



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102456704 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201110039254. 0

(22) 申请日 2011. 02. 15

(30) 优先权数据

10-2010-0103674 2010. 10. 22 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金泰坤 咸允植 黄诚洙 安致旭

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204

代理人 余朦 王艳春

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1816228 A, 2006. 08. 09, 全文.

US 2009/0200544 A1, 2009. 08. 13, 全文.

US 2009/0200921 A1, 2009. 08. 13, 全文.

CN 101593766 A, 2009. 12. 02, 全文.

审查员 王一帆

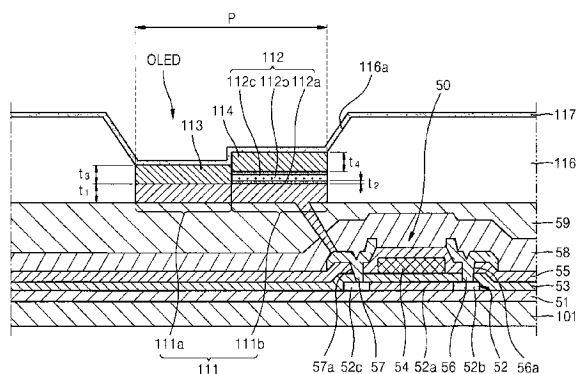
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

本发明的一方面提供一种具有减小不良率、提高生产率的共振结构的有机发光显示装置。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
基板,划分有多个像素区域;
第一电极,形成于所述基板上的各个所述像素区域,并划分有第一发光区域和第二发光区域;
第一中间层,形成于所述第一电极的所述第一发光区域上;
第二中间层,形成于所述第一电极的所述第二发光区域上;
第二电极,设置于所述第一电极和所述第二中间层之间;以及
第三电极,形成于所述第一中间层以及所述第二中间层上;
在所述第一中间层中发生的光透过所述第一电极和所述第三电极,
在所述第二中间层中发生的光透过所述第三电极。
2. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述基板能够使在所述第一中间层中发生的光透过。
3. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一电极能够使在所述第一中间层中发生的光透过。
4. 根据权利要求 3 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一电极是透明电极。
5. 根据权利要求 4 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一电极由 ITO、IZO、ZnO 以及 In_2O_3 中的任意一种形成。
6. 根据权利要求 4 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一电极由已被结晶化的 ITO 形成。
7. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第二电极反射在所述第二中间层中发生的光。
8. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第二电极由层叠于所述第一电极上的多个金属层形成。
9. 根据权利要求 8 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第二电极由层叠于所述第一电极上的第一金属层和第二金属层形成。
10. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一金属层由对在所述第二中间层中发生的光进行反射的金属形成;
所述第二金属层由使在所述第二中间层中发生的光透过的金属形成。
11. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一金属层由 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、以及这些金属的混合物和合金中的任意一种形成;
所述第二金属层由 ITO、IZO、ZnO 以及 In_2O_3 中的任意一种形成。
12. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第二电极还包括:第三金属层,位于所述第一电极和所述第一金属层之间。
13. 根据权利要求 12 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第三金属层由 ITO、IZO、ZnO 以及 In_2O_3 中的任意一种形成。
14. 根据权利要求 12 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一电极的厚度大于所述第二金属层以及所述第三金属层的厚度。

15. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
分别在所述第一中间层和所述第二中间层中发生的光的光学距离相同,以起到相同的共振效果。
16. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一中间层的厚度与所述第二中间层的厚度相同。
17. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第三电极是透明电极或透射电极。
18. 根据权利要求 17 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述透射电极是 MgAg。
19. 根据权利要求 18 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第三电极的厚度是 $100\text{\AA}$ 至 $200\text{\AA}$ 。
20. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,还包括:
密封部件,设置于所述基板上以密封所述像素区域。
21. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述密封部件能够使在所述第一中间层以及所述第二中间层中发生的光透过。
22. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,还包括:
像素定义膜,设置于所述基板上,并具有用于露出所述第一电极的开口;
像素电路部,设置于所述基板和所述第一电极之间,与所述第一电极电连接;以及
绝缘层,设置于所述像素电路部和所述第一电极之间。
23. 根据权利要求 22 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述像素电路部是薄膜晶体管。
24. 根据权利要求 22 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述像素电路部设置于所述基板上以对应于所述像素定义膜。
25. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第一中间层和所述第二中间层由相同的物质形成。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 通常,可将平板显示装置(flat display device)大致分为发光型和受光型。作为发光型有平板阴极射线管(flat cathode ray tube)、等离子显示面板(plasma display panel)、电致发光器件(electro luminescent device)、发光二极管(light emitting diode)等。作为受光型有液晶显示器(liquid crystal display)等。其中,电致发光器件不仅具有视角广、对比度优异的优点,而且还具有响应速度快的优点,因此,其作为下一代显示器件而受人瞩目。按照形成发光层的物质,这种电子发光器件区分为无机电致发光器件和有机电致发光器件。

