

(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2007-193003

(P2007-193003A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G02F 1/1339 (2006.01)		G02F 1/1339 505		2H089
G09F 9/30 (2006.01)		G09F 9/30 309		5C094

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-10042 (P2006-10042)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成18年1月18日 (2006.1.18)		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
		(74) 代理人	100101683
			弁理士 奥田 誠司
		(72) 発明者	大西 玄悟
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H089 MA04Y MA05Y NA44 PA15 QA16
			TA09 TA13 TA17
			5C094 AA15 AA31 BA03 BA43 CA19
			DA07 ED15 JA01 JA08

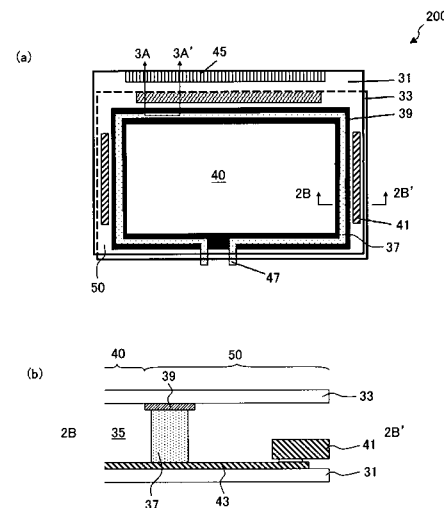
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】シール材の硬化不良による信頼性の低下が抑制された表示装置を提供する。

【解決手段】配線およびスイッチング素子を有する配線基板31と、配線基板31に対向するように保持された対向基板33と、配線基板31と対向基板33との間に設けられた表示媒体層35と、光硬化性樹脂を含むシール材で形成され、表示媒体層35を包囲するシール部37とを備え、複数の画素を含む表示領域40を有する表示装置であって、シール材は、光硬化性樹脂を硬化させる光を散乱する光散乱粒子を含んでおり、対向基板33は表示領域40を包囲する遮光層39を有し、シール部37は遮光層39によって遮光された領域内に形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配線およびスイッチング素子を有する配線基板と、
前記配線基板に対向するように保持された対向基板と、
前記配線基板と前記対向基板との間に設けられた表示媒体層と
光硬化性樹脂を含むシール材で形成され、前記表示媒体層を包囲するシール部と
を備え、複数の画素を含む表示領域を有する表示装置であって、
前記シール材は、前記光硬化性樹脂を硬化させる光を散乱する光散乱粒子を含んでおり

、
前記対向基板は前記表示領域を包囲する遮光層を有し、
前記シール部は前記遮光層によって遮光された領域内に形成されている表示装置。

10

【請求項 2】

前記光散乱粒子の平均一次粒径は $0.001\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $1.000\text{ }\mu\text{m}$ 以下である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記光散乱粒子は金属酸化物を含む請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記光散乱粒子は、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化アルミニウム、硫酸バリウムおよび酸化鉄からなる群から選択される少なくとも 1 種以上の金属酸化物を含有する請求項 1 から 3 のいずれかに記載の表示装置。

20

【請求項 5】

前記光散乱粒子の含有量は、前記光硬化性樹脂の質量の $0.1\text{ mass}\%$ 以上 $10.0\text{ mass}\%$ 以下である請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記シール部の幅は遮光層の幅の 80% 以下である請求項 1 から 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 7】

前記シール部の少なくとも一部は、前記配線基板における配線上に位置している請求項 1 から 6 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 8】

前記光硬化性樹脂は紫外線硬化性樹脂であり、前記光散乱粒子は紫外線を透過する請求項 1 から 7 のいずれかに記載の表示装置。

30

【請求項 9】

前記表示媒体層は液晶層である請求項 1 から 8 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 10】

前記シール材で形成された注入口部と、前記注入口部を封止する封止部とをさらに有し、前記液晶層は前記シール材、注入口部および封止部によって規定される領域内に形成されている請求項 9 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は表示装置に関し、特に、光硬化性樹脂を含むシール材を用いて形成された表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置では、一对の基板間に液晶を封入するためにシール材が使用されている。シール材に含まれる接着材としては、従来はエポキシ系樹脂などの熱硬化性樹脂が主に用いられてきたが、近年、熱硬化性樹脂に代わって紫外線硬化性樹脂も広く用いられている。紫外線硬化性樹脂の硬化温度は熱硬化性樹脂の硬化温度よりも低いため、紫外線硬化性樹脂を含むシール材（紫外線硬化型シール材）を用いると、硬化プロセス時に基板に発生

