

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3866262号

(P3866262)

(45) 発行日 平成19年1月10日(2007. 1. 10)

(24) 登録日 平成18年10月13日(2006. 10. 13)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1333 (2006. 01)

G O 2 F 1/1333 5 O 5

G O 2 F 1/1334 (2006. 01)

G O 2 F 1/1334

G O 2 F 1/1343 (2006. 01)

G O 2 F 1/1343

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-6730 (P2005-6730)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成17年1月13日(2005. 1. 13)		シャープ株式会社
(62) 分割の表示	特願平7-155805の分割		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
原出願日	平成7年6月22日(1995. 6. 22)	(74) 代理人	110000338
(65) 公開番号	特開2005-115402 (P2005-115402A)		特許業務法人原謙三国際特許事務所
(43) 公開日	平成17年4月28日(2005. 4. 28)	(72) 発明者	中村 公昭
審査請求日	平成17年1月13日(2005. 1. 13)		神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72) 発明者	吉田 秀史
			神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72) 発明者	花岡 一孝
			神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1及び第2の対向する基板(10、12)と、
 第1及び第2の基板の間に配置された少なくとも2つの液晶層(18、20)と、
 該少なくとも2つの液晶層の間に設けられるパッシベーション膜(63)とを備え、
上記第1の基板(10)に近い側に設けられた第1の液晶層(18)は、第1の基板(10)に沿って形成された液晶を含まない複数の固体領域(18b)と、固体領域(18b)と隣接して配置された液晶を含む液晶分散領域(18a)とを有し、この液晶分散領域(18a)上に上記パッシベーション膜(63)が設けられているとともに、

該パッシベーション膜(63)上に画素電極(24q)が設けられ、該画素電極(24q)は固体領域(18b)に形成されたスルーホールに進入した導体(55q)により第1の基板(10)上の導体(81b)に接続されている一方、固体領域(18b)の表面には上記画素電極(24q)とは異なる画素電極(24r)が設けられ、該画素電極(24r)は固体領域(18b)に形成されたスルーホールに進入した導体(55r)により第1の基板(10)上の導体(81a)に接続されており、

さらに、上記パッシベーション膜がビニル基をもつ多官能モノマーの重合体からなることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】

該パッシベーション膜(63)がTPGDA及びNPGDAのいずれかの重合体からなることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はカラー表示のために発色する複数の液晶層を含む液晶表示パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年の液晶表示技術の進歩に伴い、カラー表示ができ、且つ低消費電力の液晶表示パネルが望まれている。カラー表示を行うためには、赤、青、緑の色部分を有するカラーフィルタを設けたり、あるいはそれぞれに二色性色素を添加した複数の液晶層を設けたりすることが提案されている。

10

【0003】

赤、青、緑の色部分を有するカラーフィルタを使用した場合、一つの画素面積が平面的に3分の1ずつに分割され、光の利用効率が低い。そこで、光の利用効率を高めるために、複数の液晶層を重ねて設け、画素の平面的な分割数を減らした液晶表示パネルが望まれている。このような要求を満足するために、例えば本願の先願である特願平5-126641号は、一つの画素に対して2つの色の部分を有するカラーフィルタと、異なった色の二色性色素を添加した二つの液晶層とを組み合わせた液晶表示パネルを開示している。

【0004】

異なった色の二色性色素を添加した二つの液晶層を使用する場合、一对の基板の間に第1の液晶層を挟持してなる第1の液晶表示パネルと、一对の基板の間に第2の液晶層を挟持してなる第2の液晶表示パネルとを重ねて使用することが最も簡単である。しかし、この場合には、二つの液晶層の間に基板が存在するので、二つの液晶層の間の距離が大きくなって明瞭な画像を得ることができない。

20

【0005】

そこで、上記先願においては、第1及び第2の液晶層がほぼ密接して積層される構造にし、これらの第1及び第2の液晶層を一对の基板の間に挟持している。これらの基板の各々に電極が設けられる。第1及び第2の液晶層は異なったスレッシュド電圧を有し、電圧を上げるにつれて、第1の液晶層の色を呈色させ、それから第1の液晶層を透過状態にして第2の液晶層の色を呈色させ、それから二つの液晶層を透過状態にしてカラーフィルタの色が見えるようにして、複数の色を実現する。