[0003] 其中,有机电致发光器件是通过电激发(excitation)荧光性有机化合物以发光的自发光型显示器,可以以低电压驱动、便于薄型化,并且可以解决存在于液晶显示器中的问题,例如:广视角、快的响应速度等问题,进而作为下一代显示器而受人瞩目。

[0004] 在有机电致发光器件中,在阳电极和阴电极之间具有以有机物形成的发光层。随着对有机电致发光器件中的这些电极分别施加阳极电压以及阴极电压,从阳电极注入的空穴(hole)经由空穴传输层而移动至发光层,电子从阴电极经由电子传输层而移动至发光层,从而在发光层电子和空穴复合而生成激子(exciton)。

[0005] 随着所述激子从激发态变为基态,发光层的荧光性分子发光,从而形成图像。在全色(full color)型有机电致发光器件中,通过具有发出红(R)、绿(G)、蓝(B)三种颜色的像素(pixel),以实现全色。

[0006] 在如上所述的有机电致发光器件中,在阳电极的两端部形成有像素定义膜(Pixel Define Layer)。并且,在该像素定义膜上形成预定的开口之后,在因形成开口而被露出在外部的阳电极的上部,依次形成发光层以及阴电极。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的在于减小具有共振结构的有机发光显示装置的不良率、提高生产率。

[0008] 根据本发明一实施例的有机发光显示装置包括:基板,划分有多个像素区域;第一电极,形成于所述基板上的各个所述像素区域,并划分有第一发光区域和第二发光区域;第一中间层,形成于所述第一电极的所述第一发光区域上;第二中间层,形成于所述第一电极的所述第二发光区域上;第二电极,设置于所述第一电极和所述第二中间层之间;以及第三电极,形成于所述第一中间层以及所述第二中间层上;在所述第一中间层中发生的光透过所述第一电极和所述第三电极,在所述第二中间层中发生的光透过所述第三电极。

[0009] 在本发明中,所述基板能够使在所述第一中间层中发生的光透过。

[0010] 在本发明中,所述第一电极能够使在所述第一中间层中发生的光透过。

- [0011] 在本发明中,所述第一电极是透明电极。
- [0012] 在本发明中,所述第一电极由 IT0、IZ0、ZnO 以及 In_2O_3 中的任意一种形成。
- [0013] 在本发明中,所述第一电极由已被结晶化的 IT0 形成。
- [0014] 在本发明中,所述第二电极反射在所述第二中间层中发生的光。
- [0015] 在本发明中,所述第二电极由层叠于所述第一电极上的多个金属层形成。
- [0016] 在本发明中,所述第二电极由层叠于所述第一电极上的第一金属层和第二金属层形成。
- [0017] 在本发明中,所述第一金属层由反射在所述第二中间层中发生的光的金属形成;所述第二金属层由透过在所述第二中间层中发生的光的金属形成。
- [0018] 在本发明中,所述第一金属层由 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、以及这些金属的化合物和混合物中的任意一种形成;所述第二金属层由 IT0、IZ0、ZnO 以及 In_2O_3 中的任意一种形成。
- [0019] 在本发明中,所述第二电极还包括:第三金属层,位于所述第一电极和所述第一金属层之间。
- [0020] 在本发明中,所述第三金属层由 IT0、IZ0、ZnO 以及 In_2O_3 中的任意一种形成。
- [0021] 在本发明中,所述第一电极的厚度大于所述第二金属层以及所述第三金属层的厚度。
- [0022] 在本发明中,分别在所述第一中间层和所述第二中间层中发生的光的光学距离相同,以起到相同的共振效果。
- [0023] 在本发明中,所述第一中间层的厚度与所述第二中间层的厚度相同。
- [0024] 在本发明中,所述第三电极是透明电极或透射电极。
- [0025] 在本发明中,所述透射电极是 MgAg。
- [0026] 在本发明中,所述第三电极的厚度是 $100\text{\AA}$ 至 $200\text{\AA}$ 。
- [0027] 在本发明中,还包括:密封部件,设置于所述基板上以密封所述像素区域。
- [0028] 在本发明中,所述密封部件能够使在所述第一中间层以及所述第二中间层中发生的光透过。
- [0029] 在本发明中,还包括:像素定义膜,设置于所述基板上,并具有用于露出所述第一电极的开口;像素电路部,设置于所述基板和所述第一电极之间,与所述第一电极电连接;以及绝缘层,设置于所述像素电路部和所述第一电极之间。
- [0030] 在本发明中,所述像素电路部是薄膜晶体管。
- [0031] 在本发明中,所述像素电路部设置于所述基板上以对应于所述像素定义膜。
- [0032] 在本发明中,所述第一中间层和所述第二中间层由相同的物质形成。
- [0033] 根据本发明的一方面,有机发光显示装置具有共振结构并且可两面发光,提高了有机发光显示装置的生产率并且减小不良率。

