

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4523848号
(P4523848)

(45) 発行日 平成22年8月11日(2010.8.11)

(24) 登録日 平成22年6月4日(2010.6.4)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1337 (2006.01)

G O 2 F 1/1337 5 2 5

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1337 5 2 O

G O 2 F 1/1339 5 O 5

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-28876 (P2005-28876)
 (22) 出願日 平成17年2月4日(2005.2.4)
 (65) 公開番号 特開2006-215326 (P2006-215326A)
 (43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)
 審査請求日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100101214
 弁理士 森岡 正樹
 (72) 発明者 杉浦 規生
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ
 株式会社内
 (72) 発明者 蟹井 健吾
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向配置された一対の基板と、
 前記一対の基板間に封止された負の誘電率異方性を有する液晶と、
ポリアミック酸又はポリイミドを含みエポキシ系架橋剤の濃度が0 w t % 以上 0 . 0 1
w t % 以下である材料を用いて前記一対の基板の対向面にそれぞれ形成され、前記液晶を
垂直配向させる配向膜と、
前記配向膜近傍に形成され、前記配向膜と前記液晶とに挟まれたポリマー層と、
前記一対の基板の一方に形成された画素電極とを有し、
前記画素電極は、交差する複数の線状電極と、少なくとも1つの前記線状電極から斜め
に分岐する複数のストライプ状電極とを備え、
前記ストライプ状電極の間には、微細なスリットが形成されていること
 を特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、
 前記エポキシ系架橋剤の濃度はほぼ 0 w t % であること
 を特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、
 前記配向膜のイミド化率は 5 0 % 以上であること

10

20

を特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の液晶表示装置において、
前記配向膜のイミド化率は約 50 % であること
を特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置において、
前記一対の基板の外周部に切れ目なく形成されたシール材をさらに有していること
を特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器の表示部等に用いられる液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置は、テレビ受像機やパーソナル・コンピュータのモニタ装置等として用いられるようになってきている。これらの用途では、表示画面をあらゆる方向から見ることのできる広い視野角が求められている。広視野角の得られる液晶表示装置として、MVA (Multi-domain Vertical Alignment) 方式の液晶表示装置が知られている。MVA 方式の液晶表示装置は、一対の基板間に封止された負の誘電率異方性を有する液晶と、液晶分子を基板面にほぼ垂直に配向させる垂直配向膜と、液晶分子の配向方位を規制する配向規制用構造物とを有している。配向規制用構造物としては、線状突起や電極の抜き部（メインスリット）が用いられる。電圧が印加されたときの液晶分子は、配向規制用構造物の延びる方向に垂直な方向に傾斜する。配向規制用構造物を用いて液晶分子の配向方位の互いに異なる複数の領域を 1 画素内に設けることにより、広い視野角が得られる。

20

【0003】

ところが、MVA 方式の液晶表示装置では、比較的幅の太い線状突起やメインスリットが画素領域内に設けられるため、配向規制用構造物を有さない TN モード等の液晶表示装置に比べて画素の開口率が低下してしまい、高い光透過率が得られないという問題がある。

30

【0004】

上記の問題を解決するために、バスラインに平行又は垂直に延びる十字状電極と、十字状電極から斜めに分岐して直交 4 方向に延びる複数のストライプ状電極と、隣り合うストライプ状電極間に形成された微細スリットとを有する画素電極を備えた MVA 方式の液晶表示装置がある。電圧が印加されたときの液晶分子は、画素電極の電極エッジ部に生じる斜め電界により、微細スリットの延びる方向に平行な方向に傾斜する。この MVA 方式の液晶表示装置では、幅の太い線状突起やメインスリットが画素領域内に設けられないので、開口率の低下が抑制される。しかし、ストライプ状電極及び微細スリットによる配向規制力は線状突起やメインスリットによる配向規制力より弱いため、液晶の応答時間が長く、また指押し等により配向の乱れが生じ易いという問題が生じ得る。

40

【0005】

そこで、上記の画素構成を有する液晶表示装置には、光又は熱により重合可能なモノマーを液晶に混入しておき、電圧を印加して液晶分子が傾斜した状態でモノマーを重合させることによって液晶分子の傾斜方向を記憶させるポリマー配向支持 (PSA; Polymer Sustained Alignment) 技術が導入されている（例えば特許文献 1）。PSA 技術を用いた液晶表示装置では、液晶分子の傾斜方向を記憶する重合膜が液晶と配向膜との界面に形成されるため、強い配向規制力が得られる。したがって、液晶の応答時間が短く、液晶分子を微細スリットの延びる方向に平行な方向に確実に傾斜させることができ、指押し等によっても配向の乱れが生じ難い MVA 方式の液晶表示装置を実

