



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104752637 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201410806920. 2

(22) 申请日 2014. 12. 22

(30) 优先权数据

10-2013-0169090 2013. 12. 31 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 白正善 金正五 尹净基 金容玟

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 21/28(2006. 01)

H01L 29/43(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

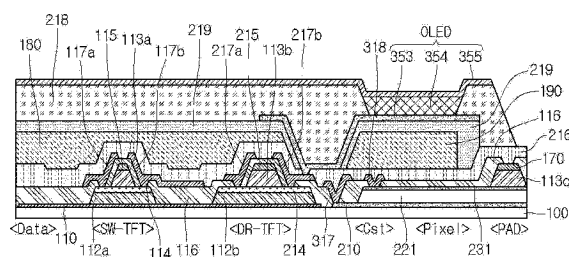
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(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,所述有机发光显示装置包括:布置在基板的晶体管区中的至少一个晶体管,所述晶体管配置为包括沟道层,绝缘膜,栅电极,源电极和漏电极;布置在基板的存储电容器区、像素区和焊盘区中的存储电容器,所述存储电容器配置为包括第一存储电极,绝缘膜图案和第二存储电极;相对像素区布置在存储电容器上方的滤色器;和布置在滤色器上的有机发光二极管,所述有机发光二极管配置成包括第一电极,有机发光层和第二电极。



1. 一种制造有机发光二极管显示装置的方法,所述方法包括:
在基板上顺序地形成第一金属膜,绝缘膜和第二金属膜;
通过掩模工序,在第二金属膜上形成具有不同厚度部分的感光膜图案,其中,所述感光膜图案相对于存储电容器区、像素区和焊盘区形成;
使用第一感光膜图案作为掩模,通过顺序地蚀刻第一金属膜,绝缘膜和第二金属膜形成第一存储电极,绝缘膜图案和金属膜图案;
通过灰化工序,在第一感光膜图案上形成第二感光膜图案;
使用第二感光膜图案作为掩模,通过蚀刻第一绝缘薄膜图案和金属膜图案,形成配置有所述第一存储电极,第二绝缘膜图案和第二存储电极的存储电容器;
在设置有存储电容器的基板上形成开关晶体管和驱动晶体管,所述开关晶体管和驱动晶体管各包括沟道层,栅电极,源电极和漏电极;
在设置有开关晶体管、驱动晶体管和存储电容器的基板上形成像素区的滤色器;和
在设置有滤色器的基板的像素区中形成有机发光二极管,所述有机发光二极管包括第一电极、有机发光层和第二电极。
2. 根据权利要求1的方法,其中使用衍射掩模和半色调掩模之一形成所述第一感光膜图案。
3. 根据权利要求1的方法,其中包括在存储电容器中的第一存储电极、第二绝缘膜图案和第二存储电极从存储电容器区扩大到像素区和焊盘区。
4. 根据权利要求1的方法,其中所述第一金属膜和第二金属膜是透明导电材料。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一金属膜和第二金属膜是铟锡氧化物ITO、铟锌氧化物IZO和铟锡锌氧化物ITZO之一。
6. 根据权利要求1的方法,其中所述存储电容器的第二绝缘膜图案是硅的氮化物 SiN_x 和硅的氧化物 SiO_x 之一。
7. 根据权利要求1的方法,其中所述存储电容器的第二绝缘膜图案是由交替地沉积硅的氮化物 SiN_x 和硅的氧化物 SiO_x 形成的多层结构。
8. 根据权利要求1的方法,其中所述有机发光层包括发射白光的白色发光层。
9. 根据权利要求8的方法,其中通过堆叠红色、绿色和蓝色有机材料形成所述白色发光层。
10. 一种有机发光显示装置,包括:
具有晶体管区、存储电容器区,像素区和焊盘区的基板;
布置在基板的晶体管区中的至少一个晶体管,所述晶体管配置为包括沟道层、绝缘膜、栅电极、源电极和漏电极;
布置在基板的存储电容器区、像素区和焊盘区中的存储电容器,所述存储电容器配置为包括第一存储电极、绝缘膜图案和第二存储电极;
相对像素区布置在存储电容器上方的滤色器;和
布置在滤色器上的有机发光二极管,所述有机发光二极管配置成包括第一电极、有机发光层和第二电极。
11. 根据权利要求10的有机发光显示装置,其中所述第一存储电极和第二存储电极是由透明导电材料形成的。

12. 根据权利要求 10 的有机发光显示装置,其中所述第一存储电极和第二存储电极是铟锡氧化物 ITO、铟锌氧化物 IZO 和铟锡锌氧化物 ITZO 之一。

13. 根据权利要求 10 的有机发光显示装置,其中所述存储电容器的绝缘膜图案是硅的氮化物 SiN_x 和硅的氧化物 SiO_x 之一。

14. 根据权利要求 10 的有机发光显示装置,其中所述存储电容器的绝缘膜图案是通过交替地沉积硅的氮化物 SiN_x 和硅的氧化物 SiO_x 而形成的多层结构。

15. 根据权利要求 10 的有机发光显示装置,其中所述有机发光层包括发射白光的白色发光层。

16. 根据权利要求 15 的有机发光显示装置,其中所述白色发光层包括堆叠的红色、绿色和蓝色有机材料。

有机发光显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本申请涉及一种有机发光显示装置。更具体地,本申请涉及一种通过允许在像素区中的存储电极成为透明电极以适于提高开口率的有机发光显示装置,以及其制造方法。

背景技术

[0002] 公众对信息显示表现出了浓厚的兴趣,并且利用便携式信息媒体的公共需求正在不断增加。正在积极地研究具有纤薄、轻量且适宜取代现有的阴极射线管(CRT)的特征的平板显示装置并使其商业化。

[0003] 在平板显示器领域,具有轻量且低功耗特征的液晶显示(LCD)装置吸引了公众的注意。然而,LCD装置由于被用作光接收元件不是发光元件而具有低亮度、低对比度和窄视角。因此,正在积极地开发适合于克服LCD装置的缺点的新型显示装置。

[0004] 对应于一种新型显示装置的有机发光显示(OLED)装置是自发光型装置。换句话说,OLED不需要任何背光。如此,相对于LCD装置,OLED装置可以提供更宽的视角、优异的对比度、更低的功耗等优点。此外,OLED装置不仅可以变得更薄,而且减轻重量。此外,OLED装置可以由低DC(直流)电压驱动,提高了响应时间,并且降低了制造成本。