附图说明

- [0034] 图 1 是根据本发明一实施例的有机发光显示装置的简要截面图;
- [0035] 图 2 是图 1 图示的有机发光部的像素区域的简要截面图。
- [0036] 附图标记说明

[0037]	50 :像素电路部	100 :有机发光显示装置
[0038]	101 :基板	102 :密封部件
[0039]	103 :接合部件	111 :第一电极
[0040]	112 :第二电极	113 :第一中间层
[0041]	114 :第二中间层	116 :像素定义膜
[0042]	117 :第三电极	

具体实施方式

[0043] 下面,参考附图,对本发明的优选实施例进行详细说明。

[0044] 图1是根据本发明一实施例的有机发光显示装置的简要截面图,图2是图1图示的有机发光部的像素区域的简要截面图。

[0045] 如图1所示,根据本发明一实施例的有机发光显示装置100可包括:基板101、密封部件102、接合部件103以及有机发光部110。

[0046] 可使用以 SiO_2 为主成分的透明的玻璃材质形成基板101。但基板101并不限于此,还可以以透明的塑料材质形成基板101。塑料材质可以是选自聚醚砜(polyethersulphone, 简称为PES)、聚丙烯酸酯(polyacrylate, 简称为PAR)、聚醚酰亚胺(polyetherimide, 简称为PEI)、聚邻苯二甲酸酯(polyethylenenapthalate, 简称为PEN)、聚对苯二甲酸乙二酯(polyethyleneterephthalate, 简称为PET)、聚苯硫醚(polyphenylene sulfide, 简称为PPS)、聚烯丙基酯(polyallylate)、聚酰亚胺(polyimide)、聚碳酸酯(简称为PC)、三醋酸纤维素(简称为TAC)、醋酸丙酸纤维素(cellulose acetate propionate, 简称为CAP)的绝缘性有机物。基板101被划分为多个像素区域,像素区域上可设置有有机电致发光器件。

[0047] 与基板101相同,密封部件102可由透明的玻璃材质或塑料材质形成。密封部件102和基板101在其边缘以接合部件103结合,从而可密封基板101和密封部件102之间的空间105。在所述空间105中可设置有吸湿部件或填充部件等。密封部件102并不限于此,其还可以是形成于有机发光部110上的薄膜。作为密封部件102的薄膜可具有:将以无机物形成的膜(例如无机物为氧化硅或氮化硅等)和以有机物形成的膜(例如有机物为环氧树脂、聚酰亚胺等),交替成膜的结构。

[0048] 第一基板101和密封部件102都由透明的材质形成,从而以在有机发光部110中发生的光可实现图像并且可阻断外部空气以及水分渗透至有机发光部110。

[0049] 接合部件103起到接合第一基板101和密封部件102的功能。可以有有机密封剂形成接合部件103,例如有机密封剂为环氧树脂等。并且,接合部件可以是玻璃料(frit)。虽然玻璃料是指粉末状态的玻璃,但是在本发明中的玻璃料是指:胶态玻璃,即在粉末状态的玻璃中添加有机物的胶态玻璃;以及固态玻璃,即照射激光而被硬化的固态玻璃。以玻璃料接合基板101和密封部件102的方法是:在密封部件102的边缘涂布玻璃料,在基板101上设置密封部件102之后,用激光照射装置边移动边对玻璃料照射激光,从而使玻璃料硬化以进行密封。

