膜照射紫外線使其硬化，從而獲得藉由光硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層而成之影像顯示裝置。

【0011】 又，本發明提供一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，該影像顯示裝置之製造方法具有以下步驟 (aa) ~ (dd)：

<步驟 (aa)>

使上述本發明之光硬化性樹脂組成物自噴墨塗佈裝置之噴嘴噴出而於影像顯示構件或透光性覆蓋構件之任一構件之表面形成光硬化性樹脂組成物膜；

<步驟 (bb)>

對光硬化性樹脂組成物膜照射紫外線而形成暫時硬化樹脂層；

<步驟 (cc)>

於暫時硬化樹脂層積層另一構件，使影像顯示構件與透光性覆蓋構件貼合；

及

<步驟 (dd) >

藉由對夾持於兩面板之暫時硬化樹脂層照射紫外線使其正式硬化，從而獲得藉由光硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層而成之影像顯示裝置。

[發明之效果]

【0012】 本發明之光硬化性樹脂組成物可應用於影像顯示裝置，該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，作為應與主要的聚合成分之單官能(甲基)丙烯酸酯單體併用之成分，不使用「可與該單體聚合之具有(甲基)丙烯醯基之低聚物」，而是使用「經值為120 mgKOH/g以上且不具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物」，並且使用奪氫型光聚合起始劑作為光聚合起始劑。此種(甲基)丙烯酸酯聚合物雖然無助於基於(甲基)丙烯醯基之光聚合，但被奪氫型光聚合起始劑奪氫而生成自由基，其結果，作為側鏈或聚合物交聯鏈而併入至由(甲基)丙烯酸酯單體形成之聚合鏈，可對光硬化性樹脂組成物賦予良好之塑化性、成膜性、接著性。

【0013】 進而，本發明之光硬化性樹脂組成物含有黏著賦予劑。因此，關於本發明之光硬化性樹脂組成物之光硬化物，可使對玻璃或聚碳酸酯等透明光學材料之界面密接強度提昇，且亦可使延伸性提昇。

【0014】 並且，本發明之光硬化性樹脂組成物表現出於25°C為10 mPa·s以上、於60°C為30 mPa·s以下之黏度，故可於包含25°C、60°C等溫度的較廣之噴墨塗佈溫度條件下表現出良好之噴墨塗佈適合性。

【圖式簡單說明】

【0015】

[圖1]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (a) 之說明圖。

[圖2]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (a) 之說明圖。

[圖3]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (b) 之說明圖。

[圖4]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (b) 之說明圖。

[圖5]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (c) 之說明圖。

[圖6]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (aa) 之說明圖。

[圖7]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (aa) 之說明圖。

[圖8]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (bb) 之說明圖。

[圖9]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (bb) 之說明圖。

[圖10]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (cc) 之說明圖。

[圖11]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (dd) 之說明圖。

[圖12]係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟 (dd) 之說明圖。

[圖13]係實施例1~4及比較例1之光硬化性樹脂組成物之硬化物對聚碳酸酯之界面密接強度之比較條形圖。

[圖14]係實施例1、4及比較例1之光硬化性樹脂組成物之硬化物對玻璃之界面密接強度之比較條形圖。

【實施方式】

【0016】 以下，首先對本發明之光硬化性樹脂組成物進行說明，其後對利用該光硬化性樹脂組成物製造影像顯示裝置之方法進行說明。

【0017】 <光硬化性樹脂組成物>

本發明之光硬化性樹脂組成物可較佳地應用於影像顯示裝置，且含有以下之成分 (A)、成分 (B)、成分 (C) 及成分 (D)，黏度於25°C 為10 mPa·s以上且

於60°C為30 mPa·s以下，該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之硬化樹脂層進行積層而成。

【0018】 再者，關於可較佳地應用本發明之光硬化性樹脂組成物之影像顯示裝置及構成該影像顯示裝置之影像顯示構件或透光性覆蓋構件，於本發明之影像顯示裝置之製造方法之說明中一併加以說明。

【0019】 <成分(A)>

為了對硬化物賦予塑化性，並且確保良好之成膜性（維持膜性）及接著性，本發明之光硬化性樹脂組成物含有羥值為120 mgKOH/g以上、較佳為170 mgKOH/g以上且不具有(甲基)丙烯酸醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物。具有羥值係表示於分子內具有羥基，藉由具有羥基，可與後文所述之成分(D)奪氫型光聚合起始劑協同作用而鍵結於聚合鏈之側鏈。再者，於本說明書中，「(甲基)丙烯酸酯」係包含丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯之用語。

【0020】 關於成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物，羥值係指使1 g聚合物中之羥基乙醯化後，用以中和使乙醯基水解而生成之乙酸所需要之KOH之質量(mg)。因此，羥值越大則表示羥基越多。將成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之羥值設為120 mgKOH/g以上之原因在於：若未達120 mgKOH/g，則有光硬化性樹脂組成物之硬化物之交聯密度低，尤其是高溫下之彈性模數降低變得顯著之傾向。再者，若僅使該硬化物之交聯密度增大，則只要大量使用後文中所述之成分(E)多官能(甲基)丙烯酸酯單體即可，但擔心光硬化性樹脂組成物之硬化物變脆，故藉由利用分子量某種程度較高之聚合物使其交聯，可對硬化物賦予良好之柔軟性與凝聚力。因此，若羥值過高，則存在光硬化性樹脂組成物之硬化物之交聯密度變得過高，失去柔軟性之傾向，因此羥值為400 mgKOH/g以下，較佳為350 mgKOH/g以下。

【0021】 又，若具有(甲基)丙烯酸醯基，則成分(B)及成分(C)過度併入

至由(甲基)丙烯酸酯單體構成之聚合鏈之主鏈之可能性增大，因此為了防止該情況而使用不具有(甲基)丙烯醯基者作為成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物。

【0022】 成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之重量平均分子量 M_n 若過小，則有未導入羥基之分子增加，滲出等風險上升之傾向，故較佳為5000以上，更佳為100000以上；若過大，則有由黏度上升導致噴出不良之傾向，故較佳為500000以下，更佳為300000以下。再者，於本說明書中，聚合物之重量平均分子量 M_w 及數量平均分子量 M_n 可利用凝膠滲透層析法(GPC)進行測定(標準聚苯乙烯分子量換算)。

【0023】 又，成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之分散度(M_w/M_n)若過低，則有聚合物與未反應之單體類易分離之傾向，故較佳為3以上；若過高，則會使不需要之分子量相對較低之聚合物成分混入，故較佳為10以下。

【0024】 作為此種成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物，可較佳地列舉含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體與不含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體之共聚物。較佳為於常溫為液狀。再者，亦可例示含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體之均聚物，但若聚合物之極性過高，則有於常溫成為高黏度液體或固體之傾向，且擔心與其他成分之相容性降低。