50

現できる。

【0006】

【特許文献1】特開2003-149647号公報

【特許文献2】特開2000-221510号公報

【特許文献3】特開2002-323701号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、PSA技術を用いた液晶表示装置の表示画面には、表示むらが視認される場合があった。ディップ式の真空注入法を用いて液晶が注入された液晶表示装置では、表示むらは例えば液晶注入口に対向する辺の近傍に視認される。一方、滴下注入(ODF; One Drop Filling)法を用いて作製された液晶表示装置では、表示むらは例えば基板上の隣り合う位置に滴下された液晶同士が拡散して接触する位置に視認される。例えば、基板上にマトリクス状に液晶を滴下した場合には、格子状の表示むらが視認される。このように、PSA技術を用いた液晶表示装置は、表示むらが視認され易く、良好な表示品質が得られないという問題を有している。特にODF法を用いて作製された液晶表示装置では、真空注入法を用いて作製された液晶表示装置に比較して上記の問題が顕著に生じる。

10

【0008】

本発明の目的は、良好な表示品質の得られる液晶表示装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的は、対向配置された一对の基板と、前記一对の基板間に封止された負の誘電率異方性を有する液晶と、エポキシ系架橋剤の濃度が0wt%以上0.01wt%以下である材料を用いて前記一对の基板の対向面にそれぞれ形成され、前記液晶を垂直配向させる配向膜と、前記液晶に混入された重合性成分が重合して前記配向膜との界面近傍に形成され、前記液晶の配向方位を規制するポリマー層とを有することを特徴とする液晶表示装置によって達成される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、良好な表示品質の得られる液晶表示装置を実現できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の一実施の形態による液晶表示装置について図1乃至図3を用いて説明する。まず、本実施の形態の原理について説明する。PSA技術を用いた従来の液晶表示装置の表示画面に視認される表示むらは、一部の領域での光透過率が他の領域での光透過率と異なってしまうことにより生じる。例えばODF法を用いて作製された液晶表示装置では、滴下された液晶同士が拡散して接触する領域での光透過率が他の領域での光透過率と異なっている。これは、液晶同士が拡散して接触する領域ではモノマーの重合が起こり易いことが原因と考えられる。当該領域で重合が起こり易い要因として、液晶が拡散する際に基板表面の異物が当該領域に集まってしまい、その異物を核としてモノマーが重合すること等が考えられる。液晶を滴下する前に予め除去することが困難な異物としては、配向膜表面に析出するエポキシ系架橋剤があることが分かった。一般にエポキシ系架橋剤は、ITO等との密着性を高めるために配向膜に混入される。またエポキシ系架橋剤を配向膜に混入することによって、配向膜の電圧保持率が向上し、配向膜の帯電による残留DC電圧の発生が抑制されるため、配向膜の電気特性が向上する。大気圧中で液晶が滴下されるODF法を用いて作製される液晶表示装置で比較的重要になる配向膜の耐水性も、エポキシ系架橋剤を混入することによって向上している。

40

【0012】

本実施の形態では、エポキシ系架橋剤の濃度が比較的低い(0wt%以上0.01wt

50

%以下)材料(例えばポリアミック酸又はポリイミド)を用いて配向膜を形成することにより、重合化の核となり得るエポキシ系架橋剤の析出を抑え、P S A技術を用いた液晶表示装置の表示むらを抑制している。エポキシ系架橋剤の濃度が低いほど表示むらの抑制効果は高く、エポキシ系架橋剤が全く含まれない(濃度0 w t %)材料を用いるのが望ましい。また本実施の形態では、上記のように表示むらを抑制するとともに、配向膜のイミド化率を50%以上とすることによって、配向膜の電気特性や耐水性も向上させている。