[0050] 有机发光部110可包括:多个有机电致发光器件(OLED)、像素电路部50。如图2所示,基板101上形成有缓冲层51,在其上可形成有像素电路部50和有机电致发光器件

(OLED)。像素电路部 50 可以是顶栅 (top gate)、底栅 (bottom gate) 等多种形态的薄膜晶体管。像素电路部 50 可设置于基板 101 上,并对应于像素定义膜 116。对此,将在后面描述。

[0051] 在基板 101 的缓冲层 51 上以预定图案形成有预定图案的活性层 52。活性层 52 的上部形成有栅绝缘膜 53,栅绝缘膜 53 上部的预定区域可形成有栅电极 54。栅电极 54 可与施加薄膜晶体管开启信号和薄膜晶体管断开信号的栅线(未图示)连接。栅电极 54 的上部形成有层间绝缘膜 55,通过接触孔 56a 和 57a,源电极 56 和漏电极 57 分别与活性层 52 的源区 52b 和漏区 52c 接触。源电极 56 和漏电极 57 的上部可形成有绝缘层。绝缘层可以包括:钝化膜 58,以 SiO_2 、 SiN_x 等形成;以及平坦化膜 59,以有机物形成于钝化膜 58 的上部,例如所述有机物为:丙烯酰基 (acryl)、聚酰亚胺 (polyimide)、苯并环丁烯 (Benzocyclobutene, 简称为 BCB) 等。

[0052] 对应于基板 101 的像素区域 P,在平坦化膜 59 的上部可形成有第一电极 111。将第一电极 111 图案化,以分别对应于多个像素区域 P。第一电极 111 可以是阳电极或阴电极。相对于第一电极 111,设置第三电极 117;第一电极 111 为阳电极时,第三电极 117 可以为阴电极;第一电极 111 为阴电极时,第三电极 117 可以为阳电极。

[0053] 第一电极 111 可以是透明电极。从而,在第一中间层 113 中发生的光可透过第一电极 111。由于光也透过基板 101,因此在第一中间层 113 发生的光通过第一电极 111 和基板 101,可以向基板 101 方向实现图像。若第一电极 111 为阳电极时,可以以功函数高的 IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3 等形成第一电极 111。

[0054] 第一电极 111 为 IT0 时,第一电极 111 可以是多晶 IT0。多晶 IT0 相比于非晶 IT0,具有致密的组织并且耐久性优异。从而,以多晶 IT0 形成的第一电极 111 则在后续工序中,例如在用于形成第二电极 112 的蚀刻工序中,也可防止表面受损伤。由于最小化了在以多晶 IT0 形成的第一电极 111 中的表面损伤,因此可提高与设置于第一电极 111 上的第一中间层 113 的接合特性。以 200℃至 400℃热处理非晶 IT0,从而可形成多晶 IT0。

[0055] 第一电极 111 可划分为第一发光区域 111a 和第二发光区域 111b。在第一发光区域 111a 上可形成有第一中间层 113,在第二发光区域 111b 上可形成有第二电极 112。第二电极 112 可以是反射电极。由于在第一电极 111 的第二发光区域 111b 上层叠有第二电极 112 和第二中间层 114,因此,由第二电极 112 反射在第二中间层 114 中发生的光,向密封部件 102 放出。因此,在第二发光区域 111b 中可实现顶部发光型 (top emission type) 显示模式。并且,在第一发光区域 111a 中,在第一中间层 113 发生的光不仅透过第一电极 111 以向基板 101 的方向实现图像,而且还透过第三电极 117 以向密封部件 102 的方向实现图像。因此,在第一发光区域 111a 中,可实现两种显示模式,即顶部发光型和底部发光型 (bottom emission type)。