[0005] 不像LCD装置和等离子体显示面板(PDP),这样的OLED装置可以仅使用沉积和封装工序来制造。因此,OLED装置的制造工序非常简单。如果以使用各像素内的薄膜晶体管作为开关元件的有源矩阵模式驱动像素,即使使用小电流,OLED装置也可以获得与LCD装置相同的亮度。因此,OLED装置可以降低功耗,并容易实现高清晰度和大尺寸屏幕。

[0006] 现在将参照附图来说明形成在有机发光显示装置的每个像素区中的有机发光二极管的基本结构和操作特性。

[0007] 图1示出形成普通的有机发光显示装置的有机发光二极管的发光原理。

[0008] 普通的有机发光显示装置包括图1所示的有机发光二极管。有机发光二极管包括插入到对应于像素电极的阳极电极18和对应于公共电极的阴极电极28之间的有机化合物层30a-30e。

[0009] 有机化合物层30a-30e包括空穴注入层30a、空穴传输层30b、发光层30c、电子传输层30d和电子注入层30e。

[0010] 如果将驱动电压施加到阳极电极18和阴极电极28之间,穿过空穴传输层30b的空穴以及穿过电子传输层30d的电子漂移到发光层30c中,从而产生激子。据此,发光层30c可以发出可见光。

[0011] 有机发光显示装置包括各自具有上述结构的有机发光二极管并且配置成矩阵状的像素。这样的OLED装置使用数据电压和扫描电压选择性地控制像素,以便显示图像。

[0012] 图2是示出普通的有机发光显示装置的像素区的等效电路图。

[0013] 参照图2的等效电路,有源矩阵型有机发光显示装置包括2T1C模式的像素作为例子。所述2T1C模式的像素包括两个薄膜晶体管和一个电容器。

[0014] 这样的有源矩阵型有机发光显示装置的像素在通过数据线DL和栅线GL彼此交叉

所限定的像素区内包括有机发光二极管 OLED, 开关薄膜晶体管 SW, 驱动薄膜晶体管 DR 和存储电容器 Cst。

[0015] 响应于来自栅线 GL 的扫描脉冲, 开关薄膜晶体管 SW 导通, 并在它的源电极和漏电极之间形成电流通路。在开关薄膜晶体管 SW 导通期间, 数据电压从数据线 DL 经由开关薄膜晶体管 SW 的源电极和漏电极被施加到驱动薄膜晶体管 DR 和存储电容器 Cst。

[0016] 驱动薄膜晶体管 DR 根据施加到其栅电极上的数据电压控制流过有机发光二极管 OLED 的电流。存储电容器 Cst 存储在数据电压和低电源电压 VSS 之间的不同电压, 并恒定地保持该不同电压单个帧的时间间隔。

[0017] 然而, 现有技术的有机发光显示装置的存储电容器 Cst 备是在形成开关和驱动薄膜晶体管 SW 和 DR 的栅电极时在存储电容器区形成第一存储电极, 然后想形成开关和驱动薄膜晶体管的源 / 漏电极时形成与第一存储电极重叠的第二存储电极。这样, 所有的存储电极必须由不透明金属形成。

[0018] 换句话说, 定位在像素区内的存储电极必须由不透明金属形成。由此, 像素的开口率必须降低。此外, 很难通过存储电极的膨胀来增加存储电容器的电容量。

发明内容

[0019] 本申请的实施方式涉及有机发光显示装置及其制造方法, 其基本上克服了由于现有技术的限制和缺点而导致的一个或多个问题。

[0020] 所述实施方式提供了一种有机发光显示装置以及其制造方法, 其通过使用透明电极材料在像素区中形成存储电容器的存储电极, 适于提高像素的开口率。

[0021] 另外, 所述实施方式提供一种有机发光显示装置及其制造方法, 其通过使用透明电极材料在像素区中形成透明存储电极而没有任何附加的工序, 适于提高像素的开口率。

[0022] 此外, 所述实施方式提供了一种有机发光显示装置及其制造方法, 其通过使用透明电极材料在像素区中形成存储电容器的存储电极, 并扩大存储电容器的形成区域来增加存储电极的容量。

[0023] 在下面的描述中将列出所述实施方式的其它特征和优点, 本领域技术人员通过随后的描述将显见这些特征和优点的一部分或者本领域技术人员可通过本实施方式的实施领会到。通过说明书、权利要求以及附图中特别指出的结构可实现并获得本实施方式的这些优点。

[0024] 为了解决现有技术的上述问题, 根据本实施方式的一个总的方面的制造 OLED 显示装置的方法包括: 在基板上顺序地形成第一金属膜, 绝缘膜和第二金属膜; 通过掩模工序, 在第二金属膜上形成具有不同厚度部分的感光膜图案, 其中, 所述感光膜图案相对于存储电容器区、像素区和焊盘区形成; 使用第一感光膜图案作为掩模, 通过顺序地蚀刻第一金属膜, 绝缘膜和第二金属膜形成第一存储电极、绝缘膜图案和金属膜图案; 通过灰化工序, 在第一感光膜图案上形成第二感光膜图案; 使用第二感光膜图案作为掩模, 通过蚀刻第一绝缘薄膜图案和金属膜图案, 形成配置有所述第一存储电极、第二绝缘膜图案和第二存储电极的存储电容器; 在设置有存储电容器的基板上形成开关晶体管和驱动晶体管, 所述开关晶体管和驱动晶体管各包括沟道层、栅电极、源电极和漏电极; 在设置有开关和驱动晶体管和存储电容器的基板上形成像素区的滤色器; 和在设置有滤色器的基板的像素区中形成

有机发光二极管,所述有机发光二极管包括第一电极、有机发光层和第二电极。

[0025] 根据本实施方式的另一个总的方面的有机发光显示装置包括:具有晶体管区,存储电容器区,像素区和焊盘区的基板;布置在基板的晶体管区中的至少一个晶体管,所述晶体管配置为包括沟道层、绝缘膜、栅电极、源电极和漏电极;布置在基板的存储电容器区、像素区和焊盘区中的存储电容器,所述存储电容器配置为包括第一存储电极,绝缘膜图案和第二存储电极;相对像素区布置在存储电容器上方的滤色器;和布置在滤色器上的有机发光二极管,所述有机发光二极管配置成包括第一电极、有机发光层和第二电极。