【0025】 所謂作為構成成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之單體單元的含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體，其係於分子中具有1個以上羥基之(甲基)丙烯酸酯，具體而言，可列舉：(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4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸2-羥基-3-氯丙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基-3-苯氧基丙酯、乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、丙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、環己基二甲醇單(甲基)丙烯酸酯等。其中，就極性控制或價格之方面而言，可較佳地例示(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯。

【0026】 作為可構成成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之不含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體，例如較佳為烷基之碳數為1~18之直鏈或具有分支之單官能(甲基)丙烯酸烷基酯，例如可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸異硬脂酯、(甲基)丙烯酸十三烷基酯等。

【0027】 作為成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之尤佳之例，就獲得容易性或發明效果之實現性等觀點而言，可列舉丙烯酸2-羥基乙酯與丙烯酸2-乙基己酯之共聚物。可進一步共聚丙烯酸異茨基酯。

【0028】 成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物於光硬化性樹脂組成物中之含量若過少，則有變脆之傾向，故較佳為1質量%以上，更佳為10質量%以上；若過多，則有由黏度上升導致噴出不良之傾向，故較佳為55質量%以下，更佳為45質量%以下。

【0029】 <成分(B)>

本發明之光硬化性樹脂組成物含有單官能(甲基)丙烯酸酯單體作為聚合成分。作為單官能(甲基)丙烯酸酯單體，可考慮光硬化性樹脂組成物之使用目的或需實現之物性等而自公知之單官能(甲基)丙烯酸酯單體之中適當選擇。成分(B)單官能(甲基)丙烯酸酯單體於光硬化性樹脂組成物中之含量雖取決於其種類，但擔心若過少則產生界面密接強度不足，且擔心若過多則延伸性降低，故較佳為30質量%以上，更佳為60質量%以上，較佳為90質量%以下，更佳為80質量%以下。

【0030】 再者，成分(B)單官能(甲基)丙烯酸酯單體根據種類而存在如下情形：於其硬化後與成分(A)之羥值為120 mgKOH/g以上且不具有(甲基)丙烯

醯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物之相容性降低，從而招致光硬化樹脂層之白濁化。因此，作為成分(B)單官能(甲基)丙烯酸酯單體，就與含有羥基之成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之親和性高，且可期待高溫高濕環境中之可靠性提昇之方面而言，較佳為使用含有1個以上羥基、較佳為含有1個羥基的含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯。於該情形時，為了將光硬化性樹脂組成物之硬化物之接著性或黏度分別設定為良好之範圍，較佳為併用不含羥基之(甲基)丙烯酸酯。即，較佳為由成分(B1)含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體與成分(B2)不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體構成成分(B)單官能(甲基)丙烯酸酯單體。

【0031】 作為成分(B1)含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體之具體例，可例示與可構成成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物的含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體相同之單體。其中較佳為選自(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯及(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯之至少一種，但尤佳為(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯。

【0032】 成分(B1)含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體於光硬化性樹脂組成物中之含量若過少，則有高溫高濕環境中之光硬化性樹脂組成物之硬化物所要求之特性之可靠性不足之傾向，故較佳為1質量%以上，更佳為5質量%以上；若過多，則硬化前或硬化後之樹脂之極性之平衡被破壞，有變得不透明之傾向，故較佳為30質量%以下，更佳為25質量%以下。

【0033】 再者，作為成分(B1)含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體於光硬化性樹脂組成物中之含量，就與成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之關係而言，相對於成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物100質量份，較佳為1~3000質量份。只要為該範圍內，則可獲得能夠於各種環境下維持高透明性之效果。

【0034】 作為成分(B2)不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體之具體例，可例示與可構成成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物的不含羥基之(甲基)丙烯酸酯單體相同之單體。其中較佳為選自(甲基)丙烯酸異硬脂酯、(甲基)丙烯酸異癸酯及

(甲基)丙烯酸辛酯之至少一種。尤佳為(甲基)丙烯酸異硬脂酯、(甲基)丙烯酸異癸酯。

【0035】 成分(B2)不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體於光硬化性樹脂組成物中之含量若過少，則有變為高黏度之傾向，故較佳為30質量%以上，更佳為65質量%以上；若過多，則有變脆之傾向，故較佳為90質量%以下，更佳為75質量%以下。

【0036】 再者，作為成分(B2)不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體於光硬化性樹脂組成物中之含量，就與成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物之關係而言，相對於成分(A)(甲基)丙烯酸酯聚合物100質量份，較佳為54~9000質量份。只要為該範圍內，則可獲得能夠於各種環境下維持高透明性，並且作為接著劑而發揮高性能之效果。

【0037】 <成分(C)>

本發明之光硬化性樹脂組成物不含有如安息香衍生物之分子內裂解型光聚合起始劑，而是含有奪氫型光聚合起始劑、較佳為分子內奪氫型光聚合起始劑作為光聚合起始劑。其用以使成分(A)含有羥基之(甲基)丙烯酸酯聚合物與聚合鏈之側鏈鍵結。

【0038】 作為成分(C)奪氫型光聚合起始劑，可使用公知之奪氫型光聚合起始劑，例如可列舉：二苯甲酮等二芳基酮類、苯甲醯甲酸甲酯等苯甲醯甲酸酯(phenylglyoxylate)類。作為較佳例，就無黃變且奪氫能力高之方面而言，可列舉苯甲醯甲酸甲酯。

【0039】 成分(C)奪氫型光聚合起始劑於光硬化性樹脂組成物中之含量若過少，則有變得交聯不足之傾向，故較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上；若過多，則有導致環境可靠性變差之傾向，故較佳為10質量%以下，更佳為5質量%以下。

【0040】 <成分(D)>

本發明之光硬化性樹脂組成物為了提昇硬化物之界面密接強度或延伸性而含有黏著賦予劑。作為黏著賦予劑，可根據使用目的而自公知之黏著賦予劑，例如松香系黏著賦予劑、氫化松香酯系黏著賦予劑、萜烯樹脂系黏著賦予劑、芳香族改質萜烯樹脂系黏著賦予劑、氫化萜烯樹脂系黏著賦予劑、萜烯酚樹脂系黏著賦予劑、脂肪族石油樹脂系黏著賦予劑、芳香族石油樹脂系黏著賦予劑、脂環族(氫化)石油樹脂系黏著賦予劑等中適當選擇。作為較佳之黏著賦予劑，可較佳地列舉無色透明性、無味無臭性、耐熱性、耐候性及電特性(絕緣性)之任一特性均優異之脂環族(氫化)石油樹脂系黏著賦予劑。作為尤佳之具體的黏著賦予劑，可列舉以ARKON(註冊商標)P90、M100或M115(荒川化學工業(股))之商標進行銷售之黏著賦予劑。