【0013】

次に、本実施の形態による液晶表示装置の構成について説明する。図1は、本実施の形態による液晶表示装置の概略構成を示している。図1に示すように、液晶表示装置は、絶縁膜を介して互いに交差して形成されたゲートバスライン及びドレインバスラインと、画素毎に形成された薄膜トランジスタ(T F T)及び画素電極とを備えたT F T基板2を有している。また、液晶表示装置は、カラーフィルタ(C F)や共通電極が形成されてT F T基板2に対向配置された対向基板4と、両基板2、4の対向面に形成された配向膜とを有している。両基板2、4は、それらの対向面の外周部の全周に切れ目なく形成されたシール材を介して貼り合わされている。両基板2、4間には、負の誘電率異方性を有する垂直配向型の液晶が封止されている。

【0014】

T F T基板2には、複数のゲートバスラインを駆動するドライバI Cが実装されたゲートバスライン駆動回路80と、複数のドレインバスラインを駆動するドライバI Cが実装されたドレインバスライン駆動回路82とが接続されている。これらの駆動回路80、82は、制御回路84から出力された所定の信号に基づいて、走査信号やデータ信号を所定のゲートバスラインあるいはドレインバスラインに出力するようになっている。T F T基板2のT F T素子形成面と反対側の面には偏光板87が配置され、対向基板4の共通電極形成面と反対側の面には、偏光板86が偏光板87に対しクロスニコルに配置されている。偏光板87のT F T基板2と反対側の面にはバックライトユニット88が配置されている。

【0015】

図2は本実施の形態による液晶表示装置の1画素の構成を示し、図3は図2のA - A線で切断した液晶表示装置の断面構成を示している。図2では、液晶分子8の配向方位を併せて模式的に示している。図2及び図3に示すように、液晶表示装置のT F T基板2は、ガラス基板10上に形成された複数のゲートバスライン12と、絶縁膜30を介してゲートバスライン12に交差して形成された複数のドレインバスライン14とを有している。ゲートバスライン12及びドレインバスライン14により囲まれた画素領域を横切って、ゲートバスライン12に並列して延びる蓄積容量バスライン18が形成されている。ゲートバスライン12及びドレインバスライン14の交差位置近傍には、画素毎に配置されるスイッチング素子としてT F T20が形成されている。T F T20のドレイン電極21は、ドレインバスライン14に電氣的に接続されている。またゲートバスライン12の一部は、T F T20のゲート電極として機能している。ドレインバスライン14上及びT F T20上の基板全面には保護膜31が形成されている。

【0016】

保護膜31上の各画素領域には、例えばI T O等の透明導電膜からなる画素電極16が形成されている。画素電極16は、保護膜31が開口されたコンタクトホール24を介してT F T20のソース電極22に電氣的に接続されている。画素電極16は、ゲートバスライン12にほぼ平行に延びる線状電極16aと、線状電極16aに十字状に交差し、ドレインバスライン14にほぼ平行に延びる線状電極16bとを有している。また画素電極16は、線状電極16a又は16bから斜めに分岐し、1画素内で直交4方向にストライプ状に延びる複数の線状電極16cと、隣り合う線状電極16c間に形成された微細スリット16dとを有している。画素電極16上の基板全面には、液晶分子8を基板面にほぼ垂直配向させる配向膜50が形成されている。配向膜50は、エポキシ系架橋剤の濃度が0 w t %以上0.01 w t %以下である材料を用いて形成されている。配向膜50と液晶

10

20

30

40

50

6との界面には、例えば液晶分子8の配向方位を規制するポリマー層52が形成されている。

【0017】

一方、対向基板4は、ガラス基板11上に形成されたCF樹脂層40を有している。各画素には、赤色、緑色、青色のいずれか1色のCF樹脂層40が形成されている。CF樹脂層40上の基板全面には、透明導電膜からなる共通電極41が形成されている。共通電極41上の全面には、液晶分子8を基板面にほぼ垂直に配向させる配向膜51が形成されている。配向膜51は、TFT基板2側の配向膜50と同様に、エポキシ系架橋剤の濃度が0wt%以上0.01wt%以下である材料を用いて形成されている。配向膜51と液晶6との界面には、ポリマー層53がTFT基板2側のポリマー層52と同様に形成されている。ポリマー層52、53は、例えば液晶6に所定の電圧を印加した状態で、液晶6に混入されたモノマー等の重合性成分を光又は熱により重合させることによって形成される。ポリマー層52、53によって、電圧印加を取り去っても液晶分子8は基板面に対し所定のプレチルト角で傾斜し、液晶表示パネルを実際に駆動する際の液晶分子8の傾斜方向が規制される。これにより、電圧印加時の液晶分子8は1画素内で直交4方向にほぼ均等に傾斜するため、広視野角の液晶表示装置が得られる。

