

(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2002 - 350816

(P2002 - 350816A)

(43)公開日 平成14年12月4日(2002.12.4)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)	
G 0 2 F 1/1333	500	G 0 2 F 1/1333	500	2 H 0 8 9
	1/1341		1/1341	2 H 0 9 0
G 0 9 F 9/00	338	G 0 9 F 9/00	338	5 C 0 9 4
	9/30		9/30	5 G 4 3 5
	310		310	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 158445(P2001 - 158445)

(22)出願日 平成13年5月28日(2001.5.28)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 井上 浩治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 炭田 祉朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100076174

弁理士 宮井 暎夫

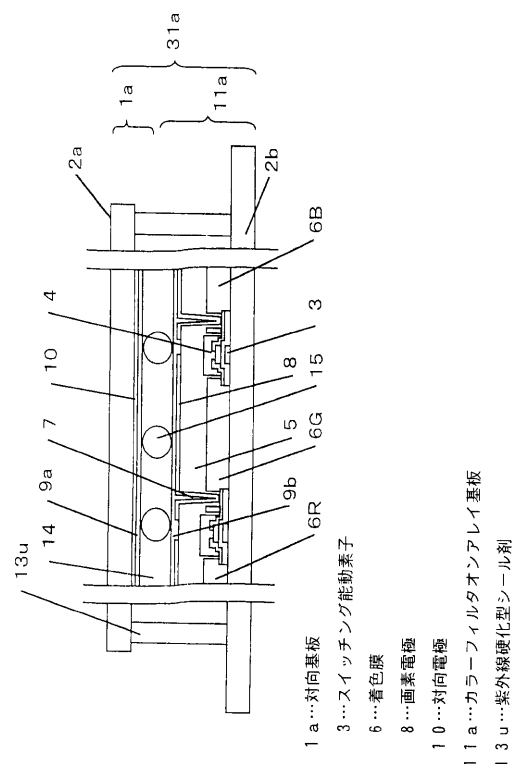
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 液晶パネルの製造コストを削減する。

【解決手段】 画素電極 8 および画素電極 8 を駆動するスイッチング能動素子 3 を形成したアレイ基板 1 1 a と、カラ - フィルタ 6 上に対向画素電極 8 の対向電極 1 0 を形成した対向基板 1 a とを有した液晶表示装置であって、アレイ基板 1 1 a と対向基板 1 a 間に液晶 1 4 を挟持、周辺部を紫外線硬化型シ - ル材 1 3 u によって封止し、アレイ基板 1 1 a と対向基板 1 a の熱膨張係数が異なる。これにより、安価なガラス基板を用いてスル - プットの良い滴下方式で従来型の液晶パネルを形成でき、コストダウンが行えるものである。すなわち、一般的に液晶パネルに用いるガラス基板は、高価な無アルカリガラスが用いられているが、同基板を安価なガラス基板に代えるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素電極および前記画素電極を駆動するスイッチング能動素子を形成したアレイ基板と、カラ - フィルタ上に対向前記画素電極の対向電極を形成した対向基板とを有した液晶表示装置であって、前記アレイ基板と前記対向基板間に液晶を挟持、周辺部を紫外線硬化型シ - ル材によって封止し、前記アレイ基板と前記対向基板の熱膨張係数が異なることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 画素電極および前記画素電極を駆動するスイッチング能動素子間に形成した着色膜に前記画素電極とスイッチング能動素子とを導通するための電氣的導通手段が形成されているアレイ基板と、前記画素電極の対向電極を形成した対向基板とを有した液晶表示装置であって、前記アレイ基板と前記対向基板間に液晶を挟持、周辺部を紫外線硬化型シ - ル材によって封止し、前記アレイ基板と前記対向基板の熱膨張係数が異なることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 アレイ基板と対向基板の熱膨張係数の差が $5 \times 10^{-6} / K$ 以下である請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 アレイ基板として無アルカリガラスを、対向基板としてソーダライムガラスを用いる請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 アレイ基板として、アルミノホウケイ酸ガラス、またはバリウムホウケイ酸ガラス、またはアルミノケイ酸ガラスを、対向基板としてソーダライムガラスを用いる請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 アレイ基板として、アルミノホウケイ酸ガラス、またはバリウムホウケイ酸ガラス、またはアルミノケイ酸ガラスを、前記対向基板として、フィルム基板、またはプラスチック基板を用いる請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 熱膨張係数が異なるアレイ基板と対向基板のいずれか一方の基板上に紫外線硬化型シール材を塗布し、特定のギャップを形成するために所望量の液晶を滴下し、前記両基板を真空中で貼り合わせ、紫外線を照射することにより硬化し、固着することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、液晶表示装置およびその製造方法に関し、特に、液晶表示装置のカラ - 化を目的として、画素電極を駆動するためのスイッチング素子が形成されたアレイ基板の表面にカラ - フィルタを設けたカラ - フィルタオンアレイ型の液晶表示装置およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor、以下「TFT」と称す