【0041】 成分(D)黏著賦予劑於光硬化性樹脂組成物中之含量若過少，則有光硬化性樹脂組成物之硬化物對玻璃或聚碳酸酯之界面密接強度變得不充分之傾向，故為1質量%以上，較佳為2質量%以上，更佳為3質量%以上；若過多，則有硬化物白濁之傾向，故為9質量%以下，較佳為8質量%以下，更佳為6質量%以下。

【0042】 <成分(E)>

為了提昇反應速度或維持高溫彈性模數，本發明之光硬化性樹脂組成物可含有多官能(甲基)丙烯酸酯單體。作為多官能(甲基)丙烯酸酯單體之具體例，可列舉：1,6-己二醇二丙烯酸酯(HDDA)、1,9-壬二醇二丙烯酸酯、1,10-癸二醇二丙烯酸酯、新戊四醇三丙烯酸酯等2官能以上之(甲基)丙烯酸酯類等。該等化合物只要無損發明效果，則可具有羥基等其他官能基。其中，作為多官能(甲基)丙烯酸酯單體之較佳之具體例，可列舉選自三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、新戊四醇三丙烯酸酯及羥基三甲基乙酸新戊二醇二丙烯酸酯之至少一種。

【0043】 成分(E)多官能(甲基)丙烯酸酯單體於光硬化性樹脂組成物中之含量若過少，則有交聯密度變低之傾向，故較佳為0.1質量%以上，更佳為1質量%以上；若過多，則有變脆之傾向，故較佳為5質量%以下，更佳為3質量%以下。

【0044】 <其他成分>

於本發明之光硬化性樹脂組成物中，除上述成分(A)~(D)、進而視需要之(E)以外，亦可於不損及本發明之效果的範圍內摻合各種添加劑。例如，作為用於降低硬化收縮率之液狀塑化成分，可摻合聚丁二烯系塑化劑、聚異戊二烯系塑化劑、鄰苯二甲酸酯系塑化劑、己二酸酯系塑化劑等。又，為了調整硬化物之分子量，可摻合2-巰基乙醇、月桂硫醇、環氧丙基硫醇、巰基乙酸、巰乙酸2-乙基己酯、2,3-二巰基-1-丙醇、 α -甲基苯乙烯二聚物等作為鏈轉移劑。可進而視需要含有矽烷偶合劑等接著改善劑、抗氧化劑等通常之添加劑。

【0045】 <光硬化性樹脂組成物之硬化前之黏度特性>

本發明之光硬化性樹脂組成物雖然含有以上所說明之成分，但為了於通常之噴墨噴出條件下實現良好之噴墨適合性，將黏度調整為於25°C為10 mPa·s以上、較佳為15 mPa·s以上，且於60°C為30 mPa·s以下、較佳為20 mPa·s以下。此處，若黏度於25°C未達10 mPa·s，則容易自噴墨噴嘴產生滴液；若於60°C超過30 mPa·s，則容易變得無法噴出。再者，光硬化性樹脂組成物之黏度可利用通常之黏彈性測定裝置進行測定。作為具體例，可使用流變儀(Haake RheoStress600、Thermo Scientific公司；測定條件、錐形轉子、 $\phi = 35$ mm、轉子角度2°、剪切速度120/s)進行測定。

【0046】 本發明之光硬化性樹脂組成物之黏度之調整可藉由調整各構成成分之種類、含量等而進行。

【0047】 <光硬化性樹脂組成物之硬化後之各種特性>

為了評價本發明之光硬化性樹脂組成物於硬化後，作為光學材料之基本光學特性、界面密接強度之降低或延伸性之降低等問題，若無特別聲明，則較佳為針對成形為100 μm 厚之膜形狀者觀察、測定以下特性。

【0048】 (a)「硬化物之外觀」

目視觀察作為光學材料之基本光學特性之硬化物之外觀。其原因在於：作為影像顯示裝置用之光學材料，要求透明。

【0049】 (b)「於25°C、85°C之拉伸儲存彈性模數[Pa]」

作為動態黏彈性特性之一方面之「拉伸儲存彈性模數」，其數值越大，則彈性體越強，成為判斷影像顯示構件與透光性覆蓋構件之貼合性時之指標之一。雖然需要與後文中所述之損耗正切 $\tan\delta$ 進行權衡，但一般而言，若「拉伸儲存彈性模數」變低則變為低彈性體，並且儘管存在極限，但有伴隨於此而貼合性變良好之傾向。「拉伸儲存彈性模數」可利用市售之動態黏彈性測定裝置（例如流變儀（Haake Mars II、Thermo Scientific公司；測定條件、錐形轉子、 $\phi = 8 \text{ mm}$ 、頻率1 Hz））進行測量。此處，於25°C測定係為了判斷貼合後於常溫環境下之凝聚力。於該情形時，數值越大越佳。又，於85°C測定係為了判斷假定高溫環境下時之樹脂之凝聚力。

【0050】 (c)「於25°C之損耗正切 $\tan\delta$ （=損失彈性模數/儲存彈性模數）」

「損耗正切 $\tan\delta$ 」之數值越大，則表示黏性體越強，顯示出更良好之衝擊吸收性，可使用上述市售之動態黏彈性測定裝置進行測量。此處，於25°C進行測定係為了判斷影像顯示構件與透光性覆蓋構件之貼合性。

【0051】 (d)「玻璃轉移溫度[°C]」

「玻璃轉移溫度」為可利用上述市售之動態黏彈性測定裝置進行測定之拉伸損失彈性模數之測定曲線之峰溫度，若較硬化物之使用溫度範圍高則有硬化物變脆之傾向，若較低則有流動之傾向。

【0052】 (e)「伸長係數[%]」

「伸長係數」為利用公知之拉伸試驗機以一定之速度對長度 L_0 之膜樣品進行拉伸，斷裂時之長度 L_1 相對於上述 L_0 之比率。只要上述(b)拉伸彈性模數為特定之範圍，該數值越大，則表示對變形之追隨性良好。

【0053】 (f)「界面密接強度[N/cm²]」

關於界面密接強度，該數值越大，則表示密接性良好。該測定可於以下條件下進行。即，於2片載玻片之一者之中央，例如以直徑5 mm、平均100 μm 之厚度塗佈光硬化性樹脂組成物，形成光硬化性樹脂組成物膜之後，以正交之方式載置另一載玻片，藉由對夾持於2片載玻片之光硬化性樹脂組成物膜照射紫外線而使光硬化性樹脂組成物膜硬化，藉此獲得透光性之光暫時硬化樹脂層作為界面密接強度試驗用樣品，可使用市售之拉伸試驗機（例如Autograph AGS-X、島津製作所（股）製造）測定所獲得之該樣品之界面密接強度。

