

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2007-94409
(P2007-94409A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	2H089
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 500	2H090
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333 505	2H092
GO2F 1/1337 (2006.01)	GO2F 1/1337 505	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2006-260388 (P2006-260388)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社 Samsung Electronics Co., Ltd. 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(22) 出願日	平成18年9月26日 (2006.9.26)	(74) 代理人	110000051 特許業務法人共生国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	10-2005-0091141	(72) 発明者	李 永 範 大韓民国 忠清南道 天安市 雙龍2洞 ソンキョンヘヌリアパート 104棟 2 004号
(32) 優先日	平成17年9月29日 (2005.9.29)	(72) 発明者	崔 国 鉉 大韓民国 ソウル市 冠岳区 新林洞 1 714番地 三星山 住公アパート 30 2棟 502号
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		最終頁に続く

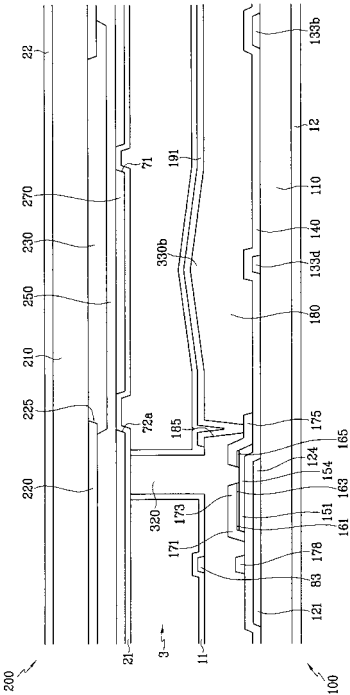
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 フォトエッチング工程数を減らして、製造費用を低減することができる液晶表示装置の製造方法及びこれによって製造される液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 第1基板と、前記第1基板上に形成される第1電極と、前記第1基板と前記第1電極との間に形成される保護膜と、前記第1基板に対向する第2基板と、前記第2基板上に形成される第2電極と、前記第1電極と前記第2電極との間に形成され、薄膜トランジスタ上に配置される柱状間隔材と、前記第1電極と前記第2電極との間に挟持され、垂直配向されている液晶層とを備え、前記保護膜と前記柱状間隔材は、同一層で、同一成分からなることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板と、
前記第 1 基板上に形成される第 1 電極と、
前記第 1 基板と前記第 1 電極との間に形成される保護膜と、
前記第 1 基板に対向する第 2 基板と、
前記第 2 基板上に形成される第 2 電極と、
前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に形成され、薄膜トランジスタ上に配置される柱状間隔材と、
前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に挟持され、垂直配向されている液晶層とを備え、
前記保護膜と前記柱状間隔材は、同一層で、同一成分からなることを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 2】

前記第 1 基板上に形成されるゲート線及びデータ線をさらに備え、前記薄膜トランジスタは、前記ゲート線及びデータ線に接続され、前記第 1 電極は前記薄膜トランジスタに接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 2 基板上に形成されるカラーフィルタと、
前記カラーフィルタ上に形成される共通電極をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。 20

【請求項 4】

前記第 2 基板上に形成される遮光部材をさらに備えることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 電極は、複数の切開部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記保護膜と前記第 1 電極との間に形成される傾斜部材をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記傾斜部材は、稜線及び斜面を有することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。 30

【請求項 8】

前記傾斜部材の稜線は、前記第 2 電極の切開部と交互に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記傾斜部材は、前記保護膜または前記柱状間隔材と同一層に形成され、同一物質からなることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記保護膜、前記柱状間隔材、及び前記傾斜部材は、型 (m o l d) を用いてパターンニングすることによって形成されることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。 40

【請求項 11】

基板上に有機膜を塗布する段階と、
型を用いて前記有機膜を加圧する段階と、
前記型を用いて前記有機膜の溶媒を吸収することによって、前記有機膜を硬化させて薄膜パターンを形成する段階と、
前記型を除去する段階とを有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 12】

前記型を除去する段階の後、前記有機膜の加圧された部分の表層をエッチングして除去する段階をさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置の製造方法。 50

【請求項 13】

前記型を除去する段階の前に、前記有機膜の溶媒を吸収した型及び前記有機膜をソフトベークして硬化させる段階をさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 14】

前記薄膜パターンは、コンタクトホールを有する保護膜であることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 15】

前記薄膜パターンは、傾斜部材及び柱状間隔材であることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 16】

前記薄膜パターンは、コンタクトホールを有する保護膜、傾斜部材、及び柱状間隔材であることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 17】

前記型は、ポリジメチルシロキサン (polydimethylsiloxane) を含むことを特徴とする請求項 11 乃至 16 のいずれか一項に記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は液晶表示装置に関し、特に、フォトエッチング工程数を減らして、製造費用を低減することができる液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、現在最も広く使用されている平板表示装置の一つであって、画素電極と共通電極など電場生成電極が形成されている二枚の表示板と、その間に挟持された液晶層とを備える。液晶表示装置は、電場生成電極に電圧を印加して液晶層に電場を生成し、これを通じて液晶層の液晶分子の配列方向を決定し、入射光の偏光を制御することによって画像を表示する。

【0003】

このような液晶表示装置を製造するために、複数の薄膜パターニング工程が必要であり、薄膜のパターニングにおいては、フォトエッチング (フォトリソグラフィ) 工程を施すのが一般的である。しかしながら、フォトエッチング工程は、非常に複雑で工程時間が長くなり、また、高価な装備を必要とするので、フォトエッチング工程の回数が液晶表示装置の製造費用と製造時間に大きな影響を及ぼすという問題があった。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

そこで、本発明は上記従来の液晶表示装置及びその製造方法における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、フォトエッチング工程数を減らして、製造費用を低減することができる液晶表示装置の製造方法及びこれによって製造された液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、第 1 基板と、前記第 1 基板上に形成される第 1 電極と、前記第 1 基板と前記第 1 電極との間に形成される保護膜と、前記第 1 基板に対向する第 2 基板と、前記第 2 基板上に形成される第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に形成され、薄膜トランジスタ上に配置される柱状間隔材と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に挟持され、垂直配向されている液晶層とを備

10

20

30

40

50

え、前記保護膜と前記柱状間隔材は、同一層で、同一成分からなることを特徴とする。

【0006】

前記第1基板上に形成されるゲート線及びデータ線をさらに備え、前記薄膜トランジスタは、前記ゲート線及びデータ線に接続され、前記第1電極は前記薄膜トランジスタに接続されていることを特徴とする。

