

發明專利說明書

102 3 19 修正
年 月 日

(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： 97127147

※申請日期： 97.7.17

※IPC 分類：G02F 1/33

一、發明名稱：(中文/英文)

樹脂組成物及影像顯示裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

迪睿合股份有限公司

Dexerials Corporation

代表人：(中文/英文)

一之瀨 隆 / ICHINOSE, Takashi

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區大崎一丁目 11 番 2 號 門城大崎東塔 8 樓

Gate City Osaki East Tower 8F, 1-11-2, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo

141-0032 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 豐田 倫由紀 / TOYODA, TOMOYUKI

2. 新家 由久 / SHINYA, YOSHIHISA

3. 鎌田 勇介 / KAMATA, YUSUKE

國 籍：(中文/英文)

1.-3. 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、2007.07.17、JP2007-186360
2. 日本、2008.01.11、JP2008-005027
3. 日本、2008.04.14、JP2008-105198

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：

提供一種影像顯示裝置，其因保護部與影像顯示部間之樹脂組成物硬化收縮時所產生之內部應力，或因保護部的翹曲對影像顯示部所施加之外部應力所產生之顯示不均與樹脂硬化物的剝離可被抑制。該影像顯示裝置具有影像顯示部、以及於該影像顯示部上所配置之透光性保護部。於影像顯示部與保護部之間夾設有樹脂硬化物層，該樹脂硬化物層，其可見光區之穿透率為 90% 以上，拉伸率於 25°C 時為 700% 以上且於 80°C 時為 400% 以上，以及對保護部之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|---|--------------|
| 2 | 影像顯示部 |
| 3 | 保護部 |
| 5 | 樹脂硬化物或樹脂硬化物層 |

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】

本發明係關於一種用於例如行動電話等液晶顯示裝置(LCD)等之影像顯示裝置，特別是關於一種於影像顯示部上設有透明保護部，且於影像顯示部與保護部之間夾設有樹脂硬化物之影像顯示裝置。

【先前技術】

以往以此種裝置而言，已知有例如圖 4 所示之液晶顯示裝置 101。該液晶顯示裝置 101，係於影像顯示部之液晶顯示面板 102 上設置有例如由玻璃或塑膠所構成之透明保護部 103。

此時，為了保護液晶顯示面板 102 表面以及偏光板(未圖示)，係於與保護部 103 之間夾設間隔物 104，藉此在液晶顯示面板 102 與保護部 103 之間設置出空隙 105。

然而，因液晶顯示面板 102 與保護部 103 間之空隙 105 的存在，會產生光之散射因而造成對比或亮度降低，且空隙 105 之存在亦成為顯示裝置薄型化之妨礙。

有鑑於此種問題，已被提案出一種於液晶顯示面板與保護部間之空隙填充可見光穿透率高的樹脂的方法(專利文獻 1)。

專利文獻 1 特開 2005-55641 號公報

【發明內容】

然而，因填充之樹脂硬化收縮時由樹脂硬化物所產生之內部應力，或因環境溫度的變動於保護部產生翹曲時透過樹脂硬化物對液晶面板所施加之外部應力，會導致挾持液晶顯示面板之液晶的光學玻璃板產生變形，使液晶胞間距的面內均一性喪失，此外，液晶材料的配向也會紊亂，其結果造成產生顯示不均等顯示不良的可能性增加。特別是保護部 103 係使用可形成較玻璃板更薄之樹脂板的情形，會有因環境溫度使翹曲的影響變大，導致喪失液晶胞間距的面內均一性而使顯示不均惡化的疑慮。不止如此，保護部 103 的塑膠板過度翹曲時，會有塑膠板與液晶顯示面板間之樹脂硬化物並不會跟隨塑膠板的翹曲而從塑膠板上剝離之疑慮。

本發明係為了解決習知技術之課題而成者，提供了一種影像顯示裝置，其因保護部與影像顯示部間之樹脂組成物硬化收縮時由樹脂硬化物所產生之內部應力，或因保護部的翹曲對影像顯示部所施加之外部應力所產生之顯示不均與樹脂硬化物的剝離可被抑制，此外本發明亦提供一種形成該樹脂硬化物之樹脂組成物。

本發明者等針對影像顯示部與保護部間之空隙所填充硬化之樹脂組成物，發現藉由調整其拉伸率與對保護部之密合力可達成上述之目的，從而完成本發明之影像顯示裝置。此外，本發明者等針對樹脂硬化物硬化前之樹脂組成物，有鑑於其硬化時所累積的內部應力，可藉由對硬化後之拉伸率與對保護部之密合力加以規定來調整，從而完成

用以填充於影像顯示部與保護部間之本發明之樹脂組成物。

亦即，本發明提供一種影像顯示裝置，係具有影像顯示部、以及於該影像顯示部上所配置之透光性保護部；

於影像顯示部與保護部之間夾設有樹脂硬化物層；

樹脂硬化物層，其可見光區之穿透率為 90% 以上；拉伸率於 25°C 時為 700% 以上且於 80°C 時為 400% 以上；以及對保護部之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