【0054】 <光硬化性樹脂組成物之製備>

本發明之光硬化性樹脂組成物可藉由依照慣例將成分(A)~(D)及視需要摻合之其他成分均勻地混合而製備。

【0055】 <影像顯示裝置之製造方法>

其次，以下參照圖式對具有步驟(a)~(c)之本發明之影像顯示裝置之製造方法之每個步驟加以詳細說明。再者，於圖式中，相同之圖號表示相同或類似之構成元件。

【0056】 <步驟(a)(塗佈步驟)>

首先，如圖1所示，準備透光性覆蓋構件1，如圖2所示，自噴墨噴嘴3將光硬化性樹脂組成物2塗佈於透光性覆蓋構件1之表面1a，形成光硬化性樹脂組成物膜4。該情形之塗佈厚度可根據透光性覆蓋構件1或影像顯示構件之表面狀態、所需之硬化樹脂層之膜物性等而適當設定。

【0057】 再者，為了獲得所需之厚度，可進行複數次該光硬化性樹脂組成物2之塗佈。

【0058】 作為透光性覆蓋構件1，只要具有如能夠目視辨認形成於影像顯示構件之影像之透光性即可，可列舉：玻璃、丙烯酸樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚碳酸酯等板狀材料或片狀材料。可對該等材料實施單面或雙面硬塗（hard coat）處理、抗反射處理等。透光性覆蓋構件1之厚度或彈性等物性可根據使用目的而適當決定。

【0059】 又，透光性覆蓋構件1亦包括使上述板狀材料或片狀材料與如觸控板等之位置輸入元件經由公知之接著劑或本發明之光硬化性樹脂組成物之暫時硬化樹脂層或硬化樹脂層而一體化而成者。

【0060】 本步驟中所使用之光硬化性樹脂組成物2之性狀為於噴墨條件下為液狀。由於使用液狀者，故透光性覆蓋構件1之表面形狀或影像顯示構件之表面形狀中即使存在變形亦可消除該變形。

【0061】 <步驟（b）（貼合步驟）>

其次，如圖3所示，自透光性覆蓋構件1之光硬化性樹脂組成物膜4側貼合影像顯示構件5。貼合可藉由使用公知之壓接裝置於10°C～80°C進行加壓而進行。

【0062】 作為影像顯示構件5，可列舉：液晶顯示面板、有機EL顯示面板、電漿顯示面板、觸控面板等。此處，觸控面板係指使如液晶顯示面板之顯示元件與如觸控板之位置輸入元件經由公知之接著劑或本發明之光硬化性樹脂組成物之暫時硬化樹脂層或硬化樹脂層而一體化而成者。再者，於觸控板與透光性覆蓋構件1已經一體化之情形時，可不採用觸控面板作為影像顯示構件5。

【0063】 <步驟（c）（硬化步驟）>

其次，如圖4所示，自透光性覆蓋構件1側向步驟（b）中形成之光硬化性樹脂組成物膜4照射紫外線UV使其硬化，如圖5所示般形成透光性之光硬化樹脂層

6。藉此獲得影像顯示裝置100。再者，使光硬化性樹脂組成物膜4硬化係用以使光硬化性樹脂組成物2自液狀成為不流動之狀態，進而對光硬化樹脂層6賦予黏著性，且即使上下翻轉亦不流下而提昇操作性。此種硬化之程度係透光性之光硬化樹脂層6之硬化率（凝膠分率）較佳成為40%以上、更佳成為60%以上之程度。此處，硬化率（凝膠分率）係指定義為紫外線照射後之(甲基)丙烯酸醯基之存在量相對於紫外線照射前之光硬化性樹脂組成物2中之(甲基)丙烯酸醯基之存在量之比率（消耗量比率）之數值，該數值越大，越表示硬化進行較多。再者，關於光硬化樹脂層6之透光性之程度，只要具有如可目視辨認形成於影像顯示構件之影像之透光性即可。

【0064】 再者，硬化率（凝膠分率）可藉由將紫外線照射前之樹脂組成物層之「FT-IR測定圖中之 $1640\sim 1620\text{ cm}^{-1}$ 之吸收峰距基準線之高度（X）」與「紫外線照射後之樹脂組成物層之FT-IR測定圖中之 $1640\sim 1620\text{ cm}^{-1}$ 之吸收峰距基準線之高度（Y）」代入以下數式（1）而算出。

【0065】

$$\text{硬化率}(\%) = \{ (X - Y) / X \} \times 100 \quad (1)$$

【0066】 關於紫外線之照射，只要可使其硬化直至硬化率（凝膠分率）較佳成為95%以上，則光源之種類、輸出、累積光量等並無特別限制，可採用利用公知之紫外線照射所進行之(甲基)丙烯酸酯之光自由基聚合之製程條件。

【0067】 再者，透光性之光硬化樹脂層6之透光性程度只要為如可目視辨認形成於影像顯示構件5之影像之透光性即可。

【0068】 又，亦可不使光硬化性樹脂組成物一次性正式硬化，而是如以下步驟（aa）～（dd）那樣，於暫時硬化之後將其貼合，進而進行正式硬化。

【0069】 <步驟（aa）（塗佈步驟）>

首先，如圖6所示，準備透光性覆蓋構件10，如圖7所示，自噴墨噴嘴30將光

硬化性樹脂組成物20塗佈於透光性覆蓋構件10之表面10a，形成光硬化性樹脂組成物膜40。該情形之塗佈厚可根據透光性覆蓋構件10或影像顯示構件之表面狀態、所需之硬化樹脂層之膜物性等而適當設定。

【0070】 再者，為了獲得所需之厚度，該光硬化性樹脂組成物20之塗佈可進行複數次。

【0071】 <步驟 (bb) (暫時硬化步驟)>

其次，如圖8所示，藉由對步驟 (aa) 中所塗佈之光硬化性樹脂組成物膜40照射紫外線UV使其暫時硬化，如圖9所示般形成暫時硬化樹脂層45。此處，使其暫時硬化係用以使光硬化性樹脂組成物20自液狀成為不顯著流動之狀態，且使其即使上下翻轉亦不流下以提昇操作性。此種暫時硬化之程度如下所示：暫時硬化樹脂層45之硬化率（凝膠分率）較佳為40%以上，更佳為60%以上。上限可為100%，但較佳為未達100%。更佳為未達95%。

