

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] （参考）
G 0 2 F 1/1339	500	G 0 2 F 1/1339 500	2 H 0 8 9
1/1368		G 0 9 F 9/30 320	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/30	320	338	5 C 0 9 4
	338	349 B	
	349	349 C	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L（全 8 数） 最終頁に続く			

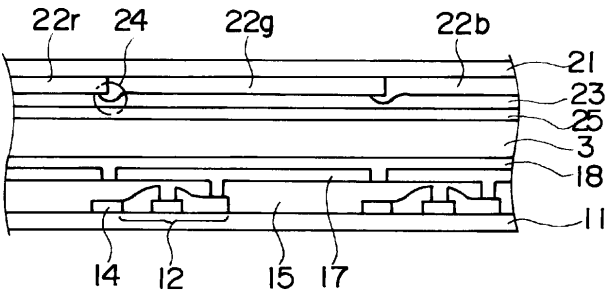
(21)出願番号	特願2000－79475(P2000－79475)	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成12年3月22日(2000.3.22)	(72)発明者	竹場 光弘 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	100100701 弁理士 住吉 多喜男（外3名）
		最終頁に続く	

(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】 基板間隔を規定するスペーサを、フォトリソグラフィーを用いて形成する場合において、露光工程をセルフアライメントで形成でき、画素上の残渣による表示品位の悪化を防ぎ、また、光学特性を規定するセル厚を任意に設計することを可能とする液晶表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 液晶層3と、液晶層3を挟持する一対の絶縁性基板11、21と、一対の絶縁性基板11、21の間隔を規定するスペーサと、を備える液晶表示装置において、スペーサは、感光性透明樹脂層41と感光性黒色樹脂層42の二層構造からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶層と、該液晶層を挟持する一対の絶縁性基板と、該一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサと、を備える液晶表示装置において、前記スペーサは、感光性透明樹脂層と感光性黒色樹脂層の二層構造からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の液晶表示装置において、一対の絶縁性基板の一方は、マトリクス状に形成されたスイッチング素子と、該スイッチング素子に制御電圧を供給するゲート配線と、該ゲート配線に直交するように形成され、かつ、スイッチング素子にデータ信号を供給するソース配線と、を有しており、そして、スイッチング素子、ゲート配線、ソース配線上に層間絶縁膜が形成され、かつ、該層間絶縁膜を貫くコンタクトホールを介してスイッチング素子と層間絶縁膜上の画素電極とが接続されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 請求項2に記載の液晶表示装置において、上記スペーサは、スイッチング素子上に位置していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】 請求項2に記載の液晶表示装置において、上記スペーサは、表示領域の周辺部に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 液晶層と、該液晶層を挟持する一対の絶縁性基板と、該一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサと、を備える液晶表示装置を製造する方法において、前記一対の絶縁性基板の少なくとも一方に感光性透明樹脂層を形成し、次に、その上に感光性黒色樹脂層を形成して二層構造として、液晶層を挟持する一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサとする工程を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項6】 請求項5に記載の液晶表示装置の製造方法において、上記一対の絶縁性基板の一方に、マトリクス状に形成されたスイッチング素子と、該スイッチング素子を制御するゲート配線と、該ゲート配線に直交するように形成されてスイッチング素子にデータ信号を供給するソース配線と、を形成する工程と、さらに、前記スイッチング素子、ゲート配線、ソース配線上に形成された層間絶縁膜を貫くコンタクトホールを介して前記スイッチング素子と層間絶縁膜上に形成された画素電極とを接続する工程と、を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項7】 請求項6に記載の液晶表示装置の製造方法において、上記スペーサをスイッチング素子上に位置するように形成する工程を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項8】 請求項6に記載の液晶表示装置の製造方法

において、

上記スペーサを表示領域の周辺部に形成する工程を有することを特徴とする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であり、特に一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサに特徴を有する液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示装置の一つとして、アクティブマトリクス液晶表示装置が知られており、図9に示すように、画素電極17'上に配向膜18'等を形成したアクティブマトリクス基板1'と対向電極23'及び配向膜25'等を形成したカラーフィルタ基板2'とを対向させ、この2枚の基板間に液晶3'が封入され、絶縁性基板間の距離を一定に保つために粒径の均一なプラスチックビーズ等のスペーサ4'を2枚の基板間に散在させている。基板周囲はシール剤5'で固定された構成になっている。

