

(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2003 - 195272

(P2003 - 195272A)

(43)公開日 平成15年7月9日(2003.7.9)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/1333	500	G 0 2 F 1/1333	2 H 0 9 0
	505		505

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2001 - 398101(P2001 - 398101)

(22)出願日 平成13年12月27日(2001.12.27)

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 西本 豊司

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株

式会社内

Fターム(参考) 2H090 HA04 HA05 HB02X HB07X HD02

JA05 JA07 JB03 LA01 LA04

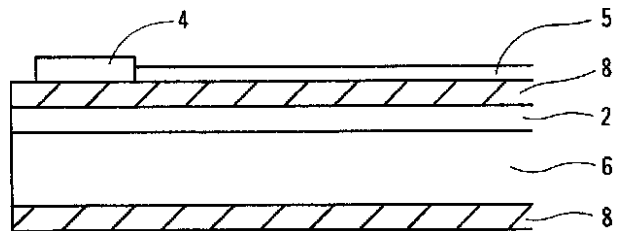
LA15

(54)【発明の名称】 液晶表示装置用電極板

(57)【要約】

【課題】プラスチック基板を用い、スイッチング素子と画素駆動用透明電極とを同一基板上に形成した液晶表示装置用電極板の製造にて、表示装置全体としての精度面で有利となる構造の電極板をできるだけ単純な構造のものとし、容易に製造することのできる液晶表示装置用電極板を提案すること。

【解決手段】バリア層が設けられていないプラスチック基板6上に、透明着色パターン層2を設け、その上に透明被覆層8を介して、スイッチング素子4と画素駆動用透明電極5とを形成したこと。透明被覆層が、有機または無機の電気絶縁性のガス遮断膜であって、イオン性不純物の遮断機能も有すること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】バリア層が設けられていないプラスチック基板上に、透明着色パターン層を設け、その上に透明被覆層を介して、スイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成したことを特徴とする液晶表示装置用電極板。

【請求項2】前記透明被覆層が、有機または無機の電気絶縁性のガス遮断膜であって、イオン性不純物の遮断機能も有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置用電極板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラスチック基板を用いた液晶表示装置用電極板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、薄膜トランジスタ等のスイッチング素子および画素駆動用透明電極を規則的に配列したアクティブマトリクス型の液晶表示装置用電極板を用いたカラー液晶表示装置の構造は、透明着色パターン層（カラーフィルタ；以下CFと略称する）を有する他の基板を液晶を挟んで上記電極板と正確な位置合わせの下に貼り合わせた構造のものであった。

【0003】しかしながら、近年、より緻密な画像表示を大型のパネルで実現し、なおかつ、明るい高品位表示が求められるようになると、パネルを構成する2枚の基板の貼り合わせの精度が益々高度に求められ、貼り合わせの僅かなズレが画素の開口率を大きく低下させる事態を引き起こす。

【0004】上記の問題を解消するために、スイッチング素子を含む電極と画素の表示領域を規定するCFとをフォトリソグラフィによる正確な位置合わせを前提に1枚の基板上に形成し、パネル製造工程における対向基板との貼り合わせの精度の影響を排除しようといった提案がある。この提案の形態は、例えば、基板上にスイッチング素子を形成した後にCFを形成し、スルーホールを介してCF表面に画素駆動用透明電極を引き出した構造の電極板とするものである。

【0005】しかるに上記の構造の電極板を作るには、スルーホールを介した電氣的接続の確実性と信頼性の確保に困難を伴うばかりでなく、製造プロセスが複雑になる。このため、スイッチング素子を含む電極と画素の表示領域を規定するCFとを1枚の基板上に形成する他の単純な形態として、特開平10-239680号公報に示されるように、基板上に先ずCFを形成し、次いでオーバーコート（3）を介してスイッチング素子（4）と画素駆動用透明電極（5）とが形成されたものである。

【0006】上記は何れも基板に透明なガラス基板を用いることが一般的であり、プロセス温度も200以上であることが前提になっている。しかるに、近年、割れない、軽い、薄い表示装置を求める要求を叶えるべく、プラスチック基板を用いる液晶表示装置が開発され始めている。このような新商品においても高い表示品位が求められることは言うまでもなく、高精度、高開口率のカラー化をプラスチック基板でも実現するために、材料とプロセス両面の開発が行われている。