る) 型の液晶表示装置 (以下「液晶パネル」と称する) の断面構成を、図 7 に示す。この TFT 型液晶パネル 31e は、アレイ基板 11e と、カラ - フィルタ基板 1e とを有する。このうちカラ - フィルタ基板 1e は、ガラス基板 2a 上に遮光膜 4 と、カラ - フィルタ 6R、6G、6B と、透明電極 9a とが形成されている。一方アレイ基板 11e は、ガラス基板 2b 上に信号線および走査線が共に形成される能動素子 3 と、平坦化膜 5 と透明電極 8 とが形成されている。これらカラ - フィルタ基板 1e とアレイ基板 11e との相対向する面には、配向膜 9a、9b が形成されている。そして、ガラス基板 1e、11e の周辺部がシ - ル材 13 で固着され、球状のスペ - サ 15 を介して液晶 14 を挟持することで、液晶パネル 31e が形成されている。なお、液晶パネル 31e の用途に応じて、パネル表裏面に偏光板が貼り付けられる。

【0003】なお、図 8 に示すように、液晶セルの中に液晶を注入する方法には、真空注入方式が用いられる。この方法は、一般的に量産で用いられるもので、毛細管現象とパネル内外の圧力差により空セルの開口部から液晶を充填するものである。すなわち、同図に示した真空槽 51d に予め液晶 14 をバット 52 にいれ、その上に液晶セル 31d を配置し、真空槽 14 内の空気 53 を真空ポンプ 54 で排出する。この時、液晶セル 31d 内も真空状態となる。次に、液晶セル 31d を降下させ、注入口 55 を液晶に浸した後、真空槽 51d を大気開放することにより、真空状態の液晶セル 31d 内に、毛細管現象とパネル内外の圧力差により、注入口 55 より、液晶 14 が液晶セル 31d 内に注入される。最後に、注入口 55 を封口材で封止することにより、液晶パネルが完成する。

【0004】さらに、パネル周辺部に形成されたシ - ル材は、一般的に、熱硬化型樹脂が用いられ、パネル形成時に、スクリー印刷法やティスベンサにより描画法により所望のパターンに形成される。また、このシ - ル材は、ガラス基板を貼り合わせた後、加熱により硬化し、ガラス基板を固着するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年、モニタ、TV 向けを主に液晶パネルの大型化が進んでいるが、小型液晶パネルに比べ、真空注入方式では、真空引き時間および真空開放後の液晶注入時間が非常に長くなり、スループットが悪くなってしまう。液晶パネルのサイズによっては、十数時間以上かかる場合がある。

【0006】一方、近年の液晶市場においては、液晶パネルの低価格化が進んでいる。これらの事情に対応するため、液晶パネルの製造コスト削減が重要なポイントとなっており、直接材料の低コスト化、スループットをアップさせパネル当りの固定費を低減することが重要な課題となっている。

【0007】したがって、この発明の目的は、製造コストを削減できる液晶表示装置およびその製造方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するため、この発明の液晶パネルおよびその製造方法は、より安価なガラス基板の使用提案するものである。

【0009】すなわち、一般的に TFT 型液晶パネルに用いるガラス基板は、高価な無アルカリガラス（アルミノホウケイ酸ガラス、バリウムホウケイ酸ガラス、アルミノケイ酸ガラスなど）が用いられているが、同基板を安価なガラス基板に代えるものである。但し、アレイ基板側のガラス基板は、アレイ工程の高温熱処理によりガラス基板は、熱変形が大きいため不適であるため、アレイ基板の反対側の対向基板にのみ用いるものである。