前記第2基板上に形成されるカラーフィルタと、前記カラーフィルタ上に形成される共通電極をさらに備えることを特徴とする。

前記第2基板上に形成される遮光部材をさらに備えることを特徴とする。

前記第2電極は、複数の切開部を有することを特徴とする。

前記保護膜と前記第1電極との間に形成される傾斜部材をさらに備えることを特徴とする。 10

前記傾斜部材は、稜線及び斜面を有することを特徴とする。

前記傾斜部材の稜線は、前記第2電極の切開部と交互に配置されることを特徴とする。

前記傾斜部材は、前記保護膜または前記柱状間隔材と同一層に形成され、同一物質からなることを特徴とする。

前記保護膜、前記柱状間隔材、及び前記傾斜部材は、型(mold)を用いてパターンニングすることによって形成されることを特徴とする。

【0007】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置の製造方法は、基板上に有機膜を塗布する段階と、型を用いて前記有機膜を加圧する段階と、前記型を用いて前記有機膜の溶媒を吸収することによって、前記有機膜を硬化させて薄膜パターンを形成する段階と、前記型を除去する段階とを有することを特徴とする。 20

【0008】

前記型を除去する段階の後、前記有機膜の加圧された部分の表層をエッチングして除去する段階をさらに有することを特徴とする。

前記型を除去する段階の前に、前記有機膜の溶媒を吸収した型及び前記有機膜をソフトベークして硬化させる段階をさらに有することを特徴とする。

前記薄膜パターンは、コンタクトホールを有する保護膜であることを特徴とする。

前記薄膜パターンは、傾斜部材及び柱状間隔材であることを特徴とする。

前記薄膜パターンは、コンタクトホールを有する保護膜、傾斜部材、及び柱状間隔材であることを特徴とする。 30

前記型は、ポリジメチルシロキサン(polydimethylsiloxane)を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る液晶表示装置及びその製造方法によれば、液晶表示装置の保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材を型を用いて形成することによって、フォトリソグラフィ工程を省略できるので、製造時間及びコストを削減することができるという効果がある。

また、保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材を形成する時、露光工程を省略するので、PAG(光酸発生剤)を含有する必要がなく、有機膜材料のコストが低減され、保管も容易になるという効果がある。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に、本発明に係る液晶表示装置及びその製造方法を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0011】

図面は、各種層及び領域を明確に表現するために、厚さを拡大して示している。明細書全体を通じて類似した部分については同一の参照符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が、他の部分の“上に”あるとする時、これは他の部分の“すぐ上に”ある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“す 50

ぐ上に " あるとする時、これは中間に他の部分がない場合を意味する。

【 0 0 1 2 】

以下、図 1 乃至図 3 を参照して本発明の一実施形態に係る液晶表示装置について詳細に説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の配置図であり、図 2 は、図 1 に示した液晶表示装置の I I - I I ' 線に沿った断面図であり、図 3 は、図 1 に示した液晶表示装置の I I I - I I I ' 線、I I I ' ' - I I I ' ' ' 線に沿った断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 乃至図 3 に示すように、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置は、互いに対向する薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 と共通電極表示板 2 0 0 及びこれら二つの表示板 (1 0 0 、 2 0 0) の間に挟持された液晶層 3 とを備える。 10

【 0 0 1 4 】

まず、図 1 乃至図 3 を参照して薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 について説明する。

透明なガラスまたはプラスチックなどからなる絶縁基板 1 1 0 上に、複数のゲート線 1 2 1 及び複数の維持電極線 1 3 1 が形成されている。

ゲート線 1 2 1 は、ゲート信号を伝達し、主に横方向に延びている。各ゲート線 1 2 1 は、上下に突出した複数のゲート電極 1 2 4 と、他の層または外部駆動回路との接続のための広い端部 1 2 9 を含む。ゲート信号を生成するゲート駆動回路 (図示せず) は、絶縁基板 1 1 0 上に付着されるフレキシブル印刷回路膜 (図示せず) 上に装着したり、絶縁基板 1 1 0 上に直接装着したり、絶縁基板 1 1 0 に集積することもできる。ゲート駆動回路が絶縁基板 1 1 0 上に集積される場合には、ゲート線 1 2 1 が延びてそれと直接接続される。 20

【 0 0 1 5 】

維持電極線 1 3 1 は所定電圧の印加を受け、ゲート線 1 2 1 とほぼ並んで延びた幹線と、これから分岐された複数の第 1、第 2、第 3 及び第 4 維持電極 1 3 3 a、1 3 3 b、1 3 3 c、1 3 3 d、群及び複数の連結部 1 3 3 e を含む。維持電極線 1 3 1 のそれぞれは、隣接した二つのゲート線 1 2 1 の間に位置し、幹線は二つのゲート線 1 2 1 のうちの上側に近い。

第 1 及び第 2 維持電極 1 3 3 a、1 3 3 b は縦方向にのびて互いに対向する。第 1 維持電極 1 3 3 a は、幹線に接続された固定端とその反対側の自由端を有し、自由端は突出部を含む。第 3 及び第 4 維持電極 1 3 3 c、1 3 3 d は、ほぼ第 1 維持電極 1 3 3 a の中央から第 2 維持電極 1 3 3 b の下端及び上端まで斜めに延びている。連結部 1 3 3 e は、隣接した維持電極群 (1 3 3 a ~ 1 3 3 d) との間に接続されている。しかし、維持電極線 1 3 1 の形状及び配置は様々に変更することができる。 30

【 0 0 1 6 】

ゲート線 1 2 1 及び維持電極線 1 3 1 は、アルミニウム (A l) やアルミニウム合金などアルミニウム系金属、銀 (A g) や銀合金など銀系金属、銅 (C u) や銅合金など銅系金属、モリブデン (M o) やモリブデン合金などモリブデン系金属、クロム (C r)、タンタル (T a) 及びチタニウム (T i) などからなることができる。しかし、これらは物理的性質が異なる二つの導電膜 (図示せず) を含む多重膜構造を有することもできる。 40

【 0 0 1 7 】

このうちの一つの導電膜は、信号遅延や電圧降下を減らすことができるように比抵抗が低い金属、例えば、アルミニウム系金属、銀系金属、銅系金属などからなる。これと異なり、もう一つの導電膜は、他の物質、特に I T O (i n d i u m t i n o x i d e) 及び I Z O (i n d i u m z i n c o x i d e) との物理的、化学的、電気的接触特性に優れた物質、例えばモリブデン系金属、クロム、タンタル、チタニウムなどからなる。このような組み合わせの好適な例としては、クロム下部膜とアルミニウム (合金) 上部膜、及びアルミニウム (合金) 下部膜とモリブデン (合金) 上部膜がある。しかし、ゲート線 1 2 1 及び維持電極線 1 3 1 は、これ以外にも様々な金属または導電体からなることができる。 50

