



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201726876 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：105127961

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 31 日

(51)Int. Cl.：

C09J175/16 (2006.01)

C08F290/06 (2006.01)

C09J4/02 (2006.01)

C09J11/08 (2006.01)

G09F9/00 (2006.01)

(30)優先權：2015/09/01 日本

JP2015-171790

2015/09/29 日本

JP2015-192011

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

日本

(72)發明人：中村司 NAKAMURA, TSUKASA (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 43 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

本發明提供一種可降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數之光硬化性樹脂組成物。

本發明之光硬化性樹脂組成物含有具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、(甲基)丙烯酸酯單體、聚合起始劑、及塑化劑，且塑化劑含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種。

指定代表圖：

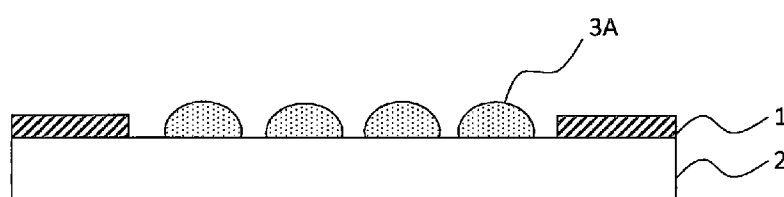


圖1A

符號簡單說明：

1 . . . 遮光層

2 . . . 透光性光學構件

3 . . . 光硬化性樹脂組成物層

3A . . . 光硬化性樹脂組成物

6 . . . 影像顯示構件

7 . . . 透光性硬化樹脂層

10 . . . 影像顯示裝置

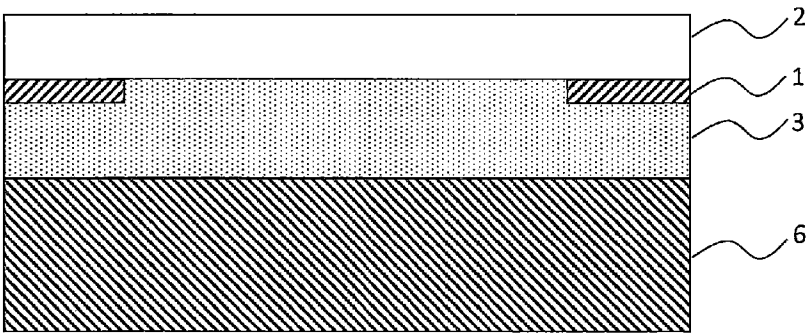


圖1B

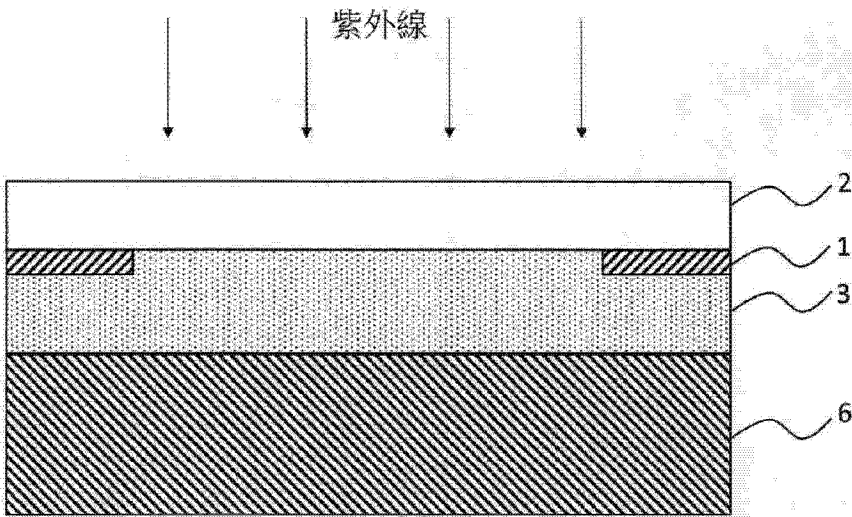


圖1C

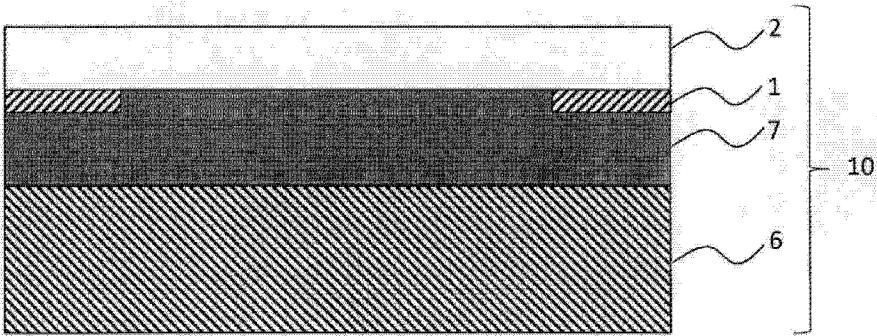


圖1D

201726876

發明摘要

※ 申請案號：105127961

※ 申請日：105/08/31

※IPC 分類：

G09J 175/16 (2006.01)
G08F 290/06 (2006.01)
G09J 4/02 (2006.01)
G09J 11/08 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

光硬化性樹脂組成物及影像顯示裝置之製造方法

【中文】

本發明提供一種可降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數之光硬化性樹脂組成物。

本發明之光硬化性樹脂組成物含有具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、(甲基)丙烯酸酯單體、聚合起始劑、及塑化劑，且塑化劑含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種。

【英文】

無

【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：遮光層
- 2：透光性光學構件
- 3：光硬化性樹脂組成物層
- 3A：光硬化性樹脂組成物
- 6：影像顯示構件
- 7：透光性硬化樹脂層
- 10：影像顯示裝置

【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)

光硬化性樹脂組成物及影像顯示裝置之製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種將影像顯示構件與配置於其表面側之透光性光學構件經由透光性硬化樹脂層而接著並積層而製造影像顯示裝置時所使用之用以形成透光性硬化樹脂層之光硬化性樹脂組成物、及影像顯示裝置之製造方法。本申請案係以於日本在 2015 年 9 月 1 日提出申請之日本申請編號特願 2015-171790、及於日本在 2015 年 9 月 29 日提出申請之日本申請編號特願 2015-192011 為基礎而主張優先權者，該等申請案係藉由參照而引用於本申請案中。

【先前技術】

【0002】 用於智慧型手機等資訊終端之液晶顯示面板等影像顯示裝置係例如於液晶顯示面板或有機 EL 面板等影像顯示構件與透光性光學構件之間配置光硬化性樹脂組成物，而形成光硬化性樹脂組成物層。其後，向光硬化性樹脂組成物層照射光而使其硬化而製成透光性硬化樹脂層。如此，影像顯示裝置係藉由將影像顯示構件與透光性光學構件進行接著並積層而製造。

【0003】 作為光硬化性樹脂組成物，提出有例如含有(甲基)丙烯酸酯低聚物成分、(甲基)丙烯酸烷基酯單體成分、光聚合起始劑、及塑化劑成分

之光硬化性樹脂組成物（例如參照專利文獻 1、2）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1]日本特開 2014-237745 號公報

[專利文獻 2]國際公開第 2013/013568 號

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 為了獲得更充分之接著強度，有欲將透光性硬化樹脂層（光硬化性樹脂組成物之硬化物）之玻璃轉移溫度設計為使用溫度以上之高溫之情形。

【0006】 此處，已知有如下傾向：低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數越高，因低溫環境下之掉落衝擊等而透光性硬化樹脂層與被接著體（例如透光性光學構件或影像顯示構件）越容易剝離。已知尤其於硬化性樹脂組成物層之玻璃轉移溫度較高之情形時，此種傾向較為明顯。因此，要求可降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數之光硬化性樹脂組成物。

【0007】 本發明係鑒於此種先前之實際情況而提出者，提供一種可降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數之光硬化性樹脂組成物。

[解決課題之技術手段]

【0008】 本發明之光硬化性樹脂組成物含有具有胺酯（urethane）骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、(甲基)丙烯酸酯單體、聚合起始劑、及塑化劑，

且塑化劑含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種。

【0009】 又，本發明之影像顯示裝置之製造方法具有以下步驟：將光硬化性樹脂組成物塗佈於透光性光學構件之表面或影像顯示構件之表面之步驟；將影像顯示構件與透光性光學構件經由光硬化性樹脂組成物而貼合之步驟；及使光硬化性樹脂組成物硬化之步驟；且光硬化性樹脂組成物係上述光硬化性樹脂組成物。

[發明之效果]

【0010】 本發明係藉由使用含有具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、(甲基)丙烯酸系單體、1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種之光硬化性樹脂組成物，可降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數。

【圖式簡單說明】

【0011】 圖 1A 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（A1）之一例之說明圖。

圖 1B 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（B1）之一例之說明圖。

圖 1C 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（C1）之一例之說明圖。

圖 1D 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（C1）之一例之說明圖。

圖 2A 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（A2）之一例之說明圖。

圖 2B 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（A2）之一例之說明圖。

圖 2C 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟（B2）之一例之說明圖。

圖 2D 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (B2) 之一例之說明圖。

圖 2E 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (C2) 之一例之說明圖。

圖 2F 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (D2) 之一例之說明圖。

圖 2G 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (D2) 之一例之說明圖。

圖 3A 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (A3) 之一例之說明圖。

圖 3B 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (A3) 之一例之說明圖。

圖 3C 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (B3) 之一例之說明圖。

圖 3D 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (B3) 之一例之說明圖。

圖 3E 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (C3) 之一例之說明圖。

圖 4 係表示形成有透光性硬化樹脂層之玻璃接合體之立體圖。

圖 5 係圖 4 中之 A-A'剖面圖。

圖 6 係用以說明形成有透光性硬化樹脂層之玻璃接合體之接著強度試驗之剖面圖。

圖 7 係用以說明形成有透光性硬化樹脂層之玻璃接合體之接著強度試驗之俯視圖。

【實施方式】

【0012】 以下，對本發明之實施形態按照下述順序詳細地說明。本案說明書中，(甲基)丙烯酸酯之用語包含丙烯酸酯與甲基丙烯酸酯。又，(甲基)丙烯醯基之用語包含丙烯醯基與甲基丙烯醯基。