【0010】また、基板の材質が異なる場合、高温中で熱膨張係数の差により基板の反り、シール切れ、基板割れが発生するため、シール材として従来一般的に用いられてきた熱硬化型シール材に代えて、紫外線硬化型シール材を用いるものである。

【0011】さらに、パネル製造工程の特に液晶の充填工程におけるスループットを向上させるために、一般的な真空注入方式に代わり滴下方式を用いればさらに効果的である。

【0012】すなわち、あらかじめガラス基板上に液晶を滴下した後、真空中で 2 枚のガラス基板を貼り合わせ、加熱なしに紫外線照射により紫外線硬化型のシール材を硬化させるものである。

【0013】以上のように、この発明の請求項 1 記載の液晶表示装置は、画素電極および前記画素電極を駆動するスイッチング能動素子を形成したアレイ基板と、カラ - フィルタ上に対向前記画素電極の対向電極を形成した対向基板とを有した液晶表示装置であって、前記アレイ基板と前記対向基板間に液晶を挟持、周辺部を紫外線硬化型シール材によって封止し、前記アレイ基板と前記対向基板の熱膨張係数が異なる。これにより、安価なガラス基板を用いてスループットの良い滴下方式で従来型の液晶パネルを形成でき、コストダウンが行えるものである。

【0014】請求項 2 記載の液晶表示装置は、画素電極および前記画素電極を駆動するスイッチング能動素子間に形成した着色膜に前記画素電極とスイッチング能動素子とを導通するための電氣的導通手段が形成されているアレイ基板と、前記画素電極の対向電極を形成した対向基板とを有した液晶表示装置であって、前記アレイ基板と前記対向基板間に液晶を挟持、周辺部を紫外線硬化型シール材によって封止し、前記アレイ基板と前記対向基板の熱膨張係数が異なる。これにより、安価なガラス基板を用いてスループットの良い滴下方式でカラ - フィルタオンアレイ型の液晶パネルを形成でき、コストダウン

が行えるものである。

【0015】請求項 3 記載の液晶表示装置は、請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置において、アレイ基板と対向基板の熱膨張係数の差が $5 \times 10^{-6} / K$ 以下である。これにより、材料が異なった基板において、熱膨張係数の差を $5 \times 10^{-6} / K$ 以下にすることにより、両基板を貼合わせた後のパネル工程で、熱による液晶パネルの反りを防ぐものである。

【0016】請求項 4 記載の液晶表示装置は、請求項 3 記載の液晶表示装置において、アレイ基板として無アルカリガラスを、対向基板としてソーダライムガラスを用いる。これにより、安価なソーダライムガラスを用いて、液晶パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0017】請求項 5 記載の液晶表示装置は、請求項 3 記載の液晶表示装置において、アレイ基板として、アルミノホウケイ酸ガラス、またはバリウムホウケイ酸ガラス、またはアルミノケイ酸ガラスを、対向基板としてソーダライムガラスを用いる。これにより、安価なソーダライムガラスを用いて、液晶パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0018】請求項 6 記載の液晶表示装置は、請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置において、アレイ基板として、アルミノホウケイ酸ガラス、またはバリウムホウケイ酸ガラス、またはアルミノケイ酸ガラスを、前記対向基板として、フィルム基板、またはプラスチック基板を用いる。これにより、安価なフィルム基板、またはプラスチック基板を用いて、液晶パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0019】請求項 7 記載の液晶表示装置の製造方法は、熱膨張係数が異なるアレイ基板と対向基板のいずれか一方の基板上に紫外線硬化型シール材を塗布し、特定のギャップを形成するために所望量の液晶を滴下し、前記両基板を真空中で貼り合わせ、紫外線を照射することにより硬化し、固着する。これにより両基板を貼合わせた後のパネル工程で、シール硬化を加熱でなく紫外線照射により行われるため、熱による液晶パネルの反りを防ぐものである。

【0020】

【発明の実施の形態】この発明の第 1 の実施の形態を図 1 ~ 図 3 に基づいて説明する。図 1 はこの発明の第 1 の実施の形態の液晶パネルの断面図、図 2 はこの発明の第 1 の実施の形態のカラ - フィルタが形成されたアレイ基板の形成工程を示す基板断面図である。

