I444289

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

公告本

102年8月9日修正頁

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：096100055

※申請日期：96年01月02日　　※IPC分類：B32B 27/00

一、發明名稱：

(中) 液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法及液晶顯示裝置之製造方法

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：(中) 木本股份有限公司
(英) KIMOTO CO., LTD.
代表人：(中) 1.丸山良克
(英)
地　址：(中) 日本國埼玉縣埼玉市中央區鈴谷四丁目六番三五號
(英) 6-35, Suzuya 4-chome, Chuo-ku, Saitama-shi, Saitama 3380013 Japan
國籍：(中英) 日本　　JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

1.姓　名：(中) 牛尾成次
(英) USHIO, SEIJI
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2.姓　名：(中) 木村剛久
(英) KIMURA, YOSHIHISA
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3.姓　名：(中) 西永光
(英) NISHINAGA, HIKARU
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

修正補充

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1.日本　　；2006/01/12；2006-004541 ☑有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法及液晶顯示裝置之製造方法

將至少兩枚以上的塑膠薄膜藉著置入接著劑層相互貼合在一起，製出塑膠薄膜的合計厚度爲 250-700μm 的積層板後，對上述積層板進行模切處理獲得表面保護板 5。上述塑膠薄膜之各自的厚度以 50-400μm 之間爲佳。這樣在削薄厚度的同時亦可以簡單製造韌性強的表面保護板。藉著上述方法所獲得的表面保護板 5，可以合適地用作液晶顯示裝置 6 的表面保護板 5。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：液晶槽

2：偏光板

3：背光

4：外殼

5：液晶顯示裝置用表面保護

6：液晶顯示裝置

11：玻璃基板

12：液晶

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明爲一關於液晶顯示裝置的表面保護板之製造方法，爲一即使削薄厚度卻仍可以增強韌度之簡單製作表面保護板的方法。另外本發明爲關於液晶顯示裝置之製造方法，爲一能簡單製作出即使使用厚度薄的表面保護板，該表面保護板即使彎曲也不會有畫面滲出的情況之液晶顯示裝置之方法。

【先前技術】

在 PC 顯示器、電視，行動電話等液晶顯示裝置的表面上設置有玻璃板或塑膠板等之表面保護板。並且，因爲塑膠板之防止散射性比玻璃板優良，故被廣泛使用著。

此般由塑膠板所製出的表面保護板，是將塑膠原板用雷射加以切削加工所製造而得。（參考專利文獻 1）

〔專利文獻 1〕

特開 2002－60234 號公報（申請專利範圍）

【發明內容】

〔發明欲解決之課題〕

然而用雷射進行切削加工時，複數枚與大面積的同時加工並不容易，另外，當塑膠原板的厚度增加時，其切削處理也相當耗時。因此，爲了加工適性希望能將塑膠原板

的厚度變薄，不過當塑膠原板的厚度削薄後，其韌度會變弱，觸碰到液晶顯示裝置表面時，由塑膠板所構成的表面保護板會彎曲，有畫像滲出的問題。

另外，在液晶顯示裝置（特別是行動電話用）方面，因爲追求顯示器的超薄化，因此超薄化的表面保護板之需求急速上升。

因此本發明之目的在於提供一種液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，能簡易製造出即使削薄厚度，其韌性依然強之表面保護板。另外，本發明之目的在於提供一簡易製作液晶顯示裝置之方法：即使使用厚度薄的表面保護板，觸碰到顯示部表面時，該表面保護板仍不會有因彎曲而畫面滲出的情況。

〔解決課題之方法〕

解決上述課題的本發明之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其特徵在於：藉著置入接著劑層來貼合最少兩枚以上的塑膠薄膜，等製作出塑膠薄膜合計厚度爲 250～700μm 之積層板後，再於前述積層板上進行模切處理進而獲得保護板。

另外，本發明之液晶顯示裝置用表面保護板的製造方法，其特徵在於：於前述積層板的製作步驟中，使用了三枚塑膠薄膜。

另外，本發明之液晶顯示裝置用表面保護板的製造方法，其特徵在於：前述塑膠薄膜各自的厚度爲 50～400

μm。

另外，本發明之液晶顯示裝置用表面保護板的製造方法，其特徵在於：前述塑膠薄膜，使用了至少兩枚以上經雙軸延伸加工過的聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜。

