

(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2006-330169

(P2006-330169A)

(43) 公開日 平成18年12月7日(2006.12.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 5/20 (2006.01)	GO2B 5/20 101	2H048
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505	2H091

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-151003 (P2005-151003)</p> <p>(22) 出願日 平成17年5月24日 (2005.5.24)</p>	<p>(71) 出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号</p> <p>(74) 代理人 110000338 特許業務法人原謙三国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 尾崎 喜義 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</p> <p>Fターム(参考) 2H048 BA02 BA11 BA45 BB02 BB12 BB42 2H091 FA02Y GA03 GA06 GA08 GA16 HA06 HA09 LA01 LA15 LA30</p>
--	--

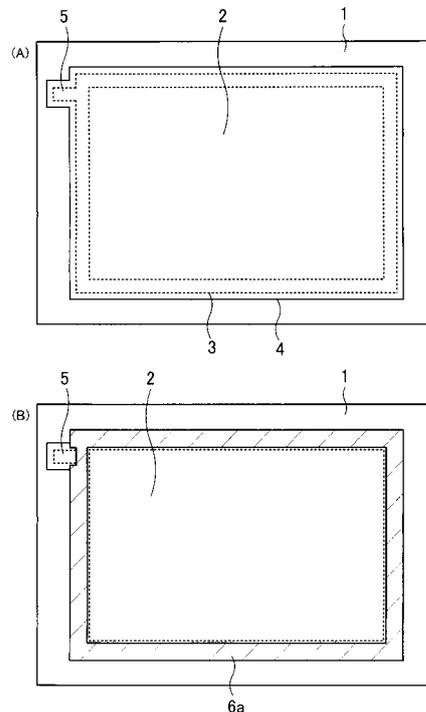
(54) 【発明の名称】 カラーフィルタ基板およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶パネルのCF基板とTFT基板のショートを防止する。

【解決手段】 液晶パネルに用いるCF基板の表示領域2の外周部でコモン端子5を除く透明導電膜4上の領域全面に絶縁膜6aを形成し、表示領域2の外周部にある透明導電膜4を絶縁膜6aによって保護する。それにより、配向膜形成後のCF基板をTFT基板と接合する際、金属等の異物が表示領域2の外周部にある透明導電膜4上の配向膜に付着した場合、たとえその異物が配向膜を突き破ったとしても、絶縁膜6aによってその異物と透明導電膜4との接触は回避されるため、CF基板とTFT基板のショートを回避することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明絶縁性基板上にカラーフィルタが形成されたカラーフィルタ基板において、
前記カラーフィルタが形成された表示領域と、
前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜と、
前記表示領域外に形成された外部接続用端子と、
前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に形成された絶縁膜と、
を有することを特徴とするカラーフィルタ基板。

【請求項 2】

前記絶縁膜は、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域の全面に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 3】

前記絶縁膜は、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域のうち、接合される薄膜トランジスタ基板の配線形成位置に対応する部分に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 4】

前記絶縁膜は、樹脂であることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 5】

透明絶縁性基板上にカラーフィルタが形成されたカラーフィルタ基板の製造方法において、
前記透明絶縁性基板上にカラーフィルタが形成された表示領域を形成する工程と、
前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜を形成する工程と、
前記表示領域外に外部接続用端子を形成する工程と、
前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に絶縁膜を形成する工程と、
を有することを特徴とするカラーフィルタ基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はカラーフィルタ（CF）基板およびその製造方法に関し、特に薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor, TFT）基板と共に液晶表示装置の液晶パネルに用いられる CF 基板およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置に搭載される液晶パネルは、ガラス基板等の透明絶縁性基板の上に画素電極や画素電極を駆動する TFT 等が形成された TFT 基板と、同じくガラス基板等の上にコモン電極や CF が形成された CF 基板等の対向基板との間に液晶層が挟まれた構造を有している。

【0003】

図 5 は従来の液晶パネルの一例の要部断面模式図である。
図 5 に示すように、通常の液晶パネル 100 は、TFT 基板 101 と CF 基板 102 との間に液晶層 103 が挟まれた構造を有している。このうち、CF 基板 102 に対向する TFT 基板 101 には、図 5 に示したように、透明絶縁性基板 101a 上に TFT 101b が形成されており、その表面をシリコン窒化膜（SiN 膜）等の絶縁膜 101c で保護され、その上に、ITO（Indium Tin Oxide）等で透明導電膜 101d が形成されている。そして、CF 基板 102 と対向する面側にはポリイミド等で配向膜 101e が形成され、その反対の面側には偏光板 101f が貼り付けられている。

【0004】

一方、CF 基板 102 には、図 5 に示したように、透明絶縁性基板 102a 上に、クロ

10

20

30

40

50

ム (Cr) 等の金属で画素間の領域を遮光するブラックマトリクス (BM) 膜 102b が形成されている。そして、その上には、所定の樹脂を用い、画素ごとに赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) のいずれかを示すような樹脂パターンからなる CF 102c が形成され、さらにその上には、ITO 等で透明導電膜 102d が形成されている。また、TFT 基板 101 と同様、TFT 基板 101 と対向する面側にはポリイミド等で配向膜 102e が形成され、その反対側の面には偏光板 102f が貼り付けられている。

