

(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 - 221733

(P2002 - 221733A)

(43)公開日 平成14年8月9日(2002.8.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1343		G 0 2 F 1/1343	2 H 0 9 1
	1/1335 505		2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/30	330	G 0 9 F 9/30 330	5 C 0 9 4
	338		338
	349		349 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 354942(P2001 - 354942)

(22)出願日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 353794(P2000 - 353794)

(32)優先日 平成12年11月21日(2000.11.21)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(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 佐谷 裕司

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 野村 幸生

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 100101823

弁理士 大前 要

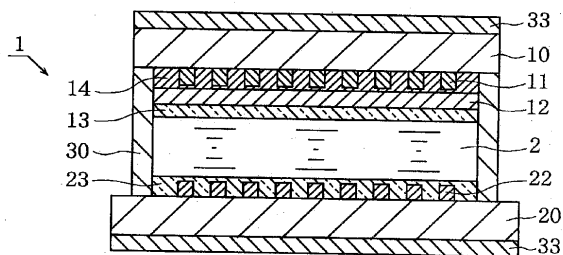
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 クロストークが発生せず、表示容量が低下しない液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明は、カラーフィルタとストライプ状の第1の電極とが形成された第1の樹脂基板と、ストライプ状の第2の電極が形成された第2の樹脂基板とを、前記第1の電極と前記第2の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域または長方形の樹脂基板を有する液晶表示装置であって、前記第1の電極の幅と前記第2の電極の幅とが互いに異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記表示領域または長方形の樹脂基板の長手方向に垂直な方向とが一致している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラーフィルタとストライプ状の第 1 の電極とが形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが互いに異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 カラーフィルタとストライプ状の第 1 の電極とが形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、前記第 1 の樹脂基板と前記第 2 の樹脂基板とが長方形である液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と第 1 の樹脂基板の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 ストライプ状のカラーフィルタとストライプ状の第 1 の電極とが形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ前記ストライプ状のカラーフィルタの長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 ストライプ状のカラーフィルタとストライプ状の第 1 の電極とが形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、前記第 1 の樹脂基板と前記第 2 の樹脂基板とが長方形である液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記第 1 の基板の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ前記ストライプ状のカラーフィルタと第 1 の基板の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 ストライプ状の第 1 の電極が形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置で

*あって、

前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記長方形の表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ幅の狭い電極が外部から入射した光を反射する反射電極であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】 ストライプ状の第 1 の電極が形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、前記第 1 の樹脂基板と前記第 2 の樹脂基板とが長方形である液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記第 1 の基板の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ幅の狭い電極が外部から入射した光を反射する反射電極であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】 前記反射電極が金属電極である請求項第 5 項または第 6 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 前記樹脂基板が、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ケイ素樹脂、ポリイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリエチレン樹脂、およびこれらの共重合体からなる群から選択された樹脂で構成されている請求項第 1 項ないし第 7 項のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂基板を用いた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、基板上に透明電極、および配向膜などが形成され、配向処理がされた一対の基板を、それぞれの電極面が対向するよう貼り合わせて形成される。

【0003】液晶表示装置に用いられる基板としては、一般にガラス基板が挙げられる。一方、近年、シート状、またはフィルム状の樹脂基板をガラス基板の代わりに採用した液晶表示装置が実用化されている。樹脂基板を用いた装置は、ガラス基板を用いたものに比べて軽く、また装置を薄く構成できることから、開発が進められている。例えば、STNモードの液晶表示装置については、0.1mm～1.0mmの厚みを有する樹脂基材が開発されている。特に、ポリエーテルスルホン（以下、「PES」という）、ポリカーボネート（以下、「PC」という）などからなる樹脂基板が、量産化されている。また、上記PES、PCよりもさらに表面平坦性の優れた樹脂基材として、アクリル系プラスチック、あるいはエポキシ系プラスチックなども開発されている（例えば、特開平10-54980号公報など）。