另外，本發明之液晶顯示裝置製造方法，其特徵在於：使用本發明之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法來製造出液晶顯示裝置用表面保護板後，以該表面保護板設置爲保護液晶顯示裝置之顯示部表面之表面保護板。

〔發明效果〕

根據本發明之液晶顯示裝置用表面保護板的製造方法，可以輕易製造出即使削薄厚度其韌度依然強的表面保護板，並且在製造的過程中，形成保護板原板的積層板也不會破損。

另外，根據本發明之液晶顯示裝置之製造方法，即使使用厚度薄的表面保護板，觸碰到顯示部表面時，該表面保護板即使彎曲也不會有畫面滲出的情況；並且可以簡易製造出表面保護板受到衝擊不易破損的液晶顯示裝置。

【實施方式】

首先，說明關於本發明之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法。

本發明之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其特徵在於：藉著置入接著劑層來貼合最少兩枚以上的塑膠

薄膜，等製作出塑膠薄膜合計厚度爲 250～700μm 之積層板後，於前述積層板上進行模切處理進而獲得保護板。以下就各個構成要素之實施形態進行說明。

首先，藉著置入接著劑層來貼合最少兩枚以上的塑膠薄膜，進行塑膠薄膜合計厚度爲 250～700μm 之積層板的製作步驟。

如此在本發明中，製作出藉著置入接著劑層來貼合最少兩枚以上的塑膠薄膜，其塑膠薄膜之合計厚度爲 250～700μm，爲 300～650μm 更佳，最好能爲 350～600μm 之積層板；藉著使之爲保護板之材料，可以確保保護板韌性的強度，並且可以防止進行積層板模切處理時所發生的破損。也就是說，在本發明中，可以因積層板的厚度夠厚使保護板的韌性有足夠強度，並且，即使積層板的厚度極厚，在進行模切處理時也能防止積層板破損。積層板不易破損的原因係在於，每一枚的塑膠薄膜皆爲容易模切程度之厚度，並且被認爲是因爲接著劑層吸收了在模切時的衝擊。再者，因爲接著劑層將衝擊吸收，因此所完成的保護板也不易破損。另外，在不貼合塑膠薄膜，光以一枚塑膠薄膜來增加厚度的情況下，會導致無法吸收衝擊，使得在模切時容易破損。

構成積層板的塑膠薄膜最少要有兩枚，三枚以上亦可。最佳的塑膠薄膜枚數爲三枚。

以一塑膠薄膜，可以使用聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等聚酯類薄

膜，或者是由聚碳酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、三醋酸纖維素 、丙烯、聚氯乙烯等等所組成的各種透明塑膠薄膜。在這當中，從韌性強，且模切時不易破碎之觀點來看，以經過延伸加工，特別是雙軸延伸加工後的聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜爲最佳。

構成一枚積層體之複數塑膠薄膜，可爲相同材質或相異材質。另外，經過雙軸延伸加工後的聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜，以最少要放置在兩表面上，夾著其他塑膠薄膜般地使用爲佳。

另外，在塑膠薄膜之表面上亦可施以環形放電處理（corona discharge）或底漆易接著處理等之易接著處理。

塑膠薄膜各自的厚度以 50～400μm 爲佳，爲 100～350μm 更好，最好能爲 150～300μm。藉著將各個塑膠薄膜之厚度設定在此範圍內，可以使模切處理更簡易，並防止模切時的破損。另外，爲了防止捲曲的發生，當積層板爲由兩枚塑膠薄膜所構成時，其兩枚塑膠薄膜最好爲相同厚度；當積層板爲由三枚以上之塑膠薄膜所構成時，其位於表面側的兩枚塑膠薄膜最好爲相同厚度。

構成接著劑層的接著劑，可舉出有由天然橡膠類、再生橡膠類、氯丁橡膠（chloroprene rubber）類、丁腈橡膠類、苯乙烯－丁二烯類、環氧類、尿烷類、丙烯類、丙烯酸酯類化合物等所組成的感壓接著劑、以及熱熔類接著劑、電離放射線硬化接著劑等等。其中藉由以能吸收模切時的衝擊，同時又可硬化使保護板韌性增強的電離放射線

硬化接著劑最適用。

接著劑層中，可添加調平劑、紫外線吸收劑、氧化防止劑等等之添加物。

接著劑層之厚度以 5～100μm 爲佳，爲 10～40μm 更好，最好能爲 15～30μm。藉著將其設爲 5μm 以上可吸收積層板模切時的衝擊，藉著將其設爲 100μm 以下，可防止模切時接著劑層之端部破損，以及防止接著劑層與塑膠薄膜之間的界面剝離等等。