50

する熱応力歪を低減できる利点がある。

【0003】

図1は、紫外線硬化型シール材を用いて形成されたアクティブマトリクス型液晶表示装置の一般的な構成を説明する模式図であり、(a)は平面図、(b)は(a)における1B-1B'線に沿った断面図である。

【0004】

液晶表示装置100は、薄膜トランジスタ(TFT; Thin Film Transistor)などのスイッチング素子や配線が設けられたTFT基板1と、TFT基板1に対向するように配置された対向基板3と、TFT基板1および対向基板3の間に設けられた液晶層5と、液晶層5を包囲するように設けられたシール部7とを有している。

10

【0005】

液晶表示装置100には、複数の画素が配列された表示領域10が形成されており、TFT基板1の表示領域10には、TFTの他に、複数の画素電極、およびゲート信号配線やソース信号配線など必要な回路要素(図示せず)が形成されている。また、対向基板3の表示領域10には、画素に対応して配列されたカラーフィルタおよび対向電極(図示せず)などが形成されている。このような構成の表示装置では、選択された画素電極に所望の信号電荷が与えられ、画素電極と対向電極との間の液晶層5の液晶分子の方向が制御されることによって、表示を行うことができる。一方、シール部7は、表示領域10の外側の領域(「非表示領域」と称する)20に形成されている。非表示領域20には、また、シール部7によって包囲された領域内に液晶材料を注入するための注入口部8と、注入口部8を封止するための封止部9とが形成されている。従って、液晶材料は、シール部7、注入口部8および封止部9によってTFT基板1および対向基板3の間に密封される。さらに、対向基板3における非表示領域20には、表示領域10に不要な光が入射することを防止するための遮光層(図示せず)が設けられている。TFT基板1の非表示領域20に駆動回路などの周辺回路が形成される場合もある。

20

【0006】

図1に示す液晶表示装置100において、シール部7は一般に次のような方法で形成される。まず、TFT基板1および対向基板3のいずれか一方の基板上に、紫外線硬化型シール材を用いて所定のパターン(シールパターン)を形成する。次いで、TFT基板1と対向基板3とを貼り合わせる。その後、シール材に対する紫外線照射によりシール材を硬化させてシール部7を得る。

30

【0007】

しかしながら、上記方法では、紫外線の照射はTFT基板1および対向基板3を貼り合わせた後に行われるので、照射を行う際に、TFT基板1における配線や対向基板3における遮光層などによってシールパターンが部分的に遮光されてしまう。そのため、シールパターン全体を均一に紫外線で照射することは困難であり、シール材の一部が未硬化のまま残る硬化不良が生じて信頼性が低下するという問題がある。

【0008】

より詳しく説明すると、対向基板3の側から紫外線照射を行うと、シールパターンのうち、対向基板3における遮光層と重なった部分が十分に露光されないため、シール材を十分に硬化させることができない。また、TFT基板1の側から紫外線照射を行うと、シールパターンのうち、TFT基板1に形成されている配線と重なった部分が十分に露光されず、シール材の一部が未硬化のまま残る。さらに、シール材にスペーサ(ギャップ材)が含まれている場合、紫外線の照射方向にかかわらず、シールパターンのうち、比較的粒径の大きいギャップ材によって遮光される部分を十分に露光することは難しい。このように、シール材の一部が未硬化のまま残ると、未硬化の紫外線硬化性樹脂の成分が液晶材料中に溶出して「染み出し」と呼ばれる表示上の欠陥(黒っぽいシミ)を引き起こしたり、主にイオン性成分が液晶材料中に染み出すことによって液晶表示パネルの電圧保持率の低下や配向不良が発生し、表示のちらつき(「フリッカー」)が生じるおそれがある。さらに、シール部7における未硬化部分によってシール部7の接着強度が低下し、気泡や液晶も

40

50

れが生じるおそれもある。

【0009】

これに対し、特許文献1は、紫外線入射側に対向する基板（対向基板側から入射する場合にはTFT基板）上のシールパターン近傍に紫外線を反射する紫外線反射層を設ける構造を開示している。これによって、シールパターンを構成するシール材全体に均一に紫外線を入射させることができるため、硬化不良を低減することが可能になる。