【0004】液晶表示装置を製造する場合、基板上に透

明電極を設ける必要がある。この透明電極は、基板表面全体あるいは基板表面の一部に形成した透明導電膜を所望の形にパターニングすることにより得られる。

【0005】しかし、液晶表示装置、特に、画素毎にスイッチング素子を持たない単純マトリクス型の液晶表示装置においては、透明導電膜の電気抵抗が増大すると、クロストークなどを生じ、表示品位の低下を招く。このため、表示容量が制限されるという問題がある。したがって、表示品位に優れ、表示容量の大きい表示装置を得るためには、透明導電膜の電気抵抗を小さくする必要が

10 ある。
【0006】電気抵抗の小さい透明導電膜を得るためには、電気抵抗を小さくできる透明導電膜の最適の成膜条件を見つける必要がある。成膜条件の中でも、透明導電膜を成膜する際の基板温度が電気抵抗に与える影響は非常に大きい。しかし、樹脂基板は、ガラス基板に比べて耐熱温度が低い。樹脂基板では、透明導電膜を成膜する際に、ガラス基板ほど基板温度を高くできない。このため、樹脂基板上に形成された透明導電膜の電気抵抗は、ガラス基板上に形成された透明導電膜の電気抵抗ほど小

20 さくできない。
【0007】特に、カラー表示の液晶表示装置においては、カラーフィルタ上に形成される透明電極は、カラーフィルタのストライプに対応したパターンを有し、電極幅が対向するもう一方の基板上に設けられた透明電極の電極幅にくらべ、約3分の1と細い。そのため、カラーフィルタが設けられた基板上の透明電極では、より配線抵抗が大きくなるという問題もある。

【0008】
【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記現状に

30 鑑みなされたものであり、その第一の目的は、樹脂基板上に、樹脂の耐熱温度より低い温度で透明導電膜を形成した場合に、配線抵抗を小さくすることができる液晶表示装置を提供することにある。
【0009】また、第2の目的は、カラーフィルタのストライプに対応した透明電極が形成される場合に、カラーフィルタの幅に対応して電極の幅が狭くなる場合でも、配線抵抗を小さくすることができる液晶表示装置を提供することにある。

【0010】
【課題を解決するための手段】(1) 本発明は、上記第1の目的を達成する為に、カラーフィルタとストライプ状の第1の電極とが形成された第1の樹脂基板と、ストライプ状の第2の電極が形成された第2の樹脂基板とを、前記第1の電極と前記第2の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置であって、前記第1の電極の幅と前記第2の電極の幅とが互いに異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする。

【0011】温度や膜厚を同一の条件で形成した場合に、幅の狭い電極は、幅の広い電極に比べて抵抗値が大きくなる。したがって、幅の狭い電極の長手方向を表示領域の長手方向に垂直な方向とを一致させることにより、幅の狭い電極の電気抵抗の影響を小さくすることができる。この結果、クロストークが発生せず、表示容量が低下しない液晶表示装置を提供することができる。

【0012】なお、長方形の表示領域としたのは、基板が長方形でなくとも、表示領域が長方形の場合を考慮したものである。

【0013】前記第1の電極の幅と前記第2の電極の幅とは、どちらの電極の幅が広くても良い。第1の電極の幅が、第2の電極の幅より広い方が好ましい。カラーフィルタ形成時や電極形成時に基板を加熱する際にパターンに生じたズレを補正できるからである。

【0014】また、本発明の液晶表示素子は、カラーフィルタとストライプ状の第1の電極とが形成された第1の樹脂基板と、ストライプ状の第2の電極が形成された第2の樹脂基板とを、前記第1の電極と前記第2の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶層を有し、前記第1の樹脂基板と前記第2の樹脂基板とが長方形である液晶表示装置であって、前記第1の電極の幅と前記第2の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と第1の樹脂基板の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とするものであってもよい。

【0015】長方形の樹脂基板を用いる場合に、幅の狭い電極の長手方向を樹脂基板の長手方向に垂直な方向と一致するように、電極が形成されていても、幅の狭い電極の電気抵抗の影響を小さくすることができる。この結果、クロストークが発生せず、表示容量が低下しない液晶表示装置を提供することができる。

【0016】(2) 本発明は、前記第2の目的を達成する為に、ストライプ状のカラーフィルタとストライプ状の第1の電極とが形成された第1の樹脂基板と、ストライプ状の第2の電極が形成された第2の樹脂基板とを、前記第1の電極と前記第2の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置であって、前記第1の電極の幅と前記第2の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ前記ストライプ状のカラーフィルタの長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする。