此外，本發明亦提供一種樹脂組成物，係用以形成夾設於影像顯示裝置之影像顯示部與透光性保護部間之樹脂硬化物層；其硬化後之樹脂硬化物的可見光區之穿透率於厚度 100 μ m 時為 90% 以上；拉伸率於 25°C 時為 700% 以上且於 80°C 時為 400% 以上；以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

此外，本發明亦提供一種樹脂硬化物層，係夾設於影像顯示裝置之影像顯示部與透光性保護部間；其可見光區之穿透率為 90% 以上；拉伸率於 25°C 時為 700% 以上且於 80°C 時為 400% 以上；以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

依據本發明之影像顯示裝置，因於影像顯示部與保護部之間存在之樹脂硬化物係使用具有特定數值以上之拉伸率與對保護部之密合力者，可減輕因樹脂硬化物之硬化收縮所產生之內部應力，且可使樹脂硬化物跟隨保護部的翹

曲而可大幅抑制顯示不良或樹脂硬化物自保護部的剝離。

此外，依據本發明之樹脂組成物，因其硬化物之拉伸率與對保護部之密合性係規定於特定數值以上，而更佳之實施形態係將硬化收縮率規定於測定之數值以下，所以於影像顯示部與保護部間填充硬化時會減輕其硬化收縮時產生之內部應力，此外，可使其硬化物跟隨保護部之翹曲而可大幅抑制顯示不良或樹脂硬化物自保護部的剝離。此外，本發明之樹脂組成物的折射率與以往於液晶顯示面板與保護部間所設置的空隙相比，可以調整成影像顯示部之構成面板或保護部之構成面板的折射率接近的數值。此可藉由成分的選擇或量的調整來達成。此情況下可抑制於保護部與樹脂組成物的界面或樹脂組成物與影像顯示部的界面之光反射。因此，依據本發明之影像顯示裝置，可實現無顯示不良之高亮度以及高對比顯示。

特別是於影像顯示裝置為液晶顯示面板的情形，可確實防止液晶材料的配向紊亂等之顯示不良而進行高品質的顯示。

再者，依據本發明之影像顯示裝置，因影像顯示部與保護部間夾設有樹脂硬化物，故耐衝擊性增強。

另外，依據本發明之影像顯示裝置，與影像顯示部與保護部間設有空隙之習知例相比可形成更薄型之影像顯示裝置。

【實施方式】

以下，參照圖式來對本發明之較佳實施形態加以詳細說明。此外，各圖中相同符號代表相同或同等之構成要素。

圖 1 以及圖 2 表示本發明之影像顯示裝置之特定實施形態的主要部位之剖面圖。

如圖 1 所示，本實施形態之影像顯示裝置 1 係具有連接驅動電路(未圖示)來進行特定之影像顯示之影像顯示部 2，以及與該影像顯示部 2 保持既定距離鄰接對向配置之透光性保護部 3。

本實施形態之顯示裝置 1 中之顯示部 2 並無特別限定，例如於影像顯示裝置為係液晶顯示裝置時為液晶顯示面板，於電漿顯示裝置時則為電漿面板，於有機 EL 顯示裝置時則為有機 EL 板。此外，至於影像顯示部 2 之表面原料可適當選用光學玻璃或塑膠(丙烯酸樹脂等)。

此處，液晶顯示裝置並無特別限制，可應用於各種物品。至於此種液晶顯示裝置，可列舉例如行動電話、可攜式電玩等電子機器。

此外，於影像顯示部 2 為液晶顯示面板之情況下，如圖 2 所示，於其表面側設有偏光板 6, 7。

保護部 3，係由與影像顯示部 2 相同程度大小之板狀、片狀或膜狀之構件所構成者，至於該構件可適當使用例如光學玻璃或塑膠(聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等之丙烯酸樹脂、聚碳酸酯等)。於保護部 3 之表面或背面，亦可形成抗反射膜、遮光膜、視野角控制膜等光學層。特別是本發明中保護部 3 以使用丙烯酸樹脂板，其中特別是使用 PMMA

板的情況其發明效果最為顯著。

保護部 3 係透過設於影像顯示部 2 之邊緣部之間隔物 4 而設於影像顯示部 2 上。該間隔物 4 之厚度係在 0.05~1.5mm 左右，藉此使影像顯示部 2 與保護部 3 之表面間距離保持在 1mm 左右。

顯示裝置 1 中，於顯示部 2 與保護部 3 之間設有樹脂硬化物層 5。

該樹脂硬化物層 5，其可見光區之穿透率為 90% 以上，拉伸率於 25°C 時為 700% 以上且於 80°C 時為 400% 以上，較佳為於 25°C 時為 800% 以上且於 80°C 時為 500% 以上，以及對保護部 3 之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上，較佳為於 25°C 時為 0.5N/cm 以上且於 80°C 時為 0.4N/cm 以上。