30

【0006】

しかし、この例では、第1及び第2の液晶層を独立的に制御することができないので、得られる色が限られる。そこで上記本願の先願ではさらに、第1及び第2の液晶層の間に電極を設け、第1及び第2の液晶層を独立的に制御することができるようにし、よって多くの色を実現できるようになっている。しかし、第1及び第2の液晶層の間には基板がないので、第1及び第2の液晶層の間に電極を設けることは簡単ではない。上記本願の先願では、例えば下層側に位置する液晶層としてポリマー分散型液晶を用い、このポリマー分散型液晶の表面に電極を形成するとともに、このポリマー分散型液晶にスルーホールを形成して、このスルーホールを通る導体により、このポリマー分散型液晶の表面の電極とこのポリマー分散型液晶の裏面に位置する基板の導体と接続し、この導体をマトリクスに接

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、ポリマー分散型液晶は、固体であるポリマー中にほぼ液体状態の液晶がカプセルとして分散しており、このようなポリマー分散型液晶にスルーホールを形成すると、スルーホールの断面が凹凸になり、確実な電氣的な接続を行うことが難しいという問題点が生じた。

【0008】

本発明の目的は、複数の液晶層を有し、その間に電極が配置される場合に、確実な電気

50

的な接続を行うことができる液晶表示パネルを提供するである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明による液晶表示パネルは、第1及び第2の対向する基板10、12と、第1及び第2の基板の間に配置された少なくとも2つの液晶層18、20と、少なくとも2つの液晶層の間に設けられるパッシベーション膜63とを備え、上記第1の基板(10)に近い側に設けられた第1の液晶層(18)は、第1の基板(10)に沿って形成された液晶を含まない複数の固体領域(18b)と、固体領域(18b)と隣接して配置された液晶を含む液晶分散領域(18a)とを有し、この液晶分散領域(18a)上に上記パッシベーション膜(63)が設けられているとともに、該パッシベーション膜(63)上に画素電極(24q)が設けられ、該画素電極(24q)は固体領域(18b)に形成されたスルーホールに進入した導体(55q)により第1の基板(10)上の導体(81b)に接続されている一方、固体領域(18b)の表面には上記画素電極(24q)とは異なる画素電極(24r)が設けられ、該画素電極(24r)は固体領域(18b)に形成されたスルーホールに進入した導体(55r)により第1の基板(10)上の導体(81a)に接続されており、さらに、上記パッシベーション膜がビニル基をもつ多官能モノマーの重合体からなることを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0010】

また、2つの液晶層の間に設けられるパッシベーション膜がビニル基をもつ多官能モノマーの重合体からなる場合には、液晶や色素の染みだしを防止でき、性能の優れた液晶表示パネルを得ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1から図3を参照すると、本発明の第1実施例による液晶表示パネルは、一对の基板10、12の間に第1及び第2の液晶層18、20を挟持したものである。第1及び第2の液晶層18、20の液晶にはそれぞれに異なった色の二色性色素を添加してある。

【0012】

第1の基板10に近い側の第1の液晶層18は、第1の基板10に沿って形成された液晶を含まない複数の固体領域18bと、固体領域18bと隣接して配置された液晶を含む液晶分散領域18aとを有する。液晶分散領域18aはポリマー分散型液晶からなる。また、第2の基板12に近い側の第2の液晶層20は全体的にポリマー分散型液晶からなる。

30

【0013】

ポリマー分散型液晶は公知のようにポリマーの中に液晶カプセルが分散しているものであり、液晶カプセルの中には液晶分子が無秩序に分布している。従って、電圧を印加しないときには、各液晶層18、20は二色性色素の色を吸収して呈色する。電圧を印加するときには、各液晶層18、20に入射した光は液晶及び二色性色素を透過して、各液晶層18、20は実質的に透明になる。なお、第2の液晶層20のポリマーが第1の液晶層18の液晶分散領域18aのポリマーよりも柔らかいようになっている。さらに、第2の液晶層20にスペーサ54が挿入され、該スペーサ54が固体領域18bに対応する位置に選択的に配置されている。

40

【0014】

第1の基板10は画素電極24pと、アクティブマトリクス駆動回路13を有する。図3に示されるように、アクティブマトリクス駆動回路13は、薄膜トランジスタ(TFT)T1、T2、T3と、ドレインバスラインD1、D2、D3と、ゲートバスラインGとを有する。薄膜トランジスタ(TFT)T1、T2、T3は固体領域18bの反射画素電極24qで覆われる第1の基板10の部分に形成される。