1.光硬化性樹脂組成物

2.影像顯示裝置之製造方法

3.實施例

【0013】 <1.光硬化性樹脂組成物>

本實施形態之光硬化性樹脂組成物含有具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物(以下,亦稱為丙烯酸胺酯低聚物(A))、(甲基)丙烯酸酯單體、聚合起始劑、及塑化劑,且塑化劑含有1,2鍵結率未達80%之聚丁二烯、及1,2鍵結率未達80%之聚異戊二烯之至少1種。藉由使用此種光硬化性樹脂組成物,可降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數。

【0014】 光硬化性樹脂組成物含有丙烯酸系低聚物、及(甲基)丙烯酸酯單體作為自由基聚合性成分,含有丙烯酸胺酯低聚物(A)作為丙烯酸系低聚物。

【0015】 [丙烯酸系低聚物]

丙烯酸系低聚物係作為用以對光硬化性樹脂組成物賦予充分之反應性、及塗佈性等之反應性稀釋劑而使用。光硬化性樹脂組成物含有丙烯酸胺酯低聚物(A),視需要亦可含有丙烯酸胺酯低聚物(A)以外之其他丙烯酸系低聚物。

【0016】 [丙烯酸胺酯低聚物(A)]

丙烯酸胺酯低聚物(A)係具有(甲基)丙烯酸基與胺酯鍵之低聚物化合物。

【0017】 丙烯酸胺酯低聚物(A)之重量平均分子量較佳為1000~100000,更佳為1000~70000,進而較佳為1000~50000。

【0018】 丙烯酸胺酯低聚物(A)係例如藉由使聚異氰酸酯化合物、具有羥基或異氰酸酯基之(甲基)丙烯酸酯、及多元醇化合物進行反應而獲

得。

【0019】 作為聚異氰酸酯化合物，例如可列舉：異佛爾酮二異氰酸酯、2,4-甲苯二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、1,3-苯二甲基二異氰酸酯、1,4-苯二甲基二異氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯等二異氰酸酯。

【0020】 作為具有羥基之(甲基)丙烯酸酯，例如可列舉：(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 2-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸 4-羥基丁酯、聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯。作為具有異氰酸酯基之(甲基)丙烯酸酯，例如可列舉：異氰酸甲基丙烯酸鹽氧基乙酯。

【0021】 作為多元醇化合物，例如可列舉：伸烷基型、聚碳酸酯型、聚酯型或聚醚型等多元醇化合物，具體而言，可列舉：聚乙二醇、聚丙二醇、聚四亞甲基二醇、聚碳酸酯二醇、聚酯二醇、聚醚二醇等。

【0022】 作為丙烯酸胺酯低聚物（A）之具體例，例如可使用 TEAI-1000（日本曹達（股）公司製造）、EBECRYL230（Daicel Allnex（股）公司製造）、CN9014、CN9893、CN964、CN9001、CN9788、CN9783（以上為 Sartomer 公司製造）、UA-1（Light Chemical Industry（股）公司製造）等。

【0023】 光硬化性樹脂組成物之丙烯酸胺酯低聚物（A）之含量較佳為 5～40 質量%，更佳為 20～40 質量%。丙烯酸胺酯低聚物（A）可單獨使用一種，亦可併用兩種以上。於併用兩種以上之丙烯酸胺酯低聚物（A）之情形時，較佳為其合計量滿足上述含量之範圍。

【0024】 [其他(甲基)丙烯酸系低聚物]

作為其他(甲基)丙烯酸系低聚物，可列舉：於骨架具有聚異戊二烯、聚丁二烯等之(甲基)丙烯酸酯系低聚物。作為具有聚異戊二烯骨架之(甲基)丙

烯酸酯低聚物之具體例，可列舉：聚異戊二烯聚合物之順丁烯二酸酐加成物與甲基丙烯酸 2-羥基乙酯之酯化物(UC102、UC203、UC-1(以上為 Kuraray (股)公司製造))。

【0025】 於光硬化性樹脂組成物含有其他(甲基)丙烯酸系低聚物之情形時，光硬化性樹脂組成物中之其他(甲基)丙烯酸系低聚物之含量較佳為 1～20 質量%，更佳為 1～15 質量%。其他(甲基)丙烯酸系低聚物可單獨使用一種，亦可併用兩種以上。於併用兩種以上之其他(甲基)丙烯酸系低聚物之情形時，較佳為其合計量滿足上述含量之範圍。

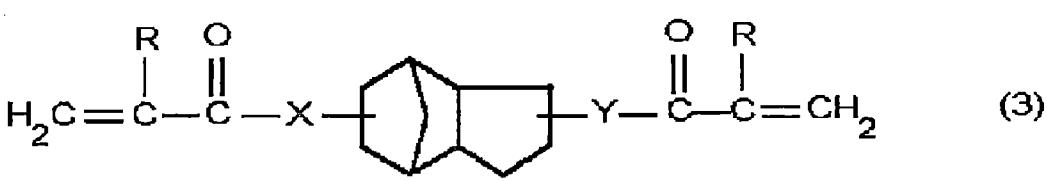
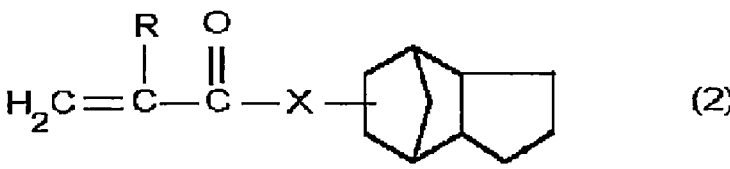
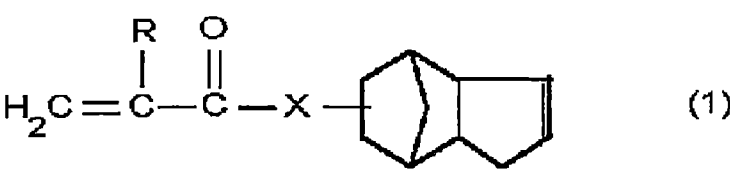
【0026】 [(甲基)丙烯酸酯單體]

(甲基)丙烯酸酯單體雖無特別限定，但就更有效地降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數之觀點而言，較佳為含有具有環結構之(甲基)丙烯酸酯單體。又，(甲基)丙烯酸酯單體亦可進而含有其他(甲基)丙烯酸酯單體。

【0027】 具有環結構之(甲基)丙烯酸酯較佳為具有脂環式烴基作為環結構。脂環式烴基之碳數較佳為 4～30，更佳為 4～20，進而較佳為 8～14。脂環式烴基可為單環結構，亦可為多環結構。脂環式烴基可為飽和亦可為不飽和。脂環式烴基亦可具有取代基。

【0028】 光硬化性樹脂組成物較佳為含有下述式(1)～(3)之任一者所表示之(甲基)丙烯酸酯單體(以下，亦稱為特定(甲基)丙烯酸酯單體)。

【0029】



(式 (1) ~ (3) 中，R 分別獨立地表示氫原子或甲基，X 表示-O-、-O(CH₂)_nO-、-O(CH₂CH₂)_n-、或-O(CH(CH₃)CH₂)_n-，Y 表示-O-、-O(CH₂)_mO-、-O(CH₂CH₂)_m-、或-O(CH(CH₃)CH₂)_m-，n 及 m 分別獨立地表示 1~10 之整數)

【0030】 式 (1) ~ (3) 中，R 較佳為分別獨立地表示氫原子。式 (1) ~ (3) 中，X 較佳為分別獨立地表示-O-。式 (3) 中，Y 較佳為表示-O-。式 (1) ~ (3) 中，n 及 m 較佳為分別獨立地表示 1~6 之整數。

【0031】 特定(甲基)丙烯酸酯單體較佳為上述式 (1) 或式 (2) 所表示之(甲基)丙烯酸酯單體。具體而言，特定(甲基)丙烯酸酯單體較佳為丙烯酸二環戊酯、甲基丙烯酸二環戊酯、丙烯酸二環戊烯酯、丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、及甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯之至少 1 種。尤佳為丙烯酸二環戊酯、及甲基丙烯酸二環戊酯之至少 1 種。

【0032】 作為特定(甲基)丙烯酸酯單體以外之具有其他環結構之(甲

基)丙烯酸酯單體之具體例，可列舉：(甲基)丙烯酸異茨酯等。

【0033】 又，作為上述具有環結構之(甲基)丙烯酸酯單體以外之其他(甲基)丙烯酸酯之具體例，可列舉：己二醇二丙烯酸酯等。

【0034】 光硬化性樹脂組成物中，(甲基)丙烯酸酯單體之含量較佳為 15～45 質量%，更佳為 20～40 質量%。(甲基)丙烯酸酯單體可單獨使用一種，亦可併用兩種以上。於併用兩種以上之(甲基)丙烯酸酯單體之情形時，較佳為其合計量滿足上述含量之範圍。

【0035】 又，光硬化性樹脂組成物中，具有環結構之(甲基)丙烯酸酯單體之含量較佳為 1～35 重量%，更佳為 10～35 質量%。

【0036】 [聚合起始劑]

聚合起始劑較佳為使用光自由基聚合起始劑，更佳為含有烷基苯酮系光聚合起始劑、及鹽基磷氧化物系光聚合起始劑之至少 1 種，進而較佳為含有烷基苯酮系光聚合起始劑、及鹽基磷氧化物系光聚合起始劑。作為烷基苯酮系光聚合起始劑，可使用 1-羥基環己基苯基酮 (Irgacure 184, BASF 公司製造)、2-羥基-1-{4-[4-(2-羥基-2-甲基-丙醯基)苄基]苯基}-2-甲基-1-丙烷-1-酮 (Irgacure 127, BASF 公司製造) 等。作為鹽基磷氧化物系光聚合起始劑，可使用 2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化磷 (Lucirin TPO, BASF 公司製造) 等。作為其他聚合起始劑，可列舉：二苯甲酮、苯乙酮等。

【0037】 光聚合起始劑之含量相對於自由基聚合性成分之合計 100 質量份，較佳為 0.1～5 質量份，更佳為 0.2～3 質量份。藉由設為此種範圍，可更有效地防止於光照射時產生硬化不足，並且更有效地防止因開裂導致之釋氣之增加。聚合起始劑可單獨使用一種，亦可併用兩種以上。於併用

兩種以上之聚合起始劑之情形時，較佳為其合計量滿足上述範圍。

【0038】 [塑化劑]

光硬化性樹脂組成物含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種作為塑化劑。光硬化性樹脂組成物藉由含有此種塑化劑，可降低光硬化性樹脂組成物之硬化物於低溫環境下之彈性模數。