將可見光區之穿透率選用 90% 以上的理由在於，若未滿 90% 則其變色的產生或透明性的降低於實用上已無法忽視。此處之穿透率，於影像顯示裝置 1 中不論樹脂硬化物層 5 的厚度必須要求在 90% 以上。亦即，即使樹脂硬化物層 5 係由相同材料所形成，例如在厚度 100 μ m 之穿透率為 90% 以上，但在厚度 1mm 之穿透率卻成為 70% 的情況時，厚度 1mm 之樹脂硬化物層 5 即不可適用於本發明之影像顯示裝置 1 中，但此時厚度為 100 μ m 者仍可適用。

此外，將拉伸率以及密合性選擇於規定溫度之 25°C 與 80°C 之理由在於，影像顯示裝置通常之使用環境為 25°C，而於製造步驟時以紫外線照射樹脂組成物溫度會大

概上升到 80°C 左右，另一個原因在於 80°C 前後構成保護部之丙烯酸樹脂，例如 PMMA 的翹曲會急速增大。此處之拉伸率，係以將樹脂組成物成為既定厚度的方式滴下至剝離膜上，然後藉由紫外線照射使之硬化，以既定的大小(例如厚 0.6mm、寬 10mm、長 25mm)剪切做成試料，再將其以拉伸試驗機(Orientec 股份有限公司，TENSIOLN)測定所得之值。其條件為環境氣氛溫度 25°C 或 80°C，負重 5Kgf，拉伸速度 5mm/分，拉伸率(%)= $L/L_0 \times 100$ 來算出。此處 L_0 為基準長度， L 為斷裂為止之變形長度。

再者，將拉伸率選用於 25°C 時為 700%以上的理由在於，若未滿 700%則無法跟隨 PMMA 的翹曲，而選用於 80°C 時為 400%以上的理由在於，若未滿 400%則無法跟隨 PMMA 的翹曲。

另外，將對保護部 3 之密合力選用於 25°C 時為 0.4N/cm 以上的理由在於，若未滿 0.4N/cm 則會無法跟隨因樹脂硬化時 UV 照射產生之熱所引起之 PMMA 的翹曲而剝離，而選用於 80°C 時為 0.3N/cm 以上的理由在於，若未滿 0.3N/cm 則會無法跟隨可攜式機器之耐濕環境溫度的翹曲而剝離。此外，密合力係根據 JIS K6854-1 所測定而得者。

此外，至於樹脂硬化物層 5 以注意其於 25°C 之儲存彈性模數較佳。其原因在於，儲存彈性模數係為樹脂硬化物硬化時之殘留應力之起因。具體而言，於 25°C 之儲存彈性模數若過高則殘留應力會變大而於液晶產生顯示不均，故較佳為 1×10^6 Pa 以下，更佳為 1×10^3 Pa ~ 1×10^6 Pa，

特佳為 $1 \times 10^3 \text{Pa} \sim 1 \times 10^5 \text{Pa}$ 。

此外針對樹脂硬化物層 5 的折射率，係取決於影像顯示部 2 或保護部 3 的材料，而於樹脂硬化物層 5 側之影像顯示部 2 的表面為玻璃板，且保護部 3 的表面為聚甲基丙烯酸甲酯等之丙烯酸板的情況時，較佳為 1.51~1.52。

此外，構成本發明之樹脂硬化物層 5 係由顯示有以上所說明之特性之樹脂組成物所形成。針對此樹脂組成物如後所述。

本發明之影像顯示裝置中，如圖 1 以及圖 2 所示之實施形態之影像顯示裝置 1 般未設置間隔物 4，而係以如圖 3 所示之影像顯示裝置 1B 般，於顯示部 2 上形成賦予上述之樹脂硬化物層 5 之樹脂組成物之膜，然後再積層保護部 3，藉由硬化樹脂組成物，而可將間隔物省略。

此時，影像顯示部 2 與保護部 3 的距離(亦即樹脂硬化物層 5 的厚度)視樹脂組成物的黏度、密度、保護部 3 的重量等決定，但通常可為 $50 \sim 250 \mu\text{m}$ ，藉此可謀求影像顯示裝置的薄型化。

製作本發明之影像顯示裝置 1 時，例如於影像顯示部 2 上之邊緣部設置間隔物 4 與未圖示之突堤部，並於此等內側區域滴下既定量之樹脂組成物。

接著，於影像顯示部 2 的間隔物 4 上配置保護部 3，並於影像顯示部 2 與保護部 3 之間不留空隙地填充樹脂組成物。

其後，對透過保護部 3 之樹脂組成物藉由照射使之硬

化之熱或能量線(較佳為紫外線)來使樹脂組成物硬化。藉此製得目的之影像顯示裝置 1。

此外，製作如圖 3 所示般省略間隔物 4 之影像顯示裝置 1B 的情形，係將上述樹脂組成物塗佈於影像顯示部 2 上，再於其上疊合保護部 3，然後再從保護部 3 側加熱或照射能量線(例如紫外線)即可。

