

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5285151号
(P5285151)

(45) 発行日 平成25年9月11日 (2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月7日 (2013.6.7)

(51) Int.Cl.

F I

GO 2 F 1/1337 (2006.01)

GO 2 F 1/1337 5 2 5

GO 2 F 1/1343 (2006.01)

GO 2 F 1/1343

GO 2 F 1/1335 (2006.01)

GO 2 F 1/1335

GO 1 N 21/35 (2006.01)

GO 1 N 21/35 Z

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-514352 (P2011-514352)
 (86) (22) 出願日 平成22年1月26日 (2010.1.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2010/050939
 (87) 国際公開番号 W02010/134361
 (87) 国際公開日 平成22年11月25日 (2010.11.25)
 審査請求日 平成23年10月24日 (2011.10.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2009-119567 (P2009-119567)
 (32) 優先日 平成21年5月18日 (2009.5.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (74) 代理人 100128842
 弁理士 井上 温
 (72) 発明者 端山 貴文
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 小濱 健太

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶パネル及び液晶パネル検査方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルであって、以下を特徴とするもの：

当該液晶パネルは、T F T基板とC F基板の対向面にポリイミドからなる液晶配向膜を形成し、前記T F T基板とC F基板の間に液晶を封じ込めたものであり、

前記T F T基板側に、前記C F基板側より光学的認識が可能であり、且つそれを覆う前記液晶配向膜のイミド化度を測定する際の赤外光反射板となる金属膜が形成されている。

【請求項 2】

請求項 1 の液晶パネルであって、以下を特徴とするもの：

前記金属膜は、前記T F T基板のゲート配線またはソース配線の一部として形成される。

10

【請求項 3】

請求項 1 の液晶パネルであって、以下を特徴とするもの：

前記金属膜は表示エリア外のブラックマトリクス領域に配置され、前記C F基板のブラックマトリクスには前記金属膜の光学的認識を可能とする透視部が形成されている。

【請求項 4】

請求項 2 の液晶パネルであって、以下を特徴とするもの：

前記金属膜は表示エリア外のブラックマトリクス領域に配置され、前記C F基板のブラックマトリクスには前記金属膜の光学的認識を可能とする透視部が形成されている。

【請求項 5】

20

請求項 1 の液晶パネルであって、以下を特徴とするもの：

前記金属膜は、前記 T F T 基板の補償容量配線の一部として形成される。

【請求項 6】

液晶パネル検査方法であって、以下を特徴とするもの：

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の液晶パネルの、前記金属膜を覆う液晶配向膜に、フーリエ変換赤外分光光度計の顕微反射測定を適用し、前記液晶配向膜の赤外吸収スペクトルにより当該液晶配向膜のイミド化状態を測定する。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は液晶パネル及び液晶パネル検査方法に関する。

【背景技術】

【0002】

薄膜トランジスタ（本明細書では「T F T」と称することがある）を用いる液晶パネルであって、特にアクティブマトリクス方式のものは、画質、視野角、応答速度などにおいて優れた性能を有することから、動画表示用に広く使用されている。

【0003】

液晶パネルは、それぞれ配向膜を有する 2 枚の電極基板を、液晶配向膜同士を対向させる形で配置し、これらの電極基板間に液晶を封入して構成する。前記 2 枚の電極基板は、T F T 液晶パネルにおいては T F T 基板とカラーフィルタ（本明細書では「C F」と称することがある）基板ということになる。

20

【0004】

液晶配向膜としては、一般にポリイミド（本明細書では「P I」と称することがある）が用いられている。P I を液晶配向膜として用いる液晶パネルの例の特許文献 1 から 3 に見ることができる。

【0005】

P I からなる液晶配向膜は、例えばポリアミック酸の溶液を液晶配向膜形成剤として用い、それを基板表面に塗布した後、塗布膜を焼成して、乾燥及びイミド化を行うことにより、得ることができる。

【0006】

30

上記液晶配向膜形成工程において、塗布膜の焼成温度が低い等の原因でポリアミック酸のイミド化が不十分になると、液晶の配向不良が生じる。このため、液晶パネルの製造工程では、液晶配向膜のイミド化率を監視することが重要な意味を持つ。

