



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104752476 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201410817838. X

(22) 申请日 2014. 12. 24

(30) 优先权数据

10-2013-0169483 2013. 12. 31 KR

10-2014-0049850 2014. 04. 25 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金英美 许峻瑛 李妍景

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 蔡胜有 董文国

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

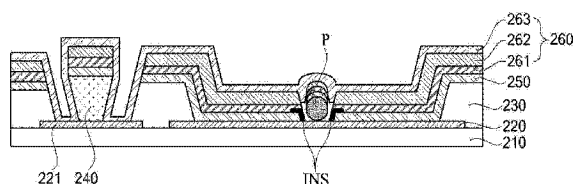
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种有机发光显示装置及其制造方法。该有机发光显示装置包括：基板，设置在基板上的像素电极，设置在像素电极上的有机发光层；公共电极，所述公共电极包括设置在有机发光层上的金属层、设置在金属层上的有机导电层、以及设置在有机导电层上的第一金属氧化物层；以及形成在金属层的表面的暴露于异物的部分区域中的绝缘部。上述绝缘部使像素电极绝缘于公共电极。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
基板;
设置在所述基板上的像素电极;
设置在所述像素电极上的有机发光层;
公共电极,所述公共电极包括设置在所述有机发光层上的金属层、设置在所述金属层上的有机导电层、以及设置在所述有机导电层上的第一金属氧化物层;以及
形成在所述金属层的表面的暴露于异物的部分区域中的绝缘部,
其中所述绝缘部使所述像素电极绝缘于所述公共电极。
2. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,还包括设置在所述基板上的辅助电极,其中所述辅助电极连接至所述第一金属氧化物层。
3. 根据权利要求 2 所述的有机发光显示装置,其中所述辅助电极施加有与施加于所述公共电极的电压相同的电压。
4. 根据权利要求 2 所述的有机发光显示装置,其中所述辅助电极设置在与所述像素电极的层相同的层上。
5. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中所述第一金属氧化物层的厚度是 **100Å 至 5000Å**。
6. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中所述有机发光层和所述有机导电层由相同材料形成。
7. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中所述有机导电层的厚度为 **100Å 至 10000Å**。
8. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中所述公共电极还包括设置在所述金属层和所述有机导电层之间的第二金属氧化物层。
9. 根据权利要求 8 所述的有机发光显示装置,其中所述第二金属氧化物层的厚度为 **10Å 至 500Å**。
10. 一种有机发光显示装置,包括:
设置在基板上的像素电极;
设置在所述像素电极上的有机发光层;
设置在所述有机发光层上的第一金属氧化物层;
设置在所述第一金属氧化物层上的有机导电层;以及
设置在所述有机导电层上的第二金属氧化物层。
11. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置,其中所述第一金属氧化物层的厚度为 **100Å 至 5000Å**。
12. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置,其中所述有机发光层和所述有机导电层由相同材料形成。
13. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置,其中所述有机导电层的厚度为 **100Å 至 10000Å**。

14. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置,其中所述第二金属氧化物层的厚度为 **10Å 至 500Å**。

15. 一种形成有机发光显示装置的方法,所述方法包括:

在基板上形成像素电极;

在所述像素电极上形成有机发光层;

形成公共电极,所述公共电极包括设置在所述有机发光层上的金属层、设置在所述金属层上的有机导电层、以及设置在所述有机导电层上的第一金属氧化物层;并且

在所述金属层的表面的暴露于异物的部分区域中形成绝缘部。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括在所述基板上形成辅助电极,其中所述辅助电极连接至所述第一金属氧化物层。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,其中通过向所述像素电极和公共电极施加反向电压形成所述绝缘部。

18. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括在所述金属层和所述有机导电层之间形成第二金属氧化物层。

有机发光显示装置及其制造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2013 年 12 月 31 日在韩国提交的韩国专利申请 10-2013-0169483、以及 2014 年 4 月 25 日在韩国提交的韩国专利申请 10-2014-0049850 的优先权,其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种有机发光显示装置及其制造方法,更具体地涉及一种有源矩阵有机发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0004] 近来,随着信息导向社会的发展,轻且薄的平板显示装置得到积极地开发。平板显示装置中代表性的例子包括液晶显示装置(LCD)和有机发光显示装置。