10

【0018】

本実施の形態によれば、エポキシ系架橋剤の濃度が0wt%以上0.01wt%以下である材料を用いて配向膜50、51を形成することによって、表示むらのない良好な表示品質が得られる。また本実施の形態によれば、配向膜50、51のイミド化率を50%以上とすることによって、配向膜50、51の電気特性や耐水性も向上する。表示むらの視認され易い、ODF法を用いて作製された液晶表示装置に本実施の形態を適用することによって、特に高い効果が生じる。

20

以下、本実施の形態による液晶表示装置について、実施例を用いてより具体的に説明する。

【0019】

(実施例1)

ジアミンa及び酸無水物aを含む垂直配向膜用材料VA-PIaと、ジアミンb及び酸無水物bを含む垂直配向膜用材料VA-PIbとを用意した。これら2種類の配向膜用材料をそれぞれ4つに分け、そのうち各3つにはエポキシ系架橋剤を3種類の濃度(0.01wt%、0.1wt%、0.2wt%)でそれぞれ混入し、また各1つにはエポキシ系架橋剤を混入せず(濃度0wt%)、8種類の配向膜用材料を生成した。図2に示したような画素電極16を有するTFT基板2と、突起やスリット等の配向規制用構造物が形成されていない対向基板4とを洗浄した後、両基板2、4上に上記の8種類の配向膜用材料をそれぞれ印刷した。70℃でプリキュアを行って配向膜用材料中の溶媒を除去した後、両基板2、4を200℃で10分間加熱して配向膜用材料を本硬化させ、配向膜50、51を形成した。次に、両基板2、4を洗浄し、TFT基板2の外周部の全周に切れ目なくシール材を塗布した。続いて、光により重合するモノマーが濃度0.3wt%で混入されたn型液晶をTFT基板2のシール材で囲まれた領域内の複数箇所に滴下した。次に、TFT基板2と対向基板4とを貼り合わせ、120℃で60分間の熱処理を行ってシール材を硬化させた。本例ではモノマーを重合させる際に液晶層に電圧を印加する必要があるため、パネル毎に分断して面取りを行った。

30

40

【0020】

次に、ゲートバスライン12には電圧を印加せず、各ドレインバスライン14と共通電極41との間にDC17Vの電圧を印加することにより、各画素電極16と共通電極41との間の液晶層にDC17Vの電圧を印加した。この状態で液晶6にUV光を100秒間照射した。UV光は、パネル全面が均一な照度になるように照射した。これにより、液晶6に混入されたモノマーを重合させ、液晶6と配向膜50、51との各界面にポリマー層52、53をそれぞれ形成した。その後、基板2、4の外側に偏光板86、87をクロスニコルに貼り付けた。以上の工程を経て、配向膜50、51の材料が異なる8種類の液晶

50

表示パネルを作製した。

【 0 0 2 1 】

8種類の液晶表示パネルの後方から光を照射し、主に表示むらの有無に注目して表示確認を行った。表1は、8種類の液晶表示パネルの表示品質の評価を示している。表1では、良好な表示品質の得られた液晶表示パネルを「○」で表し、比較的良好な表示品質の得られた液晶表示パネルを「△」で表し、表示品質が若干低い液晶表示パネルを「×」で表し、表示品質が極めて低い液晶表示パネルを「××」で表している。表1に示すように、液晶表示パネルの表示品質は、配向膜用材料のモノマー種（ジアミン、酸無水物）にはよらず、エポキシ系架橋剤の濃度により変化している。配向膜50、51におけるエポキシ系架橋剤の濃度が低いほど良好な表示品質が得られ、比較的良好な表示品質を得るためにはエポキシ系架橋剤の濃度を0wt%以上0.01wt%以下にする必要があることが分かった。特に、エポキシ系架橋剤を含有していない（濃度0wt%）配向膜50、51を備えた液晶表示パネルでは、表示むらがほとんど視認されず、良好な表示品質が得られた。

10

【 0 0 2 2 】

【表1】

エポキシ系架橋剤 濃度	配向膜用材料	
	V A - P I a	V A - P I b
0 w t %	○	○
0 . 0 1 w t %	△	△
0 . 1 w t %	×	×
0 . 2 w t %	××	××