【0007】

P I 液晶配向膜の不具合は、電極基板間に液晶を注入して液晶パネルを完成させ、電圧を印加した段階で、シミ・ムラ等の表示不良の出現により判明する。しかしながら、そのような不具合は、できるだけ早い段階で把握し、適切な対策をとることが望ましい。

【0008】

これまで行われていた P I 液晶配向膜のイミド化率測定は、図 7 から図 9 に示すようなものであった。図 7 に示すのは T F T 液晶パネル 100 である。この T F T 液晶パネル 100 を、図 8 に示すように T F T 基板 101 と C F 基板 102 に分離する。そして図示しないマニピュレータでスタイラス 103 を操作し、例えば T F T 基板 101 の表面から、P I の試料 104 を掻き取る。掻き取った P I 試料 104 を、図 9 に示すように測定ステージ 105 に載置する。P I 試料 104 は狭い面積に、例えば 50 μ m 四方の面積に固める。その上で、フーリエ変換赤外分光光度計（本明細書では「F T - I R」と称することがある）106 により P I 試料 104 のスペクトルを分析し、イミド化率を測定する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開 2001 - 5001 号公報

50

【特許文献2】特開2002-40438号公報

【特許文献3】特開2002-69447号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

図7から図9に示すようなP E イミド化率測定方法では、完成品まで、またはその近くまで工程が進んだT F T液晶パネル100をT F T基板101とC F基板102に分離する手間がかかり、またマニピュレータ等の特殊な装置が必要である。このように手間を要するため、測定結果が得られるまで時間がかかっていた。そのため、不具合が発見されたとしても、製造工程へのフィードバックが遅れるという問題があった。

10

【0011】

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、液晶パネルの破壊を伴うことなくポリイミドからなる液晶配向膜のイミド化率を測定することが可能な液晶パネルを提供することを目的とする。また、そのような液晶パネルにおけるポリイミド液晶配向膜のイミド化率を能率良く測定することのできる液晶パネル検査方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために本発明は、液晶パネルにおいて、当該液晶パネルは、T F T基板とC F基板の対向面にポリイミドからなる液晶配向膜を形成し、前記T F T基板とC F基板の間に液晶を封じ込めたものであり、前記T F T基板側に、前記C F基板側より光学的認識が可能であり、且つそれを覆う前記液晶配向膜のイミド化度を測定する際の赤外光反射板となる金属膜が形成されていることを特徴としている。

20

【0013】

この構成による液晶パネルは、C F基板側より光学的に認識できる金属膜を赤外光反射板として、その金属膜を覆う液晶配向膜のイミド化率を測定することが可能である。そのため、完成品かその近くまで工程が進んだ液晶パネルであっても、それを破壊することなくポリイミドからなる液晶配向膜のイミド化率を測定できる。液晶パネルを破壊しないので測定作業を迅速に進めることができ、また、測定用の光学機器さえあればよいから、測定を比較的容易に実行できる。

【0014】

上記構成の液晶パネルにおいて、前記金属膜は、前記T F T基板のゲート配線またはソース配線の一部として形成されることが好ましい。

30

【0015】

この構成によると、液晶パネル製造の通常工程をそのまま利用して金属膜を形成することができる。また、金属膜をC F基板側から光学的認識可能とするため、金属膜上に形成される積層膜にマスクによるパターンニングとエッチングで穴を抜いたとすれば、その穴にポリイミドが溜まることから、例えばF T - I Rより赤外光を発して金属膜で反射させる場合など、赤外光通過距離が長くなり、スペクトルS / N比が向上する。

【0016】

上記構成の液晶パネルにおいて、前記金属膜は表示エリア外のブラックマトリクス領域に配置され、前記C F基板のブラックマトリクスには前記金属膜の光学的認識を可能とする透視部が形成されていることが好ましい。