【特許文献1】特開2000-352717号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記特許文献1に開示された構造によると、シール材に対する紫外線硬化処理を従来よりも均一にかつ効率良く行うことが可能になる。しかしながら、紫外線反射層を形成するために成膜およびパターンニング工程を追加する必要があるため、製造工程数が大幅に増加する。

10

【0011】

なお、特許文献1の構造では、対向基板側から紫外線照射を行う場合、シールパターンを遮光層と重ならないように遮光層の外側に形成している。そのため、シールパターン全体が遮光層によって遮光されないためシール材を効率良く硬化させることができる。しかしながら、非表示領域（額縁領域）のサイズが増大し、表示パネル全体が大きくなる。また、シール部が遮光層によって遮光されていないと、光漏れによって表示品位が低下するおそれがある。

20

【0012】

本発明は上記諸点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、表示装置において、高い表示特性を確保しつつ、シール部の信頼性を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の表示装置は、配線およびスイッチング素子を有する配線基板と、前記配線基板に対向するように保持された対向基板と、前記配線基板と前記対向基板との間に設けられた表示媒体層と、光硬化性樹脂を含むシール材で形成され、前記表示媒体層を包囲するシール部とを備え、複数の画素を含む表示領域を有する表示装置であって、前記シール材は、前記光硬化性樹脂を硬化させる光を散乱する光散乱粒子を含んでおり、前記対向基板は前記表示領域を包囲する遮光層を有し、前記シール部は前記遮光層によって遮光された領域内に形成されている。

30

【0014】

ある好ましい実施形態において、前記光散乱粒子の平均一次粒径は0.001μm以上1.000μm以下である。

【0015】

前記光散乱粒子は金属酸化物を含んでもよい。

【0016】

前記光散乱粒子は、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化アルミニウム、硫酸バリウムおよび酸化鉄からなる群から選択される少なくとも1種以上の金属酸化物を含有してもよい。

40

【0017】

前記光散乱粒子の含有量は、前記光硬化性樹脂の質量の0.1mass%以上10.0mass%以下であってもよい。

【0018】

ある好ましい実施形態において、前記シール部の幅は遮光層の幅の80%以下である。

【0019】

前記シール部の少なくとも一部は、前記配線基板における配線上に位置していてもよい。

【0020】

50

ある好ましい実施形態において、前記光硬化性樹脂は紫外線硬化性樹脂であり、前記光散乱粒子は紫外線を透過する。

【0021】

前記表示媒体層は液晶層であってもよい。

【0022】

前記シール材で形成された注入口部と、前記注入部を封止する封止部とをさらに有し、前記液晶層は前記シール材、注入口部および封止部によって規定される領域内に形成されていてもよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明によると、シール材の硬化不良を抑制してシール部の信頼性を高めることができる。また、シール部は、対向基板に設けられた遮光層によって遮光された領域に設けられるため、シール部が表示に与える影響を低減でき、高い表示特性を確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を参照しながら、本発明による表示装置の実施形態を説明する。本実施形態の表示装置は、アクティブマトリクス型液晶表示装置である。図2(a)は、本実施形態の表示装置の構成を模式的に示す平面図であり、図2(b)は、図2(a)における2B-2B'線に沿った断面図である。

【0025】

本実施形態の表示装置200は、図2(a)および(b)に示すように、配線基板31と、対向基板33と、配線基板31および対向基板33の間に設けられた液晶層35と、液晶層35を包囲するシール部37とを備える。なお、「液晶層35を包囲する」とは、液晶層35を完全に包囲するように形成されている必要はなく、図示するように、シール部37に液晶材料を注入するための開口部が形成されていてもよい。表示装置200は、また、表示領域40と、表示領域40の周辺の非表示領域50とを有している。

【0026】

本実施形態では、配線基板31としてTFT基板を用いる。配線基板31の表示領域40には、複数のTFTや画素電極（いずれも図示せず）が設けられている。また、配線基板31の非表示領域50には、各TFTを駆動するためのドライバ回路部41と、TFTとドライバ回路部41とを接続する配線43と、ドライバ回路部41に所定の信号電力を供給するための外部接続電極45とが形成されている。

【0027】

対向基板33の表示領域40には、カラーフィルタ層や画素電極に対向する対向電極（図示せず）が設けられ、また、非表示領域50には遮光層39が形成されている。遮光層39は、非表示領域50における表示領域側に設けられ、表示領域40の外縁を規定する。