【0039】 光硬化性樹脂組成物尤佳為含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯之氫化物、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之氫化物之至少 1 種作為塑化劑。藉此，即便於硬化性樹脂組成物層之玻璃轉移溫度較高之情形時，亦可更有效地降低光硬化性樹脂組成物之硬化物於低溫環境下之彈性模數。又，亦可使接著強度良好。

【0040】 上述聚丁二烯中之 1,2 鍵結率之上限值較佳為 75%以下，更佳為 70%以下。又，上述聚丁二烯中之 1,2 鍵結率之下限值較佳為 50%以上，更佳為 55%以上，進而較佳為 60%以上。

【0041】 作為 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯之具體例，可列舉：Krasol HLBH-P2000 (1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯之氫化物，Crayvalley 公司製造)、Krasol HLBH-P3000(1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯之氫化物，Crayvalley 公司製造)、Krasol LBH-P2000 (1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯，Crayvalley 公司製造)、Krasol LBH-P3000 (1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯，Crayvalley 公司製造)、LBH-P5000(1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯，Crayvalley 公司製造)等。

【0042】 上述聚異戊二烯中之 1,2 鍵結率之上限值較佳為 70%以下，更佳為 60%以下，進而較佳為 50%以下。又，上述聚異戊二烯中之 1,2 鍵結

率之下限值較佳為 10%以上，更佳為 15%以上，進而較佳為 20%以上。

【0043】 作為 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之具體例，可列舉：EPOL（1,2 鍵結率為 20%之聚異戊二烯之氫化物，出光興產（股）公司製造）等。

【0044】 塑化劑之數量平均分子量較佳為 1000 以上。藉由設為此種範圍，可更有效地抑制滲出。塑化劑之數量平均分子量之上限較佳為 20000 以下，更佳為 10000 以下。

【0045】 塑化劑之分子末端之結構並無特別限定，可列舉：氫原子、羥基、丙烯醯基、異氰酸酯基、羧基等，較佳為羥基。

【0046】 光硬化性樹脂組成物中之塑化劑之含量較佳為 15~50 質量%，更佳為 25~45 質量%。藉由設為此種範圍，可更有效地降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數。塑化劑可單獨使用一種，亦可併用兩種以上。於併用兩種以上之塑化劑之情形時，較佳為其合計量滿足上述範圍。

【0047】 又，塑化劑中，1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之含量之合計較佳為 30 質量%以上，更佳為 50 質量%，進而較佳為 80 質量%以上。藉由設為此種範圍，可更有效地降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數。

【0048】 光硬化性樹脂組成物亦可進而含有上述塑化劑以外之其他塑化劑。作為其他塑化劑，可列舉：固體之黏著賦予劑、液狀油成分。作為固形之黏著賦予劑，可列舉：萜烯樹脂、萜酚樹脂、氫化萜烯樹脂等萜烯系樹脂、天然松香、聚合松脂、松香酯、氫化松香等松香樹脂。作為液狀油成分，可列舉：聚丁二烯系油、聚異戊二烯系油等。

【0049】 [其他成分]

光硬化性樹脂組成物亦可於無損降低低溫環境下之透光性硬化樹脂層之彈性模數之效果之範圍內含有上述成分以外之其他成分。例如，光硬化性樹脂組成物亦可為了調整分子量而進而含有鏈轉移劑。作為鏈轉移劑，例如可列舉：2-巰基乙醇、月桂硫醇、環氧丙基硫醇、巰基乙酸、硫代乙醇酸 2-乙基己酯、2,3-二巰基-1-丙醇、 α -甲基苯乙烯二聚物等。又，光硬化性樹脂組成物亦可進而含有矽烷偶合劑等接著改善劑、抗氧化劑等。

【0050】 光硬化性樹脂組成物可藉由將上述各成分依據公知之混合方法均勻地混合而製備。

【0051】 光硬化性樹脂組成物較佳為液狀。藉由光硬化性樹脂組成物為液狀，例如可於下述之影像顯示裝置之製造方法中，更確實地消除在遮光層與透光性光學構件之遮光層形成側表面所形成之階差。此處，所謂光硬化性樹脂組成物為液狀，較佳為利用 B 型黏度計所測定之 25°C 之黏度顯示 0.01~100 Pa·s。

【0052】 光硬化性樹脂組成物較佳為樹脂硬化物之玻璃轉移溫度為 40~80°C。玻璃轉移溫度之測定條件係如下述實施例中所記載。

【0053】 具體而言，光硬化性樹脂組成物較佳為以使於大氣中藉由光照射而進行光自由基聚合所獲得之樹脂硬化物整體之平均之硬化率、及樹脂硬化物之最外表面之硬化率成為 90%以上（較佳為 97%以上）之方式使其硬化之情形之玻璃轉移溫度滿足上述範圍。

【0054】 著眼於在大氣中進行光自由基聚合而成之樹脂硬化物之原因在於：由於因大氣中之氧氣而於硬化樹脂產生硬化阻礙，故而探索如不

會因此種硬化阻礙而對硬化樹脂之各種特性產生影響之硬化條件。又，較佳為將樹脂硬化物之最外表面之硬化率設為 90%以上之原因在於：即便於在樹脂硬化物之表面產生硬化阻礙之情形時，亦可實用上無視樹脂硬化物之表面之接著性等特性之降低。進而，較佳為將此種硬化率下之樹脂硬化物之玻璃轉移溫度設為上述範圍之原因在於：若為該範圍內，則可不使所成膜之樹脂硬化物之貼合性或接著維持性等特性劣化。

【0055】 此處，所謂硬化率（凝膠分率），係指定義為光照射後之光硬化性樹脂組成物層中之(甲基)丙烯酸酯基之存在量相對於光照射前之(甲基)丙烯酸酯基之存在量之比率（消耗量比率）之數值，且顯示出該數值越大、硬化越進行。具體而言，硬化率可藉由將光照射前之光硬化性樹脂組成物層於 FT-IR 測定圖中之距離基準線之 $1640\sim 1620\text{ cm}^{-1}$ 之吸收峰高度（X）、與光照射後之光硬化性樹脂組成物層（透光性硬化樹脂層）於 FT-IR 測定圖中之距離基準線之 $1640\sim 1620\text{ cm}^{-1}$ 之吸收峰高度（Y）代入下述式而算出。

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

【0056】 上述樹脂硬化物之表面之硬化率意指例如對成膜為 $10\text{ }\mu\text{m}$ 厚以下（例如， $5\text{ }\mu\text{m}$ 厚）之樹脂硬化物所測定之硬化率。又，樹脂硬化物整體之硬化率意指例如對成膜為 $100\text{ }\mu\text{m}$ 厚以上（例如， $200\text{ }\mu\text{m}$ 厚）之樹脂硬化物所測定之硬化率。

【0057】 光硬化性樹脂組成物之樹脂硬化物於 -20°C 之彈性模數較佳為 $3.0\text{E}+08\text{ Pa}$ 以下，更佳為 $2.9\text{E}+08\text{ Pa}$ 以下。又，光硬化性樹脂組成物之樹脂硬化物於 -20°C 之彈性模數之下限值通常較佳為 $1.0\text{E}+08\text{ Pa}$ 以上。又，光硬化性樹脂組成物之樹脂硬化物於 25°C 之彈性模數較佳為 $1.0\text{E}+08\text{ Pa}$ 以

下。光硬化性樹脂組成物之樹脂硬化物於 25℃ 之彈性模數之下限值通常較佳為 $1.0\text{E}+06$ Pa 以上。彈性模數之測定條件係如下述實施例中所記載。此處，所謂樹脂硬化物，係指以使於大氣中藉由光照射而進行光自由基聚合所獲得之樹脂硬化物整體之平均之硬化率、及樹脂硬化物之最外表面之硬化率成為 90% 以上（較佳為 97% 以上）之方式使其硬化者。

【0058】 光硬化性樹脂組成物之樹脂硬化物之穿透率較佳為 90% 以上，更佳為 92% 以上。藉由滿足此種範圍，可使形成於構成影像顯示裝置之影像顯示構件之影像之視認性更良好。此處，所謂樹脂硬化物，係指與上述樹脂硬化物同義。

【0059】 <2.影像顯示裝置之製造方法>

以下，針對影像顯示裝置之製造方法之第 1～第 3 實施形態，一面參照圖式一面對每個步驟詳細地說明。再者，於圖式中相同圖號表示相同之構成要素。

【0060】 [第 1 實施形態]

[步驟 (A1)]

於步驟 (A1) 中，將光硬化性樹脂組成物塗佈於透光性光學構件之表面或影像顯示構件之表面。圖 1A 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (A1) 之一例之說明圖。準備具有形成於單面之周緣部之遮光層 1 之透光性光學構件 2，於透光性光學構件 2 之表面塗佈光硬化性樹脂組成物 3A。

【0061】 遮光層 1 係例如用以提高影像之對比度而設置者。遮光層 1 係將著色為黑色等之塗料利用網版印刷法等進行塗佈，並使其乾燥、硬化者。遮光層 1 之厚度通常為 $5\sim 100\ \mu\text{m}$ 。

【0062】 透光性光學構件 2 只要為具有能夠視認出形成於影像顯示構件之影像之透光性者即可。例如可列舉：玻璃、丙烯酸樹脂、聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯等板狀材料或片狀材料。針對該等材料，亦可對單面或雙面實施硬塗處理、抗反射處理等。透光性光學構件 2 之厚度或彈性模數等物性可根據使用目的而適宜決定。

【0063】 [步驟 (B1)]

於步驟 (B1) 中，將影像顯示構件與透光性光學構件經由光硬化性樹脂組成物而貼合。圖 1B 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (B1) 之一例之說明圖。於影像顯示構件 6 經由光硬化性樹脂組成物 3A 而貼合透光性光學構件 2。藉此，於影像顯示構件 6 與透光性光學構件 2 之間形成光硬化性樹脂組成物層 3。

【0064】 [步驟 (C1)]

於步驟 (C1) 中，使光硬化性樹脂組成物硬化。圖 1C 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (C1) 之一例之說明圖。對夾持於影像顯示構件 6 與透光性光學構件 2 之間之光硬化性樹脂組成物(光硬化性樹脂組成物層 3) 照射光 (較佳為紫外線) 而使其硬化。藉此，可獲得如圖 1D 所示般經由透光性硬化樹脂層 7 將影像顯示構件 6 與透光性光學構件 2 積層而成之影像顯示裝置 10。