【0018】

ゲート線121及び維持電極線131の側面は絶縁基板110面に対して傾斜しており、その傾斜角は約30°乃至約80°であることが好ましい。

ゲート線121及び維持電極線131上には、窒化シリコン(SiNx)または酸化シリコン(SiOx)などからなるゲート絶縁膜140が形成される。

【0019】

ゲート絶縁膜140上には、水素化非晶質シリコン(非晶質シリコンはa-Siと略称する。)または多結晶シリコンなどからなる複数の線状半導体151が形成されている。線状半導体151は主に縦方向に延びており、ゲート電極124に向かって延び出た複数の突出部154を含む。線状半導体151は、ゲート線121及び維持電極線131近傍で幅が広くなり、これらを幅広く覆っている。

10

【0020】

線状半導体151上には複数の線状及び島状オーミックコンタクト部材161、165が形成されている。線状及び島状オーミックコンタクト部材161、165は、リンなどのn型不純物が高濃度にドーピングされているn+水素化非晶質シリコンなどの物質からなるか、シリサイド(silicide)からなることができる。線状オーミックコンタクト部材161は、複数の突出部163を有し、この突出部163と島状オーミックコンタクト部材165は対をなして線状半導体151の突出部154上に配置されている。

【0021】

線状半導体151と線状及び島状オーミックコンタクト部材161、165の側面も絶縁基板110面に対して傾斜しており、その傾斜角は30°乃至80°程度であることが好ましい。

20

線状及び島状オーミックコンタクト部材161、165及びゲート絶縁膜140上には、複数のデータ線171と複数のドレイン電極175及び複数の孤立金属片(isolated metal piece)178が形成されている。

【0022】

データ線171は、データ電圧を伝達し、主に縦方向に延びてゲート線121と交差する。各データ線171は、ゲート電極124に向かって延びて「J」字状に屈曲した複数のソース電極173と、他の層または外部駆動回路との接続のための広い端部179を含む。データ電圧を生成するデータ駆動回路(図示せず)は、絶縁基板110上に付着されるフレキシブル印刷回路膜(図示せず)上に装着されたり、絶縁基板110上に直接装着されたり、絶縁基板110に集積することもできる。データ駆動回路が絶縁基板110上に集積される場合には、データ線171が延びてそれと直接接続することができる。

30

【0023】

ドレイン電極175は、データ線171と分離されており、ゲート電極124を中心にソース電極173と対向する。各ドレイン電極175は、広い一端部と棒状の他側端部を有しており、棒状の端部はソース電極173で一部覆われている。

一つのゲート電極124、一つのソース電極173及び一つのドレイン電極175は、線状半導体151の突出部154と共に一つの薄膜トランジスタ(TFT)を構成し、薄膜トランジスタのチャンネルは、ソース電極173とドレイン電極175の間の突出部154に形成される。

40

孤立金属片178は、第1維持電極133a近傍のゲート線121上に位置する。

【0024】

データ線171とドレイン電極175及び金属片178は、モリブデン、クロム、タンタル及びチタニウムなど耐火性金属、またはこれらの合金からなることが好ましく、耐火性金属膜(図示せず)と低抵抗導電膜(図示せず)を含む多重膜構造を有することもできる。

多重膜構造の例としては、クロムまたはモリブデン(合金)下部膜とアルミニウム(合金)上部膜の二重膜、モリブデン(合金)下部膜とアルミニウム(合金)中間膜とモリブデン(合金)上部膜の三重膜がある。しかし、データ線171とドレイン電極175及び

50

金属片 178 は、これ以外にも様々な金属または導電体からなることができる。

【0025】

データ線 171 とドレイン電極 175 及び金属片 178 もまた、その側面が絶縁基板 110 面に対して $30^\circ \sim 80^\circ$ 程度の角度で傾斜していることが好ましい。

線状及び島状オーミックコンタクト部材 161、165 は、その下の線状半導体 151 とその上のデータ線 171 及びドレイン電極 175 の間にのみ存在し、接触抵抗を低くする。大部分の所では線状半導体 151 がデータ線 171 より狭いが、上述したように、ゲート線 121 及び維持電極線 131 に出会う部分で幅が広くなり、表面のプロファイルを滑らかにすることによって、データ線 171 が断線するのを防止する。線状半導体 151 にはソース電極 173 とドレイン電極 175 の間を始めとしてデータ線 171 及びドレイン電極 175 に覆われず露出した部分がある。

10

【0026】

データ線 171、ドレイン電極 175、金属片 178 及び露出した線状半導体 151 部分上には、保護膜 180 が形成されている。保護膜 180 は、無機絶縁物または有機絶縁物などからなり、表面を平坦に形成することができる。無機絶縁物の例としては窒化シリコンと酸化シリコンがある。有機絶縁物は、感光性を有することができ、その誘電定数は約 4.0 以下であることが好ましい。しかし、保護膜 180 は、有機膜の優れた絶縁特性を生かしながらも、露出した線状半導体 151 部分に害を及ぼさないように、下部無機膜と上部有機膜の二重膜構造を有することもできる。

【0027】

20

保護膜 180 にはデータ線 171 の端部 179 とドレイン電極 175 をそれぞれ露出させる複数のコンタクトホール 182、185 が形成されており、保護膜 180 とゲート絶縁膜 140 にはゲート線 121 の端部 129 を露出させる複数のコンタクトホール 181、第 1 維持電極 133a の固定端近傍の維持電極線 131 の一部を露出させる複数のコンタクトホール 183a、並びに第 1 維持電極 133a の自由端の突出部を露出させる複数のコンタクトホール 183b が形成されている。

保護膜 180 上には、複数の傾斜部材 (slope member) 330a、330b、複数の柱状間隔材 320 が形成されており、保護膜 180 及び傾斜部材 330a、330b 上には複数の画素電極 191、複数の接続ブリッジ (over pass) 83、及び複数のコンタクト補助部材 81、82 が形成されている。

30

【0028】

複数の傾斜部材 330a、330b、及び複数の柱状間隔材 320 は、保護膜 180 と同一層に形成され、同一物質からなることができる。

傾斜部材 330a、330b は、図 1 で太い点線で表示した稜線と、斜面を含むが、斜面は稜線から周辺に至るまで次第に高さが低くなる面である。傾斜部材 330a、330b の稜線は、画素電極 191 を二等分する仮想の横中心線に対しほぼ反転対称をなす。

