

(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2005-150100
(P2005-150100A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷
H05B 33/04
H05B 33/14

F I
H05B 33/04
H05B 33/14

テーマコード (参考)
3K007
A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-303666 (P2004-303666)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成16年10月19日 (2004.10.19)		株式会社 日立ディスプレイズ
(31) 優先権主張番号	特願2003-358595 (P2003-358595)		千葉県茂原市早野3300番地
(32) 優先日	平成15年10月20日 (2003.10.20)	(74) 代理人	100083552
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 秋田 収喜
		(72) 発明者	田中 政博
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		Fターム(参考)	3K007 AB13 BA07 BB01 BB05 CA06
			DB03 FA02

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】

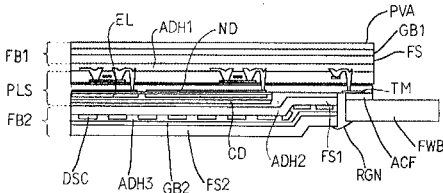
この出願の大きな目的のひとつは、乾燥剤の劣化を回避した有機EL表示装置を得ることである。

【解決手段】

その解決手段のひとつに、発光層を介在させて形成される一対の電極を含む電子回路を構成する導電率の異なる各種層からなる積層体を介在させて第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板が形成され、前記第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板のうち少なくとも一方の基板は乾燥剤が介在され、前記乾燥剤が、隣接される他の乾燥剤と分離された複数の島状としたものがある。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光層を介在させて形成される一対の電極を含む電子回路を構成する導電率の異なる各種層からなる積層体を介在させて第 1 のフレキシブル基板および第 2 のフレキシブル基板が形成され、

前記第 1 のフレキシブル基板および第 2 のフレキシブル基板のうち少なくとも一方の基板は乾燥剤が介在され、

前記乾燥剤は、隣接される他の乾燥剤と分離された複数の島状の乾燥剤から構成されていることを特徴とする有機 EL 表示装置。

【請求項 2】

発光層を介在させて形成される一対の電極を含む電子回路を構成する導電率の異なる各種層からなる積層体を介在させて第 1 のフレキシブル基板および第 2 のフレキシブル基板が形成され、

前記第 1 のフレキシブル基板および第 2 のフレキシブル基板のうち少なくとも一方の基板はガスバリア層および乾燥剤が介在され、

前記ガスバリア層は乾燥剤に対して前記積層体の反対側に位置づけられているとともに、前記乾燥剤は、前記ガスバリア層に対向する面に、隣接される他の乾燥剤と分離された複数の島状の乾燥剤が散在されて構成されていることを特徴とする有機 EL 表示装置。

【請求項 3】

発光層と該発光層を挟み込んでいる一対の電極とを備えた積層体と、

該積層体を挟み込んでいる一対のフレキシブル基板と、

該フレキシブル基板と該積層体との間には、隣接する他の乾燥剤層とが乾燥剤が含有されていない材料によって分離された乾燥剤層を備えていることを特徴とする有機 EL 表示装置。

【請求項 4】

前記乾燥剤を直接挟んで形成される各材料層のうちいずれの材料層にも乾燥剤が含有されていないことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 5】

前記乾燥剤を挟んで形成される各材料層のうち一方の材料層が接着剤層であることを特徴とする請求項 4 記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 6】

前記乾燥剤を介在するフレキシブル基板は、前記第 1 のフレキシブル基板および第 2 のフレキシブル基板のうちの一方であって、前記発光層側に配置されるフレキシブル基板となっていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 7】

前記乾燥剤を介在するフレキシブル基板は、前記第 1 のフレキシブル基板および第 2 のフレキシブル基板の双方となっていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 8】

前記乾燥剤はマトリクス状に配置された複数の乾燥剤からなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 9】

前記乾燥剤はハニカム状に配置された複数の乾燥剤からなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 10】