【0015】

図1に示されるように、第2の基板12は1画素当たりに2つの異なった色のカラー部

50

分 1 6 a、1 6 b を有するカラーフィルタ 1 6 と、共通電極 2 2 とを有する。第 1 の液晶層 1 8 の液晶分散領域 1 8 a 及び固体領域 1 8 b は、カラーフィルタ 1 6 のカラー部分 1 6 a、1 6 b とともに一つの画素に対応する。さらに、第 1 の液晶層 1 8 と第 2 の液晶層 2 0 との間には、画素電極 2 4 q、2 4 r が設けられる。

【 0 0 1 6 】

画素電極 2 4 q は、第 1 の液晶層 1 8 の液晶分散領域 1 8 a の表面に第 1 の基板 1 0 の表面の画素電極 2 4 p と対向し且つカラーフィルタ 1 6 の第 1 のカラー部分 1 6 a と対向して形成される。第 1 の基板 1 0 の表面の画素電極 2 4 p は反射電極である。画素電極 2 4 q は、透明な電極であって、第 1 の液晶層 1 8 の固体領域 1 8 b を貫通して延びる導体 5 5 q によって第 1 の基板 1 0 に設けられた導体 8 1 b と接続される。

10

【 0 0 1 7 】

画素電極 2 4 r は、第 1 の液晶層 1 8 の固体領域 1 8 b の表面にカラーフィルタ 1 6 の第 2 のカラー部分 1 6 b と対向して形成される。画素電極 2 4 r は、反射電極であって、第 1 の液晶層 1 8 の固体領域 1 8 b を貫通して延びる導体 5 5 r によって第 1 の基板 1 0 に設けられた導体 8 1 a と接続される。

【 0 0 1 8 】

導体 8 1 a、8 1 b の位置は図 2 及び図 3 に示されている。薄膜トランジスタ T 1 はドレインバスライン D 1 と、ゲートバスライン G と、導体 8 1 a に接続され、固体領域 1 8 b の表面の画素電極 2 4 r を駆動する。薄膜トランジスタ T 2 はドレインバスライン D 2 と、ゲートバスライン G と、導体 8 1 b に接続され、液晶分散領域 1 8 a の表面の画素電極 2 4 q を駆動する。薄膜トランジスタ T 3 はドレインバスライン D 3 と、ゲートバスライン G と、画素電極 2 4 p に接続され、この画素電極 2 4 p を駆動する。このようにして、液晶層 1 8、2 0 をそれぞれ独立的に駆動することによって、多くの色を含むカラー表示を実現することができる。

20

【 0 0 1 9 】

例えば、カラーフィルタ 1 6 の第 1 のカラー部分 1 6 a をイエロー、第 2 のカラー部分 1 6 b を青とし、第 1 の液晶層 1 8 をシアン、第 2 の液晶層 2 0 を赤にすると、1 画素として次の表示色を得ることができる（なお、T は透過状態、A は吸収状態をあらわす）。

【 0 0 2 0 】

カラー部分 1 8 b (青)	カラー部分 1 8 a (イエロー)	表示色
液晶層 2 0 (赤)	液晶層 2 0 (赤) 液晶層 1 8 (シアン)	
A	A A	黒
A	T A	緑
T	A A	青
A	A T	赤

30

【 0 0 2 1 】

この色の組み合わせは、次のように一般化して記載することができる。すなわち、第 1 の液晶層 1 8 の液晶にはイエロー、マゼンタ、シアンの中のいずれか一色の二色性色素が添加され、第 2 の液晶層 2 0 の液晶には第 1 液晶層に添加した色素の補色の二色性色素が添加され、第 1 のカラー部分 1 6 a の色はイエロー、マゼンタ、シアンの中の第 1 液晶層の液晶に添加した二色性色素の色以外のいずれか一色であり、第 2 のカラー部分 1 6 b の色は第 1 のカラー部分の色の補色である。

40

【 0 0 2 2 】

なお、上記画素電極 2 4 p、2 4 r を反射型とする代わりに、これらの画素電極 2 4 p、2 4 r が光を吸収するような加工を行い、また、第 1 及び第 2 の液晶層 1 8、2 0 には特定の色を選択反射するコレステリック液晶を使用しても多色表示を実現することができる。

【 0 0 2 3 】

この場合には、第 1 の液晶層の液晶 1 8 には赤、青、緑の中でいずれか一色の選択反射スペクトルを有するコレステリック液晶が使用され、第 2 の液晶層 2 0 の液晶には第 1 の