【0028】

配線基板31および対向基板33は、非表示領域50に設けられたシール部37および注入口部47によって貼り合わされている。シール部37は、表示領域40の外縁に沿って、遮光層39によって遮光された領域内に形成されている。シール部37は、また、シール部37によって包囲された領域内に液晶材料を注入するための開口部を有している。注入口部47は、シール部37における開口部から基板縁部に向かって形成されている。本実施形態では、シール部37が遮光層39によって遮光された領域内に形成されていればよく、注入口部47は遮光層39によって遮光された領域内に形成されていなくても構わない。シール部37の幅は、遮光層39の幅よりも小さく、例えば遮光層39の幅の80%以下である。また、図2(a)には示していないが、配線基板31には、ドライバ回路部41から表示領域40に向かって、シール部37を横切るように配線43が形成されている。そのため、シール部37は、図2(b)に示すように、配線基板31における配線43と部分的に重なっている。なお、図示しないが、注入口部47は封止材によって封

10

20

30

40

50

止されている。

【0029】

シール部37および注入口部47は、紫外線硬化性樹脂を接着材として含む紫外線硬化型シール材を用いて形成されている。従来の表示装置に使用される一般的な紫外線硬化型シール材は、アクリル系樹脂などの紫外線硬化性樹脂、導電性粒子、および、基板間のギャップ（セルギャップ）を保持するためのギャップ材を含んでいるが、本実施形態における紫外線硬化型シール材は、上記に加えて、シール材の硬化を促進するための紫外線散乱粒子を含有している。これにより、後で詳しく説明するように、硬化不良が低減された信頼性の高いシール部37を形成できる。

【0030】

本実施形態におけるシール部37は、例えば次のような方法で形成される。まず、配線基板31および対向基板33に電極、配線などの回路要素や遮光層39、配向膜などを形成する。その後、いずれか一方の基板上に、上述したようなシール材を用いてシールパターンを描画する。本実施形態では、シールパターンは、液晶層が形成される領域（表示領域を包含する領域）を規定するとともに、注入口部47を有するように形成される。次いで、配線基板31および対向基板33を貼り合わせた後、紫外線照射を行ってシール材を硬化させる。

【0031】

図3は、紫外線照射による硬化プロセスを説明するための図であり、図2(a)における3A-3A'線に沿った拡大断面図である。このプロセスでは、図示するように、シール材で形成されたシールパターン37'に対して、配線基板31の側から紫外線49を入射させる。シール材には、複数の紫外線散乱粒子51が略均一に分散している。このとき、シールパターン37'のうち、配線基板31における配線43によって遮光されている部分（遮光部分）には、配線基板31を通過した紫外線49が直接入射しない。しかし、シールパターン37'のうち配線43で遮光されていない部分に入射した紫外線49の一部は、シール材に含まれる紫外線散乱粒子51の表面に入射して散乱し、遮光部分に入射する。このようにして、シールパターン37'における遮光部分に対しても十分に紫外線照射を行うことができるので、シール材を均一かつ効率良く硬化させることができ、硬化特性に優れたシール部37を形成できる。

【0032】

このように、液晶表示装置200では、シール部37は紫外線散乱粒子51を含むシール材を用いて形成されているので、シール材の一部が未硬化のまま残る硬化不良を抑制できる。よって、シール材の硬化不良に起因する表示特性や信頼性の低下を防止できる。

【0033】

また、前述した特許文献1では、紫外線をシールパターン全体に行き渡らせるために紫外線反射層を形成する必要があり、製造工程数が増大するという問題があった。これに対し、本実施形態によると、紫外線散乱粒子51を分散させたシール材を用いるだけで良いので、製造プロセスを複雑化させることなく信頼性の高い表示装置を提供できる。

【0034】

さらに、シールパターンのうちシール部となる部分（すなわち、注入口部となる部分以外）が、遮光層39によって遮光される領域内に配置されているので、非表示領域の増大やシール部37に起因する表示特性の低下を抑制できる。しかも、本実施形態では、紫外線照射を配線基板31の側から行うため、シール部37の対向基板側表面が遮光層39によって覆われていても硬化プロセスに悪影響を及ぼすことがない。

【0035】

本実施形態では、上述した方法によってシール部37を形成した後、配線基板31および対向基板33の間に注入口部47を介して液晶材料を真空注入する。真空注入後、注入口部47を封止材で封止することにより、配線基板31および対向基板33の間に液晶層35が形成される。このような液晶層35の形成方法は真空注入法と呼ばれている。