一の乾燥剤とこの乾燥剤に隣接する他の乾燥剤との離間距離が $100\text{ }\mu\text{m}$ 以上となっていることを特徴とする請求項 1、2、3、7、8 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は有機EL装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機EL表示装置は、基板の一方の面にそのx方向に延在しy方向に並設されるゲート信号線とy方向に延在しx方向に並設されるドレイン信号線とで囲まれた領域である画素領域を備えている。

【0003】

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号線によってオンする薄膜トランジスタと、この薄膜トランジスタを介して供給されるドレイン信号線からの映像信号に対応する電流を流す発光層（有機EL層）を備えている。

10

【0004】

一般に、該発光層は、酸化、あるいは湿気によってその特性が劣化することから、前記基板とは異なる他の基板であって、発光層を外気と遮蔽するための基板を備えさせ、このように外気と遮蔽された空間内に乾燥剤を配置させているのが通常である。

【0005】

また、これら各基板としてはたとえばガラス基板からなるものもあるが、たとえば樹脂からなるものも知られるに至り、有機EL表示装置自体にフレキシブル性を有するようになってきているものがある。

【0006】

この場合、前記乾燥剤はフレキシブル性を有する基板に介在させ、該基板が乾燥剤を一つの層とした多層構造としたものが知られ、特許文献1乃至4に記載されている。

20

【0007】

【特許文献1】特開平2002-260847号公報

【特許文献2】特開2000-348849号公報

【特許文献3】特開2001-102167号公報

【特許文献4】特開2000-173766号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、このように構成された有機EL表示装置は、他の部材と比較して特に乾燥剤が劣化し易いことが指摘されるに至った。

30

【0009】

この原因を追求した結果、乾燥剤が形成されている部分のたとえば一箇所において湿気が侵入した場合にも、その湿気は周囲に伝達され、該乾燥剤の全域におよんで水分を過剰に含むこととなって、該乾燥剤の機能を喪失することになることが判明した。

また、乾燥剤への湿気の侵入は、該乾燥剤の基板から露出された周辺から、あるいは基板に予期なく形成されたピンホール等を通してなされることが判明した。

このように、乾燥剤の劣化が生じると発光層が劣化し、発光特性が変動してしまうことがあった。

【0010】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的は、乾燥剤の劣化を抑え、発光特性の変動を抑えた有機EL表示装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0012】

(1) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、発光層を介在させて形成される一対の電極を含む電子回路を構成する導電率の異なる各種層からなる積層体を介在させて第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板が形成され、前記第1のフレキシブル

50

基板および第2のフレキシブル基板のうち少なくとも一方の基板は乾燥剤が介在され、

前記乾燥剤は、隣接される他の乾燥剤と分離された複数の島状の乾燥剤から構成されていることを特徴とするものである。

【0013】

(2) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、発光層を介在させて形成される一対の電極を含む電子回路を構成する導電率の異なる各種層からなる積層体を介在させて第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板が形成され、

前記第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板のうち少なくとも一方の基板はガスバリア層および乾燥剤が介在され、

前記ガスバリア層は乾燥剤に対して前記積層体の反対側に位置づけられているとともに、前記乾燥剤は、前記ガスバリア層に対向する面に、隣接される他の乾燥剤と分離された複数の島状の乾燥剤が散在されて構成されていることを特徴とするものである。 10

【0014】

(3) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、発光層と該発光層を挟み込んでいる一対の電極とを備えた積層体と、該積層体を挟み込んでいる一対のフレキシブル基板と、

該フレキシブル基板と該積層体との間には、隣接する他の乾燥剤層と乾燥剤が含有されていない材料によって分離された乾燥剤層を備えていることを特徴とするものである。

【0015】

(4) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)～(3)のいずれかの構成を前提とし、前記乾燥剤を直接挟んで形成される各材料層のうちいずれの材料層にも乾燥剤が含有されていないことを特徴とするものである。 20

【0016】

(5) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(4)の構成を前提とし、前記乾燥剤を挟んで形成される各材料層のうち一方の材料層が接着剤層であることを特徴とするものである。