【0003】しかしながら、プラスチックビーズ等を散布してスペーサとする場合に、2枚の絶縁性基板間に散布したスペーサが表示画素上に位置するとスペーサ周辺からの光漏れを起こすという問題があった。また、スペーサが基板上に不均一に散布されると表示ムラ等の不具合となる問題があった。

【0004】このため、特開平9-120075号公報で開示されているように、カラーフィルタの着色層を画素領域外に積層させて柱状スペーサを形成する方法や、特開平11-218749号公報に開示されている感光性黒色樹脂で形成した遮光層をスペーサとして用いる方法等が提案されている。

【0005】しかしながら、特開平9-120075号公報に開示されている方法では、積層させるカラーフィルタの各着色層においては必要とされる色特性を再現するために膜厚があらかじめ規定されるため、着色層の積層により合算した膜厚が所望する膜厚（セル厚）と必ずしも合致しないという問題がある。また、カラーフィルタの各着色層をフォトリソグラフィによりパターンニングする際に、露光工程でのアライメントずれが生じると、各着色層が同位置に積層されず所望する高さに形成できないという問題があった。

【0006】特開平11-218749号公報に開示された方法によれば、着色層を形成した絶縁性基板に感光性黒色樹脂を塗布し、フォトリソグラフィにより感光性黒色樹脂をパターンニングし、これが遮光層とスペーサの機能を兼ねる。スペーサの機能をもたせるために黒色樹脂の膜厚が大きくなり、樹脂を十分硬化させるために表面と背面の両面から露光を行っている。

【0007】上記手法を背面露光のみで行うと着色層を

マスクとしてセルフアライメントが可能となるが、背面露光では黒色樹脂の表面側では硬化に必要な露光量は照射されず、現像時に樹脂表面が溶解し、結果的に樹脂の膜厚が小さくなるため、膜厚（セル厚）を任意に設定するのが困難になる。また、必要な露光量を照射するため照射時間を長くすると、スループットが低下する。また、着色層をマスクとして背面露光する場合、照射時間を長くすると、着色層上に塗布された本来照射されない黒色樹脂まで感光し、着色層上に黒色樹脂が付着し表示品位が低下するという問題が起きる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】そこで、この発明の目的は、基板間隔を規定するスペーサを、フォトリソグラフィを用いて形成する場合において、露光工程をセルフアライメントで形成でき、画素上の残渣による表示品位の悪化を防ぎ、また、光学特性を規定するセル厚を任意に設計することを可能とする液晶表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、液晶層と、該液晶層を挟持する一対の絶縁性基板と、該一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサと、を備える液晶表示装置において、前記スペーサは、感光性透明樹脂層と感光性黒色樹脂層の二層構造からなる液晶表示装置である。

【0010】これにより、スペーサとなる樹脂の膜厚は、感光性透明樹脂の膜厚を変えることで対応できるため、黒色樹脂の膜厚を大きくする場合に比べて露光時の紫外線の照射量を大きく必要がなく、任意の膜厚が形成できる。また、現像時に画素上の不要な樹脂を除去する際に、黒色樹脂の下に透明樹脂が位置することで、黒色樹脂が画素上で現像残り（残渣）となることを防ぐことが可能となる。

【0011】また、本発明は、一対の絶縁性基板の一方は、マトリクス状に形成されたスイッチング素子と、該スイッチング素子に制御電圧を供給するゲート配線と、該ゲート配線に直交するように形成され、かつ、スイッチング素子にデータ信号を供給するソース配線と、を有しており、そして、スイッチング素子、ゲート配線、ソース配線上に層間絶縁膜が形成され、かつ、該層間絶縁膜を貫くコンタクトホールを介してスイッチング素子と層間絶縁膜上の画素電極とが接続されている液晶表示装置である。

【0012】これにより、画素電極が層間絶縁膜上に形成されているため、画素電極をゲート配線、ソース配線の領域まで覆って形成できる。このため、第二の絶縁性基板に形成される着色層が、互いに隣り合って接している、あるいは、重ねて形成される部分が、対向する第一の絶縁性基板に形成されたソース配線上に完全に隠れるように形成できるため、重なり部分の段差による液晶配向の乱れによる表示品位の低下の懸念がない。