上部及び下部傾斜部材 330a、330b は、ほぼ画素電極 191 の右側辺から左側辺に斜めに延びており、画素電極 191 の横中心線に対し下半部と上半部に各々位置している。傾斜部材 330a、330b はゲート線 121 に対して約 45° の角度をなして互いに直角に延びている。

40

【0029】

複数の画素電極 191、複数の接続ブリッジ (over pass) 83 及び複数のコンタクト補助部材 81、82 は、ITO または IZO などの透明な導電物質やアルミニウム、銀、クロム、またはその合金などの反射性金属からなることができる。

画素電極 191 は、コンタクトホール 185 を介してドレイン電極 175 と物理的、電氣的に接続されており、ドレイン電極 175 からデータ電圧の印加を受ける。データ電圧が印加された画素電極 191 は、共通電圧の印加を受ける共通電極表示板 200 の共通電極 270 と共に電場を生成することによって、二つの電極 (191、270) 間の液晶層 3 の液晶分子 (図示せず) の配列方向を決定する。このように決定された液晶分子の配列方向によって液晶層 3 を通過する光の偏光が変わる。画素電極 191 と共通電極 270 は

50

キャパシタ（以下、“液晶キャパシタ”という。）を構成し、薄膜トランジスタが非導通された後も印加された電圧を維持する。

【0030】

画素電極191は、維持電極群（133a～133d）を始めとする維持電極線131と重畳する。画素電極191及びこれと電氣的に接続されたドレイン電極175が維持電極線131と重畳してなすキャパシタを“ストレージキャパシタ”といい、ストレージキャパシタは液晶キャパシタの電圧維持能力を強化する。

各画素電極191は、ゲート線121またはデータ線171とほぼ平行な4つの周辺を有し、角が面取りされた（chamfered）ほぼ四角形状である。画素電極191の面取りされた斜辺は、ゲート線121に対して約45°の角度をなす。

10

【0031】

コンタクト補助部材81、82は、各々コンタクトホール181、182を介してゲート線121の端部129及びデータ線171の端部179と接続される。コンタクト補助部材81、82は、ゲート線121の端部129及びデータ線171の端部179と外部装置との接着性を補完し、これらを保護する。

接続ブリッジ83はゲート線121を横切り、ゲート線121に対して各々反対側に位置するコンタクトホール183a、183bを介して維持電極線131の露出した部分と、維持電極133aの自由端の露出した端部に接続されている。維持電極133a、133bを始めとする維持電極線131は、接続ブリッジ83及び金属片178と共にゲート線121やデータ線171、または薄膜トランジスタの欠陥修理に使用できる。

20

【0032】

次に、図1及び図2を参照して、共通電極表示板200について説明する。

透明なガラスまたはプラスチックなどからなる絶縁基板210上に（図2上では下に、以下同様）遮光部材220が形成されている。遮光部材220は、ブラックマトリックスとも称し、光漏れを防ぐ。遮光部材220は、画素電極191と対向し画素電極191とほぼ同一形態を有する複数の開口部225を有しており、画素電極191間の光漏れを防止する。また、遮光部材220は、ゲート線121及びデータ線171に対応する部分と、薄膜トランジスタに対応する部分からなることができる。

【0033】

また、絶縁基板210上には複数のカラーフィルタ230が形成されている。カラーフィルタ230は遮光部材230で囲まれた領域内に大部分存在し、画素電極191列に沿って縦方向に長く延びることができる。各カラーフィルタ230は、赤色、緑色及び青色の三原色など基本色のうちの一つを表示することができる。

30

カラーフィルタ230及び遮光部材220上にはオーバーコート膜（overcoat）250が形成されている。オーバーコート膜250は（有機）絶縁物からなることができ、カラーフィルタ230が露出するのを防止し、平坦面を提供する。オーバーコート膜250は省略してもよい。

【0034】

オーバーコート膜250上には共通電極270が形成されている。共通電極270は、ITO、IZOなどの透明な導電体などからなり、共通電極270には複数の切開部群（71、72a、72b）が形成されている。

40

一つの切開部群（71～72b）は一つの画素電極191と対向し、中央切開部71、下部切開部72a及び上部切開部72bを含む。各切開部群（71～72b）は、下部傾斜部材330aまたは上部傾斜部材330bの斜面と平行に延びた少なくとも一つの斜線部を含む。切開部群（71～72b）は、画素電極191の横中心線に対しほぼ反転対称をなす。

【0035】

下部及び上部切開部72a、72bの各々は斜線部と横部及び縦部を含む。斜線部はほぼ画素電極191の上側または下側辺から左側辺に延びる。横部及び縦部は、斜線部の各端から画素電極191の辺に沿って辺と重畳しながら延び、斜線部と鈍角をなす。

50

中央切開部 7 1 は、中央横部、一对の斜線部及び一对の縦断縦部を含む。中央横部はほぼ画素電極 1 9 1 の左側辺から画素電極 1 9 1 の横中心線に沿って右側に延びる。一对の斜線部は、中央横部の端から画素電極 1 9 1 の右側辺に向かって中央横部と鈍角をなしながら、各々下部及び上部切開部 7 2 a、7 2 b とほぼ並んで延びている。縦断縦部は当該斜線部の端から画素電極 1 9 1 の右側辺に沿って右側辺と重畳しながら延び、斜線部と鈍角をなす。

切開部群 (7 1 ~ 7 2 b) の数も設計要素によって変わり、遮光部材 2 2 0 が切開部群 (7 1 ~ 7 2 b) と重畳して切開部群 (7 1 ~ 7 2 b) 近傍の光漏れを遮断することができる。

【 0 0 3 6 】

表示板 (1 0 0、2 0 0) の内側面には配向膜 1 1、2 1 が塗布されており、これらは垂直配向膜であり得る。表示板 (1 0 0、2 0 0) の外側面には、偏光子 (p o l a r i z e r) 1 2、2 2 が備えられているが、二つの偏光子 1 2、2 2 の偏光軸は直交し、一方の偏光軸はゲート線 1 2 1 に対して並んでいるのが好ましい。反射型液晶表示装置の場合には、二つの偏光子 1 2、2 2 のうちの一つを省略してもよい。

【 0 0 3 7 】

本実施形態に係る液晶表示装置は、液晶層 3 の遅延を補償するための位相遅延膜 (図示せず) をさらに有することができる。また、液晶表示装置は、偏光子 1 2、2 2、位相遅延膜、表示板 (1 0 0、2 0 0) 及び液晶層 3 に光を供給する照明部 (図示せず) を有することができる。