【0017】

(6) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)～(3)のいずれかの構成を前提とし、前記乾燥剤を介在するフレキシブル基板は、前記第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板のうち的一方であって、前記発光層側に配置されるフレキシブル基板となっていることを特徴とするものである。 30

【0018】

(7) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)～(3)のいずれかの構成を前提とし、前記乾燥剤を介在するフレキシブル基板は、前記第1のフレキシブル基板および第2のフレキシブル基板の双方となっていることを特徴とするものである。

【0019】

(8) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)～(3)のいずれかの構成を前提とし、乾燥剤はマトリクス状に配置された複数の乾燥剤からなることを特徴とするものである。

【0020】

(9) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)～(3)のいずれかの構成を前提とし、乾燥剤はハニカム状に配置された複数の乾燥剤からなることを特徴とするものである。 40

【0021】

(10) 本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)、(2)、(3)、(7)、(8)のいずれかの構成を前提とし、一の乾燥剤とこの乾燥剤に隣接する他の乾燥剤との離間距離が100 μm以上となっていることを特徴とするものである。

【0022】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、乾燥剤の劣化を回避した有機EL表示装置を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明による有機EL表示装置の実施例を図面を用いて説明する。

図4は、本発明による有機EL表示装置の画素の構成の一実施例を示した構成図である。

図4(a)は有機EL表示装置の一画素とその近傍の個所を示す平面図である。有機EL表示装置の各画素はたとえば透明基板の表面にマトリクス状に形成され、そのうちの一つを図4(a)に示している。各画素は、所定のパターンに形成された導電層、半導体層、絶縁層等が積層されることによって微細な回路が組み込まれている。 10

【0025】

すなわち、一つの画素は、図4(a)中上側において当該画素を選択駆動するゲート信号線GLによって画され、左側において当該画素に映像信号を供給するドレイン信号線DLによって画され、右側において当該画素に電流を供給する電流供給線PLによって画され、下側において当該画素と隣接する他の画素を選択駆動するゲート信号線GLによって画されている。

【0026】

この一つの画素の領域は図中上側と下側とに区分され、下側の領域には有機EL層からなる発光層が形成され、上側の領域には前記映像信号対応した電流を形成するための回路が形成されている。発光層が形成された前記領域には、基板側からたとえば透光性の導電層からなる一方の電極（陽極；図中ITOで示す）、発光層、他方の電極（陰極）が順次積層されている。 20

【0027】

前記発光層は前記一方の電極の上層に形成されたバンク層の開口部（図中BMP, OPN）に埋設されて形成され、この部分が実質的に発光部として構成される。また、前記他方の電極は前記バンク層の上面をも被って各画素に共通に形成されている。

【0028】

前記一方の電極を陽極、他方の電極を陰極として、その間の発光層に電流が流れることによって、該発光層は電流に応じた強度で発光がなされるようになっている。なお、前記バンク層は当該画素からの発光を隣接する画素内に伝達されるのを回避するため、あるいは、製造の工程において当初流動性をもつ発光層を所定の輪郭を有するように形成するために設けられている。 30

【0029】

前記回路に形成された前記領域には、スイッチング素子SW1、SW2、SW3、スイッチング素子SW2をオン・オフするコントロール信号線CL1、スイッチング素子SW3をオン・オフするコントロール信号線CL2、ドライブ・トランジスタDT、容量素子C1-Csi、Csi-C2が形成されている。

【0030】

この回路は、ゲート信号線GLからの走査信号によって、ドレイン信号線DLから映像信号を取り込み、この映像信号の強弱（電圧）に応じて、電流供給線PLからの電流を前記発光層が形成された領域の一方の電極に供給するようになっている。 40

【0031】

ここで、前記スイッチング素子SW2、SW3、および容量素子Csi-C2は、ドライブ・トランジスタDTの閾値電圧が各画素毎にばらつきがある場合において、そのばらつき補正をするために設けられている。

