

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003－295202

(P2003－295202A)

(43)公開日 平成15年10月15日(2003.10.15)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1339	505	G 0 2 F 1/1339	505 2 H 0 8 8
	500		500 2 H 0 8 9
1/13	101	1/13	101
1/1341		1/1341	

審査請求 未請求 請求項の数 28 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2003－39681(P2003－39681)

(22)出願日 平成15年2月18日(2003.2.18)

(31)優先権主張番号 2002－015886

(32)優先日 平成14年3月23日(2002.3.23)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 501426046

エルジー・フィリップス エルシーデー

カンパニー, リミテッド

大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨイ
ドードン 20

(72)発明者 朴 武 烈

大韓民国 大邱廣域市 北區 舊岩洞 69
5－1 東西 嶺南 102－1212

(72)発明者 丁 聖 守

大韓民国 大邱廣域市 北區 太田洞 48
9番地 頭成商家 201

(74)代理人 100064447

弁理士 岡部 正夫 (外 1 0 名)

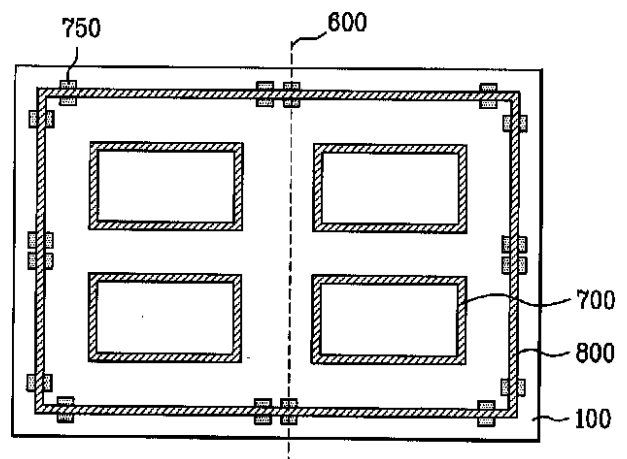
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示素子及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 スクライブ及びブレークの同時工程によりセル単位で基板を切断する際、切断をより容易にするための液晶表示素子及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 基板と、前記基板上に形成された閉鎖型の主UV硬化型シール剤及び、前記主UV硬化型シール剤と前記基板の端部との間に形成されているダミーUV硬化型シール剤及び、前記ダミーUV硬化型シール剤とセル切断ラインとが重なる領域に形成されたUV遮断部とを含めてなる液晶表示素子及びその製造方法に関するもので、ダミーUV硬化型シール剤のうちセル切断ラインと重なる部分のシール剤の下部にUV遮断部を形成することにより、UV照射の際に前記UV遮断部が形成された部分のシール剤が硬化せずセル切断が容易になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板と、

前記基板上に形成された主UV硬化型シール剤及び、
前記主UV硬化型シール剤と前記基板の端部との間に形成されているダミーUV硬化型シール剤及び、
前記ダミーUV硬化型シール剤とセル切断ラインとが重なる部分に形成されたUV遮断部とを含んでなる液晶表示素子。

【請求項2】 前記UV遮断部は、前記ダミーUV硬化型シール剤の下側に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項3】 前記UV遮断部は、前記ダミーUV硬化型シール剤の上側に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項4】 前記UV遮断部は、前記ダミーUV硬化型シール剤の上側及び下側に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項5】 前記UV遮断部は、前記ダミーUV硬化型シール剤と前記基板との間に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項6】 前記UV遮断部は、前記ダミーUV硬化型シール剤と前記セル切断ラインの全ての交差部に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項7】 前記UV遮断部は、前記基板の少なくとも片側の端部において、前記ダミーUV硬化型シール剤と前記セル切断ラインの交差部に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項8】 前記UV遮断部は、前記基板の反対側の端部において、前記ダミーUV硬化型シール剤と前記セル切断ラインの交差部に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項9】 前記基板上にゲート配線、データ配線、薄膜トランジスタ及び画素電極が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項10】 前記UV遮断部は、前記ゲート配線と同一層に形成されていることを特徴とする請求項9に記載の液晶表示素子。

【請求項11】 前記UV遮断部は、前記データ配線と同一層に形成されていることを特徴とする請求項9に記載の液晶表示素子。

【請求項12】 前記基板上に遮光層、カラーフィルタ層、及び共通電極が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項13】 前記UV遮断部は、前記遮光層と同一層に形成されていることを特徴とする請求項12に記載の液晶表示素子。

【請求項14】 前記基板上に柱状スペーサが形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項15】 第1基板と、第2基板を揃える工程と、