40

【0017】

この構成によると、金属膜は表示エリア外に位置するから、液晶表示に何の影響も与えない。またブラックマトリクスに形成される透視部も、表示エリア外であるため、液晶パネルを組み込む機器の筐体で覆われる構成とする等により、目立たなくすることが容易である。

【0018】

上記構成の液晶パネルにおいて、前記金属膜は、前記T F T基板の補償容量配線の一部として形成されることが好ましい。

50

【 0 0 1 9 】

この構成によると、液晶パネル製造の通常工程をそのまま利用して金属膜を形成することができる。また、補償容量部はブラックマトリクスで覆われないので、ブラックマトリクスに透視部を形成する手間を加える必要もない。

【 0 0 2 0 】

また本発明は、液晶パネル検査方法であって、上記構成の液晶パネルの、前記金属膜を覆う液晶配向膜に、フーリエ変換赤外分光光度計の顕微反射測定を適用し、前記液晶配向膜の赤外吸収スペクトルにより当該液晶配向膜のイミド化状態を測定することを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

10

この構成によると、フーリエ変換赤外分光光度計という一般的な分析装置を用いて、液晶パネルを破壊することなくポリイミドからなる液晶配向膜のイミド化率を測定するので、手軽に、迅速に作業を遂行することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によると、完成品かその近くまで工程が進んだ液晶パネルであっても、それを破壊することなくポリイミドからなる液晶配向膜のイミド化率を測定できる。そのため、液晶配向膜の品質を容易にチェックし、問題発生時には迅速に製造工程へフィードバックすることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係る液晶パネルの概略平面図である。

【図 2】図 1 の液晶パネルの模式的垂直断面図である。

【図 3】図 1 の液晶パネルの液晶配向膜のイミド化率測定状況を説明する概略図である。

【図 4】T F T 基板の変形態様を示す模式的垂直断面図である。

【図 5】液晶パネル中の補償容量部の概略平面図である。

【図 6】図 5 の箇所にブラックマトリクスが重なった状況を示す概略平面図である。

【図 7】従来の液晶パネルの構造例を示す概略平面図である。

【図 8】図 7 の液晶パネルから液晶配向膜の試料を採取する状況を説明する概略図である。

30

【図 9】図 7 の液晶配向膜試料のイミド化率測定状況を説明する概略図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

以下本発明の実施形態を、図面を参照しつつ説明する。本明細書では、液晶パネルは、製造工程の過程でも完成品となった後も、水平な載置面上に表示面側を上にした状態で置かれるものとして説明を進める。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示す液晶パネル 1 においては、中央の表示エリア 2（ハッチングを施した領域）の外側を、ブラックマトリクス（本明細書では「B M」と称することがある）領域 3 が額縁状に取り囲んでいる。B M 領域 3 のさらに外側をシール領域 4 が囲む。液晶パネル 1 の図 1 における上部は端子部 5 となっている。B M 領域 3 の一部には透視部 6 が形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

図 2 には透視部 6 の箇所の構造が示されている。T F T 基板 1 0 は、ガラス基板 1 1 の上面に次のものを順次積層形成した構造を備える。すなわち下地絶縁膜（ベースコート）1 2、ゲート絶縁膜（本明細書では「G I」と称することがある）1 3、層間絶縁膜 1 4、保護膜であるパッシベーション膜（本明細書では「P a s 膜」と称することがある）1 5、有機絶縁膜 1 6、透明電極膜（本明細書では「I T O」と称することがある）1 7、及び P I からなる液晶配向膜 1 8 である。

【 0 0 2 7 】

50

ＣＦ基板２０は、ガラス基板２１の下面に次のものを順次積層形成した構造を備える。
すなわちＢＭ２２、ＩＴＯ２３、及びＰＩからなる液晶配向膜２４である。

【００２８】

ＴＦＴ基板１０とＣＦ基板２０の間には、液晶封入部を区画形成するシール３０と、ＴＦＴ基板１０とＣＦ基板２０の間に所定の間隔を形成するフォトスペーサー３１が設けられる。フォトスペーサー３１の高さが例えば約４μｍであれば、液晶層３２の厚みは約４μｍということになる。