[0026] 其他的系统、方法、特征和优点将通过检视以下附图和详细描述对本领域的技术人员变得显而易见。意在将所有此类附加的系统、方法、特征和优点包括在本说明书内、在本公开内容的范围内并且由所附权利要求保护。本部分的任何内容都不应被视为对权利要求的限制。进一步的方面和优点将在下面结合实施方式进行讨论。应该理解的是,本发明的前述一般描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的,并且旨在提供所要求保护的发明的进一步解释。

附图说明

[0027] 附图提供对本发明的进一步理解并且并入说明书而组成说明书的一部分。所述附图示出本发明的实施方式,并且与说明书文字一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0028] 图 1 是示出形成普通的 OLED 装置的有机发光二极管的发射原理;

[0029] 图 2 示出普通的 OLED 装置的像素区的等效电路图;和

[0030] 图 3A-3M 是示出根据本公开内容的实施方式的 OLED 装置的制造方法的剖面图。

具体实施方式

[0031] 现在将详细描述本公开内容,附图中图解了这些实施方式。下文介绍的这些实施方式用作向本领域普通技术人员传达其精神的例子。因此,这些实施方式可被体现为不同的形状,而并不限于本文所述的这些实施方式。另外,为了附图方便,装置的尺寸和厚度可能被放大表示。尽可能地在包括附图的整个公开内容中使用相同的附图标记指代相同或相似的部分。

[0032] 图 3A-3M 是示出根据本公开内容的实施方式的 OLED 装置的制造方法的剖面图。

[0033] 参照图 3A-3M,根据本公开内容的实施方式的制造有机发光显示装置的方法在基板 100 上形成金属膜,所述基板被限定为数据线区 Data、开关晶体管区 SW-TFT、驱动晶体管区 DR-TFT、存储电容器区 Cst、像素区 Pixel 和焊盘区 PAD。

[0034] 基板 100 由透明绝缘材料形成。如图 3A 所示,通过第一掩模工序构图金属膜,并允在数据线区 Data、开关晶体管区 SW-TFT 和驱动晶体管区 DR-TFT 中形成遮光层 110。

[0035] 然后,在设置有遮光层 110 的基板 100 的整个表面上依次形成第一金属膜 120,绝缘膜 130 和第二金属膜 140。而且在第二金属膜 140 的整个表面上形成感光膜。

[0036] 使用衍射掩模和半色调掩模,对其上形成有感光膜的基板 100 执行曝光工序和显影工序。据此,如图 3B 所示,在对应于存储电容器区 Cst、像素区 Pixel 和焊盘区 PAD 的第二金属膜 140 上形成第一感光膜图案 400。

[0037] 第一感光膜图案 400 通过衍射掩模和半色调掩模被形成为区域性地具有彼此不

同的厚度。例如,第一感光膜图案 400 在存储电容器区 Cst 的一部分形成为比其他区域(即,存储电容器区 Cst 的其它部分、像素区 Pixel 和焊盘区 PAD)更薄。

[0038] 第一金属膜 120 和第二金属膜 140 可以由透明导电材料形成。例如,第一金属膜 120 和第二金属膜 140 可以由铟锡氧化物 ITO、铟锌氧化物 IZO 和铟锡锌氧化物 ITZO 之一来形成。

[0039] 插在第一和第二金属膜 120 和 140 之间的绝缘膜 130 可以由硅的氧化物 SiO_x (如 SiO_2) 和硅的氮化物 SiN_x 之一形成为单层结构。或者,绝缘膜 130 可以由在第一金属膜 120 上交替地沉积硅的氮化物 SiN_x 和硅的氧化物 SiO_x 形成为多层结构。

[0040] 在如上所述形成第一感光膜图案 400 后,如图 3C 所示,使用第一感光膜图案 140 作为掩模,对上述基板 100 执行蚀刻工序。所述蚀刻工序可以是湿蚀刻工序。或者,可以使用湿式蚀刻工序和干式蚀刻工序的混合方法来执行该蚀刻工序。

[0041] 上述蚀刻工序允许在基板 100 上相对第一感光膜图案 400 以堆叠结构形成第一存储电极 210、第一绝缘膜图案 220 和金属膜图案 230。

[0042] 此后,对第一感光膜图案 400 执行灰化工序。据此,如图 3D 所示,在金属膜图案 230 上形成第二感光膜图案 450。第二感光膜图案 450 可以是不只存在于存储电容器区 Cst 的一部分而是具有均匀厚度的感光膜图案。

[0043] 这样,部分的金属膜图案 230、部分的第一绝缘膜图案 220 和部分的第一存储电极 210 被暴露在一部分存储电容器区 Cst 中。

[0044] 随后,使用第二感光膜图案 450 对基板 100 的金属膜图案 230 和绝缘薄膜图案 220 执行第二蚀刻工序。据此,如图 3E 所示,在第一存储电极 210 上形成第二绝缘膜图案 221 和第二存储电极 231。

[0045] 以这种方式,本公开内容允许由透明电极材料形成第一和第二存储电极 210 和 231 而没有任何附加的掩模步骤。因此,像素的开口率增大。

[0046] 由透明电极材料形成的第一和第二存储电极 210 和 231 能够从存储电容器区 Cst 扩大至像素区 Pixel 和焊盘区 PAD。因此,可以增加存储电容器的电容。

[0047] 如上所述在基板 100 上形成第一和第二存储电极 210 和 231 之后,在上述基板 100 的整个表面上形成缓冲层 112。而且,如图 3F 所示,通过在缓冲层 112 上形成半导体层并构图所述半导体层,在对应于开关晶体管区 SW-TFT 和驱动晶体管区 DR-TFT 的缓冲层 112 上形成第一沟道层 114 和第二沟道层 214。