【0032】

図4(b)は前記一画素における等価回路を示し、図4(a)における幾何学的配置にほぼ対応させて描いている。

【0033】

ゲート信号線GLからの走査信号によって、スイッチング素子SW1がオンし、ドレイン信号線DLからの映像信号が該スイッチング素子SW1を介して容量素子C1-C Siの一方の電極C1に供給される。このとき、該容量素子C1-C Siの他方の電極はフローティング状態となっている。

【0034】

なお、容量素子C1-C Siは、その他方の電極と導電位となるゲート電極を有するドライブ・トランジスタDTのゲート電位を所定の期間に亘り所望の値に維持させる機能を有する。

このような状態で、まず、コントロール信号線CL1を通して伝送された制御信号がスイッチング素子SW2をターン・オンさせる。このとき、ドライブ・トランジスタDTはターン・オンされないものの、そのノードCH2側はフローティング状態から有機EL素子LEDを通して基準電位に接続され、その電位は所定の値に上がる。

【0035】

次にコントロール信号線CL2を通して伝送された制御信号が、これに対応するスイッチング素子SW3をターン・オンさせる。これにより、フローティング状態にあった容量素子C Si-C2の一方の電極C Siは、スイッチング素子SW3を通してドライブ・トランジスタDTのノードCH2側と接続され、その電位は上記所定の値に上がる。このとき、ドライブ・トランジスタDTのゲート電位（ノードCH1の電位）はその出力側（ノードCH2）と同じため、ドライブ・トランジスタDTのチャンネル層は電荷の流れを遮断する。

【0036】

電流供給線PLには、ドレイン信号線DLで伝送される映像信号に関係なく所定の電流が流れるため、その電位も概ね一定である。したがって、2つのスイッチング素子SW2、SW3を順次ターン・オンする（それぞれのチャンネル層を順次導通状態にする）ことにより、いずれの画素の容量素子C Si-C2にも概ね同じ量の電荷が蓄えられる。

【0037】

この状態で、スイッチング素子SW3のチャンネル層を閉ざし、次にスイッチング素子SW1がターン・オンされると、容量素子C1-C Siの一方の電極C1に印加される電圧（映像信号）に応じて、ノードCH1の電位（ドライブ・トランジスタDTのゲート電位）とその出力側（ノードCH2側）の電位との間に差が生じる。

この電位差により、ドライブ・トランジスタDTをターン・オンし、またターン・オンされたチャンネルに流れる電荷量を制御して有機EL素子LEDを所望の輝度で光らせる。

【0038】

なお、本発明に適用される有機EL表示装置の画素は必ずしも上述した構成に限らず、たとえば、ドライブ・トランジスタDTの閾値電圧の各画素毎のばらつきを補正する回路がないもの、あるいは前記バンク層がないものにあっても適用できるものである。

【0039】

図1は、上述した画素が形成される有機EL表示装置の断面図を示すもので、前記発光層の断面を含んで描いたものである。

【0040】

この有機EL表示装置は、大別して、パターン化された導電体層、半導体層、絶縁体層等（導電率の異なる各種層）を所定の順序で積層させ、これにより、図4（b）に示す電子回路が形成された積層体PLSと、この積層体PLSの一方の面に接着剤層ADH1によって接着された第1のフレキシブル基板FB1と、該積層体PLSの他方の面に接着剤層ADH2によって接着された第2のフレキシブル基板FB2、前記積層体PLSに形成された端子TMに接続されたフレキシブル配線基板FWBとで構成されている。

【0041】

《積層体PLS》

この積層体PLSは、たとえば後述の発光層ELが重畳されて形成される陽極NDを最下層として図中上側方向に導電率の異なる各種層を積層させて形成した後に、該陽極ND

10

20

30

40

50

が形成されている面側に前記発光層 E L さらにその上に陰極 C D を形成して構成されるものとなっている。

【0042】

なお、陽極 N D を最下層として導電率の異なる各種層を積層させて形成する場合、表面が平坦な基板を必要とするが、この基板は製造の工程で取り外され、図には顕れていないものとなっている。