【 0 0 3 8 】

液晶層 3 は負の誘電率異方性を有し、液晶層 3 の液晶分子 (図示せず) は、共通電極 2 7 0 と画素電極 1 9 1 の間に電場がない状態で、その長軸が二つの表示板 (1 0 0、2 0 0) の表面に対して垂直をなすように配向されている。

共通電極 2 7 0 に共通電圧を印加し、画素電極 1 9 1 にデータ電圧を印加すれば、表示板 (1 0 0、2 0 0) の表面にほぼ垂直である電場 (電界) が生成される。液晶分子は、電場に応答してその長軸が電場の方向に垂直をなすように方向を変えようとする。この時、保護膜 1 8 0 上に形成された傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b と画素電極 1 9 1 の辺、及び共通電極 2 7 0 の切開部群 (7 1 ~ 7 2 b) は、液晶分子の横になる方向または傾斜方向を決定する。

【 0 0 3 9 】

電場が加わらない状態で液晶分子は、傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b によって任意の方向に傾斜している。このように予め傾斜していれば、電場を印加したときその方向に傾くようになり、このような傾斜方向は画素電極 1 9 1 の辺に垂直である。また、傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b の厚さ差のため、電場の等電位線が変化し、これによって液晶分子が傾くようにする力が加わる。

【 0 0 4 0 】

つまり、液晶分子には傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b の傾きによって誘導された傾いた配向力と、傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b の厚さ差に起因する等電位線の変化などによって、液晶分子がプレチルト角を有して傾いている。特に、傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b の誘電定数が液晶層より小さい場合、液晶分子を傾くようにする力の方向は、傾斜部材 3 3 0 a、3 3 0 b によって決定される傾斜方向と一致する。これにより、斜辺から遠い液晶分子に対しても横になる方向が決定されることになるので、共通電極 2 7 0 と画素電極 1 9 1 に電圧を印加した時、液晶分子の応答速度が速くなる。

【 0 0 4 1 】

また、共通電極 2 7 0 の切開部群 (7 1 ~ 7 2 b) と画素電極 1 9 1 の辺は、電場を歪曲して液晶分子の傾斜方向を決定する水平成分を形成する。電場の水平成分は、切開部群 (7 1 ~ 7 2 b) の辺と画素電極 1 9 1 の辺にほぼ垂直である。

図 1 に示すように、一つの切開部群 (7 1 - 7 2 b) は画素電極 1 9 1 を複数の副領域 (s u b - a r e a) に分け、各副領域は画素電極 1 9 1 の周辺と斜角をなす二つの主辺

10

20

30

40

50

(major edge)を有する。各副領域の主辺は偏光板12、22と約45°をなし、これは光効率を最大にするためである。

【0042】

各副領域上の液晶分子は、大部分主辺に垂直な方向に傾くので、傾く方向はほぼ4つ方向である。このように液晶分子が傾く方向を複数にすれば、液晶表示装置の基準視野角が大きくなる。

少なくとも一つの切開部群(71~72b)は、突起(図示せず)や陥没部(図示せず)に代替することができる。突起は有機物または無機物からなり、電場生成電極(共通電極270、画素電極191)の上または下に配置できる。

本発明の実施形態に係る液晶表示装置の保護膜180、傾斜部材330a、330b、及び柱状間隔材320は同一層に形成され、同一成分を含むことができる。 10

【0043】

次に、本実施形態に係る液晶表示装置の保護膜180、傾斜部材330a、330b、及び柱状間隔材320の製造方法について、図4~図8、図9~図13を参照して詳細に説明する。

図4~図8は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用保護膜の製造方法を説明するために工程順に示した断面図であり、図9~図13は本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用の柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【0044】

図4に示すように、絶縁基板110上に有機膜180aを塗布し、図5に示すように、保護膜180の形態のような凹部52、及びコンタクトホール181、182、183a、183b、185の形態のような凸部51を有する型(mold)50を有機膜180a上に置いて圧力を加える。型50は、ポリジメチルシロキサンからなることができ、有機膜180aは熱硬化性樹脂を含むこともできる。

【0045】

図6に示すように、圧力を加えた状態でポリジメチルシロキサンからなる型50は、有機膜180aの溶媒を吸収して有機膜180aを硬化させる。この時、有機膜180aをソフトベークによって熱硬化して、有機膜180aをさらに硬化させることもできる。

【0046】

次に、図7に示すように、硬化した有機膜180bから型50を除去する。最後に、型50によって圧縮された部分44等の表層を乾式エッチングで除去し、図8に示すように保護膜180を完成する。 30

【0047】

保護膜180の場合、単にコンタクトホール181、182、183a、183b、185を有するのみであるので、マスクを用いて露光及び現像するフォトリソグラフィ(フォトエッチング)工程でパターンニングするよりも、本実施形態のように、型50を用いてパターンニングする方がより効率的である。特に、液晶表示装置の大きさが大型化する場合、マスクを大型化するのに費用がかかるが、本実施形態によれば、その費用を低減できる。

【0048】

このように本実施形態に係る保護膜180の製造方法は、従来のフォトリソグラフィ工程で保護膜180を製造する方法に比して、露光工程と現像工程が省略されるので、製造時間及びコストを節減できる。

また、本発明の実施形態に係る製造方法は、保護膜180形成時、露光工程が省略されるので、PAG(光酸発生剤: photo acid generator)を含む必要がない。この結果、有機膜材料のコストが低減され、かつ保管も容易である。

【0049】

次に、図9~図13に示した方法について説明する。

図9に示すように、図4と同様に、絶縁基板110上に有機膜33aを塗布し、図10 50

に示すように、柱状間隔材 320、及び傾斜部材 330a、330b の形態のような凹部 55、54 を有する型 53 を有機膜 33a 上に置いて圧力を加えるが、この時、図 4 ~ 図 8 のように、型 53 はポリジメチルシロキサンからなることができ、有機膜 180a は熱硬化性樹脂を含有することもできる。

【0050】

図 11 に示すように、圧力を加えた状態でポリジメチルシロキサンからなる型 53 は、有機膜 33a の溶媒を吸収して有機膜 33a を硬化させる。この時、有機膜 33a をソフトベークして熱硬化させ、有機膜 33a をより硬化させることもできる。

【0051】

次に、図 12 に示すように、硬化した有機膜 33b から型 53 を除去する。最後に、型 53 によって圧縮された部分 45 等の表層ををドライエッチングで除去し、図 13 のように、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b を同時に完成する。