【0065】 光照射較佳為以透光性硬化樹脂層 7 之硬化率成為 90% 以上之方式進行，更佳為以成為 95% 以上之方式進行。藉由滿足此種範圍，可使形成於影像顯示構件 6 之影像之視認性良好。此處，所謂硬化率，係指與上述硬化率同義。進行硬化時之光源之種類、輸出、照度、累計光量

等並無特別限制，例如可採用公知之藉由紫外線照射之(甲基)丙烯酸酯之光自由基聚合處理條件。

【0066】 作為影像顯示構件 6，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，所謂觸控面板，意指將如液晶顯示面板之顯示元件與如觸控板之位置輸入裝置組合而成之影像顯示、輸入面板。

【0067】 透光性硬化樹脂層 7 於-20℃之彈性模數、及 25℃之彈性模數係與上述樹脂硬化物於-20℃之彈性模數、及 25℃之彈性模數同義，較佳之範圍亦同樣。

【0068】 以上，於第 1 實施形態中，對在透光性光學構件 2 之形成有遮光層 1 之側之表面塗佈光硬化性樹脂組成物 3A 之例進行了說明，但亦可於影像顯示構件 6 之表面塗佈光硬化性樹脂組成物 3A。

【0069】 [第 2 實施形態]

[步驟 (A2)]

圖 2A 及圖 2B 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (A2) 之一例之說明圖。首先，如圖 2A 所示，準備具有形成於單面之周緣部之遮光層 1 之透光性光學構件 2。又，如圖 2B 所示，於透光性光學構件 2 之表面 2a，以消除於遮光層 1 與透光性光學構件 2 之遮光層形成側表面 2a 形成之階差 4 之方式，將光硬化性樹脂組成物比遮光層 1 之厚度更厚地塗佈而形成光硬化性樹脂組成物層 3。具體而言，較佳為於亦包含遮光層 1 之表面之透光性光學構件 2 之遮光層形成側表面 2a 之整個表面以使光硬化性樹脂組成物成為平坦之方式塗佈，以不使其產生階差。光硬化性樹脂組成物層 3 之厚度

較佳為遮光層 1 之厚度之 1.2~50 倍之厚度，更佳為 2~30 倍之厚度。

【0070】 光硬化性樹脂組成物之塗佈只要以可獲得必需之厚度之方式進行即可，可以 1 次進行，亦可進行複數次。

【0071】 [步驟 (B2)]

於步驟 (B2) 中，藉由對在步驟 (A2) 中所形成之光硬化性樹脂組成物層進行光照射而進行暫時硬化，而形成暫時硬化樹脂層。

【0072】 圖 2C 及圖 2D 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (B2) 之一例之說明圖。如圖 2C 所示，藉由對在步驟 (A2) 中所形成之光硬化性樹脂組成物層 3 照射光（較佳為紫外線）而進行暫時硬化，而形成暫時硬化樹脂層 5。進行光硬化性樹脂組成物層 3 之暫時硬化之原因在於：使光硬化性樹脂組成物自液狀成為不明顯流動之狀態，如圖 2D 所示，使其即便上下反轉亦不向下流淌而提高操作性。又，藉由進行暫時硬化，可使遮光層 1 與影像顯示構件之間之透光性硬化樹脂層 3 不自其等之間排除而充分光硬化，亦可降低硬化收縮。

【0073】 光硬化性樹脂組成物層 3 之暫時硬化較佳為以暫時硬化樹脂層 5 之硬化率成為 10~80% 之方式進行，更佳為以成為 40~80% 之方式進行，進而較佳為以成為 70~80% 之方式進行。

【0074】 光照射只要可以硬化率較佳為成為 10~80% 之方式使其暫時硬化，則光源之種類、輸出、照度、累計光量等並無特別限制，例如可採用公知之藉由紫外線照射之(甲基)丙烯酸酯之光自由基聚合處理條件。

【0075】 又，光照射較佳為於上述硬化率之範圍內，於下述步驟 (C2) 之貼合操作時，選擇不會使暫時硬化樹脂層 5 產生滴液或變形之條件。例

如，若以黏度表示，則較佳為設為 20 Pa · S 以上（錐板流變計，25℃，錐及板 C35/2，轉速 10 rpm）。

【0076】 [步驟 (C2)]

於步驟 (C2) 中，將影像顯示構件與透光性光學構件經由暫時硬化樹脂層而貼合。

【0077】 圖 2E 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (C2) 之一例之說明圖。如圖 2E 所示，將透光性光學構件 2 自暫時硬化樹脂層 5 側貼合於影像顯示構件 6。貼合例如可藉由使用公知之壓接裝置，於 10～80℃ 進行加壓而進行。

【0078】 [步驟 (D2)]

於步驟 (D2) 中，藉由對配置於影像顯示構件與透光性光學構件之間之暫時硬化樹脂層照射光使其正式硬化，而使影像顯示構件與透光性光學構件經由透光性硬化樹脂層積層而獲得影像顯示裝置。

【0079】 圖 2F 及圖 2G 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (D2) 之一例之說明圖。如圖 2F 所示，對夾持於影像顯示構件 6 與透光性光學構件 2 之間之暫時硬化樹脂層 5 照射光（較佳為紫外線）而使其正式硬化。使暫時硬化樹脂層 5 正式硬化之原因在於：使暫時硬化樹脂層 5 充分地硬化，使影像顯示構件 6 與透光性光學構件 2 接著而積層。藉此，使影像顯示構件 6 與透光性光學構件 2 經由透光性硬化樹脂層 7 而積層，獲得如圖 2G 所示之影像顯示裝置 10。再者，亦可藉由視需要對透光性光學構件 2 之遮光層 1 與影像顯示構件 6 之間之暫時硬化樹脂層 5 照射光，而使該暫時硬化樹脂層 5 正式硬化。

【0080】 正式硬化較佳為以透光性硬化樹脂層 7 之硬化率成為 90% 以上之方式進行，更佳為以成為 95%以上之方式進行。進行正式硬化時之光源之種類、輸出、照度、累計光量等並無特別限制，例如可採用公知之藉由紫外線照射之(甲基)丙烯酸酯之光自由基聚合處理條件。

【0081】 於第 2 實施形態中，對在透光性光學構件 2 之形成有遮光層 1 之側之表面 2a 塗佈光硬化性樹脂組成物之例進行了說明，但亦可於影像顯示構件 6 之表面塗佈光硬化性樹脂組成物。

【0082】 [第 3 實施形態]

[步驟 (A3)]

圖 3A 及圖 3B 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (A3) 之一例之說明圖。如圖 3A 所示，準備具有形成於單面之周緣部之遮光層 1 之透光性光學構件 2，如圖 3B 所示，對透光性光學構件 2 之表面 2a，以消除於遮光層 1 與透光性光學構件 2 之遮光層形成側表面 2a 所形成之階差 4 之方式，將光硬化性樹脂組成物比遮光層 1 之厚度更厚地塗佈。

【0083】 [步驟 (B3)]

圖 3C 及圖 3D 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (B3) 之一例之說明圖。如圖 3C 所示，對在步驟 (A3) 中所塗佈之光硬化性樹脂組成物照射光 (較佳為紫外線)，使光硬化性樹脂組成物硬化而形成透光性硬化樹脂層 7 (圖 3D)。透光性硬化樹脂層 7 之硬化率較佳為 90%以上，更佳為 95% 以上。

【0084】 [步驟 (C3)]

圖 3E 係表示影像顯示裝置之製造方法之步驟 (C3) 之一例之說明圖。

如圖 3E 所示，將透光性光學構件 2 自透光性硬化樹脂層 7 側貼合於影像顯示構件 6。藉此獲得影像顯示裝置 10。貼合可利用與上述步驟（C2）同樣之方法進行。

【0085】 於上述影像顯示裝置之製造方法中，對使用形成有遮光層之透光性光學構件之情形進行了說明，但亦可使用未形成有遮光層之透光性光學構件製作影像顯示裝置。

[實施例]

【0086】 以下，對本發明之實施例進行說明。於本實施例中，製備光硬化性樹脂組成物，製作具有使用該光硬化性樹脂組成物之透光性硬化樹脂層之影像顯示裝置。並且，針對所製作之影像顯示裝置，評價-20℃之掉落衝擊試驗、25℃之接著強度、穿透率、-20℃之彈性模數、25℃之彈性模數、及玻璃轉移溫度。再者，本發明並不限定於該等實施例。

【0087】 於本實施例中，使用以下之簡稱。

【0088】 [具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物]

TEAI-1000：日本曹達（股）公司製造

EBECRYL230：Daicel Allnex（股）公司製造

CN9014：脂肪族丙烯酸胺酯，Sartomer 公司製造

【0089】 [(甲基)丙烯酸酯單體]

FA511AS：丙烯酸二環戊烯酯，日立化成工業（股）製造

Light Acrylate IB-XA：丙烯酸異茨酯，共榮社化學（股）製造

HDDA：己二醇二丙烯酸酯，Miramer M200，Miwon Specialty Chemical 公司製造

【0090】 [塑化劑]

HLBH-P2000：1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯之氫化物（兩末端為羥基之氫化聚丁二烯，Krasol HLBH-P2000），Crayvalley 公司製造

HLBH-P3000：1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯之氫化物（兩末端為羥基之氫化聚丁二烯，Krasol HLBH-P3000），Crayvalley 公司製造

LBH-P2000：1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯（兩末端為羥基之聚丁二烯，Krasol LBH-P2000），Crayvalley 公司製造

LBH-P3000：1,2 鍵結率為 65%之聚丁二烯（兩末端為羥基之聚丁二烯，Krasol LBH-P3000），Crayvalley 公司製造

EPOL：1,2 鍵結率為 20%之聚異戊二烯之氫化物（兩末端為羥基之氫化聚異戊二烯），出光興產（股）公司製造

GI-1000：1,2 鍵結率為 85%以上之聚丁二烯之氫化物（兩末端為羥基之氫化聚丁二烯），日本曹達（股）公司製造

GI-2000：1,2 鍵結率為 85%以上之聚丁二烯之氫化物（兩末端為羥基之氫化聚丁二烯），日本曹達（股）公司製造

GI-3000：1,2 鍵結率為 85%以上之聚丁二烯之氫化物（兩末端為羥基之氫化聚丁二烯），日本曹達（股）公司製造

G-1000：1,2 鍵結率為 85%以上之聚丁二烯（兩末端為羥基之聚丁二烯），日本曹達（股）公司製造

G-2000：1,2 鍵結率為 85%以上之聚丁二烯（兩末端為羥基之聚丁二烯），日本曹達（股）公司製造

【0091】 [聚合起始劑]