前記両基板のうち何れか一方の基板上のダミー領域にUV遮断部を形成する工程と、

前記UV遮断部が形成された基板上に、主UV硬化型シール剤を塗布する工程と、

前記主UV硬化型シール剤と前記基板の端部との間にダミーUV硬化型シール剤を塗布する工程と、

前記両基板のうち何れか一方の基板上に液晶を滴下する工程と、

前記両基板を合着させる工程と、

前記主UV硬化型シール剤と前記ダミーUV硬化型シール剤にUVを照射する工程と、

前記合着基板をセル単位で切断する工程とを含めてなることを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【請求項16】 前記第1基板上にゲート配線とデータ配線を形成する工程と、

前記ゲート配線と前記データ配線との交差部に薄膜トランジスタを形成する工程と、

前記第1基板上に画素電極を形成する工程を更に含めてなることを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項17】 前記UV遮断部を形成する工程は、前記ゲート配線の際、同時に形成されることを特徴とする請求項16に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項18】 前記UV遮断部を形成する工程は、前記データ配線の際、同時に形成されることを特徴とする請求項16に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項19】 前記第2基板上に遮光層が形成される工程と、

前記遮光層にカラーフィルタ層が形成される工程を追加して含むことを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項20】 前記UV遮断部形成工程は、前記遮光層形成工程と同時に形成することを特徴とする請求項19に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項21】 前記UV照射工程は、前記UV遮断部が形成された基板面にUVを照射することを特徴とする請求項15に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項22】 前記UV照射工程の後加熱工程を追加して含むことを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項23】 セル単位で切断する工程は、スクライブ及びブレイク工程を一つの工程で行うことを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項24】 前記UV照射工程は、前記主UV硬化型シール剤内部のアクティブ領域をマスクで遮断してから行うことを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項25】 前記主及びダミーUV硬化型シール剤

を前記第2基板上に形成し、前記液晶を前記第1基板上に滴下することを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項26】 前記主及びダミーUV硬化型シール剤を前記第1基板上に形成し、前記液晶を前記第2基板上に滴下することを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項27】 前記両基板のうち何れか一方の基板上に柱状スペーサを追加して形成することを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項28】 前記UV遮断部は、セル切断ラインと前記ダミーUV硬化型シール剤が重なる部分に形成されることを特徴とする請求項15に記載の液晶表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示素子（LCD）に関し、特に、液晶滴下方式による液晶表示素子及びその製造方法に関する。

【0002】

【関連技術】表示画面の厚さが数cmに過ぎない超薄型の平板表示素子、その中でも液晶表示素子は動作電圧が低くて消費電力が少なく、且つ携帯用に使えるなどの利点のため、ノートパソコン、モニター、宇宙船、航空機などに至るまでその応用分野が広くて多様である。

【0003】かかる液晶表示素子は、一般に、その上に薄膜トランジスタと画素電極とが形成されている下部基板と、その下部基板と対向するように形成され、且つその上に遮光膜、カラーフィルタ層及び、共通電極が形成されている上部基板と、前記両基板の間に形成されている液晶層から構成されており、前記画素電極と共通電極によって両基板の間に電場が形成されて液晶層が駆動し、その駆動する液晶層を介して光透過度が調節されて画像がディスプレイされるようになっている。

【0004】このような構造の液晶表示素子において、前記下部基板と上部基板との間に液晶層を形成する方法として、従来の関連技術では毛細管現象と圧力差を用いた真空注入方式を使用していたが、真空注入方式は表示画面が大面積化されるに伴い長時間の液晶注入時間が必要とされ、生産性が劣るといった問題点が発生した。

【0005】従って、このような問題点を解決するために液晶滴下方式という新たな方法が提案された。以下、添付の図面を参照して関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子について説明する。

【0006】図1a乃至図1eは関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子の製造工程を示す斜視図である。まず、図1aのように、下部基板1及び上部基板3を用意する。図面には示していないが、下部基板1上には横縦に交差して画素領域を形成する複数のゲート配線とデータ配線が形成され、前記ゲート配線とデータ配線と

の交差点に薄膜トランジスタを形成し、その薄膜トランジスタと連結される画素電極を前記画素領域に形成する。

【0007】また、上部基板3上には前記ゲート配線、データ配線及び、薄膜トランジスタ形成領域からの光漏洩を遮断するための遮光膜を形成し、その上に赤、緑、青のカラーフィルタ層を形成し、その上に共通電極を形成する。また、前記下部基板1と上部基板3上に液晶の初期配向のための配向膜を形成する。

10 【0008】そして、図1bのように、前記下部基板1上に主シール剤7及びダミーシール剤8を形成し、液晶5を滴下して液晶層を形成する。そして、前記上部基板3上にセルギャップを維持するためのスペーサー（図示せず）を散布する。