【0021】カラ - フィルタが形成されたアレイ基板の形成に際しては、まず、図 2 (a) に示すように、ガラス基板 2 b 上に、スイッチング能動素子 3 を、一般的な半導体薄膜成膜と、絶縁膜成膜と、フォトリソ法によるエッチングとを繰り返すことにより形成する。また、ここで用いたガラス基板 2 b には、アルミノホウケイ酸ガ

ラスを用いた。(熱膨張係数は、 $38 \times 10^{-7} / K$ である。)さらに、同図(b)に示すように、能動素子3を形成したガラス基板2b上に有機顔料を分散したブラックレジストを形成し、フォトリソ法により遮光膜4を所要パターン形状に形成する。このフォトリソに用いる露光機としては、プロキシミティ露光装置が生産性の上からは、好適である。ただし、パタニング精度を向上させるためには、ミラ-プロジェクション露光装置を用いてもよい。また、上記のブラックレジストは、その成膜後の材料特性として、電気抵抗率が $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上、誘電率4以下、OD値3以上のものが好適である。次に、同図(c)に示すように、遮光膜4が形成されたガラス基板2b上に顔料分散の感光性着色樹脂6を形成し、同図(d)に示すように、ガラス基板2b表面からマスクを用いて、紫外線17で露光し、その後現像することにより、同図(e)に示すように、感光性着色樹脂6を所要パターン形状に形成できる。さらに、これを繰り返すことにより、RGBが形成される。今回、遮光膜4の形成後、RGBを形成したが、遮光膜4およびRGBの形成順は、いずれの順でもよい。

【0022】さらに、この後、場合によっては同図(e)に示すようにRGB着色層6R、6G、6B上に平坦化膜5を形成する。この平坦化膜5としては、アクリル系の感光性タイプの樹脂が好適である。この場合、上記のようにしてコンタクトホール部7に形成された平坦化膜5に、フォトリソ法によりコンタクトホール7を形成する。最後に、同図(g)に示すようにITOスパッタにより全面に透明電極を形成し、その上でフォトリソ法によって画素電極8をパタニングすることにより、コンタクトホール7を介して能動素子3と電氣的に導通された画素電極8を形成することができる。これにより、カラ-フィルタオンアレイ基板11aが形成される。

【0023】図1は、上記のようにして製造されたカラ-フィルタオンアレイ基板11aを用いたTFT型液晶パネル31aの断面である。

【0024】このTFT型液晶パネルを製造は、滴下方式で液晶パネルを形成する。

【0025】まず、上記のカラ-フィルタオンアレイ基板11aとガラス基板2aの上に透明電極10が形成された対向基板1aとの相対向する面に配向膜9a、9bをそれぞれ形成する。また、ここで用いたガラス基板2aには、ソーダライムガラスを用いた。(熱膨張係数は、 $84 \times 10^{-7} / K$ である。)

次に、両ガラス基板1a、11aの周辺部紫外線硬化型シ-ル材13uで閉じ、球状のスペ-サ15を介して、対向基板1aとアレイ基板11aとを固着させ、その間に液晶14を充填するものである。

【0026】すなわち、液晶パネル工程では、カラ-フィルタオンアレイ基板11b上に配向膜を表示エリア部

に形成した後、所定方向のラビング処理、スペーサ散布を行う。

【0027】一方、対向電極10をした対向基板1bにも配向膜を表示エリア部に形成した後、所定方向のラビング処理を行い、次に、スクリーン印刷方式または、描画方式により表示エリア周辺部には紫外線硬化型シ-ル材13uを形成する。更に、その紫外線硬化型シ-ル材13uで囲われた部分に液晶14を所望量滴下する。

【0028】この後、図3に示すように、定板56bに紫外線硬化型シ-ル材13uおよび液晶14を滴下した対向基板1bを固定し、一方、上定板56aにカラ-フィルタオンアレイ基板11bを固定した後、真空槽51c内の大気を真空ポンプ54により排出、真空状態で両基板1b、11bの位置をアライメントした後、上定板56aを降下させ両基板1b、11bを貼り合わせる。最後に、対向基板1b側から紫外線を照射することにより、紫外線硬化型シ-ル材13uを硬化させ、両基板1b、11bを固着させる。この場合、紫外線照射によりシ-ル材13uを硬化させるため、両基板1b、11bを特に加熱する必要はない。