[0005] 有机发光显示装置不使用单独的光源如应用于 LCD 装置的背光,并因此具有相对较薄的厚度、低功耗、及良好的颜色再现性。因此,有机发光显示装置实现相对较清晰的图像。

[0006] 有源矩阵有机发光显示装置是一类有机发光显示装置,在该装置中,像素被独立驱动,并且包括红色、绿色和蓝色三个子像素。

[0007] 三个子像素中的每个由栅极线和数据线的交叉所限定,并由包括单独薄膜晶体管(TFT)的驱动电路独立驱动。

[0008] 每个子像素包括由驱动电路驱动的有机发光二极管(OLED)。OLED 包括像素电极、公共电极、以及形成在上述两电极之间的有机发光层。在形成 OLED 的工艺中,会出现异物例如直径大于像素电极、公共电极、或有机发光层的厚度的颗粒。

[0009] 像素电极可通过光刻工艺进行图案化和形成。当像素电极形成之后,异物可保留。

[0010] 在基板上共同形成的薄层的形成工艺中,很有可能出现异物。在基板上共同形成的薄层的代表性例子包括有机发光层和公共电极。

[0011] 具体地,有机发光层可通过使用荫罩(shadow mask)的真空沉积工艺、激光转印工艺、热转印工艺或丝网印刷工艺来形成。工艺后可留下残留物质。而且,在顶部发光型有机发光显示装置中,光通过公共电极输出,屏幕中心部分的亮度由于电阻的增加可降低。因此,可在屏幕中心部分形成连接至公共电极的多个辅助电极,用于防止由于屏幕中心部分电阻增加导致的亮度降低。

[0012] 可使用具有大的台阶覆盖率的金属氧化物层将公共电极连接至辅助电极。在这种情况下,金属氧化物层渗入异物之间的间隙中,由此更增加了像素电极和公共电极之间短路的可能性。

[0013] 图 1 是示出由于异物导致其中出现缺陷的有机发光显示装置的截面图。在图 1 中,异物示出为颗粒 P。

[0014] 参考图 1,在形成于基板 110 上的像素电极 120、有机发光层 150、以及公共电极

160 的形成过程中,可出现颗粒 P。当颗粒 P 的直径大于像素电极 120、有机发光层 150、以及公共电极 160 中的每个的厚度时,像素电极 120 连接至公共电极 160,导致短路。在此,公共电极 160 可包括金属层 161 和有机导电层 162。在图 1 中,附图标记 121 指的是辅助电极,附图标记 130 指的是堤坝 (bank) 层,附图标记 140 指的是隔离层。

[0015] 当像素电极 120 和公共电极 160 之间出现短路时,电流无法流入有机发光层 150,因此导致整个像素不能发光。因此,像素电极 120 和公共电极 160 之间出现短路的像素会成为不能发光的缺陷像素。

发明内容

[0016] 因此,本发明涉及提供一种有机发光显示装置及其制造方法,其能够充分地解决相关现有技术的缺陷和限制所导致的一个或多个问题。

[0017] 本发明的一个方面涉及提供一种可防止出现缺陷像素的有机发光显示装置。

[0018] 本发明的附加特征和优点将在随后的描述中阐述,并且将部分地由该描述而变得明显,或者可通过本发明的实践而获知。将通过书面的描述和权利要求以及附图中特别指出的结构来实现和达到本发明的目的和其他优点。

[0019] 为实现这些和其他优点并且根据本发明的目的,如本文中体现和大致描述的,提供一种有机发光显示装置,包括:基板;设置在基板上的像素电极;设置在像素电极上的有机发光层;公共电极,所述公共电极包括设置在有机发光层上的金属层、设置在金属层上的有机导电层、以及设置在有机导电层上的第一金属氧化物层;以及形成在金属层的表面的暴露于异物的部分区域中的绝缘部,其中绝缘部使像素电极绝缘于公共电极。

[0020] 本发明的另一方面,提供一种制造有机发光显示装置的方法,包括:在基板上形成像素电极;在像素电极上形成有机发光层;形成公共电极,所述公共电极包括设置在有机发光层上的金属层、设置在金属层上的有机导电层、以及设置在有机导电层上的第一金属氧化物层;并且在金属层的表面的暴露于异物的部分区域中形成绝缘部。

[0021] 应当理解,上述一般描述和以下详细描述均是示例性和说明性的,并且意在提供所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0022] 附图被包括在本申请中以提供对本发明的进一步理解,并且并入和构成本说明书的一部分,附图示出本发明的实施方案,并且附图和描述一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0023] 图 1 是示出其中由于异物导致出现缺陷的有机发光显示装置的截面图;