50

液晶層のコレステリック液晶がもつ色の補色の選択反射スペクトルを有するコレステリック液晶が使用されるのがよい。そして、カラーフィルタ 16 の第 1 のカラー部分 16 a の色は第 1 の液晶層 20 のコレステリック液晶の選択反射光を透過するイエロー、マゼンタ、シアンの中のいずれか一色であり、第 2 のカラー部分 16 b の色は第 1 のカラー部分 16 a の色の補色である。

【0024】

例えば、第 1 の液晶層 18 には青の選択反射スペクトルを有するコレステリック液晶が使用され、第 2 の液晶層 20 にはイエローの選択反射スペクトルを有するコレステリック液晶が使用され、第 1 のカラー部分 16 a はシアンとし、第 2 のカラー部分 16 b 赤とする。

10

【0025】

図 4 及び図 5 は図 1 から図 3 の液晶表示パネルの製造方法の一例を示す図である。(A) に示されるように、第 1 の基板 10 の表面にアクティブマトリクス駆動回路とともに、画素電極 24 p、導体 81 a、81 b を形成した後、第 1 の基板 10 にポジ型レジスト 60 を厚さ 8 μ m でスピコートする。(B) に示されるように、第 1 の液晶層 18 の液晶分散領域 18 a となるべき部分に開口部を有するマスク(図示せず)を用いて、紫外線を選択照射し、液晶分散領域 18 a となるべきレジスト 60 の部分に穴 61 を形成する。

【0026】

クラレ PVA - 205 などの PVA の 20 重量パーセント水溶液中に、アントラキノン系シアン色の二色性色素を溶解したメルク製 ZLI - 4792 液晶を混合した後、ホモジナイザー等で乳化してポリマー分散型液晶を準備しておく。

20

(C) に示されるように、ポリマー分散型液晶 62 をスクリーン印刷法等によりレジスト 60 の穴 61 に充填する。ポリマー分散型液晶 62 のポリマーは水分の蒸発により硬化する。また、ポリマー分散型液晶 62 は重合開始剤とアクリレート系プレポリマーを添加した液晶とすることもでき、この場合には、ポリマーを熱や紫外線照射によって硬化させ、液晶と相分離をおこさせることができる。穴 61 内のポリマー分散型液晶 62 により、第 1 の液晶層 18 の液晶分散領域 18 a が形成され、液晶分散領域 18 a のまわりが固体領域 18 b になる。

【0027】

さらに、(D) に示されるように、液晶分散領域 18 a の上に紫外線重合によってアクリル系ポリマー等からなる厚さ 1 μ m 程度のパッシベーション膜 63 が形成される。

30

次に、(E) に示されるように、マスク(図示せず)を用いて、紫外線を選択照射し、レジスト 60 にスルーホール 64、65 を形成する。

【0028】

さらに、(F) に示されるように、固体領域 18 b となるべき部分にアルミニウムを真空蒸着し、反射画素電極 24 r を形成する。アルミニウムの材料はスルーホール 65 に進入し、固体領域 18 b を貫通する導体 55 r となって、画素電極 24 r を第 1 の基板 10 上の導体 81 a に接続する。

【0029】

さらに、(G) に示されるように、液晶分散領域 18 a の上のパッシベーション膜 63 の上に ITO 等の透明な材料を真空蒸着し、画素電極 24 q を形成する。この画素電極材料はスルーホール 64 に進入し、固体領域 18 b を貫通する導体 55 q となって、画素電極 24 q を第 1 の基板 10 上の導体 81 b に接続する。

40

【0030】

さらに、(H) に示されるように、第 2 の基板 12 には異なった色のカラー部分 16 a、16 b を有するカラーフィルタ 16 と、共通電極 22 とを設けておき、そして、ポリマー分散型液晶からなる第 2 の液晶層 20 を共通電極 22 の上に形成する。それから、第 2 の基板 12 を第 1 の基板 10 に重ねると、図 1 の構成の液晶表示パネルが得られる。

【0031】

固体領域 18 b は液晶分散領域 18 a を取り囲んでおり、固体領域 18 b の存在により

50

第1の液晶層18の機械的な強度を向上させることができる。さらに、スペーサ54が固体領域18bに対応した位置に選択的に配置されているので、パネルの様な厚さが維持される。

