

(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2005-158698  
(P2005-158698A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02	H05B 33/02	3K007
H05B 33/10	H05B 33/10	
H05B 33/14	H05B 33/14	A

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-271344 (P2004-271344)	(71) 出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社
(22) 出願日	平成16年9月17日 (2004.9.17)		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
(31) 優先権主張番号	2003-084236		75番地
(32) 優先日	平成15年11月25日 (2003.11.25)	(74) 代理人	100072349 弁理士 八田 幹雄
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100110995 弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100111464 弁理士 齋藤 悦子
		(74) 代理人	100114649 弁理士 宇谷 勝幸
		(74) 代理人	100124615 弁理士 藤井 敏史

最終頁に続く

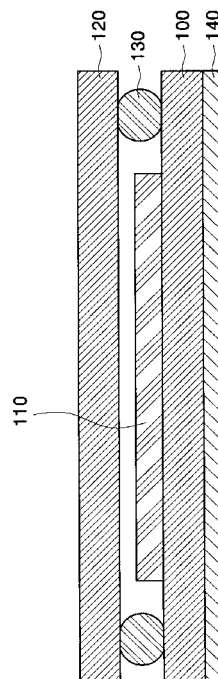
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、静電気防止部材が具備された有機電界発光表示装置に関する。

【解決手段】 本発明の有機電界発光表示装置は、下部絶縁基板100上に形成された有機発光素子110と、有機発光素子110を封止するための上部絶縁基板120とを含み、有機発光素子110が形成された下部絶縁基板100の外側面上に形成された静電気防止部材140を備える。

【選択図】 図1A



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

下部絶縁基板上に形成された有機発光素子と、  
前記有機発光素子を封止するための上部絶縁基板とを含み、  
前記有機発光素子が形成された下部絶縁基板の外側面上に形成された静電気防止部材を備えることを特徴とする有機電界発光表示装置。

## 【請求項 2】

前記静電気防止部材は、静電気防止コーティング膜であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 3】

前記静電気防止コーティング膜は、表面抵抗が  $10^{12} / \text{cm}^2$  以下であることを特徴とする、請求項 2 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 4】

前記静電気防止コーティング膜は、導電性カーボン、金属パウダー、導電性ポリマーからなる群から選ばれる少なくとも一つの静電気防止コーティング剤を含む物質からなることを特徴とする、請求項 2 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 5】

前記金属パウダーは、AZOであることを特徴とする、請求項 4 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 6】

前記導電性ポリマーは、ポリチオフェン、ポリアニリンまたはポリフェリノールであることを特徴とする、請求項 4 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 7】

前記静電気防止部材は、帯電防止フィルムであることを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 8】

前記帯電防止フィルムは、表面抵抗が  $10^{12} / \text{cm}^2$  以下であることを特徴とする、請求項 7 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 9】

前記帯電防止フィルムは、導電性カーボン、金属パウダー、導電性ポリマー、導電性オリゴマー、導電性モノマーからなる群から選ばれる少なくとも一つを含むフィルムであることを特徴とする、請求項 7 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 10】

前記帯電防止フィルムは、金属層を内蔵するフィルムであることを特徴とする、請求項 7 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 11】

前記静電気防止部材は、配線を通して外部に接地された静電気防止用金属膜であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 12】

下部絶縁基板上に有機発光素子を形成するステップと、  
上部絶縁基板で前記有機発光素子を封止するステップと、  
前記下部絶縁基板の外側面上に静電気防止金属膜を蒸着するステップとを含むことを特徴とする、有機電界発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 13】

前記静電気防止金属膜は、プラズマを用いて蒸着することを特徴とする、請求項 12 記載の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関し、より詳細には、静電気防止部材が具備された

10

20

30

40

50

有機電界発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、有機電界発光表示装置は、電子注入電極と正孔注入電極から各々電子と正孔を発光層内部に注入させ、注入された電子と正孔が結合したエキシトン（励起子）が励起状態から基底状態に落ちる時、発光する素子である。

