



(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 I590950 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：102115566

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 01 日

(51)Int. Cl. : B32B37/12 (2006.01)

B32B7/12 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

H01L27/32 (2006.01)

(30)優先權：2012/05/09 日本

JP2012-108013

2013/02/04 日本

JP2013-019434

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

日本

(72)發明人：林直樹 HAYASHI, NAOKI (JP)；新家由久 SHINYA, YOSHIHISA (JP)；小川康

一 OGAWA, KOUICHI (JP)；中村司 NAKAMURA, TSUKASA (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 101816026A

JP 2008-281997A

JP 2009-75576A

JP 2010-7044A

WO 2007/066590A1

審查人員：邱圭介

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 24 頁

(54)名稱

影像顯示裝置之製造方法及影像顯示裝置

(57)摘要

本發明之影像顯示裝置係藉由如下方式而製造，即，將不含有熱聚合起始劑之液狀光硬化性樹脂組成物，塗布於包含遮光層之透光性覆蓋構件之表面或影像顯示構件之表面後，於氧濃度大幅減少之氣氛中照射紫外線使之硬化，形成透光性硬化樹脂層。繼而，經由透光性硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層。

指定代表圖：

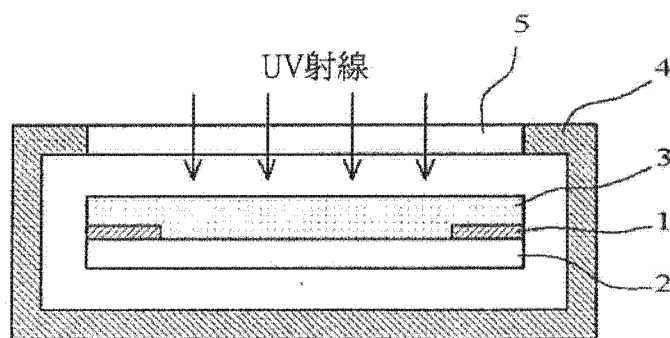


圖1C

符號簡單說明：

1 . . . 遮光層

2 . . . 透光性覆蓋構件

3 . . . 光硬化性樹脂組成物

4 . . . 腔室

5 . . . 透光性窗

發明摘要

公告本

※ 申請案號：102115566

※ 申請日：102.5.1

※IPC 分類：B32B 37/12 (2006.01)

B32B 37/12 (2006.01)

G02F 1/33 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

影像顯示裝置之製造方法及影像顯示裝置

【中文】

本發明之影像顯示裝置係藉由如下方式而製造，即，將不含有熱聚合起始劑之液狀光硬化性樹脂組成物，塗布於包含遮光層之透光性覆蓋構件之表面或影像顯示構件之表面後，於氧濃度大幅減少之氣氛中照射紫外線使之硬化，形成透光性硬化樹脂層。繼而，經由透光性硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1C）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 遮光層
- 2 透光性覆蓋構件
- 3 光硬化性樹脂組成物
- 4 腔室
- 5 透光性窗

【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)

影像顯示裝置之製造方法及影像顯示裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種將液晶顯示面板等影像顯示構件與配設於其表面側之透明保護片材等透光性覆蓋構件經由透光性硬化樹脂層接著、積層，而製造影像顯示裝置的方法。

【先前技術】

【0002】 智慧型手機 (smartphone) 等資訊終端中一直使用之液晶顯示面板等影像顯示裝置係藉由如下方式而製造：於液晶顯示面板或有機 EL (electro-luminescence，電致發光) 顯示面板等影像顯示構件與透光性覆蓋構件之間配設光硬化性樹脂組成物之後，對該組成物照射紫外線使之硬化而製成透光性硬化樹脂層，藉其將影像顯示構件與透光性覆蓋構件接著、積層 (專利文獻 1)。

【0003】 但是，由於在透光性覆蓋構件的影像顯示構件側表面之周緣部，為提高顯示影像之亮度或對比度而設置有遮光層，因此夾持於如此之遮光層與影像顯示構件之間的光硬化性樹脂組成物之硬化無法充分地進行，故無法獲得充分之接著力，有於透光性覆蓋構件與影像顯示構件之間產生位置偏移或於其等與光硬化性樹脂接著面之間產生剝離，又，未硬化而殘留之光硬化性樹脂組成物滲透至遮光層產生變色等擔憂。

【0004】 因此，提出有如下提案：於光硬化性樹脂組成物調配熱聚合起始劑而製成熱及光硬化性樹脂組成物，將該熱及光硬化性樹脂組成物塗

布於形成有遮光層之透光性覆蓋構件之表面，將該塗布面重疊於影像顯示構件，照射紫外線進行光硬化後，對整體進行加熱，藉此使夾持於遮光層與影像顯示構件之間的熱及光硬化性樹脂組成物熱硬化（專利文獻 2）。