20 【0009】前記主シール剤7は液晶が漏れることを防止し、両基板1、3を接着させる役割を果たしている。前記ダミーシール剤8は前記主シール剤7を保護するための役割を果たしているもので、前記主シール剤7の周囲に形成される。この際、液晶滴下方式では、後工程のシール剤の硬化工程の際、合着基板に液晶層が形成されている状態で熱硬化型シール剤を硬化させることになると、シール剤7が加熱される間に漏れて液晶が汚染されるおそれがあるので、UV（紫外線）硬化型シール剤が用いられる。

【0010】そして、図1cのように、前記下部基板1と上部基板3とを合着する。

【0011】そして、図1dのように、UV照射装置9を通してUVを照射して前記シール剤7、8を硬化させる。このようにシール剤7、8が硬化することで、前記下部基板1と上部基板3とが接着される。

30 【0012】また、図1eに示すように、前記合着基板1、3をセル単位で切断して単位合着基板1a・3a、1b・3b、1c・3c及び1d・3dからなる複数の単位液晶セルを完成させる。この時図2は、セル単位で基板を切断する工程を示す斜視図である。図2に示すように、まず、基板材質のガラスより硬度の高いダイヤモンドペンのようなスクライブ装置で合着基板1、3の表面に切断ライン10を形成（スクライブ工程）した後、ブレイク装置で前記切断ラインに沿って機械的な衝撃を与えることによって（ブレイク工程）複数の単位セルが同時に得られる。

【0013】又は、ダイヤモンド材質のペン或いはホイールを用いて前記スクライブ及びブレイク工程を一つの工程で行って単位セルを一つずつ得ることもできる。尚、図2にはセル切断ライン10について詳しく図示してはいないが、実際セルの切断時、周囲のダミー領域を除去するために更に多くのセル切断ラインが形成される。

50 【0014】図3は前記セル切断ラインを詳細に示すためのもので、特にシール剤7、8が形成された下部基板1のセル切断ライン10を示すための平面図である。図

3から分かるように、セル切断ライン10はダミーシール剤8と一定の領域(丸印)で重なることになり、この時前記ダミーシール剤8はセル切断工程前のUV照射工程を通して硬化済みの状態である。

【0015】従って、前記セル切断工程中、スクライブ工程の後ブレイク工程を通して単位セルを同時に得る方法は前記硬化されたダミーシール剤8によって影響を及ぼすことはないが、スクライブ工程とブレイク工程とを同時に行って単位セルを一つずつ得る方法は、前記硬化されたダミーシール剤8のため、セル切断が困難になるという問題があった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は上記のような問題点を解決するために成されたもので、その目的は、前述したスクライブ及びブレイクの同時工程によりセル単位で基板を切断する際に切断をより容易にするための液晶表示素子及びその製造方法を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、基板と、前記基板上に形成された閉鎖型の主UV硬化型シール剤及び、前記主UV硬化型シール剤と前記基板の端部との間に形成されているダミーUV硬化型シール剤及び、前記ダミーUV硬化型シール剤とセル切断ラインとが重なる領域に形成されたUV遮断部とを含めてなる液晶表示素子を提供する。

【0018】また、本発明は、第1基板と、第2基板を揃える工程と、前記両基板のうち何れか一方の基板上のダミー領域にUV遮断部を形成する工程と、前記UV遮断部が形成された基板上に、主UV硬化型シール剤を塗布する工程と、前記主UV硬化型シール剤と前記基板の端部との間の領域にダミーUV硬化型シール剤を塗布する工程と、前記両基板のうち何れか一方の基板上に液晶を滴下する工程と、前記両基板を合着させる工程と、前記主UV硬化型シール剤と前記ダミーUV硬化型シール剤にUVを照射する工程と、前記合着基板をセル単位で切断する工程とを含んでなる液晶表示素子の製造方法を提供する。

【0019】即ち、本発明はダミーUV硬化型シール剤のうち、セル切断ラインと重なる領域のシール剤の下部にUV遮断部を形成することで、UV照射時、前記UV遮断部が形成された領域のシール剤が硬化せずセル切断工程を容易にするものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の望ましい実施形態を添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0021】図4aは本発明の一実施形態によるシール剤が形成された基板の平面図である。図には四つの単位セルが形成された場合について示しているが、単位セルは増減可能である。

【0022】図4aから明らかなように、基板100上には主UV硬化型シール剤700が注入口のない閉鎖されたパターンに形成されており、前記主UV硬化型シール剤700の周囲にはダミーUV硬化型シール剤800が閉鎖されたパターンに形成されている。