【0017】幅の狭い電極の長手方向とストライプ状のカラーフィルタの長手方向と前記表示領域の長手方向に垂直な方向とを一致させるので、カラーフィルタのストライプに対応した幅の狭い電極を形成できると共に、幅の狭い電極の電気抵抗の影響を小さくすることができる。

【0018】また、ストライプ状のカラーフィルタとス

トライブ状の第 1 の電極とが形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記第 1 の基板の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ前記ストライプ状のカラーフィルタと第 1 の基板の長手方向に垂直な方向とが一致していることを特徴とする。

【0019】長方形の樹脂基板を用いる場合に、幅の狭い電極の長手方向を樹脂基板の長手方向に垂直な方向と一致するように、電極が形成されていても、幅の狭い電極の電気抵抗の影響を小さくすることができる。この結果、クロストークが発生せず、表示容量が低下しない液晶表示装置を提供することができる。

【0020】(3) 前記液晶表示装置は反射型液晶表示装置であってもよい。具体的には、ストライプ状の第 1 の電極が形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、長方形の表示領域を有する液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記長方形の表示領域の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ幅の狭い電極が外部から入射した光を反射する反射電極であってもよい。

【0021】また、ストライプ状の第 1 の電極が形成された第 1 の樹脂基板と、ストライプ状の第 2 の電極が形成された第 2 の樹脂基板とを、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが直交するように対向配置し、前記基板間に液晶を封止し、前記第 1 の樹脂基板と前記第 2 の樹脂基板とが長方形である液晶表示装置であって、前記第 1 の電極の幅と前記第 2 の電極の幅とが異なり、幅の狭い電極の長手方向と前記第 1 の基板の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ幅の狭い電極が外部から入射した光を反射する反射電極であってもよい。

【0022】前記反射電極は、金属電極であると好ましい。反射電極が金属電極であると、電極の配線抵抗をさらに低下させることができる。

【0023】前記樹脂基板が、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ケイ素樹脂、ポリイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリエチレン樹脂、およびこれらの共重合体からなる群から選択された樹脂で構成されていてもよい。

【0024】(4) 上記液晶表示装置は、いずれも、前記ストライプ状のカラーフィルタと前記第 1 の電極とが直交して設けられていても、前記ストライプ状のカラーフィルタと前記第 1 の電極とが平行に設けられていてもよい。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の液晶表示装置について図面に基づいて説明する。但し、説明に不要な部分は省略し、また説明を容易にするため拡大あるいは縮小等して図示した部分がある。

【0026】図 1 は、本発明の液晶表示装置の一例の構成を模式的に示す断面図である。図中、第 1 の樹脂基板 10 上には、ストライプ状のカラーフィルタ 11 とストライプ状の第 1 の電極 12 とが形成されている。第 2 の樹脂基板 20 上には、ストライプ状の第 2 の電極 22 とが形成されている。第 1 の電極 12 と第 2 の電極 22 とは、直交するように対向配置されている。

【0027】第 1 の電極 12 および第 2 の電極 22 を覆って、配向膜 13、23 がそれぞれ設けられている。第 1 の基板 10 と第 2 の基板 20 は、その周縁部において、シール材 30 を介して接合されている。これらの第 1 の基板 10、第 2 の基板 20 およびシール材 30 で囲まれた領域にホモジニアス配向されたネマチック液晶 2 が封入されている。

【0028】この液晶表示パネル 1 に、図示しない光散乱板、位相板、偏光板などを設けて、本発明の液晶表示装置とする。

【0029】図 2 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極と第 2 の電極との位置の関係を説明するための模式図である。図 2 において、第 1 の電極 12 の幅が前記第 2 の電極 22 の幅よりも広く、第 2 の電極の長手方向と前記表示領域 31 の長手方向に垂直な方向とが一致している。

【0030】図 2 に示されるように、幅の狭い電極の長手方向と前記表示領域 31 の長手方向に垂直な方向とが一致しているので、基板の形状に関わらず、幅の狭い電極の配線抵抗を低下させることができる。なお、この図の例では、第 2 の電極 22 の幅が狭い例を示したが、第 1 の電極 12 の幅が狭い場合であっても良い。