依據如此製得之本發明的影像顯示裝置 1、1B，因可將對影像顯示部 2 以及保護部 3 之樹脂硬化收縮時的應力、以及因環境溫度造成保護部 3 的翹曲所引起的外部應力的影響抑制到最小限度，使得影像顯示部 2 以及保護部 3 幾乎不會產生變形，因此，由於製造時於影像顯示部 2 不會發生變形，故可達成無顯示不良之高亮度以及高對比顯示。

此外，依據本實施形態，因影像顯示部 2 與保護部 3 之間填充有樹脂硬化物 5，故可提供一種耐衝擊性強，且更薄型之影像顯示裝置 1。

特別是影像顯示部 2 為液晶顯示面板的情形，可提供一種能確實防止液晶材料的配向紊亂等顯示不良而進行高品質顯示之液晶顯示裝置。

此外，本發明除了可適用於上述之液晶顯示裝置，但不限於此，例如亦可適用於有機 EL 裝置、電漿顯示裝置等各種面板顯示器。

接著，構成本發明之影像顯示裝置 1 的樹脂硬化物層 5 係由可賦予上述說明之特性樹脂組成物所形成。其硬化

可為熱硬化型亦可為能量線(可見光、紫外線等光、電子線等)硬化型，但以提升生產性的觀點而言以光硬化型較佳。

亦即，本發明之樹脂組成物，係用以形成夾設於影像顯示裝置之影像顯示部與透光性保護部間之樹脂硬化物層，其硬化後之樹脂硬化物的可見光區之穿透率於厚度 $100\mu\text{m}$ 時為90%以上，拉伸率於 25°C 時為700%以上且於 80°C 時為400%以上，以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

本發明之樹脂組成物，關於其可見光區的穿透率，於其硬化後之樹脂硬化物的厚度為 $100\mu\text{m}$ 時有必要為90%以上。若未滿90%則其變色的產生或透明性的降低於實用上已無法忽視。此外，針對其硬化後之樹脂硬化物的拉伸率以及對丙烯酸樹脂板的密合性，亦可適用於本發明之影像顯示裝置1之樹脂硬化物層5所記述之內容。

此外，本發明之樹脂組成物係以硬化收縮率較佳為5%以下、更佳為4%以下、特佳為3%以下、最佳為2.5%以下的方式調製而成者。藉此，可減低樹脂組成物硬化時於樹脂硬化物所累積的內部應力，防止樹脂硬化物層5與影像顯示部2或保護部3的界面的變形。此處之硬化收縮率係比照JIS K6901(5.12項)的體積收縮率。

針對本發明之樹脂組成物的儲存彈性模數及／或折射率，可適用於本發明之影像顯示裝置1之樹脂硬化物層5的記述內容。

再者，本發明之樹脂組成物若其硬化物之凝聚力過小

則會無法跟隨翹曲而產生凝聚破壞，因此具有較佳為於 25°C 時為 30N/cm² 以上且於 85°C 時為 5N/cm² 以上、更佳為於 25°C 時為 40~80N/cm² 以上且於 85°C 時為 10~15N/cm² 以上。此處之凝聚力係以下所測定之值。亦即，準備薄長方形狀之厚 2mm 之 PMMA 板與厚 1mm 之玻璃基板。接著，於玻璃基板的中央部滴下直徑 6mm 的樹脂組成物，透過 0.1mm 之間隔物於其上方以與 PMMA 基板呈垂直相交的方式載置以做成試驗片。固定該試驗片之 PMMA 基板，另一方面，於玻璃基板之未與 PMMA 基板接觸之兩端藉由抵壓夾具(十字頭)施壓，測定 PMMA 基板與玻璃基板分離為止所需之應力。抵壓速度定為 5mm/min，將所得之應力除以單位面積作為凝聚力。

以上所說明之本發明之樹脂組成物，基本上係由聚合物、單體、光聚合起始劑所構成之組成物。針對光聚合起始劑，因於保護部 3 對影像顯示部 2 之紫外線保護的觀點來看，多會賦予阻斷紫外線區域之光之功能，因此除了 α -羥基酮類等之通常之紫外線感應性之光聚合起始劑，亦可併用即使為可見光區之光也顯示硬化能力之光聚合起始劑(例如，二苯基-(2,4,6-三甲基苄基)膦氧化物(日本 SiberHegner 公司製，產品名 SpeedCure TPO 等))作為光聚合起始劑較佳。

本發明之樹脂組成物，例如可列舉：選自聚丙烯酸胺酯、聚異戊二烯系丙烯酸酯或其酯化物、萜烯系加氫樹脂以及丁二烯聚合物中 1 種以上的聚合物；和選自丙烯酸異

苅酯、甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯以及甲基丙烯酸 2-羥基丁酯中 1 種以上之丙烯酸酯系單體；以及光聚合起始劑。