【0013】そして、本発明は、上記スペーサは、スイッチング素子上に位置している液晶表示装置である。

【0014】これにより、スペーサがスイッチング素子を遮光する機能も有するので、スイッチング素子の光リーク電流の発生を防ぐことが可能となる。

【0015】更に、本発明は、上記スペーサは、表示領域の周辺部に形成されている液晶表示装置である。

【0016】これにより、スペーサが表示領域の周辺部のセル厚を規定するとともに、周辺遮光部を兼ねて機能する。

【0017】また、本発明は、液晶層と、該液晶層を挟持する一対の絶縁性基板と、該一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサと、を備える液晶表示装置を製造する方法において、前記一対の絶縁性基板の少なくとも一方に感光性透明樹脂層を形成し、次に、その上に感光性黒色樹脂層を形成して二層構造として、液晶層を挟持する一対の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサとする工程を有する液晶表示装置の製造方法である。

【0018】これにより、スペーサとなる樹脂の膜厚は、感光性透明樹脂の膜厚を変えることで対応できるため、黒色樹脂の膜厚を大きくする場合に比べて露光時の紫外線の照射量を大きくする必要がないためスループットの低下がない。また、現像時に画素上の不要な樹脂を除去する際に、黒色樹脂の下に透明樹脂が位置することで、黒色樹脂が、画素上に付着することを防ぎ画素上の残渣による不良を低減する。また、従来のスペーサ散布装置を用いた散布工程が不要となり、セル厚の異なる液晶表示装置を作製する場合に、従来であれば、散布するスペーサの種類を変更する必要があるが、本構成では、スペーサとなる樹脂の塗布条件の変更で対応できる。

【0019】そして、本発明は、上記一対の絶縁性基板の一方に、マトリクス状に形成されたスイッチング素子と、該スイッチング素子を制御するゲート配線と、該ゲート配線に直交するように形成されてスイッチング素子にデータ信号を供給するソース配線と、を形成する工程と、さらに、前記スイッチング素子、ゲート配線、ソース配線上に形成された層間絶縁膜を貫くコンタクトホールを介して前記スイッチング素子と層間絶縁膜上に形成された画素電極とを接続する工程と、を有する液晶表示装置の製造方法である。

【0020】これにより、画素電極が層間絶縁膜上に形成され、画素電極をゲート配線、ソース配線の領域まで覆って形成するので、隣り合う着色層が接して、あるいは、重ねて形成される部分が、対向する絶縁性基板に形成されたソース配線上に完全に隠れるように形成するため、貼り合わせ工程での貼り合わせにある程度ずれが生じて、重なり部分の段差による液晶配向の乱れによる表示品位の低下の懸念がない。

【0021】更に、本発明は、上記スペーサをスイッチング素子上に位置するように形成する工程を有する液晶

表示装置の製造方法である。

【0022】これにより、TFTの遮光部を裏面露光によりセルフアライメントで形成でき、生産工程が簡略になる。

【0023】また、本発明は、上記スペーサを表示領域の周辺部に形成する工程を有する液晶表示装置の製造方法である。

【0024】これにより、スペーサが周辺遮光部を兼ねて同時に作製できるため工程が簡略になる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の発明の実施の形態を説明する。本実施の形態の液晶表示装置について、図1～図8を用いて説明する。図1は、実施例の液晶表示装置の断面説明図である。図2は、実施例の液晶表示装置におけるアクティブマトリクス基板の説明図である。図3は、図2におけるA-A'の矢視断面図である。図4は、実施例の液晶表示装置におけるカラーフィルター基板の説明図である。図5は、図4におけるB-B'の矢視断面図である。図6は、図4におけるC-C'矢視断面図である。図7は、実施例2の液晶表示装置におけるカラーフィルター基板の説明図である。図8は、図7におけるD-D'の矢視断面図である。