【0029】すなわち、熱膨張係数に差(約 $50 \times 10^{-7} / K$)があっても、基板に熱が過剰に加わらないため、基板の伸びの違いによるパネルの反りまたは、シ-ル切れが発生することはない。

【0030】また、従来の熱硬化型のシ-ル材を用いると、硬化させる際に $150 \sim 180$ 相当の加熱を行うため、熱膨張係数の差による基板の反りによるガラス基板の割れが発生するが、紫外線硬化のため、基板割れは発生しない。

【0031】また、従来の真空注入方式で形成した液晶パネルは、液晶を注入するための注入口があるのに対し、本発明の滴下方式で形成した液晶パネルにおいては、シ-ル部に注入口がないのが特徴である。

【0032】今回、滴下方式でのパネル製造方法について説明したが、従来の真空注入方式でも実施可能である。今回、滴下方式でのパネル製造方法を説明したが、従来の真空注入方式でも同様に実施可能である。

【0033】この発明の第2の実施の形態を図4および図5に基づいて説明する。図4はこの発明の第2の実施の形態の液晶パネルの平面図、図5はこの発明の第2の実施の形態のアレイ基板工程およびパネル工程を示す平面図である。

【0034】アレイ基板11bの形成は、図5(a)にその平面図示すようにガラス基板2b上に、スイッチング能動素子3を、一般的な半導体薄膜成膜と、絶縁膜成膜と、フォトリソ法によるエッチングとを繰り返すことにより形成する。また、ここで用いたガラス基板2bには、アルミノホウケイ酸ガラスを用いた。(熱膨張係数は、 $38 \times 10^{-7} / K$ である。)

一方、同図(b)に示すように、カラ-フィルタ基板1

bの形成は、まず、ガラス基板2a上にクロム膜をスパッタにより成膜後、フォトリソ法によりパターンニングを行い、所望の遮光膜4を形成する。また、ここで用いたガラス基板2aには、ソーダライムガラスを用いた。

(熱膨張係数は、 $84 \times 10^{-7} / K$ である。)この後、顔料分散の感光性着色樹脂6を形成し、ガラス基板2a表面からマスクを用いて、紫外線17で露光、現像することにより、着色膜6Rを所要パターン形状に形成できる。さらに、これを繰り返すことにより、RGBが形成される。さらに、ITOスパッタにより全面に透明電極を形成することにより、カラ-フィルタ基板1bが形成される。

【0035】次に、同図(c)に示すように、滴下方式で液晶パネルを形成する。すなわち、カラ-フィルタ基板1bとアレイ基板11bとを合せて配向膜9a, 9bを形成、ラビング処理し、いずれか一方の基板にスペサ15を形成、いずれか一方の基板に紫外線硬化型シ-ル材13u形成した後、液晶14を所望量滴下し、図3に示すように、真空中で両基板1b, 11bを貼り合わせ、紫外線硬化型シ-ル材13uに対向基板(カラ-フィルタが形成された)1b側から紫外線を照射することにより、シ-ル材13uを硬化し、両基板1b, 11bを固着するものである。

【0036】この場合、実施の形態1同様に、紫外線照射によりシ-ル材13uを硬化させるため、両基板には、熱が加わらない。

【0037】また、熱膨張係数に差(約 $50 \times 10^{-7} / K$)があっても、基板に熱が過剰に加わらないため、基板の伸びの違いによるパネルの反りまたは、シ-ル切れが発生しないものである。

【0038】さらに、従来の熱硬化型のシ-ル材を用いると、硬化させる際に150~180 相当の加熱を行うため、熱膨張係数の差による基板の反りによるガラス基板の割れが発生するが、紫外線硬化のため、基板割れは発生しないものである。

【0039】最後に、同図(d)に示すように、19に示す破線に沿って切断することにより、所望の液晶パネル31bが得られるものである(図4)。なお、真空注入方式でも同様に実施可能である。