【0031】図 3 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極と第 2 の電極との位置の関係を説明するための模式図である。図 3 において、第 1 の樹脂基板 10 が長方形であり、第 1 の電極 12 の幅が前記第 2 の電極 22 の幅よりも広く、第 2 の電極 22 の長手方向と前記長方形の第 1 の樹脂基板 10 の長手方向に垂直な方向とが一致している。

【0032】図 3 に示されるように、樹脂基板が長方形である場合にも、幅の狭い電極の配線抵抗を低下させることができる。なお、この図の例では、第 2 の電極 22 の幅が狭い例を示したが、第 1 の電極 12 の幅が狭い場合であっても良い。

【0033】図 4 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極、第 2 の電極、およびカラーフィルタの位置の関係を説明するための模式図である。

【0034】図 4 において、第 1 の電極 12 の幅が前記

第2の電極22の幅より広く、第2の電極22の長手方向と表示領域31の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ前記ストライプ状のカラーフィルタ11と前記表示領域31の長手方向に垂直な方向とが一致している。

【0035】図4に示されるように、ストライプ状のカラーフィルタ11と第2の電極22とが、前記表示領域31の長手方向に垂直な方向と一致している。したがって、カラーフィルタの幅に対応して電極の幅が狭くなっても、幅の狭い電極の配線抵抗を低下させることができる。なお、この図の例では、第2の電極22の幅が狭い例を示したが、第1の電極12の幅が狭い場合であっても良い。

【0036】図5は、本発明の液晶表示装置における第1の電極、第2の電極、およびカラーフィルタの位置の関係を説明するための模式図である。図5において、前記第1の電極12の幅が前記第2の電極22の幅より広く、第2の電極22の長手方向と第1の基板10の長手方向に垂直な方向とが一致し、かつ前記ストライプ状のカラーフィルタ11と第1の基板10の長手方向に垂直な方向とが一致している。

【0037】図5に示されるように、ストライプ状のカラーフィルタ11と第2の電極22とが、第1の基板10の長手方向に垂直な方向と一致している。したがって、カラーフィルタの幅に対応して電極の幅が狭くなっても、幅の狭い電極の配線抵抗を低下させることができる。なお、この図の例では、第2の電極22の幅が狭い例を示したが、第1の電極12の幅が狭い場合であっても良い。

【0038】なお、幅の狭い電極の幅と幅の広い電極の幅は、特に制限はないが、通常1:3程度である。

【0039】また、カラーフィルタ11の幅は、幅の狭い電極の幅と同程度であれば良い。

【0040】上記液晶表示装置は、反射型液晶表示装置であっても良い。図6は、本発明の液晶表示装置の一例の構成を模式的に示す断面図である。この図の例では、反射板24が設けられている第2の基板20上の第2の電極22が設けられている。第2の電極22は、金属で形成することができるので、配線抵抗をさらに小さくすることができる。なお、この図の例では、反射板24が設けられているが、第2の電極22を金属で形成すれば、反射板24は、設けても、設けなくても良い。

【0041】本発明の液晶表示装置は、例えば以下の方法で製造できる。本発明にかかる樹脂基板に用いられる樹脂としては、上記樹脂が挙げられる。これらの樹脂の中で、少なくとも100以上の耐熱性を有し、かつ光学的に等方性の樹脂が好ましい。

【0042】樹脂基板の厚みとしては、0.1mm～1.0mmであればよい。また、この厚みが担保できるものであれば、上記複数の樹脂で、複数の層からなる基板であっても良い。

【0043】樹脂基板上の液晶表示装置の背向する表面に、液晶層内へ酸素や水蒸気などが進入することを防ぐガスバリア膜33が設けられていても良い。ガスバリア膜33の材料としては、公知の材料を用いることができる。例えば、酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化ジルコニウムなどの透明な無機膜、またはエチレン・ビニルアルコール共重合体、アクリロニトリルなどの透明な有機膜などが挙げられる。また、反射型の液晶表示装置の場合、アルミニウム、銀などの金属、またはそれらの合金、および誘電体多層膜などの非透過のガスバリア膜を設けても良い。