【0003】

このような原理によって従来の薄膜液晶表示素子とは違い別途の光源を必要としないので、素子の体積と重さを減らすことができる長所がある。

【0004】

前記有機電界発光表示装置を駆動する方式は、パッシブマトリックス型とアクティブマトリックス型に分けられる。

【0005】

前記パッシブマトリックス型有機電界発光表示装置は、その構成が単純で、且つ製造方法もまた単純なものであるが、高い消費電力と表示素子の大面積化が難しく、配線の数が増加すればするほど開口率が低下されるという短所がある。

【0006】

したがって、小型の表示素子に適用する場合には、前記パッシブマトリックス型有機電界発光表示装置を使用する反面、大面積の表示素子に適用する場合には、前記アクティブマトリックス型有機電界発光表示装置を使用する。

【0007】

しかし、前記各有機電界発光表示装置を含む製品を完成するようになれば、前記有機電界発光表示装置の有機発光素子が形成された絶縁基板の外側面が外部に露出される形態となる。

【0008】

このような場合には、摩擦などの外部の環境的要因により発生した静電気により、前記有機電界発光表示装置の各配線が断線される虞があり、画質不良及び有機発光素子の破壊が発生するという問題がある。また、アクティブマトリックス有機電界発光表示装置の場合には、前記有機発光素子を駆動させる薄膜トランジスターの破壊及び誤作動による画質不良を起こすという問題点がある。

【0009】

前記問題点を解決するために、特許文献1では、有機電界発光表示装置の発光方向の基板にITOなどの透明な導電性物質層を形成して静電気を防止する構造を開示している。

【0010】

しかし、前記ITOを静電気防止構造で使用することは、多数の熱処理工程が行われるアクティブマトリックス有機電界発光表示装置には適用するのが難しいという問題点がある。これは、熱処理工程で前記ITOの変性が発生してITO膜に欠陥が生まれる場合があり、PECVDのような真空プラズマ装備を汚染させる問題点があるためである。

【特許文献1】大韓民国公開特許2003-0011986号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

したがって、本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決するためのものであって、本発明は、有機電界発光表示装置の有機発光素子が形成された基板の外側面に静電気防止部材を形成して静電気による配線の断線、画質不良及び有機発光素子の破壊を防止し、薄膜トランジスターの破壊及び誤作動による画質不良を改善した有機電界発光表示装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記目的を達成するための本発明は、下部絶縁基板上に形成された有機発光素子と、前

10

20

30

40

50

記有機発光素子を封止するための上部絶縁基板とを含み、前記有機発光素子が形成された下部絶縁基板の外側面上に形成された静電気防止部材を備える有機電界発光表示装置を提供することを特徴とする。

【0013】

前記静電気防止部材は、静電気防止コーティング膜であり、前記静電気防止コーティング膜は、表面抵抗が $10^{12}$  /  $\text{cm}^2$  以下のものが望ましい。より望ましくは、前記静電気防止コーティング膜は、導電性カーボン、金属パウダー、導電性ポリマーからなる群から選ばれる少なくとも一つの静電気防止コーティング剤を含む物質からなり、前記金属パウダーは、AZO (Antimony Zinc Oxide)、前記導電性ポリマーは、ポリチオフェン (polythiophene)、ポリアニリンまたはポリフェリノ

10

【0014】

前記静電気防止部材は、帯電防止フィルムであり、前記帯電防止フィルムは、表面抵抗が $10^{12}$  /  $\text{cm}^2$  以下のものが望ましい。より望ましくは、前記帯電防止フィルムは、導電性カーボン、金属パウダー、導電性ポリマー、導電性オリゴマー、導電性モノマーからなる群から選ばれる少なくとも一つを含むフィルムまたは前記帯電防止フィルムは、金属層を内蔵するフィルムであることが望ましい。

【0015】

前記静電気防止部材は、配線を通して外部に接地された静電気防止用金属膜であることが望ましい。

20

【0016】

また、本発明は、下部絶縁基板上に有機発光素子を形成するステップと、上部絶縁基板で前記有機発光素子を封止するステップと、前記下部絶縁基板の外側面上に静電気防止金属膜を蒸着するステップとを含む有機電界発光表示装置の製造方法を提供することを特徴とする。