【0023】前記主及びダミーUV硬化型シール剤700、800としては、両末端にアクリル基が結合されたモノマー又はオリゴマーを開始剤と混合したものを使用することができ、一方の末端にはアクリル基が、他方の末端にはエポキシ基が結合されたモノマー又はオリゴマーを開始剤と混合したものを使用することが望ましい。

【0024】また、前記ダミーUV硬化型シール剤800と、セル切断ライン600とが重なる領域で前記ダミーUV硬化型シール剤800の下部にUV遮断部750が形成されている。

【0025】前記UV遮断部はその厚さが1000Åないし2000Å程度が望ましい。前記厚さの範囲のUV遮断部750はセル切断にいかなる影響をも及ぼさないもので金属のようにUVを遮断できる物質であればいずれも適用できる。

【0026】尚、図4Aに示すように、本発明の一実施例はセル切断ライン600とダミーUV硬化型シール剤800とが重なる全ての領域でダミーUV硬化型シール剤800の下部にUV遮断部750が形成されている。

【0027】しかしながら、セル切断ラインに沿ってスクライブ/ブレイクの同時工程でセルを切断する工程において、まず右側または左側の末端のセル切断ラインから上下方向に基板を切断すると右側または左側にあるダミーUV硬化型シール剤は除去される。従って、除去されるダミーUV硬化型シール剤は後続セル切断工程にいかなる影響をも及ぼさない。

【0028】つまり、図4bに示すように、セル切断ライン600と重なるダミーUV硬化型シール剤800の領域の中で上側及び下側だけに、ダミーUV硬化型シール剤800の下部にUV遮断部を形成するか、または図4cに示すように、左側及び右側の領域だけにダミーUV硬化型シール剤800の下部にUV遮断部を形成してもセル切断工程が容易になるという同一の効果を奏する。もちろん、図4bに示すように、まず上下方向にセルを切断する場合に適用し、図4cに示すように、まず左右方向にセルを切断する場合に適用できる。

【0029】尚、液晶表示素子は下部基板、上部基板、及び前記両基板の間に形成された液晶層からなるが、この時シール剤は両基板のいずれか一方の基板上に形成することができる。

【0030】従って、図4aないし図4cに示すように、本発明の一実施例によるシール剤が形成された基板が下部基板の場合は、前記基板100上にゲート配線、データ配線、薄膜トランジスタ及び画素電極が形成されている。この時、前記UV遮断部750は、前記ゲート

配線またはデータ配線と同一層にゲート配線またはデータ配線と同一物質で形成してもよいし、別の層に形成することもできる。

【0031】また、図4a ないし図4c に示すように、本発明の一実施例によるシール剤が形成された基板が上部基板の場合は、前記基板100上に遮光膜、カラーフィルタ層及び共通電極画が形成されている。この時、前記UV遮断部750は、前記遮光膜と同一層に遮光膜と同一物質で形成してもよいし、別の層に形成することもできる。

【0032】また、セルギャップ維持のための柱状スペーサは前記シール剤が形成された基板上に付着して形成され得る。このような柱状スペーサは前記ゲート配線またはデータ配線の形成領域に対応する領域に形成され、感光性有機樹脂からなることが望ましい。

【0033】図5a ないし図5f は本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す斜視図である。図には四つの単位セルが形成された場合について示しているが、単位セルは増減可能である。

【0034】まず、図5a に示すように、下部基板200と上部基板300を揃える。図示していないが、下部基板200上には縦横に交差して画素領域を定義する複数のゲート配線とデータ配線を形成し、前記ゲート配線とデータ配線の交差点にゲート電極、ゲート絶縁膜、半導体層、オーミックコンタクト層、ソース/ドレイン電極及び保護膜からなる薄膜トランジスタを形成し、前記薄膜トランジスタと連結する画素電極を前記画素領域に形成する。

【0035】また、前記画素電極上に液晶の初期配向のための配向膜を形成する。この時、前記配向膜はポリアミドまたはポリイミド系化合物、PVA、ポリアミク酸などの物質をラビング配向処理して形成することもでき、PVCN、PSCN又はCelCN系化合物のような光反応性の物質を光配向処理して形成することもできる。

【0036】また、上部基板300上には前記ゲート配線、データ配線及び薄膜トランジスタ形成領域で光が漏れることを遮断するための遮光膜を形成し、前記遮光膜の上に赤、緑、及び青のカラーフィルタ層を形成し、前記カラーフィルタ層の上に共通電極を形成する。また、前記カラーフィルタ層と共通電極との間にオーバーコート層を追加して形成することもできる。また、前記共通電極上には前述した配向膜を形成する。