【００２９】

ＴＦＴ基板１０とＣＦ基板２０の貼り合わせは次のようにして行う。ＣＦ基板製造工程で製造されたＣＦ基板１０を、液晶配向膜２４を上に向けて配置し、ＢＭ２２などの層の外側に、図示しないディスペンサを用いて、紫外線硬化／熱硬化併用型樹脂により構成されたシール材を枠状に描画する。そしてシール材の枠の中に液晶材料を滴下する。その上に、ＴＦＴ基板製造工程で製造されたＴＦＴ基板２０を、液晶配向膜１８を下に向けて配置する。このＣＦ基板１０とＴＦＴ基板２０を、減圧下で貼り合わせた後、貼り合わせ基板を取り巻く環境を大気圧に戻す。シール材及びフォトスペーサー３１を間に挟んで対峙するＣＦ基板２０とＴＦＴ基板１０は、大気圧により互いの方向に押し付けられる。次いでシール材に紫外線を照射し、貼り合わせ基板を加熱することにより、シール材を硬化させて、シール３０を形成する。これをもってＴＦＴ基板１０とＣＦ基板２０の貼り合わせは完了する。

【００３０】

上述した液晶パネル１の構造は一例であり、発明を限定するものではない。以下に示すＴＦＴ基板１０とＣＦ２０基板の膜構成も、単なる例示である。

【００３１】

下地絶縁膜１２の材料はＳｉＯ_２／ＳｉＯＮであり、化学気相成長（以下「ＣＶＤ」と称する）で膜厚１００ｎｍに形成される。ＧＩ１３の材料はＳｉＯ_２であり、ＣＶＤで膜厚７５ｎｍに形成される。層間絶縁膜１４の材料はＳｉＯ_２／ＳｉＮ／ＳｉＯ_２であり、ＣＶＤで膜厚６００ｎｍ／２５０ｎｍ／５０ｎｍに形成される。Ｐａｓ膜１５の材料はＳｉＮであり、ＣＶＤで膜厚５００ｎｍに形成される。有機絶縁膜１６の材料はアクリル樹脂のＪａｓであり、塗布により膜厚２４００ｎｍに形成される。ＩＴＯ１７の材料は酸化インジウムスズであり、スパッタリングにより膜厚１００ｎｍに形成される。液晶配向膜１８の材料はポリイミドであり、塗布により膜厚１００～２００ｎｍに形成される。

【００３２】

ＴＦＴ基板１０に形成されるゲート配線と補償容量配線の材料はＷ／ＴａＮであり、スパッタリングにより膜厚３７０ｎｍ／３０ｎｍに形成される。同じくＴＦＴ基板１０に形成されるソース配線の材料はＴｉ／Ａｌ／Ｔｉであり、スパッタリングにより膜厚１００ｎｍ／３５０ｎｍ／１００ｎｍに形成される。

【００３３】

ＢＭ２２の材料はカーボン粒子からなる黒色顔料が分散されたポジ型感光性樹脂であり、塗布により膜厚２．０μｍに形成される。カラーフィルタの色材（Ｒ、Ｇ、Ｂ）の材料は着色されたアクリル系感光性樹脂であり、塗布により膜厚２．０μｍに形成される。ＩＴＯ２３の材料は酸化インジウムスズであり、スパッタリングにより膜厚１００ｎｍに形成される。液晶配向膜２４の材料はポリイミドであり、塗布により膜厚１００～２００ｎｍに形成される。

【００３４】

本発明では、ＴＦＴ基板１０に、ＣＦ基板２０側より光学的認識が可能な金属膜４０を形成する。金属膜４０は、それを覆う液晶配向膜１８のイミド化率を測定する際の赤外光反射板となる。金属膜４０は、ゲート配線、ソース配線、補償容量配線などの金属膜の一部として形成することもでき、それらとは別の、独立した金属膜として形成することもできる。