【0040】この発明の第3の実施の形態の液晶表示装置について説明する。

【0041】実施の形態1および2においては、アレイ側の基板には無アルカリガラスのアルミノホウケイ酸ガラスを用いたこと示したが、その他バリウムホウケイ酸ガラス(熱膨張係数 46×10^{-7})、アルミノケイ酸ガラス(熱膨張率 43×10^{-7})であってもかまわない。対向側の基板にソ-ダガラスを用いた場合は、熱膨張係数の差がいずれの組み合わせにおいても $5 \times 10^{-6} / K$ 以下であるため実施の形態1および2で示した基板の反り、シ-ル切れ、基板割れは発生しなかった。

【0042】この発明の第4の実施の形態の液晶表示装置について説明する。

【0043】実施の形態1から3においては、対向基板については、ソ-ダライムガラスを用いた場合について説明したが、この発明の実施の形態4については、対向側の基板については、ガラス基板以外のフィルム、プラスチック等のガラス以外の材料を用いたことを特徴としたものである。例えば、図6に示すように、カラーフィルタオンアレイ基板11cと異なった材質、厚みの基板1cを用いた液晶パネル31cを作成した。

【0044】フィルム材料としては、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエ-テルサルフォン(PES)、プラスチック材料としては、アクリル樹脂を用いることができる。

【0045】これらの多種の組み合わせが可能となり、これら基板の組み合わせによって、材料のコストダウン、パネルの薄型化、軽量化を実現することができる。

【0046】【発明の効果】この発明の請求項1記載の液晶表示装置によれば、アレイ基板と対向基板間に液晶を挟持、周辺部を紫外線硬化型シ-ル材によって封止し、アレイ基板と前記対向基板の熱膨張係数が異なるので、安価なガラス基板を用いてスル-プットの良い滴下方式で従来型の液晶パネルを形成でき、コストダウンが行えるものである。

【0047】すなわち、液晶パネルの上下基板の材質が異なっていて、両基板の熱膨張係数の差があっても、パネル工程を滴下方式を用い、シ-ル硬化を加熱でない紫外線照射により行うため、基板の反り、シ-ル切れ、基板割れといった不良が発生しないだけでなく、安価な基板材料を使用可能であるため、パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0048】また、滴下方式でパネルを製造できるため、スル-プットが早くなり、さらにコストダウンが可能になるものである。

【0049】また、パネルの薄型化、軽量化を実現することができるものである。

【0050】この発明の請求項2記載の液晶表示装置によれば、アレイ基板と対向基板間に液晶を挟持、周辺部を紫外線硬化型シ-ル材によって封止し、アレイ基板と対向基板の熱膨張係数が異なるので、安価なガラス基板を用いてスル-プットの良い滴下方式でカラ-フィルタオンアレイ型の液晶パネルを形成でき、コストダウンが行えるものである。

【0051】請求項3では、材料が異なった基板において、熱膨張係数の差を $5 \times 10^{-6} / K$ 以下にすることにより、両基板を貼合わせた後のパネル工程で、熱による液晶パネルの反りを防ぐものである。

【0052】請求項4では、アレイ基板として無アルカリガラスを、対向基板としてソーダライムガラスを用い

るので、安価なソ - ダライムガラスを用いて、液晶パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0053】請求項5では、アレイ基板として、アルミノホウケイ酸ガラス、またはバリウムホウケイ酸ガラス、またはアルミノケイ酸ガラスを、対向基板としてソーダライムガラスを用いるので、安価なソ - ダライムガラスを用いて、液晶パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0054】請求項6では、アレイ基板として、アルミノホウケイ酸ガラス、またはバリウムホウケイ酸ガラス、またはアルミノケイ酸ガラスを、前記対向基板として、フィルム基板、またはプラスチック基板を用いるので、安価なフィルム基板、またはプラスチック基板を用いて、液晶パネルのコストダウンを可能にするものである。

【0055】この発明の請求項7記載の液晶表示装置の製造方法によれば、熱膨張係数が異なるアレイ基板と対向基板のいずれか一方の基板上に紫外線硬化型シール材を塗布し、特定のギャップを形成するために所望量の液晶を滴下し、両基板を真空中で貼り合わせ、紫外線を照射することにより硬化し、固着するので、両基板を貼合わせた後のパネル工程で、シ - ル硬化を加熱でなく紫外線照射により行われるため、熱による液晶パネルの反りを防ぐものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】カラ - フィルタオンアレイ基板を用いたこの発明の第1の実施の形態を示した液晶表示装置の断面図

