

(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2001 - 215481

(P2001 - 215481A)

(43)公開日 平成13年8月10日(2001.8.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)		
G 0 2 F 1/1333	500	G 0 2 F 1/1333	500	2 H 0 8 8	
	1/13		1/13	101	2 H 0 9 0
G 0 9 F 9/00	338	G 0 9 F 9/00	338	5 C 0 9 4	
	9/30		9/30	310	5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2000 - 24548(P2000 - 24548)

(22)出願日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(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 石川 克也

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 100068087

弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶アレイ装置、その製造方法、およびそれを用いた液晶表示パネル

(57)【要約】

【課題】 薄膜化したガラス基板を用いる時のような破損不良や、アレイ工程時の搬送不良、パターニング不均一が発生することなく、またプラスチック基板を用いる時のようなプロセス変更を要することなく、液晶アレイ装置を製造する。

【解決手段】 液晶アレイ装置 1 は、ガラス基板に画素部を形成してなるアレイ基板 2 を裏面側において接着剤 4 によりプラスチック基板 3 に接着した構成とする。

(a)



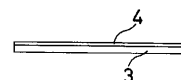
(b)



(c)



(d)



(e)



- 1 液晶アレイ装置
- 2 アレイ基板
- 3 プラスチック基板
- 4 接着剤
- 5 グラインダー
- 6 フッ酸

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素部を形成したガラス基板を裏面側において接着剤によりプラスチック基板に接着した液晶アレイ装置。

【請求項 2】 画素部を形成したガラス基板の裏面を研削して基板厚みを低減し、ウエットエッチングして平坦化し、平坦化したガラス基板の裏面にプラスチック基板を接着剤により接着することを特徴とする液晶アレイ装置の製造方法。

【請求項 3】 画素部を形成したガラス基板を裏面側において接着剤によりプラスチック基板に接着した液晶アレイ装置を液晶の少なくとも一側に配置した液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶アレイ装置、その製造方法、およびそれを用いた液晶表示パネルに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示パネルは、上下 2 枚の基板で液晶セルを形成して液晶を充填したものであり、たとえば、一方の基板は液晶を駆動する画素部を有する液晶アレイ装置（アレイ基板）として構成し、他方の基板は対向電極を形成して構成している。

【0003】液晶アレイ装置は、通常はガラス基板を母材としており、ガラス基板に成膜およびパターニング（フォトリソグラフィを用いてレジストで回路形成した後、エッチング工程で所望の場所以外の膜を除去して所望の回路を形成する）を繰り返すアレイ工程を実施することで製作している。近年では、液晶表示パネルを薄く軽量にするために、ガラス基板を 0.7mm 厚から 0.5mm 厚へと薄膜化したり、プラスチック基板を母材として使用することも行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したように薄膜化したガラス基板を用いると、アレイ工程で成膜した時の膜ストレスによってガラス基板が湾曲し、アレイ工程装置の基板搬送不良やパターニングの基板面内均一性の悪化が発生したり、薄膜化されたガラス自体の破損不良が増大する。

【0005】また、従来のガラス基板では最高 600 度近傍の熱処理が可能であったものが、プラスチック基板を使用する場合は、熱による軟化があるため 300 度程度の低温プロセスにする必要がある。しかもプラスチック基板にあっても、膜ストレスによって基板と成膜種との密着性が悪化し膜ハガレが発生することがあった。

【0006】本発明は上記問題を解決するもので、薄膜化したガラス基板を用いる時のような破損不良や、アレイ工程時の搬送不良、パターニング不均一が発生することなく、またプラスチック基板を用いる時のようなプロ

セス変更を要することなく、液晶アレイ装置を製造することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明においては、現在主流となっている 0.7mm 厚のガラス基板にアレイ工程を実施して作製した液晶アレイ装置に対して、画素部に背反するガラス基板の裏面にグラインダーをかけて基板を薄膜化し、そのガラス基板の裏面をフッ酸などによるウエットエッチング処理で平坦化かつ洗浄した後、プラスチック基板上に接着剤で張り合わせるようにした。

【0008】すなわち、請求項 1 記載の本発明は、画素部を形成したガラス基板を裏面側において接着剤によりプラスチック基板に接着した液晶アレイ装置である。請求項 2 記載の本発明は、画素部を形成したガラス基板の裏面を研削して基板厚みを低減した後、ウエットエッチングして平坦化し、平坦化したガラス基板の裏面にプラスチック基板を接着剤により接着することを特徴とする液晶アレイ装置の製造方法である。

【0009】請求項 3 記載の本発明は、画素部を形成したガラス基板を裏面側において接着剤によりプラスチック基板に接着した液晶アレイ装置を液晶の少なくとも一側に配置した液晶表示パネルである。

