

(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2004-55565  
(P2004-55565A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12	H05B 33/12	3K007
G09F 9/30	G09F 9/30	365Z
G09F 9/40	G09F 9/40	302
H05B 33/04	H05B 33/04	
H05B 33/10	H05B 33/10	
審査請求 未請求 請求項の数 35 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

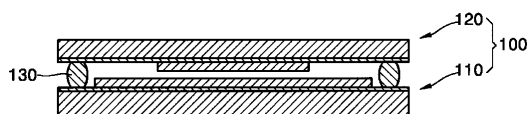
(21) 出願番号	特願2003-278271 (P2003-278271)	(71) 出願人	302034835
(22) 出願日	平成15年7月23日 (2003.7.23)		サムスンエヌイーシーモバイルディスプレイ株式会社
(31) 優先権主張番号	2002-043271		大韓民国蔚山広域市蔚州郡三南面加川里818
(32) 優先日	平成14年7月23日 (2002.7.23)	(74) 代理人	100076428
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 デュアルタイプ有機電界発光表示装置とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 両面各々個別的な画像の具現が可能であり、薄く形成できるデュアルタイプ有機電界発光素子とその製造方法を提供する。

【解決手段】 メイン基板と、このメイン基板に形成されたメイン有機電界発光部とを備えた有機電界発光表示装置110と、サブ基板と、前記サブ基板の一側に形成されたサブ有機電界発光部とを有するサブ有機電界発光表示装置120と、前記メイン有機電界発光表示装置とサブ有機電界発光表示装置のメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部とが相互対向された状態で前記メイン基板とサブ基板とをシーリングして、前記メイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部が密閉されるようにするシーリング材130とを含む。これにより、有機膜を保護することができるため外部から水分浸透を防止することができ、水分により有機膜が損傷されることを防止することができ、メイン有機電界発光表示装置とサブ有機電界発光表示装置との構造的強度を向上させ得る。



【選択図】 図4

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

メイン基板と、このメイン基板に形成されたメイン有機電界発光部とを備えるメイン有機電界発光表示パネルと、

サブ基板と、前記サブ基板に形成されたサブ有機電界発光部とを有するサブ有機電界発光表示パネルと、

メイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部とが相互対向された状態で前記メイン基板とサブ基板とをシーリングして、前記メイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部とを密閉するシーリング材とを含んで成ることを特徴とするデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

10

## 【請求項 2】

前記メイン有機電界発光表示パネルとサブ有機電界発光表示パネルとの少なくとも一側に設けられ、これらの間隔維持及び構造的強度補完のためのスペースを備えて成ることを特徴とする請求項 1 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 3】

前記メイン有機電界発光部の面積が前記サブ有機電界発光部の面積より広いことを特徴とする請求項 2 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 4】

前記スペースは前記サブ有機電界発光部以外の領域のサブ基板に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

20

## 【請求項 5】

前記スペースは前記メイン有機電界発光表示パネル又はサブ有機電界発光表示パネルの絶縁層に具備されることを特徴とする請求項 2 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 6】

前記スペースは前記メイン有機電界発光表示パネル又はサブ有機電界発光表示パネルの絶縁層と一体に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 7】

前記スペースは前記メイン有機電界発光部又はサブ有機電界発光部が形成されていない領域の基板に具備された少なくとも 1 つ以上の突起であることを特徴とする請求項 2 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

30

## 【請求項 8】

前記シーリング材によって密封される領域内に前記メイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部への水分浸透防止のための除湿手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 9】

前記除湿手段は、前記シーリング材によって密封された領域のメイン基板とサブ基板の少なくとも一側に形成された引入部に充填された除湿剤を具備することを特徴とする請求項 8 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

40

## 【請求項 10】

前記引入部が形成された基板に付着されて除湿剤の離脱を防止する多孔性テープを更に具備する特徴とする請求項 9 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 11】

前記除湿手段はシート形状であることを特徴とする請求項 8 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 12】

前記メイン基板とサブ基板にそれぞれメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部を埋め込むペッシベーション層が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

50

## 【請求項 13】

前記ペッシベーション層の間に除湿シートが更に具備されることを特徴とする請求項 12 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 14】

前記ペッシベーションは相互密着され、その縁が前記シーリング材により密閉されることを特徴とする請求項 12 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 15】

前記ペッシベーション層は一体に形成され、その縁が前記シーリング材により密閉されることを特徴とする請求項 12 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 16】

前記メイン基板とサブ基板のうち少なくとも 1 つは透明な物質で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

10

## 【請求項 17】

前記透明な物質はコントラストを向上させるダークティントガラスであることを特徴とする請求項 16 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 18】

前記メイン基板とサブ基板のうち少なくとも 1 つの外側表面に接合された偏光板を更に具備することを特徴とする請求項 1 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置。