【００３５】

図2に示す構造では、ゲート配線またはソース配線の一部を金属膜40とすることが想定されている。金属膜40はG I 13の上に形成される。金属膜40の上に積層される層間絶縁膜14、P a s膜15、有機絶縁膜16、及びI T O 17には、それらを貫通して金属膜40まで届く穴41が設けられている。穴41は、穴パターンを有するマスクを重ねてエッチングするという、通常の手法で形成することができる。穴41を形成した上で液晶配向膜18を印刷すると、穴41にP Iが入り込み、他の箇所よりも厚いP I層が形成される。

【0036】

C F基板20には、穴41の上方の位置に、透視部6を形成する。B M 22とI T O 23を貫く穴が透視部6となる。透視部6も、穴パターンを有するマスクを重ねてエッチングするという、通常の手法で形成することができる。透視部6を形成した上で液晶配向膜24を印刷すると、透視部6にP Iが溜まり、他の箇所よりも厚いP I層が形成される。このようにP I層が厚いことは、F T - I Rでスペクトル分析を行う場合に赤外光通過距離が長くなり、スペクトルS / N比が向上する効果をもたらす。

【0037】

穴41と透視部6の大きさは、一辺50 μm の正方形か、それ以上とする。一辺50 μm の正方形というのは、F T - I Rを用いて顕微反射法でスペクトル分析を行う時、S / N比の良いスペクトルが得られる面積である。従って穴41と透視部6は、一辺50 μm の正方形以上の面積でありさえすればよく、精度は問われない。正方形以外の形状であってもよい。ちなみに穴41と透視部6の位置は、図1に示す位置に限定されない。B M領域3のどこに位置させてもよい。

【0038】

透視部6からの光洩れが懸念される場合は、ガラス基板21に黑色塗料を塗布するか、遮光シールを貼ればよい。液晶パネル1を組み込む機器の筐体がB Mをカバーする構成になっていれば、全く問題は発生しない。

【0039】

上記構造を備えた液晶パネル1の、液晶配向膜18及び液晶配向膜24のイミド化率を測定するときは、図3に示すように、F T - I R 50の下に置かれた測定ステージ51に液晶パネルを載置する。F T - I R 50と測定ステージ51はF T - I R顕微鏡を構成するものである。測定ステージ51の大きさは130 mm $\times$ 200 mm程度である。そして測定ステージ51の位置を調整し、F T - I R 50の焦点位置に金属膜40の表面を位置合わせする。その上で顕微反射法によりイミド化率を測定する。

【0040】

F T - I R 50から金属膜40に向けて赤外光を照射する。赤外光源としては、例えばS i C赤外光源やセラミック光源を用いることができる。波長は中赤外波長領域である2.5 μm ~ 25 μm を使用する。波長表示は4000 cm^{-1} ~ 400 cm^{-1} となる。検出器には水銀 - カドミウム - テルル (M C T) 検出器を使用する。

【0041】

F T - I R 50の顕微鏡視野で可視像を見ながらマスキングサイズを調整し、測定エリアを決定する。デュアルマスキング方式を用いる。

【0042】

赤外光の射出口におけるビーム系は直径7 ~ 8 mm程度であり、これをマスキング方式で絞り込んで透視部6に照射する。F T - I R 50から液晶パネル1までの距離は10 ~ 20 mmである。測定ステージ51も大きく、F T - I R 50までのクリアランスも十分であるため、液晶パネル1を容易にセットすることができる。

【0043】

カセグレンは3.2倍のものを使用する。この倍率のカセグレンを用いた場合、46 μm $\times$ 46 μm のマスキングサイズ (赤外光の照射面積) がM C T検出器の素子サイズ250 μm $\times$ 250 μm を満たすことになる。これが透視部6の大きさの基準を一辺50 μm の正方形に求めた根拠である。

【 0 0 4 4 】

赤外光は金属膜 4 0 で反射され、M C T 検出器に受光される。受光された赤外光のスペクトル分析を行うことにより、ポリイミドのイミド化率を測定することができる。