【0044】樹脂基板上の液晶表示装置の対向する表面には、例えばアルミニウムなどで、半透過層が設けられていても良い。

【0045】上記樹脂基板を第1の基板10として、カラーフィルタ11を形成する。カラーフィルタ11は、複数のストライプ状の色材膜を基板上に平行に配列させて形成される。カラーフィルタ11は、フォトリソグラフィ法、印刷法など公知の方法を用いて形成される。このカラーフィルタ11上に平坦化膜14を形成する。

【0046】次に、平坦化膜14の上に、ITOなどの導電膜形成材料を製膜する。次に、導電膜形成材料の上に、レジストを塗布し、加熱乾燥させる。フォトリソマスクを、ストライプ状のカラーフィルタのピッチに対応させて、あるいはストライプ状のカラーフィルタに垂直になるようにして、光を照射すると、所望のレジストのパターンが得られる。次に、この基板を、現像、露光、レジストの除去などの通常のフォトリソグラフィの方法にしたがって処理する。この操作により、第1の電極12が形成される。

【0047】第2の樹脂基板20についても、上記樹脂基板を用いて、ストライプ状の導電膜22を形成すれば良い。なお、反射型液晶表示装置の場合には、導電膜22を形成する前に、樹脂基板にアルミニウムなどを用いた反射膜24を形成する。また、導電膜形成材料は、透明であっても、半透明あるいは不透明な材料であってもよい。

【0048】次に基板の対向面に配向膜13、23を形成する。その後、第1の電極12と第2の電極22とが直交するように対向配置させ、貼り合わせ工程、液晶注入工程を経て、液晶表示パネル1が得られる。

【0049】

【実施例】以下、実施例に基づいて、本発明の内容を具体的に説明する。

(実施例1) 第1の樹脂基板10として、長方形の硬化性エポキシ樹脂(厚さ0.2mm)を用いた。このフィルム的一方の面には、ガスバリア膜33を設け、他方の面には、アルミニウムからなる半透過膜を設けた。

【0050】上記第1の樹脂基板10の半透過膜が設けられている側に、公知の方法を用いて、色材膜(赤、

緑、青)をライン幅300 μ m、ピッチ10 μ mで形成し、カラーフィルタ11を作成した。色材膜の長手方向は、長方形の第1の樹脂基板10の長手方向に垂直な方向と一致させた。

【0051】次に、このカラーフィルタ11の上に、平坦化膜14を設けた後、インジウム・錫酸化物(ITO)からなる透明導電膜材料を厚み150nmで設けた。次に、このITO膜の上に、ポジ型フォトリソ10を塗布して、100 μ mで、5分間乾燥した。

【0052】次に、ライン幅100 μ m、ピッチ10 μ mで短冊状のマスキング11を、ストライプ状のカラーフィルタ11の長手方向に直交する方向にして、露光した。その後、レジスト膜を、現像、エッチングし、最後に基板上に残ったレジストを剥離して、基板上にストライプ状のパターンを有する透明導電膜12が形成された。

【0053】次に、ガスバリア膜33を設けた長方形の硬化性エポキシ樹脂(厚さ0.2mm)を用いて、第2の樹脂基板20を作成した。ガスバリア膜を設けていない面に、インジウム・錫酸化物(ITO)からなる透明導電膜材料を厚み150nmで設けた。次に、このITO膜の上に、ポジ型フォトリソを塗布して、100 μ mで、5分間乾燥した。

【0054】次に、第2の樹脂基板20の長手方向に垂直な方向に、短冊の長手方向を一致させたマスキングを用いて、基板を露光した。露光は、非遮光部/遮光部=10/90で、ライン幅100 μ m、ピッチ10 μ mの短冊状のパターンを有するマスキングを通して行った。その後、レジスト膜を、現像、エッチングし、最後に基板上に残ったレジストを剥離して、基板上にストライプ状のパターンを有する透明導電膜22が形成された。