【0026】実施例1を説明する。本実施例の液晶表示装置は、図1に示すように、第1の絶縁性基板11及び第2の絶縁性基板21と、一对の絶縁性基板11、21に挟持された液晶層3と、一对の絶縁性基板11、21の間隔を規定するスペーサとを備えている。第1の絶縁性基板11は、図2、3に示すように、TFT（スイッチング素子）12、ゲート配線13、ソース配線14、層間絶縁膜15、第1の画素電極17、第1の配向膜18、等を備えている。TFT12は、図2に示すように、マトリクス状に形成されている。ゲート配線13は、TFT12に制御電圧を供給する。ソース配線14は、ゲート配線13に直交するように形成されており、TFT12にデータ信号を供給する。層間絶縁膜15は、TFT12、ゲート配線13、ソース配線14、上に形成されており、そして、貫通する孔であるコンタクトホール16を有し、TFT12と第1の画素電極17とを接続している。第2の絶縁性基板21は、図4～6に示すように、着色層（赤）22r、同（緑）22g、同（青）22bからなるカラーフィルタ層、第2の画素電極23、等を備えている。スペーサは、図5に示すように、感光性透明樹脂41と感光性黒色樹脂42の二層構造からなる。そして、第1及び第2の画素電極17、23間の液晶層3に電圧を印加することにより、図示しない光源等からの光のカラーフィルタ層22の通過を制御し、カラー表示を行うことができる。

【0027】実施例1によれば、スペーサは、感光性透明樹脂41と感光性黒色樹脂42の二層構造からなるため、スペーサの膜厚は、感光性透明樹脂41の膜厚を

えることが可能となり、感光性黒色樹脂42の膜厚を大きくする場合に比べて露光時の紫外線の照射量を大きく必要がなく、任意の膜厚が形成できる。また、現像時に画素上の不要な樹脂を除去する際に、感光性黒色樹脂42の下に感光性透明樹脂41が位置することで、感光性黒色樹脂42が画素上で現像残り（残渣）となることを防ぐことが可能となる。

【0028】次に、実施例1の液晶表示装置の製造方法を説明する。第1の絶縁性基板11上に、図3に示すように、TFT（薄膜トランジスタ）12、このTFT12に電気的に接続されたゲート配線13、ソース配線14を形成する。本実施例ではゲート配線13の線幅を15μm、ソース配線14の線幅を10μmとした。続いて、アクリル製樹脂からなる感光性の層間絶縁膜15を基板11全面にスピナーで塗布する。そして、層間絶縁膜15に、フォトリソグラフィ法により、マスクを介して紫外線を照射して感光させ、エッチングすることによって、TFT12のドレイン電極上にコンタクトホール16を形成する。次にスパッタ法により透明電極としてITO（インジウム錫酸化物）層17を形成して画素周囲の各配線にエッジが重なる形状にパターンニングを行い、第1の画素電極17を形成する。このようにして、TFT12、ゲート配線13、ソース配線14、第1の画素電極17を形成した絶縁性基板11にポリイミドからなる第1の配向膜18を形成し、そして、液晶分子の配向を可能にするために第1の配向膜18の表面に対してラビング等によって配向処理を行う。

【0029】次に、第2の絶縁性基板21上に、赤、緑、青の着色層22r、22g、22bを各色の感光性樹脂、例えば、富士ハントテクノロジー社製カラーレジストCR-2000、CG-2000、CB-2000を用いて形成する。すなわち、着色フォトリジストを基板21上にスピナーで塗布し、80℃で10分間焼成処理を行う。その後、所定のマスクを用いて露光し、アルカリ現像液で現像後、純水で洗浄し、さらに220℃で60分間焼成処理を行う。この工程を3色について繰り返し着色層22を形成した。それぞれの着色層22の膜厚は1.2μmとし、第1の絶縁性基板11に形成したTFT12に対向し、後の工程でスペーサを形成する部分には着色層22は形成しない。また、各着色層22のエッジは隣りに位置する着色層のエッジと接するか一部重なり部24となるように形成する。本実施例では3μm重なるように形成する。図1に示すように、この重なり部24は、第1の絶縁性基板11のソース配線14と対向する位置にある。ソース配線14は線幅10μmで形成しているため、重なり部24の段差による液晶の配向乱れが生じて、ソース配線14で完全に遮光されるため、表示品位を低下させることはない。貼り合わせ工程での貼り合わせにある程度ずれが生じて、重なり部24がソース配線14幅からはみ出さないため、貼り合