[0024] 图 2 是示出根据本发明一个实施方案的有机发光显示装置的截面图;

[0025] 图 3 是示出根据本发明另一实施方案的有机发光显示装置的截面图;

[0026] 图 4A 到 4E 是示出制造根据本发明一个实施方案的有机发光显示装置的方法的截面。

具体实施方式

[0027] 现在将详细参照本发明的示例性实施方案,其实例在附图中示出。尽可能地,在所

有附图中,将使用相同附图标记表示相同或相似的部件。

[0028] 以下,将参照附图详细描述本发明的实施方案。

[0029] 图 2 是示出根据本发明一个实施方案的有机发光显示装置的截面图。如图 2 所示,根据本发明一个实施方案的有机发光显示装置包括:基板 210、像素电极 220、公共电极 260、以及设置在像素电极 220 和公共电极 260 之间的有机发光层 250。

[0030] 首先,基板 210 可包括选自玻璃、塑料和金属中的一种。基板 210 可实现为由上述材料中的一种形成的柔性基板并且是柔性的。

[0031] 塑料可为选自聚醚砜 (PES)、聚丙烯酸酯 (PAR)、聚醚酰亚胺 (PEI)、聚萘二甲酸乙二醇酯 (PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚苯硫醚 (PPS)、聚芳酯、聚酰亚胺、聚碳酸酯 (PC)、三醋酸纤维素 (TAC)、和乙酸丙酸纤维素 (CAP) 中的一种。

[0032] 接下来,在基板 210 上设置像素电极 220。在本实施方案中,像素电极 220 可为阳极,并可由单层或多层形成,其包括选自铟、银 (Ag)、锌、锡、铝锌氧化物 (AZO)、镓锌氧化物 (GZO)、氧化锌 (ZnO)、铟锡氧化物 (ITO)、铟锌氧化物 (IZO) 以及铟锡锌氧化物 (ITZO) 中的至少一种。当像素电极 220 由多层形成时,像素电极 220 可包括至少一个透明导电氧化物层和至少一个金属层。

[0033] 透明导电氧化物层具有高的功函数,因此可向有机发光层 250 提供空穴。透明导电氧化物层可接触有机发光层 250。

[0034] 接下来,在像素电极 220 上设置有机发光层 250。

[0035] 有机发光层 250 由有机材料的薄层形成,并通过利用经像素电极 220 和公共电极 260 注入的空穴和电子来发光。虽然图 2 中未示出,但有机发光层 250 可包括空穴注入层 (HIL)、空穴传输层 (HTL)、发光层 (EML)、及电子传输层 (ETL)。

[0036] 在本实施方案中,像素电极 220 用作阳极,公共电极 260 可用作阴极。但是,本实施方案不限于此。

[0037] HIL 是缓冲层,其降低像素电极 220 和 EML 之间的能垒以提高空穴从像素电极 220 注入的效率。HTL 将从公共电极 260 注入并传输到 EML 的电子限制在 EML 中,以提高其中电子和空穴在 EML 中复合的效率。类似地,ETL 是降低公共电极 260 和 EML 之间能垒的缓冲层。ETL 提高电子从公共电极 260 注入的效率,并且将从 EML 传输的空穴限制在 EML 中,以提高电子和空穴在 EML 中复合的效率。EML 由低分子量有机材料或基于聚合物的有机材料的薄层形成。在 EML 中,从像素电极 220 和公共电极 260 注入并传输到 EML 的空穴和电子复合以产生激子,激子由激发态跃迁回基态所释放出能量作为光产生。在此情况下,所发出光的颜色根据形成 EML 有机材料的禁带宽度来改变。

[0038] 接下来,在有机发光层 250 上设置公共电极 260。更具体地,公共电极 260 可包括设置在有机发光层 250 上的金属层 261、设置在金属层 261 上的有机导电层 262、以及设置在有机导电层 262 上的第一金属氧化物层 263。

[0039] 由于公共电极 260 用作阴极,所以公共电极 260 可向有机发光层 250 提供电子。为了向有机发光层 250 提供电子,接触有机发光层 250 的区域的功函数可相对小于像素电极 220 的功函数。因此,在接触有机发光层 250 的区域中可设置作为具有低的功函数的材料的金属。因此,金属层 261 设置在接触有机发光层 250 的区域中。即,金属层 261 可设置在有机发光层 250 上。