【0005】

專利文獻 1：國際公開第 2010/027041 號

專利文獻 2：國際公開第 2008/126860 號

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0006】 但是，藉由專利文獻 2 之技術雖然可期待解決專利文獻 1 中所擔憂之問題，但是由於係與光聚合起始劑同時地併用熱聚合起始劑，除光聚合製程以外亦必須對影像顯示裝置整體應用熱聚合製程，故而除光聚合製程用之設備以外，亦需要熱聚合製程用之設備，製造操作變得繁雜，且亦存在製造成本有可能增大的問題，或熱及光硬化性樹脂組成物之保存穩定性降低的問題。進而，為抑制於熱聚合製程之時因氧而產生聚合阻礙，較理想為在實施熱聚合製程之前，預先使熱及光硬化性樹脂組成物層之表面光硬化，但是多數之影像顯示裝置就其裝置結構方面而言無法對熱及光硬化性樹脂組成物層之表面照射紫外線，有存在熱聚合製程無法使熱及光硬化性樹脂組成物層充分地熱硬化之情形的問題。

【0007】 因此，為解決該等問題，本發明者等人一直嘗試下述方法：將不含有熱聚合起始劑之光硬化性樹脂組成物塗布於透光性覆蓋構件或影像顯示構件之表面，預先照射紫外線使之硬化後，將其等貼合。但是，即便嘗試使用該方法，透光性覆蓋構件與影像顯示構件之間的密接性亦無法

謂之充分，尤其是無法消除於可靠性試驗環境（高溫多濕下）下兩者剝離之問題。

【0008】 本發明之目的在於解決以上習知技術之問題，使得在將影像顯示構件與配設於其表面側之透光性覆蓋構件經由以光硬化性樹脂組成物形成之透光性硬化樹脂層積層而製造影像顯示裝置時，可無須利用熱聚合製程，而使遮光層與影像顯示構件之間的透光性硬化樹脂層形成爲即便於加熱環境下亦可維持接著強度的硬化狀態，從而製造影像顯示裝置。

● [解決問題之技術手段]

【0009】 本發明者等人對液狀光硬化性樹脂組成物照射紫外線，且觀察其表面，結果發現分散存在有未硬化液狀區域，因此，本發明者等人假設有較高之可能性於透光性覆蓋構件或影像顯示構件之貼合面亦存在此種未硬化液狀區域。

● 【0010】 於該假設之下，本發明者等人爲排除由氧引起之硬化阻礙對液狀光硬化性樹脂組成物之影響，而例如於真空中或氮氣氛下對光硬化性樹脂組成物之膜照射紫外線，或者使用調配有胺化合物、磷系化合物等硬化阻礙抑制劑者作爲光硬化性樹脂組成物等，發現藉此可以不僅光硬化性樹脂組成物之層整體之硬化率，而且其最表面之硬化率亦達到 90%以上之方式形成透光性硬化樹脂層，若經由該透光性硬化樹脂層將影像顯示構件與透光性覆蓋構件積層，則透光性覆蓋構件與影像顯示構件之間的光硬化性樹脂之密接性即便於加熱環境下亦不會降低，從而完成本發明。

【0011】 亦即，本發明係關於一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置係由影像顯示構件、與於周緣部形成有遮光層之透光性覆蓋構件

經由以液狀光硬化性樹脂組成物形成之透光性硬化樹脂層，以將透光性覆蓋構件之遮光層形成面配置於影像顯示構件側之方式積層而成者，且該製造方法具有以下之步驟（A）～（C）。

【0012】 <步驟（A）>

將液狀光硬化性樹脂組成物塗布於透光性覆蓋構件之遮光層形成面或影像顯示構件之表面，形成光硬化性樹脂組成物層之步驟。

【0013】 <步驟（B）>

對該光硬化性樹脂組成物層，以使最表面之硬化率成為 90%以上且層整體之硬化率成為 90%以上之方式照射紫外線，形成透光性硬化樹脂層之步驟。

再者，將步驟（B）之一較佳具體例示於以下。

對該光硬化性樹脂組成物層，以使最表面之硬化率達到 90%以上且層整體之硬化率達到 90%以上之方式，以避免氧接觸光硬化性樹脂組成物之方式而於減壓狀態或不活性氣體氣氛中照射紫外線，形成透光性硬化樹脂層之步驟。

【0014】 <步驟（C）>

於影像顯示構件，以使透光性硬化樹脂層位於內側之方式貼合透光性覆蓋構件之步驟。

[發明之效果]

【0015】 本發明之影像顯示裝置之製造方法中，係以使遮光層與影像顯示構件之間的透光性硬化樹脂層的最表面之硬化率及層整體之硬化率成為 90%以上之方式而照射紫外線。因此，即便不利用熱聚合製程，於加熱

環境下亦可維持透光性硬化樹脂層之接著強度。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1A 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（A）的說明圖。