10 【0007】プラスチック基板はその柔軟さにより、ガラス基板にはない機能をもった表示装置を実現できる一方、熱、力、薬品、等に対する耐性においては問題が多い。材料面の開発によりそれらの改善が図られるとはいえ、特に、高精度の表示装置を作る上で、ガラス基板以上の対策が求められる。

【0008】即ち、スイッチング素子を含む電極と画素の表示領域を規定するCFとをフォトリソグラフィによる正確な位置合わせを前提に1枚の基板上に形成し、パネル製造工程における対向基板との貼り合わせの精度の影響を排除すること、とりわけ、基板上に先ずCFを形成し、次いで透明被覆層を介在させ、その上にスイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成する前記有力視されている方法をプラスチック基板にて実現するにはガラス基板以上の対策が求められる。

【0009】プラスチック基板を液晶表示装置に適用しようとする場合、モノクロ表示、カラー表示のいずれであってもSTNタイプ等の単純マトリクス駆動の液晶表示装置に用いられる例では、先ずプラスチック基板表面に水分やガスの浸入を防ぐためのバリア層を設けることが一般的であり、そのような処理を施したものを基板として位置付けていた。図3は、液晶表示装置に用いられるプラスチック基板の構成を模式的に示したものであるが、プラスチック基板（6）の表裏面にバリア層（7）が設けられたものである。

【0010】また、例えば、図2に示すように、CF上にオーバーコート（3）を介在させて、その上にスイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成する場合のオーバーコートの機能は平坦化の目的だけではなく、CFからの不純物イオンが半導体としてのスイッチング素子の特性に影響を与えたり液晶側に浸入して不具合を引き起こすことを防止することも目的としている。

【0011】以上、述べたように、特開平10-239680号公報に示す方法をプラスチック基板の液晶表示装置用電極板に適用しようとすると、先ず、基板としての水分、ガスからのバリア性を確保したバリア膜付きのプラスチック基板を供給し、次いで、CFをプラスチック基板の特性に合わせたプロセス条件で形成し、次いでオーバーコート（3）を介在させ、その上にスイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成することとなり、元の基板からの処理の工程も含めると長くなり、工程の短縮が

望まれていた。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、プラスチック基板を用い、スイッチング素子と画素駆動用透明電極とを同一基板上に形成した液晶表示装置用電極板を製造するにあたって、表示装置全体としての精度面で有利となる構造の電極板をできるだけ単純な構造のものとし、容易に製造することのできる液晶表示装置用電極板を提案することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、バリア層が設けられていないプラスチック基板上に、透明着色パターン層を設け、その上に透明被覆層を介して、スイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成したことを特徴とする液晶表示装置用電極板である。

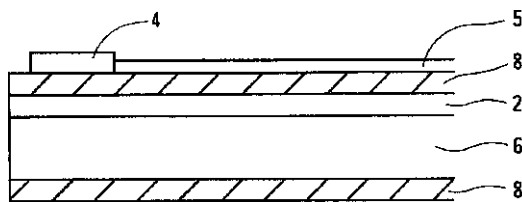
【0014】また、本発明は、上記発明による液晶表示装置用電極板において、前記透明被覆層が、有機または無機の電気絶縁性のガス遮断膜であって、イオン性不純物の遮断機能も有することを特徴とする液晶表示装置用電極板である。

【0015】

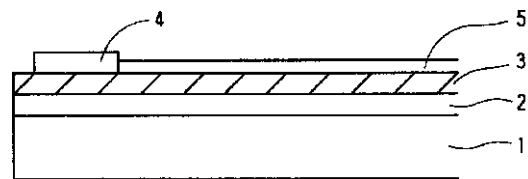
【発明の実施の形態】以下に、本発明による液晶表示装置用電極板を、その一実施形態に基づいて説明する。図1は、本発明による液晶表示装置用電極板の一実施例を模式的に示した断面図である。図1に示すように、バリア層が設けられていないプラスチック基板(6)上に、透明着色パターン層(カラーフィルタ(CF))(2)を設け、その上に透明被覆層(8)を介して、スイッチング素子(4)と画素駆動用透明電極(5)とを形成したものであり、プラスチック基板(6)の他面上にも透明被覆層(8)が設けられている。