【0005】

液晶層 103 は、このような TFT 基板 101 と CF 基板 102 との間に挟まれた状態で配置される。その際、両基板間の隙間、すなわちセルギャップを一定に保つため、両基板間に樹脂製あるいはセラミック製の例えば球状のスペーサ 104 が配置される。

10

【0006】

図 6 は従来の CF 基板の一例の平面模式図である。

上記のように TFT 基板 101 との間に液晶層 103 を挟む CF 基板 102 は、図 6 に示すように、表示領域 200 の外周部に、表示領域 200 内に形成されている上記の BM 膜 102b と一体になっている金属膜 201 が形成されている。そして、表示領域 200 内の BM 膜 102b 上には、上記の CF 102c が形成され、その CF 102c と外周部の金属膜 201、さらに TFT 基板 101 との接続に用いられる突状のコモン端子 202 を覆うように上記の透明導電膜 102d が形成されている。

【0007】

CF 基板には、このほかにも、液晶パネルの方式に応じ、従来種々の形態のものが提案されている。

20

図 7 は従来の別の例の CF 基板の要部平面模式図である。また、図 8 は従来の別の例の CF 基板の形成方法の概略図であって、(A) は BM 膜形成工程の要部断面模式図、(B) は第 1 の樹脂パターン形成工程の要部断面模式図、(C) は第 2 の樹脂パターン形成工程の要部断面模式図、(D) は第 3 の樹脂パターン形成工程の要部断面模式図、(E) は透明導電膜形成工程の要部断面模式図、(F) は突起状パターン形成工程の要部断面模式図である。なお、図 8 (A) ~ (F) はそれぞれ、図 7 の B - B 断面における工程断面図を示している。

【0008】

図 7 に示す CF 基板 300 は、例えば MVA (Multi-domain Vertical Alignment) 型液晶パネルに用いられるものであり、その表示領域は、透明絶縁性基板上に BM 膜 301、CF 302、透明導電膜 303 が順に形成されており、その透明導電膜 303 上に、レジスト等の樹脂を用いて平面 V 字形状のドメイン規制用の突起状パターン 304 が形成されている。

30

【0009】

このような CF 基板 300 は、まず、図 8 (A) に示すように、透明絶縁性基板 305 上の全面に例えば Cr 膜を厚さ約 0.16 μm で成膜して表示領域に BM 膜 301 を形成する。次いで、図 8 (B) に示すように、透明絶縁性基板 305 の上側全面に赤色樹脂を塗布し、表示領域内の所定位置に厚さ約 1.8 μm の赤色樹脂パターン 302a を形成する。同様にして、図 8 (C), (D) に示すように、緑色樹脂、青色樹脂を用いてそれぞれ厚さ約 1.8 μm の緑色樹脂パターン 302b、青色樹脂パターン 302c を形成する。その後、全面に例えば ITO を厚さ約 0.15 μm で成膜し、コモン端子 (図示せず) 上にも残るようにしてパターンングを行い、透明導電膜 303 を形成する。そして、最後に、その透明導電膜 303 上に樹脂を用いて平面 V 字形状の突起状パターン 304 を厚さ約 1.1 μm で形成する。このような方法を用いることにより、図 7 に示したような CF 基板 300 が形成される。

40

【0010】

また、従来は、MVA 型液晶パネルに関し、CF 基板上に上記のようなドメイン規制用の突起状パターンと共に、樹脂を用いて高さ 3 μm ~ 4 μm 程度のセルギャップ調整用の柱状スペーサを形成し、上記のような球状スペーサ等を別途用いることなく一定のセルギ

50

ャップを保持してTFT基板と貼り合わせることができるようにしたCF基板も提案されている。さらに、このように高さの異なるスペーサと突起状パターンを同時に形成する方法も提案されている(特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2001-201750号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかし、従来のCF基板では、特にそれをTFT基板と液晶層を挟んで貼り合わせる液晶パネルの製造過程において、以下に示すような問題が生じる場合があった。

図9は従来の液晶パネルの端部付近の断面模式図である。

10

【0012】

前述のように、液晶パネル400は、透明絶縁性基板401a上にTFT401b、絶縁膜401c、透明導電膜401d、配向膜401e等が形成されているTFT基板401と、透明絶縁性基板402a上にBM膜を含む金属膜402b、CF402c、透明導電膜402d、配向膜402e等が形成されているCF基板402とを、液晶層403を挟んで貼り合わせた構造を有している。TFT基板401とCF基板402とは、表示領域の外側でシール膜404によって接合され、その空間内に液晶が封入されている。TFT基板401とCF基板402との間のセルギャップは、ここでは球状スペーサ405によって保持されている。また、各透明絶縁性基板401a, 402aの対向面と反対側の面には、それぞれ偏光板401f, 402fが所定の偏光軸方向で貼り付けられている。なお、シール膜404には、液晶注入前には液晶の注入口が設けられており、この注入口は液晶注入後に樹脂等で封止されるようになっている。