【0032】

図6は図1から図3の液晶表示パネルの製造方法の別の例を示す図である。この例では、(A)に示されるように、第1の基板10の表面にアクティブマトリクス駆動回路とともに、画素電極24p、導体81a、81bを形成した後、第1の基板10上にポリマー分散型液晶67をスクリーン印刷等で形成する。

【0033】

(B)に示されるように、レジストあるいは三洋化成製BMR-200感光性PVAを使用して、ポリマー分散型液晶67をパターンニングし、第1の液晶層18の液晶分散領域18aとなるべき部分を除いたポリマー分散型液晶67の部分を除去する。

10

【0034】

(C)に示されるように、平坦化能力をもった三洋化成製S-1000等ノ平坦化材料レジスト68をコートし、液晶分散領域18aに隣接する固体領域18bを形成する。

次に、(D)に示されるように、紫外線を選択照射し、固体領域18bにスルーホール64、65を形成する。スルーホール64、65を形成した後は、図5の(F)から(H)と同様のステップで液晶表示パネルを製造する。

【0035】

図7は液晶表示パネルの製造方法のさらに別の例を示す図である。この例では、(A)に示されるように、第1の基板10の表面にアクティブマトリクス駆動回路とともに、画素電極24p、導体81a、81bを形成した後、第1の基板10上の第1の液晶層18の液晶分散領域18aとなるべき位置に直径が2~3μmのPVAの微粒子70を配置し、それからレジスト71をスピコートでコートする。

20

【0036】

(B)に示されるように、レジスト71の表面から水や溶媒をしみこませ、PVAの微粒子70を外へ抽出する。すると、レジスト71の内部に微粒子70の後に空洞71aができる。

そこで、(C)に示されるように、レジスト71の空洞71aにポリマー分散型液晶を真空注入し、第1の液晶層18の液晶分散領域18aを形成する。同時に、固体領域18bが液晶分散領域18aに隣接してできる。液晶分散領域18aの上にはパッシベーション膜72を設ける。その後は、図5の(E)以降の行程と同様に、固体領域18bにスルーホール64、65を形成し、画素電極24r、24qを形成し、2つの基板10、12を重ねて液晶表示パネルを製造する。

30

【0037】

図8は図7と類似したさらに別の例を示す図である。この例では、(A)において、図7においてPVAの微粒子70を配置する代わりにPVAのストリップ73を配置し、それからレジスト71をスピコートでコートする。

【0038】

(B)に示されるように、レジスト71の表面から水や溶媒をしみこませ、PVAのストリップ73を外へ抽出し、レジスト71の内部にストリップ73の後に空洞71aを形成する。

40

そこで、(C)に示されるように、レジスト71の空洞71aにポリマー分散型液晶を真空注入し、第1の液晶層18の液晶分散領域18aを形成する。液晶分散領域18aの上にはパッシベーション膜72を設ける。その後は、固体領域18bにスルーホール64、65を形成し、画素電極24r、24qを形成し、2つの基板10、12を重ねて液晶表示パネルを製造する。

【0039】

図9から図11は本発明の第2実施例の液晶表示パネルを示す図である。この例では、カラーフィルタがない代わりに、一対の基板の間に3層の液晶層18、19、20が設け

50

られる。

第1の基板10は上記実施例と同様にアクティブマトリクス駆動回路とともに、反射型の画素電極24p、導体81b、81sを形成してあるものであり、第1の基板10に近い側の第1の液晶層18は上記実施例と同様に固体領域18bと液晶分散領域18aとを有するものである。第2の基板12は共通電極22を有する。

【0040】

第1の液晶層18の液晶分散領域18aは固体領域18bの中に設けた穴61の高さのほぼ半分程度充填されており、液晶分散領域18aの上にパッシベーション膜63を介して画素電極24qが設けられている。この画素電極24qは第1の基板10上の画素電極24pと対向して形成されており、且つ固体領域18bに設けたスルーホール64aに挿入した導体55qにより第1の基板10上の導体81bに接続されている。

10

【0041】

中間の液晶層19は、第1の液晶層18の液晶分散領域18aの画素電極24qの上で固体領域18bの中に設けた穴61の高さとほぼ一致するように充填された液晶分散領域を含む。この液晶分散領域の上にパッシベーション膜63aを介して画素電極24sが設けられている。この画素電極24sは画素電極24qと対向し、且つ画素電極24qの場合と同様に、固体領域18bに設けたスルーホールに挿入した導体55sにより第1の基板10上の導体81sに接続されている。