【0036】

なお、真空注入法を用いる代わりに、滴下法を用いて液晶層を形成することもできる。滴下法によると、液晶層35は以下のようにして形成される。まず、一方の基板上にシール材を用いてシールパターンを描画した後、シールパターンで包囲された領域内に液晶材料を滴下する。次いで、この基板と他方の基板とを貼り合わせて、シール材を硬化させる。このように、滴下法を用いる場合には、液晶材料を注入するための注入口部を設ける必要がないので、表示領域の外縁に沿って表示領域を完全に包囲するシール部が形成される。この場合でも、シール部は、対向基板における遮光層によって遮光される領域内に配置される。

【0037】

次に、本実施形態における紫外線散乱粒子51について説明する。

10

【0038】

シール材に添加される紫外線散乱粒子51は、表面（紫外線散乱粒子51とシール材との境界面）で紫外線を散乱あるいは拡散反射させることができればよいが、散乱あるいは拡散反射による紫外線強度の低下を抑制するために紫外線に対して透明であることが好ましい。紫外線散乱粒子51の材料は特に限定されないが、例えば酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化アルミニウム、硫酸バリウム、酸化鉄など金属酸化物微粒子であってもよい。なお、シール材を構成する樹脂との濡れ性を向上させるために、これらの金属酸化物微粒子の表面は、りん酸エステルなどの（有機化合物）で処理されていてもよい。代わりに、表面が紫外線散乱特性を有するように処理された有機材料粒子（例えば有機チタン化合物）を用いてもよい。また、紫外線散乱粒子51は少なくとも1種類以上の粒子を含んでいればよいが、異なる材料から形成された複数種類の粒子を含んでいてもよい。紫外線散乱粒子51の形状も特に限定されないが、例えば球状であってもよい。紫外線散乱粒子51の粒径（平均一次粒径）は、紫外線硬化性樹脂の種類等に応じて適宜選択されるが、0.001 μ m以上であればよい。光散乱の対象となる波長光の散乱には、紫外線散乱粒子51の粒径が波長と同程度であることが望ましいが、これよりも小さな粒径の微粒子も各単位で集合体を形成し二次粒子を形成する。この平均二次粒子径が散乱波長と同程度であれば十分に紫外線散乱効果を導くことができ、紫外線を遮光することなく光硬化性樹脂の硬化に必要な紫外線を散乱することができる。一方、粒径が大きすぎるとシール部37の接着強度を低下させるおそれがあるため、1.0 μ m以下であることが好ましい。より好ましくは、紫外線散乱粒子51の粒径は0.2 μ m以上0.4 μ m以下である。さらに、紫外線散乱粒子51の含有量は、シール材に含まれる紫外線硬化性樹脂の質量に対して0.1mass%以上であることが好ましい。含有量が0.1mass%以上であれば、紫外線散乱粒子51による散乱光でシールパターン37'の遮光部分に位置するシール材をより確実に硬化させることができる。一方、紫外線散乱粒子51の量が多すぎるとシール部37の接着強度を低下させるおそれがあるため、紫外線散乱粒子51の含有量はシール材に含まれる紫外線硬化性樹脂の質量に対して10.0mass%以下であることが好ましい。

20

30

【0039】

本実施形態におけるシール材に含まれる紫外線硬化性樹脂としては、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、またはこれらの樹脂の混合物を用いることができる。また、シール材には、上記紫外線散乱粒子51の他に、金パールなどの導電性粒子やギャップ材が分散されていてもよい。ギャップ材を分散させたシール材を用いる場合、ギャップ材の粒子は比較的大きい（例えば粒子径5.0 μ m）ので、紫外線照射を行う際にシールパターン37'にギャップ材によって遮光される部分が生じ得るが、このような遮光部分に対しても紫外線散乱粒子51による散乱光を入射させることができるので、硬化むらの発生を防止できる。

40

【0040】

本発明におけるシール材として、紫外線硬化型シール材に限られず、他の波長の光（例えば可視光）で硬化する光硬化性樹脂を接着材として含むシール材を用いてもよい。なお、光硬化性樹脂とは、所定の波長の光を照射することによって硬化反応が進行する樹脂を