[0040] 金属层 261 可包括选自银 (Ag)、镁 (Mg)、钙 (Ca)、铝 (Al)、锂 (Li)、钕 (Nd) 中的一种或至少一种。金属层 261 可由以下合金中的一种形成,或可包括以下合金中的一种或至少一种。所述合金的例子可包括 LiF/Al、CsF/Al、Mg :Ag、Ca/Ag、Ca :Ag、LiF/Mg :Ag、LiF/Ca/Ag、及 LiF/Ca :Ag,但不限于此。

[0041] 此外,金属层 261 可包括绝缘部 INS,绝缘部 INS 形成在金属层 261 的整个表面中暴露于异物的部分表面处。在形成像素电极 220、有机发光层 250 或公共电极 260 的过程中,可能出现不期望的异物。如图 2 所示,当产生比每个薄层的厚度更大的颗粒 P 时,由于像素电极 220 连接至公共电极 260、特别是金属层 261,所以会出现短路。在这种情况下,其中存在异物的像素不能发光。

[0042] 因此,完成公共电极 260 的形成,当像素电极 220 与公共电极 260 之间在颗粒 P 沉积的区域出现短路时,通过向像素电极 220 和公共电极 260 施加反向电压,使得在其中像素电极 220 接触公共电极 260 的区域中的金属层 261 被氧化,由此形成绝缘部 INS。因此,绝缘部 INS 防止在像素电极 220 与公共电极 260 之间出现短路,并使得像素电极 220 与公共电极 260 绝缘。如图 2 所示,在像素电极 220 接触公共电极 260 的区域中的金属层 261 可以是金属层 261 的其中设置颗粒 P 的区域中的表面。

[0043] 在金属层 261 上设置有机导电层 262。有机导电层 262 可由有机导电材料形成,或可包含有机导电材料。由于有机导电层 262 应具有导电性,所以有机导电层 262 可包括形成有机发光层 250 的材料中的一种,或由与有机发光层 250 材料相同的材料形成。

[0044] 有机导电层 262 的厚度可为**100Å至5000Å**。形成有机导电层 262 用于防止第一金属氧化物层 263 与像素电极 220 连接或相通,因此维持该厚度或更厚的状态能够防止第一金属氧化物层 263 渗入颗粒 P 和有机导电层 262 的间隙中。

[0045] 有机导电层 262 使得作为构成公共电极 260 最底层的金属层 261 与作为公共电极 260 最顶层的第一金属氧化物层 263 相通,因此增加公共电极 260 体积,由此防止电阻的增加并防止电压的下降。具体地,第一金属氧化物层 263 可以连接至以下所述的辅助电极 221,因此,使得金属层 261 与第一金属氧化物层 263 相通的有机导电层 262 对于电阻增加和电压下降非常重要。

[0046] 辅助电极 221 设置在基板 210 上,并可施加有与公共电极 260 相同的电压。在本实施方案中,公共电极 260 用作阴极,并可连接至低压端子 (V_{ss})。

[0047] 因此,辅助电极 221 可连接至低压端子 (V_{ss})。像素电极 220 用作阳极,并可连接至高压端子 (V_{dd})。

[0048] 此外,辅助电极 221 可在形成像素电极 220 的工艺同时形成,因此可设置在与像素电极 220 相同的层上。

[0049] 也就是说,辅助电极 221 可由与像素电极 220 相同的材料形成,或可包括与像素电极 220 相同的材料。

[0050] 当像素电极 220 由单层形成时,辅助电极 221 可由与该单层相同的材料形成。当像素电极 220 通过堆叠多个薄层形成时,辅助电极 221 可由与薄层之一相同的材料形成。

[0051] 辅助电极 221 连接至公共电极 260 以防止公共电极 260 的电压下降,并且具体地,辅助电极 221 可连接至第一金属氧化物层 263。公共电极 260 在作为基板 210 边缘区域的非显示区域 (未示出) 中的焊垫处可连接至低压端子 (V_{ss}),而在基板 210 中心区域处不连

接至低压端子 (V_{ss})。因此,公共电极 260 的电阻在辅助电极 221 的中心区域处增加,导致电压下降。为了解决这一问题,将低压端子 (V_{ss}) 连接至辅助电极 221,并将辅助电极 221 连接至公共电极 260,由此防止电压下降。