【0055】次に、上記第2の樹脂基板20と第2の樹脂基板の透明導電膜22を設けた面に、ポリイミドを塗布した後、ラビングを行い、配向膜23を形成した。片方の基板に球状のプラスチックからなるスペーサを散布し、円柱状のガラスからなるスペーサを混練したエポキシ樹脂を主成分とするシール材30を印刷した。上記2つの基板を透明導電膜が形成されている面を導電膜のストライプ方向が略直交するように内側にして貼り合わせ、液晶セル(空セル)を作製した。この液晶セルに、液晶を注入し、封入した。この液晶セルの両面に、偏光板を貼り、液晶パネル1を完成させた。

【0056】最後に、引き出し電極に液晶駆動用ドライバを接続して、図1に示す液晶表示装置を作製した。

【0057】この液晶表示装置は、クロストークが発生せず、良好な表示が行えた。

【0058】また、第1の電極10の第1の基板に対する方向とライン幅とピッチと、第2の電極20の第1の基板に対する方向とライン幅とピッチとを、上記と逆にした以外は、上記と同様に液晶表示装置を作成した。この液晶表示装置もクロストークが発生せず、良好な表示

が行えた。

【0059】一方、第2の電極22として、アルミニウムを真空蒸着して、反射電極を形成した。これ以外は、上記と同様にして図6に示す反射型液晶表示装置を作成した。この液晶表示装置は、クロストークが発生せず、良好な表示が行えた。

【0060】(実施例2)第1の樹脂基板10として、アクリル樹脂(厚さ0.4mm)を用いた。このフィルム的一方の面には、ガスバリア膜33を設け、他方の面には、アルミニウムからなる半透過膜を設けた。

【0061】上記第1の樹脂基板1の半透過膜が設けられている側に、公知の方法を用いて、色材膜(赤、緑、青)をライン幅100 μ m、ピッチ10 μ mで形成し、カラーフィルタ11を作成した。色材膜の長手方向は、表示領域の長手方向に垂直な方向と一致させた。

【0062】次に、このカラーフィルタ11の上に、平坦化膜14を設けた後、インジウム・錫酸化物(ITO)からなる透明導電膜材料を厚み150nmで設けた。次に、このITO膜の上に、ポジ型フォトリソ10を塗布して、100 μ mで、5分間乾燥した。

【0063】次に、ライン幅100 μ m、ピッチ10 μ mの短冊状のマスキングを、ストライプ状のカラーフィルタ11の長手方向に直交する方向にして、露光した。その後、レジスト膜を、現像、エッチングし、最後に基板上に残ったレジストを剥離して、基板上にストライプ状のパターンを有する透明導電膜12が形成された。

【0064】次に、ガスバリア膜33を設けた長方形のアクリル樹脂(厚さ0.4mm)を用いて、第2の樹脂基板20を作成した。ガスバリア膜33を設けていない面に、インジウム・錫酸化物(ITO)からなる透明導電膜材料を厚み150nmで設けた。次に、このITO膜の上に、ポジ型フォトリソを塗布して、100 μ mで、5分間乾燥した。

【0065】次に、表示領域の長手方向に垂直な方向に、短冊の長手方向を一致させたマスキングを用いて、基板を露光した。露光は、非遮光部/遮光部=10/90で、ライン幅100 μ m、ピッチ10 μ mの短冊状のパターンを有するマスキングを通して行った。その後、レジスト膜を、現像、エッチングし、最後に基板上に残ったレジストを剥離して、基板上にストライプ状のパターンを有する透明導電膜22が形成された。

【0066】次に、上記第2の樹脂基板20と第2の樹脂基板22の透明導電膜を設けた面に、ポリイミドを塗布した後、ラビングを行い、配向膜23を形成した。片方の基板に球状のプラスチックからなるスペーサを散布し、円柱状のガラスからなるスペーサを混練したエポキシ樹脂を主成分とするシール材30を印刷した。上記2つの基板を透明導電膜が形成されている面を導電膜のストライプ方向が略直交するように内側にして貼り合わせ、液晶セル(空セル)を作製した。この液晶セルに、