[0048] 第一和第二沟道层 114 和 214 可成为包括结晶硅膜和欧姆接触层的半导体层。或者,第一和第二通道层 114 和 214 可以是氧化物半导体层。

[0049] 氧化物半导体层可以由包括铟 In、锌 Zn、镓 Ga 和铪 Hf 的至少一种的无定形氧化物形成。例如,如果通过溅射工序形成 Ga-In-Zn-O 氧化物半导体层,可以使用由 In_2O_3 、 Ga_2O_3 和 ZnO 形成的三种靶或者可以使用由 Ga-In-Zn 氧化物形成的单一靶。作为另一示例,当通过溅射工序形成 Hf-In-Zn-O 氧化物半导体层时,可以使用由 HfO_2 、 In_2O_3 和 ZnO 形成的三种靶,或者可以由 Hf-In-Zn 氧化物形成的单一靶。

[0050] 随后,在设置有第一和第二沟道层 114 和 214 的基板 100 的整个表面上顺序地形成栅绝缘膜和栅金属膜,并且对于栅金属膜和栅绝缘膜执行掩模工序。据此,如图 3G 所示,不仅第一栅电极 115 形成在第一沟道层 114 上方,而且第二栅电极 215 形成在第二沟道层

214 上方。

[0051] 栅绝缘膜可以形成单层结构,该单层结构由硅的氧化物 SiO_x 和硅的氮化物 SiN_x 中之一形成。或者,可通过交替地沉积硅的氮化物 SiN_x 和硅的氧化物 SiO_x 形成多层结构的栅绝缘膜。

[0052] 第一栅绝缘膜图案部 113a 形成在第一栅电极 115 和第一通道层 114 之间。第二栅绝缘膜图案 113b 形成在第二栅电极 215 和第二沟道层 214 之间。焊盘部 170 和第三栅绝缘膜图案 113c 在对应于焊盘区 PAD 的第二存储电极 231 上形成为堆叠结构。

[0053] 栅金属膜可以是由诸如铝 Al、铝合金、钨 W、铜 Cu、镍 Ni、铬 Cr、钼 mo、钛 Ti、铂 Pt、钽 Ta 等的具有低电阻的不透明导电材料之一形成的单层。或者,栅金属膜可以形成为双层结构,其包括由上述不透明导电材料之一形成的第一层,以及由上述不透明导电材料的合金形成的第二层。此外,可以通过堆叠至少三个金属膜将栅金属膜形成为多层结构。

[0054] 如上所述在基板 100 上形成第一和第二栅电极后 115 和 215 后,如图 3H 所示,在设置有第一和第二栅电极 115 和 215 的基板 100 的整个表面上形成层间绝缘膜 116。另外,通过掩模工序在层间绝缘膜 116 中形成接触孔。

[0055] 接触孔包括第一至第五接触孔 C1-C5。第一至第五接触孔 C1-C5 暴露一部分第一沟道层 114,一部分第二沟道层 214,一部分第一存储电极 210,一部分第二存储电极 231 以及一部分焊盘部 170。

[0056] 如上所述在层间绝缘膜 116 中形成第一至第五接触孔 C1-C5 时,在上述基板 100 的整个表面上(即在层间绝缘膜 116 上)形成源/漏极金属膜,然后对源/漏极金属膜执行掩模工序。据此,如图 3I 所示,在层间绝缘膜 116 上形成第一源电极 117a,第二源电极 217a,第一漏电极 117b,第二漏电极 217b,第一接触部 317 和第二接触部 318。

[0057] 源/漏极金属膜可以是由具有低电阻的不透明导电材料之一形成。所述不透明导电材料可以包括铝 Al、铝合金、钨 W、铜 Cu、镍 Ni、铬 Cr、钼 mo、钛 Ti、铂 Pt、钽 Ta 等。或者,源/漏极金属膜可形成为包括至少一个透明导电材料层和至少一个不透明导电材料层的多层结构。透明导电材料层可以由铟锡氧化物 ITO、铟锌氧化物 IZO 和铟锡锌氧化物 ITZO 之一所形成。

[0058] 第一栅电极 115,第一沟道层 114,第一栅绝缘膜图案 113a,第一源电极 117a 和第一漏电极 117b 形成开关晶体管。第二栅电极 215,第二沟道层 214,第二栅绝缘膜图案 113b,第二源电极 217a 和第二漏电极 217b 形成驱动晶体管。

[0059] 如上所述完成开关晶体管和驱动晶体管后,如图 3J 所示,在设置有开关晶体管和驱动晶体管的基板 100 的整个表面上形成钝化膜 216。如图 3K 所示,在钝化膜 216 上在像素区中形成的滤色器层 190。另外,在形成了开关晶体管和驱动晶体管的钝化膜 216 的非显示区域中形成滤色器图案 180。

[0060] 滤色器层 190 可以包括根据像素区而顺序地形成的红色、绿色和蓝色滤色器层。滤色器图案 180 可以由与各像素的滤色器层相同的滤色器材料形成。

[0061] 如上所述在基板 100 上形成滤色器层 190 和滤色器图案 180 之后,如图 3K 所示,在上述基板 100 的整个表面上形成用于表面平坦化的覆盖层 219。

[0062] 接着,在设置有覆盖层 219 的基板 100 的整个表面上形成透明导电材料层,然后对透明导电材料层执行掩模工序。据此,如图 3L 所示,在覆盖层 219 上与滤色器层 190 相对

形成第一电极 353。

[0063] 如果有机发光显示装置是底部发射模式,第一电极 353 可以是有机发光二极管的阴极电极。

[0064] 如上所述在像素区 Pixel 中形成第一电极 353 后,如图 3M 所示,通过在上述基板 100 上形成绝缘层并对绝缘层执行掩模工序形成堤层 218。堤层 218 暴露像素区 Pixel。这样,第一电极 353 在像素区 Pixel 中被暴露。随后,在暴露的第一电极 353 上形成有机发光层 354。

[0065] 如上所述在第一电极 353 上形成有机发光层 354 后,在上述基板 100 的整个表面上形成第二电极 355。据此,完成了配置有第一和第二电极 353 和 355 以及有机发光层 354 的有机发光二极管 OLED。

[0066] 有机发光层 354 可以包括空穴注入层 HIL、空穴传输层 HTL、发光层 EML、电子传输层 ETL 和电子注入层 EIL。空穴传输层 HTL 可包括电子阻挡层 EBL。电子传输层 ETL 可以由低分子材料如 PBD、TAZ、Alq3、BAIq、TPBI 或 Bepp2 来形成。