以一形成接著劑層的方法，可調製出將各層之組成成份於適當的溶媒中溶解或者使之分散之塗佈液，再以滾塗法、棒式塗佈法、噴塗法、氣刀刮塗法等公知的方法，將該當塗佈液塗佈、乾燥於支持體上的方法。

塑膠薄膜之貼合，是在一方的塑膠薄膜上塗佈接著劑（上述般調整過的塗佈液）、使之乾燥後形成接著劑層，再於該當塗佈面上貼合另一方的塑膠薄膜即可。接著劑方面，使用電離放射線硬化接著劑的話，則在貼合塑膠薄膜後照射電離放射線，使接著劑層硬化。

藉著置入接著劑層來貼合最少兩枚以上之塑膠薄膜，製作出積層板後，再將該當積層板進行模切處理獲得保護板。

模切處理可使用例如使用湯普森刀身型（Thomson blade）（PMC 刀身型）模切機，以過去公知的方法進行。在本發明中，因藉由使用此般模切機進行模切處理，可同時進行複數枚與大面積的加工，即使增加積層板厚

度，仍可縮短加工時間，比起使用雷射所進行的切削加工更可提高生產效率。另外，如上述般，因爲使用由特殊構造所形成的積層板，因此在模切時積層板也不會破損。

積層板最好要在至少一方的面上設有硬膜層。因爲有硬膜層，故可以使韌性更加強，另外，以一硬膜層側之面作爲表面，用作液晶顯示裝置之表面保護板，可使表面保護板不易受傷。

硬膜層可藉由聚酯類樹脂、丙烯類樹脂、丙烯聚氨酯類樹脂、聚酯丙烯酸類樹脂、聚氨丙烯酸酯類樹脂、環氧丙烯酸脂類樹脂、尿烷類樹脂、環氧類樹脂、聚碳酸酯類樹脂、蜜胺類樹脂、酚類樹脂、矽酮類樹脂等等熱硬化型樹脂、電離放射線硬化型樹脂等等所形成。在這些樹脂當中以能藉由硬化使得保護板之韌性更強的電離放射線硬化型樹脂最適合被使用。另外，在硬膜層中可添加防止照入的消光劑。硬膜層之厚度最好爲 2～15μm。

硬膜層中可添加調平劑、紫外線吸收劑、氧化防止劑等等添加劑。硬膜層，可藉由與接著劑層之形成方法相同的方法將其塗佈、乾燥於積層體上來形成。硬膜層之形成雖然並非爲被限定者，但最好在模切之前進行。如此一來可以輕易地進行硬膜層之形成，另外在模切等時也可防止表面保護板受損。

接著就本發明之液晶顯示裝置之製造方法進行說明。

本發明之液晶顯示裝置之製造方法，其特徵係藉著上述本發明之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法製造出

液晶顯示裝置用表面保護板後，再將該表面保護板設置爲一保護液晶顯示裝置之顯示部表面的表面保護板者。

圖 1 顯示了本發明所適用之液晶顯示裝置的一實施形態。該液晶顯示裝置 6 爲一由玻璃基板 11 以及液晶 12 構成的液晶槽 1，偏光板 2，背光 3，外殼 4 組成，並且在顯示部表面上，還設置有藉著本發明之液晶顯示裝置用表面保護板的製造方法所製造得出的表面保護板 5。表面保護板 5，例如如圖 1 所示，被安裝設置在外殼 4 的框內。

除了構成液晶顯示裝置的表面保護板以外之構件，可以使用過去公知者。此外本發明之液晶顯示裝置的製造方法，只要是備有表面保護板者，就不受圖 1 之液晶顯示裝置所限定，可以適用於包含有圖 1 中所記載的要素以外的要素的液晶顯示裝置等各種液晶顯示裝置。

藉著如上所述的本發明之液晶顯示裝置的製造方法，儘管使用的是厚度薄的表面保護板，觸碰到顯示部表面的時候表面保護板即使彎曲，畫像也不會滲出，從而可以簡單地製造不容易受衝擊破損的液晶顯示裝置。