【0037】また、前記下部基板200の外郭部には銀をドット状に形成して前記両基板200、300を合着させた後、前記上部基板300の上の共通電極に電圧を印加できるようにする。尚、IPSモード液晶表示素子の場合は共通電極と画素電極は、基板に対して平行な電界が誘起されるように下部基板上に形成され、前記銀ドットは基板上に形成されない。

【0038】また、図5b に示すように、前記上部基板300上のダミー領域にUV遮断部750をパターンニングして形成する。より具体的には前記UV遮断部750は後工程のセル切断工程時、セル切断ラインと重なる領域に形成される。従って、セル切断時に悪影響を及ぼさない物質で形成することが望ましい。

【0039】図5b にはセル切断ラインと重なる全ての領域にUV遮断部750を形成する場合について示しているが、セル切断ラインと重なる領域中、上側及び下側、または左側及び右側の領域にだけUV遮断部750を形成することも可能である。

【0040】また、図面にはUV遮断部750を上部基板300上に形成した場合について示しているが下部基板200上に形成することも可能である。尚、図5b はUV遮断部750が別の層に形成される場合について示しているが、UV遮断部750は図5a の上部基板300準備工程または下部基板200の準備工程中、層形成の時に同時に形成することもできる。

【0041】即ち、前記UV遮断部750が上部基板300上に形成される場合は前記ゲート配線またはデータ配線形成の時に同時に同一物質で形成することができ、下部基板200上に形成する場合は前記遮光膜の形成時に同時に同一物質で形成することもできる。

【0042】また、図5c に示すように、前記UV遮断部750がパターン形成された上部基板300上に閉鎖されたパターンに主UV硬化型シール剤700を塗布し、前記主UV硬化型シール剤700の周囲で前記UV遮断部750と重なって、閉鎖されたパターンにダミーUV硬化型シール剤800を塗布する。

【0043】シール剤塗布方法はスクリーン印刷法、ディスペンサー法などがあるが、スクリーン印刷法はスクリーンが基板と接触するので基板上に形成された配向膜などが損傷するおそれがあり、基板が大面積化すると、シール剤の損失量が多くて非経済的であるのでディスペンサー法の方が望ましい。

【0044】このような主及びダミーUV硬化型シール剤700、800としては、両末端にアクリル基が結合されたモノマー又はオリゴマーを開示剤と混合して用いるか、または一方の末端にはアクリル基が、他の一方の末端にはエポキシが結合されたモノマー又はオリゴマーを開示剤と混合したものが望ましい。

【0045】また、前記下部基板200上に液晶500を滴下して液晶層を形成する。前記液晶500は前記主シール剤700が硬化する前に主シール剤700に接すると汚染される。従って、前記液晶500は前記下部基板200の中央部に滴下されたものが望ましい。このように中央部に滴下された液晶500は前記主シール剤700が硬化した後まで徐々に広がって基板全体に同一密度で分布することになる。

【0046】尚、図には下部基板200上に液晶500

を滴下し、上部基板300上にUV遮断部750及びシール剤700、800を形成する工程が示されているが、これに限定されるものではなく、上部基板300上に前記液晶500を形成し下部基板200上にUV遮断部及びUV硬化型シール剤700、800を形成することもできる。

【0047】また、前記液晶500、UV遮断部750及びUV硬化型シール剤700、800を同一基板に形成することもできる。但し、前記液晶500とUV硬化型シール剤を同一基板に形成する場合、液晶とUV硬化型シール剤とが形成される基板と、そうではない基板の工程との間に不均衡が発生して工程時間が長くなるだけでなく、液晶とシール剤が同一の基板に形成されるので合着前にシール剤に汚染物質が形成されたとしても基板洗浄を行うことができなくなるので、前記液晶とシール剤とは互いに異なる基板に形成することが望ましい。

【0048】又、図示してはいないが、前記両基板のうち、何れか一つの基板、望ましくは前記上部基板300上にセルギャップ維持のためのスペーサを形成することもできる。前記スペーサはボールスペーサを適正濃度で溶液中に混合した後噴射ノズルから高圧で基板上に撒布して形成することもでき、柱状スペーサを前記ゲート配線又はデータ配線形成領域に対応する基板上に付着させて形成することもできるが、ボールスペーサは大面積に適用する場合にセルギャップが不均一になるという短所があるので大面積の基板には柱状スペーサを形成することが望ましい。

【0049】この時前記柱状スペーサとしては感光性有機樹脂を用いることが望ましい。又、図5dのように、前記下部基板200と上部基板300とを合着する。合着工程は前記両基板のうち液晶が滴下された基板（第1基板）を下面に固定し、他の基板（第2基板）は層形成面が前記第1基板に向かうように180°回転させて上面に位置させた後、上面に位置した基板に圧力を加えて両基板を合着するか、又は前記隔離している両基板の間を真空に形成した後、更に真空を解除してから大気圧によって両基板を合着することもできる。