【図2】この発明の第1の実施の形態を示したカラ - フィルタオンアレイ基板の製造プロセスを示した工程毎の断面図

【図3】滴下方式を示した構成図

【図4】カラ - フィルタ基板を用いたこの発明の第2の

実施の形態を示した液晶表示装置の平面図

【図5】この発明の第2の実施の形態を示したカラ - フィルタ基板の製造プロセスを示した工程毎の平面図

【図6】カラーフィルタオンアレイ基板と異なった材質、厚みの基板を用いたこの発明の第4の実施の形態を示した液晶表示装置の断面図

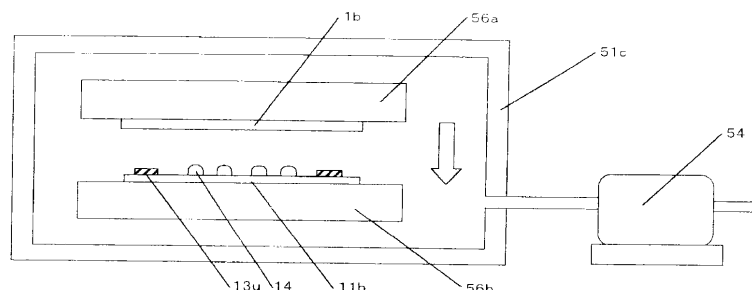
【図7】従来の液晶表示装置の構成断面を示した断面図

【図8】真空注入方式を示した構成図

【符号の説明】

- 1 a 対向基板
- 2 a ガラス基板
- 3 スイッチング能動素子
- 4 遮光膜
- 5 平坦化膜
- 6 着色膜
- 7 コンタクトホ - ル
- 8 画素電極
- 9 a , 9 b 配向膜
- 10 対向電極
- 11 a カラ - フィルタオンアレイ基板
- 13 熱硬化型シ - ル材
- 13 u 紫外線硬化型シ - ル剤
- 14 液晶
- 15 スペ - サ
- 16 フォトマスク
- 31 a 液晶表示素子
- 51 真空槽
- 52 液晶パット
- 53 大気
- 54 真空ポンプ
- 55 注入口
- 56 定板

【図3】



[illegible]