## 【請求項 19】

透明なメイン基板と、

20

前記メイン基板上に所定のパターンで形成された第 1 電極と、前記第 1 電極が形成されたメイン基板の上面に所定の発光領域を区画するようにパターンニングされた第 1 絶縁膜と、前記第 1 電極と第 1 絶縁膜の上面に所定のパターンで形成された有機膜と、前記第 1 電極に直交するように所定パターンの第 2 電極とを具備するメイン有機電界発光部と、を有するメイン有機電界発光表示装置と、

透明なサブ基板と、

前記サブ基板上に所定のパターンで形成された第 3 電極と、前記第 3 電極が形成されたサブ基板の上面に所定の発光領域を区画するようにパターンニングされた第 2 絶縁膜と、前記第 3 電極と第 2 絶縁膜の上面に所定のパターンで形成された有機膜と、前記第 3 電極に直交するように所定パターンの第 4 電極とを具備するサブ有機電界発光部と、を有するサブ有機電界発光表示パネルと、

30

前記メイン有機電界発光装置の発光部と前記サブ有機電界発光装置の発光部とが相互対向するようにシーリングして、メイン及びサブ有機電界発光部を密閉するシーリング材と、を含んでなることを特徴とするデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 20】

前記メイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置の少なくとも一側に、これらの間隔維持及び構造的強度補完のためのスペーサが設置されることを特徴とする請求項 19 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 21】

前記メイン有機電界発光部の面積が前記サブ有機電界発光部の面積より広いことを特徴とする請求項 20 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

40

## 【請求項 22】

前記スペーサは前記サブ有機電界発光部以外の領域のサブ基板に形成されることを特徴とする請求項 21 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 23】

前記スペーサは第 1、2 絶縁膜の少なくとも一側にこれと一体に形成されることを特徴とする請求項 20 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 24】

前記シーリング部材により密封される領域内に前記メイン有機発光部とサブ有機発光部

50

への水分浸透防止のための除湿手段を更に具備することを特徴とする請求項 19 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 25】

前記除湿手段は前記シーリング部材により密封された領域のメイン基板とサブ基板の少なくとも一側に引入部を形成し、この引入部に充填された除湿剤を具備することを特徴とする請求項 24 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 26】

前記引入部が形成された基板に付着されて除湿剤の離脱を防止する多孔性テープを更に具備することを特徴とする請求項 25 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

10

【請求項 27】

前記除湿手段はシート形状であることを特徴とする請求項 24 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 28】

前記メイン基板とサブ基板にそれぞれメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部を埋め込むペッシベーション層が形成されることを特徴とする請求項 19 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 29】

透明なメイン基板上に所定のパターンに第 1 電極を形成する段階と、前記メイン基板及び前記第 1 電極の上面に所定の発光領域を区画するようにパターンニングされた絶縁膜を形成する段階と、前記第 1 電極と第 1 絶縁膜の上部に有機膜を形成する段階と、前記第 1 電極に直交するように所定パタンの第 2 電極を形成する段階と、を含むメイン有機電界発光表示装置の製造段階と、

20

透明なサブ基板上に所定パターンに第 3 電極を形成する段階と、前記サブ基板及び前記第 3 電極の上面に所定発光領域を区画するようにパターンニングされた第 2 絶縁膜を形成する段階と、前記第 1 電極と第 2 絶縁膜の上部に有機膜を形成する段階と、前記第 1 電極に直交するように所定パタンの第 4 電極を形成する段階と、を含むサブ有機電界発光表示装置の製造段階と、

前記有機メイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置との前記有機膜が外部から密封されるように、基板の縁をシーリングするシーリング段階と、

30

を含んでなることを特徴とするデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 30】

前記メイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置をそれぞれエーシングするエーシング段階を更に具備することを特徴とする請求項 29 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 31】

前記メイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置の少なくとも一側に設置され、この間隔維持及び構造的強度補完のためのスペーサを形成するスペーサ形成段階を更に具備してなることを特徴とする請求項 29 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

40

【請求項 32】

前記巢ペーサは前記サブ有機電界発光部以外領域のサブ基板に形成されることを特徴とする請求項 31 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 33】

前記サブ有機電界発光表示装置の製造段階において、前記メイン有機発光部とサブ有機発光部への水分浸透防止のための除湿手段を設置する段階を更に含んでなることを特徴とする請求項 29 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 34】

前記除湿手段はシート形状であることを特徴とする請求項 33 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

50

## 【請求項 35】

前記メイン基板とサブ基板にそれぞれメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部を埋め込むペッシベーション層が形成されることを特徴とする請求項 29 に記載のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は有機電界発光表示装置に係り、より詳しくは 2 つの有機電界発光装置が結合されて成るデュアルタイプの有機電界発光表示装置とその製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

通常、有機電界発光表示装置は、蛍光性有機化合物を電氣的に励起させて発光させる自発光型ディスプレイであり、低電圧で駆動が可能で薄型等の長所を有する。又、有機電界発光表示装置は、光視野角、早い応答速度等の液晶表示装置で問題と指摘される短所を解決することができる次世代ディスプレイとして注目されている。