【0050】又、図5eに示すように、前記合着基板200、300にUV照射装置900を介してUV照射を行う。このようなUV照射はUV遮断部750が形成されている上部基板300面に行く。このようにUV照射を行うと、前記UV硬化型シール剤700、800を構成する開示剤によって活性化したモノマー又はオリゴマーが重合反応して高分子化することによって、下部基板200と上部基板300とが接着される。

【0051】この時、前記UV遮断部750が形成された領域はUVが照射されないでその領域のダミーUV硬化型シール剤は固まることなく、最初塗布された状態、即ち、流動状態で維持されるので後工程のセル切断工程が容易になる。

*【0052】この時、前記UV硬化型シール剤700、800として、一方の末端にはアクリル基が、他方の末端にはエポキシ基が結合されたモノマー又はオリゴマーを開示剤と混合して用いた場合は、前記UV照射によってエポキシ基が反応しないので、前記UV照射工程後に追加で加熱工程をおこなってシール剤を完全に硬化させる。前記加熱工程は約120℃で1時間程度行うことが望ましい。

【0053】但し、前記UV硬化しないダミーシール剤は、たとえ、前記熱硬化工程を経由しても硬化度が50%未満に劣りセル切断工程には影響を及ぼさない。尚、UV照射工程時、合着基板の全面にUVが照射されると、基板上に形成されている薄膜トランジスタなどの素子特性に悪影響を及ぼすことになり、液晶の初期配向のために形成した配向膜のプリチルト角が変わることになる。

【0054】従って、図6に示すように、前記主UV硬化型シール剤800内部のアクティブ領域を隠すマスク950を合着基板200、300と、UV照射装置900との間に位置させてUV照射を行うことが望ましい。

【0055】又、図5fに示すように、前記合着基板を単位セルで切断する。単位セルで切断する工程は、ダイヤモンド材質のペン又はホイルを鋸の歯状に形成した切断装置を用いてスクライプ／ブレイクの同時工程により単位セルを一つずつ切断する。

【0056】このように、スクライプ／ブレイクの同時工程を行う切断装置を用いることによって装置の占める空間が縮小され切断工程時間も短縮される。

【0057】又、図示してはいないが、前記切断工程後に最終検査工程をおこなう。前記最終検査工程は前記セル単位で切断された基板が液晶モジュールで組み立てられる前に不良の有無を確認する工程であって、電圧印加時又は無印加時に各々の画素が正しく駆動しているかどうかを検査することになる。

【0058】以上本発明の好適な一実施形態に対して説明したが、前記実施形態のものに限定されるわけではなく、本発明の技術思想に基づいて種々の変形可能である。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ダミーUV硬化型シール剤のうち、セル切断ラインと重なる領域のシール剤の下部にUV遮断部を形成させることにより、UV照射の際、前記UV遮断部が形成された領域のシール剤が硬化せずセル切断が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1a】関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子の製造工程を示す斜視図。