【0010】上記構成によれば、従来より実績のあるガラス基板に対して画素部を形成するアレイ工程を実施すればよいと、薄膜化したガラス基板を使用する場合のようにアレイ工程でガラス基板の破損等が発生することなく、アレイ工程の歩留まり悪化はなくなる。

【0011】また、画素部を形成したガラス基板（アレイ基板）を最終的にプラスチック基板に張り合わせるため、プラスチック基板を母材としてアレイ工程を行う時のような低温プロセスへのプロセス変更を要さない。

【0012】また、最終的に得る液晶アレイ装置の厚さは、プラスチック基板の厚さを変更することで調節できるので、所望の厚さの液晶アレイ装置を簡便に作製することが可能となる。

【0013】最終液晶アレイ装置は、アレイ工程を経たガラス基板を接着剤でプラスチック基板に張り合わせた構造であるため、プラスチックとガラスとの膜ストレスを接着剤が緩和することになり、プラスチック基板上に作製したアレイ装置よりも力学的ストレス強度は増大する。

【0014】したがって、この最終液晶アレイ装置を用いた液晶表示パネルは従来よりも強度が大きい。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の実施の形態における液晶アレイ装置の断面構造を示し、この液晶アレイ装置 1 は、ガラス基板の表面に後述するような画素部を形成したアレイ基板 2 を画素部に背反するガラス基板の裏

面においてプラスチック基板 3 に接着剤 4 で張り合わせた構造になっている。

【0016】液晶アレイ装置 1 の製造工程を図 2 の工程断面図に基づき説明する。図 2 (a) に示すアレイ基板 2 は 0.7 mm 厚のガラス基板を母材として作製されたものであり、実際には、500 mm² 程度の大きさのガラス基板に多数に作製され 1 つずつ分断されたものである。

【0017】このようなアレイ基板 2 の裏面を、図 2 (b) に示すように、グラインダー 5 によってガラス基板厚さ 0.2 mm まで削る。図示を省略するが、ガラス基板の表面には厚さ 1 mm 程度の保護膜が貼られていて、ガラス基板厚さが 0.2 mm まで薄くなっても破損が生じないようにしている。

【0018】次に、図 2 (c) に示すように、図 2 (b) で削られたアレイ基板 2 の裏面を平坦かつ清浄にするために、アレイ基板 2 の裏面を薄い濃度のフッ酸 6 (100 : 1 = H₂O : HF) などのウエットエッチング液に浸しガラス基板を 100 nm 程度エッチング除去する。

【0019】その後、図 2 (d) に示すような、0.3 mm 厚のプラスチック基板 3 の上にエポキシ系の接着剤 4 を均一に塗布したものに、図 2 (c) でエッチングしたアレイ基板 2 をガラス基板の裏面側において張り合わせることで、図 2 (e) に示すような、プラスチック基板 4 を母材とする液晶アレイ装置 1 を得る。

【0020】以上のような液晶アレイ装置 1 およびその製造方法によれば、従来より実績のあるガラス基板に画素部を形成したアレイ基板 2 を材料として用いればよいので、このアレイ基板 2 を製造するアレイ工程でガラス基板の破損等が発生することはなく、アレイ工程の歩留まりは高くなる。また、プラスチック基板を母材としてアレイ工程を行う時のような低温プロセスへのプロセス変更を要さない。

【0021】また、液晶アレイ装置 1 の厚さは、プラスチック基板 3 の厚さを変更することで調節できるので、所望の厚さの液晶アレイ装置 1 を簡便に作製できる。さらに、得られた液晶アレイ装置 1 は、プラスチックとガラスとの膜ストレスを接着剤 4 が緩和することになり、力学的ストレス強度は大きい。

*【0022】なお、液晶アレイ装置 1 は、TFT アレイ装置や STN アレイ装置として構成可能である。図 3 は本発明の実施の形態における液晶パネルであり、上述した液晶アレイ装置 1 と、対向電極を形成した対向基板 7 との間に液晶層 8 を配置している。液晶アレイ装置 1 の画素部 9 は、液晶層 8 を駆動するためのドライバ 19 a, 9 b、画素領域部 9 c を有している。

【0023】このような液晶表示パネルは、上述した液晶アレイ装置 1 を用いているため薄型でかつ性能がよい。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、画素部を形成したガラス基板の裏面を研削し、ウエットエッチングにより平坦化した後、プラスチック基板に接着剤により接着して液晶アレイ装置を製造するようにしたので、軽量でかつ薄型の液晶アレイ装置を簡便に作製することが可能である。

【0025】また、プラスチック基板を母材とする時のような、アレイプロセス変更や力学的強度不足によるプラスチック基板と成膜種とのハガレ等の問題の発生を無くすることが可能となる。

