



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103579285 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310152369. X

(22) 申请日 2013. 04. 27

(30) 优先权数据

10-2012-0083515 2012. 07. 30 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 柳春基 崔竣厚

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 宋志强

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 29/786(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 21/336(2006. 01)

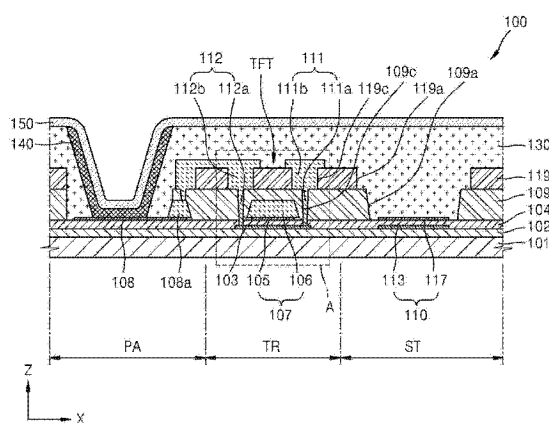
权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

有机发光显示设备及其制造方法

(57) 摘要

一种有机发光显示设备及其制造方法。该有机发光显示设备包括：基板；位于所述基板上的有源层；与所述有源层绝缘并与所述有源层重叠的栅电极；源电极，包括连接至所述有源层的第一源电极层和连接至所述第一源电极层且比所述第一源电极层大的第二源电极层；漏电极，包括连接至所述有源层的第一漏电极层和连接至所述第一漏电极层且比所述第一漏电极层大的第二漏电极层；电连接至所述源电极或所述漏电极的第一电极；位于所述第一电极上且包括有机发射层的中间层；以及位于所述中间层上的第二电极。



1. 一种有机发光显示设备,包括:
基板;
位于所述基板上的有源层;
与所述有源层绝缘并与所述有源层重叠的栅电极;
源电极,包括连接至所述有源层的第一源电极层和连接至所述第一源电极层的第二源电极层,所述第二源电极层比所述第一源电极层大;
漏电极,包括连接至所述有源层的第一漏电极层和连接至所述第一漏电极层的第二漏电极层,所述第二漏电极层比所述第一漏电极层大;
电连接至所述源电极或所述漏电极的第一电极;
位于所述第一电极上并且包括有机发射层的中间层;以及
位于所述中间层上的第二电极。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,进一步包括:
位于所述栅电极上并且包括第一接触孔的第一层间绝缘层;以及
位于所述第一层间绝缘层上并且包括第二接触孔的第二层间绝缘层。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中所述第一源电极层和所述第一漏电极层中的每一个形成为与所述第一接触孔对应,并且
所述第二源电极层和所述第二漏电极层中的每一个形成为与所述第二接触孔对应。
4. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中所述第一接触孔具有比所述第二接触孔的尺寸小的尺寸。
5. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中多个第一接触孔形成为连接至同一第二接触孔。
6. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中所述第一层间绝缘层包括无机材料,并且所述第二层间绝缘层包括有机材料。
7. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中所述第二层间绝缘层的上表面被平坦化。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,进一步包括:
位于在所述基板上限定的存储器区中并且包括第一电容器电极和第二电容器电极的电容器。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示设备,进一步包括:
位于所述栅电极上的第一层间绝缘层;以及
位于所述第一层间绝缘层上的第二层间绝缘层,
其中,所述第一层间绝缘层和所述第二层间绝缘层各自包括与所述电容器对应的开口。
10. 根据权利要求8所述的有机发光显示设备,进一步包括在所述电容器上方形成以与所述电容器至少部分重叠的电力供应配线。
11. 根据权利要求10所述的有机发光显示设备,其中在所述电容器与所述电力供应配线之间布置有至少一个绝缘层。
12. 根据权利要求10所述的有机发光显示设备,进一步包括:
位于所述栅电极上的第一层间绝缘层;以及