10

【0052】

本実施形態による製造方法は、従来のフォトリソグラフィ（フォトエッチング）工程により柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b を製造する方法に比して、露光工程と現像工程が省略されるので、製造時間及びコストを節減できる。また、本発明による方法は、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b 形成時に露光工程が省略されるので、PAG を含む必要がない。この結果、有機膜材料のコストが低減され、保管も容易である。

【0053】

20

次に、本発明の他の実施形態によれば、保護膜 180 と柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b を同時に一つの型を用いて形成することもできる。

図 14 ~ 図 18 を参照して本発明の他の実施形態による保護膜と柱状間隔材及び傾斜部材を同時に一つの型を用いて形成する製造方法について説明する。

【0054】

図 14 ~ 図 18 は、本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置用保護膜、柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【0055】

図 14 に示すように、図 4 と同様に、絶縁基板 110 上に有機膜 400a を塗布し、図 15 に示すように、コンタクトホール 185 の形態のような凸部 57 と、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b の形態のような凹部 58、59 を有する型 56 を有機膜 440a 上に置いて圧力を加えるが、この時、図 4 ~ 図 8、図 9 ~ 図 13 のように、型 56 はポリジメチルシロキサンからなることができ、有機膜 400a は熱硬化性樹脂を含有することもできる。

30

【0056】

図 16 に示すように、圧力を加えた状態でポリジメチルシロキサンからなる型 56 は、有機膜 400a の溶媒を吸収して有機膜 400a を硬化させる。この時、有機膜 400a をソフトベークして熱硬化させ、有機膜 400a をさらに硬化させることもできる。

【0057】

次に、図 17 に示すように、硬化した有機膜 400b から型 56 を除去する。最後に、型 56 によって圧縮された不要な部分等の表層ををドライエッチングで除去し、図 18 に示すように、コンタクトホール 185 を有する保護膜 180、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b を同時に完成する。

40

【0058】

本実施形態による製造方法は、従来のフォトリソグラフィ（フォトエッチング）工程でコンタクトホール 185 を有する保護膜 180、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b を製造する方法に比して、露光工程及び現像工程が省略されるので、製造時間及びコストが低減される。

また、保護膜 180 と柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b を同時に一つの枠を用いて形成できるので、製造費用及び時間がより低減される。

50

本発明による製造方法は、保護膜 180 と柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330 a、330 b の形成時露光工程が省略されるので、PAG を含む必要がない。この結果、有機膜材料のコストが低減され、保管も容易である。

【0059】

次に、図 19 ~ 図 21 を参照して本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置について詳細に説明する。

図 19 は、本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置の配置図であり、図 20 は図 19 に示す液晶表示装置の V I I I - V I I I ' 線に沿った断面図であり、図 21 は図 19 に示す液晶表示装置の I X - I X '、I X ' ' - I X ' ' ' 線に沿った断面図である。

【0060】

図 19 ~ 図 21 に示すように、本実施形態による液晶表示装置も、互いに対向する薄膜トランジスタ表示板 100 と共通電極表示板 200、これらの間に挟持された液晶層 3、及び表示板 (100、200) の外側面に付着された偏光板 12、22 を備える。

本実施形態に係る表示板 (100、200) の層状構造はほぼ図 1 ~ 図 3 と同様である。

【0061】

薄膜トランジスタ表示板 100 は、絶縁基板 110 上に複数のゲート線 121 及び複数の維持電極線 131 が形成されている。ゲート線 121 は複数のゲート電極 124 と端部 129 を有し、維持電極線 131 は複数の維持電極群 (133 a ~ 133 d) 及び複数の連結部 133 e を有する。ゲート線 121 及び維持電極線 131 上には、ゲート絶縁膜 140、突出部 154 を含む複数の線状半導体 151、突出部 163 を含む複数の線状オーミックコンタクト部材 161、及び複数の島状オーミックコンタクト部材 165 が順次に形成されている。

【0062】

線状及び島状オーミックコンタクト部材 161、165 上にはソース電極 173 及び端部 179 を含む複数のデータ線 171、複数のドレイン電極 175 及び複数の孤立金属片 178 が形成されており、その上に保護膜 180 が形成されている。保護膜 180 及びゲート絶縁膜 140 には複数のコンタクトホール 181、182、183 a、183 b、185 が形成されている。保護膜 180 上には複数の傾斜部材 330 a、330 b 及び柱状間隔材 320 が形成されており、保護膜 180 及び傾斜部材 330 a、330 b 上には複数の画素電極 191、複数のコンタクト補助部材 81、82 及び複数の接続ブリッジ 83 が形成されており、その上には配向膜 11 が形成されている。

【0063】

前記共通電極表示板 200 は、複数の開口部 225 を有する遮光部材 220、複数のカラーフィルタ 230、共通電極 270 及び配向膜 21 が絶縁基板 210 上に (図 20 上では下に) 形成されている。

しかし、図 1 ~ 図 3 に示した液晶表示装置とは異なり、線状半導体 151 はデータ線 171、ドレイン電極 175 及びその下の線状及び島状オーミックコンタクト部材 161、165 と実質的に同一の平面形状を有する。線状半導体 151 にはソース電極 173 とドレイン電極 175 の間を始めとするデータ線 171 及びドレイン電極 175 で覆われず露出した部分がある。

【0064】

また、孤立金属片 178 の下にも孤立金属片 178 と実質的に同一の平面形状のオーミックコンタクト部材 (図示せず) 及び島状半導体 (図示せず) が形成されている。このような薄膜トランジスタ表示板 100 を本発明の一実施形態によって製造する方法において、データ線 171、ドレイン電極 175 及び孤立金属片 178 と線状半導体 151 及び線状及び島状オーミックコンタクト部材 161、165 を 1 回のフォトリソグラフィ工程で形成する。

【0065】

このようなフォトリソグラフィ工程で用いる感光膜は、位置によって厚さが異なり、特

10

20

30

40

50

に厚さが薄くなる順で第 1 部分と第 2 部分を含む。第 1 部分は、データ線 171、ドレイン電極 171 及び金属片 178 が占める配線領域に位置し、第 2 部分は、薄膜トランジスタのチャンネル領域に位置する。

【0066】

位置によって感光膜の厚さを異にする方法は様々であるが、例えば、光マスクに透光領域 (light transmitting area) 及び遮光領域 (light blocking area) 以外に、半透明領域 (translucent area) を設ける方法がある。半透明領域にはスリット (slit) パターン、格子パターン (lattice pattern)、または透過率が中間であるか、厚さが中間である薄膜が備えられる。