【0042】

この場合にも、3層の液晶層18、19、20は独立的に制御されることができ、よって多色の表示を行うことができる。この場合、各液晶層18、19、20の液晶が二色性色素を添加されており、該二色性色素の色が、イエロー、マゼンタ、シアンの組み合わせ及び赤、青、緑の組み合わせのいずれかである。つまり、3原色の組み合わせにより、多色の表示を行うことができる。

20

【0043】

また、画素電極24pを反射型とする代わりに、光を吸収する処理を施した電極とすることもできる。この場合には、各液晶層18、19、20の液晶が赤、青、緑の中のいずれか一色の選択反射スペクトルを有するコレステリック液晶であるようにする。

【0044】

さて、上記第1及び第2の実施例においては、2つの液晶層の間にパッシベーション膜63、63aを用いて、液晶や色素が隣接する液晶層に染みだして液晶層が汚染されるのを防止している。本発明では、パッシベーション膜63、63aがビニル基をもつ多官能モノマーの重合体からなる場合にそのような染みだしを最もよく防止できることを見いだした。この場合、一方の液晶層であるポリマー分散型液晶の表面にモノマーを塗布し、紫外線を照射することにより重合を生じさせて重合体にする。また、パッシベーション膜63、63aが導電性高分子からなるものとすることもできる。

30

【0045】

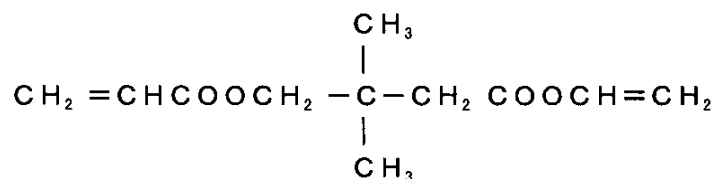
ビニル基をもつ多官能モノマーとしては、トリプロピレングリコールジアクリレート(TPGDA)やネオペンチルグリコールジアクリレート(NPGDA)を用いた重合体は薄くて架橋密度が高い膜を作ることができるため、液晶や色素の染みだしを防止することができる。特に、TPGDAやNPGDAは粘度が低いために薄く塗布することができ、電圧損失が少なくなり、駆動電圧を低く抑えることができる。

40

【0046】

NPGDAの構造式は次の通りである。

【化 1】

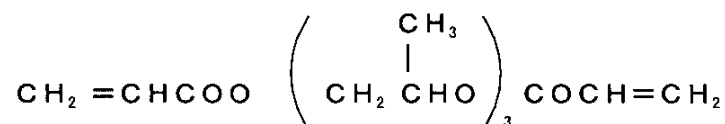


10

【0047】

TPGDAの構造式は次の通りである。

【化 2】



20

【0048】

また、一方の液晶層であるポリマー分散型液晶の表面にモノマーを塗布するときに、液晶層の濡れ性がよくないとモノマーが均一に塗布されないことがある。このような場合には、TPGDAやNPGDAを溶媒に溶解させて塗布するとよい。この目的のために使用する溶媒としては、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート(PGMEA)が適している。

【図面の簡単な説明】

【0049】

30

【図 1】本発明の第 1 実施例の液晶表示パネルを示す図である。

【図 2】図 1 の中間の電極の配置を示す図である。

【図 3】図 1 の第 1 の基板上の電極及びアクティブマトリクス駆動回路を示す図である。

【図 4】図 1 の液晶表示パネルの製造例を示す図である。

【図 5】図 4 の続きの行程を示す図である。

【図 6】図 1 の液晶表示パネルの他の製造例を示す図である。

【図 7】図 1 の液晶表示パネルのさらに他の製造例を示す図である。

【図 8】図 1 の液晶表示パネルのさらに他の製造例を示す図である。

【図 9】本発明の第 2 実施例の液晶表示パネルを示す図である。

【図 10】図 9 の第 1 の基板上の電極及びアクティブマトリクス駆動回路を示す図である

40

【図 11】図 9 の電極の配置を示す図である。

【符号の説明】

【0050】

- 10、12 基板
- 16 カラーフィルタ
- 18、19、20 液晶層
- 18a 液晶分散領域
- 18b 固体領域
- 22 共通電極

50

画素電極

图 1

A detailed cross-sectional diagram of a semiconductor device. The structure consists of several stacked layers. At the top is a thin layer labeled 22. Below it is a thicker layer containing circular features, with labels 54, 16b, 16a, 54, and 12 indicating different parts or materials. This is followed by another thin layer 24q. Below that is a layer with small dots, labeled 55. Underneath is a patterned layer with rectangular openings, labeled 18a and 18b. A thick substrate layer at the bottom is labeled 10. Various other labels like 24p, 24r, 81a, 81b, 55r, 55q, and 18a are used to denote specific regions or interfaces within the device.