【0043】

上記のように、導電率の異なる各種層を積層させることによって、図 4 (b) に示したゲート信号線 G L、ドレイン信号線 D L、コントロール信号線 C L 1、C L 2、電流供給線 P L、スイッチング素子 S W 1 ないし S W 3、ドライブ・トランジスタ D T、容量素子 C 1 - C S i、C S i - C 2、および前記陽極 N D が形成される。 10

【0044】

この場合、異なる層間における上記各回路部材の接続は絶縁膜に形成したコンタクトホールを通してなされるとともに、外部から信号を供給しなければならない部分においてはやはり絶縁膜に形成したコンタクトホールを通して前記陽極 N D が形成された面に引き出され、該面の周辺の一部に形成された端子 T M (端子群) に接続されている。後述するフレキシブル配線基板 F W B と接続させるためである。

【0045】

また、前記陽極 N D が形成されている面側に発光層 E L さらにその上に陰極 C D を形成する場合において、これまでに形成された積層体 P L S を第 1 のフレキシブル基板 F B 1 に貼り付け、このフレキシブル基板 F B 1 を製造の際の基板として用いてもよいし、また、他の比較的剛性の大きな基板を用いるようにしてもよい。 20

【0046】

また、前記発光層 E L は、必要に応じて陽極 N D 側にホール輸送層を、陰極 C D 側に電子輸送層、電子注入層を介在させる場合があるが、この明細書においてはこれらの各層を含めた概念とする。

【0047】

《第 1 のフレキシブル基板 F B 1》

この第 1 のフレキシブル基板 F B 1 はフィルム基体 F S の一方の面にガスバリア層 G B 1 が形成されて構成されている。このガスバリア層 G B 1 としては、たとえば、アルミニウムの蒸着膜あるいはシリカ・アルミナ共蒸着膜からなり、このガスバリア層 G B 1 によって外部からの酸素等の侵入を回避させるようになっている。 30

また、このガスバリア層 G B 1 の上面には該ガスバリア層 G B 1 を外的障害から保護するための保護膜 P V A が形成されている。

【0048】

そして、このように構成された第 1 のフレキシブル基板 F B 1 は、そのフィルム基体 F S の面に接着剤 A D H 1 が塗付され、この接着剤 A D H 1 を介して前記積層体 P L S の陰極 C D が形成された面と反対側の面に接着されている。

【0049】

《第 2 のフレキシブル基板 F B 2》

この第 2 のフレキシブル基板 F B 2 は、上記第 1 のフレキシブル基板 F B 1 と異なり、乾燥剤層 D S C が介層された基板からなり、外部からの湿気の侵入をこの乾燥剤層 D S C によって吸着させ、該湿気が前記発光層 E L に到達し得ないように構成されている。 40

【0050】

そして、この乾燥剤層 D S C は第 2 のフレキシブル基板 F B 2 の全域にわたって形成されているが、複数の分散された乾燥剤層 D S C から構成され、これにより、各乾燥剤層 D S C は隣接する他の乾燥剤層 D S C と物理的に分離された島状の乾燥剤層 D S C となっている。このようにした理由は、後に詳述するが、たとえば一の乾燥剤層 D S C が湿気を含んでも、その湿気が隣接する他の乾燥剤層 D S C に至るのを回避せんがためである。

【0051】

すなわち、まず第2のフレキシブル基板FB2を構成する一部材とし第1フィルム基体FS1がある。この第1フィルム基体FS1は該第2のフレキシブル基板FB2のうち前記積層体PLS側に位置づけられるフィルムとなる。