實施例

以下藉著實施例對本發明進行進一步說明。另外，只要不做特別標示，「份」，「%」爲重量基準。

實施例 1

在厚爲 250μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗

公司）上，將由下述組成所構成的接著劑層塗佈液，藉著棒式塗佈法進行塗佈使其在乾燥後的厚度成爲 20μm，然後進行乾燥。接著，在接著劑層上貼合厚爲 250μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司），進行紫外線照射使接著劑層硬化。然後，在一面的透明聚酯薄膜上，將由下述組成所構成的硬膜層塗佈液藉著棒式塗佈法進行塗佈使其在乾燥後的厚度成爲 5μm，然後進行乾燥，紫外線照射來製作積層板。接著，在積層板上用使用湯普森刀身型的模切機進行模切處理，以獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

＜接著劑層塗佈液＞

・電離放射線硬化型接著劑　　5 份

（BEAMSET 575：荒川化学工業公司）

・異丙醇　　20 份

＜硬膜層塗佈液＞

・電離放射線硬化型樹脂　　58 份

（DIABEAM UR6530：三菱麗陽公司）

・光聚合起始劑　　1.8 份

（IRGACURE 651：CIBASPECIALTY CHEMICALS 公司）

・甲基-乙基甲酮　　80 份

・甲苯	60 份
・乙基溶纖劑	7 份

實施例 2

除了將實施例 1 之兩枚厚度爲 250μm 之透明聚酯薄膜均更換成厚爲 188μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，均採用與實施例 1 同樣之方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

實施例 3

除了將實施例 1 中兩枚厚度爲 250μm 之透明聚酯薄膜均更換成厚度爲 125μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，皆採用與實施例 1 同樣之方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

實施例 4

在兩枚厚爲 188μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）的各自一面上，以與實施例 1 同樣的接著劑層塗佈液，藉著棒式塗佈法進行塗佈使其在乾燥後的厚度各爲 20μm，然後進行乾燥以獲得兩枚接著薄膜。接著，將所得到的兩枚接著薄膜，把厚度爲 188μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之各自不同之面互相貼合在一起，進行紫外線照射使接著劑層硬化。然後，在其中一個透明聚酯薄膜上，與實施例 1 一樣再形成硬膜層後製作

積層板。接著，在積層板上用使用湯普森刀身型的模切機進行模切處理，以獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

實施例 5

除了將實施例 4 之 3 枚厚度爲 188μm 之透明聚酯薄膜之中，將位於表面側之兩枚薄膜更換成厚度爲 100μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，皆採用與實施例 4 同樣的方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

實施例 6

除了將實施例 4 之 3 枚厚度爲 188μm 之透明聚酯薄膜均更換成厚度爲 100μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，皆採用與實施例 4 同樣的方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

實施例 7

除了將實施例 4 之 3 枚厚度爲 188μm 的透明聚酯薄膜之中，將位於表面側的兩枚薄膜更換成厚度爲 50μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，皆採用與實施例 4 同樣之方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

實施例 8

在兩枚厚度爲 50μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）的一方之面上，將與實施例 1 同樣的接

著劑層塗佈液，藉著棒式塗佈法進行塗佈使其在乾燥後的厚度各爲 50μm，然後進行乾燥以獲得兩枚接著薄膜。接著，將所得到的兩枚接著薄膜，把厚度爲 300μm 的透明聚碳酸酯薄膜（Panlite：帝人化成公司）的各自不同的面互相貼合在一起，進行紫外線照射使接著劑層硬化。然後，在其中一個透明聚酯薄膜上，如同實施例 1 一樣形成硬膜層後製作積層板。接著，在積層板上用使用湯普森刀身型的模切機進行模切處理，以獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

比較例 1

除了將將實施例 1 的兩枚厚度爲 250μm 的透明聚酯薄膜均更換成厚度爲 100μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，均採用與實施例 1 同樣之方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

比較例 2

實施例 4 之 3 枚厚度爲 188μm 的透明聚酯薄膜之中，除了將位於中心的 1 枚薄膜更換成厚度爲 350μm 的透明聚酯薄膜（Lumirror S10：東麗公司），將位於表面側之兩枚薄膜更換成厚度爲 250μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）之外，皆採用與實施例 4 同樣之方法來獲得液晶顯示裝置用表面保護板。

比較例 3

在厚度爲 188μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror T60：東麗公司）上，形成與實施例 1 同樣之硬膜層後，得到由 1 枚透明聚酯薄膜構成之液晶顯示裝置用表面保護板。