图 2

FIG. 10 is a perspective view of a grid of rectangular cells. The grid is formed by vertical lines 24r, 24q, and 24p, and horizontal lines 24s, 24t, and 24u. A central cell is labeled 81a, and its top edge is labeled 81b.

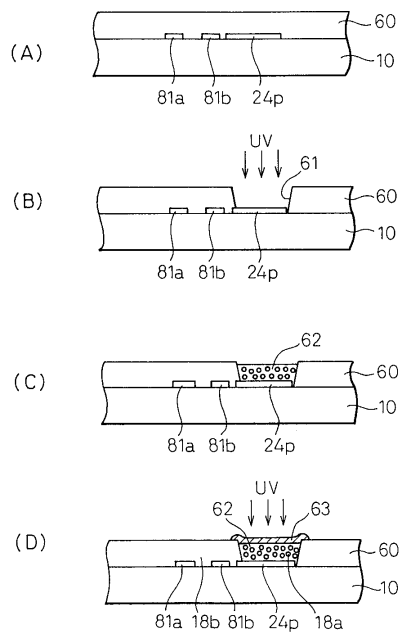
24p, 24q, 24r … 画素電極
55q, 55r … 導体
81a, 81b … 導体

图 3

【図 4】

図 4

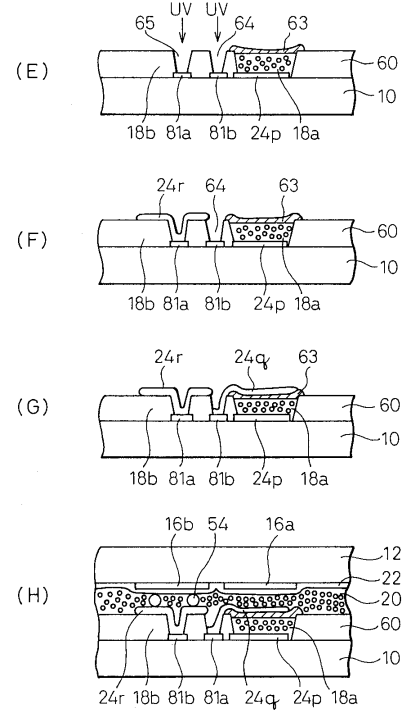
図 1 の液晶表示パネルの製造例を示す図



【図 5】

図 5

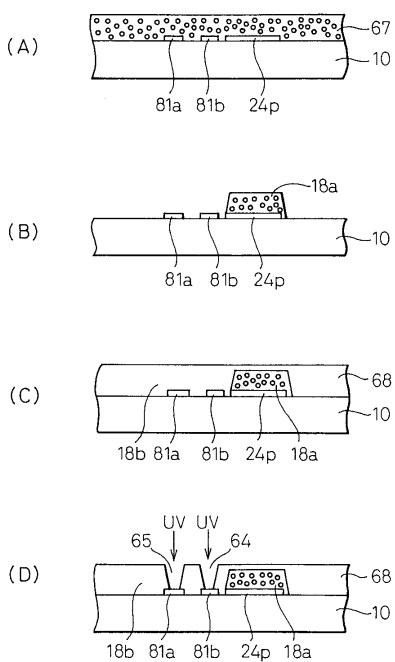
図 4 の続きの工程を示す図



【図 6】

図 6

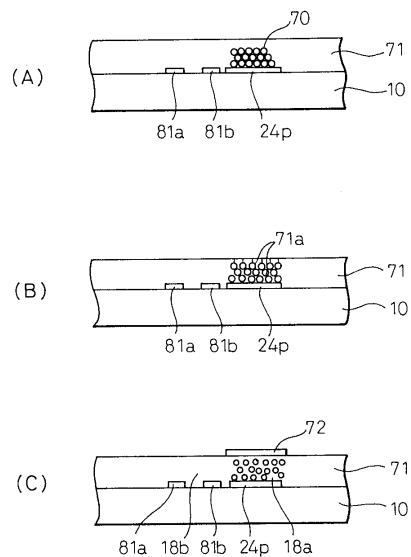
図 1 の液晶表示パネルの他の製造例を示す図



【図 7】

図 7

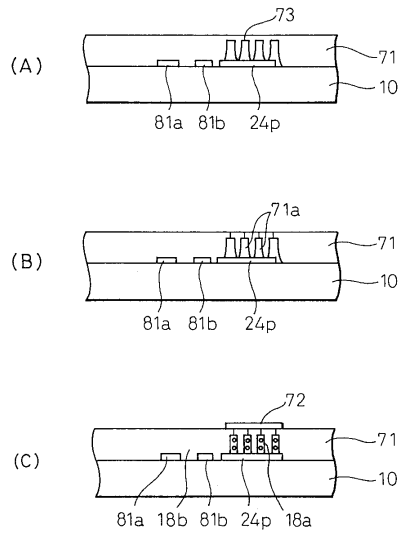
さらに他の製造例を示す図



【図 8】

図 8

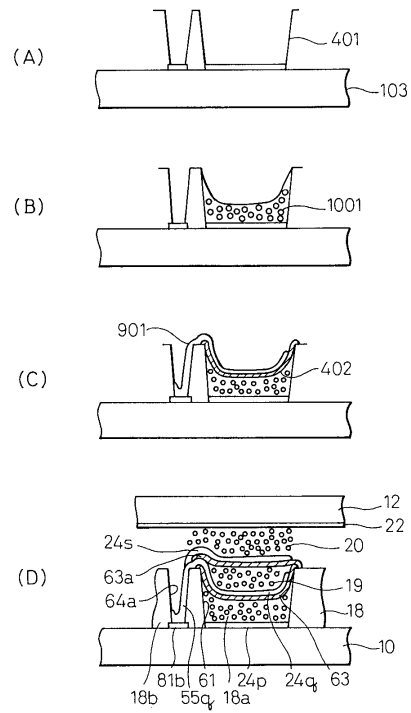
さらに他の製造例を示す図



【図 9】

図 9

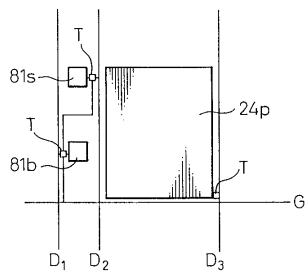
本発明の第 2 実施例を示す図



【図 10】

図 10

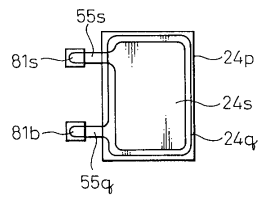
図 9 の第 1 の基板上の電極等を示す図



【図 11】

図 11

図 9 の電極を示す図



フロントページの続き

- (72)発明者 津田 英昭
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
- (72)発明者 千田 英雄
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
- (72)発明者 佐々木 貴啓
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

審査官 右田 昌士

- (56)参考文献 特開昭62-283153(JP,A)
特開平06-202099(JP,A)
特開平05-320553(JP,A)