[0067] 有机发光层 354 的发光层 EML 可以根据有机材料发射彩色光。因此,可以在像素区 Pixel 中形成红色、绿色和蓝色发光层,以实现全彩色。或者,发光层可以成为通过堆叠红色、绿色和蓝色有机材料而形成的发射白光的白色发光层以实现全色。

[0068] 本公开内容允许在基板 100 的像素区中形成滤色器。如此,发光层 EML 优选发射白光。

[0069] 根据本公开内容的有机发光显示装置及其制造方法使用透明电极材料形成存储电极,以在像素区中实现存储电容器。因此,可以提高像素的开口率。

[0070] 此外,根据本公开内容的有机发光显示装置及其制造方法通过使用透明电极材料而没有任何附加的工序在像素区形成存储电极,提高了像素的开口率。

[0071] 此外,根据本公开内容的有机发光显示装置及其制造方法使用透明电极材料在像素区形成存储电容器的存储电极并扩大存储电极的形成区域。因此,可以增加存储电容器的电容。

[0072] 虽然已经参照多个说明性实施方式描述了实施方式,但是应该理解的是,本领域的技术人员可以想到的许多其他的修改和实施方式也将落入本公开内容的精神和原理范围内。更具体地,对在本发明公开内容、附图和所附权利要求书的主题组合设置的组成部件和 / 或设置的各种变化和修改都是可能的。除了组成部件和 / 或设置的变化和修改外,替代的使用也是本领域技术人员显而易见的。