[0056] 可以以多个金属层形成第二电极 112。作为一实施例,如图 2 所示,可以以 3 个金属层形成第二电极 112。第二电极 112 层叠于第一电极 111 上,其可包括:第三金属层 112a、第一金属层 112b 以及第二金属层 112c。作为另一实施例,第二电极 112 可包括:第一金属层 112b,层叠于第一电极 111 上;以及第二金属层 112c。

[0057] 第二金属层 112c 和第三金属层 112a 可以是透射电极或透明电极,第一金属层 112b 可以是用于反射在第二中间层 114 中发生的光的金属。可以以 IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3

等形成第二金属层 112c 和第三金属层 112a, 可以以 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、或这些金属的混合物、或这些金属的合金等形成第一金属层 112b。

[0058] 第一电极 111 的厚度 t_1 可大于第三金属层 112a 的厚度 t_2 。作为一实施例, 第一电极 111 的厚度 t_1 可以是第三金属层 112a 的厚度 t_2 的 2 倍以上。通过让第一电极 111 比第三金属层 112a 更厚, 从而在通过蚀刻形成第二电极 112 时可减少对第一电极 111 的损伤。即, 由于在第一电极 111 上层叠金属层之后, 通过蚀刻进行图案化以形成第二电极 112, 尤其是, 由于可以以相同的 ITO 形成第二电极 112 的第三金属层 112a 和第一电极 111, 因此通过加厚第一电极 111, 从而在进行用于形成第二电极 112 的蚀刻工序时可防止第一电极 111 受到损伤。

[0059] 平坦化膜 59 上可形成有像素定义膜 116, 所述像素定义膜 116 具有用于露出第一电极 111 和第二电极 112 的开口 116a。可以以有机物形成像素定义膜 116。在对应于像素定义膜 116 的基板 101 上可形成有像素电路部 50。如上所述, 在第一中间层 113 中发生的光透过第一电极 111 向基板 101 放出, 其中, 所设置的像素电路部 50 对应于像素定义膜 116、而不是对应于基板 101 的像素区域, 从而可提高针对在第一中间层 113 中发生的、且透过第一电极 111 的光的提取效率。

[0060] 在被像素定义膜 116 的开口 116a 露出的第一电极 111 和第二电极 112 上可形成有第一中间层 113 和第二中间层 114。第一中间层 113 和第二中间层 114 可分别包括发光层。

[0061] 有机电致发光器件 (OLED) 是按照电流流动发出红色、绿色、蓝色的光以显示预定的图像信息的发光器件, 其可包括: 第一电极 111, 与薄膜晶体管的漏电极 57 连接, 并接收该漏电极 57 所供给的正电源; 第三电极 117, 覆盖整个像素而成, 并供给负电源; 以及第一中间层 113 和第二中间层 114, 设置于这些所述第一电极 111 和所述第三电极 117 之间并发光。在第一电极 111 和第三电极 117 之间设置有第一中间层 113 和第二中间层 114, 将极性互不相同的电压施加至第一中间层 113 和第二中间层 114, 以在第一中间层 113 和第二中间层 114 中实现发光。

[0062] 其中, 可使用低分子有机层或高分子有机层以形成第一中间层 113 和第二中间层 114。使用低分子有机层时, 所述第一中间层 113 和所述第二中间层 114 通过将空穴注入层 (Hole Injection Layer, 简称为 HIL)、空穴传输层 (Hole Transport Layer, 简称为 HTL)、发光层 (Emission Layer, 简称为 EML)、电子传输层 (Electron Transport Layer, 简称为 ETL)、电子注入层 (Electron Injection Layer, 简称为 EIL) 等以单一结构或复合结构层叠而形成所述第一中间层 113 和所述第二中间层 114, 另外可使用的有机材料包括但不限于: 酞菁铜 (copperphthalocyanine, 简称为 CuPc)、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-二苯基-联苯胺 (N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine, 简称为 NPB)、三-8-羟基喹啉铝 (tris-8-hydroxyquinoline aluminum) (Alq3) 等。以真空沉积的方法形成这些低分子有机层。

[0063] 使用高分子有机层时, 大致可具有包括空穴传输层 (HTL) 以及发光层 (EML) 的结构, 此时, 可将 PEDOT 当作空穴传输层来使用; 可将聚亚苯基乙烯 (Poly-Phenylenevinylene, 简称为 PPV) 系列以及聚芴 (Polyfluorene) 系列等高分子有机物质当作发光层来使用; 其可由丝网印刷方法或喷墨印刷方法等方法来形成。并且, 可以以