【0072】 <步驟 (cc) (貼合步驟)>

其次，如圖10所示，使透光性覆蓋構件10貼合於影像顯示構件50之暫時硬化樹脂層45側。貼合可藉由使用公知之壓接裝置於10°C ~ 80°C 進行加壓而進行。

【0073】 <步驟 (dd) (正式硬化步驟)>

其次，如圖11所示，對夾持於影像顯示構件50與透光性覆蓋構件10之間的暫時硬化樹脂層45照射紫外線UV使其正式硬化。藉此，使影像顯示構件50與透光性覆蓋構件10經由透光性之光硬化樹脂層60積層而獲得影像顯示裝置100（圖12）。再者，於暫時硬化樹脂層之硬化率為100%之情形時，可省略本步驟 (dd)，但較佳為始終實施以使其確實地正式硬化。

【0074】 又，於本步驟中進行正式硬化係用以使暫時硬化樹脂層45充分地硬化，使影像顯示構件50與透光性覆蓋構件10接著並積層。此種正式硬化之程度設定為不低於暫時硬化樹脂層45之硬化率。通常情況下，將透光性之光硬化樹脂

層60之硬化率（凝膠分率）較佳設定為95%以上，更佳設定為98%以上。

【0075】 再者，透光性之光硬化樹脂層60之透光性之程度只要為如可目視辨認形成於影像顯示構件50之影像之透光性即可。再者，於以上之步驟（aa）～（dd）中係將光硬化性樹脂組成物塗佈於透光性覆蓋構件，但亦可塗佈於影像顯示構件，其後積層透光性覆蓋構件。

[實施例]

【0076】 以下，藉由實施例對本發明加以具體說明，但本發明並不限定於該等實施例。再者，實施例、比較例中使用之成分如下所示。

【0077】 （甲基）丙烯酸酯聚合物

Hitaloid（註冊商標）7927（日立化成（股））；MW190,000、170 mgKOH/g

【0078】 含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體

4-HBA（丙烯酸4-羥基丁酯）

【0079】 不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體

ISTA（丙烯酸異硬脂酯）

IDA（丙烯酸異癸酯）

【0080】 多官能(甲基)丙烯酸酯單體

PETIA（新戊四醇(三/四)丙烯酸酯；Daicel-allnex（股））

【0081】 奪氫型光聚合起始劑

Omnirad（註冊商標）MBF（IGM Resins B.V.）、苯甲醯甲酸甲酯

【0082】 實施例1～4、比較例1～2

藉由將表1所示之摻合成分均勻地混合而製備光硬化性樹脂組成物。針對所獲得之光硬化性樹脂組成物，以如下之方式對有助於噴墨塗佈性之光硬化前之液狀物性之「黏度[mPa·s]」進行測定。又，以如下所說明之方式對光硬化後之「硬化物之外觀」、「於25°C、85°C之拉伸儲存彈性模數[Pa]」、「於25°C之損耗正切tanδ

(=損失彈性模數/儲存彈性模數)」、「玻璃轉移溫度[°C]」、「伸長係數[%]」及「界面密接強度[N/cm²]」進行測定。

【0083】 <光硬化前>

(光硬化性樹脂組成物之黏度)

使用流變儀 (Haake RheoStress600、Thermo Scientific公司；測定條件、錐形轉子、 $\phi = 35$ mm、轉子角度2°、剪切速度120/s) 測定光硬化性樹脂組成物之於25°C與60°C之黏度。將測定結果示於表1。關於光硬化性樹脂組成物之噴墨塗佈性，期望於25°C之黏度為10 mPa·s以上、且於60°C之黏度為30 mPa·s以下。

【0084】 <光硬化後>

以如下所說明之方式觀察或測定光硬化性樹脂組成物之光硬化後之「硬化物之外觀」、「於25°C、85°C之拉伸儲存彈性模數[Pa]」、「於25°C之損耗正切tan δ (=損失彈性模數/儲存彈性模數)」、「玻璃轉移溫度[°C]」、「伸長係數[%]」、「界面密接強度[N/cm²]」。

【0085】 (硬化物之外觀)

使用紫外線照射裝置 (LC-8、Hamamatsu Photonics (股) 製造) 以累計光量成為5000 mJ/cm²之方式對光硬化性樹脂組成物照射強度為200 mW/cm²之紫外線，藉此使光硬化性樹脂組成物硬化。目視觀察所獲得之硬化物為透明抑或為白濁。將觀察結果示於表1。作為影像顯示裝置用之光學材料，要求不白濁。

【0086】 (於25°C、85°C之拉伸儲存彈性模數[Pa])

以使光硬化性樹脂組成物成為2 mm厚之方式塗佈於實施了脫模處理之PET膜上，藉由使用紫外線照射裝置 (LC-8、Hamamatsu Photonics (股) 製造)，以累計光量成為5000 mJ/cm²之方式照射強度為200 mW/cm²之紫外線而使光硬化性樹脂組成物膜硬化，並將其自PET膜剝離，藉此製成黏彈性試驗用樣品膜。針對所獲得之樣品膜，使用黏彈性測定裝置 (DMS6100、Seiko Instruments公司製造；

測定條件、長度=20 mm、厚度=2 mm、寬=10 mm、頻率1 Hz) 測定於25°C及85°C之拉伸儲存彈性模數。作為影像顯示裝置用之光學材料而言，期望拉伸儲存彈性模數之數值處於 $1.0E+05 \sim 7.0E+05$ 之範圍。

【0087】 (於25°C之損耗正切 $\tan\delta$ (=損失彈性模數/儲存彈性模數))

以與拉伸儲存彈性模數之測定相同之方式製成黏彈性試驗用樣品膜，並使用相同之黏彈性測定裝置測定拉伸損失彈性模數，算出該數值相對於之前測定之拉伸儲存彈性模數之比率(%)作為損耗正切 $\tan\delta$ 。作為影像顯示裝置用之光學材料，期望損耗正切 $\tan\delta$ 之數值處於1~2之範圍。

【0088】 (玻璃轉移溫度「°C」)

以與拉伸儲存彈性模數之測定相同之方式製成黏彈性試驗用樣品膜，並使用相同之黏彈性測定裝置測定其玻璃轉移溫度。作為影像顯示裝置用之光學材料，較佳為玻璃轉移溫度之範圍為-60~0°C之範圍。

【0089】 (伸長係數「%」)

以成為特定之厚度之方式於剝離膜上滴加光硬化性樹脂組成物，之後進行紫外線照射使其硬化，並切為特定之大小(例如1 mm、10 mm寬、30 mm長)而製成試樣，使用拉伸試驗機(Tensilon、Orientec公司)測定其伸長係數。測定條件為環境溫度25°C、拉伸速度10 mm/分鐘，將測定值代入「伸長係數(%) = $L/L_0 \times 100$ 」之數學式，求出伸長係數。此處， L_0 為基準長度， L 為直至斷裂為止之位移長度。作為影像顯示裝置用之光學材料，於上述於25°C之拉伸儲存彈性模數為上述範圍內之情形時，較佳為100~200%之範圍。其原因在於：可使樹脂硬化物追隨影像顯示構件之翹曲，可較大幅度地抑制自樹脂硬化物與貼合構件界面之剝離。