圖 1B 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（A）的說明圖。

圖 1C 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（B）的說明圖。

圖 1D 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（B）的說明圖。

圖 1E 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（C）的說明圖。

圖 2A 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（AA）的說明圖。

圖 2B 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（BB）的說明圖。

圖 2C 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（BB）的說明圖。

圖 2D 係本發明之影像顯示裝置之製造方法之步驟（CC）的說明圖。

圖 3 係透光性硬化樹脂層之潛變試驗的說明圖。

圖 4 係透光性硬化樹脂層之接著狀態之評價試驗的說明圖。

【實施方式】

【0017】 以下，對具有步驟（A）～（C）的本發明之影像顯示裝置之製造方法，一面參照圖式一面對每一步驟進行詳細說明。

【0018】 <步驟（A）（塗布步驟）>

首先，如圖 1A 所示，準備具有形成於單面之周緣部之遮光層 1 的透光性覆蓋構件 2，如圖 1B 所示般於透光性覆蓋構件 2 之表面塗布液狀光硬化性樹脂組成物 3。

【0019】 再者，亦可多次地進行該光硬化性樹脂組成物 3 之塗布，以

獲得所需之厚度。

【0020】 透光性覆蓋構件 2 只要可視認於影像顯示構件所形成之影像的透光性即可，可列舉玻璃、丙烯酸系樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚碳酸酯等之板狀材料或片狀材料。可於該等材料之單面或兩面實施硬塗處理、抗反射處理等。透光性覆蓋構件 2 之厚度或彈性等物性可根據使用目的而適宜決定。

【0021】 遮光層 1 係用以提高影像之對比度等目的而設置者，係利用絲網印刷法等塗布著色為黑色等之塗料，且進行乾燥、硬化而成。遮光層 1 之厚度通常為 5~100 μm 。

【0022】 本步驟中所使用的光硬化性樹脂組成物 3 之性狀為液狀。藉由使用液狀者，可將於遮光層 1 與透光性覆蓋構件 2 之遮光層形成側表面之間所形成的階差消除。此處，所謂液狀，係顯示 0.01~100 Pa·s（錐板型流變儀，25℃，錐及板 C35/2，轉速 10 rpm）之黏度者。

【0023】 作為此種光硬化性樹脂組成物 3，可列舉含有聚胺酯系(甲基)丙烯酸酯、聚異戊二烯系(甲基)丙烯酸酯等光自由基聚合性聚(甲基)丙烯酸酯與光聚合起始劑作為主成分者。此處，用語「(甲基)丙烯酸酯」係包含丙烯酸酯與甲基丙烯酸酯。

【0024】 作為光自由基聚合性聚(甲基)丙烯酸酯之較佳具體例，可列舉具有聚異戊二烯、聚丁二烯、聚胺酯等骨架的(甲基)丙烯酸酯系低聚物。

【0025】 作為聚異戊二烯骨架之(甲基)丙烯酸酯低聚物的具體例，較佳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-羥基乙酯的酯化物（UC102（聚苯乙烯換算分子量 17000），Kuraray 股份有限公司；

UC203（聚苯乙烯換算分子量 35000），Kuraray 股份有限公司；UC-1（分子量約 25000），Kuraray 股份有限公司）等。

【0026】 又，作為具有聚胺酯骨架之(甲基)丙烯酸酯系低聚物的具體例，較佳可列舉脂肪族丙烯酸胺酯（EBECRYL 230（分子量 5000），Daicel-Cytec 股份有限公司；UA-1，Light Chemical Industries 股份有限公司）等。

【0027】 光聚合起始劑可使用公知之光自由基聚合起始劑，例如可列舉：1-羥基-環己基苯基酮（Irgacure 184，BASF Japan 股份有限公司）、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 Japan 股份有限公司）、二苯基酮、苯乙酮等。

【0028】 如上所述之光聚合起始劑之調配量相對於光自由基聚合性聚(甲基)丙烯酸酯 100 質量份若過少，則紫外線照射時硬化不足，若過多，則因裂解所引起之逸氣增加，有產生發泡不良之傾向，故而較佳為 0.1～5 質量份，更佳為 0.2～3 質量份。

【0029】 液狀光硬化性樹脂組成物 3 可更含有與光自由基聚合性聚(甲基)丙烯酸酯相容的公知之塑化劑（柔軟性賦予劑），例如萘烯系氫化樹脂或聚丁二烯、聚異戊二烯等。該等塑化劑如後文中所述般亦可用作黏著賦予劑。

【0030】 又，光硬化性樹脂組成物 3 可含有反應性稀釋劑。較佳之反應性稀釋劑可列舉：甲基丙烯酸-2-羥基丙酯、丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸雙環戊烯基氧基乙酯等。

【0031】 光硬化性樹脂組成物 3 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。

【0032】 又，光硬化性樹脂組成物 3 可含有鏈轉移劑以調整分子量。例如可列舉：2-巰基乙醇、月桂硫醇、環氧丙硫醇（glycidyl mercaptan）、巰基乙酸、硫乙醇酸-2-乙基己酯、2,3-二巰基-1-丙醇、 α -甲基苯乙烯二聚物等。