Irg184：1-羥基環己基苯基酮，BASF 公司製造

【0092】 [光硬化性樹脂組成物之製備]

以表 1 所示之摻含量（質量份）將各成分均勻地混合而製備實施例 1～4、比較例 1～3 之光硬化性樹脂組成物。

【0093】 [實施例 1]

使用 35 質量份之 TEAI-1000、25 質量份之 FA511AS、40 質量份之 HLBH-P2000、及 1 質量份之 Irg184 而製備光硬化性樹脂組成物。

【0094】 [實施例 2]

將 HLBH-P2000 變更為等量之 HLBH-P3000，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0095】 [實施例 3]

將 25 質量份之 FA511AS 變更為 20 質量份之 Light Acrylate IB-XA 及 5 質量份之 HDDA，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0096】 [實施例 4]

將 40 質量份之 HLBH-P2000 變更為 20 質量份之 HLBH-P3000、及 20 質量份之 GI-1000，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0097】 [比較例 1]

將 HLBH-P2000 變更為等量之 GI-1000，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0098】 [比較例 2]

將 HLBH-P2000 變更為等量之 GI-2000，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0099】 [比較例 3]

將 HLBH-P2000 變更為等量之 GI-3000，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0100】 以表 2 所示之摻含量（質量份）將各成分均勻地混合而製備實施例 5、6、比較例 4、5 之光硬化性樹脂組成物。

【0101】 [實施例 5]

使用 25 質量份之 EBECRYL230、30 質量份之 FA511AS、45 質量份之 LBH-P2000、及 1 質量份之 Irg184 而製備光硬化性樹脂組成物。

【0102】 [實施例 6]

將 LBH-P2000 變更為等量之 LBH-P3000，除此以外，以與實施例 5 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0103】 [比較例 4]

將 LBH-P2000 變更為等量之 G-1000，除此以外，以與實施例 5 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0104】 [比較例 5]

將 LBH-P2000 變更為等量之 G-2000，除此以外，以與實施例 5 相同之方式製備光硬化性樹脂組成物。

【0105】 以表 3 所示之摻含量（質量份）將各成分均勻地混合而製備實施例 7、比較例 6 之光硬化性樹脂組成物。

【0106】 [實施例 7]

使用 30 質量份之 CN9014、35 質量份之 FA511AS、35 質量份之 EPOL、及 1 質量份之 Irg184 而製備光硬化性樹脂組成物。

【0107】 [比較例 6]

使用 30 質量份之 CN9014、35 質量份之 FA511AS、35 質量份之 GI-3000、及 1 質量份之 Irg184 而製備光硬化性樹脂組成物。

【0108】 [影像顯示裝置之製作]

使用上述各實施例及比較例中所獲得之光硬化性樹脂組成物，藉由以下之各步驟而製作影像顯示裝置。

【0109】 準備 45 (w) ×80 (l) ×0.4 (t) mm 之大小之玻璃板，使用熱硬化型之黑色墨水 (MRX 油墨、帝國油墨製造公司)，以乾燥厚度成為 40 μm 之方式將 4 mm 寬之遮光層藉由網版印刷法而塗佈於該玻璃板之周緣部整個區域，並使其乾燥，藉此準備附遮光層之玻璃板。

【0110】 使用樹脂用分注器，將上述光硬化性樹脂組成物噴出於附遮光層之玻璃板之遮光層形成面。

【0111】 於 40 (w) ×70 (l) mm 之大小之液晶顯示元件之積層有偏光板之面，將上述玻璃板以光硬化性樹脂組成物側成為偏光板側之方式載置，利用玻璃板之自身重量貼附玻璃板。偏光板與玻璃板之間潤濕擴散之光硬化性樹脂組成物之厚度為 150 μm 。

【0112】 使用紫外線照射裝置 (UVL-7000M4-N, USHIO LIGHTING (股) 公司製造)，自玻璃板側以 3000 mJ/cm^2 照射紫外線，使光硬化性樹脂組成物硬化而形成透光性硬化樹脂層。透光性硬化樹脂層之硬化率為 97%。藉此，獲得作為透光性光學構件之玻璃板經由透光性硬化樹脂層而積層於

液晶顯示元件之液晶顯示裝置。

【0113】 [評價]

[掉落衝擊試驗]

使所獲得之影像顯示裝置自高度 1 m 掉落，將無透光性硬化樹脂層與液晶顯示元件之界面、及透光性硬化樹脂層與玻璃板之界面之剝離時評價為「○」，將有剝離時評價為「×」。將結果示於表 1~3。

【0114】 [接著強度試驗]

如圖 4、5 所示，於厚度 1 mm 之玻璃板 31 之中央部滴加光硬化性樹脂組成物，經由 150 μm 之間隔片 34，以使厚度 1 mm 之玻璃板 32 正交之方式載置。藉此，獲得於玻璃板 31、32 之間形成有直徑 3 mm、厚度 150 μm 之光硬化性樹脂組成物層之玻璃接合體 33。繼而，使用紫外線照射裝置，以累計光量成為 3000 mJ/cm^2 之方式，自玻璃板 32 側照射 200 mW/cm^2 強度之紫外線，使光硬化性樹脂組成物層完全硬化而形成透光性硬化樹脂層 35。然後，如圖 6、7 所示，使位於玻璃接合體 33 之下側之玻璃板 32 固定，使用治具 36 將位於上側之玻璃板 31 於垂直方向以 5 mm/min 之速度剝離，利用以下之基準評價接著狀態。於接著強度之測定時，使用島津製作所製造之 AGS-X。接著強度係藉由於 25°C 測定將玻璃板 31 與玻璃板 32 分離為止所需之應力，並將該應力除以透光性硬化樹脂層 35 之單位面積而算出。將接著強度（25°C）為 500 N/cm^2 以上時評價為「○」，將接著強度未達 500 N/cm^2 時評價為「×」。將結果示於表 1~3。

【0115】 [穿透率]

使用紫外可見分光光度計（島津製作所製造，UV-2450），測定影像顯

示裝置中之透光性硬化樹脂層之可見光區域之穿透率。將結果示於表 1~3。

【0116】 [彈性模數]

使用黏彈性測定裝置，算出影像顯示裝置中之透光性硬化樹脂層之彈性模數（-20℃ 及 25℃）。測定係使用黏彈性測定裝置（Seiko Instruments（股）製造，DMS6100），於測定頻率 1 Hz、拉伸模式下進行。將結果示於表 1~3。

【0117】 [玻璃轉移溫度]

測定影像顯示裝置中之透光性硬化樹脂層之玻璃轉移溫度。測定係使用黏彈性測定裝置（Seiko Instruments（股）製造，DMS6100），於測定頻率 1 Hz、拉伸模式下進行。將結果示於表 1~3。

【0118】 [表 1]

		實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3
具有胺酯骨架之(甲 基)丙烯酸系低聚物		35	35	35	35	35	35	35
(甲基)丙烯酸酯單 體	TEAI-1000	35	35	35	35	35	35	35
	FA511AS	25	25	-	25	25	25	25
	Light Acrylate IB-XA	-	-	20	-	-	-	-
塑 化 劑	HDDA	-	-	5	-	-	-	-
	1,2 鍵結率未達 80%之氫化聚 丁二烯	HLBH-P2000	40	-	-	-	-	-
		HLBH-P3000	-	40	40	20	-	-
	1,2 鍵結率為 80%以上之氫 化聚丁二烯	GI-1000	-	-	-	20	40	-
		GI-2000	-	-	-	-	40	-
聚合起始劑		GI-3000	-	-	-	-	-	40
	Irg184	1	1	1	1	1	1	1
合計		101	101	101	101	101	101	101
評價	-20℃掉落衝擊	○	○	○	○	×	×	×
	25℃接著強度	○	○	○	○	×	○	○
	穿透率	95%以 上	92%以 上	92%以 上	97%以 上	98%以 上	98%以 上	96%以 上
	-20℃彈性模數 [Pa]	2.9E+08	2.3E+08	2.3E+08	2.9E+08	3.3E+08	3.7E+08	3.8E+08
	25℃彈性模數 [Pa]	5.3E+07	4.6E+07	2.2E+07	4.2E+07	3.1E+07	4.3E+07	6.2E+07
	Tg[℃]	55	59	48	51	44	48	55

【0119】 [表 2]

			實施例 5	實施例 6	比較例 4	比較例 5
具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物		EBECRYL230	25	25	25	25
(甲基)丙烯酸酯單體		FA511AS	30	30	30	30
塑化劑	1,2 鍵結率未達 80%之未氫化聚丁二烯	LBH-P2000	45	-	-	-
		LBH-P3000	-	45	-	-
	1,2 鍵結率為 80%以上之未氫化聚丁二烯	G-1000	-	-	45	-
		G-2000	-	-	-	45
聚合起始劑		Irg184	1	1	1	1
合計			101	101	101	101
評價		-20℃掉落衝擊	○	○	×	×
		25℃接著強度	×	×	×	×
		穿透率	99%以上	99%以上	99%以上	99%以上
		-20℃彈性模數[Pa]	2.7E+08	2.8E+08	5.4E+08	7.6E+08
		25℃彈性模數[Pa]	4.4E+06	5.2E+06	2.1E+07	3.9E+07
		Tg[℃]	6	6	22	27

【0120】 [表 3]

		實施例 7	比較例 6	
具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物		CN9014	30	30
(甲基)丙烯酸酯單體		FA511AS	35	35
塑化劑	1,2 鍵結率未達 80%之氫化聚異戊二烯	EPOL	35	-
	1,2 鍵結率為 80%以上之氫化聚丁二烯	GI-3000	-	35
聚合起始劑		Irg184	1	1
合計		101	101	
評價		-20℃掉落衝擊	○	×
		25℃接著強度	○	○
		穿透率	98%以上	99%以上
		-20℃彈性模數[Pa]	2.4E+08	3.5E+08
		25℃彈性模數[Pa]	1.0E+08	1.0E+08
		Tg[℃]	65	63

【0121】 如實施例 1~7，可知於使用含有具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、(甲基)丙烯酸酯單體、聚合起始劑、1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種之光硬化性樹脂組成物之情形時，即便透光性樹脂組成物層之玻璃轉移溫度較高，亦可降低低溫環境下之透光性樹脂組成物層之彈性模數。又，可知-20℃之掉落衝擊