位于所述第一层间绝缘层上的第二层间绝缘层，

其中所述第一层间绝缘层和所述第二层间绝缘层布置在所述电容器与所述电力供应配线之间。

13. 根据权利要求 8 所述的有机发光显示设备，进一步包括在所述电容器上方形成以与所述电容器至少部分重叠的数据配线。

14. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示设备，其中在所述电容器与所述数据配线之间布置有至少一个绝缘层。

15. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示设备，进一步包括：

位于所述栅电极上的第一层间绝缘层；以及

位于所述第一层间绝缘层上的第二层间绝缘层，

其中，所述第一层间绝缘层和所述第二层间绝缘层布置在所述电容器与所述数据配线之间。

16. 根据权利要求 8 所述的有机发光显示设备，进一步包括：

形成在所述电容器上方以与所述电容器至少部分重叠的电力供应配线和数据配线，

其中所述电力供应配线和所述数据配线形成为不同的层以彼此重叠。

17. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示设备，进一步包括：

位于所述栅电极上的第一层间绝缘层；以及

位于所述第一层间绝缘层上的第二层间绝缘层，

其中，所述电力供应配线位于所述第一层间绝缘层上，并且所述数据配线位于所述第二层间绝缘层上。

18. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示设备，进一步包括：

位于所述栅电极上的第一层间绝缘层；以及

位于所述第一层间绝缘层上的第二层间绝缘层，

其中所述数据配线位于所述第一层间绝缘层上，并且所述电力供应配线位于所述第二层间绝缘层上

19. 根据权利要求 8 所述的有机发光显示设备，其中所述第一电容器电极与所述有源层位于同一层上，并且

所述第二电容器电极与所述栅电极位于同一层上。

20. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示设备，其中所述第一电极包括 ITO、IZO、ZnO、 In_2O_3 、IGO 或 AZO。

21. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示设备，其中所述第一电极与所述栅电极位于同一层上。

22. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示设备，其中所述栅电极包括第一传导层和位于所述第一传导层上的第二传导层，并且

所述第一电极通过使用与形成所述第一传导层所使用的材料相同的材料与所述第一传导层形成在同一层上。

23. 一种制造有机发光显示设备的方法，该方法包括：

在基板上形成有源层；

形成与所述有源层绝缘并且与所述有源层重叠的栅电极；

形成源电极,所述源电极包括连接至所述有源层的第一源电极层和连接至所述第一源电极层的第二源电极层,所述第二源电极层比所述第一源电极层大;

形成漏电极,所述漏电极包括连接至所述有源层的第一漏电极层和连接至所述第一漏电极层的第二漏电极层,所述第二漏电极层比所述第一漏电极层大;

形成电连接至所述源电极或所述漏电极的第一电极;

在所述第一电极上形成中间层以包括有机发射层;以及

在所述中间层上形成第二电极。

24. 根据权利要求 23 所述的制造有机发光显示设备的方法,进一步包括:

在所述栅电极上形成第一层间绝缘层,其中所述第一层间绝缘层包括第一接触孔;以及

在所述第一层间绝缘层上形成第二层间绝缘层,其中所述第二层间绝缘层包括第二接触孔。

25. 根据权利要求 24 所述的制造有机发光显示设备的方法,其中,

形成所述源电极包括:将所述第一源电极层形成为与所述第一接触孔对应,以及将所述第二源电极层形成为与所述第二接触孔对应;以及

形成所述漏电极包括:将所述所述第一漏电极层形成为与所述第一接触孔对应,以及将所述所述第二漏电极层形成为与所述第二接触孔对应。

26. 根据权利要求 25 所述的制造有机发光显示设备的方法,其中,在形成所述第一层间绝缘层和形成所述第二层间绝缘层之后,同时形成所述第一源电极层、所述第一漏电极层、所述第二源电极层和所述第二漏电极层。