【0033】 又，於光硬化性樹脂組成物 3 中，可爲了提高組成物本身之表面硬化性，而添加抑制硬化阻礙的丙烯酸二甲基胺基乙酯等胺系化合物或酸式磷氧基甲基丙烯酸酯（acid phosphoxy methacrylate）等磷系化合物。

【0034】 又，於光硬化性樹脂組成物 3 中，可爲了對其硬化物賦予黏著性而含有所謂之黏著賦予劑。作爲黏著賦予劑，例如可使用：萜烯樹脂、萜烯酚樹脂、氫化萜烯樹脂等萜烯系樹脂，天然松香、聚合松香、松酯、氫化松香等松香樹脂，聚丁二烯、聚異戊二烯等石油樹脂等。此種黏著賦予劑之調配量於光硬化性樹脂組成物 100 質量份中較佳爲 40~70 質量份。

【0035】 再者，光硬化性樹脂組成物 3 之基底材料爲上述之光自由基聚合性聚(甲基)丙烯酸酯，但爲使黏著賦予劑之黏著賦予效果更強地表現，亦可含有使光自由基聚合性聚(甲基)丙烯酸酯預先聚合所成的材料。作爲此種聚合所成之材料，可列舉：丙烯酸丁酯與丙烯酸-2-己酯及丙烯酸之共聚物、或丙烯酸環己酯與甲基丙烯酸之共聚物等。

【0036】 <步驟(B)(硬化步驟)>

其次，對步驟(A)中所塗布之光硬化性樹脂組成物 3，較佳爲以如後述圖 1C 所示之方式照射紫外線而使之硬化，藉此形成透光性硬化樹脂層 6（圖 1D）。此處，以如圖 1C 所示之方式照射紫外線之理由係爲了防止因大氣中之氧而產生硬化阻礙。爲此，例如只要於減壓狀態或不活性氣體氣氛

中照射紫外線即可。具體而言，較佳為將塗布有光硬化性樹脂組成物 3 之透光性覆蓋構件 2 設置於密閉之腔室 4 內，利用泵等將腔室 4 內之空氣排出，或者以氮氣等不活性氣體將腔室 4 內之空氣置換，使腔室 4 內之氧濃度大幅下降，於該狀態下進行紫外線照射。藉此，可提高透光性硬化樹脂層 6 之最表面之硬化率。再者，於腔室 4，為使紫外線透射，較佳為設置由石英玻璃或氟化鈣等製成之透光性窗 5。此時光硬化性樹脂組成物 3 之最表面之硬化率較佳為 90%以上，更佳為 95%以上，且光硬化性樹脂組成物 3 之層整體之硬化率亦較佳為 90%以上，更佳為 95%以上。所謂硬化率（凝膠分率），係定義為紫外線照射後光硬化性樹脂組成物 3 中之(甲基)丙烯酸酯基之存在量相對於紫外線照射前之(甲基)丙烯酸酯基之存在量的比率（消耗量比率）之數值，該數值越大，表示硬化進行程度越大。

【0037】 再者，硬化率（凝膠分率）可藉由將紫外線照射前樹脂組成物層之 FT-IR (Fourier transform infrared spectroscopy, 傅立葉轉換紅外光譜法) 測定圖中 $1640\sim 1620\text{ cm}^{-1}$ 之吸收波峰距離基線的高度 (X)、及紫外線照射後樹脂組成物層之 FT-IR 測定圖中 $1640\sim 1620\text{ cm}^{-1}$ 之吸收波峰距離基線的高度 (Y) 代入至以下之數式 (1) 中而算出。

$$\text{【0038】 硬化率 (\%) = } \{ (X - Y) / X \} \times 100 \quad (1)$$

【0039】 關於紫外線照射，只要可硬化為使硬化率（凝膠分率）成為 90%以上，則光源之種類、功率、累積光量等並無特別限制，可採用公知之利用紫外線照射的(甲基)丙烯酸酯之光自由基聚合製程條件。

【0040】 <步驟 (C) (貼合步驟)>

其次，如圖 1E 所示，將透光性覆蓋構件 2 自其透光性硬化樹脂層 6 側

貼合於影像顯示構件 7。貼合可藉由使用公知之壓接裝置，於 10°C ~ 80°C 加壓而進行。藉此，將影像顯示構件 7 與透光性覆蓋構件 2 經由透光性硬化樹脂層 6 積層而獲得影像顯示裝置 10。

【0041】 影像顯示構件 7 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，係指組合有如液晶顯示面板等顯示元件與如觸控板等位置輸入裝置的影像顯示/輸入面板。