## 【0003】

有機電界発光表示装置の作動原理は、電源が供給されれば電子が移動して電流が流れるが、その場合に、負極では電子が電界輸送層の助けで発光層へ移動し、相対的に正極では正孔が正孔輸送層の助けで発光層へ移動する。有機物質である発光層で出合った電子と正孔とは高エネルギーを有する励起子を生成し、この際生成された励起子が低エネルギーに遷移しながら光を発生する。発光層を構成している有機物質は、使用する有機発光材料によって多様なカラーを具現することができる。

## 【0004】

最近では、ユ - ザにより、フォルダタイプの電界機器で同時に 2 つの画面がディスプレイ可能なデュアルタイプ有機電界発光表示装置が要求されている実情である。

## 【0005】

図 1 を参照すれば、デュアルタイプ有機電界発光表示装置は、メイン有機電界発光表示装置 10 とサブ有機電界発光表示装置 20 との背面が相互接合されており、前後方の両側から見るように成っている。

## 【0006】

前記デュアルタイプ有機電界発光表示装置において、前記メイン有機電界発光装置 10 は、基板 11 と、前記基板 11 上に形成される有機電界発光部 12 と、前記有機電界発光部 12 を包んで保護するキャップ 14 と、前記キャップ 14 に設けられる吸湿剤 15 と、前記基板 11 の一面に設けられる偏光板 16 とを含む。前記メイン有機電界発光表示装置 10 と結合されるサブ有機電界発光表示装置 20 の構成もこれと実質的に同一な構造を有するものであって、基板 21 と、有機電界発光部 22 と、キャップ 23 と、吸湿剤 24 と、偏光板 25 とを含んでいる。

## 【0007】

前記デュアルタイプの有機電界発光表示装置は、ユ - ザが選択的に前面と背面、即ち、メイン有機電界発光表示装置 10 とサブ有機電界発光表示装置 20 とに表示された情報を用いることができる。例えば、かかるデュアルタイプの有機電界発光表示装置はフォルダ型の電子製品に用いることができる。

## 【0008】

デュアルタイプの有機電界発光表示装置の他の例が図 2 に開示されている。図 2 を参照すれば、本例のデュアルタイプの有機電界発光表示装置は、メイン有機電界発光表示装置 30 と相対的に小さいサブ有機電界発光表示装置 40 との各キャップ 31, 41 の突出部 32, 42 が互い違いに配置されて、薄膜状に形成した構造を有する。

## 【0009】

かかるデュアルタイプ有機電界発光表示装置であっても、メイン及びサブ有機電界発光表示装置 30, 40 の境界になる部分がキャップの接する部分になるため、両キャップ 31, 41 の高さによる有機電界発光表示装置が全体的に厚くなることになり、デュアルタイプ有機電

10

20

30

40

50

界発光表示装置を薄くするのに限界がある。

【0010】

図3はデュアルタイプディスプレイの他の例として有機電界発光表示装置50の背面に液晶表示装置60を接合した構造が開示されている。

【0011】

特許文献1には、両面発光型電界発光素子が開示されている。開示された素子は、仕事関数が小さい金属よりなるカソード電極を中間に介在させ、その両面にそれぞれ電界発光材料を設け、前記各電界発光材料の上下面には透明電極が設けられた構成を有する。かかる有機電界発光素子は電界発光材料を水分から保護するための吸湿剤の設置が難しい。

【0012】

特許文献2には、両方向電界駆動型有機電界発光素子が開示されている。開示された有機電界発光素子は、少なくとも一方が透明又は半透明である一对の電極と、これら一对の電極間に位置し、各電極から注入された正孔及び電界の再結合により発光する有機蛍光性物質で形成されたホスト発光層と、このホスト発光層と各電極との間に位置し、各電極から注入された正孔及び電界を輸送できると同時にかかる正孔及び電界を前記ホスト発光層内に効率的に入れ込み可能であり、又発光した光の極大領域において光透過性である一对のキャリア輸送層とを備える。

【0013】

又、特許文献3には、両面発光型有機電界発光表示素子が開示されている。開示された有機電界発光表示素子は、カソード電極と透明なアノード電極との間に電界輸送層、有機発光層、正孔輸送層が積層された有機膜が設けられ、前記カソード電極の少なくとも一部分に導光部として透明部材が設けられる。前述したように構成された両面発光型有機電界発光表示装置は、カソード電極とアノード電極及びこれら間に位置される有機膜により形成される画像を見るようになるため、両面で二重化された画像を具現することができない。

【特許文献1】特開2000-58260公報

【特許文献2】特開平10-255974号公報

【特許文献3】特開2001-332392公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、両面各々個別的な画像の具現が可能であり、薄く形成できるデュアルタイプ有機電界発光表示装置を提供することである。

【0015】

本発明の他の目的は、有機膜への水分浸透を防止して寿命を延ばすことができるデュアルタイプ有機電界発光表示装置を提供することである。

【0016】

本発明の更に他の目的は、基板の接着時にそれらの間にギャップによる支持力を向上させて構造的強度を高めたデュアルタイプ有機電界発光表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