有机发光显示设备及其制造方法

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2012 年 7 月 30 日递交至韩国知识产权局的韩国专利申请 No. 10-2012-0083515 的优先权和权益,该韩国专利申请的公开内容通过引用整体合并于此。

技术领域

[0003] 本发明的一个或多个实施例涉及有机发光显示设备,更具体地,涉及可以改善显示质量的有机发光显示设备及其制造方法。

背景技术

[0004] 显示设备正被便携且纤薄的平板显示设备取代。在平板显示设备中,有机发光显示设备由于其具有自发光特性和诸如宽视角、高对比度和短响应时间之类的优异性能,而作为下一代显示设备受到关注。

[0005] 有机发光显示设备包括中间层、第一电极和第二电极。中间层包括有机发射层,并且在向第一电极和第二电极施加电压时,从有机发射层发出可见光。

[0006] 有机发光显示设备可以进一步包括用于操作有机发光显示设备的薄膜晶体管。薄膜晶体管包括有源层、栅电极、源电极和漏电极。

[0007] 在此情形下,在形成薄膜晶体管时,在薄膜晶体管的薄层之间布置绝缘层。例如,可以在源电极与栅电极之间、以及漏电极与栅电极之间布置绝缘层。

[0008] 在形成了绝缘层时,在要由绝缘层绝缘的元件之间,例如在栅电极与源电极之间或者在栅电极与漏电极之间,由于粒子穿透绝缘层或形成在绝缘层下的元件,例如栅电极的结构,仍然可能发生短路。具体而言,在制造具有高分辨率的有机发光显示设备时,配线的线宽以及配线之间的距离减小。因此,上述缺陷频繁发生,因此对改善有机发光显示设备的显示质量造成限制。

发明内容

[0009] 本发明的一个或多个实施例的方面致力于一种可以改善显示质量的有机发光显示设备以及制造该有机发光显示设备的方法。

[0010] 根据本发明的实施例,提供一种有机发光显示设备,包括:基板;在所述基板上形成的有源层;与所述有源层绝缘并与所述有源层重叠的栅电极;源电极,包括连接至所述有源层的第一源电极层和连接至所述第一源电极层且比所述第一源电极层大的第二源电极层;漏电极,包括连接至所述有源层的第一漏电极层和连接至所述第一漏电极层且比所述第一漏电极层大的第二漏电极层;电连接至所述源电极或所述漏电极的第一电极;布置在所述第一电极上并且包括有机发射层的中间层;以及布置在所述中间层上的第二电极。

[0011] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述栅电极上形成并且包括第一接触孔的第一层间绝缘层;以及在所述第一层间绝缘层上形成并且包括第二接触孔的第二层间

绝缘层。

[0012] 所述第一源电极层和所述第一漏电极层中的每一个可以形成为与所述第一接触孔对应,并且所述第二源电极层和所述第二漏电极层中的每一个可以形成为与所述第二接触孔对应。

[0013] 所述第一接触孔可以具有比所述第二接触孔的尺寸小的尺寸。

[0014] 多个第一接触孔可以形成为连接至同一第二接触孔。

[0015] 所述第一层间绝缘层可以包括无机材料,并且所述第二层间绝缘层可以包括有机材料。

[0016] 所述第二层间绝缘层的上表面可以被平坦化。

[0017] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述基板上限定的存储器区中形成并且包括第一电容器电极和第二电容器电极的电容器。

[0018] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述栅电极上形成的第一层间绝缘层;以及在所述第一层间绝缘层上形成的第二层间绝缘层,其中,所述第一层间绝缘层和所述第二层间绝缘层各自包括与所述电容器对应的开口。

[0019] 所述有机发光显示设备可以进一步包括在所述电容器上方形成以与所述电容器至少部分重叠的电力供应配线。

[0020] 可以在所述电容器与所述电力供应配线之间布置有至少一个绝缘层。

[0021] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述栅电极上形成的第一层间绝缘层;以及在所述第一层间绝缘层上形成的第二层间绝缘层,其中所述第一层间绝缘层和所述第二层间绝缘层布置在所述电容器和所述电力供应配线之间。