【図1b】関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子の製造工程を示す斜視図。

*50 【図1c】関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子

の製造工程を示す斜視図。

【図 1 d】 関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子の製造工程を示す斜視図。

【図 1 e】 関連技術の液晶滴下方式による液晶表示素子の製造工程を示す斜視図。

【図 2】 関連技術のセル切断工程を示す斜視図。

【図 3】 関連技術のシール剤が形成された液晶表示素子用下部基板のセル切断ラインの平面図。

【図 4 a】 本発明の一実施形態による液晶表示素子用基板の平面図。

【図 4 b】 本発明の他の一実施形態による液晶表示素子用基板の平面図。

【図 4 c】 本発明の他の一実施形態による液晶表示素子用基板の平面図。

【図 5 a】 本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す平面図。

【図 5 b】 本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す平面図。

*

* 【図 5 c】 本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す平面図。

【図 5 d】 本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す平面図。

【図 5 e】 本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す平面図。

【図 5 f】 本発明の一実施形態による液晶表示素子の製造工程を示す平面図。

【図 6】 本発明の他の一実施形態による液晶表示素子の製造工程中、UV照射工程を示した斜視図。

【符号の説明】

100 基板

200 下部基板

300 上部基板

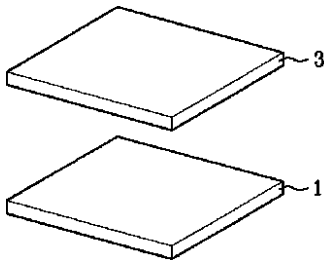
500 液晶

600 セル切断ライン

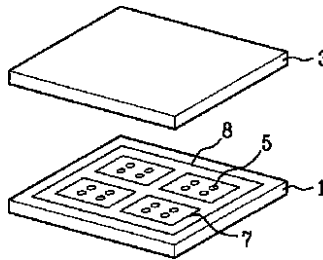
700、800 UV硬化型シール剤

750 UV遮断部

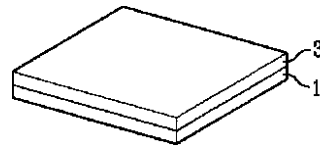
【図 1 a】



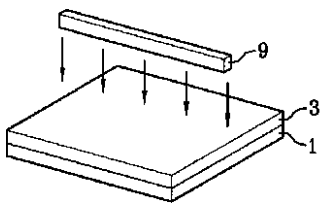
【図 1 b】



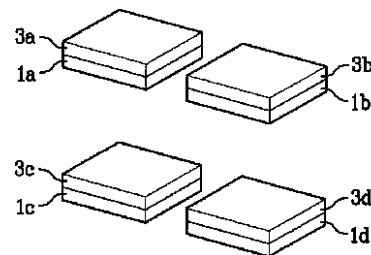
【図 1 c】



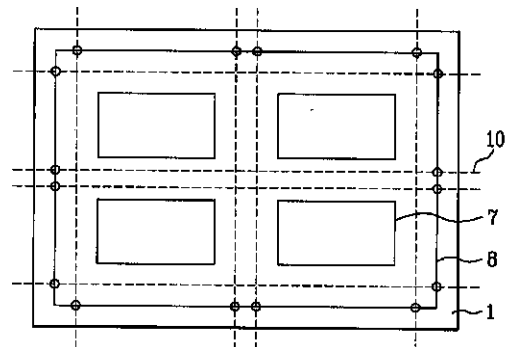
【図 1 d】



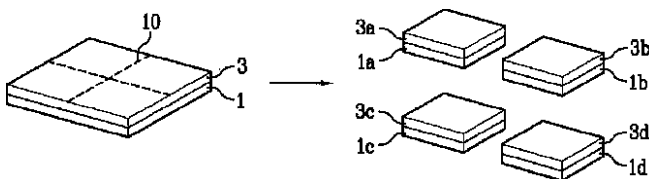
【図 1 e】



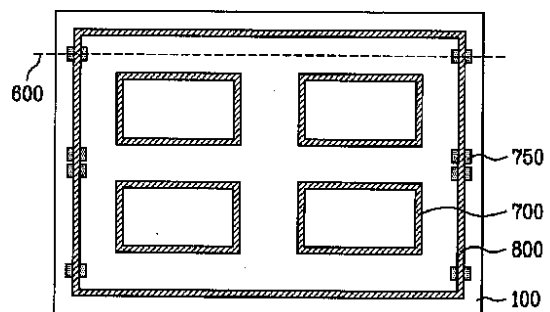
【図 3】



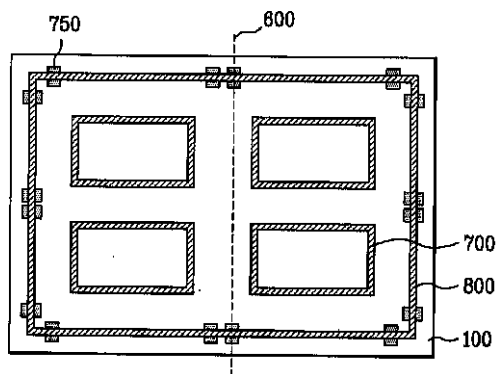
【図 2】



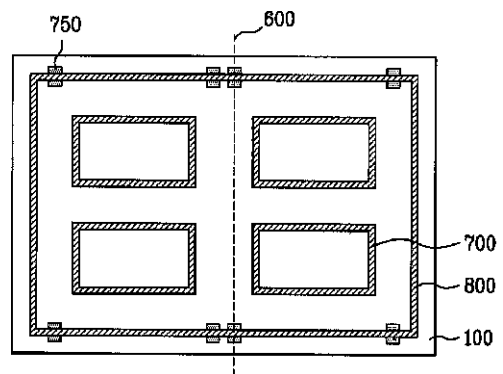
【図 4 c】



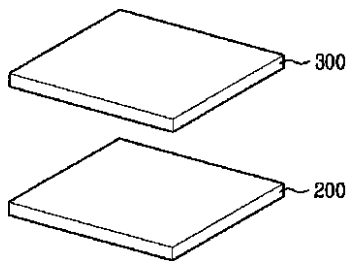
【図 4 a】



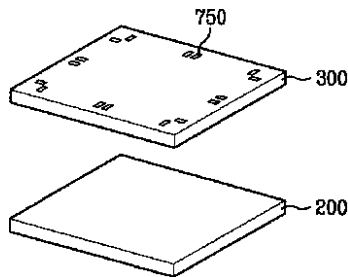
【図 4 b】



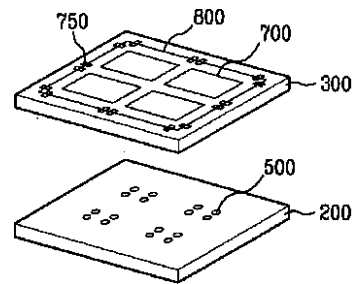