【0052】

そして、この第1フィルム基体FS1の上面に乾燥剤層DSCが形成されている。この乾燥剤層DSCは島状のパターンからなり、それらは、図2の平面図に示すように、ハニカム状に配置されている。そして、これら各乾燥剤層DSCは、その一の乾燥剤層DSCとこの一の乾燥剤層DSCに隣接する他の乾燥剤層DSCとの離間距離がたとえば100μm以上となるように配置されている。この場合、各乾燥剤1のフィルム2への形成はたとえば印刷法が好適となる。

【0053】

乾燥剤層DSCとしては、たとえば金属アルコラート、ゼオライトペースト、無水金属ハロゲン化物、あるいは金属水素化物等が用いられ、それを有機溶剤に分散させ、あるいは溶液にしたりしてインク状にし、乾燥環境下で前記第1フィルム基体FS1に印刷する。

【0054】

ここで、金属アルコラートは、溶媒に対して可溶なため、バインダなしで印刷インキができ、また、その塗付後に溶媒を乾燥させることによってフィルム上の乾燥剤（膜）が形成できる。溶液状態でも外気に触れさせてはならないため、ドライボックスを用い、乾燥は溶媒が蒸発し得る程度（ $\leq 120^{\circ}\text{C}$ ）に止め、アルコラート分解による吸水性損失を防ぐ。不可逆反応で吸水し、これによる膨張は1割以下であることから、隣接する島状の乾燥剤との間隔（アイランド間隔）はさほど制限されることはない。

【0055】

ゼオライトペーストは、ゼオライトを分散させた樹脂溶液を塗付して焼成して形成される。ゼオライトは樹脂バインダにフィラとして混ざり、可逆的な吸水を示す（ただし、再生には 150°C 以上の温度を要する）。ゼオライトの表面吸着による吸湿で、吸水量は比較的多くないが微量の水分も除去でき、体積膨張しない特性を有する。

【0056】

乾燥剤層DSCの印刷としては、たとえばスクリーン印刷法を用いるのが好適である。該乾燥剤層DSCを比較的厚くかつ選択的に形成できるからである。

【0057】

また、他のフィルム基体(第2フィルム基体FS2)があり、この第2フィルム基板FS2の一方の側にはガスバリア層GB2が形成されている。このガスバリア層GBとしては、たとえば、アルミニウムの蒸着膜あるいはシリカ・アルミナ共蒸着膜からなっている。このガスバリア層GBは外部からの酸素等の侵入を回避させる層である。

【0058】

そして、この第2フィルム基体FS2のガスバリア層GB側の面と前記第1フィルム基体FS1の乾燥剤層DSC側の面を接着剤層ADH3を用いて張り合わせるにより前記第2のフレキシブル基板FB2を構成している。

【0059】

この場合の接着剤層ADH3の材料としてはたとえばポリプロピレンあるいはポリエチレンが用いられる。そして、この材料中には乾燥剤が含有されていないことが必要になる。接着剤層ADH3に乾燥剤の含有量が少量であっても、この乾燥剤を介在して物理的に離間されて形成された乾燥剤層DSCどうして湿気分の伝達がなされるからである。

【0060】

なお、このように構成された第2のフレキシブル基板FB2は前記第1フレキシブル基体FS1の乾燥剤層DSCが形成された面と反対側の面に接着剤層ADH2を塗付し、前記積層体PLSの陰極CDが形成された面に接着されている。この場合、前記第2のフレキシブル基板FB2は積層体PLSの端子TM（端子群）が形成された部分を露出させるように接着される。

10

20

30

40

50

【0061】

なお、この第2のフレキシブル基板FB2としては、必ずしも上述に示した構成に限らず、たとえば、フィルム基体にガスバリア層を形成し、このガスバリア層の上面に上述した構成の乾燥剤層DSCを形成することによって構成し、この乾燥剤層DSCの形成された面を接着剤層を介して積層体PLSに接着させるようにしてもよいことはもちろんである。