20

【0013】

ところが、このような構成の液晶パネル400を形成する際に、何らかの原因で表示領域外の配向膜401e, 402eの表面に例えばセルギャップを上回るようなサイズの導電性の異物500が付着してしまったような場合、そのような状態でTFT基板401とCF基板402の接合を行うと、異物500が配向膜401e, 402eを突き破って透明導電膜401d, 402dにまで達し、TFT基板401とCF基板402がショートしてしまうといったことが起こり得る。

【0014】

透明導電膜401d, 402dの表面にはそれぞれ配向膜401e, 402eが形成されているものの、通常、配向膜401e, 402eはポリイミド等の柔らかい材質で形成されているため、異物500の貫通を防ぐストッパ膜にはなりにくい。特に異物500が金属等の場合には、硬いため容易に配向膜401e, 402eを突き破り、ショートを生じさせやすい。

30

【0015】

また、このような問題は、TFT基板401の表示領域外に形成されている端子引き出し線の部分や、そのような部分に対応するCF基板側の部分に、上記のような導電性の異物500が付着してしまっているような場合にも、同様に起こり得る。

【0016】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、TFT基板とのショートを抑制することのできるCF基板およびその製造方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明では、上記課題を解決するために、透明絶縁性基板上にCFが形成されたCF基板において、前記CFが形成された表示領域と、前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜と、前記表示領域外に形成された外部接続用端子と、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に形成された絶縁膜と、を有することを特徴とするCF基板が提供される。

【0018】

50

このようなCF基板によれば、表示領域外で外部接続用端子を除く透明導電膜上の領域に絶縁膜が形成されている。この絶縁膜は、例えばレジスト等の樹脂を用いて形成される。これにより、表示領域外に存在する透明導電膜が、そのような絶縁膜によって保護されるようになる。

【0019】

また、本発明では、透明絶縁性基板上にCFが形成されたCF基板の製造方法において、前記透明絶縁性基板上にCFが形成された表示領域を形成する工程と、前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜を形成する工程と、前記表示領域外に外部接続用端子を形成する工程と、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に絶縁膜を形成する工程と、を有することを特徴とするCF基板の製造方法が提供される。

10

【0020】

このようなCF基板の製造方法によれば、表示領域外で外部接続用端子を除く透明導電膜上の領域に絶縁膜が形成され、表示領域外に存在する透明導電膜が絶縁膜によって保護されたCF基板が形成されるようになる。

【発明の効果】

【0021】

本発明では、表示領域外で外部接続用端子を除く透明導電膜上の領域に絶縁膜を形成し、表示領域外に存在する透明導電膜を絶縁膜によって保護するようにした。これにより、TFT基板と共に液晶パネルを構成する際に、CF基板の表示領域外にある透明導電膜より上側の層に導電性の異物が付着してしまっような場合にも、絶縁膜によってそのような異物と透明導電膜との接触を防ぐことが可能になる。その結果、CF基板とTFT基板のショートを回避することが可能になる。

20

【0022】

また、このようなCF基板を用いることにより、高品質の液晶パネルおよび液晶表示装置が実現可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

まず、第1の実施の形態について説明する。

30

図1は第1の実施の形態のCF基板の要部平面模式図であって、(A)は絶縁膜形成前の状態、(B)は絶縁膜形成後の状態を示す図である。

【0024】

第1の実施の形態のCF基板には、図1(A)に示すように、絶縁膜の形成前、ガラス基板等の透明絶縁性基板1上の端部を除く表示領域2内に、厚さ約0.16 μ mのCr等の金属からなるBM膜(図示せず。)が形成され、その外周部には、同じくCr等からなる金属膜3が形成されている。表示領域2には、画素ごとにRGBのいずれかの樹脂パターンを形成したCF(図示せず。)が形成されている。そして、このような表示領域2とその外周部にある金属膜3の上を覆うようにして、厚さ約0.15 μ mのITO等の透明導電膜4がコモン電極として形成されている。また、このCF基板には、表示領域2外に、外部接続用端子、ここでは液晶パネル構成時に対向させるTFT基板との電気的な接続を行うための突状のコモン端子5が形成されている。透明導電膜4は、コモン端子5上にも形成されている。

40

【0025】

さらに、このCF基板には、図1(B)に示すように、表示領域2の外周部でコモン端子5を除く透明導電膜4上に、絶縁膜6aが形成されている。絶縁膜6aは、例えば一般にレジストとして利用されているような樹脂を用いて形成することができる。

【0026】

このようなCF基板を用いた液晶パネルは、図1(B)に示した絶縁膜6a形成後のCF基板の表面に配向膜(図示せず。)を形成した後、既に形成が完了しているTFT基板

50

との間に液晶層を挟んで両基板を接合することによって構成される。

【0027】

このようにコモン端子5を除く表示領域2の外周部に絶縁膜6aを形成することにより、TF T基板との貼り合わせを行う際、表示領域2の外周部に金属等の導電性の異物が付着してしまっているような場合でも、レジストを用いて形成される絶縁膜6aがポリイミド等の配向膜に比べて硬いため、たとえその異物が配向膜を突き破ったとしても、絶縁膜6aによって透明導電膜4が保護され、CF基板とTF T基板のショートを回避することが可能になる。