性、及穿透率亦良好。

【0122】 尤其如實施例 1~4、7，可知於使用含有具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、(甲基)丙烯酸酯單體、聚合起始劑、1,2 鍵結率未達 80% 之聚丁二烯之氫化物及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之氫化物之至少 1 種之光硬化性樹脂組成物之情形時，-20℃之掉落衝擊性亦優異，接著強度亦良好。

【0123】 另一方面，如比較例 1~6，可知於使用不含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種之光硬化性樹脂組成物之情形時，難以降低低溫環境下之透光性樹脂組成物層之彈性模數。又，可知-20℃之掉落衝擊性亦不良好。

【符號說明】

【0124】

- 1：遮光層
- 2：透光性光學構件
- 2a：透光性光學構件之遮光層形成側表面
- 3：光硬化性樹脂組成物層
- 3A：光硬化性樹脂組成物
- 4：階差
- 5：暫時硬化樹脂層
- 6：影像顯示構件
- 7：透光性硬化樹脂層

10：影像顯示裝置

31、32：玻璃板

33：玻璃接合體

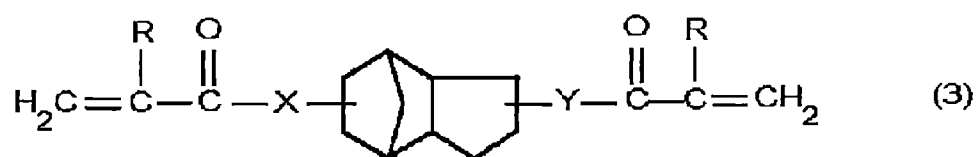
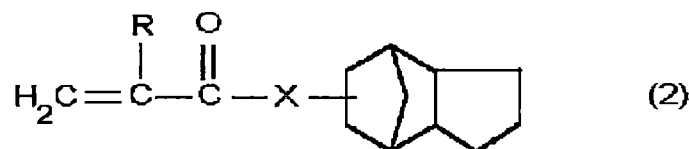
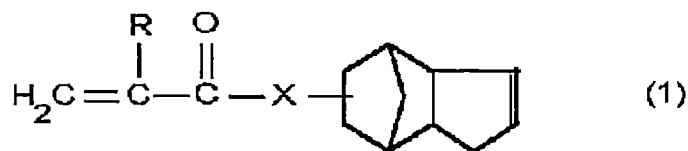
34：間隔片

35：透光性硬化樹脂層

36：治具

申請專利範圍

1. 一種光硬化性樹脂組成物，其含有：具有胺酯骨架之(甲基)丙烯酸系低聚物、
(甲基)丙烯酸酯單體、
聚合起始劑、及
塑化劑，且
上述塑化劑含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之至少 1 種。
2. 如申請專利範圍第 1 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述塑化劑含有 1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯之氫化物、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之氫化物之至少 1 種。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述塑化劑之含量為 15~50 質量%。
4. 如申請專利範圍第 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述塑化劑中，1,2 鍵結率未達 80%之聚丁二烯之氫化物、及 1,2 鍵結率未達 80%之聚異戊二烯之氫化物之含量之合計為 30 質量%以上。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述(甲基)丙烯酸酯單體含有具有環結構之(甲基)丙烯酸酯單體。
6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述(甲基)丙烯酸酯單體含有下述式 (1) ~ (3) 之任一者所表示之(甲基)丙烯酸酯單體：



(式(1)~(3)中，R 分別獨立地表示氫原子或甲基，X 表示-O-、-O(CH₂)_nO-、-O(CH₂CH₂O)_n-、或-O(CH(CH₃)CH₂O)_n-，Y 表示-O-、-O(CH₂)_mO-、-O(CH₂CH₂O)_m-、或-O(CH(CH₃)CH₂O)_m-，n 及 m 分別獨立地表示 1~10 之整數)。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述(甲基)丙烯酸酯單體含有丙烯酸異茨酯、甲基丙烯酸異茨酯、丙烯酸二環戊酯、甲基丙烯酸二環戊酯、丙烯酸二環戊烯酯、丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、及甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯之至少 1 種。
8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，上述(甲基)丙烯酸酯單體之含量為 15~45 質量%。
9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，使該光硬化性樹脂組成物硬化而成之樹脂硬化物於-20℃之彈性模數為 3.0E+08 Pa 以下。
10. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光硬化性樹脂組成物，其中，使該光硬