かかる課題を解決するために、本発明のデュアルタイプ有機電界発光表示装置は、メイン基板と、このメイン基板に形成されたメイン有機電界発光部とを備えるメイン有機電界発光表示パネルと、サブ基板と、前記サブ基板に形成されたサブ有機電界発光部とを有するサブ有機電界発光表示パネルと、前記メイン有機電界発光表示パネルとサブ有機電界発光表示パネルのメイン有機電界発光部とサブ電界発光部とが相互対向された状態で前記メイン基板とサブ基板とをシーリングして、前記メイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部とを密閉するシーリング材とを含んで成ることを特徴とする。

【0018】

前記メイン有機電界発光表示パネルとサブ有機電界発光表示パネルとの少なくとも一側

10

20

30

40

50

に設けられ、これらの間隔維持及び構造的強度補完のためのスペーサを備えて成ることを特徴とする。前記メイン有機電界発光部の面積が前記サブ有機電界発光部の面積より広いことを特徴とする。前記スペーサは前記サブ有機電界発光部以外の領域のサブ基板に形成されることを特徴とする。前記スペーサは前記メイン有機電界発光表示パネル又はサブ有機電界発光表示パネルの絶縁層に具備されることを特徴とする。前記スペーサは前記メイン有機電界発光表示パネル又はサブ有機電界発光表示パネルの絶縁層と一体に形成されることを特徴とする。前記スペーサは前記メイン有機電界発光部又はサブ有機電界発光部が形成されていない領域の基板に具備された少なくとも1つ以上の突起であることを特徴とする。前記シーリング材によって密封される領域内に前記メイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部への水分浸透防止のための除湿手段を更に具備することを特徴とする。前記除湿手段は、前記シーリング材によって密封された領域のメイン基板とサブ基板の少なくとも一側に形成された引入部に充填された除湿剤を具備することを特徴とする。前記引入部が形成された基板に付着されて除湿剤の離脱を防止する多孔性テープを更に具備する特徴とする。前記除湿手段はシート形状であることを特徴とする。前記メイン基板とサブ基板にそれぞれメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部を埋め込むペッシベーション層が形成されることを特徴とする。前記ペッシベーション層の間に除湿シートが更に具備されることを特徴とする。前記ペッシベーションは相互密着され、その縁が前記シーリング材により密閉されることを特徴とする。前記ペッシベーション層は一体に形成され、その縁が前記シーリング材により密閉されることを特徴とする。前記メイン基板とサブ基板のうち少なくとも1つは透明な物質で形成されることを特徴とする。前記透明な物質はコントラストを向上させるダークティントガラスであることを特徴とする。前記メイン基板とサブ基板のうち少なくとも1つの外側表面に接合された偏光板を更に具備することを特徴とする。

10

20

#### 【0019】

又、本発明のデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法は、透明なメイン基板と、前記メイン基板上に所定のパターンで形成された第1電極と、前記第1電極が形成されたメイン基板の上面に所定の発光領域を区画するようにパターンニングされた第1絶縁膜と、前記第1電極と第1絶縁膜の上面に所定のパターンで形成された有機膜と、前記第1電極に直交するように所定パタンの第2電極とを具備するメイン有機電界発光部と、を有するメイン有機電界発光表示装置と、透明なサブ基板と、前記サブ基板上に所定のパターンで形成された第3電極と、前記第3電極が形成されたサブ基板の上面に所定の発光領域を区画するようにパターンニングされた第2絶縁膜と、前記第3電極と第2絶縁膜の上面に所定のパターンで形成された有機膜と、前記第3電極に直交するように所定パタンの第4電極とを具備するサブ有機電界発光部と、を有するサブ有機電界発光表示パネルと、前記メイン有機電界発光装置の発光部と前記サブ有機電界発光装置の発光部とが相互対向するようにシーリングして、メイン及びサブ有機電界発光部を密閉するシーリング材と、を含んでなることを特徴とする。

30

#### 【0020】

前記メイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置の少なくとも一側にこれらの間隔維持及び構造的強度補完のためのスペーサが設置されることを特徴とする。前記メイン有機電界発光部の面積が前記サブ有機電界発光部の面積より広いことを特徴とする。前記スペーサは前記サブ有機電界発光部以外の領域のサブ基板に形成されることを特徴とする。前記スペーサは第1、2絶縁膜の少なくとも一側にこれと一体に形成されることを特徴とする。前記シーリング部材により密封される領域内に前記メイン有機発光部とサブ有機発光部への水分浸透防止のための除湿手段を更に具備することを特徴とする。前記除湿手段は前記シーリング部材により密封された領域のメイン基板とサブ基板の少なくとも一側に引入部を形成し、この引入部に充填された除湿剤を具備することを特徴とする。前記引入部が形成された基板に付着されて除湿剤の離脱を防止する多孔性テープを更に具備することを特徴とする。前記除湿手段はシート形状であることを特徴とする。前記メイン基板とサブ基板にそれぞれメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部を埋め込む