50

指し、光硬化後に、さらに熱硬化を行うことが出来る樹脂を含む。熱硬化を併用することによって、一般に硬化物物性（硬度や弾性率）が向上する。紫外線硬化性樹脂以外の光硬化性樹脂を含むシール材を用いる場合でも、その光硬化性樹脂を硬化させる波長の光を散乱あるいは拡散反射させる光散乱粒子をシール材に添加すると、上述した実施形態と同様に、シール材を均一に硬化させる効果が得られる。

【0041】

表示領域40の外縁とシール部37との距離は500 μ m以上であることが望ましい。これにより、シール部37からシール材の成分が表示領域内に染み出すことによる表示特性の低下を防止できる。

【0042】

本実施形態では、配線基板31としてTFT基板を用いるが、配線基板31はスイッチング素子および配線が形成された基板であればよい。例えば、MIM（金属-絶縁体-金属）素子などの非線形2端子素子が形成された配線基板を用いてもよい。また、本実施形態では、配線基板31にドライバ回路部41などの周辺回路が形成されているが（モノリシック化）、周辺回路は配線基板31上に形成されていなくてもよい。

【0043】

上記では、表示媒体層として液晶層を備えた液晶表示装置を例として本発明を説明したが、本発明はこれに限定されず、種々の表示装置に好適に用いることができる。例えば、表示媒体層として電気泳動層や有機EL層を備えた表示装置にも好適に用いることができる。

【0044】

<実施例>

以下、本発明による表示装置の実施例を説明する。本実施例の表示装置は、アクティブマトリクス型液晶表示装置であり、図2（a）および（b）を参照して上述した構成と同様の構成を有している。

【0045】

以下、本実施例におけるシール材および表示装置の作製方法を説明する。

【0046】

紫外線硬化性樹脂としてアクリル変性エポキシ樹脂を用い、これに紫外線散乱粒子として酸化チタン粒子（平均一次粒子径：0.35 μ m）を添加した。酸化チタン粒子には、紫外線硬化性樹脂に対する分散効果および紫外線拡散効果を高める目的で、予め凝集防止処理を施しておくことが好ましく、本実施例では、特開平5-70129号公報に開示されている処理方法と同様の方法で凝集防止処理を施した。酸化チタン粒子の添加量は、紫外線硬化性樹脂の重量に対して0.3wt%とした。なお、紫外線散乱粒子の含有量、材質、粒子径などは、上記に限らず、シール材に使用する紫外線硬化性樹脂の最適硬化波長に応じて適宜選択される。紫外線硬化性樹脂には、さらに、導電性粒子としてコモン転移用金パール（平均粒子径：5.5 μ m）を0.1wt%、およびギャップ材としてシリカ微粒子（平均粒子径：5.0 μ m）を1.0wt%添加した。

【0047】

次いで、酸化チタン粒子、導電性粒子およびギャップ材が添加された紫外線硬化性樹脂を攪拌機（EME社製）に導入し、自転500rpm、公転1500rpmの条件で真空中5分間の攪拌を行い、シール材を得た。続いて、シール材を攪拌機からシリンジに移し、シリンジ内でシール材の攪拌および脱泡を行った。

【0048】

この後、シール材を用いて、対向基板にシールパターンをディスペンサで描画した。シールパターンが描画された対向基板の平面図を図4（a）に、図4（a）における4B-4B'線に沿った断面図を図4（b）に示す。これらの図において、簡単のため、図2（a）および（b）に示す液晶表示装置200と共通する構成要素には同じ参照符号を付している。

【0049】

図示するように、表示領域 40 を規定する遮光層（幅：2.0 mm）39 が形成された対向基板 33 上に、所定のシールパターン（幅：1.5 mm）37' を有するようにシール材が付与されている。具体的には、シール材は、表示領域 40 を取り囲むように遮光層 39 の上に付与されて、シールパターン 37' のうちシール部となる部分を構成し、遮光層 39 の上から基板縁部に向かって付与されて注入口部となる部分を構成している。

【0050】

次いで、シールパターン 37' が描画された対向基板 33 と、画素電極、配向膜などが形成された配線基板 31 とを貼り合わせた後、シールパターン 37' に対する紫外線照射を配線基板側から行い、シール部および注入口部を形成した。本実施例では、紫外線照射時の照射強度は 0.2 W/cm^2 （波長：365 nm）、照射時間は 120 秒とした。なお、照射条件は、シール材の構成やシールパターン 37' の幅、形状などに応じて適宜選択されるが、紫外線散乱粒子によって従来よりも効率良く紫外線照射を行うことができるので、従来よりも照射時間を短縮したり、照射強度を低減することが可能になる。そのため、紫外線照射によって配線基板上の TFT に与えるダメージを低減できる利点がある。