化性樹脂組成物硬化而成之樹脂硬化物之玻璃轉移溫度為 40～80℃。

11. 一種影像顯示裝置之製造方法，其具有以下步驟：將光硬化性樹脂組成物塗佈於透光性光學構件之表面或影像顯示構件之表面之步驟；

將影像顯示構件與透光性光學構件經由上述光硬化性樹脂組成物而貼合之步驟；及

使上述光硬化性樹脂組成物硬化之步驟；且

上述光硬化性樹脂組成物係申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之光硬化性樹脂組成物。

圖式

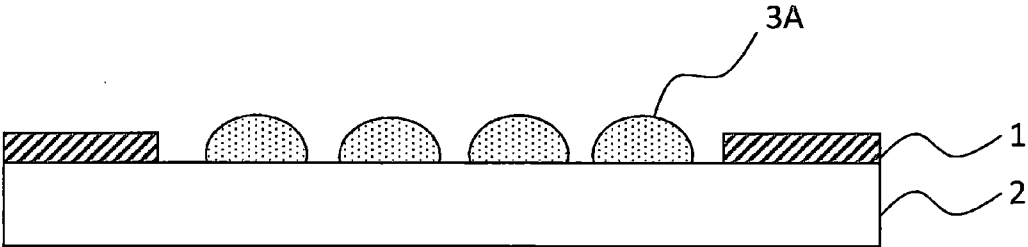


圖1A

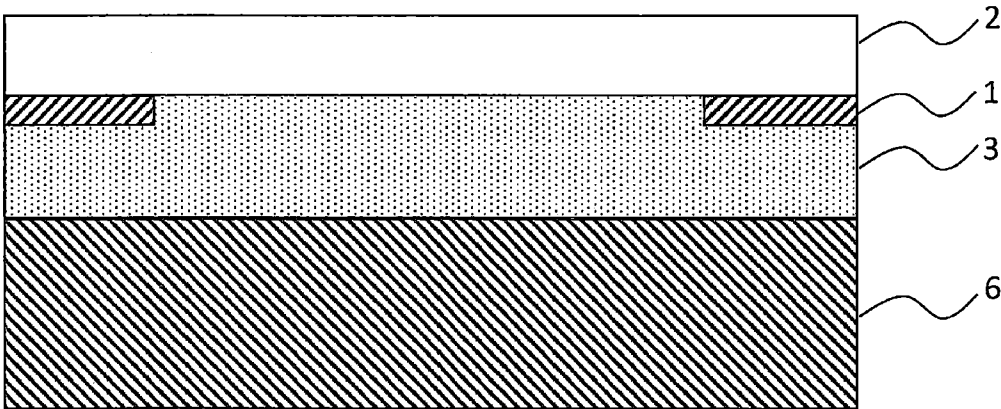


圖1B

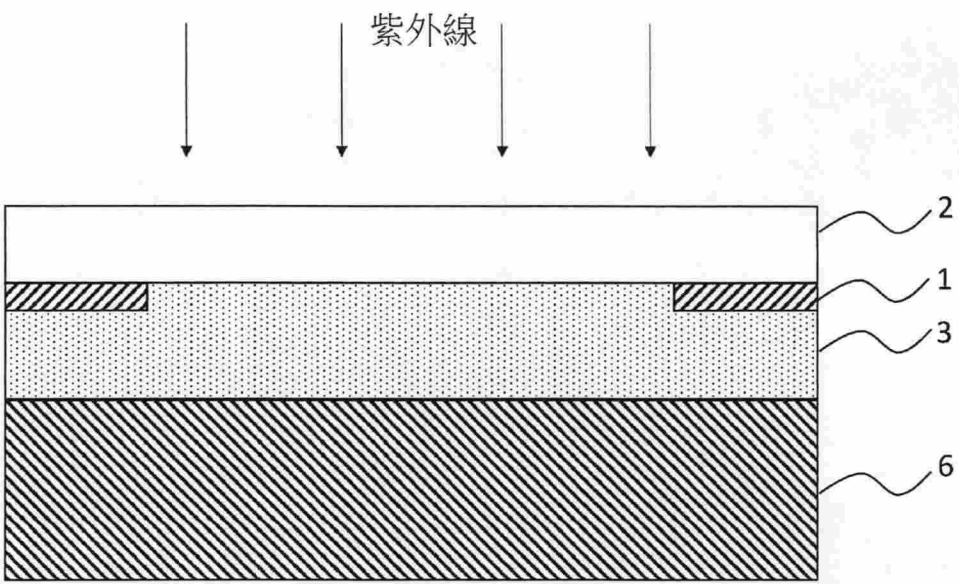


圖1C

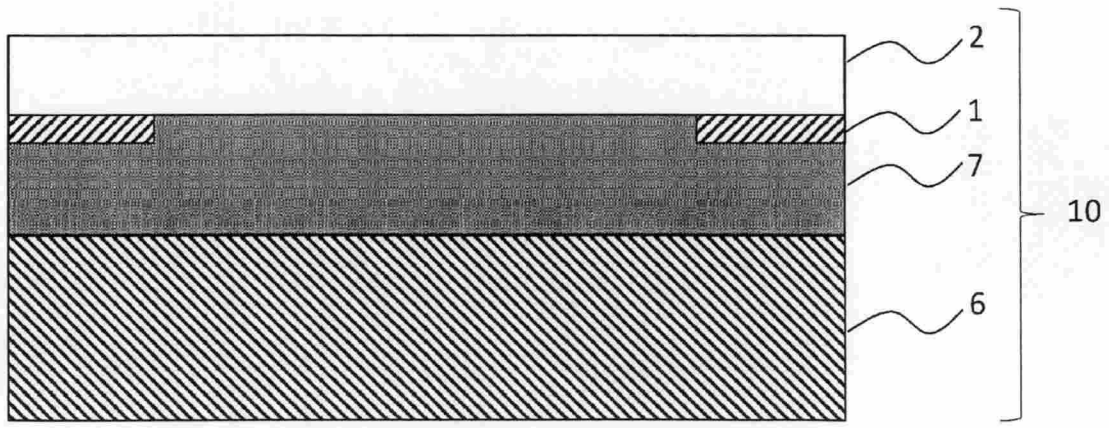


圖1D

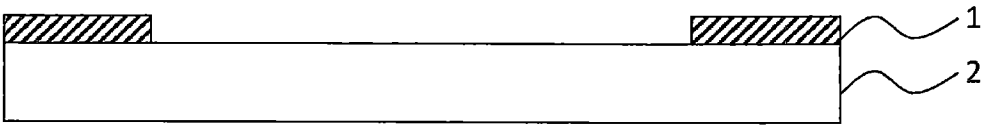


圖2A

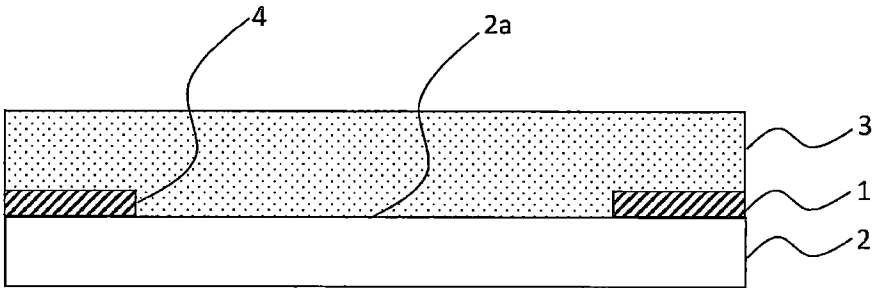


圖2B

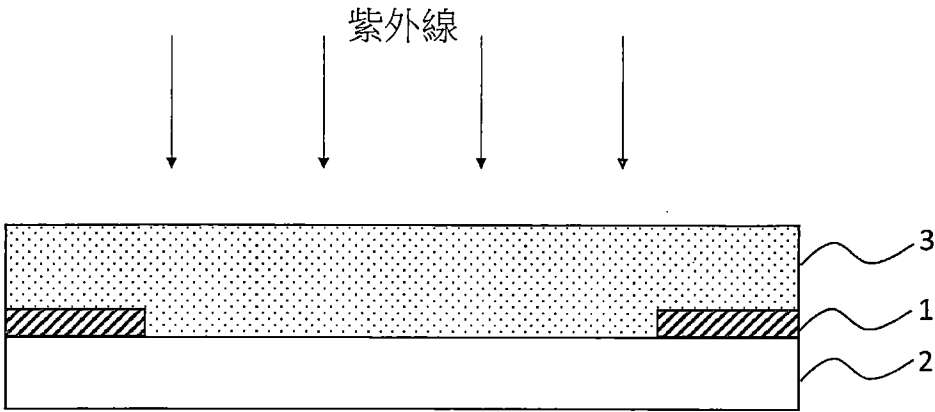


圖2C