比較例 4

在厚度爲 350μm 之透明聚酯薄膜（Lumirror S10：東麗公司）上，形成與實施例 1 同樣之硬膜層後，得到由 1 枚透明聚酯薄膜所構成的液晶顯示裝置用表面保護板。

對藉著實施例 1-8 以及比較例 1-4 的製造方法所獲得的液晶顯示裝置用表面保護板，進行下述項目之評價。結果如表 1 所示。

（1）加工適性

用模切機進行模切處理的時候，完全沒有破損者表示爲「○」，一部分破損者表示爲「x」。

（2）韌性強度

使硬膜層設爲表面層，將藉著實施例 1-8 以及比較例 1-4 的製造方法所獲得之液晶顯示裝置用表面保護板以一行動電話（P901i：NTT Docomo 公司）的液晶顯示裝置用表面保護板進行安裝，用手指觸碰到表面保護板時，即便擠壓液晶的顯示也不會滲出者表示爲「◎」，雖擠壓後稍微滲出但只是觸碰的話便不滲出者表示爲「○」，觸碰後

稍微滲出者表示爲「△」，觸碰後明顯滲出者表示爲「x」。

〔表 1〕

	塑膠薄膜之枚數／合計厚度	加工適性	韌性
實施例 1	2 枚／500 μm	○	◎
實施例 2	2 枚／376 μm	○	◎
實施例 3	2 枚／250 μm	○	△
實施例 4	3 枚／564 μm	○	◎
實施例 5	3 枚／388 μm	○	◎
實施例 6	3 枚／300 μm	○	○
實施例 7	3 枚／288 μm	○	△
實施例 8	3 枚／400 μm	○	◎
比較例 1	2 枚／200 μm	○	x
比較例 2	3 枚／850 μm	x	◎
比較例 3	1 枚／188 μm	○	x
比較例 4	1 枚／350 μm	x	◎

從以上之結果，很明顯若藉著實施例 1-8 之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，雖然厚度減薄卻也能容易製造韌性強的表面保護板，並且儘管韌性很強，於製造時以一表面保護板之原板之積層板也不會發生破損。

特別是，藉著實施例 1，2，4，5，8 所製造之表面保護板，因塑膠薄膜之合計厚度以及每個塑膠薄膜之厚度處在適宜之範圍內，所以作爲液晶顯示裝置用時係擁有比較合適的韌性強度。

另一方面，在比較例 1 中，儘管爲兩枚塑膠薄膜相互

貼合，因爲其合計厚度爲比較少的 200μm，所以無法製造韌性強度足夠之表面保護板。

在比較例 2 中，儘管互相貼合了 3 枚塑膠薄膜，但因其合計厚度過厚，故模切時發生破損。

在比較例 3 中，因使用了 1 枚厚度不厚的塑膠薄膜，故韌性強度不夠。

比較例 4 中，因使用了 1 枚厚度厚之塑膠薄膜，故接著劑層無法如同實施例一樣吸收衝擊，模切時發生破損。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示藉著本發明之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法所製造的表面保護板之一使用例之斷面圖

【主要元件符號說明】

1：液晶槽

2：偏光板

3：背光

4：外殼

5：液晶顯示裝置用表面保護

6：液晶顯示裝置

公告本

98年10月1日修正 P.1-2 補充

十、申請專利範圍

第 96100055 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 98 年 10月 1 日修正

1.一種液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其特徵在於藉著置入接著劑層來貼合最少兩枚以上之塑膠薄膜，等製作出塑膠薄膜合計厚度爲 250～700μm 之積層板後，再於前述積層板上進行模切處理進而獲得保護板。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其中，在前述積層板的製作步驟中，使用三枚塑膠薄膜。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其特徵在於前述塑膠薄膜各自的厚度爲 50～400μm。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其中，前述之塑膠薄膜，使用了至少兩枚以上經雙軸延伸加工過的聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜。

5.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其中，構成前述積層板的各塑膠薄膜是由相同材質所構成者。

6.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法，其中，構成前述積層板的塑膠薄膜，包含了由相異材料所構成的塑膠薄膜。

7.一液晶顯示裝置之製造方法，其中，在根據申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項所記載的液晶顯示裝置用表面保護板之製造方法來製造液晶顯示裝置用表面保護板後，將該表面保護板設置作爲一保護液晶顯示裝置顯示部表面之表面保護板。

公告本

764248

圖1