液晶を注入し、封入した。この液晶セルの両面に、偏光板を貼り、液晶パネルを完成させた。

【0067】最後に、引き出し電極に液晶駆動用ドライバを接続して、液晶表示装置 1 を作製した。

【0068】この液晶表示装置は、クロストークが発生せず、良好な表示が行えた。

【0069】また、第 1 の電極 10 の表示領域に対する方向とライン幅とピッチと、第 2 の電極 20 の表示領域に対する方向とライン幅とピッチとを、上記と逆にした以外は、上記と同様に液晶表示装置を作成した。この液

晶表示装置もクロストークが発生せず、良好な表示が行えた。

【0070】一方、第 2 の電極として、アルミニウムを真空蒸着して、反射電極を形成した。これ以外は、上記と同様にして反射型液晶表示装置を作成した。この液晶表示装置は、クロストークが発生せず、良好な表示が行

えた。

【0071】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の構成によれば、樹脂基板上に、樹脂の耐熱温度より低い温度で

透明導電膜を形成した場合に、配線抵抗を小さくすることが

できる液晶表示装置を提供することができる。

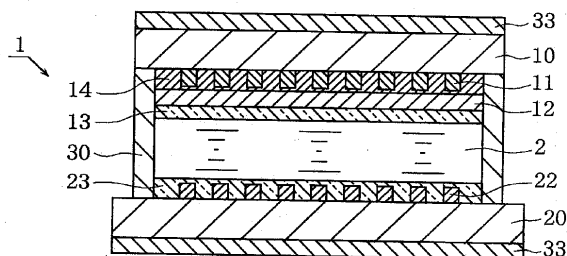
【0072】また、カラーフィルタのストライプに対応した透明電極が形成される場合に、カラーフィルタの幅に対応して電極の幅が狭くなる場合でも、配線抵抗を小さくすることが

できる液晶表示装置を提供することができる。

【0073】この結果、クロストークが発生せず、表示容量が低下しない液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】



【図 1】図 1 は、本発明の液晶表示装置の一例の構成を模式的に示す断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極と第 2 の電極との位置の関係を説明するための模式図である。

【図 3】図 3 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極と第 2 の電極との位置の関係を説明するための模式図である。

【図 4】図 4 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極、第 2 の電極、およびカラーフィルタの位置の関係を説明するための模式図である。

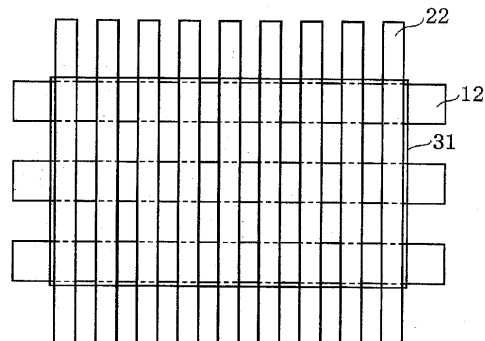
【図 5】図 5 は、本発明の液晶表示装置における第 1 の電極、第 2 の電極、およびカラーフィルタの位置の関係を説明するための模式図である。

【図 6】図 6 は、本発明の液晶表示装置の一例の構成を模式的に示す断面図である。

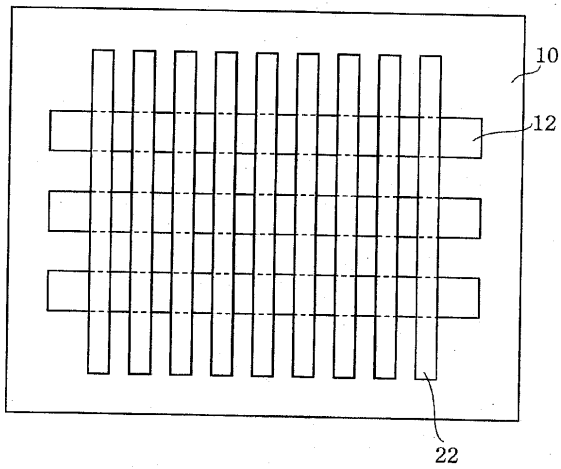
【符号の説明】

- 1 液晶表示パネル
- 10 第 1 の樹脂基板
- 11 カラーフィルタ
- 12 第 1 の電極
- 13 配向膜
- 14 平坦化膜
- 20 第 2 の樹脂基板
- 22 第 2 の電極
- 23 配向膜
- 24 反射板
- 30 シール材
- 31 表示領域
- 33 ガスバリア膜