【0017】

前記静電気防止金属膜は、プラズマを用いて蒸着することが望ましい。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、本発明は、有機電界発光表示装置の有機発光素子が形成された絶縁基板の外側面上に静電気防止部材を形成することによって、摩擦などの外部環境要因により発生する静電気を防止して有機電界発光表示装置配線の断線、画質不良及び有機発光素子の破壊を防止した有機電界発光表示装置を提供できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施例を添付の図面を参照して説明すれば、次の通りである。

【0020】

図1A及び図1Bは、本発明の好適な実施例に係る有機電界発光表示装置の断面構造を説明する図面である。本発明の好適な実施例に係る有機電界発光表示装置は、有機発光素子が形成された絶縁基板外側面に静電気防止部材が形成された構造を持つ。

40

【0021】

図1A及び図1Bを参照すれば、薄膜トランジスターが形成されている下部絶縁基板100上に有機発光素子110を形成する。

【0022】

この際、前記有機発光素子110は、第1電極、有機発光層、第2電極からなり、前記第1電極がアノード電極に作用する場合には、第2電極がカソード電極に作用し、前記第1電極がカソード電極に作用する場合には、第2電極がアノード電極に作用する。

【0023】

また、前記有機発光層は、その機能によって様々な層で構成されることができ、一般に、発光層を含んで正孔注入層 (HIL)、正孔伝達層 (HTL)、正孔阻止層 (HB

50

L)、電子輸送層(ETL)、電子注入層(EIL)のうち、少なくとも一つ以上の層を含む多層構造からなる。

【0024】

前記有機発光素子110を形成した後、シールラント130を用いて上部絶縁基板120で前記有機発光素子110を封止する。

【0025】

次に、前記下部絶縁基板100の外側面上に静電気防止部材140を形成する。

【0026】

前記静電気防止部材140は、前記下部絶縁基板100の外側面上に形成された静電気防止コーティング膜、帯電防止フィルム、配線を通して外部に接地された静電気防止用金属膜141であることが望ましい。

【0027】

前記静電気防止部材140として、前記静電気防止コーティング膜は、図1Aに示されたように、前記下部絶縁基板100の外側面上に形成され、導電性カーボンや金属パウダー、導電性ポリマーのような静電気防止コーティング剤を含む物質からなることが望ましい。

【0028】

この際、前記静電気防止コーティング膜に使われる静電気防止コーティング剤の中、金属パウダーは、AZO(Antimony Zinc Oxide)であり、前記導電性ポリマーは、ポリチオフェン、ポリアニリンまたはポリフェリノールのような導電性ポリマーであることが望ましい。

【0029】

また、前記静電気防止部材140として、前記帯電防止フィルムは、図1Aに示されたように、前記下部絶縁基板100の外側面上に形成され、導電性カーボンや金属パウダー、導電性ポリマー、導電性オリゴマー、導電性モノマーなどを含むフィルムであったり、金属層を内蔵するフィルムが望ましい。

【0030】

前記帯電防止フィルムの基材として合成樹脂フィルム(プラスチックフィルム)が利用され、PE、PET、PVC、PVA、PMMA、PC、PP、PS、ABS等のように帯電防止フィルムに常用されるのを利用できる。

【0031】

前記静電気防止部材140として、前記静電気防止コーティング膜や前記帯電防止フィルムの場合、表面抵抗が $10^{12} / \text{cm}^2$ 以下のものが表面の静電気発生を抑制するのに望ましい。

【0032】

また、前記静電気防止部材140として、前記静電気防止用金属膜141は、図1Bに示されたように、前記下部絶縁基板100の外側面上に所定の導電性金属を蒸着して形成されたのである。この際、前記静電気防止金属膜141は、プラズマを用いて蒸着することが望ましい。また、前記静電気防止金属膜141は、配線145を通して外部に接地することが望ましい。