[0052] 如上所述,为了使辅助电极 221 与公共电极 260 (有机发光层 250 介于其间) 进行连接,可在发光区域外的其中设置堤坝层 230 的区域中形成隔离层 240,辅助电极 221 可通过隔离层 240 连接至公共电极 260。隔离层 240 可以呈倒置的截头锥形形成在相邻的堤坝层 230 之间。隔离层 240 与堤坝层 230 之间的间隔很小,因此,有机发光层 250、公共电极 260 的金属层 261 和有机导电层 262 仅涂覆在隔离层 240 上而不连接至辅助电极 221。

[0053] 但是,当使用溅射工艺形成第一金属氧化物层 263 时,第一金属氧化物层 263 的台阶覆盖特性变得远远更好,因此第一金属氧化物层 263 可渗入堤坝层 230 和隔离层 240 之间的空隙内形成薄层。因此,第一金属氧化物层 263 可连接至辅助电极 221。

[0054] 虽然在图 2 中未示出,但公共电极 260 可还包括设置在金属层 261 和有机导电层 262 之间的第二金属氧化物层。

[0055] 当在公共电极 260 中包括第二金属氧化物层时,可提高电子注入效率并增加片电阻。

[0056] 第二金属氧化物层可薄地形成以使其与像素电极 220 连接时不会短路,并且形成的厚度可以是 **10Å 至 500Å**。

[0057] 在形成有第二金属氧化物层的实施方案中,有机导电层 262 可形成成为 **100Å 至 10000Å** 的厚度,第一金属氧化物层 263 可形成成为 **100Å 至 5000Å** 的厚度。

[0058] 图 3 是示出根据本发明另一实施方案的有机发光显示装置的截面图。

[0059] 参考图 3,在本发明另一实施方案中,公共电极 260 不包括图 2 中的金属层,并可包括第一金属氧化物层 263、有机导电层 262 以及第二金属氧化物层 264。

[0060] 当公共电极 260 不包括金属层 261 时,像素电极 220 可通过颗粒 P 连接至公共电极 260,更具体地,像素电极 220 可在颗粒 P 周边部分处连接至第二金属氧化物层 264。

[0061] 像素电极 220 可通过第二金属氧化物层 264 经由颗粒 P 在颗粒 P 周边部分处连接至公共电极 260。因此,通过向像素电极 220 和公共电极 260 施加的电压,可破坏在通过颗粒 P 将像素电极 220 连接至公共电极 260 的区域中的第二金属氧化物层 264,因此,在颗粒 P 周边部分处形成在像素电极 220 与公共电极 260 之间的绝缘部 INS。

[0062] 图 4A 至图 4E 是示出制造根据本发明一个实施方案的有机发光显示装置的方法的截面图。

[0063] 如图 4A 所示,在基板 210 上形成像素电极 220。辅助电极 221 可与形成像素电极 220 的工艺同时形成。但是,本实施方案不限于此,辅助电极 221 和像素电极 220 可单独形成。

[0064] 接下来,在像素电极 220 上形成堤坝层 230。堤坝层 230 与像素电极 220 的部分边缘交叠,并限定像素电极 220 接触有机发光层 250 的发光区域。堤坝层 230 可与辅助电极 221 的部分边缘交叠。隔离层 240 设置在通过堤坝层 230 露出的辅助电极 221 上。隔离层 240 具有倒置的截头锥形,堤坝层 230 和隔离层 240 彼此隔离以形成其后形成的第一金属氧化物层 263 可渗入其中的空隙。

[0065] 在形成堤坝层 230 和隔离层 240 之后,在像素电极 220 上形成有机发光层 250。有机发光层 250 在整个基板 210 上共同形成,因此可形成在堤坝层 230 和隔离层 240 上。但是,有机发光层 250 不渗入堤坝层 230 与隔离层 240 之间的空隙中以形成薄层。

[0066] 有机发光层 250 可通过使用荫罩的真空沉积工艺、激光转印工艺,热转印工艺或丝网印刷工艺形成。当颗粒 P 形成在像素电极 220 上时,有机发光层 250 可不形成在颗粒 P 周边区域中。