40

50

ペッシベーション層が形成されたことを特徴とする。

【0021】

又、デュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法は、透明なメイン基板上に所定のパタンに第1電極を形成する段階と、前記メイン基板及び前記第1電極の上面に所定の発光領域を区画するようにパターンニングされた絶縁膜を形成する段階と、前記第1電極と第1絶縁膜の上部に有機膜を形成する段階と、前記第1電極に直交するように所定パタンの第2電極を形成する段階と、を含むメイン有機電界発光表示装置の製造段階と、透明なサブ基板上に所定パタンに第3電極を形成する段階と、前記サブ基板及び前記第3電極の上面に所定発光領域を区画するようにパターンニングされた第2絶縁膜を形成する段階と、前記第1電極と第2絶縁膜の上部に有機膜を形成する段階と、前記第1電極に直交するよう

10

【0022】

前記メイン有機電界発光表示装置とサブ有機電界発光表示装置をそれぞれエージングするエージング段階を更に具備することを特徴とする。前記メイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置の少なくとも一側に設置され、この間隔維持及び構造的強度補完のためのスペーサを形成するスペーサ形成段階を更に具備してなることを特徴とする。前記スペーサは前記サブ有機電界発光部以外領域のサブ基板に形成されたことを特徴とする。前記サブ有機電界発光表示装置の製造段階において、前記メイン有機発光部とサブ有機発光部への水分浸透防止のための除湿手段を設置する段階を更に含んでなることを特徴とする。前記除湿手段はシート形状であることを特徴とする。前記メイン基板とサブ基板にそれぞれメイン有機電界発光部とサブ有機電界発光部を埋め込むペッシベーション層が形成されたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0023】

以上のように、本発明のデュアルタイプ有機電界発光表示装置とその製造方法によれば、メイン有機電界発光表示装置とサブ有機電界発光表示装置とのシーリングにより第1,2有機膜を保護することができるため、外部から水分浸透を防止できる。又、実際の高さをできるだけ低くしてこれらの接合による厚さを薄くでき、シーリング材により密封された領域内に水分を除去するための吸湿剤が設けられているため、水分により第1,2有機膜が損傷されることを防止できる。そして、メイン基板又はサブ基板にスペーサを設けることができるため、メイン有機電界発光表示装置とサブ有機電界発光表示装置との構造的強度を向上させ得る。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、添付した図面を参照して本発明の望ましい実施例を詳細に説明する。

【0025】

図4及び図5には、本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の一例を示した

40

【0026】

図1を参照すれば、デュアルタイプ有機電界発光表示装置100は、メイン有機電界発光表示装置110とサブ有機電界発光表示装置120との背面の縁がシーリング材130により相互接合されてなり、両面で画像をディスプレイすることができる。

【0027】

前記メイン有機電界発光表示装置110は、メイン基板111と、このメイン基板111に形成されたメイン有機電界発光部112とを備える。前記メイン基板111は、メイン有機電界発光部112により形成される光を透過させるため透明な材質よりなるか、或いはコントラストを向上させるためにダークティントガラスを使用することができる。そして、前記メイン

50

有機電界発光部112は、メイン基板111の上面に形成された第1電極層113と、前記電極層113が形成されたメイン基板111の上面に画素を成せるように所定のパターンに第1電極層113が露出されるように形成される第1絶縁膜114と、前記第1絶縁膜114と第1電極層113の上面に形成された第1有機膜（図示せず）と、前記第1有機膜の上部に所定のパターンに形成された第2電極層116とを含む。

【0028】

そして、前記サブ有機電界発光表示装置120は、サブ基板121と、前記サブ基板121に形成されたサブ有機電界発光部122とを含む。前記サブ有機電界発光部122は、前記メイン有機電界発光部112と実質的に同一な構造を有する。即ち、前記サブ有機電界発光部122は、サブ基板121の上面に形成された第3電極層123と、前記第3電極層123が形成されたサブ基板121の上面に画素を成せるように所定のパターンに第3電極層123が露出されるように形成される第2絶縁層124と、前記第2絶縁膜124と第3電極層123の上面に形成された第2有機膜（図示せず）と、前記第2有機膜の上部に所定のパターンに形成された第4電極層126とを含む。

10

【0029】

前記メイン有機電界発光表示装置110とサブ有機電界発光表示装置120との背面を相互付着するシーリング材130は、前記メイン基板111とサブ基板121の縁に塗布されて前記メイン有機電界発光部112とサブ有機電界発光部122とが外部に露出されないようにすることにより水分の浸透が成されないようにすることが望ましい。ここで、前記メイン有機電界発光表示装置110とサブ有機電界発光表示装置120とを付着するシーリング材130の高さ（又は厚さ）はできるだけ低くして水分の浸透を最大限抑制することが望ましい。

20

【0030】

そして、図5及び図6に示されたように、前記シーリング材130により区画された密閉領域内には、シーリング材130を通じて浸透された水分によりメイン有機電界発光部112とサブ有機電界発光部121との第1,2有機膜115,125が損傷されることを防止するための吸湿手段140が設けられる。