10

【0067】

スリットパターンを使用する場合には、スリットの幅やスリット間の間隔がフォトリソグラフィ工程に用いる露光器の分解能より小さいことが好ましい。

他の例としては、リフロー可能な感光膜を用いる方法がある。即ち、透光領域と遮光領域のみを有する通常の露光マスクにてリフロー可能な感光膜を形成した後、リフローさせて、感光膜が残留しない領域に流れるようにして薄い部分を形成する方法である。

このようにすれば、1 回のフォトリソ工程を減らすことができるので製造方法が簡単になる。

【0068】

また、本実施形態に係る液晶表示装置は、図 1 ~ 図 3 に示した液晶表示装置とは異なり、共通電極 270 に切開部がない代わりに、共通電極 270 上に有機物などからなる複数の突起群 61、62a、62b が形成されている。

20

このような突起群 (61 ~ 62b) によって配向膜 21 も突出部を有する。配向膜 21 が垂直配向膜であり、液晶層 3 の液晶分子は配向膜 21 表面に垂直に傾いた状態で配向される。また、突起群 (61 ~ 62b) の誘電率と液晶層 3 の誘電率が異なるので、突起群 (61 ~ 62b) は画素電極 191 と共通電極 270 との間の電場を歪曲して水平成分を形成することもある。

【0069】

突起群 (61 ~ 62b) は、図 1 ~ 図 3 に示した実施形態の切開部群 (71 ~ 72b) と同一の位置に配置され、一つの突起群 (61 ~ 62b) は一つの画素電極 191 と対向し、中央突起 61、下部突起 62a 及び上部突起 62b を含む。

30

図 1、図 2 を参照して、切開部群 (71 ~ 72b) と関連して上述したように、図 19、図 20 を参照すると、一つの突起群 (61 ~ 62b) は画素電極 191 を複数の副領域に分け、各副領域は画素電極 191 の主辺と斜角をなす二つの主辺を有する。各副領域上の液晶分子は大部分主辺に垂直な方向に傾くので、傾く方向がほぼ 4 方向である。このように液晶分子が傾く方向を複数にすることによって、液晶表示装置の基準視野角が大きくなる。

【0070】

また、突起群 (61 ~ 62b) は共通電極 270 の下に (図 20 上では上に) 形成することもできる。

40

また、共通電極 270 に切開部がないのでオーバーコート膜もない。

表示板 (100、200) の外側面には偏光板 12、22 が備えられており、内側面には垂直配向膜 11、21 が形成されている。

【0071】

図 19 ~ 図 21 に示した液晶表示装置の保護膜 180、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b も、図 4 ~ 図 8、図 9 ~ 図 13、図 14 ~ 図 18 に示した方法で形成できるので、製造費用及び時間が低減される。また、本発明の実施形態による製造方法において、保護膜 180、柱状間隔材 320 及び傾斜部材 330a、330b の形成時露光工程を省略するので、PAG を含む必要がなく、有機膜のコストが低減され、保管も容易である。

50

【 0 0 7 2 】

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 2】 図 1 に示した液晶表示装置の I I - I I ' 線に沿った断面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用保護膜の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用保護膜の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用保護膜の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用保護膜の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 9】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 10】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 11】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 12】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 13】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置用柱状間隔材及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 14】本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置用保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 15】本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置用保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 16】本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置用保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 17】本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置用保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 18】本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置用保護膜、柱状間隔材、及び傾斜部材の製造方法を説明するために工程順に示した断面図である。

【図 19】本発明の他の一実施形態に係る液晶表示装置の配置図である。

【図 20】図 19 に示した液晶表示装置の V I I I - V I I I ' 線に沿った断面図である。

【図 21】図 19 に示した液晶表示装置の I X - I X '、I X ' ' - I X ' ' ' 線に沿った断面図である。

【符号の説明】

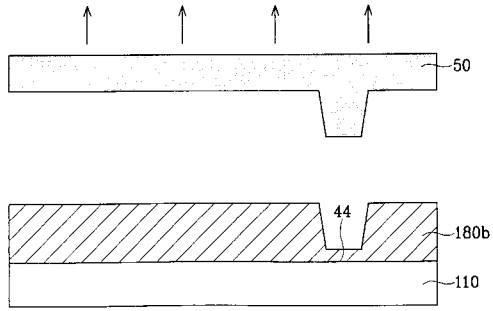
【 0 0 7 4 】

1 1、2 1 配向膜

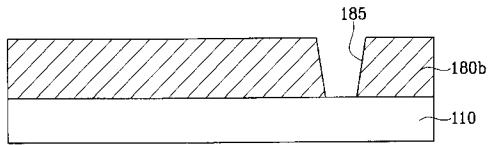
1 2、 2 2 偏光板

3	液晶層	
3 3 a、3 3 b、1 8 0 a、1 8 0 b	有機膜	
5 0、5 3、5 6	型	
5 1、5 7	型の凸部	
5 2、5 4、5 5、5 8、5 9	型の凹部	
6 1、6 2 a、6 2 b	突起	
7 1、7 2、7 2 a	切開部	
8 1、8 2	コンタクト補助部材	
8 3	接続ブリッジ	
1 0 0	薄膜トランジスタ表示板	10
1 1 0	絶縁基板	
1 2 1	ゲート線	
1 2 4	ゲート電極	
1 3 1	維持電極線	
1 3 3、(1 3 3 a、1 3 3 b、1 3 3 c、1 3 3 d)	(第 1 ~ 第 4) 維持電極	
1 4 0	ゲート絶縁膜	
1 5 1	線状半導体	
1 5 4	(線状半導体の) 突出部	
1 6 1、1 6 5	(線状及び島状) オーミックコンタクト部材	
1 6 3	(線状オーミックコンタクト部材の) 突出部	20
1 7 1、1 7 9	データ線	
1 7 3	ソース電極	
1 7 5	ドレイン電極	
1 8 0	保護膜	
1 8 1、1 8 2、1 8 3 a、1 8 3 b、1 8 5	コンタクトホール	
1 9 1	画素電極	
2 0 0	共通電極表示板	
2 1 0	絶縁基板	
2 2 0	遮光部材	
2 3 0	カラーフィルタ	30
2 5 0	オーバーコート膜	
2 7 0	共通電極	
3 2 0	柱状間隔材	
3 3 0 a、3 3 0 b	傾斜部材	