【図 5 a】



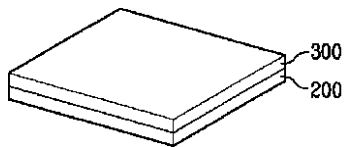
【図 5 b】



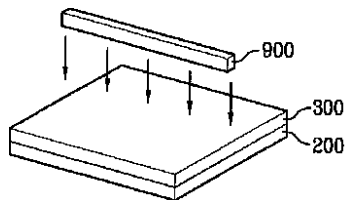
【図 5 c】



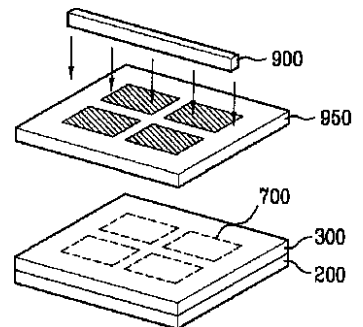
【図 5 d】



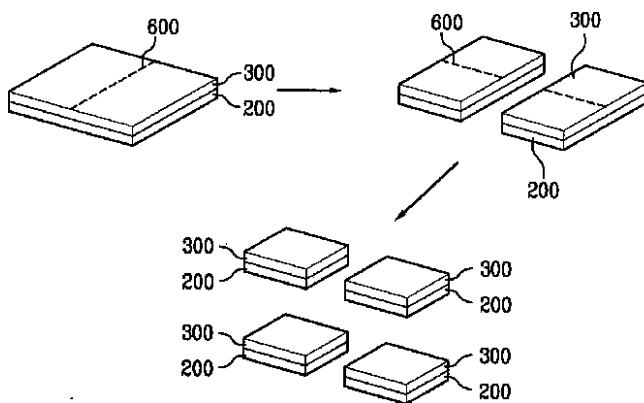
【図 5 e】



【図 6】



【図 5 f】



フロントページの続き

(72)発明者 丁 聖 守

大韓民国 大邱廣域市 北區 太田洞

489番地 頭成商家 201

F ターム(参考) 2H088 FA02 FA03 FA04 FA06 FA07

FA09 HA14 MA20

2H089 LA09 LA41 NA22 NA44 QA12

TA09 TA13

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2003295202A	公开(公告)日	2003-10-15
申请号	JP2003039681	申请日	2003-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司		
[标]发明人	朴武烈 丁聖守		
发明人	朴武烈 丁聖守		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1341		
CPC分类号	G02F1/133351 G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1339.500 G02F1/13.101 G02F1/1341		
F-TERM分类号	2H088/FA02 2H088/FA03 2H088/FA04 2H088/FA06 2H088/FA07 2H088/FA09 2H088/HA14 2H088/MA20 2H089/LA09 2H089/LA41 2H089/NA22 2H089/NA44 2H089/QA12 2H089/TA09 2H089/TA13 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/CA26 2H189/CA27 2H189/DA07 2H189/DA72 2H189/DA75 2H189/EA04Y 2H189/EA06X 2H189/FA22 2H189/FA47 2H189/FA52 2H189/FA53 2H189/FA56 2H189/FA59 2H189/FA64 2H189/FA65 2H189/FA79 2H189/FA91 2H189/HA12 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15		
优先权	1020020015886 2002-03-23 KR		
其他公开文献	JP4173380B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置及其制造方法，该液晶显示装置及其制造方法便于在通过划线和断裂的同时工序以单元为单位切割基板时进行切割。基板，形成在基板上的封闭的主UV固化密封剂以及在主UV固化密封剂和基板一端之间形成的虚拟UV固化密封剂。液晶显示装置及其制造方法涉及一种液晶显示装置及其制造方法，该液晶显示装置包括在虚拟UV固化性密封剂与单元切割线重叠的区域中形成的密封剂和UV阻挡部。通过在与细胞切割线重叠的部分中的密封剂下方形成UV阻断部分，在UV照射期间形成UV阻断部分的部分中的密封剂不会固化，并且细胞切割变得容易。