20

【 0 0 2 3 】

以上の結果から、P S A技術を用いたM V A方式の液晶表示装置において、エポキシ系架橋剤の濃度が0wt%以上0.01wt%以下である材料を用いて配向膜50、51を形成することによって、表示むらのない良好な表示品質が得られることが分かった。

30

【 0 0 2 4 】

（実施例2）

ジアミンc及び酸無水物cを含み、イミド化率が互いに異なる3種類の垂直配向膜用材料V A - P I c 1 ~ V A - P I c 3を用意した。配向膜用材料V A - P I c 1のイミド化率を0%とし、配向膜用材料V A - P I c 2のイミド化率を50%とし、配向膜用材料V A - P I c 3のイミド化率を75%とした。各配向膜用材料V A - P I c 1 ~ V A - P I c 3のエポキシ系架橋剤の濃度はいずれも0wt%とした。図2に示したような画素電極16を有するT F T基板2と、突起やスリット等の配向規制用構造物が形成されていない対向基板4とを洗浄した後、両基板2、4上に上記の3種類の配向膜用材料をそれぞれ印刷した。70℃でプリキュアを行って配向膜用材料中の溶媒を除去した。その後、両基板2、4を200℃で10分間加熱して配向膜用材料を本硬化させ、配向膜50、51を形成した。配向膜50、51を熱硬化させる工程での熱イミド化により、配向膜用材料V A - P I c 1のイミド化率は約30%となった。一方、配向膜用材料V A - P I c 2、V A - P I c 3は、予め化学的イミド化が行われているため熱イミド化がほとんど生じず、配向膜用材料V A - P I c 2、V A - P I c 3を用いた場合のイミド化率は熱硬化前後でそれぞれほとんど変化していないことが確認された。次に、両基板2、4を洗浄し、T F T基板2の外周部の全周に切れ目なくシール材を塗布した。続いて、光により重合するモノマーが濃度0.3wt%で混入されたn型液晶をT F T基板2のシール材で囲まれた領域内の複数箇所に滴下した。次に、T F T基板2と対向基板4とを貼り合わせ、120℃で60分間の熱処理を行ってシール材を硬化させた。本例ではモノマーを重合させる際に液

40

50

晶層に電圧を印加する必要があるため、パネル毎に分断して面取りを行った。

【 0 0 2 5 】

次に、ゲートバスライン 1 2 には電圧を印加せず、各ドレインバスライン 1 4 と共通電極 4 1 との間に D C 1 7 V の電圧を印加することにより、各画素電極 1 6 と共通電極 4 1 との間の液晶層に D C 1 7 V の電圧を印加した。この状態で液晶 6 に U V 光を 1 0 0 秒間照射した。U V 光は、パネル全面が均一な照度になるように照射した。これにより、液晶 6 に混入されたモノマーを重合させ、液晶 6 と配向膜 5 0、5 1 との各界面にポリマー層 5 2、5 3 をそれぞれ形成した。その後、基板 2、4 の外側に偏光板 8 6、8 7 をクロスニコルに貼り付けた。以上の工程を経て、配向膜 5 0、5 1 のイミド化率が異なる 3 種類の液晶表示パネルを作製した。

10

【 0 0 2 6 】

3 種類の液晶表示パネルの電圧保持率を測定した。表 2 は、3 種類の液晶表示パネルの電圧保持率の評価を示している。表 2 では、比較的高い電圧保持率の得られた液晶表示パネルを「○」で表し、高い電圧保持率の得られなかった液晶表示パネルを「×」で表している。表 2 に示すように、イミド化率が 5 0 % 以上の配向膜 5 0、5 1 を備えた液晶表示パネルでは高い電圧保持率が得られた。一方、イミド化率が 0 % の材料を用い、熱硬化後にイミド化率が 3 0 % となった配向膜 5 0、5 1 を備えた液晶表示パネルでは、高い電圧保持率が得られなかった。イミド化率が 7 5 % の配向膜 5 0、5 1 を備えた液晶表示パネルは、イミド化率が 5 0 % の配向膜 5 0、5 1 を備えた液晶表示パネルより若干高い電圧保持率が得られたが、イミド化率が極めて高い材料を用いると材料コストが増加する場合があるため、配向膜 5 0、5 1 のイミド化率が約 5 0 % であることが好ましいと考えられる。