【0028】

上記構成を有するCF基板は、例えば次のようにして形成することができる。

例えばMVA型液晶パネルに用いるCF基板の場合、絶縁膜6aの形成前までは従来公知の方法を用いることができる。

【0029】

すなわち、まず透明絶縁性基板1上の全面に、例えばCr膜を厚さ約0.16μmで形成し、レジストパターン形成および露光・現像処理を行って、表示領域2内にBM膜、表示領域2の外周部に金属膜3を、同時に形成する。

【0030】

次いで、透明絶縁性基板1の上側全面に例えば感光性の赤色レジストを塗布し、露光・現像処理を行って、表示領域2内の赤色画素部に厚さ約1.8μmの赤色樹脂パターンを形成する。その後は同様に、透明絶縁性基板1の上側全面に感光性の緑色レジストを塗布して露光・現像処理を行い表示領域2内の緑色画素部に厚さ約1.8μmの緑色樹脂パターンを形成し、透明絶縁性基板1の上側全面に感光性の青色レジストを塗布して露光・現像処理を行い表示領域2内の青色画素部に厚さ約1.8μmの青色樹脂パターンを形成する。これにより、RGBのCFが形成される。

【0031】

CF形成後は、透明絶縁性基板1の上側全面に例えばITOを厚さ約0.15μmで形成してパターンニングし、CFを形成した表示領域2上およびその外周部の金属膜3上にコモン電極となる透明導電膜4を形成する。その際は、透明絶縁性基板1上にあらかじめ設けられた突部の上にも透明導電膜4を形成し、コモン端子5を形成する。

【0032】

その後、MVA型液晶パネル用のCF基板の場合には、表示領域2の透明導電膜4上に、レジストを用いて、例えば平面V字形のドメイン規制用の突起状パターン(図示せず)を厚さ約1.1μmで形成する。ここでは、このレジストを用いたドメイン規制用の突起状パターンの形成時に、コモン端子5を除く表示領域2の外周部にも、そのレジストを使って厚さ約1.1μmの絶縁膜6aを形成する。

【0033】

すなわち、従来、ドメイン規制用の突起状パターンは、透明絶縁性基板1上にレジストを塗布し、露光・現像処理等を行って表示領域2に形成されている。このようなドメイン規制用の突起状パターンの形成時に、表示領域2の外周部に塗布されたレジストを除去することなく残すようにする。これにより、表示領域2の外周部には、そのレジストによって絶縁膜6aが形成され、その下の透明導電膜4が保護されるようになる。

【0034】

このような方法によれば、ドメイン規制用の突起状パターンをこれまでと同様にして形成しながら、それと同時に透明導電膜4の保護膜となる絶縁膜6aを形成することができ、CF基板形成の工程数を増やすことなく絶縁膜6aを形成することができる。そして、このようなCF基板を用いることにより、液晶パネル内のショートの発生を回避することが可能になる。

【0035】

なお、ここではMVA型液晶パネル用のCF基板を例にして述べたが、勿論、液晶パネルの方式によっては、透明導電膜4の形成後にドメイン規制用の突起状パターンを形成せ

10

20

30

40

50

ずにコモン端子5を除く表示領域2の外周部にのみ絶縁膜6aを形成したCF基板を構成するようにしてもよい。このようなCF基板によっても液晶パネル内のショートが発生を回避することは可能である。

【0036】

次に、第2の実施の形態について説明する。

図2は第2の実施の形態のCF基板の要部平面模式図であって、(A)は絶縁膜形成前の状態、(B)は絶縁膜形成後の状態を示す図である。ただし、図2では、図1に示した要素と同一の要素については同一の符号を付し、その説明の詳細は省略する。

【0037】

第2の実施の形態のCF基板は、図2(B)に示すように、TF T基板の表示領域外に形成される配線である端子引き出し線の形成位置に対応する部分、すなわちCF基板の表示領域外周部でTF T基板と貼り合わせたときにそのような端子引き出し線に重なることとなる部分に、レジスト等の樹脂を用いて絶縁膜6bが形成されている点で、上記第1の実施の形態のCF基板と相違する。

10

【0038】

通常、TF T基板には、ガラス基板等の透明絶縁性基板上に形成されている複数のTF Tを駆動するための走査線および信号線が直交するように形成されている。走査線および信号線は、透明絶縁性基板上でTF T基板の表示領域外に形成された端子引き出し線を介して、それぞれの駆動回路に接続されている。第2の実施の形態のCF基板は、図2(A)、(B)に示すように、その表示領域2外であって、このようなTF T基板が貼り合わされたときにその端子引き出し線に重なることとなる部分に、絶縁膜6bが形成されている。

20

【0039】

このような構成とすることにより、配向膜形成後のCF基板をTF T基板と貼り合わせる際に、TF T基板の端子引き出し線とCF基板との間に金属等の導電性の異物が付着したような場合にも、その異物の透明導電膜4への到達を防ぎ、TF T基板とCF基板のショートを回避することが可能になる。

【0040】

なお、このような構成のCF基板は、上記第1の実施の形態で述べたのと同様の方法により形成することができる。すなわち、例えばMVA型液晶パネル用のCF基板であれば、図2(A)、(B)に示したように、レジストを用いてドメイン規制用の突起状パターン(図示せず。)を形成する際、それと同時に、TF T基板の走査線側、信号線側それぞれの端子引き出し線に対応する部分に、端子引き出し線に相当する寸法(幅)で、そのレジストによって絶縁膜6bを形成すればよい。