わせ工程でのマージンになる。

【0030】次に、この第2の基板21上にスパッタ法により第2の画素電極23としてITO電極を形成する。引き続き、この基板21上に感光性透明樹脂41、例えば、新日鐵化学社製V259-PAを塗布し、80℃で10分間焼成処理を行い、さらに感光性黒色樹脂42、例えば、新日鐵化学社製V259-BKOを塗布し、80℃で10分間焼成処理を行って二層構造とする。次に、先に形成した着色層22をマスクとして背面露光を行い、アルカリ現像液で感光性透明樹脂41、感光性黒色樹脂42の両方を現像後、純水で洗浄し、さらに、220℃で60分間焼成処理を行い、感光性透明樹脂41の膜厚を4μm、感光性黒色樹脂42の膜厚を1.5μmの柱状スペーサを形成した。本実施例では、感光性透明樹脂41の膜厚を4.0μmとしたが、この膜厚はスピナーでの塗布条件により任意に設定可能である。また、透明樹脂であるため、膜厚が大きくなっても、照射光がさえぎられることがないので、上部に塗布した感光性黒色樹脂42まで照射光が到達し十分硬化する。

【0031】このようにして、着色層22、重なり部24、透明電極23、柱状スペーサ41、42を形成した、第2の絶縁性基板21上にポリイミドからなる第2の配向膜25を形成し、液晶分子の配向を可能にするために配向膜25の表面に対してラビング等によって配向処理を行う。

【0032】最後に、TFT12、ゲート配線13、ソース配線14、第1の画素電極17が形成された第1の絶縁性基板11と、カラーフィルタ層22、柱状スペーサ41、42が形成された第2の絶縁性基板21と、を貼り合わせる。カラーフィルタ層22を形成した基板21上には既にスペーサ41、42が形成されているので、貼り合わせ工程前にスペーサを散布する工程が不要となる。そして、液晶を注入して封止して液晶表示装置が得られる。

【0033】実施例2を説明する。本実施例は、別な形態の液晶表示装置の製造方法であり、図2、図3、図7、図8を用いて、説明する。

【0034】第1の絶縁性基板11上に、実施例1で示した方法と同様にして、TFT12、ゲート配線13、ソース配線14、画素電極17を形成し、ポリイミドからなる配向膜18を形成し、液晶分子の配向を可能にするために配向膜18の表面に対してラビング等によって配向処理を行う。

【0035】次に、第2の絶縁性基板21上に、実施例1と同様に、赤、緑、青の着色層22r、22g、22bを各色の感光性樹脂、例えば、富士ハントテクノロジー社製カラーレジストCR-2000、CG-2000、CB-2000、を用いて形成する。すなわち、着色フォトレジストを基板21上にスピナーで塗布し、8

0℃で10分間焼成処理を行う。その後所定のマスクを用いて露光し、アルカリ現像液で現像後、純水で洗浄し、さらに220℃で60分間焼成処理を行う。この工程を3色について繰り返し着色層22を形成する。また、液晶の注入口26となる部分にも、図7、図8に示すように、着色層22を形成する。本実施例では、青の着色層22bを形成している。

【0036】次に、この基板21上にスパッタ法により画素電極23としてITO電極を形成する。引き続き、この基板21上に感光性透明樹脂41、例えば、新日鐵化学社製V259-PAを塗布し、80℃で10分間焼成処理を行い、さらに感光性黒色樹脂42、例えば、新日鐵化学社製V259-BKOを塗布し、80℃で10分間焼成処理を行って二層構造とする。次に、周辺遮光部と表示領域に光が透過するように形成したマスクを用いて背面露光を行い、アルカリ現像液で感光性透明樹脂41、感光性黒色樹脂42の両方を現像後、純水で洗浄し、さらに220℃で60分間焼成処理を行い、感光性透明樹脂41の膜厚を4.0μm、感光性黒色樹脂42の膜厚を1.5μmの周辺遮光部を形成した。注入口24の部分には、図8に示すように、あらかじめ、着色層22bを形成しているので、この部分には、感光性樹脂層は形成されないため、後工程での液晶の注入が可能である。本実施例では、注入口に青色着色層22bのみを形成したが、更に、赤色着色層22rと重ねる、あるいは、アクティブマトリクス基板11側の注入口26に対向する部分にゲート配線13あるいはソース配線14を形成するのに用いた金属膜を配置することで、注入口26部分の遮光性を高めることができる。