【 0 0 4 5 】

図 4 に示すように、金属膜 4 0 の上に P a s 膜 1 5、有機絶縁膜 1 6、及び I T O 1 7 を残す構成とすることも可能である。赤外光はこれらの膜を透過して金属膜 4 0 で反射するので、F T - I R 5 0 による液晶配向膜 1 8 及び液晶配向膜 2 4 のイミド化率測定は可能である。スペクトル分析の際、P a s 膜 1 5、有機絶縁膜 1 6、I T O 1 7 の材料、及び液晶層 3 2 の液晶材料によるピークを差し引けばよい。また、スペクトルの S / N 比を向上させるため、分析時の積算回数を約 2 倍に増やせばよい。例えば 1 2 8 回を 2 5 6 回にするようなことをすればよい。

10

【 0 0 4 6 】

金属膜 4 0 は、補償容量配線の一部として形成することもできる。図 5 において、4 2 はゲート配線、4 3 はソース配線、4 4 は補償容量配線（以下「C s 配線」と称する）である。図 6 に示すように、C s 配線 4 4 は B M 2 2 で覆われないため、B M 2 2 に透視部を形成する手間は不要である。

【 0 0 4 7 】

図 5 の A - A 線で切断した断面図は、丁度図 4 のようになる。但し、金属膜 4 0 の幅は 2 0 μ m 程度となる。このように赤外光を反射させる面積が小さいと S / N 比が悪くなるが、分析時の積算回数を増やす（例えば 1 2 8 回をその 4 倍の 5 1 2 回にする）ことにより、補償が可能である。

20

【 0 0 4 8 】

以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 9 】

本発明は T F T 液晶パネルに広く利用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

- 1 液晶パネル
- 2 表示エリア
- 3 ブラックマトリクス領域
- 6 透視部
- 1 0 T F T 基板
- 1 1 ガラス基板
- 1 2 下地絶縁膜
- 1 3 ゲート絶縁膜
- 1 4 層間絶縁膜
- 1 5 保護膜
- 1 6 有機絶縁膜
- 1 7 透明電極膜
- 1 8 液晶配向膜
- 2 0 C F 基板
- 2 1 ガラス基板
- 2 2 ブラックマトリクス
- 2 3 透明電極膜
- 2 4 液晶配向膜
- 3 0 シール
- 3 1 フォトスペーサー
- 3 2 液晶層