30

【0041】

次に、第3の実施の形態について説明する。

図3は第3の実施の形態のCF基板の要部平面模式図、図4は図3のA-A断面模式図である。ただし、図3、図4および以下の説明では、図1に示した要素と同一の要素については同一の符号を付し、その説明の詳細は省略する。以下、第3の実施の形態のCF基板について、図1、図3および図4を参照して説明する。

40

【0042】

第3の実施の形態のCF基板は、TF T基板と貼り合わせる際、両基板間にセルギャップ調整用の球状スペーサ等を別途用いることなく、あらかじめCF基板上の所定位置に柱状スペーサを形成しておく、いわゆるスペーサレス型であって、その表示領域2の外周部に絶縁膜6aを形成するようにしている点で、上記第1の実施の形態のCF基板と相違する。

【0043】

このCF基板は、例えばMVA型液晶パネル用である場合、図3に示すように、透明導電膜4上にドメイン規制用の突起状パターン7が平面V字形状で形成されていると共に、表示領域2内の画素間を遮光するように形成されたBM膜3aの直上の適当な位置に柱状

50

スペーサ 8 が形成されている。この柱状スペーサ 8 により、T F T 基板と貼り合わせたときのセルギャップが一定値に保持されるようになる。

【 0 0 4 4 】

B M 膜 3 a 上には、図 3 および図 4 に示すように、C F 9 の赤色、緑色、青色の各樹脂パターン 9 a , 9 b , 9 c が重なる領域が存在している。このように R G B の樹脂パターン 9 a , 9 b , 9 c が重なっている層(「色重ね層」という。)の上には、図 1 で述べたようにコモン端子 5、表示領域 2 および B M 膜 3 a を含む金属膜 3 を覆うようにして形成された透明導電膜 4 が形成されている。

【 0 0 4 5 】

そして、透明導電膜 4 上であって、直交する B M 膜 3 a の交差部を通るように、レジスト等の樹脂を用いてドメイン規制用の突起状パターン 7 が形成されている。コモン端子 5 を除く表示領域 2 の外周部には、図 1 で述べたのと同じく絶縁膜 6 a が形成され、また、柱状スペーサ 8 が形成される位置に絶縁膜 6 c が形成されている。すなわち、色重ね層の上に突起状パターン 7 と絶縁膜 6 c が積層されることによって、柱状スペーサ 8 が構成されている。

10

【 0 0 4 6 】

このような構成の C F 基板は、例えば次のような方法で形成することができる。まず、第 1 の実施の形態で述べたのと同様にして、透明絶縁性基板 1 上に金属膜 3 (B M 膜 3 a を含む。)、R G B の C F、透明導電膜 4 の形成を行い、その透明導電膜 4 上に所定形状の突起状パターン 7 を形成する。次いで、柱状スペーサ 8 を形成するため、レジストを用いて絶縁膜 6 c を所定の位置に形成する。

20

【 0 0 4 7 】

その際、そのレジストは、柱状スペーサ 8 の形成位置のみではなく、図 1 に示したようなコモン端子 5 を除く表示領域 2 の外周部にも残すようにする。これにより、柱状スペーサ 8 の最上層となる絶縁膜 6 c と同時に、コモン端子 5 を除く表示領域 2 の外周部に絶縁膜 6 a を形成することができる。すなわち、柱状スペーサ 8 をこれまでと同様にして形成しながら、それと同時に表示領域 2 の外周部に存在する透明導電膜 4 を保護するための絶縁膜 6 a を形成することができる。そのため、C F 基板形成の工程数を増やすことなく絶縁膜 6 a を形成することができる。このような C F 基板によっても、T F T 基板とのショートを回避することが可能になる。

30

【 0 0 4 8 】

次に、第 4 の実施の形態について説明する。なお、以下の説明では、図 3 および図 4 に示した要素と同一の要素については同一の符号を付し、その説明の詳細は省略する。以下、第 4 の実施の形態の C F 基板について、図 2、図 3 および図 4 を参照して説明する。

【 0 0 4 9 】

上記第 3 の実施の形態では、スペーサレス型の C F 基板において、柱状スペーサ 8 の最上層の絶縁膜 6 c を形成する際に同じレジストを用いて同時に、コモン端子 5 を除く表示領域 2 の外周部に絶縁膜 6 a を形成するようにした。この第 4 の実施の形態の C F 基板は、同じくスペーサレス型であるが、上記第 2 の実施の形態と同様、T F T 基板の表示領域外に形成される端子引き出し線に対応する部分に絶縁膜 6 b を形成する。この点で上記第 3 の実施の形態の C F 基板と相違する。

40

【 0 0 5 0 】

このような構成の C F 基板は、例えば次のような方法で形成することができる。まず、第 3 の実施の形態で述べたのと同様にして、透明導電膜 4 上の突起状パターン 7 の形成まで行って、レジストを用いて所定の位置に絶縁膜 6 c を形成して、柱状スペーサ 8 を形成する。

【 0 0 5 1 】

その際、そのレジストは、柱状スペーサ 8 の形成位置のみではなく、図 2 に示したように、T F T 基板が貼り合わされたときにその端子引き出し線に重なるようになる部分にも残すようにする。これにより、柱状スペーサ 8 の最上層の絶縁膜 6 c と同時に、T F T 基