喷墨方式形成第一中间层 113 和第二中间层 114。并且,可由旋涂 (spincoating) 方法形成第一、第二中间层 113 和 114。

[0064] 如上所述的第一中间层 113 和第二中间层 114 并不局限于此,其还可采用多种实施方式。

[0065] 第一中间层 113 形成于第一电极 111 的第一发光区域 111a 上;第二中间层 114 可形成于第二电极 112 上,所述第二电极 112 形成于第一电极 111 的第二发光区域 111b 上。如上所述,由于第一电极 111 以及第三电极 117 为透明电极、第二电极 112 为反射电极,因此在第一中间层 113 中发生的光透过第一电极 111 和第三电极 117,在基板 101 和密封部件 102 上实现图像,在第二中间层 114 中发生的光透过第三电极或被第二电极 112 反射从而在密封部件 102 上可实现图像。即,在本发明一实施例中,可在一个子像素中实现顶部发光和底部发光。可由一个晶体管控制顶部发光和底部发光。

[0066] 分别在第一中间层 113 和第二中间层 114 中发生的光可具有相同的共振效果。在第一中间层 113 中发生的光在第一电极 111 和第三电极 117 之间被反射而被放出;在第二中间层 114 中发生的光在第二电极 112 和第三电极 117 之间被反射而被放出。按照第一电极 111 和第三电极 117 之间的距离 t_3 与第二电极 112 和第三电极 117 之间的距离 t_4 ,所述光出现共振现象。在本发明一实施例中,在一个像素内第一中间层 113 和第二中间层 114 都实现顶部发光,在第一中间层 113 和第二中间层 114 中分别发生的光呈现出相同的颜色,因此,所述光应具有相同的共振效果。从而,将第一电极 111 和第三电极 117 之间的距离 t_3 与第二电极 112 和第三电极 117 之间的距离 t_4 ,即将光学距离形成成为相同。为了在第一发光区域 111a 和第二发光区域 111b 形成相同的光学距离,将第一中间层 113 的厚度 t_3 与第二中间层 114 的厚度 t_4 设置成相同。为了相同地形成第一中间层 113 的厚度 t_3 与第二中间层 114 的厚度 t_4 ,可在同一工序中形成第一中间层 113 和第二中间层 114。由此,可减小因第一中间层 113 和第二中间层 114 不同而导致的不良率;通过在同一工序中以相同的厚度形成第一中间层 113 和第二中间层 114,从而可提高生产率。

[0067] 第三电极 117 可形成于第一中间层 113 和第二中间层 114 上。第三电极 117 可以是透射电极或透明电极。可由功函数低的导电金属,即选自 Mg、Ca、Al、Ag 以及这些金属的合金的一种物质形成第三电极 117。作为一实施例,第三电极 117 可以是 MgAg。此时,为了最大化提取量,可将第三电极 117 的厚度设置成 $100\text{\AA}$ 至 $200\text{\AA}$ 。

[0068] 本发明仅参考附图所图示的实施例进行了说明,但这只是示例性的实施例,所属技术领域的普通技术人员应当得知基于本发明可以有多种变形和等效的其他实施例。因而,本发明所要保护的范围应由权利要求所要保护的技术思想所决定。