【0062】

《フレキシブル配線基板FWB》

フレキシブル配線基板FWBは有機EL表示装置に信号を供給するための配線基板であり、その一端は前記積層体PLSの第2フレキシブル基板FB2から露出された面に形成された前記端子TM（端子群）に電氣的に接続されている。 10

【0063】

該端子TMとフレキシブル配線基板FWBとの接続は異方性導電膜ACFを介してなされている。また、このフレキシブル配線基板FWBと第2のフレキシブル基板FB2との間の隙間には樹脂膜RGNが充填され、これにより湿気の侵入等を防止している。

【0064】

このように構成された有機EL表示装置は、その第2のフレキシブル基板FB2に介層される乾燥剤層DSCにおいて、それをたとえば膜状若しくは線状の連続パターンで形成した場合、フレキシブル基板FB2のたとえば端部のようなところで該乾燥剤層DSCが露出しそこから乾燥剤層DSCを通して吸湿し乾燥剤層DSCが短時間のうちに反応してしまい除湿ができなくなる。 20

【0065】

これに対して、本実施例のように、乾燥剤層DSCをそれぞれ島状の孤立パターンで形成するとそのうちの一つの乾燥剤層DSCが露出して吸湿がなされても、その吸湿は周囲の分離された乾燥剤層DSCにまでは至ることはなく、乾燥剤層DSCの大部分はその機能を維持するようになる。そして、ガスバリア層GB2にたとえばピンホール等が形成されてしまっていた場合に、このピンホールを通して吸湿がなされても、該ピンホールに近接して配置される乾燥剤層DSCのみがその機能を喪失し、他の大部分はその機能を維持するようになる。

【0066】

そして、個々の乾燥剤層DSCの厚さはある程度の範囲では制限されるものではないことから、その吸湿性の度合いを高めることができるようになる。 30

【0067】

たとえば第1フィルム基体FS1の材料をポリエチレンテレフタレートとした場合に、その水蒸気透過量は、厚さ100 μ m、常温25 $^{\circ}$ Cの飽和水蒸気条件で、約4.2g/m²・24hrである。ポリエチレンテレフタレートの厚さ50 μ mでここを主として湿気が通ると考えられる。乾燥剤層DSCのパターンの一边を0.5mm、間隔を100 μ mとすると、1日24時間あたりの水分の透過量は5 $\times$ 10⁻¹²gである。乾燥剤の厚さが20 μ mとすると乾燥剤の一つのパターン当たりの重量は1 $\times$ 10⁻⁷gで吸水率1割として1 $\times$ 10⁻⁸gを吸水できる。それ故、乾燥剤1列で約2000日分の除湿を行なうことができる。また、ガスバリア層にたとえばピンホールがあった場合もその影響はこの計算のように孤立したパターンの外周へ広がることになるので部分的な欠陥を抑えることができる。 40

【0068】

上述した実施例では、第1フィルム基体FS1の表面に形成する乾燥剤層DSCは、図2に示すようにハニカム状に配置させたものであるが、たとえば図3に示すようにマトリックス状に配置させるようにしてもよいことはいうまでもない。

【0069】

また、上述した実施例では、乾燥剤DSCは第2のフレキシブル基板側にのみ設けたものであるが、第1のフレキシブル基板側にも設けてもよいことはいうまでもない。 50

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】 本発明による有機EL表示装置の一実施例を示す断面図である。

