

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 350856

(P2002 - 350856A)

(43)公開日 平成14年12月4日(2002.12.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
G 0 2 F 1/1337	500	G 0 2 F 1/1337	500 2 H 0 8 8
1/13	101	1/13	101 2 H 0 9 0
1/1333	500	1/1333	500

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 160880(P2001 - 160880)

(22)出願日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉田 正典

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 土井 崇

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100076174

弁理士 宮井 暎夫

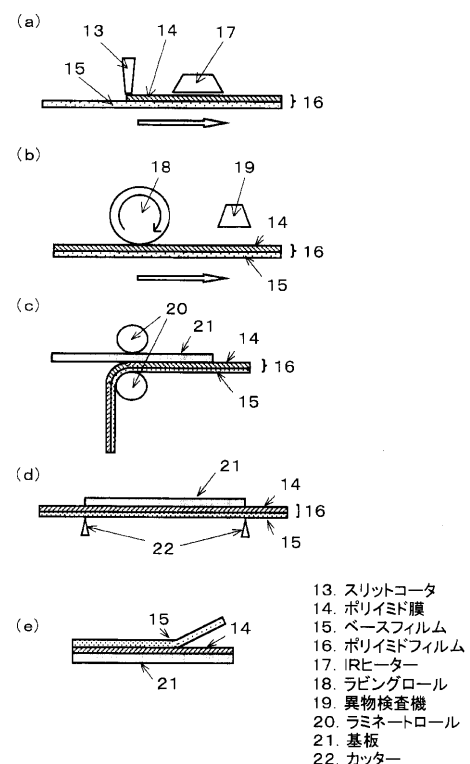
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 従来、段差のある基板に配向膜を形成する際、基板段差に起因する配向膜表面の配向処理状態の不均一による表示むらや、配向処理時に発生する異物に起因する表示欠陥が発生する。

【解決手段】 ポリイミド膜14をベースフィルム15表面に形成してポリイミドフィルム16とし、そのポリイミドフィルム16をラビング処理し、ポリイミドフィルム16表面の異物検査を行う。その後、ポリイミドフィルム16を基板21表面に熱圧着し、基板端部でポリイミドフィルム16を切断する。その後にベースフィルム15を除去することにより、基板21上に配向膜(ポリイミド膜14)を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリイミド膜をベースフィルム表面に形成したポリイミドフィルムをラビング処理した後、前記ポリイミドフィルムを基板表面に熱圧着し、その後にベースフィルムを除去することにより、前記基板上に配向膜を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 ポリイミド膜をベースフィルム表面に形成したポリイミドフィルムをラビング処理した後、前記ポリイミドフィルムを基板表面に熱圧着し、その後にベースフィルムを除去することにより、前記基板上に配向膜を形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3】 ポリイミド膜の膜厚みが 500 nm 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 ポリイミド膜の膜厚みが 500 nm 以下であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 5】 基板への熱圧着前にポリイミドフィルム表面の異物検査を行い、5 μm 以上の異物の無い部位のみを選別して前記基板へ熱圧着することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 基板への熱圧着前にポリイミドフィルム表面の異物検査を行い、5 μm 以上の異物の無い部位のみを選別して前記基板へ熱圧着することを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 7】 基板が TFT アレイ基板または、TFT アレイ基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 基板が TFT アレイ基板または、TFT アレイ基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】 基板がガラス基板または、ガラス基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 10】 基板がガラス基板または、ガラス基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 11】 基板がプラスチック基板または、プラスチック基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 12】 基板がプラスチック基板または、プラスチック基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は主要な表示デバイスとして、特に小型、軽量性が要求される用途を中心に幅広く使用されている。液晶表示装置は、例えば図 2 に示すように、画素電極を駆動するためのスイッチング能動素子 4 が形成されたアレイ基板 1 2 と、カラーフィルタパターン 5、ブラックマトリクス 6 が形成されたカラーフィルタ基板 1 1 とを対向させ、樹脂スペーサー 8 により形成される空間に液晶 9 を封入してなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、大型モニター、テレビ用途等、従来 CRT が使用されていたデバイス分野への液晶の応用展開に伴い、液晶表示装置には更なる性能向上が要求されている。特に、レントゲン写真表示等の医療用途、インターネット商取引への液晶パネルの応用展開に際し、高精細、高輝度かつ、ムラや輝点のないパネルが要求されている。このような背景の元、基板段差に起因する配向膜表面の配向処理状態の不均一による表示むら、配向処理時に発生する異物に起因する表示欠陥が課題となっている。