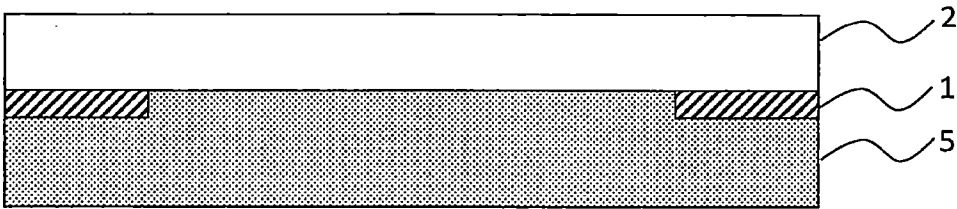


圖2D

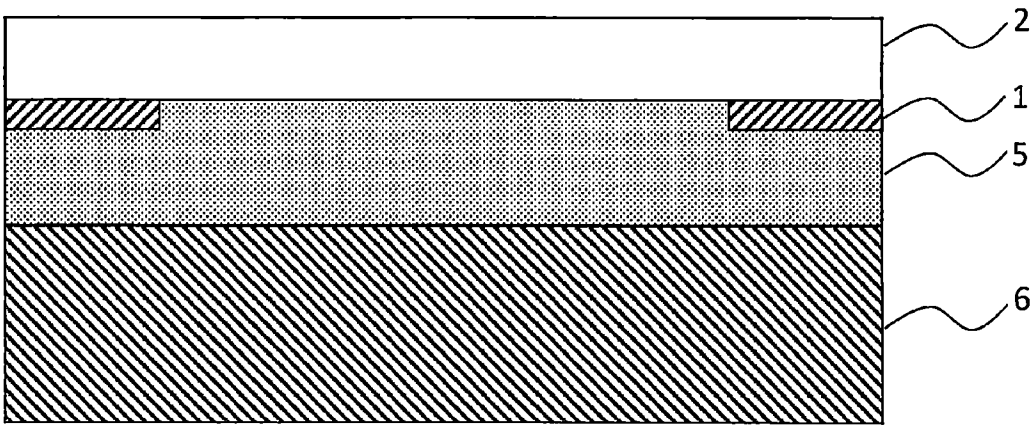


圖2E

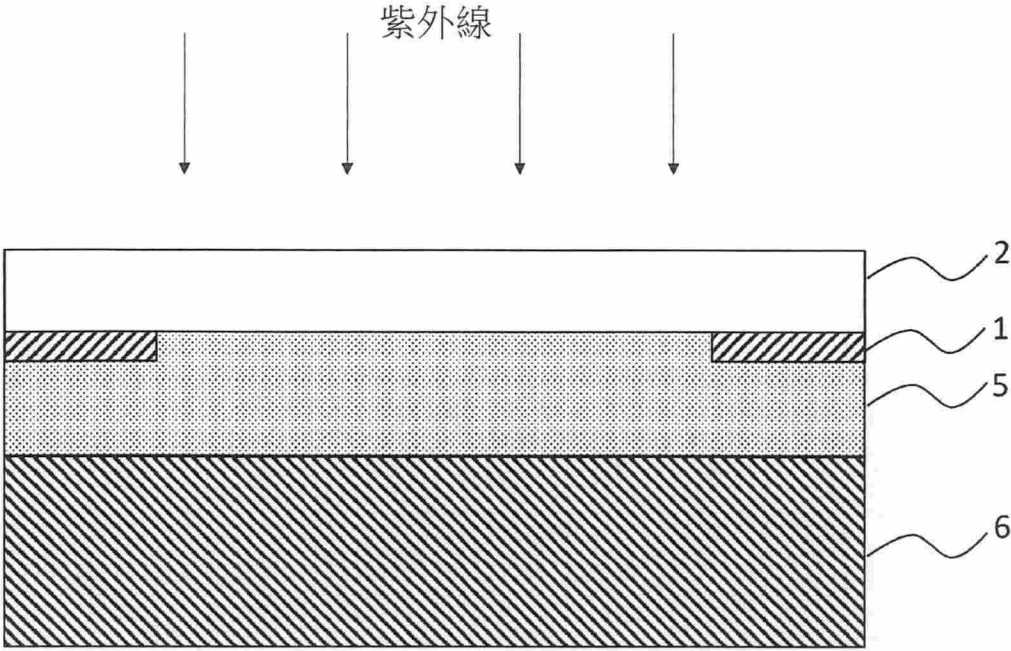


圖2F

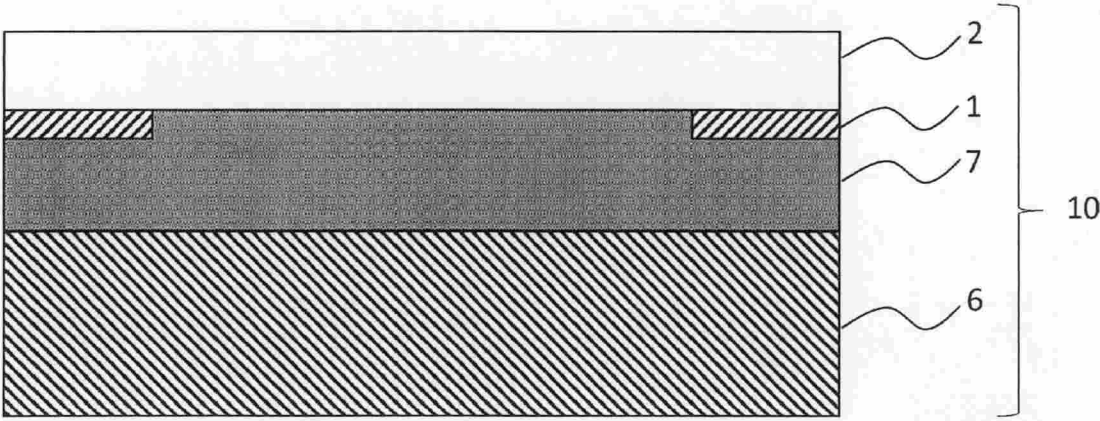


圖2G

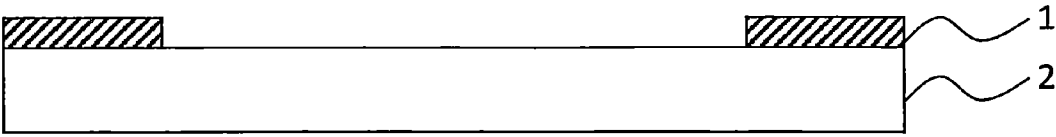


圖3A

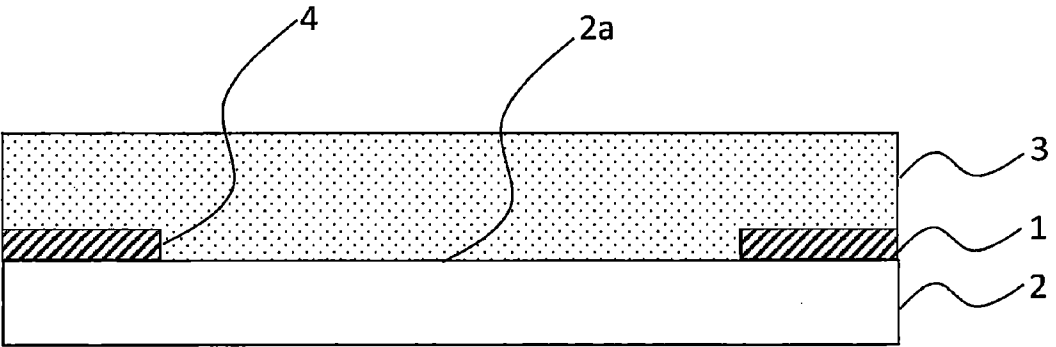


圖3B

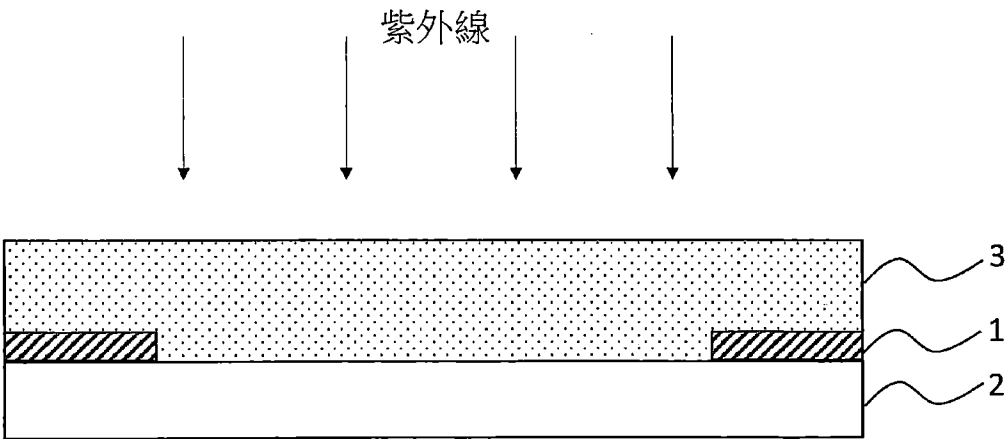


圖3C

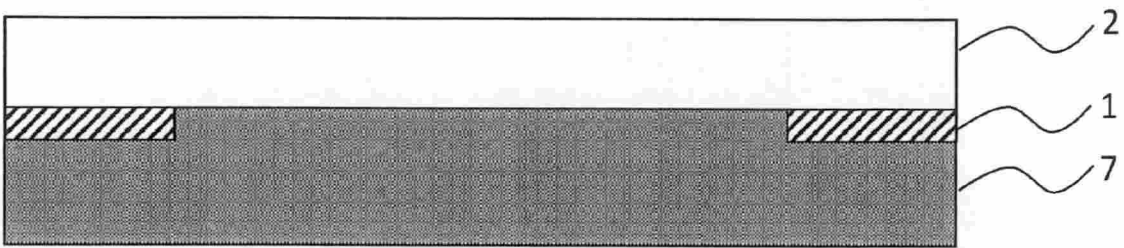


圖3D

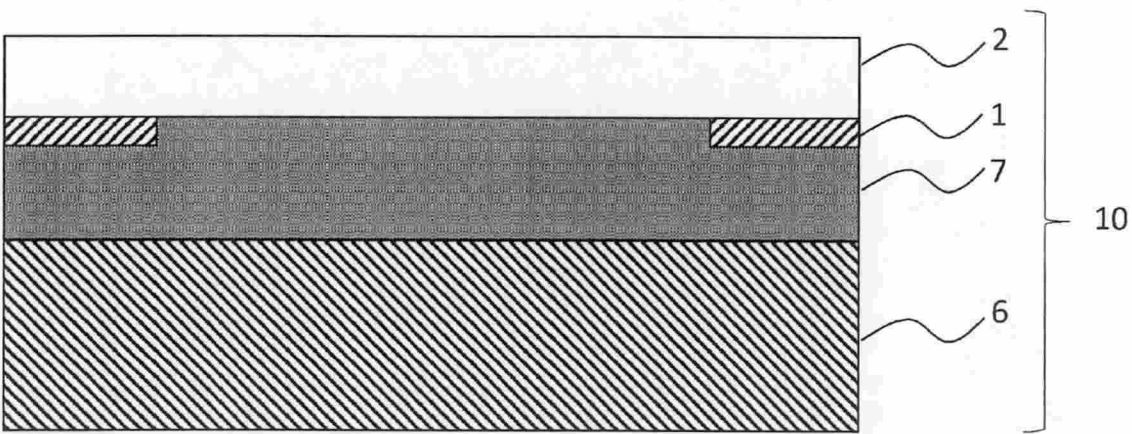


圖3E

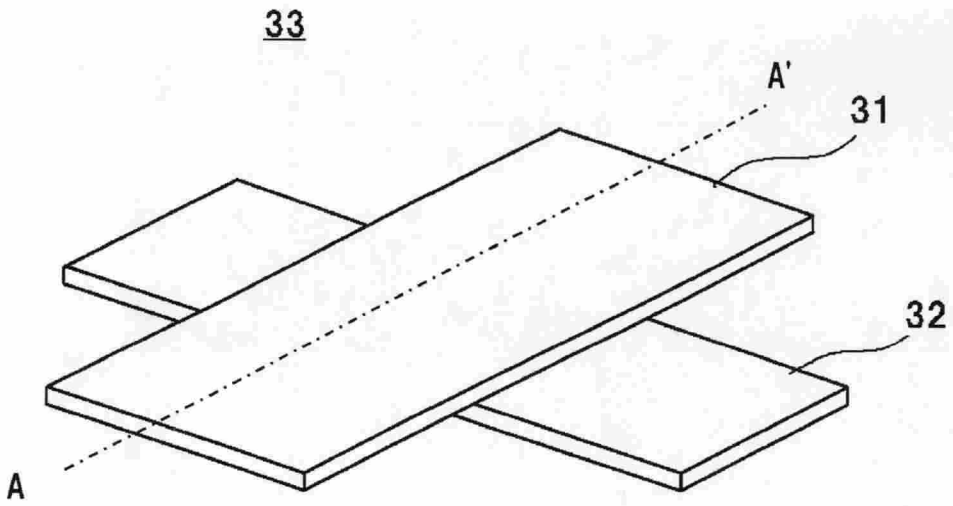


圖4

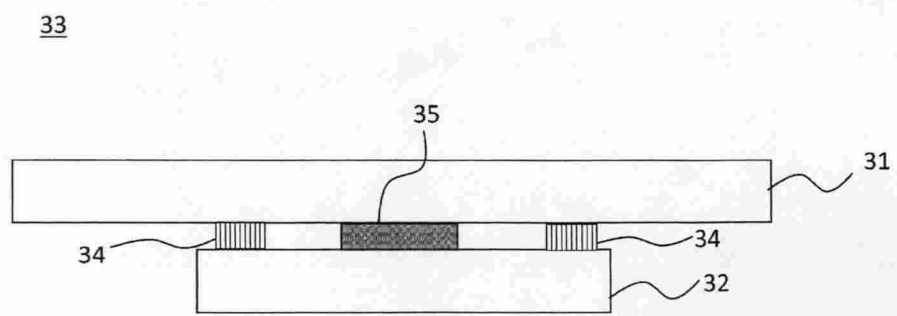


圖5

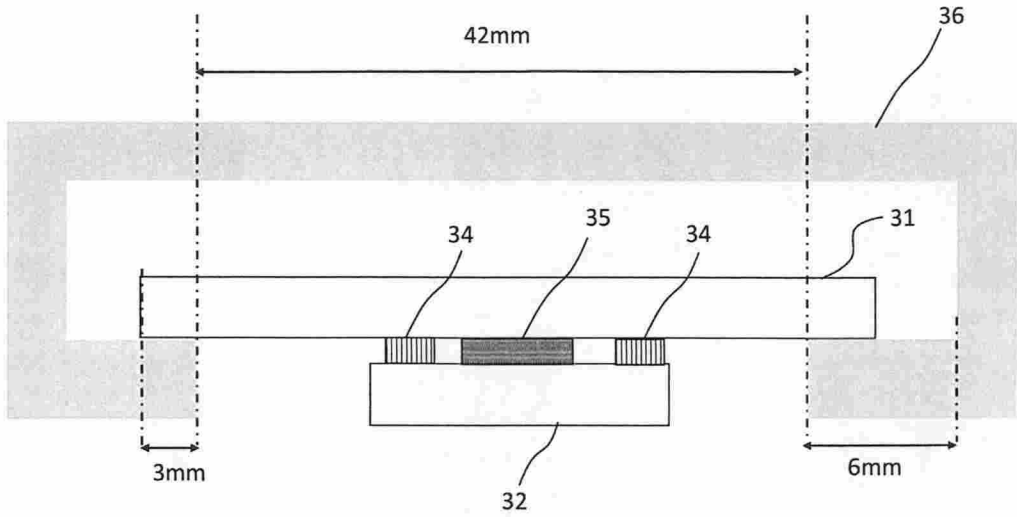


圖6

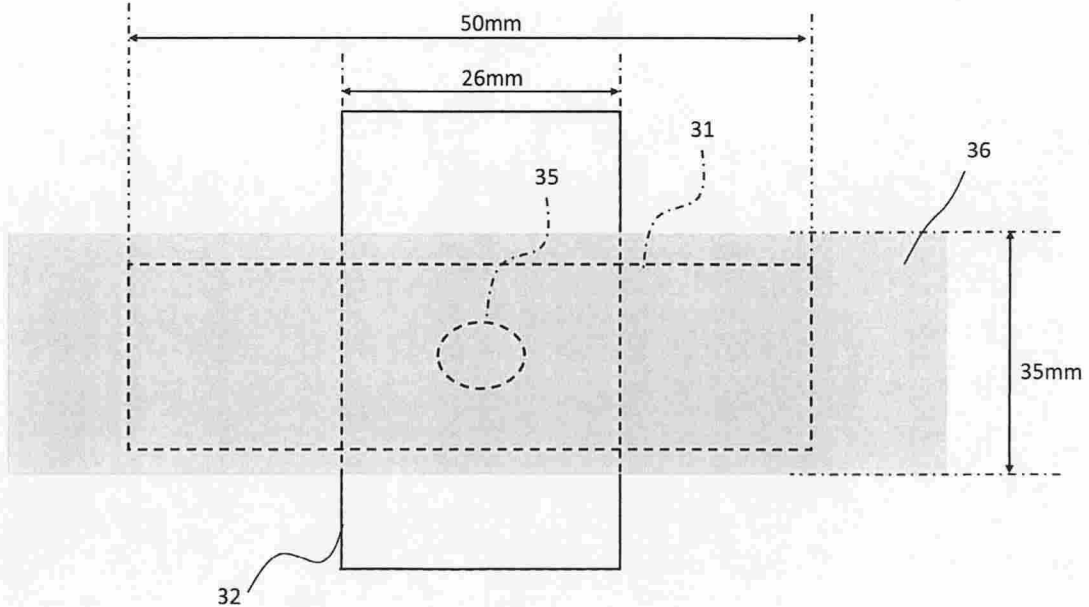


圖7