【0042】 再者，關於透光性硬化樹脂層 6 之透光性之水準，只要為可視認於影像顯示構件 7 所形成之影像的透光性即可，但於可見光區域（波長 400~750 nm）中，較理想為其透射率為 90% 以上。

【0043】 以上，圖 1A~圖 1E 對將光硬化性樹脂組成物塗布於透光性覆蓋構件之遮光層側表面的例子進行了說明，以下之圖 2A~圖 2D 係對將光硬化性樹脂組成物塗布於影像顯示構件表面的例子進行說明。再者，圖 1A~圖 1E 與圖 2A~圖 2D 中相同之圖號係表示同一構成要素。

【0044】 <步驟（AA）（塗布步驟）>

首先，如圖 2A 所示，於影像顯示構件 7 之表面塗布光硬化性樹脂組成物 3。此時，亦可多次地進行光硬化性樹脂組成物 3 之塗布，以獲得所需之厚度。

【0045】 <步驟（BB）（硬化步驟）>

其次，對步驟（AA）中所塗布之光硬化性樹脂組成物 3，以如例如圖 2B 所示之方式照射紫外線而使之硬化，藉此形成透光性硬化樹脂層 6（圖 2C）。此處，以如圖 2B 所示之方式照射紫外線之理由係為了防止因大氣中之氧而產生硬化阻礙。為此，例如只要於減壓狀態或不活性氣體氣氛中照

射紫外線即可。具體而言，較佳為將塗布有光硬化性樹脂組成物 3 之影像顯示構件 7 設置於密閉之腔室 4 內，利用泵等將腔室 4 內之空氣排出，或者以氮氣等不活性氣體將腔室 4 內之空氣置換，使腔室 4 內之氧濃度大幅下降，於該狀態下進行紫外線照射。藉此，可提高透光性硬化樹脂層 6 之最表面之硬化率。再者，於腔室 4，為使紫外線透射，較佳為設置由石英玻璃或氟化鈣等製成之透光性窗 5。此時光硬化性樹脂組成物 3 之最表面之硬化率較理想為 90%以上，更佳為 95%以上，且光硬化性樹脂組成物 3 之層整體之硬化率亦較理想為 90%以上，更佳為 95%以上。

【0046】 另外，雖未圖示，但亦可對光硬化性樹脂組成物 3 積層剝離膜而照射紫外線，且於下一步驟之前剝離。

【0047】 <步驟(CC)(貼合步驟)>

其次，如圖 2D 所示，將透光性覆蓋構件 2 自其遮光層 1 側貼合於影像顯示構件 7 之透光性硬化樹脂層 6。貼合可藉由使用公知之壓接裝置，於 10~80℃加壓而進行。藉此，將影像顯示構件 7 與透光性覆蓋構件 2 經由透光性硬化樹脂層 6 積層而獲得影像顯示裝置 10 (圖 2D)。

【0048】 影像顯示構件 7 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。

【0049】 再者，關於透光性硬化樹脂層 6 之透光性之水準，只要為可視認於影像顯示構件 7 所形成之影像的透光性即可。

[實施例]

【0050】 以下，藉由實施例具體地說明本發明。

【0051】 實施例 1

首先，將聚異戊二烯甲基丙烯酸酯（UC102，Kuraray 股份有限公司）6 重量份、作為反應性稀釋劑之二環戊烯氧基乙基甲基丙烯酸酯 15 重量份及甲基丙烯酸月桂酯 5 重量份、作為塑化劑之聚丁二烯（Polyvest110，Evonik Degussa 股份有限公司）20 重量份、光聚合起始劑（Irgacure184，BASF 公司）1 重量份、及作為黏著賦予劑之氫化萘烯樹脂（Clearon M105，Yasuhara Chemical 股份有限公司）53 重量份均勻地混合，製備光硬化性樹脂組成物。該光硬化性樹脂組成物之黏度（錐板型流變儀，25℃，錐及板 C35/2，轉速 10 rpm）為約 6 Pa·s。

【0052】 （步驟（A）（塗布步驟））

其次，使用樹脂用分注器，將該光硬化性樹脂組成物噴出至尺寸為 40 (w) × 70 (l) × 0.4 (t) mm 的附有遮光層之玻璃板，形成平均 200 μm 之光硬化性樹脂組成物膜。

【0053】 （步驟（B）（硬化步驟））

其次，將形成有光硬化性樹脂組成物膜的附有遮光層之玻璃板設置於可抽真空之腔室內，利用排氣泵將腔室內減壓。此時之減壓度為 10 Pa。於維持該減壓度之狀態下，使用紫外線照射裝置（LC-8，Hamamatsu Photonics 股份有限公司），以累計光量達到 2000 mJ/cm² 之方式對光硬化性樹脂組成物膜照射強度 50 mW/cm² 之紫外線 40 秒，藉此使光硬化性樹脂組成物膜硬化，形成透光性硬化樹脂層。之後，將腔室內壓力恢復至大氣壓。