50

板の端子引き出し線に対応する部分に絶縁膜 6 b を形成することができる。そのため、C F 基板形成の工程数を増やすことなく絶縁膜 6 a を形成することができる。このような C F 基板によっても、T F T 基板とのショート回避することが可能になる。

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、C F 基板のコモン端子 5 を除く表示領域 2 の外周部に絶縁膜 6 a を形成する、あるいは C F 基板の表示領域 2 の外周部で T F T 基板の端子引き出し線に対応する部分に絶縁膜 6 b を形成する。それにより、C F 基板と T F T 基板の貼り合わせの際に、表示領域 2 の外周部や特にその端子引き出し線の部分に導電性の異物が付着し、かつ配向膜を突き破ったとしても、絶縁膜 6 a , 6 b によって透明導電膜 4 が保護され、その異物と透明導電膜 4 との接触を防ぐことが可能になる。その結果、C F 基板と T F T 基板との間の異物に起因したショートの発生を回避することができるようになる。

10

【 0 0 5 3 】

また、このような役割を果たす絶縁膜 6 a , 6 b を、例えば M V A 型液晶パネル用の C F 基板を形成する際のドメイン規制用の突起状パターン 7 と同時に同じ材料を用いて形成する、あるいはスペーサレス型である場合における柱状スペーサ 8 の最上層の絶縁膜 6 c と同時に同じ材料を用いて形成することにより、工程数を増加させることなく、T F T 基板とのショートの発生を回避することのできる C F 基板を形成することができる。

【 0 0 5 4 】

このような C F 基板により、表示品質の優れた液晶パネルを生産性良く形成することが可能になる。また、そのような液晶パネルを用いることにより、表示品質の高い高性能の液晶表示装置が実現可能になる。

20

【 0 0 5 5 】

(付記 1) 透明絶縁性基板上に C F が形成された C F 基板において、
前記 C F が形成された表示領域と、
前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜と、
前記表示領域外に形成された外部接続用端子と、
前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に形成された絶縁膜と、
を有することを特徴とする C F 基板。

【 0 0 5 6 】

(付記 2) 前記絶縁膜は、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域の全面に形成されていることを特徴とする付記 1 記載の C F 基板。

30

(付記 3) 前記絶縁膜は、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域のうち、接合される T F T 基板の配線形成位置に対応する部分に形成されていることを特徴とする付記 1 記載の C F 基板。

【 0 0 5 7 】

(付記 4) 前記絶縁膜は、樹脂であることを特徴とする付記 1 記載の C F 基板。

(付記 5) 前記表示領域の前記透明導電膜上に形成されたドメイン規制用の突起状パターンを有していることを特徴とする付記 1 記載の C F 基板。

【 0 0 5 8 】

(付記 6) 前記表示領域の前記透明導電膜上に形成されたセルギャップ調整用の柱状パターンを有していることを特徴とする付記 1 記載の C F 基板。

40

(付記 7) 透明絶縁性基板上に C F が形成された C F 基板の製造方法において、
前記透明絶縁性基板上に C F が形成された表示領域を形成する工程と、
前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜を形成する工程と、
前記表示領域外に外部接続用端子を形成する工程と、

前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に絶縁膜を形成する工程と、

を有することを特徴とする C F 基板の製造方法。

【 0 0 5 9 】

50

(付記 8) 前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に前記絶縁膜を形成する工程においては、

前記絶縁膜を、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域の全面に形成することを特徴とする付記 7 記載の CF 基板の製造方法。

【0060】

(付記 9) 前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に前記絶縁膜を形成する工程においては、

前記絶縁膜を、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域のうち、接合される別の基板の配線の形成位置に対応する部分に形成することを特徴とする付記 7 記載の CF 基板の製造方法。

【0061】

(付記 10) 前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に前記絶縁膜を形成する工程においては、

前記絶縁膜を、前記表示領域の前記透明導電膜上に形成するドメイン規制用の突起状パターンと同じ材料を用いて前記突起状パターンと共に形成することを特徴とする付記 7 記載の CF 基板の製造方法。

【0062】

(付記 11) 前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に前記絶縁膜を形成する工程においては、

前記絶縁膜を、前記表示領域の前記透明導電膜上に形成するセルギャップ調整用の柱状パターンと同じ材料を用いて前記柱状パターンと共に形成することを特徴とする付記 7 記載の CF 基板の製造方法。

【0063】

(付記 12) CF 基板を用いた液晶パネルにおいて、

前記 CF 基板は、CF が形成された表示領域と、前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜と、前記表示領域外に形成された外部接続用端子と、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に形成された絶縁膜と、を有することを特徴とする液晶パネル。

【0064】

(付記 13) CF 基板を用いた液晶表示装置において、

前記 CF 基板は、CF が形成された表示領域と、前記表示領域と前記表示領域外とを覆う透明導電膜と、前記表示領域外に形成された外部接続用端子と、前記表示領域外であって前記外部接続用端子を除く前記透明導電膜上の領域に形成された絶縁膜と、を有することを特徴とする液晶表示装置。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図 1】第 1 の実施の形態の CF 基板の要部平面模式図であって、(A) は絶縁膜形成前の状態、(B) は絶縁膜形成後の状態を示す図である。