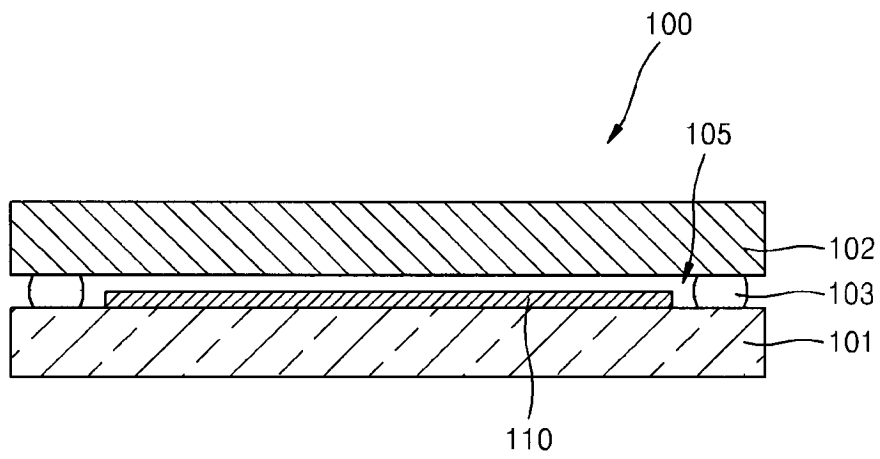


图 1

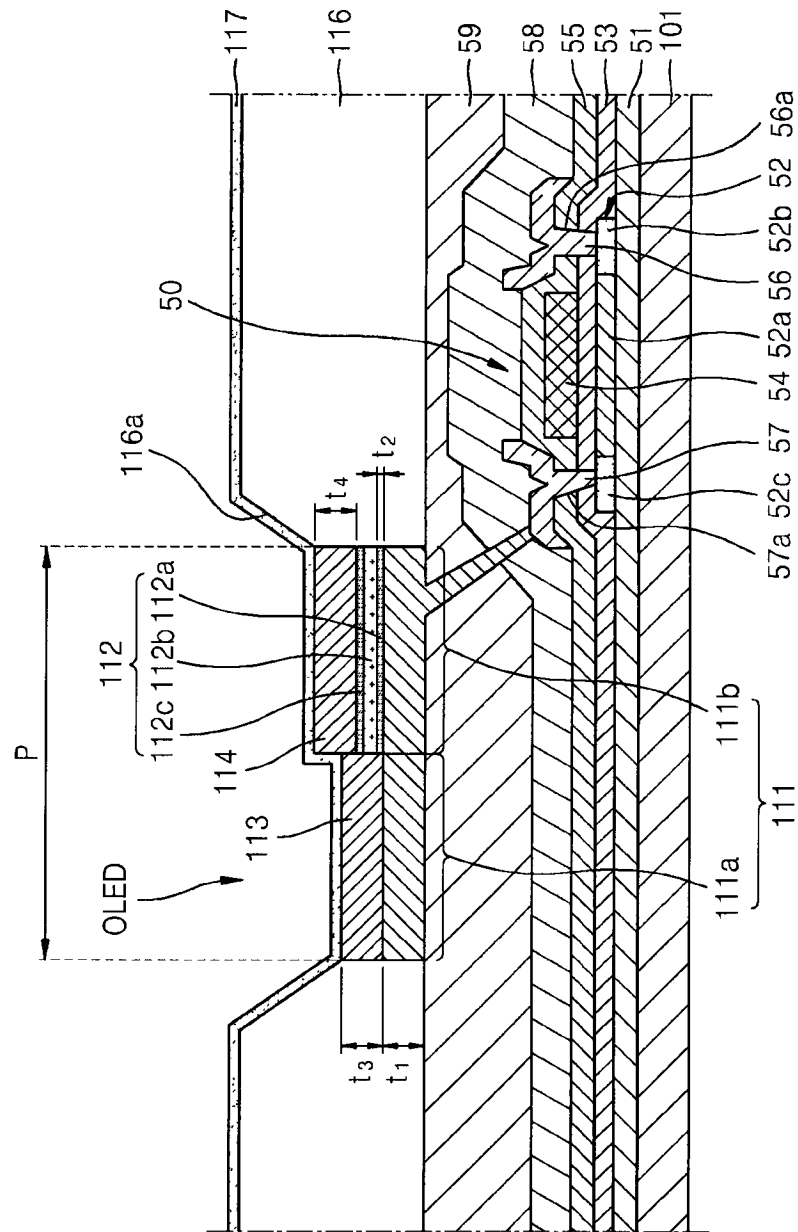


图 2

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN102456704B	公开(公告)日	2015-09-30
申请号	CN201110039254.0	申请日	2011-02-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	金泰坤 咸允植 黄诚洙 安致旭		
发明人	金泰坤 咸允植 黄诚洙 安致旭		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5265 H01L51/5206 H01L27/3244 H01L2251/5323 H01L51/5221 H01L51/5209 H01L51/5234 H01L51/5218		
代理人(译)	王艳春		
审查员(译)	王一帆		
优先权	1020100103674 2010-10-22 KR		
其他公开文献	CN102456704A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的一方面提供一种具有减小不良率、提高生产率的共振结构的有机发光显示装置。