[0067] 接下来,如图 4B 所示,可在有机发光层 250 上形成金属层 261。由于金属层 261 的台阶覆盖率不好,所以金属层 261 可形成在与有机发光层 250 相同的区域中。金属层 261 可包括选自银 (Ag)、镁 (Mg)、钙 (Ca)、铝 (Al)、锂 (Li)、钕 (Nd) 中的一种或至少一种。金属层 261 可由以下合金中的一种形成,或可包括以下合金,例如 LiF/Al、CsF/Al、Mg:Ag、Ca/Ag、Ca:Ag、LiF/Mg:Ag、LiF/Ca/Ag 及 LiF/Ca:Ag。

[0068] 接下来,如图 4C 所示,可在金属层 261 上形成有机导电层 262。有机导电层 262 可形成成为 **100Å 至 5000Å** 的厚度。有机导电层 262 可由与有机发光层 250 相同的材料形成,可包括至少一种相同的材料。

[0069] 虽然图中未示出,但可进一步形成设置于金属层 261 和有机导电层 262 之间的第二金属氧化物层 (未示出)。第二金属氧化物层 (未示出) 可由与第一金属氧化物层 263 相同的材料形成,且薄薄地形成以使其不会与像素电极 220 短路。例如,第二金属氧化物层可形成成为 **10Å 至 500Å** 的厚度。

[0070] 接下来,如图 4D 所示,可在有机导电层 262 上形成第一金属氧化物层 263。第一金属氧化物层 263 可通过溅射工艺形成,因此,可大幅提高第一金属氧化物层 263 的台阶覆盖率。第一金属氧化物层 263 连接至辅助电极 221,但不连接至像素电极 220。

[0071] 最后,如图 4E 所示,形成包括有机导电层 262 和第一金属氧化物层 263 的公共电极 260,然后,通过向像素电极 220 和公共电极 260 施加反向电压,在金属层 261 的暴露于异物颗粒 P 的表面处形成绝缘部 INS。在本实施方案中,由于像素电极 220 用作阳极,公共电极 260 用作阴极,所以通过向像素电极 220 施加低电压而向公共电极 260 施加高电压以此形成反向电压,可氧化金属层 261,因此,可在金属层 261 暴露于异物的表面处形成绝缘部 INS。

[0072] 而且,即使当第一金属氧化物层 263 渗入直到颗粒 P 的底部并因此第一金属氧化物层 263 的一部分连接至像素电极 220 时,也能够防止像素电极 220 和公共电极 260 之间的短路,这是因为通过施加反向电压的操作使得其中第一金属氧化物层 263 连接至像素电极 220 的区域绝缘。

[0073] 如上所述,在像素电极 220 和公共电极 260 之间形成绝缘部 INS,因此,即使在形成包括有机发光层的 OLED 工艺中出现异物例如颗粒 P,绝缘部 INS 也可防止短路的出现。因此,像素中只有出现颗粒 P 的区域变暗,像素的其他区域正常驱动,防止了缺陷像素的形成。此外,有机导电层 262 形成于有机发光层 250 和公共电极 260 之间,防止了包含在公共电极 260 中的第一金属氧化物层 263 通过颗粒 P 和有机发光层 250 之间的空隙连接至像素电极 220,由此防止了像素电极 220 与第一金属氧化物层 263 之间出现短路。

[0074] 根据本发明的实施方案,在公共电极和像素电极之间设置绝缘部,因此,即使在形

成包括有机发光层的 OLED 工艺中出现异物例如颗粒,绝缘部也可防止短路的出现。因此像素中只有出现异物的区域变暗,像素的其他区域正常驱动。

[0075] 此外,根据本发明的实施方案,由于只有出现异物的区域变暗而像素的其他区域可正常驱动,所以能够防止出现缺陷像素。

[0076] 此外,根据本发明的实施方案,有机导电层形成在公共电极和有机发光层之间,防止了公共电极中的第一金属氧化物层连接至像素电极,因此防止了像素电极和第一金属氧化物层之间的短路。

[0077] 对于本领域技术人员来说显而易见的是,可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下对本发明进行各种修改和变化。因此,本发明旨在覆盖落入所附权利要求及其等同内容的范围内的本发明的修改和变化。