【0031】

この吸湿手段140はメイン基板111又はサブ基板121に設けられうるが、図6に示されたように、メイン有機電界発光部112に比べて相対的に小さいサブ有機電界発光部122が形成されたサブ基板121のサブ有機電界発光部122の縁に引き込み部141が形成され、この引き込み部141に吸湿剤142が充填される。そして前記引き込み部141は吸湿剤142が流出されることを防止するための多孔性テープが付着される。

30

【0032】

ここで、前記吸湿手段140は前述した実施例により限定されず有機電界発光部に損傷を与えずに水分を吸水することができる構造であればいずれも可能である。例えば、前記引き込み部141に吸湿剤シートを付着することもできる。

【0033】

又、メイン有機電界発光部112とサブ有機電界発光部122とを保護するために図7に示されたようにパッシベーション層118,128を各々形成できる。このパッシベーション層118,128が形成された場合、これらの間に吸湿剤シート（図示せず）を設けることが望ましい。

40

【0034】

又、図8に示されたようにメイン有機電界発光部112とサブ有機電界発光部122とを包むパッシベーション層118,128は相互密着されるか、或いは一体に形成されてこれらの間に空間を除去し、これらの縁にシーリング材130により密封されうるようにすることが望ましい。

【0035】

一方、相互シーリング材130に接合されるメイン有機電界発光表示装置110及びサブ有機電界発光表示装置120の間には、外力に対するこれらの構造的強度を向上させるため、図9に示されたように、メイン有機電界発光表示装置110及びサブ有機電界発光表示装置120の対向される少なくとも一側にはスペーサ150が設けられる。前記スペーサ150は、メイン

50

有機電界発光部110又はサブ有機電界発光部120の各第1,2絶縁膜(図示せず)の上面に形成されるが、有機電界発光部以外の領域に形成される。ここで、前記スペーサ150は前記第1,2絶縁膜114,124と一体に形成されうる。尚、図9には図示しないが、図6のようにシーリング材130を通じて浸透された水分により有機電界発光部の有機膜が損傷されることを防止するための吸湿手段が設けられるに望ましい。

【0036】

図10にはスペーサの他実施例を示した。図10を参照すれば、前記スペーサ160は、メイン有機電界発光部112に比べて相対的に小さく形成されたサブ有機電界発光部122を除外したサブ基板121に形成されうる。この場合、前記スペーサ160はサブ有機電界発光装置の形成時に形成することが望ましい。又、図10には図示しないが、図6のようにシーリング材130を通じて浸透された水分により有機電界発光部の有機膜が損傷されることを防止するための吸湿手段が設けられるに望ましい。

10

【0037】

前記スペーサは、前述した実施例により限定されず前記メイン有機電界発光表示装置110とサブ有機電界発光表示装置120との間隔を維持し、外力に対してメイン基板111又はサブ基板121が曲がらないように対抗することができる構造であればいずれかも可能である。例えば、前記メイン又はサブ有機電界発光部112,122が形成されない領域の基板に突起を形成することにより成されうる。

【0038】

一方、前記メイン基板111及びサブ基板121の外面には偏光板(図示せず)が付着されうる。

20

【0039】

前述したように構成されたデュアルタイプ有機電界発光表示装置は、従来の有機電界発光表示装置とは違ってキャップが除外された状態で相互接合されるため、その厚さを大幅に薄くできる。特に、吸湿手段140がシーリング材130により密封された領域内に設けられるため、外部からの水分浸透によりメイン、サブ有機電界発光部112,122の有機膜115,125が損傷されることを防止することができる。又、メイン有機電界発光表示装置110とサブ有機電界発光表示装置120との間にスペーサ150,160が設けられているため、外力に対する構造的強度を向上させ得る。

【0040】

前記のような構造を有するデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法を、図11を参照して説明すれば次の通りである。

30

【0041】

まず、メイン有機電界発光表示装置のメイン基板を設ける段階を遂行する。前記メイン基板は透明な素材、例えばガラスが望ましい。前記メイン基板の上面には所定パターンのストリップ型の第1電極を形成する段階を遂行する。この段階で、前記第1電極の形成は、透明な導電膜、例えばITO膜を前記透明基板上に塗布し、第1電極と相応したパターンを有したフォトリソグラフィ工程で露光、現像、エッチングするフォトリソグラフィ工程で成されうる。

【0042】

次いで、前記第1電極が形成されたメイン基板上に第1絶縁膜を形成する段階を遂行する。前記第1絶縁膜は、フォトリソグラフィ工程を通じて前記第1電極と直交する方向に多数ストリップ型に形成するか、或いは画素形成部を除外したメイン基板の前面に格子型に形成されうる。

40

【0043】

前記第1絶縁膜の形成が完了されれば、前記メイン基板と第1電極及び第1絶縁膜上に第1有機膜を形成する段階を遂行する。前記第1有機膜の形成段階では順次に遂行される正孔輸送層形成段階と、発光層形成段階と、電界輸送層形成段階とを含む。