【0016】透明被覆層(8)は、水分や酸素ガス等のプラスチック基板面からの浸入を防ぐバリア層と、CF上にスイッチング素子等を載せて液晶駆動を行う場合にCFからの不純物イオンのしみだしを防ぐ保護層の二つの機能を有するものである。透明被覆層の材料は、一般のプラスチック基板上的ガスバリア層の形成材料と共通でも良い。主に水分と酸素等のガス透過性を小さくするには、例えば、アクリル樹脂、ポリカーボネイト樹脂、\*

【図1】



【図2】



\*ふっ素樹脂等の有機層と、SiO<sub>x</sub>、AlO<sub>x</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>等の無機層との多層膜があげられる。また、一般のガラス基板上のCFに適用されるオーバーコート材料との組合せも可能である。

【0017】プラスチック基板(6)は、厚さ100~400μm程度の、例えば、ポリカーボネート、ポリエーテルスルホン、ポリアリレート、ポリオレフィン等であり、耐熱性、光学特性等の諸特性が液晶表示装置用として満たされるものであれば、特に限定されない。透明着色パターン層(カラーフィルタ(CF))(2)は、ガラス基板上に形成するものと同一の特性が要求されるが、基板の特性からのプロセス制約条件等を満足されるものが好ましい。

【0018】

【発明の効果】本発明は、バリア層が設けられていないプラスチック基板上に、透明着色パターン層を設け、その上に設けたバリア層と保護層の二つの機能を有する透明被覆層を介して、スイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成した液晶表示装置用電極板であるので、精度面で有利となる構造の電極板が単純なものとなり、容易に製造することのできるプラスチック基板を用いた液晶表示装置用電極板となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置用電極板の一実施例を模式的に示した断面図である。

【図2】基板上にCF、オーバーコート形成し、その上にスイッチング素子と画素駆動用透明電極とを形成する形態を模式的に示す断面図である。

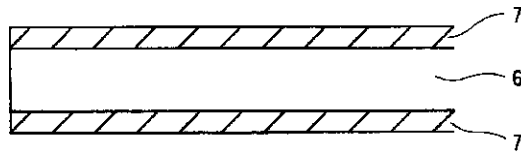
【図3】液晶表示装置に用いられるプラスチック基板の構成を模式的に示した説明図である。

【符号の説明】

- 1...ガラス基板
- 2...透明着色パターン層(カラーフィルタ(CF))
- 3...オーバーコート
- 4...スイッチング素子
- 5...画素駆動用透明電極
- 6...プラスチック基板
- 7...バリア層
- 8...透明被覆層

10  
20  
30

【図3】



专利名称(译)	液晶表示装置用电极板		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003195272A</a>	公开(公告)日	2003-07-09
申请号	JP2001398101	申请日	2001-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
[标]发明人	西本豊司		
发明人	西本 豊司		
IPC分类号	G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1333.500 G02F1/1333.505		
F-TERM分类号	2H090/HA04 2H090/HA05 2H090/HB02X 2H090/HB07X 2H090/HD02 2H090/JA05 2H090/JA07 2H090/JB03 2H090/LA01 2H090/LA04 2H090/LA15 2H190/HA04 2H190/HA05 2H190/HB02 2H190/HB07 2H190/HD02 2H190/JA05 2H190/JA07 2H190/JB03 2H190/LA01 2H190/LA04 2H190/LA15		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：在电极板的制造中，通过尽可能简化有利于整个显示器精度的电极板结构，提供易于制造的液晶显示器用电极板。液晶显示器使用塑料基板并形成开关元件和用于驱动同一板上的像素的透明电极。  
 解决方案：在塑料基板6上设置透明的彩色图案层2，其上没有阻挡层，在透明涂层8上形成开关元件4和用于驱动像素的透明电极5。透明涂层是有机或无机电绝缘气体截止膜，具有切断离子杂质的功能。之