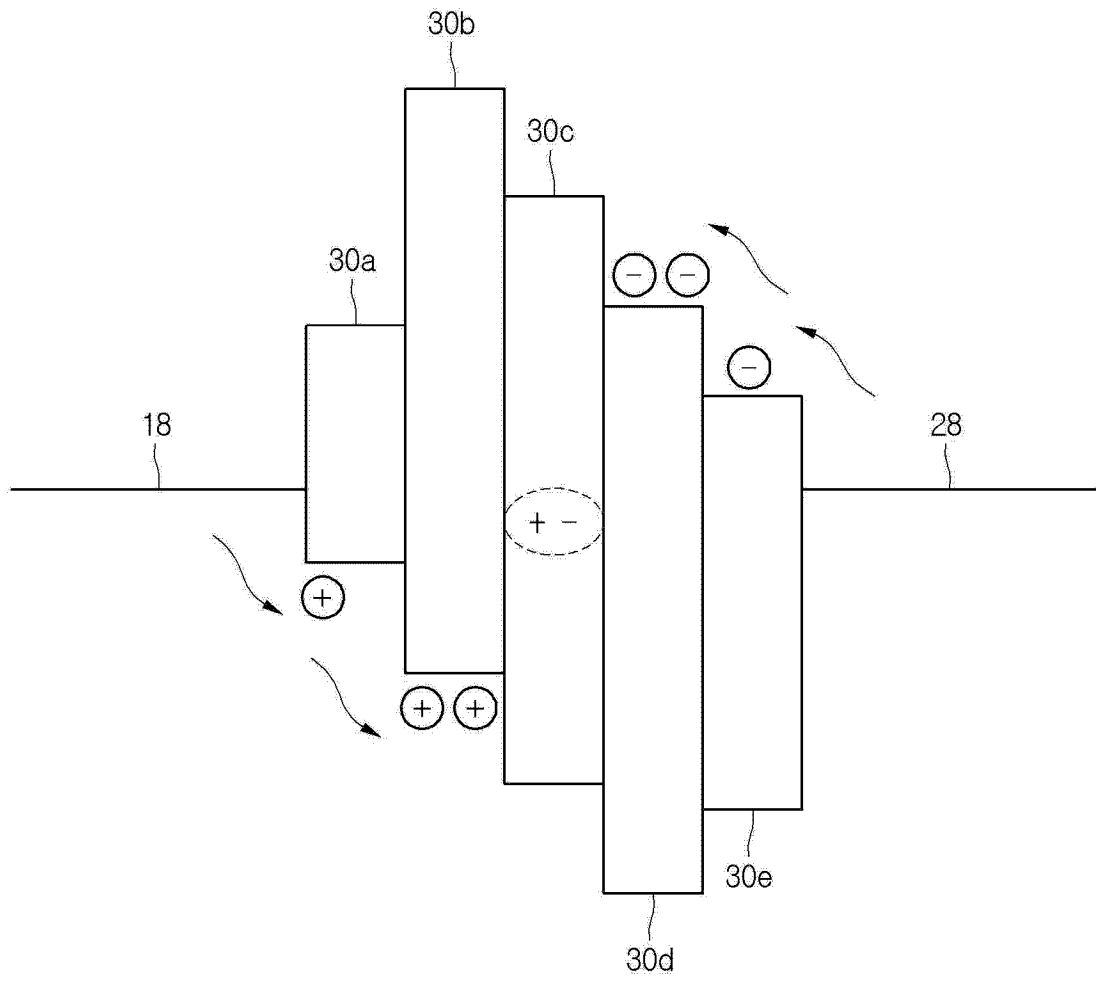


图 1

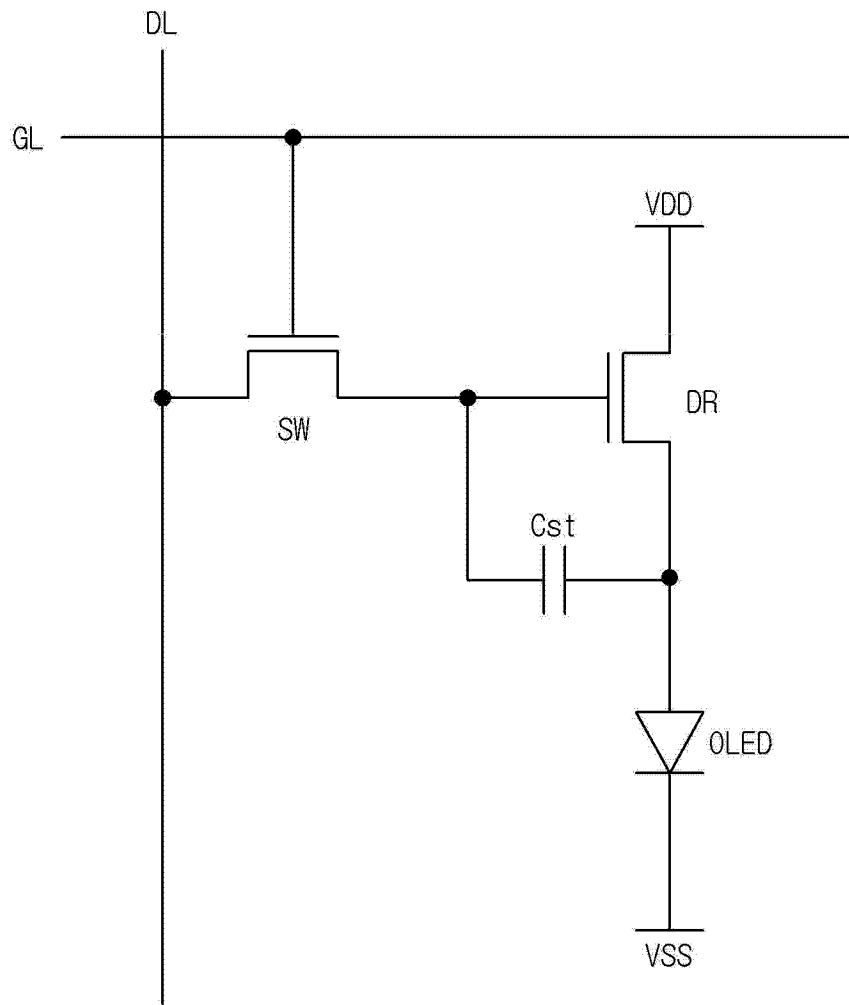


图 2

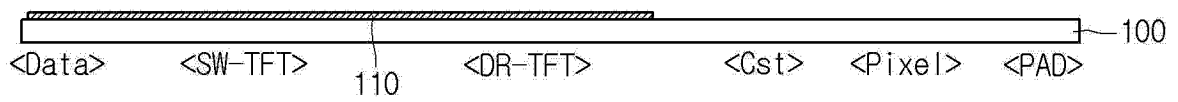


图 3A

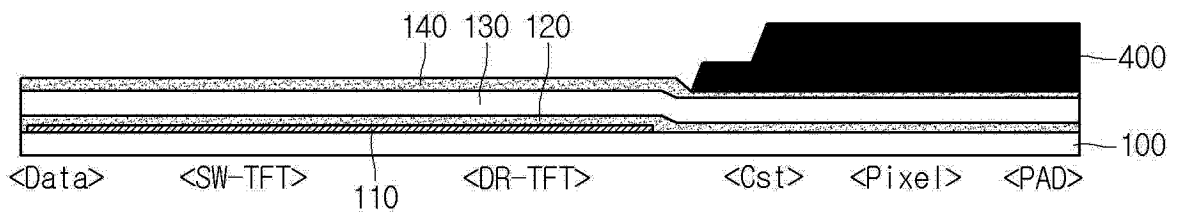


图 3B

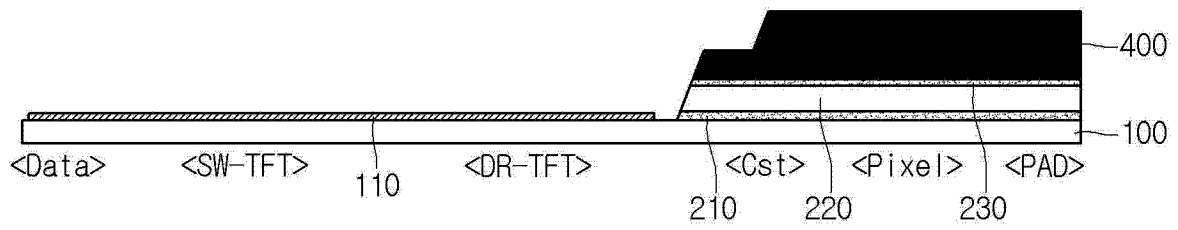


图 3C

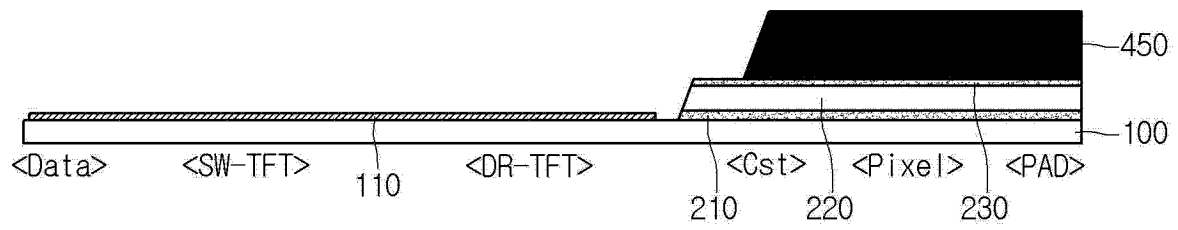


图 3D

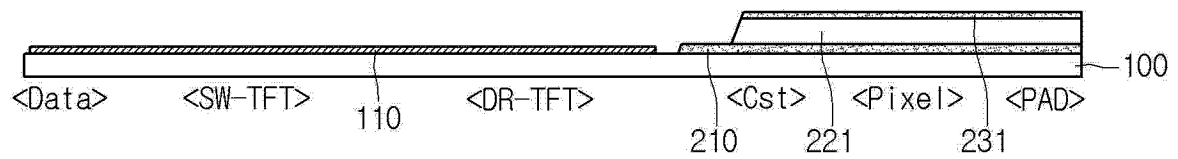


图 3E

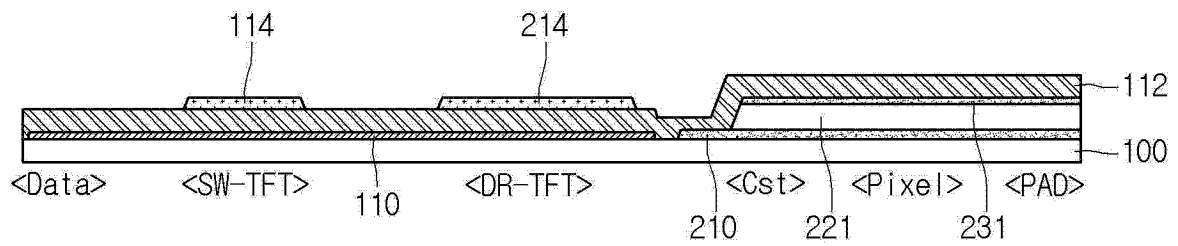


图 3F

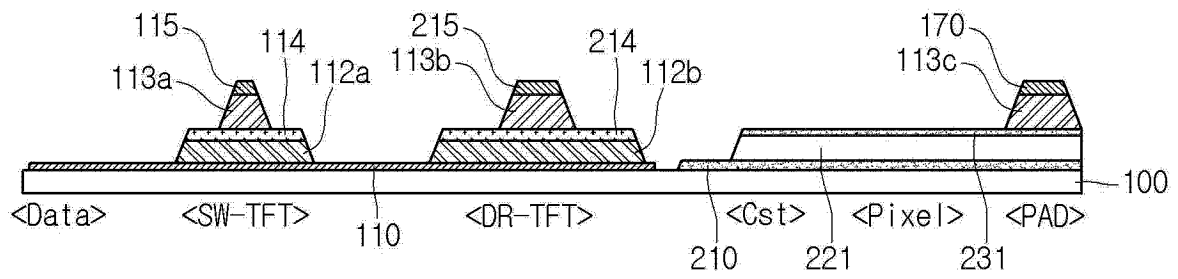


图 3G

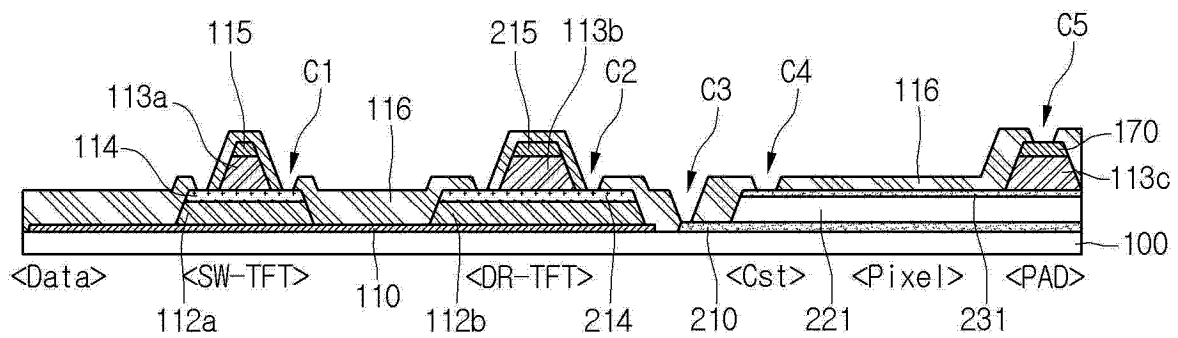


图 3H