【0090】 (界面密接強度(裂解強度) [N/cm²])

準備2片松浪硝子工業公司製造之載玻片(40(W)×70(L)×0.4(t) mm、

型號S1112)，於一載玻片之中央以直徑5 mm、平均100 μm 之厚度塗佈光硬化性樹脂組成物，首先，藉由使用紫外線照射裝置（LC-8、Hamamatsu Photonics（股）製造）以累計光量成為2000 mJ/cm^2 之方式照射強度為200 mW/cm^2 之紫外線而使光硬化性樹脂組成物膜半硬化，於所獲得之半硬化樹脂膜，以正交之方式載置另一載玻片，藉由以累計光量成為5000 mJ/cm^2 之方式對夾持於2片載玻片之半硬化性樹脂膜照射強度為200 mW/cm^2 之紫外線而使光半硬化樹脂層正式硬化，從而形成透光性之光硬化樹脂層。藉此獲得接著強度試驗用樣品。使用拉伸試驗機（Autograph AGS-X，島津製作所（股）；試驗速度5 mm/min 、試驗溫度85 $^{\circ}\text{C}$ ）測定該樣品之接著強度。將獲得之結果示於表1及圖13、14。作為光學材料，期望對於玻璃之界面密接強度之數值處於85~100 N/cm^2 之範圍，對於聚碳酸酯之界面密接強度之數值處於35~45 N/cm^2 之範圍。

【0091】 [表1]

		實施例				比較例	
		1	2	3	4	1	2
(A) 脛值為 120 mgKOH/g 以上之(甲基)丙烯酸酯聚合物	Hitaloid 7927 (質量份)	10	10	10	10	10	10
(B) 單官能(甲基)丙烯酸酯單體	(B1) 4-HBA (質量份)	20	20	20	20	20	20
	(B2) ISTA (質量份)	53	53	53	53	53	53
	(B2) IDA (質量份)	12	12	12	12	12	12
(C) 奪氫型光聚合起始劑	Omnirad MBF (質量份)	5	5	5	5	5	5
(D) 黏著賦予劑	ARKON M100 (質量份)	5	3	-	-	-	10
	ARKON M115 (質量份)	-	-	5	-	-	-
	ARKON P90 (質量份)	-	-	-	5	-	-
(E) 多官能(甲基)丙烯酸酯單體	PETIA (質量份)	1	1	1	1	1	1
硬化前	黏度 25 $^{\circ}\text{C}$ [mPa·s]	30.6	28.7	30.3	29.7	26.4	30.6
	黏度 60 $^{\circ}\text{C}$ [mPa·s]	10.6	10.1	10.2	10.2	-	11.8
硬化後	外觀	透明	透明	透明	透明	透明	白濁
	25 $^{\circ}\text{C}$ 拉伸儲存彈性模數[Pa]	3.9E+05	3.8E+05	3.9E+05	4.7E+05	4.6E+05	-
	85 $^{\circ}\text{C}$ 拉伸儲存彈性模數[Pa]	1.9E+05	1.8E+05	1.6E+05	2.1E+05	2.7E+05	-
	玻璃轉移溫度 Tg ($^{\circ}\text{C}$)	-12.7	-15.9	-11.3	-13.2	-16.7	-
	25 $^{\circ}\text{C}$ 損耗正切 tan δ	1.47	1.43	1.43	1.45	1.39	-
	伸長係數[%]、試驗速度 10 mm/s	138	121	148	139	98	-
界面密接強度	對於玻璃[N/cm 2]	42.9	39.6	41.8	43.0	31.5	-
	對於聚碳酸酯[N/cm 2]	99.7	-	-	96.1	82.4	-

【0092】 (評價結果之考察)

實施例1~4之光硬化性樹脂組成物含有脛值為120 mgKOH/g以上之不具有(甲基)丙烯酸酯基之(甲基)丙烯酸酯聚合物、單官能(甲基)丙烯酸酯單體及奪氫型光聚合起始劑，進而於光硬化性樹脂組成物中含有2.9~4.7質量%之黏著賦予劑，

由於其黏度於25°C為10 mPa·s以上且於60°C為30 mPa·s以下，故根據表1或圖13、14可知：硬化前，噴墨塗佈性優異；硬化後，不僅界面密接強度優異，延伸性亦優異。

【0093】 另一方面，比較例1之光硬化性樹脂組成物之硬化物不含有黏著賦予劑，故與實施例1~4之光硬化性樹脂組成物之硬化物相比而言，界面密接強度不充分。尤其是對於聚碳酸酯之界面密接強度大幅降低，並且伸長係數亦降低。由此可知，藉由以特定量範圍含有黏著賦予劑，可改善界面密接強度及延伸性。

【0094】 再者，於比較例2之情形時，由於過度含有黏著賦予劑，故硬化物白濁。

[產業上之可利用性]

【0095】 本發明之光硬化性樹脂組成物係作為利用噴墨塗佈法而塗佈之光硬化性樹脂組成物而言，不產生由使用具有(甲基)丙烯醯基之(甲基)丙烯酸酯低聚物而導致之界面密接強度降低或延伸性降低等問題者，因此於製造影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由透光性之光硬化樹脂層進行積層而成之影像顯示裝置時，可用於形成光硬化樹脂層。

【符號說明】

【0096】

- 1、10:透光性覆蓋構件
- 1a、10a:透光性覆蓋構件之表面
- 2、20:光硬化性樹脂組成物
- 3、30:噴墨噴嘴
- 4、40:光硬化性樹脂組成物膜

45:暫時硬化樹脂層

5、50:影像顯示構件

6、60:光硬化樹脂層

100:影像顯示裝置

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種光硬化性樹脂組成物，其可應用於影像顯示裝置，且含有以下之成分（A）～（D）：