【0044】

前記第1有機膜の形成が完了されれば、前記有機膜の上面にはストリップ型の第2電極

50

を形成する段階を遂行する。前記第 2 電極は導電性にすぐれる金属材、例えばアルミニウム、銀、銀合金等の金属を蒸着して形成させ得る。

【0045】

前述したような工程でメイン有機電界発光表示装置が製造される間に、前記同様の方法でサブ有機電界発光表示装置を製造する。

【0046】

前記のようにメイン有機電界発光表示装置と前記サブ有機電界発光表示装置との製造が完了されれば、これらをエーシングするエーシング段階を遂行する。

【0047】

各々のエーシング段階が完了されれば、メイン有機電界発光表示装置のメイン基板とサブ有機電界発光表示装置のサブ基板との縁をシーリング材に接合して、それらのメイン及びサブ有機電界発光部を外部に対して遮断させる。

10

【0048】

一方、前記のようにデュアル有機電界発光表示装置を製造するにおいて、前記第 1 絶縁膜又は第 2 絶縁膜の形成時に前記メイン基板とサブ基板との間隔を維持するためのスペーサを形成する段階を更に備えることができ、メイン有機電界発光表示装置とサブ有機電界発光表示装置とのメイン及びサブ有機電界発光部を保護するためのパッシベーション層形成段階を更に備えることができる。

【0049】

前記スペーサを形成するための段階は、メイン有機電界発光表示装置の第 1 絶縁膜の形成時に画素が形成されていない領域に第 1 絶縁膜から突出されるスペーサを一体に形成するか、或いは前記サブ有機電界発光表示装置の第 2 絶縁膜の形成時画素が形成されていない領域に第 2 絶縁膜から突出されるスペーサを一体に形成できる。

20

【0050】

又、前記メイン、サブ有機電界発光表示装置の製造時に少なくとも一側に水分を吸水することができる吸湿剤を設ける段階を更に備えることができる。吸湿剤の設置段階は、サブ基板を準備する段階でサブ基板の一側に引き込み溝を形成する段階を遂行し、前記メイン基板とサブ基板とをシーリングするシーリング段階で前記引き込み溝に吸湿剤を充填する段階と、多孔性テープをサブ基板に付着する段階とを更に備えることができる。

【0051】

尚、本発明は添付した図面に示した一実施例を参照に説明されたが、これは例示的なものに過ぎなく、当該技術分野で当業者ならこれより多様な変形及び均等な他実施例が可能であるという点を理解できることである。従って、本発明の真の保護範囲は特許請求の範囲によってのみ決められなければならない。

30

【産業上の利用可能性】

【0052】

本発明のデュアルタイプの有機電界発光表示装置は、ユーザが選択的に前面と背面とに表示された情報を用いることができる。例えば、かかるデュアルタイプの有機電界発光表示装置はフォルダー型の電子製品に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0053】