特開平08-152640(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1333
G02F 1/1334
G02F 1/1343
G02F 1/1362
G02F 1/1347

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	JP3866262B2	公开(公告)日	2007-01-10
申请号	JP2005006730	申请日	2005-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	富士通显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	富士通显示器科技公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	中村公昭 吉田秀史 花岡一孝 津田英昭 千田英雄 佐々木貴啓		
发明人	中村 公昭 吉田 秀史 花岡 一孝 津田 英昭 千田 英雄 佐々木 貴啓		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1334 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1333.505 G02F1/1334 G02F1/1343 G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H089/HA04 2H089/QA15 2H089/QA16 2H089/TA02 2H089/TA05 2H089/TA12 2H090/HA03 2H090/HB11X 2H090/KA11 2H090/LA01 2H090/LA15 2H092/GA17 2H092/GA19 2H092/JA24 2H092/JB57 2H092/KB24 2H092/NA01 2H092/QA08 2H092/QA15 2H189/AA04 2H189/HA15 2H189/HA16 2H189/LA03 2H189/LA06 2H189/LA14 2H190/HA03 2H190/HB11 2H190/KA11 2H190/LA01 2H190/LA15		
其他公开文献	JP2005115402A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现具有多个液晶层的液晶显示板，防止液晶和染料渗出，并具有优异的性能。 解决方案：液晶显示装置包括第一和第二相对基板10和12，设置在第一和第二基板之间的至少两个液晶层18和20，以及至少两个液晶层和钝化膜63，其中钝化膜包括具有乙烯基的多官能单体的聚合物。 点域1