【図 2】第 2 の実施の形態の CF 基板の要部平面模式図であって、(A) は絶縁膜形成前の状態、(B) は絶縁膜形成後の状態を示す図である。

【図 3】第 3 の実施の形態の CF 基板の要部平面模式図である。

【図 4】図 3 の A - A 断面模式図である。

【図 5】従来の液晶パネルの一例の要部断面模式図である。

【図 6】従来の CF 基板の一例の平面模式図である。

【図 7】従来の別の例の CF 基板の要部平面模式図である。

【図 8】従来の別の例の CF 基板の形成方法の概略図であって、(A) は BM 膜形成工程の要部断面模式図、(B) は第 1 の樹脂パターン形成工程の要部断面模式図、(C) は第 2 の樹脂パターン形成工程の要部断面模式図、(D) は第 3 の樹脂パターン形成工程の要部断面模式図、(E) は透明導電膜形成工程の要部断面模式図、(F) は突起状パターン形成工程の要部断面模式図である。

10

20

30

40

50

【図9】従来の液晶パネルの端部付近の断面模式図である。

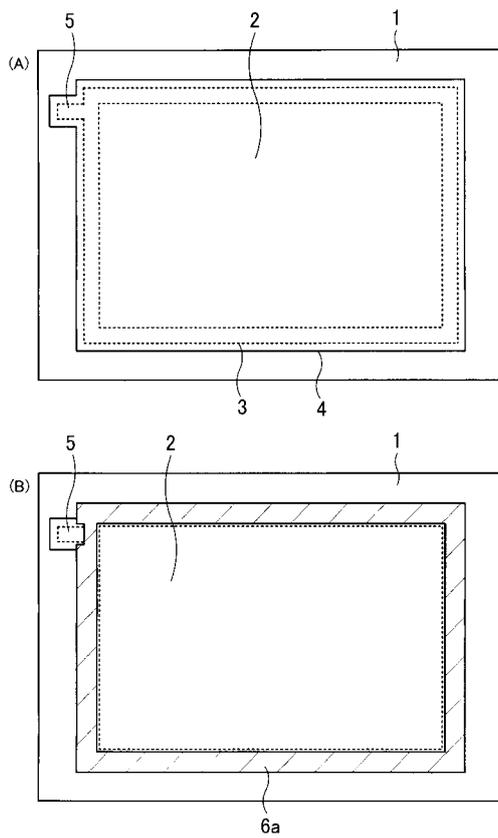
【符号の説明】

【0066】

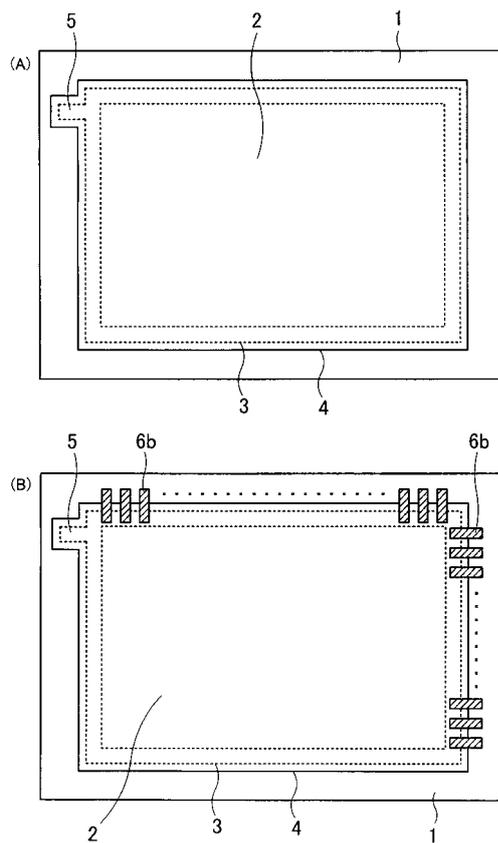
- 1 透明絶縁性基板
- 2 表示領域
- 3 金属膜
- 3 a BM膜
- 4 透明導電膜
- 5 コモン端子
- 6 a , 6 b , 6 c 絶縁膜
- 7 突起状パターン
- 8 柱状スペーサ