【0054】 再者，以上述中硬化而得之透光性硬化樹脂層的 FT-IR 測定圖中 1640~1620 cm⁻¹ 之吸收波峰距離基線的高度作為指標而求硬化率，結果硬化率為 99%。另外，為獲得最表面之硬化率，將光硬化性樹脂組成物

於玻璃基板上塗布 5 μm 之厚度且以同樣之方式硬化，取所得者以相同之方式求硬化率，結果為 99%。

【0055】 （步驟（C）（貼合步驟））

其次，將步驟（B）中獲得的附有遮光層之玻璃板以使其透光性硬化樹脂層側位於偏光板側之方式，載置於尺寸為 35（W） $\times$ 65（L）mm 之液晶顯示元件的積層有偏光板之面，自玻璃板側利用橡膠輥進行加壓而貼附玻璃板，製成液晶顯示裝置。自玻璃板側目視觀察液晶顯示元件，結果於偏光板與透光性硬化樹脂層之間未確認到氣泡。

【0056】 <評價>

對實施例 1 中所得之液晶顯示裝置，進行加熱環境下之潛變試驗，以如下所說明之方式目視觀察有無剝離或偏移等不良狀況。另外，以如下所說明之方式對透光性硬化樹脂層之加熱環境下強度進行試驗、評價。

【0057】 （加熱環境潛變之評價）

如圖 3 所示，對利用透光性硬化樹脂層 6 而將附有遮光層之玻璃板 31 與液晶顯示元件 32 積層的實施例 1 中所製作之液晶顯示裝置 30，將液晶顯示元件 32 側垂直地固定，於保持為該狀態之情況下，於 85°C 之環境下放置 72 小時，然後取出至常溫環境下，以下述基準評價目視觀察，結果為評價「A」。

【0058】 等級 基準

A：氣泡等剝離、附有遮光層之玻璃板之偏移未產生的情形

B：產生氣泡等剝離，但未產生玻璃板之偏移的情形

C：產生氣泡等剝離，且亦產生玻璃板之偏移的情形

【0059】 （加熱環境下之接著狀態之評價）

製作液晶顯示裝置時，如圖 4 所示，代替液晶顯示元件而使用尺寸為 40 (W) × 70 (L) mm 之玻璃底座 41，將形成有透光性硬化樹脂層之玻璃板 42 自透光性硬化樹脂層側以十字形而貼合於該玻璃底座 41，藉此獲得玻璃接合體 40。繼而，於 85℃ 環境中將位於下側之玻璃底座 41 固定，將位於上側之玻璃板 42 沿正上方向剝離，目視觀察其剝離性狀，且以下述基準評價接著狀態，結果為評價「A」。

【0060】 等級 基準

A：產生凝聚剝離之情形

B：產生界面剝離之情形

C：產生界面剝離，且存在未硬化之成分的殘渣之情形

【0061】 實施例 2

於實施例 1 之步驟(B)(硬化步驟)中，將腔室內之減壓度設為 100 Pa，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製成液晶顯示裝置及接著強度測定用之玻璃接合體，觀察有無氣泡，評價接著狀態。其結果，透光性硬化樹脂層之最表面之硬化率為 92%，且透光性硬化樹脂層整體之硬化率亦為 93%。加熱環境潛變評價為「A」，加熱環境下之接著狀態亦為評價「A」。

【0062】 實施例 3

於實施例 1 之步驟(B)(硬化步驟)中，不將腔室內減壓而置換為氮，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製成液晶顯示裝置及接著強度測定用之玻璃接合體，觀察有無氣泡，評價接著狀態。其結果，透光性硬化樹脂層之最表面之硬化率為 95%，且透光性硬化樹脂層整體之硬化率亦為 96%。

加熱環境潛變評價為「A」，加熱環境下之接著狀態亦為評價「A」。

【0063】 比較例 1

使用實施例 1 之光硬化性樹脂組成物，於步驟（B）（硬化步驟）中，不將腔室內排氣而保持為大氣壓之狀態，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製成液晶顯示裝置及接著強度測定用之玻璃接合體。此時透光性硬化樹脂層之最表面之硬化率為 75%，層整體之硬化率為 90%。評價該等液晶顯示裝置以及玻璃接合體之接著狀態。其結果，液晶顯示裝置之加熱環境潛變評價為「C」，加熱環境下之接著狀態亦為評價「C」。

【0064】 比較例 2

使用實施例 1 之光硬化性樹脂組成物，於步驟（B）（硬化步驟）中，將腔室內之減壓度設為 1000 Pa，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製成液晶顯示裝置及接著強度測定用之玻璃接合體。此時透光性硬化樹脂層之最表面之硬化率為 82%，層整體之硬化率為 90%。評價該等液晶顯示裝置以及玻璃接合體之接著狀態。其結果，液晶顯示裝置之加熱環境潛變評價為「C」，加熱環境下之接著狀態亦為評價「C」。

[產業上之可利用性]