[0022] 所述有机发光显示设备可以进一步包括在所述电容器上方形成以与所述电容器至少部分重叠的数据配线。

[0023] 可以在所述电容器与所述数据配线之间布置有至少一个绝缘层。

[0024] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述栅电极上形成的第一层间绝缘层;以及在所述第一层间绝缘层上形成的第二层间绝缘层,其中所述第一层间绝缘层和所述第二层间绝缘层布置在所述电容器与所述数据配线之间。

[0025] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述电容器上方形成以与所述电容器至少部分重叠的电力供应配线和数据配线,其中所述电力供应配线和所述数据配线形成为不同的层以彼此重叠。

[0026] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述栅电极上形成的第一层间绝缘层;以及在所述第一层间绝缘层上形成的第二层间绝缘层,其中所述电力供应配线在所述第一层间绝缘层上形成,并且所述数据配线在所述第二层间绝缘层上形成。

[0027] 所述有机发光显示设备可以进一步包括:在所述栅电极上形成的第一层间绝缘层;以及在所述第一层间绝缘层上形成的第二层间绝缘层,其中所述数据配线在所述第一层间绝缘层上形成,并且所述电力供应配线在所述第二层间绝缘层上形成。

[0028] 所述第一电容器电极可以与所述有源层在同一层上形成,并且所述第二电容器电极可以与所述栅电极在同一层上形成。

[0029] 所述第一电极可以包括ITO、IZO、ZnO、In₂O₃、IGO或AZO。

[0030] 所述第一电极可以与所述栅电极在同一层上形成。

[0031] 所述栅电极可以包括第一传导层和在所述第一传导层上形成的第二传导层,并且所述第一电极可以通过使用与形成所述第一传导层所使用的材料相同的材料与所述第一传导层在同一层上形成。

[0032] 根据本发明的另一实施例,提供一种制造有机发光显示设备的方法,该方法包括:在基板上形成有源层;形成与所述有源层绝缘并且与所述有源层重叠的栅电极;形成源电极,所述源电极包括连接至所述有源层的第一源电极层和连接至所述第一源电极层且比所述第一源电极层大的第二源电极层;形成漏电极,所述漏电极包括连接至所述有源层的第一漏电极层和连接至所述第一漏电极层且比所述第一漏电极层大的第二漏电极层;形成电连接至所述源电极或所述漏电极的第一电极;形成布置在所述第一电极上并且包括有机发射层的中间层;以及形成布置在所述中间层上的第二电极。

[0033] 所述方法可以进一步包括:在所述栅电极上形成第一层间绝缘层,其中所述第一层间绝缘层包括第一接触孔;以及在所述第一层间绝缘层上形成第二层间绝缘层,其中所述第二层间绝缘层包括第二接触孔。

[0034] 形成所述源电极可以包括:将所述第一源电极层形成为与所述第一接触孔对应,以及将所述第二源电极层形成为与所述第二接触孔对应,并且形成所述漏电极可以包括:将所述第一漏电极层形成为与所述第一接触孔对应,以及将所述第二漏电极层形成为与所述第二接触孔对应。

[0035] 在形成所述第一层间绝缘层和形成所述第二层间绝缘层之后,同步地或同时地形成所述第一源电极层、所述第一漏电极层、所述第二源电极层和所述第二漏电极层。

附图说明

[0036] 通过参照附图对本发明的示例性实施例进行详细描述,本发明的上述及其它特征和优点将变得更加明显,附图中:

[0037] 图 1 是根据本发明实施例的有机发光显示设备的示意性剖视图;

[0038] 图 2 是图 1 的部分 A 的详细平面图;