＜成分（A）＞經值為120 mgKOH/g以上且不具有(甲基)丙烯酸基之(甲基)丙烯酸酯聚合物；

＜成分（B）＞單官能(甲基)丙烯酸酯單體；

＜成分（C）＞奪氫型光聚合起始劑；及

＜成分（D）＞黏著賦予劑；

該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，

成分（A）於光硬化性樹脂組成物中之含量為1～55質量%，

成分（B）於光硬化性樹脂組成物中之含量為30～90質量%，

成分（C）於光硬化性樹脂組成物中之含量為0.1～10質量%，

成分（D）黏著賦予劑於光硬化性樹脂組成物中之含量為1～9質量%，

光硬化性樹脂組成物之黏度於25°C為10 mPa·s以上且於60°C為30 mPa·s以下。

【請求項2】如請求項1之光硬化性樹脂組成物，其中，成分（D）於光硬化性樹脂組成物中之含量為2～8質量%。

【請求項3】如請求項2之光硬化性樹脂組成物，其中，光硬化性樹脂組成物中之各成分之含量如下所示：

成分（A）：10～45質量%、

成分（B）：60～80質量%、

成分（C）：1～5質量%、

成分（D）：3～6質量%。

【請求項4】如請求項1至3中任一項之光硬化性樹脂組成物，其中，成分（A）

(甲基)丙烯酸酯聚合物為丙烯酸2-羥基乙酯與丙烯酸2-乙基己酯之共聚物。

【請求項5】如請求項1至3中任一項之光硬化性樹脂組成物，其中，成分(B)單官能(甲基)丙烯酸酯單體含有成分(B1)含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體及成分(B2)不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體。

【請求項6】如請求項5之光硬化性樹脂組成物，其中，成分(B1)含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體為選自(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯之至少一種。

【請求項7】如請求項5之光硬化性樹脂組成物，其中，成分(B2)不含羥基之單官能(甲基)丙烯酸酯單體為選自(甲基)丙烯酸異硬脂酯及(甲基)丙烯酸異癸酯之至少一種。

【請求項8】如請求項1至3中任一項之光硬化性樹脂組成物，其中，成分(C)奪氫型光聚合起始劑為苯甲醯甲酸甲酯。

【請求項9】如請求項1至3中任一項之光硬化性樹脂組成物，其中，成分(D)黏著賦予劑為可被氫化之脂環族石油樹脂系黏著賦予劑。

【請求項10】如請求項1至3中任一項之光硬化性樹脂組成物，其中，光硬化性樹脂組成物中進而含有0.1~5質量%之成分(E)：

<成分(E)>多官能(甲基)丙烯酸酯單體。

【請求項11】如請求項10之光硬化性樹脂組成物，其中，成分(E)多官能(甲基)丙烯酸酯單體為新戊四醇(三/四)丙烯酸酯。

【請求項12】一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，該影像顯示裝置之製造方法具有以下之步驟(a)~(c)：

<步驟(a)>

使請求項1之光硬化性樹脂組成物自噴墨塗佈裝置之噴嘴噴出而於影像顯

示構件或透光性覆蓋構件之任一構件之表面形成光硬化性樹脂組成物膜；

<步驟 (b) >

於光硬化性樹脂組成物膜積層另一構件，使影像顯示構件與透光性覆蓋構件貼合；及

<步驟 (c) >

藉由對夾持於兩面板之光硬化性樹脂組成物膜照射紫外線使其硬化，從而獲得藉由光硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層而成之影像顯示裝置。

【請求項13】一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置係影像顯示構件與透光性覆蓋構件經由由光硬化性樹脂組成物形成之透光性之光硬化樹脂層進行積層而成，該影像顯示裝置之製造方法具有以下步驟 (aa) ~ (dd)：

<步驟 (aa) >

使請求項1之光硬化性樹脂組成物自噴墨塗佈裝置之噴嘴噴出而於影像顯示構件或透光性覆蓋構件之任一構件之表面形成光硬化性樹脂組成物膜；

<步驟 (bb) >

對光硬化性樹脂組成物膜照射紫外線而形成暫時硬化樹脂層；

<步驟 (cc) >

於暫時硬化樹脂層積層另一構件，使影像顯示構件與透光性覆蓋構件貼合；及

<步驟 (dd) >

藉由對夾持於兩面板之暫時硬化樹脂層照射紫外線使其正式硬化，從而獲得藉由光硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層而成之影像顯示裝置。