10

【0051】

続いて、注入口部を介してシール部で包囲される領域に液晶材料を真空注入した後、注入口部を封止材によって封止することにより、対向基板 33 と配線基板 31 との間に液晶層を形成した。このようにして、実施例の液晶表示装置が得られた。

【0052】

次に、実施例の液晶表示装置に対して信頼性試験を行ったので、その結果を説明する。

20

【0053】

信頼性試験では、実施例の液晶表示装置を高温高湿（60、90%）の条件で 500 時間動作させた。その結果、シール材の硬化不良による表示特性の低下や電気特性の変化（フリッカーや染み出しなど）は全く見られず、この液晶表示装置が十分な信頼性を有することを確認した。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明によると、シール部が表示特性に与える影響を抑えつつ、シール部の信頼性を向上できる。従って、表示特性に優れ、かつ信頼性の高い表示装置を提供できる。

【0055】

本発明は、液晶表示装置、電気泳動表示装置、有機 EL 表示装置を含む各種表示装置に好適に適用される。特に、配線パターンの微細化が進められている小型画像表示装置に適用すると有利である。

30

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】（a）および（b）は、液晶表示装置の一般的な構成を説明する模式図であり、（a）は平面図、（b）は（a）における 1B - 1B' 線に沿った断面図である。

【図 2】（a）および（b）は、本発明による実施形態の液晶表示装置の構成を示す模式図であり、（a）は平面図、（b）は（a）における 2B - 2B' 線に沿った断面図である。

40

【図 3】本発明の実施形態において、シール材を硬化させるプロセスを説明するための拡大断面模式図である。

【図 4】（a）および（b）は、実施例の液晶表示装置において、シールパターンが描画された状態の対向基板を示す模式図であり、（a）は平面図、（b）は（a）における 4B - 4B' 線に沿った断面図である。

【符号の説明】

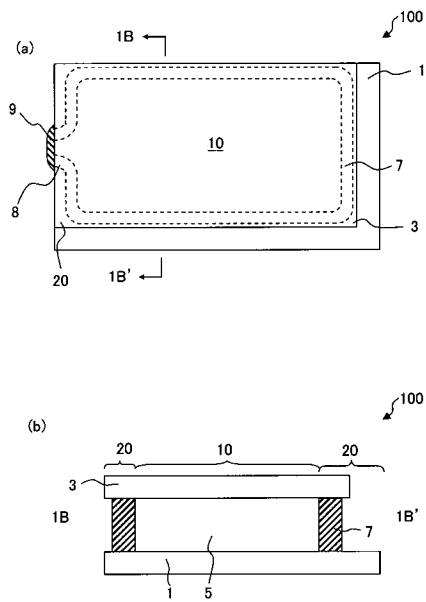
【0057】

- 31 配線基板
- 33 対向基板
- 35 液晶層

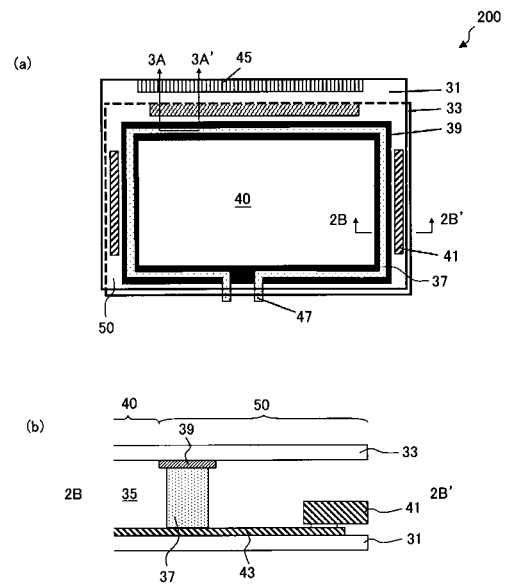
50

- 3 7 シール部
- 3 9 遮光層
- 4 1 ドライバ回路部
- 4 3 配線
- 4 5 外部接続電極
- 4 7 注入口部
- 4 9 紫外線
- 5 1 紫外線散乱粒子
- 2 0 0 液晶表示装置