【0004】本発明の目的は、基板段差に起因する配向膜表面の配向処理状態の不均一による表示むらや、配向処理時に発生する異物に起因する表示欠陥のない液晶表示装置及びその製造方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するため、本発明のポイントは、配向膜材料をフィルム化したものを予め配向処理、異物検査によるふるい分けを行った後に、基板表面に熱圧着するものである。

【0006】本発明は、ポリイミド膜をベースフィルム表面に形成したポリイミドフィルムをラビング処理した後、ポリイミドフィルムを基板表面に熱圧着し、その後にベースフィルムを除去することにより、基板上に配向膜を形成するものである。

【0007】また、ポリイミド膜の膜厚みが 500 nm 以下であることを特徴とする。

【0008】また、基板への熱圧着前にポリイミドフィルム表面の異物検査を行い、5 μm 以上の異物の無い部位のみを選別して基板へ熱圧着することを特徴とする。

【0009】また、基板が TFT アレイ基板または、TFT アレイ基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする。

【0010】また、基板がガラス基板または、ガラス基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする。

【0011】また、基板がプラスチック基板または、プラスチック基板上に樹脂膜パターンを形成した基板であることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】請求項 1 記載の発明は、ポリイミド膜をベースフィルム表面に形成したポリイミドフィル

ムをラビング処理した後、ポリイミドフィルムを基板表面に熱圧着し、その後にベースフィルムを除去することにより、基板上に配向膜を形成したことを特徴とする液晶表示装置であり、配向ムラのない液晶表示装置であるという作用効果がある。

【0013】請求項2記載の発明は、ポリイミド膜をベースフィルム表面に形成したポリイミドフィルムをラビング処理した後、ポリイミドフィルムを基板表面に熱圧着し、その後にベースフィルムを除去することにより、基板上に配向膜を形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法であり、配向ムラのない液晶表示装置を製造できるという作用効果がある。

【0014】請求項3記載の発明は、ポリイミド膜の膜厚みが500nm以下であることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置であり、液晶の配向制御が可能であるという作用効果がある。配向膜フィルムを熱圧着する際、基板表面にポリイミド膜の配向処理面が接着するため、厚みが500nmを越えると十分な液晶配向規制力が発揮できない。

【0015】請求項4記載の発明は、ポリイミド膜の膜厚みが500nm以下であることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置の製造方法であり、液晶の配向制御が可能であるという作用効果がある。配向膜フィルムを熱圧着する際、基板表面にポリイミド膜の配向処理面が接着するため、厚みが500nmを越えると十分な液晶配向規制力が発揮できない。

【0016】請求項5記載の発明は、基板への熱圧着前にポリイミドフィルム表面の異物検査を行い、5μm以上の異物の無い部位のみを選別して基板へ熱圧着することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置であり、異物欠陥がないという作用効果がある。

【0017】請求項6記載の発明は、基板への熱圧着前にポリイミドフィルム表面の異物検査を行い、5μm以上の異物の無い部位のみを選別して基板へ熱圧着することを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置の製造方法であり、異物欠陥のない液晶表示装置の製造が可能であるという作用効果がある。

【0018】請求項7～12記載の発明は、基板表面の凹凸によらず、均一な配向制御が可能であるという作用効果がある。

【0019】以下に、図面を参照しながら本実施の形態について説明する。図1は本実施の形態による液晶表示装置の製造方法を示す工程断面図である。

【0020】本実施の形態の製造方法は、例えば図2のような液晶表示装置に適用でき、配向膜の形成方法に特徴がある。図1に示すように、ポリイミド膜14をベースフィルム15表面に形成してポリイミドフィルム16とし(図1(a))、そのポリイミドフィルム16をラビング処理し、ポリイミドフィルム16表面の異物検査を行う(図1(b))。その後、ポリイミドフィルム1

6を基板21表面に熱圧着し(図1(c))、基板端部でポリイミドフィルム16を切断する(図1(d))。その後にベースフィルム15を除去する(図1(e))ことにより、基板21上に配向膜(ポリイミド膜14)を形成する。