【發明圖式】



圖1

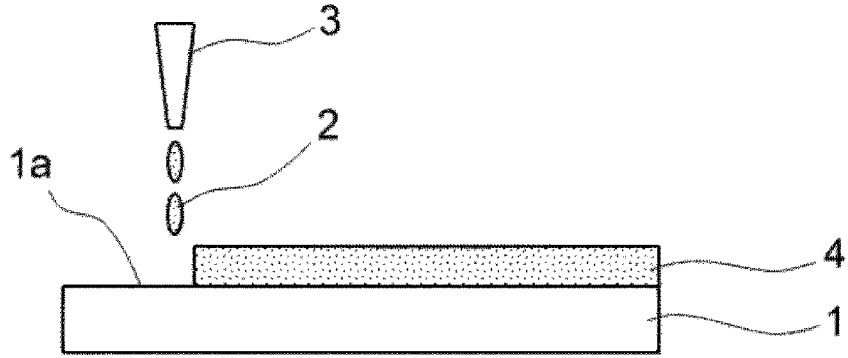


圖2

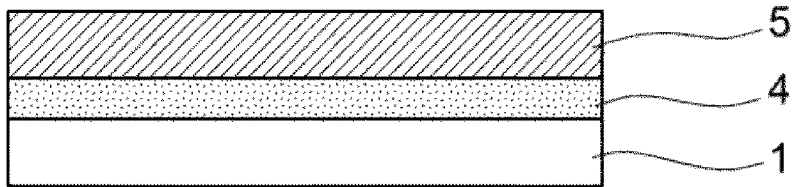


圖3

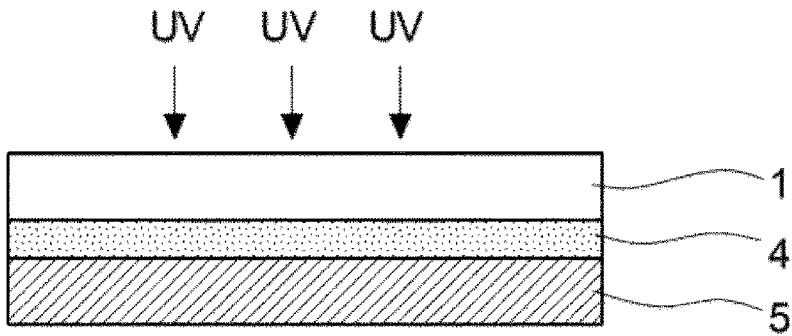


圖4

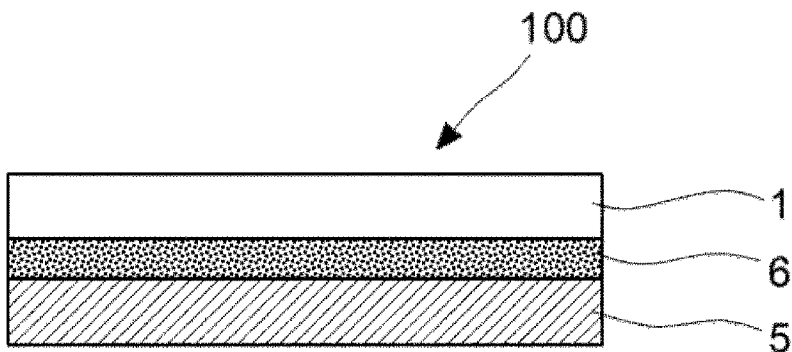


圖5



圖6

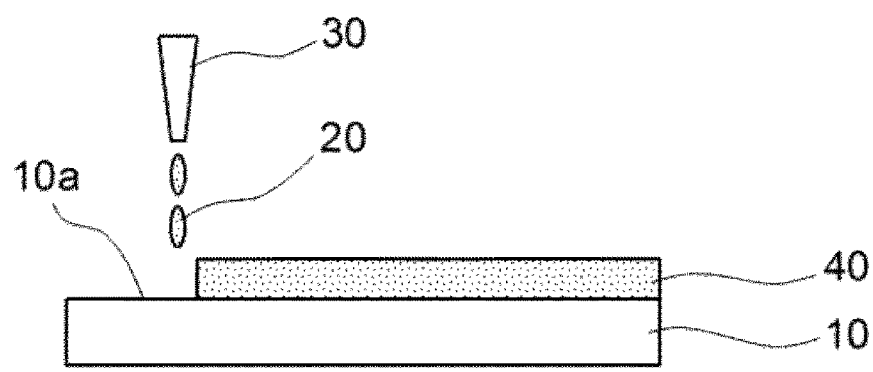


圖7

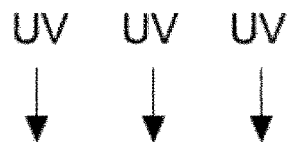


圖8

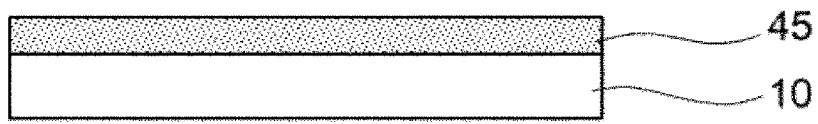


圖9

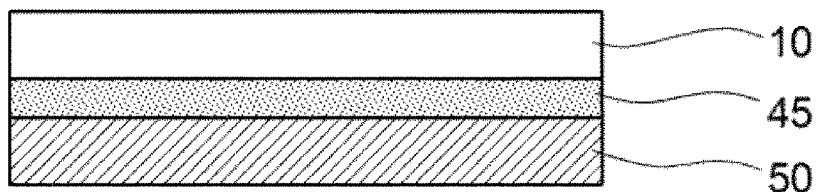


圖10

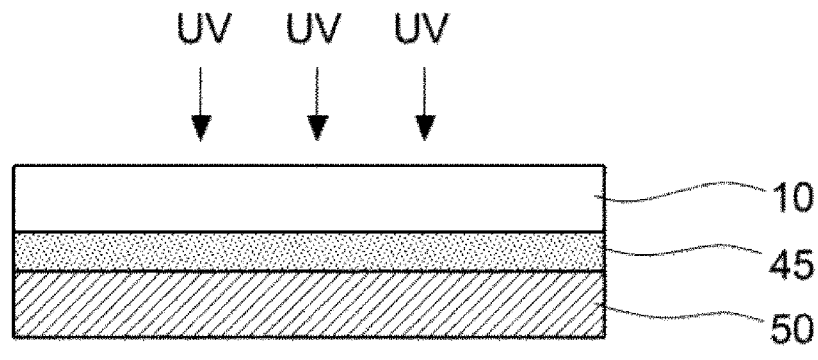


圖11

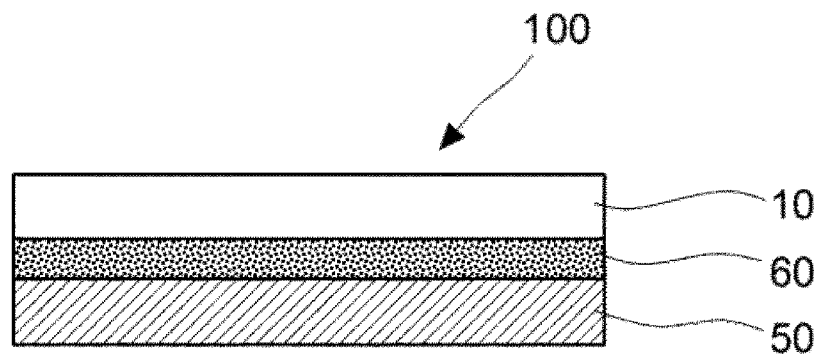


圖12

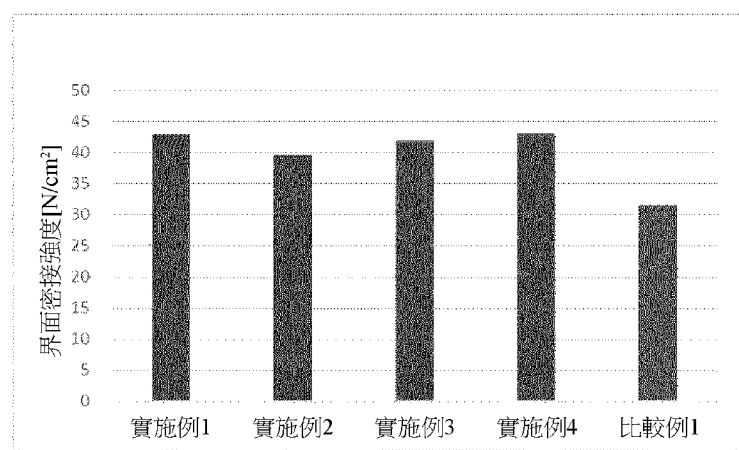


圖13

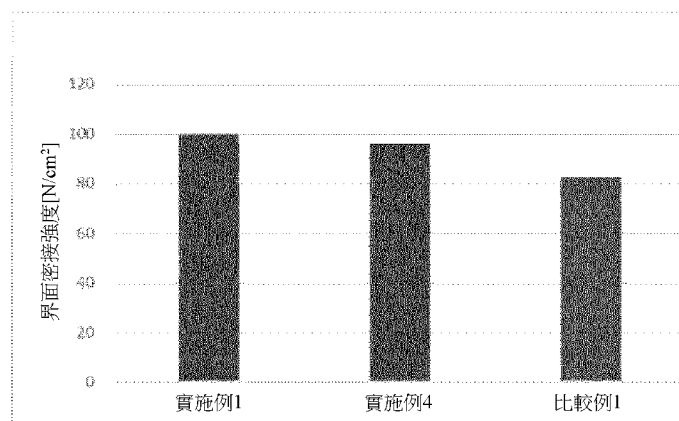


圖14