【0065】 藉由本發明之影像顯示裝置之製造方法，可使遮光層與影像顯示構件之間的透光性硬化樹脂層充分地光硬化，可製成不會產生因接著不足所致之剝離或加熱環境下之剝離、偏移的積層體。本發明之製造方法可用於具備觸控面板之智慧型手機或觸控板等資訊終端之工業製造。

【符號說明】

【0066】

- 1 遮光層
- 2 透光性覆蓋構件
- 3 光硬化性樹脂組成物
- 4 腔室
- 5 透光性窗
- 6 透光性硬化樹脂層
- 7 影像顯示構件
- 10 影像顯示裝置
- 30 液晶顯示裝置
- 31 玻璃板
- 32 液晶顯示元件
- 40 玻璃接合體
- 41 玻璃底座
- 42 玻璃板

申請專利範圍

1.一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置係由影像顯示構件、與於周緣部形成有遮光層之透光性覆蓋構件經由以液狀光硬化性樹脂組成物形成之透光性硬化樹脂層，以將透光性覆蓋構件之遮光層形成面配置於影像顯示構件側之方式積層而成者，且該製造方法具有以下之步驟（A）～（C）：

<步驟（A）>

將液狀光硬化性樹脂組成物塗布於透光性覆蓋構件之遮光層形成側表面或影像顯示構件之表面；

<步驟（B）>

對該光硬化性樹脂組成物層，以使最表面之硬化率成為 90%以上且整體之硬化率成為 90%以上之方式照射紫外線而形成透光性硬化樹脂層；及

<步驟（C）>

於影像顯示構件，以使透光性硬化樹脂層位於內側之方式貼合透光性覆蓋構件。

2.如申請專利範圍第 1 項之製造方法，其中，影像顯示構件為液晶顯示面板、有機 EL 顯示面板或觸控面板。

3.一種影像顯示裝置之製造方法，該影像顯示裝置係由影像顯示構件、與於周緣部形成有遮光層之透光性覆蓋構件經由以液狀光硬化性樹脂組成物形成之透光性硬化樹脂層，以將透光性覆蓋構件之遮光層形成面配置於影像顯示構件側之方式積層而成者，且該製造方法具有以下之步驟（A）～（C）：

<步驟 (A) >

將液狀光硬化性樹脂組成物塗布於透光性覆蓋構件之遮光層形成側表面或影像顯示構件之表面；

<步驟 (B) >

對該光硬化性樹脂組成物層，以使最表面之硬化率達到 90%以上且整體之硬化率達到 90%以上之方式，以避免氧接觸光硬化性樹脂組成物之方式而於減壓狀態或不活性氣體氣氛中照射紫外線，形成透光性硬化樹脂層；及

<步驟 (C) >

於影像顯示構件，以使透光性硬化樹脂層位於內側之方式貼合透光性覆蓋構件。

4.如申請專利範圍第 3 項之製造方法，其中，影像顯示構件為液晶顯示面板、有機 EL 顯示面板或觸控面板。

5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之製造方法，其中，液狀光硬化性樹脂組成物含有聚胺酯系(甲基)丙烯酸酯或聚異戊二烯系(甲基)丙烯酸酯、與柔軟性賦予劑。

6.一種影像顯示裝置，該影像顯示裝置係由影像顯示構件、與於周緣部形成有遮光層之透光性覆蓋構件經由以液狀光硬化性樹脂組成物形成之透光性硬化樹脂層，以將透光性覆蓋構件之遮光層形成面配置於影像顯示構件側之方式積層而成者，其中，

透光性硬化樹脂層整體之硬化率為 90%以上，且影像顯示構件側之透光性硬化樹脂層表面之硬化率亦為 90%以上。

7.如申請專利範圍第 6 項之影像顯示裝置，其中，透光性硬化樹脂層整體之硬化率為 95%以上，且影像顯示構件側之透光性硬化樹脂層表面之硬化率亦為 95%以上。

8.如申請專利範圍第 6 項之影像顯示裝置，其中，影像顯示構件為液晶顯示面板、有機 EL 顯示面板或觸控面板。

9.如申請專利範圍第 7 項之影像顯示裝置，其中，影像顯示構件為液晶顯示面板、有機 EL 顯示面板或觸控面板。

10.如申請專利範圍第 6 至 9 項中任一項之影像顯示裝置，其中，液狀光硬化性樹脂組成物含有聚胺酯系(甲基)丙烯酸酯或聚異戊二烯系(甲基)丙烯酸酯、與柔軟性賦予劑。