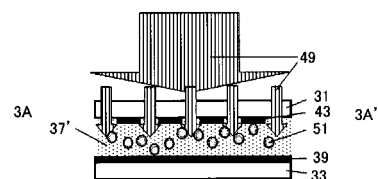
【図 1】



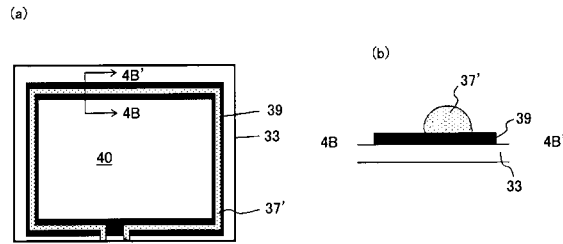
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成18年12月20日(2006.12.20)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

配線およびスイッチング素子を有する配線基板と、
 前記配線基板に対向するように保持された対向基板と、
 前記配線基板と前記対向基板との間に設けられた表示媒体層と
 光硬化性樹脂を含むシール材で形成され、前記表示媒体層を包囲するシール部と
 を備え、複数の画素を含む表示領域を有する表示装置であって、
 前記シール材は、前記光硬化性樹脂を硬化させる光を散乱する光散乱粒子を含んでおり

、
 前記対向基板は前記表示領域を包囲する遮光層を有し、
 前記シール部は前記遮光層によって遮光された領域内に形成されている表示装置。

【 請求項 2 】

前記光散乱粒子の平均一次粒径は $0.001\ \mu\text{m}$ 以上 $1.000\ \mu\text{m}$ 以下である請求項 1 に記載の表示装置。

【 請求項 3 】

前記光散乱粒子は金属酸化物を含む請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【 請求項 4 】

前記光散乱粒子は、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化アルミニウム、硫酸バリウムおよび酸

化鉄からなる群から選択される少なくとも１種以上の金属酸化物を含有する請求項１から３のいずれかに記載の表示装置。

【請求項５】

前記光散乱粒子の含有量は、前記光硬化性樹脂の質量の０．１ｍａｓｓ％以上１０．０ｍａｓｓ％以下である請求項１から４のいずれかに記載の表示装置。

【請求項６】

前記シール部の幅は遮光層の幅の８０％以下である請求項１から５のいずれかに記載の表示装置。

【請求項７】

前記シール部の少なくとも一部は、前記配線基板における配線上に位置している請求項１から６のいずれかに記載の表示装置。

【請求項８】

前記光硬化性樹脂は紫外線硬化性樹脂であり、前記光散乱粒子は紫外線を散乱する請求項１から７のいずれかに記載の表示装置。

【請求項９】

前記表示媒体層は液晶層である請求項１から８のいずれかに記載の表示装置。

【請求項１０】

前記シール材で形成された注入口部と、前記注入口部を封止する封止部とをさらに有し、前記液晶層は前記シール部、注入口部および封止部によって規定される領域内に形成されている請求項９に記載の表示装置。

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2007193003A	公开(公告)日	2007-08-02
申请号	JP2006010042	申请日	2006-01-18
[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		
[标]发明人	大西玄悟		
发明人	大西 玄悟		
IPC分类号	G02F1/1339 G09F9/30		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1341 G02F2001/13415 G02F2202/023		
FI分类号	G02F1/1339.505 G09F9/30.309		
F-TERM分类号	2H089/MA04Y 2H089/MA05Y 2H089/NA44 2H089/PA15 2H089/QA16 2H089/TA09 2H089/TA13 2H089/TA17 5C094/AA15 5C094/AA31 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA07 5C094/ED15 5C094/JA01 5C094/JA08 2H189/DA04 2H189/DA48 2H189/DA54 2H189/DA72 2H189/DA89 2H189/DA90 2H189/EA03Y 2H189/EA04Y 2H189/EA05Y 2H189/EA11Y 2H189/EA12Y 2H189/FA22 2H189/FA31 2H189/FA47 2H189/FA48 2H189/FA61 2H189/FA80 2H189/HA01 2H189/HA11 2H189/HA12		
代理人(译)	奥田诚治		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置，其中抑制了由于密封材料的不良固化导致的可靠性劣化。显示介质层设置在布线基板31和对基板33之间；以及液晶层，介于布线基板和対置基板之间，密封部分37由包括光固化树脂的密封材料形成并围绕显示介质层35.显示装置具有包括多个像素的显示区域40，对向基板33包括围绕显示区域40的遮光层39.密封部分37形成在由遮光层39遮挡的区域中。那里。The