【0037】このようにして、着色層22、画素電極23、周辺遮光部を形成した絶縁性基板21上にポリイミドからなる配向膜25を形成し、液晶分子の配向を可能にするために配向膜25の表面に対してラビング等によって配向処理を行う。

【0038】最後に、TFT12、ゲート配線13、ソース配線14、画素電極17が形成された絶縁性基板11と、カラーフィルタ22、周辺遮光部の周辺に、シール材5を印刷した絶縁性基板21と、を貼り合わせ、液晶を注入して封止して液晶表示装置が得られる。

【0039】以上説明したように、2枚の絶縁性基板に挟持された液晶層を有する、液晶表示装置において、第1の絶縁性基板と第2の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサが、感光性透明樹脂と感光性黒色樹脂の二層構造となっていることで、スペーサとなる樹脂の膜厚は、感光性透明樹脂の膜厚を変えることで対応できるため、黒色樹脂の膜厚を大きくする場合に比べて露光時の紫外線の照射量を大きくする必要がなく任意の膜厚が形成できる。また、現像時に画素上の不要な樹脂を除去する際に、黒色樹脂の下に透明樹脂が位置することで、黒色樹脂が画素上で現像残り（残渣）となることを防ぐことが

可能となる。

【0040】また、上記液晶表示装置において、スイッチング素子、ゲート配線、ソース配線上に層間絶縁膜が形成され、該層間絶縁膜を貫くコンタクトホールを介して前記スイッチング素子と画素電極が接続されているため、画素電極をゲート配線、ソース配線の領域まで覆って形成できる。よって、開口率が大きくできる。また、隣り合う着色層を重ねて形成される部分が、対向する絶縁性基板に形成された配線上に完全に隠れるように形成できるため、重なり部分の段差による液晶配向の乱れによる表示品位の低下の懸念がない。

【0041】そして、液晶表示装置は、前記スペーサをスイッチング素子上に形成されていることで、スイッチング素子を遮光するので、スイッチング素子の光リーク電流の発生を防ぐことが可能となる。

【0042】更に、液晶表示装置は、スペーサが表示領域の周辺部に形成されていることにより、スペーサが表示領域の周辺部のセル厚を規定するとともに、周辺遮光部を兼ねて機能する。

【0043】また、液晶表示装置の製造方法において、2枚の絶縁性基板に挟持された液晶層を有し、第1の絶縁性基板及び第2の絶縁性基板の間隔を規定するスペーサを、感光性透明樹脂と感光性黒色樹脂の二層構造となるように形成する工程を備えることで、スペーサとなる樹脂の膜厚は、感光性透明樹脂の膜厚を変えることで対応できるようになり、黒色樹脂の膜厚を大きくする場合に比べて露光時の紫外線の照射量を大きくする必要がないため、スループットを低下させない。また、現像時に画素上の不要な樹脂を除去する際に、黒色樹脂の下に透明樹脂が位置することで、黒色樹脂が、画素上に付着することを防ぎ、画素上の残渣による不良を低減する。また、従来のスペーサ散布装置を用いた散布工程が不要となり、セル厚の異なる液晶表示装置を作製する場合に、従来であれば、散布するスペーサの種類を変更する必要があるが、本構成では、スペーサとなる樹脂の塗布条件の変更で対応できる。

【0044】そして、上記の液晶表示装置の製造方法において、第1の絶縁性基板には、マトリクス状に形成されたスイッチング素子と、該スイッチング素子を制御するゲート配線と該スイッチング素子にデータ信号を供給し、前記ゲート配線に直交するように形成されたソース配線とを形成する工程と、さらに、前記スイッチング素子、ゲート配線、ソース配線上に層間絶縁膜が形成し、該層間絶縁膜を貫くコンタクトホールを介して前記スイッチング素子と該層間絶縁膜上の画素電極を接続させる工程を備えているため、画素電極が層間絶縁膜上に形成され、画素電極をゲート配線、ソース配線の領域まで覆って形成するので、隣り合う着色層が接して、あるいは、重ねて形成される部分が、対向する絶縁性基板に形成されたソース配線上に完全に隠れるように形成でき、

*貼り合わせ工程での貼り合わせにある程度ずれが生じて、重なり部分の段差による液晶配向の乱れによる表示品位の低下の懸念がない。

【0045】更に、上記の液晶表示装置の製造方法において、前記スペーサをスイッチング素子上に位置するように形成する工程を備えており、TFTの遮光部は裏面露光によりセルフアライメントで形成でき、生産工程が簡略になる。