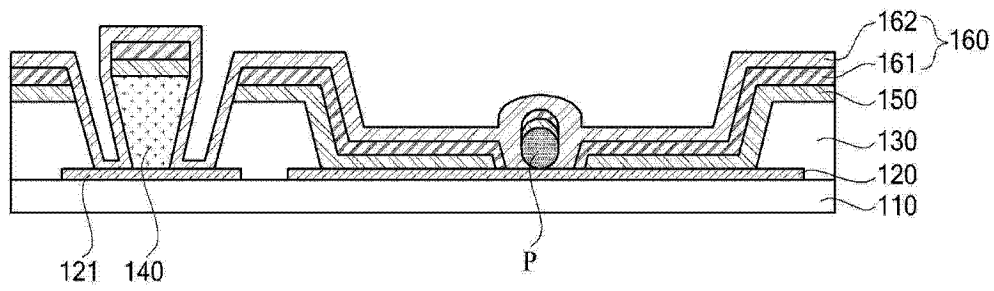


图 1

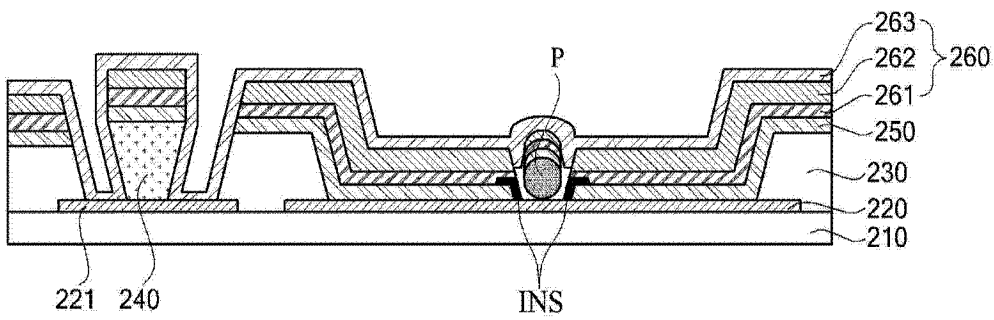


图 2

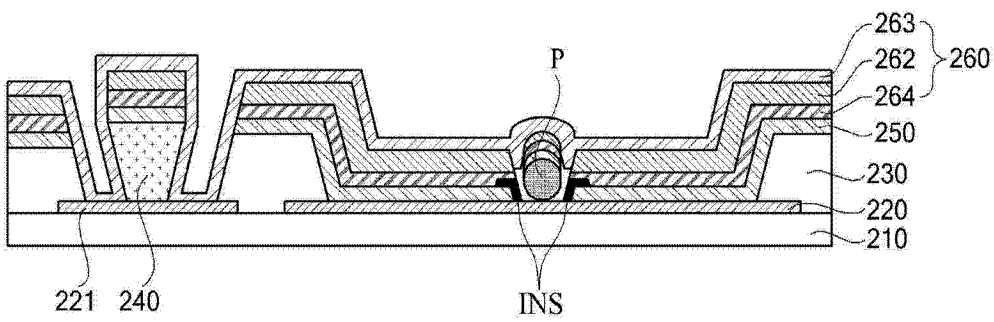


图 3

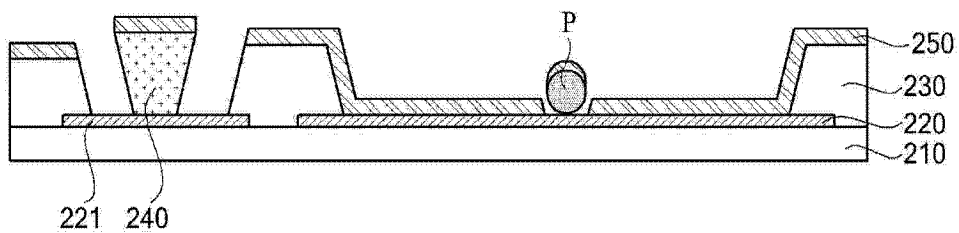


图 4A

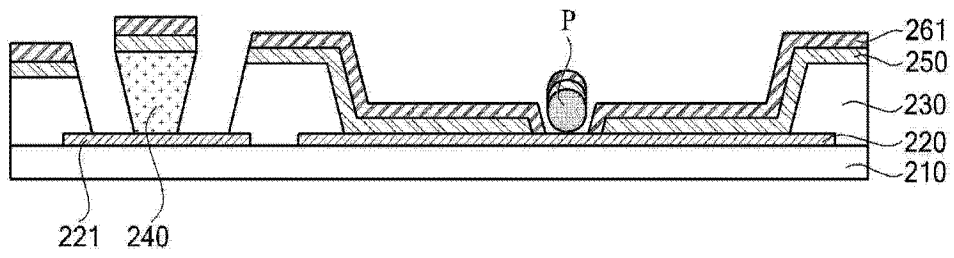


图 4B

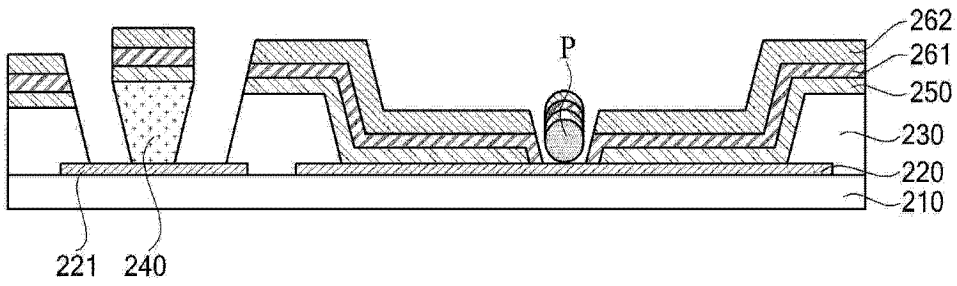


图 4C

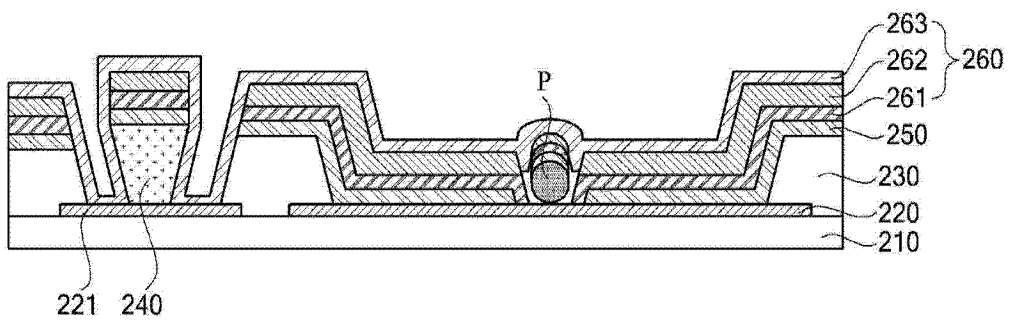


图 4D

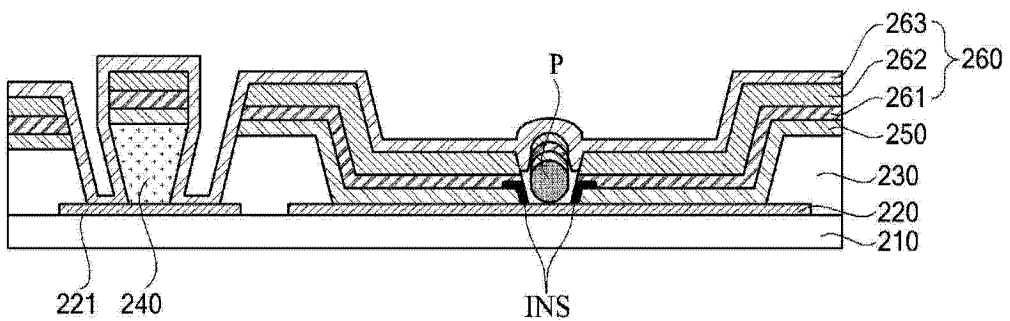


图 4E

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN104752476A	公开(公告)日	2015-07-01
申请号	CN201410817838.X	申请日	2014-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金英美 许峻瑛 李妍景		
发明人	金英美 许峻瑛 李妍景		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 H01L51/5203 H01L27/3246 H01L51/5228 H01L2251/5392 H01L2251/558 H01L2251/568		
优先权	1020130169483 2013-12-31 KR 1020140049850 2014-04-25 KR		
其他公开文献	CN104752476B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置及其制造方法。该有机发光显示装置包括：基板，设置在基板上的像素电极，设置在像素电极上的有机发光层；公共电极，所述公共电极包括设置在有机发光层上的金属层、设置在金属层上的有机导电层、以及设置在有机导电层上的第一金属氧化物层；以及形成在金属层的表面的暴露于异物的部分区域中的绝缘部。上述绝缘部使像素电极绝缘于公共电极。