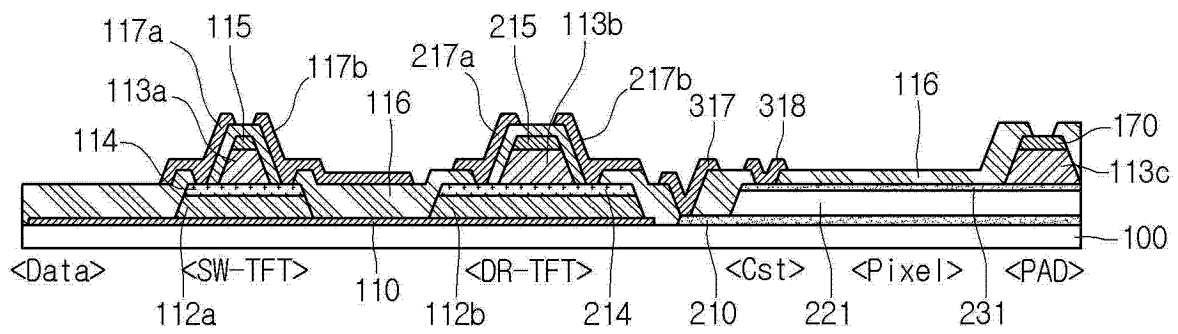


图 3I

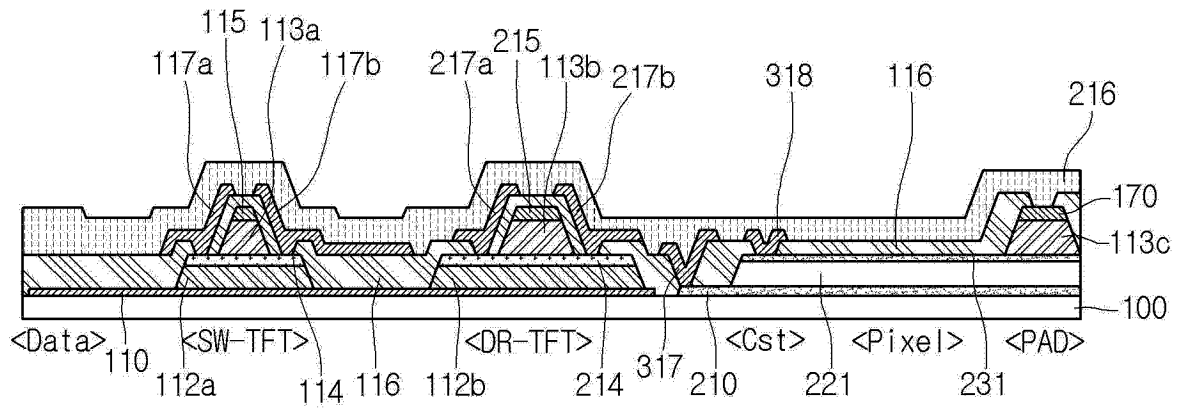


图 3J

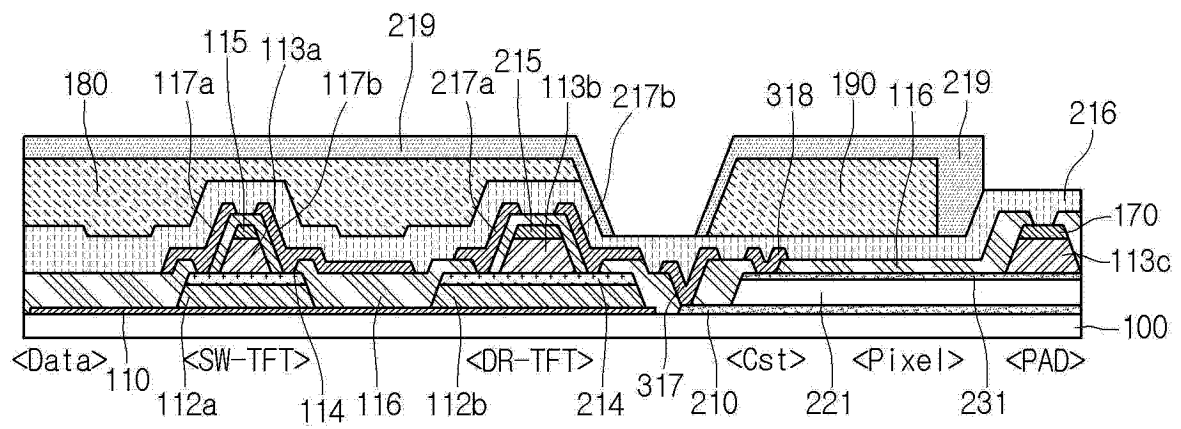


图 3K

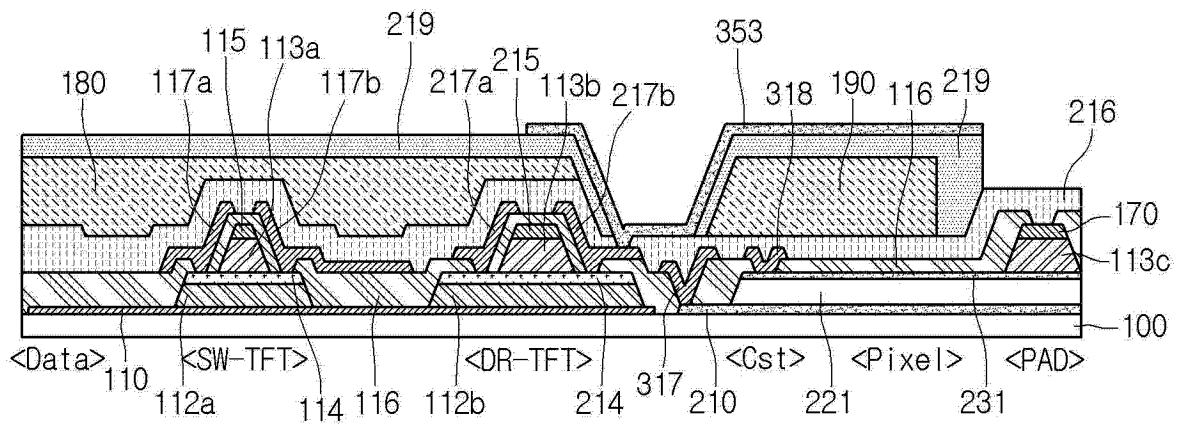


图 3L

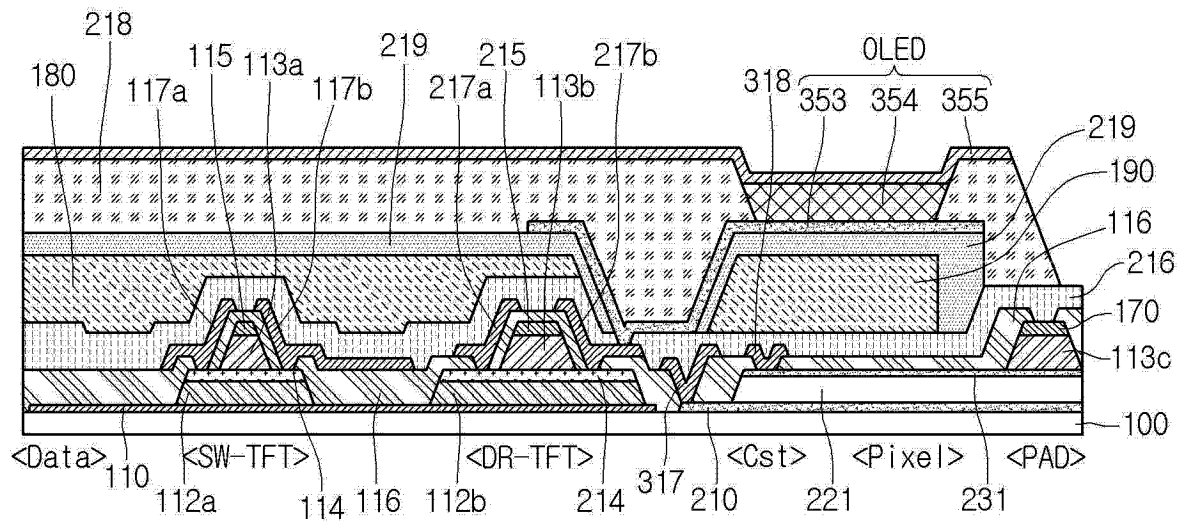


图 3M

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN104752637A	公开(公告)日	2015-07-01
申请号	CN201410806920.2	申请日	2014-12-22
[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	白正善 金正五 尹净基 金容玟		
发明人	白正善 金正五 尹净基 金容玟		
IPC分类号	H01L51/56 H01L21/28 H01L29/43 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/56 H01L27/3265 H01L2227/323 H01L51/504 H01L2251/306 H01L27/3262 H01L2251/308 H01L21/0337		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020130169090 2013-12-31 KR		
其他公开文献	CN104752637B		
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，所述有机发光显示装置包括：布置在基板的晶体管区中的至少一个晶体管，所述晶体管配置为包括沟道层，绝缘膜，栅电极，源电极和漏电极；布置在基板的存储电容器区、像素区和焊盘区中的存储电容器，所述存储电容器配置为包括第一存储电极，绝缘膜图案和第二存储电极；相对像素区布置在存储电容器上方的滤色器；和布置在滤色器上的有机发光二极管，所述有机发光二极管配置成包括第一电极，有机发光层和第二电极。