20

【 0 0 2 7 】

【表 2】

イミド化率	配向膜用材料
	V A - P I c
0 % (熱硬化後 3 0 %)	×
5 0 %	○
7 5 %	○

30

【 0 0 2 8 】

また、イミド化率が 5 0 % 以上の配向膜 5 0、5 1 を備えた液晶表示パネルでは、電圧保持率以外の電気特性も比較的良好であり、耐水性も比較的高かった。なお、3 種類の液晶表示パネルの後方から光を照射し、主に表示むらの有無に注目して表示確認を行ったところ、いずれも比較的良好な表示品質が得られた。

【 0 0 2 9 】

40

以上の結果から、P S A 技術を用いた M V A 方式の液晶表示装置において、配向膜 5 0、5 1 のイミド化率を 5 0 % 以上にすることによって、良好な電気特性及び高い耐水性を得られることが分かった。

【 0 0 3 0 】

本発明は、上記実施の形態に限らず種々の変形が可能である。

例えば、上記実施の形態では、O D F 法を用いて作製された液晶表示装置を例に挙げたが、本発明はこれに限らず、ディップ式の真空注入法等を用いて作製された液晶表示装置にも適用できる。

【 0 0 3 1 】

また上記実施の形態では、透過型の液晶表示装置を例に挙げたが、本発明はこれに限ら

50

ず、反射型や半透過型等の他の液晶表示装置にも適用できる。

【0032】

さらに上記実施の形態では、対向基板4上にCF樹脂層40が形成された液晶表示装置を例に挙げたが、本発明はこれに限らず、TF基板2上にCFが形成された、いわゆるCF-on-TFT構造の液晶表示装置にも適用できる。

【0033】

以上説明した実施の形態による液晶表示装置は、以下のようにまとめられる。

(付記1)

対向配置された一对の基板と、

前記一对の基板間に封止された負の誘電率異方性を有する液晶と、

エポキシ系架橋剤の濃度が0wt%以上0.01wt%以下である材料を用いて前記一对の基板の対向面にそれぞれ形成され、前記液晶を垂直配向させる配向膜と、

前記液晶に混入された重合性成分が重合して前記配向膜との界面近傍に形成され、前記液晶の配向方位を規制するポリマー層と

を有することを特徴とする液晶表示装置。

(付記2)

付記1記載の液晶表示装置において、

前記エポキシ系架橋剤の濃度はほぼ0wt%であること

を特徴とする液晶表示装置。

(付記3)

付記1又は2に記載の液晶表示装置において、

前記材料は、ポリアミック酸又はポリイミドを含むこと

を特徴とする液晶表示装置。

(付記4)

付記1乃至3のいずれか1項に記載の液晶表示装置において、

前記配向膜のイミド化率は50%以上であること

を特徴とする液晶表示装置。

(付記5)

付記4記載の液晶表示装置において、

前記配向膜のイミド化率は約50%であること

を特徴とする液晶表示装置。

(付記6)

付記1乃至5のいずれか1項に記載の液晶表示装置において、

前記一对の基板の外周部に切れ目なく形成されたシール材をさらに有していること

を特徴とする液晶表示装置。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の一実施の形態による液晶表示装置の概略構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施の形態による液晶表示装置の1画素の構成を示す図である。