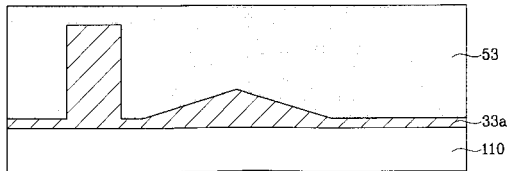
【図 7】



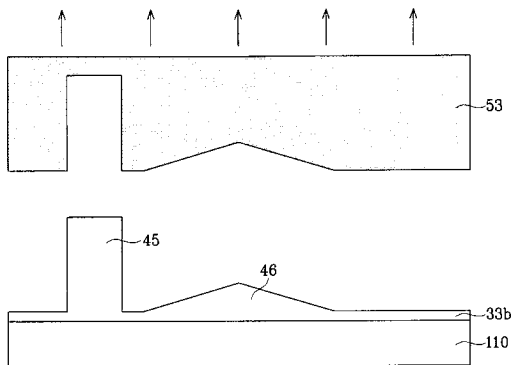
【図 8】



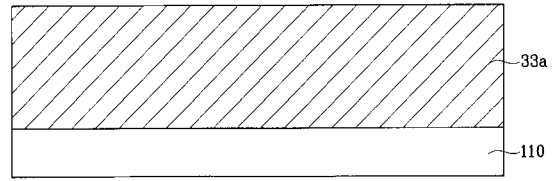
【図 11】



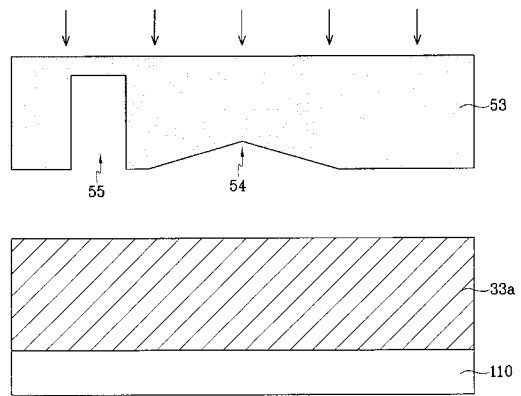
【図 12】



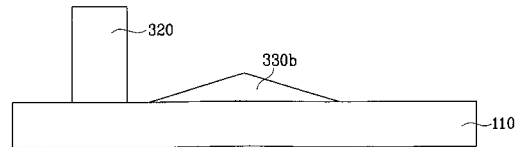
【図 9】



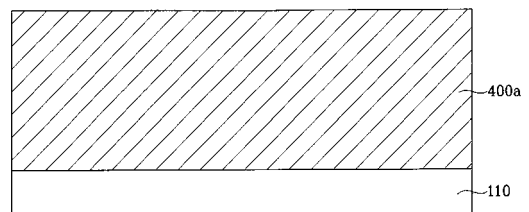
【図 10】



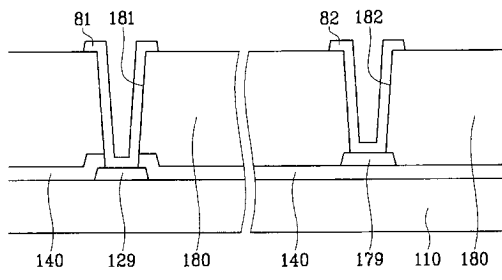
【図 13】



【図 14】



【図 2 1】



フロントページの続き

(72)発明者 金 京 燮

大韓民国 京畿道 水原市 勸善区 谷伴亭洞 三星アパート 1 0 2 棟 7 0 3 号

(72)発明者 李 庸 懿

大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 藪内洞 ヤンジマウルチョングアパート 2 1 2 棟 1 2 0 3 号

F ターム(参考) 2H089 HA08 HA15 KA11 LA09 LA11 LA16 NA12 QA14 QA16 RA08
TA05 TA09 TA12 TA13
2H090 HA03 HA04 HA05 HA06 HA16 HC10 KA07 LA01 LA02 LA04
LA15 MA01 MA10 MA15
2H092 GA13 JA26 JA46 JB05 JB51 JB58 MA12 NA01 NA27 PA03
PA08 PA09 QA09

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2007094409A	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2006260388	申请日	2006-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李永範 崔国鉉 金京燮 李庸懿		
发明人	李 永 範 崔 国 鉉 金 京 燮 李 庸 懿		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133753 G02F1/13394 G02F1/1393 G02F2001/133761 G02F2001/133776		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1339.500 G02F1/1333.505 G02F1/1337.505		
F-TERM分类号	2H089/HA08 2H089/HA15 2H089/KA11 2H089/LA09 2H089/LA11 2H089/LA16 2H089/NA12 2H089/QA14 2H089/QA16 2H089/RA08 2H089/TA05 2H089/TA09 2H089/TA12 2H089/TA13 2H090/HA03 2H090/HA04 2H090/HA05 2H090/HA06 2H090/HA16 2H090/HC10 2H090/KA07 2H090/LA01 2H090/LA02 2H090/LA04 2H090/LA15 2H090/MA01 2H090/MA10 2H090/MA15 2H092/GA13 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/JB05 2H092/JB51 2H092/JB58 2H092/MA12 2H092/NA01 2H092/NA27 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA09 2H189/AA14 2H189/DA07 2H189/DA25 2H189/DA32 2H189/FA14 2H189/FA83 2H189/HA12 2H189/JA10 2H189/JA30 2H189/JA31 2H189/LA03 2H189/LA05 2H189/LA06 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H190/HA03 2H190/HA04 2H190/HA05 2H190/HA06 2H190/HC10 2H190/KA07 2H190/LA01 2H190/LA02 2H190/LA04 2H190/LA15 2H190/LA22 2H190/LA25 2H192/AA24 2H192/BA13 2H192/BA25 2H192/BC32 2H192/CB05 2H192/CB46 2H192/DA15 2H192/DA23 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA68 2H192/FA65 2H192/GA41 2H192/GD14 2H192/GD23 2H192/HA72 2H192/JA13 2H290/AA33 2H290/BB12 2H290/BB24 2H290/BB40 2H290/BB44 2H290/BB53 2H290/CA46		
优先权	1020050091141 2005-09-29 KR		
其他公开文献	JP2007094409A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种制造液晶显示装置的方法和通过该方法制造的液晶显示装置，其可以通过减少光刻步骤的数量来降低制造成本。第一基板，形成在第一基板上的第一电极，形成在第一基板和第一电极之间并面对第一基板的保护膜。第二基板，形成在第二基板上的第二电极，形成在第一电极和第二电极之间并布置在薄膜晶体管上的柱状间隔物和第一电极 夹在第二电极和第二电极之间的垂直取向的液晶层，保护膜和柱状间隔物是同一层，并且由相同的成分构成。 [选择图]图2