圖式

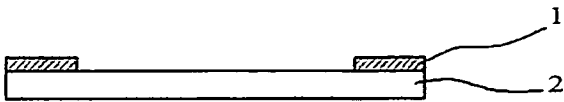


圖1A

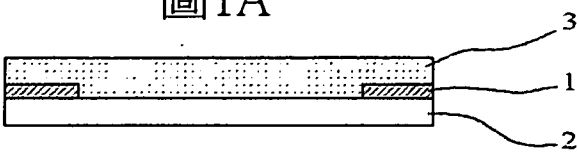


圖1B

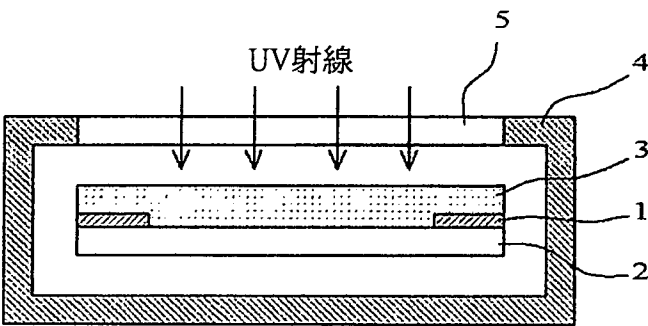


圖1C

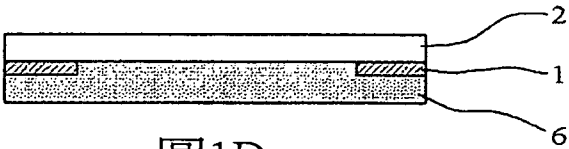


圖1D

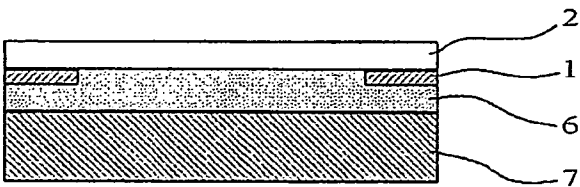


圖1E

10

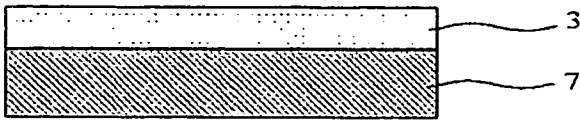


圖2A

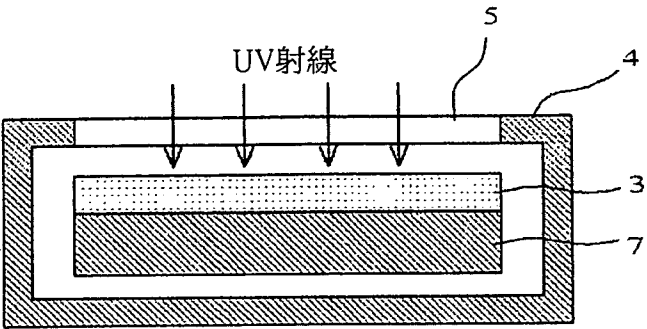


圖2B

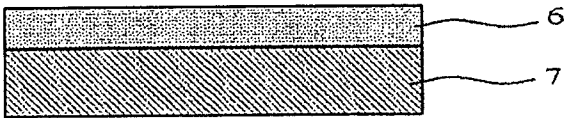


圖2C

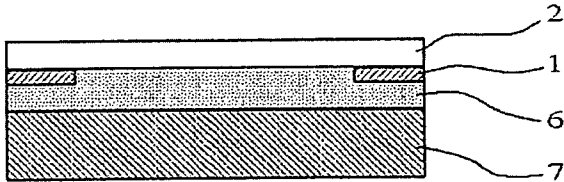


圖2D

10

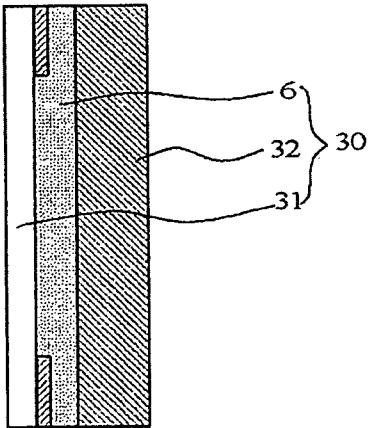


圖3

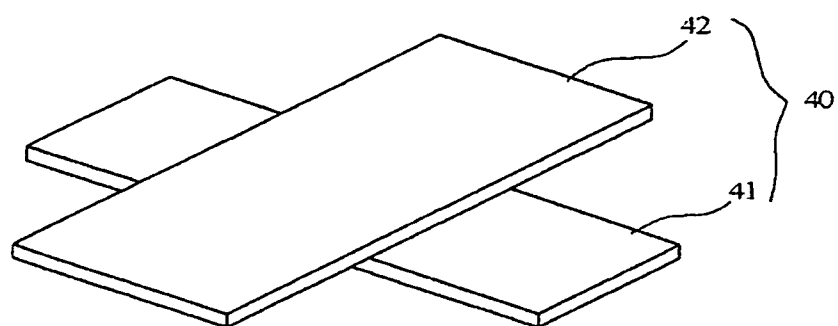


圖4