【図 1】従来のデュアルタイプ有機電界発光表示装置を示した断面図である。

【図 2】従来デュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の例を示した断面図である。

【図 3】従来デュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の例を示した断面図である。

【図 4】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の一実施形態例を示した断面図である。

【図 5】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の分離斜視図である。

【図 6】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の実施形態例を示した断面図である。

【図 7】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の実施形態例を示した断

50

面図である。

【図 8】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の実施形態例を示した断面図である。

【図 9】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の実施形態例を示した断面図である。

【図 10】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の他の実施形態例を示した断面図である。

【図 11】本発明に係るデュアルタイプ有機電界発光表示装置の製造方法を段階的に示したブロック図である。

【符号の説明】

10

【0054】

100 デュアルタイプ有機電界発光表示装置

110 メイン有機電界発光表示装置

111 メイン基板

112 メイン有機電界発光部

113 第 1 電極層

114 第 1 絶縁膜

115 第 1 有機膜

116 第 2 電極層

120 サブ有機電界発光表示装置

20

121 サブ基板

122 サブ有機電界発光部

123 第 3 電極層

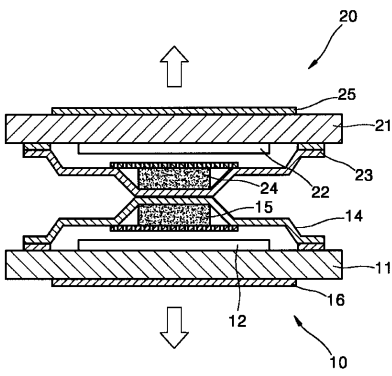
124 第 2 絶縁層

125 第 2 有機膜

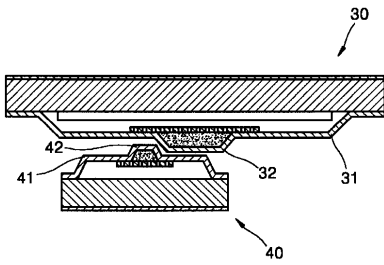
126 第 4 電極層

130 シーリング材

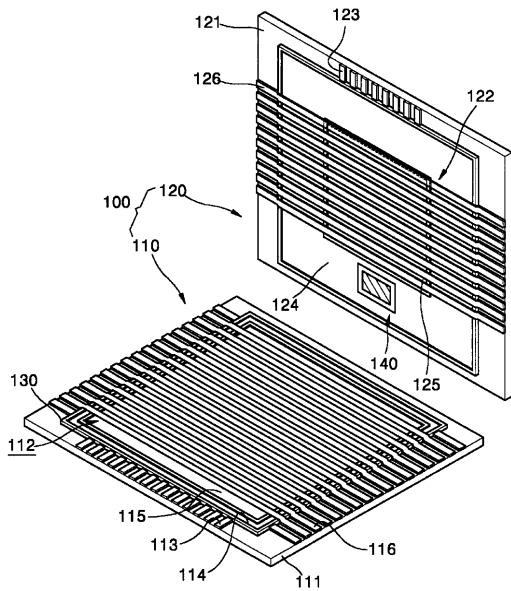
【 図 1 】



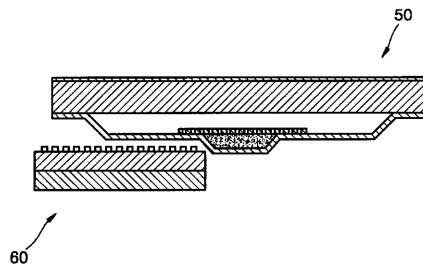
【 図 2 】



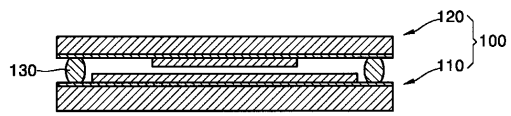
【 図 5 】



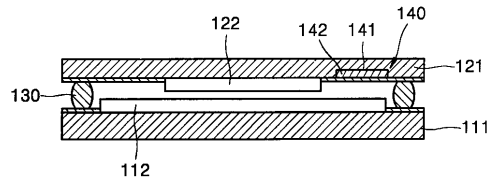
【 図 3 】



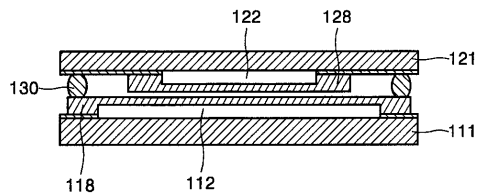
【 図 4 】



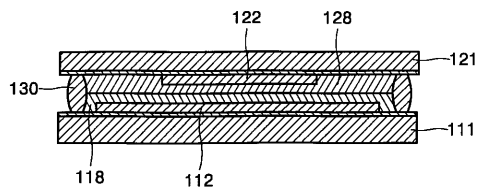
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】





## フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> F I テーマコード(参考)  
H 0 5 B 33/14 H 0 5 B 33/14 A

(72) 発明者 金亨 ウク

大韓民国釜山広域市東萊区温泉1洞456-29番地神話タワー2705号

(72) 発明者 金兌承

大韓民国釜山広域市北区金谷洞韓率アパート102棟804号

Fターム(参考) 3K007 AB11 AB13 AB17 BB05 DB03 FA00 FA02

5C094 AA15 AA36 AA38 BA29 CA19 DA01 DA08 EC02 GB10

专利名称(译)	双型有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004055565A</a>	公开(公告)日	2004-02-19
申请号	JP2003278271	申请日	2003-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星Enui海移动Deisupurei有限公司		
[标]发明人	金亨ウク 金兌承		
发明人	金亨▲ウク▼ 金兌承		
IPC分类号	H05B33/12 G09F9/30 G09F9/40 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/22 H05B33/14		
CPC分类号	H01L25/048 H01L27/3286 H01L51/525 H01L51/5253 H01L51/5259 H01L2924/0002		
FI分类号	H05B33/12.Z G09F9/30.365.Z G09F9/40.302 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/AB17 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA02 5C094/AA15 5C094/AA36 5C094/AA38 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/DA01 5C094/DA08 5C094/EC02 5C094/GB10 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/CC41 3K107/CC43 3K107/DD04 3K107/DD12 3K107/EE12 3K107/EE26 3K107/EE53 3K107/EE54 3K107/EE55 3K107/GG00 3K107/GG51		
代理人(译)	大冢康弘		
优先权	1020020043271 2002-07-23 KR		
其他公开文献	JP4563006B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够在两侧实现单个图像并且薄壁地形成的双型有机电致发光器件及其制造方法。一种有机发光显示器，包括主基板和形成在主基板上的主有机发光单元，副基板以及形成在副基板的一侧上的副有机发光器件。具有一部分的次有机发光显示装置120和主基板处于副有机发光显示装置的主有机发光显示装置与主有机发光部和副有机发光部彼此相对的状态。以及密封材料130，其通过密封子基板来密封主有机发光部分和副有机发光部分。因此，由于可以保护有机膜，所以可以防止湿气从外部渗透，并且可以防止有机膜被湿气损坏，并且可以提供主有机发光显示装置和副有机发光显示装置。可以提高显示装置的结构强度。 [选择图]图4