【0033】

また、前記下部絶縁基板100の外側面上に偏光板または偏光フィルム(図面には不図示)が形成されている場合には、前記偏光板または偏光フィルム上に静電気防止部材140を形成できる。

【0034】

前述のように、前記下部絶縁基板100の外側面上に静電気防止部材140を形成することは、摩擦などの外部的な要因によって発生する静電気が直接的に影響を及ぼす各種配線及び有機電界発光表示装置を駆動させる薄膜トランジスターが前記下部絶縁基板100上に形成されるためである。また、前記上部絶縁基板120は、有機発光素子110を備える下部絶縁基板100とある程度の距離を置いて位置するので、上部絶縁基板120上

10

20

30

40

50

に静電気防止部材 140 を形成することより、前記下部絶縁基板 100 の外側面上に静電気防止部材 140 を形成することがより効果的である。

【0035】

前述のような有機電界発光表示装置は、前記有機電界発光表示装置の製造工程の中、または製品が完成された後、外部的な要因により発生する静電気を防止できる。したがって、静電気による有機電界発光表示装置の配線断線、画質低下及び発光素子の破壊を防止できる。

【0036】

また、薄膜トランジスタの破壊及び誤作動による画質不良を防止できる。

【0037】

以上、本発明の好適な実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練された当業者は、下記の特許請求範囲に記載された本発明の思想及び領域から外れない範囲内で本発明を多様に修正及び変更させることができることが分かる。

10

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1A】本発明の好適な実施例に係る有機電界発光表示装置を説明する断面図である。

【図1B】本発明の好適な実施例に係る有機電界発光表示装置を説明する断面図である。

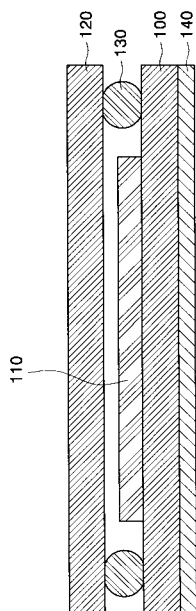
【符号の説明】

【0039】

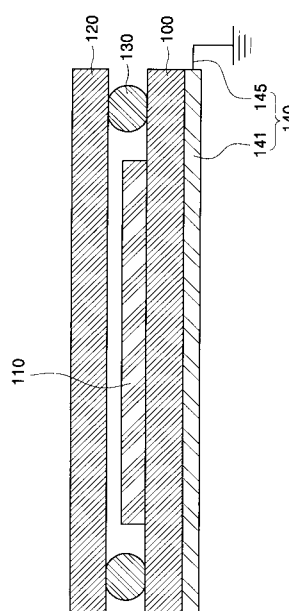
- 100 ... 下部絶縁基板、
- 110 ... 有機発光素子、
- 120 ... 上部絶縁基板、
- 130 ... シールラント、
- 140 ... 静電気防止部材。

20

【図1A】



【図1B】



---

フロントページの続き

(72)発明者 姜 泰 旭

大韓民国京畿道水原市靈通区新洞5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内

(72)発明者 鄭 倉 龍

大韓民国京畿道水原市靈通区新洞5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内

Fターム(参考) 3K007 AB11 BB00 BB01 CA00 DB03 FA00 FA01

专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005158698A</a>	公开(公告)日	2005-06-16
申请号	JP2004271344	申请日	2004-09-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	姜泰旭 鄭倉龍		
发明人	姜泰旭 鄭倉龍		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/04 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/22 H05F1/00		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/3272 H01L51/524 H01L2251/55		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/BB00 3K007/BB01 3K007/CA00 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC26 3K107/CC33 3K107/DD39 3K107/EE42 3K107/EE61 3K107/FF04 3K107/GG04		
代理人(译)	宇谷 胜幸 藤井敏文		
优先权	1020030084236 2003-11-25 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种设置有防静电构件的有机电致发光显示装置。  
 解决方案：该有机电致发光显示装置包括：形成在下绝缘基板100上的有机发光元件110;和用于密封有机发光元件110的上绝缘基板120;并且设置有在形成有有机发光元件110的下绝缘基板100的外表面上形成的防静电构件140。