至於更具體說明本發明之樹脂組成物，例如可例舉：聚合物為聚異戊二烯聚合體之馬來酸酐加成物與甲基丙烯酸 2-羥基乙酯之酯化物、萘烯系加氫樹脂以及丁二烯聚合物；丙烯酸酯系單體為甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯以及甲基丙烯酸 2-羥基丁酯；光聚合起始劑為 1-羥基環己基-苯酮以及二苯基-(2,4,6-三甲基苄基)膦氧化物。

至於再更加具體說明本發明之樹脂組成物，例如可例舉：聚異戊二烯聚合體之馬來酸酐加成物與甲基丙烯酸 2-羥基乙酯之酯化物 50~100 質量份、萘烯系加氫樹脂 10~70 質量份以及丁二烯聚合物 30~220 質量份、甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯 20~50 質量份以及甲基丙烯酸 2-羥基丁酯 5~15 質量份、1-羥基環己基-苯酮 1~10 質量份以及二苯基-(2,4,6-三甲基苄基)膦氧化物 1~10 質量份。

再者，本發明之樹脂組成物硬化時在樹脂硬化物所累積的內部應力的程度，可以藉由把樹脂組成物滴下到平板上，從被硬化而來的樹脂硬化物的平均表面粗度來評價。例如，把樹脂組成物 2mg 滴下到玻璃板或丙烯酸板上，對其進行 UV 照射以 90% 以上的硬化率硬化而得到的樹脂硬化物的平均表面粗度在 6.0nm 以下的話，則於影像顯示部 2 或保護部 3 之間夾設此樹脂組成物，並將其硬化時於此等界面所產生的變形實用上可以忽略。依據本發明之樹脂組成物，其平均表面粗度可調整為 6.0nm 以下、較佳為 5.0

以下、更佳為 1~3nm。此處玻璃板可使用做為夾住液晶胞之液晶的玻璃板或是液晶胞的保護板所使用者。而在丙烯酸板方面，可使用做為液晶胞之保護板所使用者。這些玻璃板或丙烯酸板的平均表面粗度，通常在 1.0nm 以下。

此外，因樹脂硬化層 5 本身具有新穎性的觀點而言，其樹脂硬化物層(夾設於影像顯示裝置之影像顯示部與透光性保護部間；其可見光區之穿透率為 90%以上；拉伸率於 25°C 時為 700%以上且於 80°C 時為 400%以上；以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。)亦包含於本發明之內。此發明之構成要素如同上述說明。

[實施例]

以下舉出實施例以及比較例對本發明做更具體說明，但本發明並不限定於實施例中。

< 實施例 1 >

將由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-羥基乙酯而成之酯化物(Kuraray 公司製，產品名 UC-203)55 質量份、甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯(日立化成工業公司製，產品名 FA512M)40 質量份、甲基丙烯酸 2-羥基丁酯(共榮社化學公司製，產品名 Light-Ester HOB)10 質量份、軟化點 85°C±5°C 之萘烯系加氫樹脂(Yasuhara 化學公司製，產品名 Clearon P-85)60 質量份、丁二烯聚合物(日本 Zeon 公司製，產品名 Polyoill 110)80 質量份、光聚

合起始劑 (Ciba Specialty Chemicals 公司製，產品名 Irgacure 184D)6 質量份、光聚合起始劑(日本 SiberHegner 公司製，產品名 SpeedCure TPO)1.5 質量份於混練機混練，以調製實施例 1 之樹脂組成物。

< 實施例 2 >

除了使用軟化點 $115^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之萘烯系加氫樹脂 (Yasuhara 化學公司製，產品名 Clearon P-115)40 質量份來取代軟化點 $85^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之萘烯系加氫樹脂 (Yasuhara 化學公司製，產品名 Clearon P-85)60 質量份以外，其餘與實施例 1 相同之方式調製實施例 2 之樹脂組成物。

< 比較例 1 >

將由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-羥基乙酯而成之酯化物 (Kuraray 公司製，產品名 UC-203)70 質量份、甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯 (日立化成工業公司製，產品名 FA512M)30 質量份、甲基丙烯酸 2-羥基丁酯 (共榮社化學公司製，產品名 Light-Ester HOB)10 質量份、軟化點 $85^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之萘烯系加氫樹脂 (Yasuhara 化學公司製，產品名 Clearon P-85)30 質量份、丁二烯聚合物 (日本 Zeon 公司製，產品名 Polyoill 110)140 質量份、光聚合起始劑 (Ciba Specialty Chemicals 公司製，產品名 Irgacure 184D)2 質量份、光聚合起始劑 (日本 SiberHegner 公司製，產品名 SpeedCure TPO)7 質量份於混練機混練，以調製比較例 1 之樹脂組成物。

< 實施例 3 >

除了將軟化點 $85^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 之萜烯系加氫樹脂(Yasuhara 化學公司製，產品名 Clearon P-85)60 質量份改成 15 質量份以外，其餘與實施例 1 相同之方式調製實施例 3 之樹脂組成物。