【0021】なお、前述のように、ポリイミド膜の膜14厚みが500nm以下であることが好ましい。また、本実施の形態のように基板21への熱圧着前に行うポリイミドフィルム16表面の異物検査を行うことが好ましく、その異物検査の結果、5μm以上の異物の無い部位のみを選別して基板21へ熱圧着することが好ましい。

【0022】また、基板21には、前述のように、TFTアレイ基板、TFTアレイ基板上に樹脂膜パターンを形成した基板、ガラス基板、ガラス基板上に樹脂膜パターンを形成した基板、プラスチック基板、または、プラスチック基板上に樹脂膜パターンを形成した基板などがある。

【0023】

【実施例】以下、より具体的に実施例を、比較例とともに説明する。

【0024】(比較例1)高さ5μmの樹脂スペーサー(NN700、JSR(株)製を用いフォトリソ法で形成)を形成したTFTアレイ基板にポリイミド配向膜(5417、JSR(株)製)をフレキシ印刷により形成し、加熱処理した後、ラビングによる配向処理を行い、配向膜形成TFTアレイ基板を得た。このアレイ基板を用いて液晶パネルを作成、表示品位評価を行ったところ、樹脂スペーサ側面に配向不良による光漏れが生じた。

【0025】(比較例2)表面に1μmの凹凸のある反射電極(PC335、JSR(株)製により凹凸のある樹脂膜をバタニング後、表面に金属膜を蒸着により形成)を形成したTFTアレイ基板にポリイミド配向膜(5417、JSR(株)製)をスリットコーティング法により形成し、加熱処理した後、ラビングによる配向処理を行い、配向膜形成TFTアレイ基板を得た。このアレイ基板を用いて反射型液晶パネルを作成、表示品位評価を行ったところ、反射電極凹部側面に配向不良による光漏れが生じた。

【0026】(実施例1)ポリイミド配向膜(5417、JSR(株)製)をPET製ベースフィルムにフレキシ印刷により厚さ500nmでコーティングしポリイミドフィルムを作製した。このフィルムを、加熱処理した後、ラビングによる配向処理を行った。そしてフィルムの表面異物検査後、ゴムロール温度130℃、圧力1.6MPaで、高さ5μmの樹脂スペーサー(NN700、JSR(株)製を用いフォトリソ法で形成)を形成したTFTアレイ基板に熱圧着、フィルムを基板端部で切断した後、ベースフィルムの剥離除去を行い、配向膜形成TFTアレイ基板を得た。このアレイ基板を用い

て液晶パネルを作成、表示品位評価を行ったところ、配向不良による光漏れや異物による輝点は生じなかった。

【0027】(実施例2) ポリイミド配向膜(5417、JSR(株)製)をPET製ベースフィルムにスリットコーティング法により厚さ500nmでコーティングしポリイミドフィルムを作製した。このフィルムを、加熱処理した後、ラビングによる配向処理を行った。そしてフィルムの表面異物検査後、ゴムロール温度130、圧力1.6MPaで、表面に1μmの凹凸のある反射電極(PC335、JSR(株)製により凹凸のある樹脂膜をパターンニング後、表面に金属膜を蒸着により形成)を形成したTFTアレイ基板に熱圧着、フィルムを基板端部で切断した後、ベースフィルムの剥離除去を行い、配向膜形成TFTアレイ基板を得た。このアレイ基板を用いて反射型液晶パネルを作成、表示品位評価を行ったところ、配向不良による光漏れや異物による輝点は生じなかった。

【0028】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、基板段差に起因する配向膜表面の配向処理状態の不均一による*