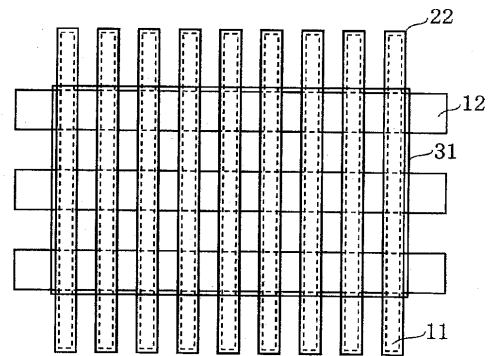
【図 2】



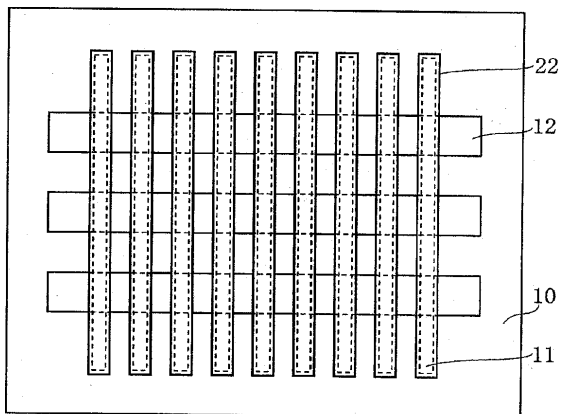
【図 3】



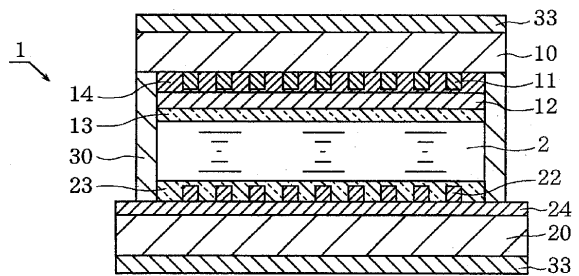
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 9 F 9/35

識別記号

F I
G 0 9 F 9/35

テーム(参考)

(72)発明者 金子 尚美
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FB08 FC10 GA01
GA02 GA03 LA16 LA30
2H092 GA13 GA23 HA04 HA06 KA18
KB04 NA01 NA28 PA01
5C094 AA09 BA03 BA43 CA19 CA24
EA04 EA05 EA07 EB02 ED03
FA04

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002221733A	公开(公告)日	2002-08-09
申请号	JP2001354942	申请日	2001-11-20
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	佐谷裕司 野村幸生 金子尚美		
发明人	佐谷 裕司 野村 幸生 金子 尚美		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G09F9/30 G09F9/35		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.505 G09F9/30.330.Z G09F9/30.338 G09F9/30.349.B G09F9/35 G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FB08 2H091/FC10 2H091/GA01 2H091/GA02 2H091/GA03 2H091/LA16 2H091/LA30 2H092/GA13 2H092/GA23 2H092/HA04 2H092/HA06 2H092/KA18 2H092/KB04 2H092/NA01 2H092/NA28 2H092/PA01 5C094/AA09 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EA07 5C094/EB02 5C094/ED03 5C094/FA04 2H191/FA02Y 2H191/FB14 2H191/FC10 2H191/GA01 2H191/GA04 2H191/GA05 2H191/LA21 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/FB14 2H291/FC10 2H291/GA01 2H291/GA04 2H291/GA05 2H291/LA21 2H291/LA40		
代理人(译)	大前 要		
优先权	2000353794 2000-11-21 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种不会发生串扰且显示容量不降低的液晶显示装置。 本发明提供其上形成有滤色器和条形的第一电极的第一树脂基板，以及其上形成条形的第二电极的第二树脂基板，一种液晶显示装置，其中，第一电极和第二电极被布置成彼此正交，液晶被密封在基板之间，并且液晶显示装置具有矩形显示区域或矩形树脂基板。 第一电极的宽度和第二电极的宽度彼此不同，并且窄电极的纵向与垂直于显示区域或矩形树脂基板的纵向的方向一致。