【0026】その結果、この液晶アレイ装置を配した薄型の性能のよい液晶表示パネルを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態における液晶アレイ装置の概略構成を示す断面図

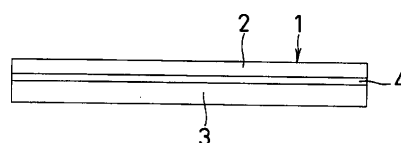
【図 2】図 1 の液晶アレイ装置の製造工程を示す工程断面図

【図 3】図 1 の液晶アレイ装置を備えた液晶表示パネルの概略構成を示す説明図

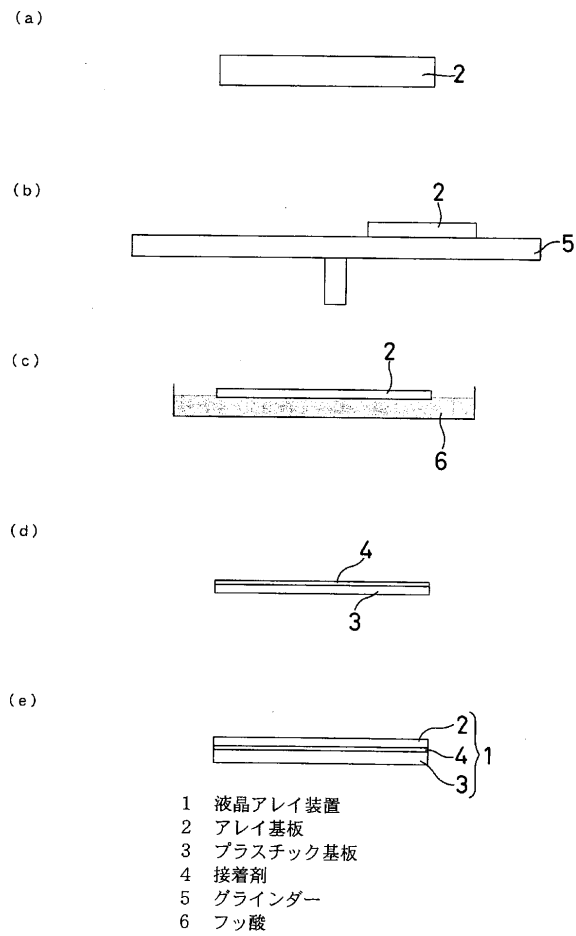
【符号の説明】

- 1 液晶アレイ装置
- 2 アレイ基板
- 3 プラスチック基板
- 4 接着剤
- 5 グラインダー
- 6 フッ酸
- 7 対向基板
- 8 液晶層
- 9 画素部

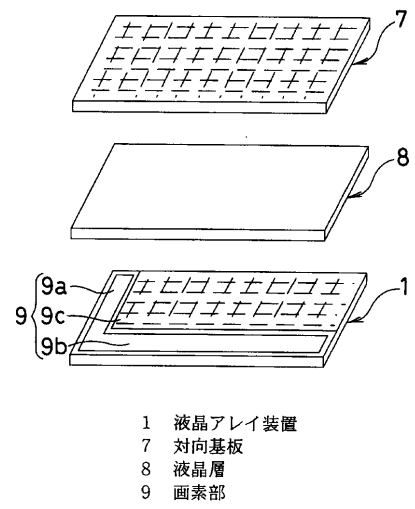
【図 1】



【図2】



【図3】



专利名称(译)	液晶阵列装置，其制造方法以及使用其的液晶显示面板		
公开(公告)号	JP2001215481A	公开(公告)日	2001-08-10
申请号	JP2000024548	申请日	2000-02-02
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	石川克也		
发明人	石川 克也		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G09F9/00 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1333.500 G02F1/13.101 G09F9/00.338 G09F9/30.310		
F-TERM分类号	2H088/FA18 2H088/FA27 2H088/MA20 2H090/JA00 2H090/JA09 2H090/JB02 2H090/JB03 2H090/JC01 5C094/AA31 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA45 5C094/DA12 5C094/GB01 5C094/JA08 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/EE12 5G435/KK05 2H190/JA00 2H190/JA09 2H190/JB02 2H190/JB03 2H190/JC01		
代理人(译)	森本弘		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为防止发生损坏故障（例如在使用薄玻璃基板时），阵列处理期间的传送故障以及图案不均匀，并且无需更改工艺（例如在使用塑料基板时）。制造液晶阵列装置。液晶阵列装置（1）具有在背面侧通过粘接剂（4）将在玻璃基板上形成有像素部的阵列基板（2）粘接于塑料基板（3）的结构。