*表示むら、配向処理時に発生する異物に起因する表示欠陥のない液晶表示装置が実現できる。

【図面の簡単な説明】

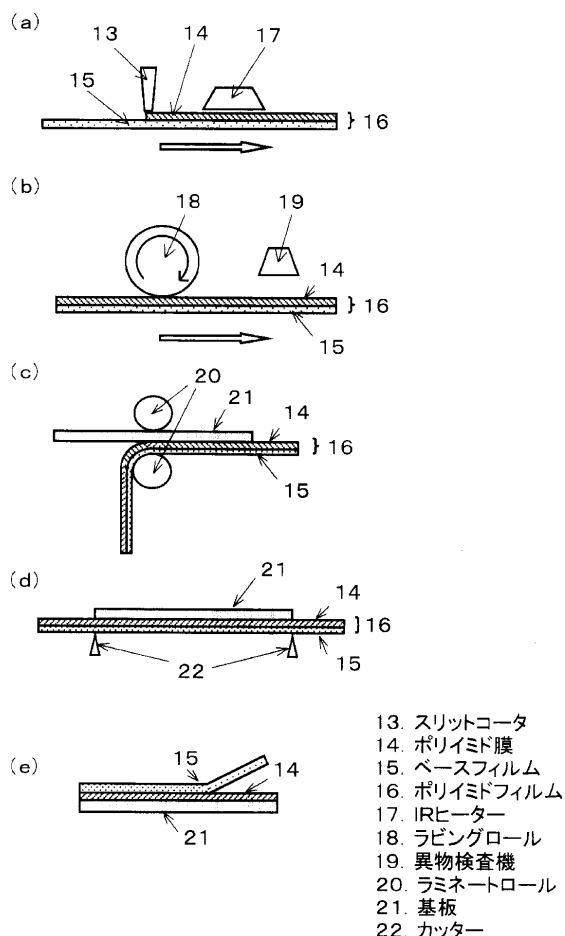
【図1】本発明の実施の形態における配向処理ポリイミドフィルムの作成と、基板への転写を示した工程ごとの断面図

【図2】一般的な液晶表示装置の一例の構造を示す断面図

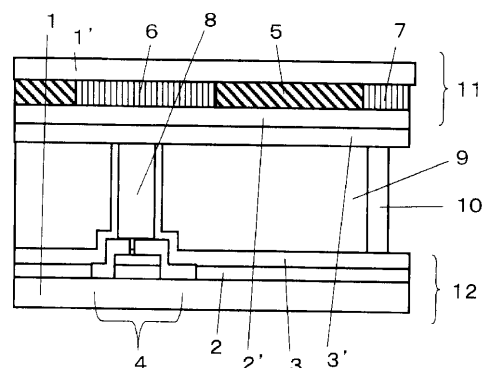
【符号の説明】

- 13 スリットコータ
- 14 ポリイミド膜
- 15 ベースフィルム
- 16 ポリイミドフィルム
- 17 IRヒーター
- 18 ラビングロール
- 19 異物検査機
- 20 ラミネートロール
- 21 基板
- 22 カッター

【図1】



【図2】



- 1、1' ガラス基板
- 2、2' 透明電極
- 3、3' 配向膜
- 4 スイッチング能動素子
- 5 カラーフィルタパターン
- 6 ブラックマトリクス
- 7 額縁パターン
- 8 樹脂スペーサ
- 9 液晶
- 10 シール剤
- 11 カラーフィルタ基板
- 12 TFTアレイ基板

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H088 FA02 FA11 HA01 HA03 HA08
MA18
2H090 HB08Y HD14 JB02 JB03
LA04 MB01

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2002350856A	公开(公告)日	2002-12-04
申请号	JP2001160880	申请日	2001-05-29
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	吉田正典 土井崇		
发明人	吉田 正典 土井 崇		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1337		
FI分类号	G02F1/1337.500 G02F1/13.101 G02F1/1333.500		
F-TERM分类号	2H088/FA02 2H088/FA11 2H088/HA01 2H088/HA03 2H088/HA08 2H088/MA18 2H090/HB08Y 2H090/HD14 2H090/JB02 2H090/JB03 2H090/LA04 2H090/MB01 2H190/JB02 2H190/JB03 2H190/LA04 2H290/BE03 2H290/BE08 2H290/BF13 2H290/CA46		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

常规地，当在具有台阶的基板上形成取向膜时，由于基板的台阶而导致的由于取向膜表面的不均匀取向处理状态引起的显示不均匀，以及由于在取向处理期间产生的异物导致的显示缺陷。 要做。 解决方案：在基膜15的表面上形成聚酰亚胺膜14以形成聚酰亚胺膜16，对聚酰亚胺膜16进行摩擦处理，然后对聚酰亚胺膜16的表面进行异物检查。 然后，将聚酰亚胺膜16热压接至基板21的表面，并且在基板的边缘处切割聚酰亚胺膜16。 之后，去除基膜15以在基板21上形成取向膜（聚酰亚胺膜14）。