1 a...对向基板

3…スイッチング能動素子

6…着色膜

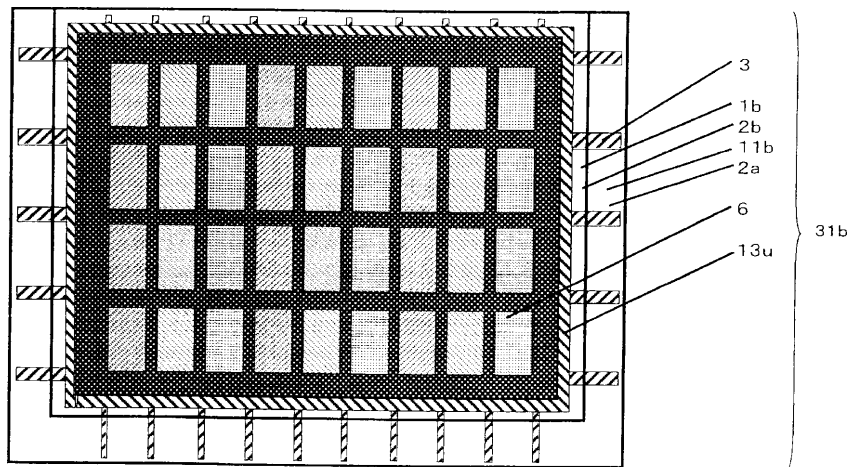
8 …画素電極

1 0 …対向電極

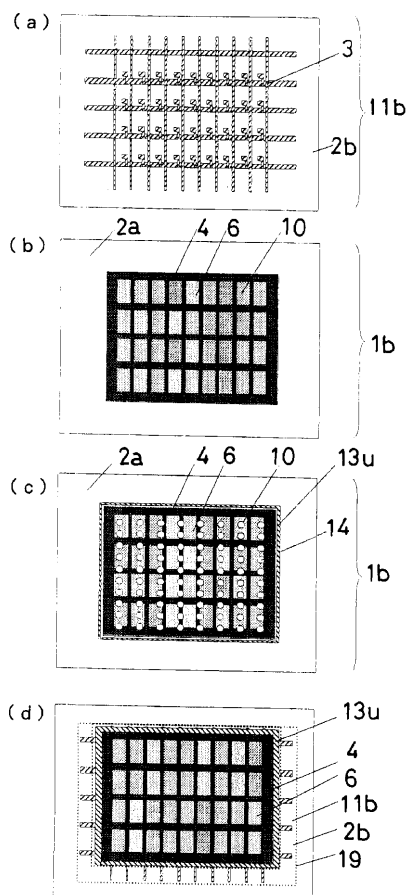
11a…カラーフィルタオンアレイ基板

13 u…紫外線硬化型シール剤

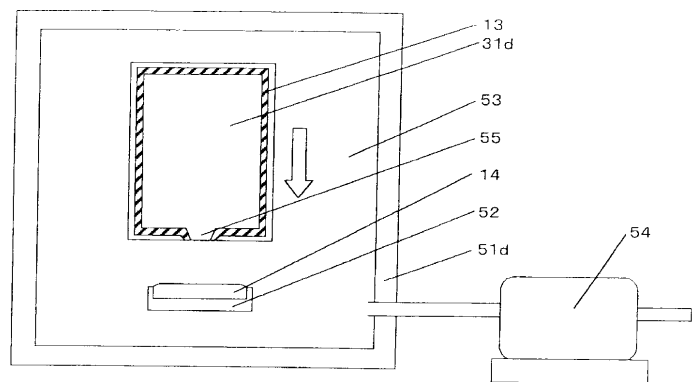
【図4】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 F 9/30
9/35

識別記号

3 3 8

F I

G 0 9 F 9/30
9/35

テ-マ-コ-ド (参考)

3 3 8

(72)発明者 松川 秀樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) 2H089 NA32 NA40 NA43 NA48 TA01
TA04 TA05 TA06 TA09
2H090 JA16 JC14 JC17 JD15 JD18
LA02 LA03 LA04 LA15
5C094 AA43 AA44 BA03 BA43 CA19
EA04 EA07 EB01
5G435 AA17 BB12 CC09 KK05 KK09
KK10

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2002350816A	公开(公告)日	2002-12-04
申请号	JP2001158445	申请日	2001-05-28
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	井上浩治 炭田祉朗 松川秀樹		
发明人	井上 浩治 炭田 祉朗 松川 秀樹		
IPC分类号	G02F1/1341 G02F1/1333 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35		
FI分类号	G02F1/1333.500 G02F1/1341 G09F9/00.338 G09F9/30.309 G09F9/30.310 G09F9/30.338 G09F9/35		
F-TERM分类号	2H089/NA32 2H089/NA40 2H089/NA43 2H089/NA48 2H089/TA01 2H089/TA04 2H089/TA05 2H089/TA06 2H089/TA09 2H090/JA16 2H090/JC14 2H090/JC17 2H090/JD15 2H090/JD18 2H090/LA02 2H090/LA03 2H090/LA04 2H090/LA15 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EB01 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/KK05 5G435/KK09 5G435/KK10 2H189/DA04 2H189/EA04Y 2H189/FA23 2H189/FA45 2H189/FA47 2H189/FA52 2H189/FA64 2H189/HA02 2H189/HA12 2H189/LA01 2H190/JA16 2H190/JC14 2H190/JC17 2H190/JD15 2H190/JD18 2H190/LA02 2H190/LA03 2H190/LA04 2H190/LA15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：降低液晶面板的制造成本。提供了具有像素电极（8）和用于驱动像素电极（8）的开关有源元件（3）的阵列基板（11a）以及具有形成在滤色片（6）上的对置像素电极（8）的对置电极（10）的对置基板（1a）。在该液晶显示装置中，液晶14被夹持在阵列基板11a与对置基板1a之间，周边部分被紫外线固化型密封剂13u密封，阵列基板11a与对置基板1a具有不同的热膨胀系数。.. 结果，可以使用廉价的玻璃基板通过具有良好的生产能力的滴下方法来形成传统的液晶面板，并且可以降低成本。即，通常将昂贵的无碱玻璃用作液晶面板的玻璃基板，但是该基板被廉价的玻璃基板代替。