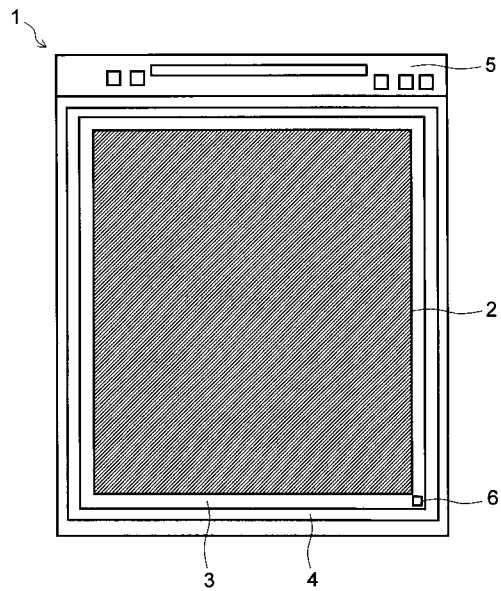
30

40

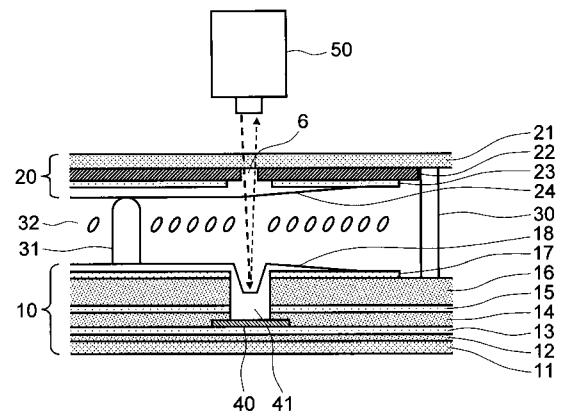
50

- 4 0 金属膜
- 5 0 フーリエ変換赤外分光光度計
- 5 1 測定ステージ

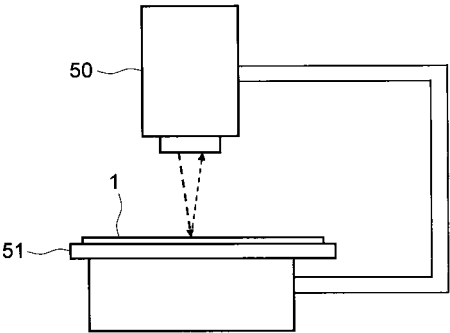
【図 1】



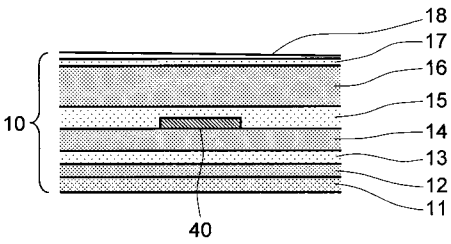
【図 2】



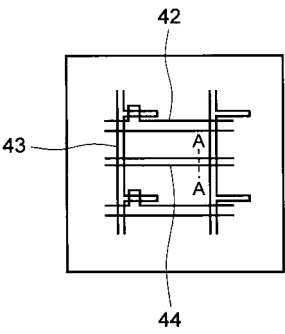
【図 3】



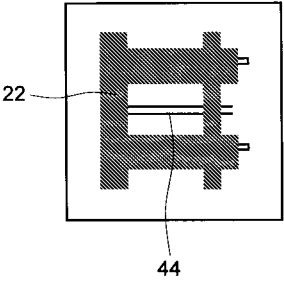
【図 4】



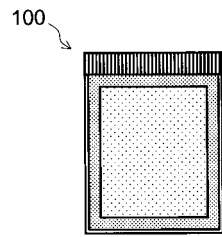
【図 5】



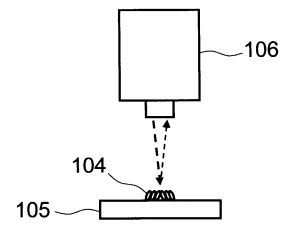
【図 6】



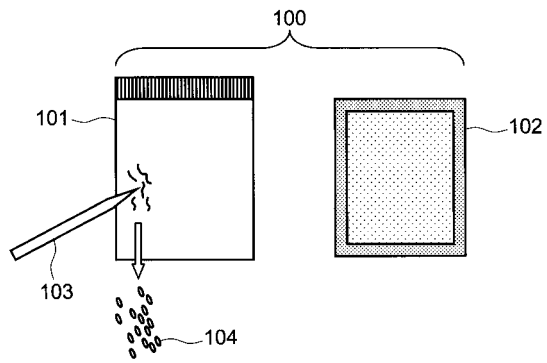
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 9 - 2 3 6 8 0 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 0 4 1 6 1 (J P , A)
特開平 6 - 2 2 9 9 2 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F	1 / 1 3 3 7
G 0 1 N	2 1 / 3 5
G 0 2 F	1 / 1 3 4 3

专利名称(译)	液晶面板和液晶面板检查方法		
公开(公告)号	JP5285151B2	公开(公告)日	2013-09-11
申请号	JP2011514352	申请日	2010-01-26
[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	端山貴文		
发明人	端山 貴文		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1343 G02F1/1335 G01N21/35		
CPC分类号	G01N21/95 G01N2021/9513 G02F1/1309 G02F1/133723 G02F1/1362		
FI分类号	G02F1/1337.525 G02F1/1343 G02F1/1335 G01N21/35.Z		
代理人(译)	井上 温		
优先权	2009119567 2009-05-18 JP		
其他公开文献	JPWO2010134361A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在液晶面板1中，在TFT基板10和CF基板20的相对面上形成由聚酰亚胺构成的液晶取向膜18，在TFT基板10和CF基板20之间密封有液晶。在TFT基板10侧，形成金属膜40，该金属膜40能够在测量覆盖它的液晶取向膜18的酰亚胺化程度时从CF基板20侧光学识别并成为红外光反射板。是的。