【図3】本発明の一実施の形態による液晶表示装置の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

【0035】

2 TFT基板

4 対向基板

6 液晶

8 液晶分子

10、11 ガラス基板

12 ゲートバスライン

14 ドレインバスライン

16 画素電極

10

20

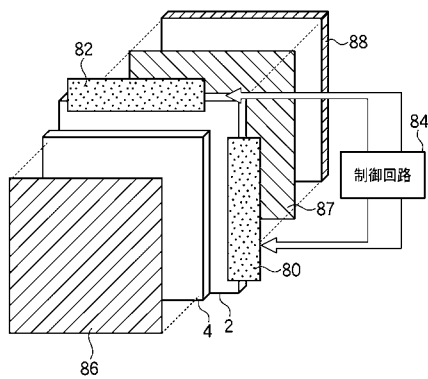
30

40

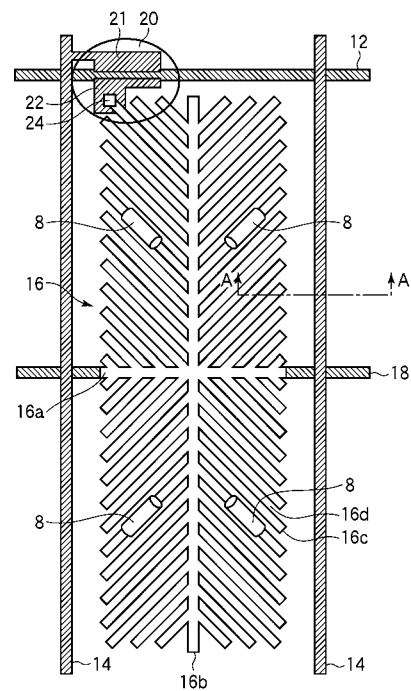
50

- 16 a、16 b、16 c 線状電極
- 16 d 微細スリット
- 18 蓄積容量バスライン
- 20 TFT
- 21 ドレイン電極
- 22 ソース電極
- 30 絶縁膜
- 31 保護膜
- 40 CF樹脂層
- 41 共通電極
- 50、51 配向膜
- 80 ゲートバスライン駆動回路
- 82 ドレインバスライン駆動回路
- 84 制御回路
- 86、87 偏光板
- 88 バックライトユニット

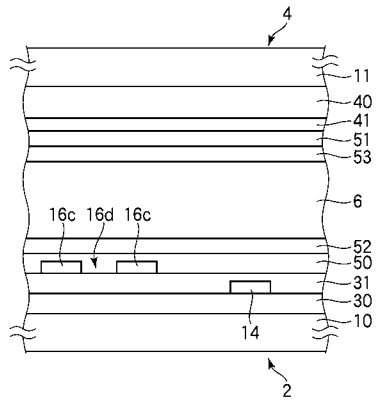
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 村田 聡

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 槇本 彰太

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開2002-287153(JP,A)

特開2003-287754(JP,A)

特開2003-177408(JP,A)

特開平11-326927(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1337

G02F 1/1339

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4523848B2	公开(公告)日	2010-08-11
申请号	JP2005028876	申请日	2005-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	杉浦規生 蟹井健吾 村田聡 槇本彰太		
发明人	杉浦 規生 蟹井 健吾 村田 聡 槇本 彰太		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133703 G02F2001/133715 G02F2001/13712 Y10T428/10 Y10T428/1005 Y10T428/1018 Y10T428/1023 Y10T428/1036 E02B7/28 E02B7/54		
FI分类号	G02F1/1337.525 G02F1/1337.520 G02F1/1339.505		
F-TERM分类号	2H089/LA41 2H089/NA22 2H089/NA39 2H089/NA45 2H089/PA15 2H089/QA15 2H089/RA08 2H089 /SA17 2H089/TA04 2H090/HA11 2H090/HB08Y 2H090/HB13Y 2H090/HC06 2H090/HC14 2H090 /HD11 2H090/HD14 2H090/KA04 2H090/KA07 2H090/LA03 2H090/MA01 2H090/MA15 2H090/MA17 2H090/MB12 2H090/MB14 2H189/CA21 2H189/CA29 2H189/DA25 2H189/DA72 2H189/FA22 2H189 /FA44 2H189/FA56 2H189/HA16 2H189/JA10 2H189/JA32 2H189/KA17 2H189/LA05 2H189/LA08 2H189/LA10 2H189/LA14 2H290/AA34 2H290/BF54 2H290/DA01		
代理人(译)	盛冈正树		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2006215326A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够获得优异显示质量的液晶显示装置，其用于电子设备的显示部分等。ŽSOLUTION：液晶显示装置构造具有：一对基板2,4彼此相对放置;具有负介电各向异性的液晶6密封在基板2,4之间;通过使用含有浓度为0重量%或更多且0.01重量%或更少的环氧基交联剂的材料，分别在基板2,4的相对表面上形成取向层50,51，并使液晶6垂直对准;聚合物层52,53是通过聚合在沿着取向层50,51的边界附近的液晶6中混合的可聚合组分，并控制液晶6的取向方向而形成的。

エポキシ系架橋剤 濃度	配向膜用材料	
	VA-P I a	VA-P I b
0 w t %	○	○
0. 0 1 w t %	△	△
0. 1 w t %	×	×
0. 2 w t %	×	×