【0046】また、上記の液晶表示装置の製造方法において、前記スペーサを表示領域の周辺部に形成する工程を備えることを特徴としている。上記構成によれば、スペーサが周辺遮光部を兼ねて同時に作製できるため工程が簡略になる。

【0047】

【発明の効果】本発明によれば、基板間隔を規定するスペーサを、フォトリソグラフィーを用いて形成する場合において、露光工程をセルフアライメントで形成でき、画素上の残渣による表示品位の悪化を防ぎ、また、光学特性を規定するセル厚を任意に設計することを可能とする液晶表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の液晶表示装置の断面説明図。

【図2】実施例の液晶表示装置におけるアクティブマトリクス基板の説明図。

【図3】図2におけるA-A'の矢視断面図。

【図4】実施例の液晶表示装置におけるカラーフィルター基板の説明図。

【図5】図4におけるB-B'の矢視断面図。

【図6】図4におけるC-C'矢視断面図。

【図7】実施例2の液晶表示装置におけるカラーフィルター基板の説明図。

【図8】図7におけるD-D'の矢視断面図。

【図9】従来の液晶表示装置の説明図。

【符号の説明】

- 1 1 第1の絶縁性基板
- 1 2 TFT
- 1 3 ゲート配線
- 1 4 ソース配線
- 1 5 層間絶縁膜
- 1 6 コンタクトホール
- 1 7 第1の画素電極
- 1 8 配向膜
- 2 1 第2の絶縁性基板
- 2 2 r 着色層（赤）
- 2 2 g 着色層（緑）
- 2 2 b 着色層（青）
- 2 3 第2の画素電極
- 2 4 着色層の重なり部
- 2 5 配向膜
- 2 6 注入口

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 9 F 9/30	3 4 9	G 0 2 F 1/136	5 0 0

Fターム(参考) 2H089 LA02 LA07 LA12 MA03X
 NA14 QA05 QA14 TA09 TA12
 2H092 GA29 JA37 JA41 JA47 JB52
 JB56 KB25 MA05 MA13 MA17
 MA41 PA03 PA08
 5C094 AA03 AA16 AA43 AA48 AA55
 BA03 BA43 CA19 CA24 DA13
 DB01 DB04 EA04 EB02 EC03
 EC04 ED03 ED15 FA01 FA02
 FB01 FB15 GB10

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2001264776A	公开(公告)日	2001-09-26
申请号	JP2000079475	申请日	2000-03-22
[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	竹場光弘		
发明人	竹場 光弘		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/136 G02F1/1368 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1339.500 G09F9/30.320 G09F9/30.338 G09F9/30.349.B G09F9/30.349.C G02F1/136.500 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H089/LA02 2H089/LA07 2H089/LA12 2H089/MA03X 2H089/NA14 2H089/QA05 2H089/QA14 2H089/TA09 2H089/TA12 2H092/GA29 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA47 2H092/JB52 2H092/JB56 2H092/KB25 2H092/MA05 2H092/MA13 2H092/MA17 2H092/MA41 2H092/PA03 2H092/PA08 5C094/AA03 5C094/AA16 5C094/AA43 5C094/AA48 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/DB04 5C094/EA04 5C094/EB02 5C094/EC03 5C094/EC04 5C094/ED03 5C094/ED15 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB15 5C094/GB10 2H189/DA07 2H189/DA28 2H189/DA32 2H189/EA06X 2H189/FA16 2H189/HA12 2H189/LA10 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/CC26 2H192/CC66 2H192/EA32 2H192/EA43 2H192/GD23 2H192/HA36		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过使用光刻来形成用于限定基板间隔的间隔件，该间隔件可以在曝光步骤中通过自对准形成，防止由于像素上的残留物引起的显示质量劣化，并且限定光学特性。本发明提供一种可以设计成具有任意厚度的液晶显示装置及其制造方法。在包括液晶层（3），将液晶层（3）夹在中间的一对绝缘基板（11、21）和在一对绝缘基板（11、21）之间形成间隔的间隔物的液晶显示装置中，间隔物为它具有感光性透明树脂层41和感光性黑色树脂层42的两层结构。