實施例 1~3、比較例 1 所調製之樹脂組成物，以成為既定膜厚之方式滴下至厚度 $100\mu\text{m}$ 之白色丙烯酸樹脂板上，並以 UV 輸送帶搬送而製得既定厚度之樹脂硬化物，並以此為試料。

(評價 1)

以下述方式求出各試料之光穿透率、拉伸率、對保護板之密合力、儲存彈性模數、硬化收縮率、凝聚力及平均表面粗度。

[光穿透率]

針對各試料(樹脂硬化物之厚度為 $100\mu\text{m}$)，藉由紫外可見分光光度計(日本分光股份有限公司製 V-560)測量可見光區的穿透率，結果全部在 90% 以上。

[拉伸率]

拉伸率，係以將樹脂組成物成為既定厚度的方式滴下至剝離膜上，藉由紫外線照射使之硬化，以既定的大小剪切做成試料，再將其以拉伸試驗機(Orientec 股份有限公司，TENSILON)測定所得之值。其條件為環境氣氛溫度 25°C 或 80°C ，負重 5Kgf，拉伸速度 5mm/min，拉伸率($\%$)= $L/L_0 \times 100$ 來算出。此處 L_0 為基準長度， L 為斷裂為止之變形長度。

[對保護板之密合力(JIS K6854-1)]

以將樹脂組成物成為 50 μ m 的方式塗佈於 PET 膜上，再將其貼合於 PMMA 板上，然後再以紫外線照射使之硬化來製得試驗片(寬度 2.5cm)。接著，於環境氣氛溫度 25 $^{\circ}$ C 或 80 $^{\circ}$ C 使用拉伸試驗機(Orientec 股份有限公司，TENSIO LN)以 50mm/分的速度，自 PMMA 板與 PET 膜以呈 90 度方向對樹脂組成物之硬化物加以剝離。其剝離所需之力再除以 2.5cm 所得之值作為密合力。

[儲存彈性模數]

針對各試料，使用黏彈性測量裝置(精工儀器股份有限公司製 DMS6100)，以測量頻率 1Hz 來測量儲存彈性模數(Pa)(25 $^{\circ}$ C)。將所測得之結果表示於表 1。

[硬化收縮率]

此外，針對硬化收縮率(%), 使用電子比重計(MIRAGE 公司製 SD-120L)測量硬化前之樹脂液與硬化後之固體的比重，從兩者之比重差依下式算出。將所測得之結果表示於表 1。

$$\text{硬化收縮率}(\%) = (\text{硬化物比重} - \text{樹脂液比重}) / \text{硬化物比重} \times 100$$

[凝聚力]

準備薄長方形狀之厚 2mm 之 PMMA 板與厚 1mm 之玻璃基板。接著，於玻璃基板的中央部滴下直徑 6mm 的樹脂組成物，透過 0.1mm 之間隔物於其上方以與 PMMA 基板

呈垂直相交的方式載置以做成試驗片。固定該試驗片之 PMMA 基板，另一方面，於玻璃基板之未與 PMMA 基板接觸之兩端藉由抵壓夾具(十字頭)施壓，於環境氣氛溫度 25°C 或 80°C 測定 PMMA 基板與玻璃基板分離為止所需之應力。抵壓速度定為 5mm/min，將所得之應力除以單位面積作為凝聚力。

[表面粗度的測定]

針對各樹脂組成物，分別將 2mg 滴至液晶胞用玻璃板，以 Zygo 公司製 3 維非接觸表面粗糙度測量計，測量因 UV 硬化時產生之內部應力所造成之玻璃板表面之既定區域 (2.93mm×2.20mm) 的變形 (Ra：平均表面粗糙度)。將所測得之結果表示於表 1。

[表 1]

成分(質量份)	實施例 1	實施例 2	比較例 1	實施例 3
UC-203	55	55	70	55
FA512M	40	40	30	40
Light-Ester HOB	10	10	10	10
Clearon P-85	60	—	30	15
Clearon P-115	—	40	—	—
Polyoil 110	80	80	140	80
Irgacure 184D	6	6	2	6
Speedcure TPO	1.5	1.5	7	1.5
拉伸率(%) 25°C	800	1000	600	1000
80°C	550	500	300	550
密合力(N/cm) 25°C	0.65	0.6	0.3	0.6
80°C	0.5	0.44	0.2	0.4
儲存彈性模數(Pa) 25°C	3.5×10^3	3.5×10^3	1.0×10^4	1.0×10^4
硬化收縮率(%)	1.3	2.1	1.8	2.9
凝聚力(N/cm ²) 25°C	35.0	30.0	20.0	30.0
80°C	5.0	9.0	3.0	5.0
平均表面粗度(nm)	≤1	≤1	≤1	≤1

從表 1 可明確得知，實施例 1~3 中拉伸率於 25°C 時為 700% 以上，且於 80°C 時為 400% 以上；對保護部之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上，且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上，得到了幾乎沒有變形之良好結果。此外，實施例 3