【図2】 本発明による有機EL表示装置に用いられる乾燥剤層の一実施例を示す平面図である。

【図3】 本発明による有機EL表示装置に用いられる乾燥剤層の他の実施例を示す平面図である。

【図4】 本発明による有機EL表示装置の画素の構成の一実施例を示す図である。

【符号の説明】

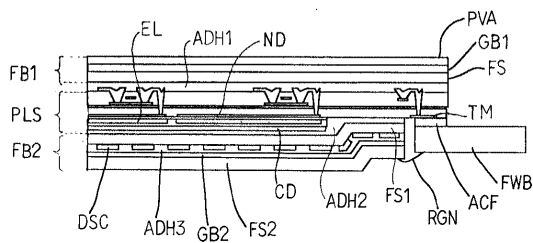
【0071】

P L S ……積層体、F B 1 ……第1のフレキシブル基板、F B 2 ……第2のフレキシブル基板、F W B ……フレキシブル配線基板、A D H 1、A D H 2 ……接着剤層、E L ……発光層、N D ……陽極、C D ……陰極、F S ……フィルム基体、G B ……ガスバリア層、P V A ……保護膜、D S C ……乾燥剤層、F S 1 ……第1フィルム基体、A C F ……異方性導電膜

10

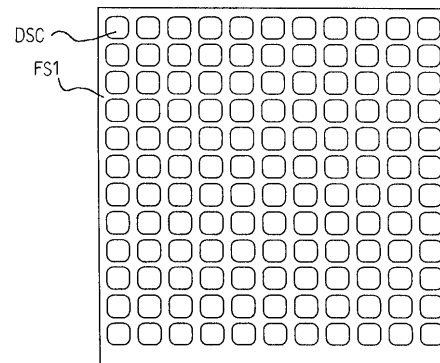
【図1】

図1



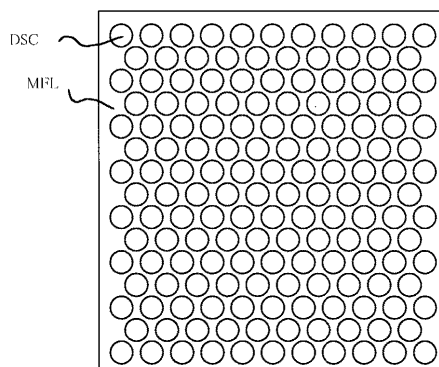
【図3】

図3



【図2】

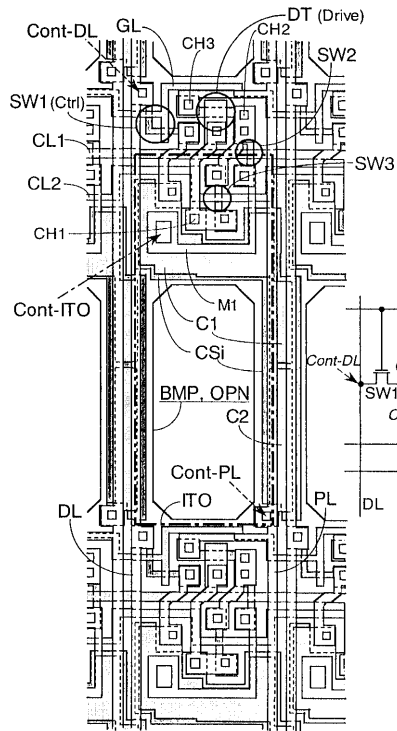
図2



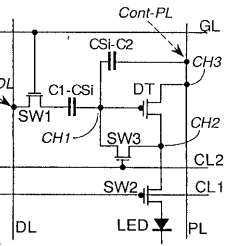
【 図 4 】

図 4

(a)



(b)



专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2005150100A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2004303666	申请日	2004-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	田中政博		
发明人	田中 政博		
IPC分类号	H05B33/04 H01J1/62 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/02 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L27/3276 H01L51/524 H01L51/5253 H01L2251/5338		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB13 3K007/BA07 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/CA06 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD17 3K107/DD18 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF15		
优先权	2003358595 2003-10-20 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：本申请的主要目的之一是获得一种有机EL显示装置，其避免干燥剂的劣化。 — 一种解决方案是提供第一柔性基板和第二柔性基板，其具有构成电子电路的具有不同导电性的各种层的叠层，所述电子电路包括通过插入插入其间的发光层而形成的一对电极。其中，第一柔性基板和第二柔性基板中的至少一个介于其间插入干燥剂，干燥剂具有与另一个相邻干燥剂分离的多个岛状有一件事。点域1

图 1