10

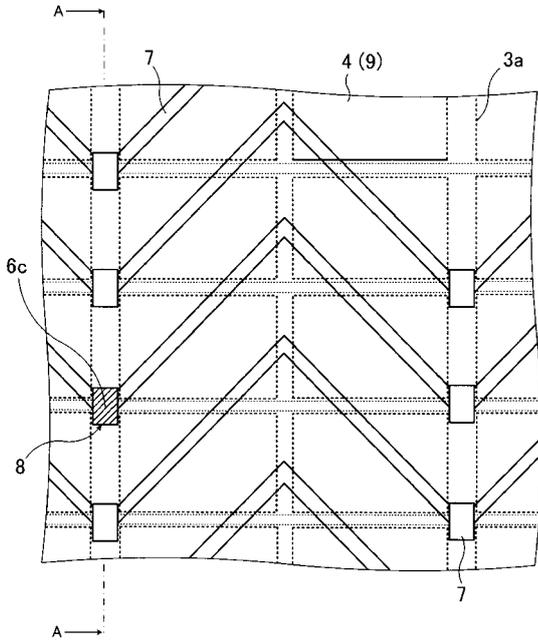
【図1】



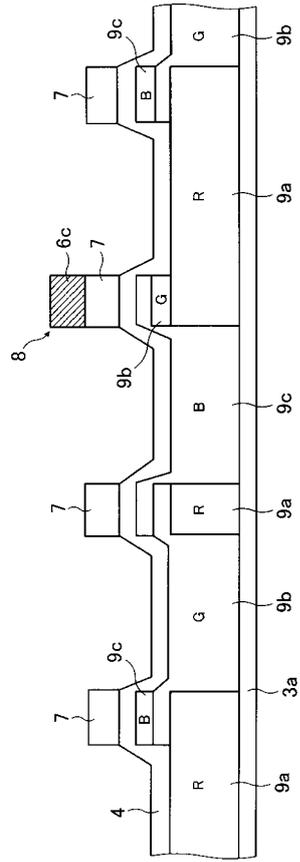
【図2】



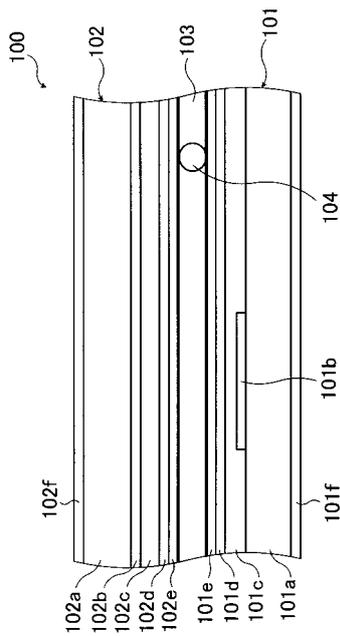
【 図 3 】



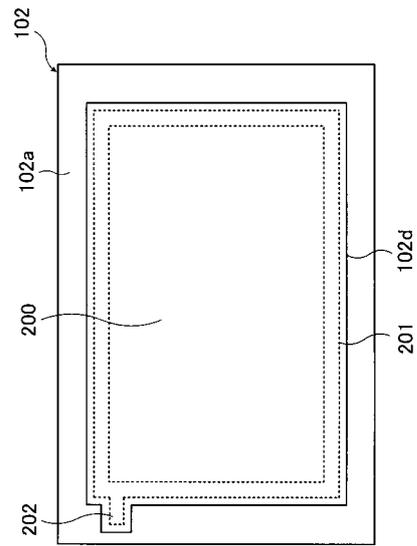
【 図 4 】



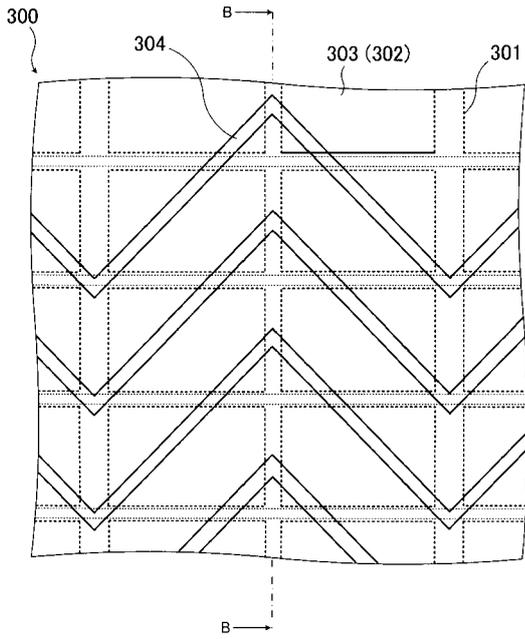
【 図 5 】



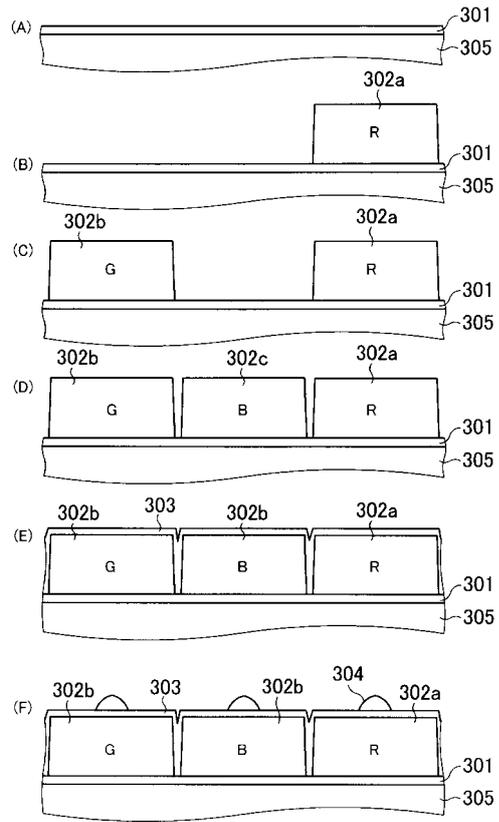
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