之情形與實施例 1 以及 2 之情形相比，其因硬化收縮率稍高，雖觀察到少數顯示不良但仍屬實用上無問題的水準。

相對於此，比較例 1 的情形其拉伸率與對保護部之密合力皆不充分。

(評價 2)

接著使用上述之實施例以及比較例之樹脂組成物作成面板試料來進行耐衝擊性評價。亦即在大小為 50mm×50mm、厚度為 0.5mm 之玻璃板(影像顯示部)與大小為 50mm×50mm、厚度為 0.5mm 之聚甲基丙烯酸甲酯板(保護部)之間，使實施例 1 或實施例 2 之樹脂組成物硬化成 0.1mm 厚度者作為實施例之面板試料。此時，不使用間隔物，面板試料之總厚度為 1.1mm。此外，該面板試料之製造方法，係將實施例 1 或實施例 2 之樹脂組成物塗佈於玻璃板上，並將聚甲基丙烯酸甲酯板疊於其上，藉由從甲基丙烯酸甲酯板側進行 UV 照射使樹脂組成物硬化。

另一方面，製作圖 4 所示之習知技術之構成的面板試料。此時，液晶顯示面板(顯示部)102 及保護部 103 係使用與上述實施例之面板試料相同構件，並以厚度為 1.0mm 之間隔物夾設於顯示部與保護部之間，作成氣隙(air gap)為 1.0mm，總厚度為 2.0mm 之比較例之面板試料。

針對實施例及比較例之面板試料，使用既定夾具來固定邊緣部分，使用直徑為 5mm 之施壓部，從對保護部表面垂直方向以抵壓速度 1mm/sec 將施壓部抵壓於保護部表面，進行面板破壞測試。

此結果，根據實施例之面板，可確認出抵壓強度提升了 150% 且可製得較比較例面板薄型之面板。

產業上之可利用性

本發明可用於液晶顯示裝置等之影像顯示裝置等。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本發明之顯示裝置之實施形態的主要部位之剖面圖。

圖 2 係表示本發明之顯示裝置之實施形態的主要部位之剖面圖。

圖 3 係表示本發明之顯示裝置之實施形態的主要部位之剖面圖。

圖 4 係表示習知技術之顯示裝置知主要部位之剖面圖。

【主要元件符號說明】

1, 1B	影像顯示裝置
2	影像顯示部
3	保護部
4	間隔物
5	樹脂硬化物或樹脂硬化物層
6, 7	偏光板

十、申請專利範圍：

1. 一種影像顯示裝置，係具有影像顯示部、以及於該影像顯示部上所配置之透光性保護部；

於影像顯示部與保護部之間夾設有樹脂硬化物層；

樹脂硬化物層，其可見光區之穿透率為 90% 以上；拉伸率於 25°C 時為 700% 以上且於 80°C 時為 400% 以上；以及對保護部之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之影像顯示裝置，其中樹脂硬化物層的拉伸率於 25°C 時為 800% 以上且於 80°C 時為 500% 以上；以及對保護部之密合力於 25°C 時為 0.5N/cm 以上且於 80°C 時為 0.4N/cm 以上。

3. 如申請專利範圍第 1 項之影像顯示裝置，其中保護部係由丙烯酸樹脂板所構成。

4. 如申請專利範圍第 2 項之影像顯示裝置，其中保護部係由丙烯酸樹脂板所構成。

5. 如申請專利範圍第 1~4 項中任一項之影像顯示裝置，其中樹脂硬化物層於 25°C 時之儲存彈性模數為 $1 \times 10^3 \text{Pa}$ ~ $1 \times 10^6 \text{Pa}$ 。

6. 如申請專利範圍第 1~4 項中任一項之影像顯示裝置，其中樹脂硬化物層的厚度為 50~250 μm 以下。

7. 如申請專利範圍第 1~4 項中任一項之影像顯示裝置，其中影像顯示部為液晶顯示面板。

8. 一種樹脂組成物，係用以形成夾設於影像顯示裝置

之影像顯示部與透光性保護部間之樹脂硬化物層；

其硬化後之樹脂硬化物的可見光區之穿透率於厚度 100 μ m 時為 90%以上；拉伸率於 25°C 時為 700%以上且於 80°C 時為 400%以上；以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

9.如申請專利範圍第 8 項之樹脂組成物，其中樹脂硬化物層之拉伸率於 25°C 時為 800%以上且於 80°C 時為 500%以上；以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.5N/cm 以上且於 80°C 時為 0.4N/cm 以上。

10.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中硬化收縮率為 4.0%以下。

11.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中硬化收縮率為 3.0%以下。

12.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中硬化收縮率為 2.5%以下。

13.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中樹脂組成物之硬化物於 25°C 時之儲存彈性模數為 $1 \times 10^3 \text{Pa} \sim 1 \times 10^6 \text{Pa}$ 。

14.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中含有：選自聚丙烯酸胺酯、聚異戊二烯系丙烯酸酯或其酯化物、萜烯系加氫樹脂以及丁二烯聚合物中 1 種以上的聚合物；和選自丙烯酸異茨酯、甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯以及甲基丙烯酸 2-羥基丁酯中 1 種以上之丙烯酸酯系單體；以及光聚合起始劑。

15.如申請專利範圍第 14 項之樹脂組成物，其中聚合物為由聚異戊二烯聚合體之馬來酸酐加成物與甲基丙烯酸 2-羥基乙酯而成之酯化物、萜烯系加氫樹脂以及丁二烯聚合物；丙烯酸酯系單體為甲基丙烯酸二環戊烯氧基乙酯以及甲基丙烯酸 2-羥基丁酯；光聚合起始劑為 1-羥基環己基-苯酮以及二苯基-(2,4,6-三甲基苄基)膦氧化物。

16.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中將樹脂組成物 2mg 滴下於玻璃板或丙烯酸板上，再以 UV 照射使之硬化後之樹脂硬化物的平均表面粗度為 6.0nm 以下。

17.如申請專利範圍第 8 或 9 項之樹脂組成物，其中將樹脂組成物 2mg 滴下於玻璃板或丙烯酸板上，再以 UV 照射使之硬化後之樹脂硬化物的平均表面粗度為 5.0nm 以下。

18.一種樹脂硬化物層，係夾設於影像顯示裝置之影像顯示部與透光性保護部間；

其可見光區之穿透率為 90%以上；拉伸率於 25°C 時為 700%以上且於 80°C 時為 400%以上；以及對丙烯酸樹脂板之密合力於 25°C 時為 0.4N/cm 以上且於 80°C 時為 0.3N/cm 以上。

十一、圖式：

如次頁

圖 1

1

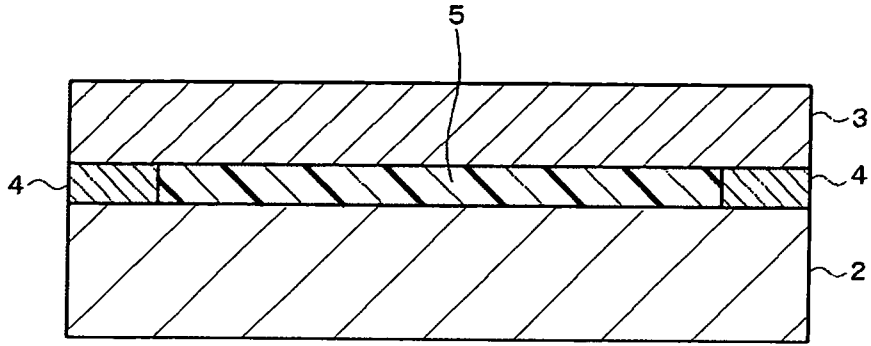


圖 2

1

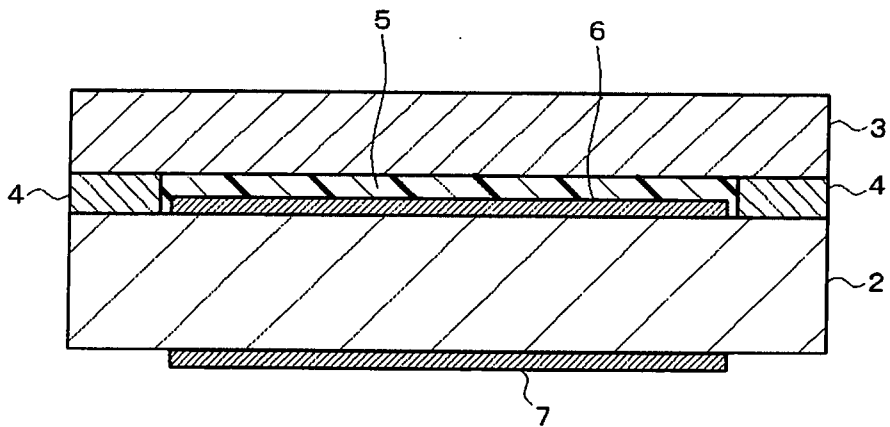


圖 3

1B

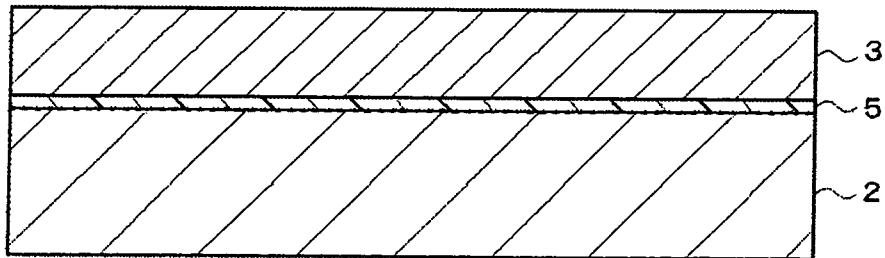


圖 4

101