[0039] 图 3A 至图 3F 是顺序示出根据本发明实施例的制造有机发光显示设备的方法的示意性剖视图;

[0040] 图 4 是根据本发明另一实施例的有机发光显示设备的示意性剖视图;并且

[0041] 图 5 是根据本发明另一实施例的有机发光显示设备的示意性剖视图。

具体实施方式

[0042] 现在将参照示出本发明的示例性实施例的附图更充分地描述本发明的结构和操作。

[0043] 图 1 是根据本发明实施例的有机发光显示设备 100 的示意性剖视图。

[0044] 参照图 1,根据本实施例的有机发光显示设备 100 包括基板 101、缓冲层 102、第一电极 108、薄膜晶体管 TFT、中间层 140、第二电极 150、第一层间绝缘层 109、第二层间绝缘层 119 和电容器 110。

[0045] 基板 101 由包括发射区 PA、电路区 TR 和存储器区 ST 的多个区限定。

[0046] 发射区 PA 是至少与中间层 140 重叠的区,并且在发射区 PA 中,可见光从中间层

140 发出。电路区 TR 是在其中传送用于在发射区 PA 中执行操作的各种电气信号并且布置有薄膜晶体管 TFT 的区。

[0047] 薄膜晶体管 TFT 包括有源层 103、栅电极 107、源电极 111 和漏电极 112。另外，源电极 111 包括第一源电极层 111a 和第二源电极层 111b，并且漏电极 112 包括第一漏电极层 112a 和第二漏电极层 112b。

[0048] 电容器 110 布置在存储器区 ST 中，并且包括第一电容器电极 113 和第二电容器电极 117。

[0049] 现在将更详细地描述元件的配置。

[0050] 基板 101 可以由包含 SiO_2 作为主要成分的透明玻璃材料形成。然而，本发明的方面不限于此，并且基板 101 也可以由透明塑料材料形成。在此情形下，用于形成基板 101 的透明塑料材料可以是各种合适的有机材料中选出的至少一种。

[0051] 缓冲层 102 形成在基板 101 上。缓冲层 102 防止或阻挡掺杂的元素穿透到基板 101 中，并且平坦化基板 101 的上部。因此，缓冲层 102 可以由具有这种功能的各种合适的材料形成。例如，缓冲层 102 可以包括无机材料，例如氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氧化钛或氮化钛，和 / 或包括有机材料，例如聚酰亚胺、聚酯或丙烯酸树脂。缓冲层 102 可以具有其中沉积有多种材料的堆叠结构。

[0052] 而且，缓冲层 102 不是必要元件，因此可以根据工艺状况而省略。

[0053] 有源层 103 和第一电容器电极 113 形成在缓冲层 102 上。有源层 103 和第一电容器电极 113 可以由相同的材料形成。有源层 103 和第一电容器电极 113 包括半导体材料，例如硅。

[0054] 栅绝缘层 104 形成在缓冲层 102 上，从而覆盖有源层 103 和第一电容器电极 113。

[0055] 栅电极 107、第一电极 108 和第二电容器电极 117 形成在栅绝缘层 104 上。

[0056] 栅电极 107 包括第一传导层 105 和第二传导层 106。第一传导层 105 包括透射传导材料，例如，第一传导层 105 可以由 ITO、IZO、ZnO、 In_2O_3 、IGO 或 AZO 形成。

[0057] 第二传导层 106 可以以金属或金属合金，例如 Mo、MoW 或铝基合金，形成在第一传导层 105 上。然而，本发明的方面不限于此，并且第二传导层 106 也可以包括 Mo/Al/Mo 的堆叠结构。

[0058] 第一电极 108 包括透射传导材料并且可以由与形成第一传导层 105 所使用的材料相同的材料形成。传导部 108a 布置在第一电极 108 的设定或预定的上部区域中。在一个实施例中，传导部 108a 由与形成第二传导层 106 使用的材料相同的材料形成。

[0059] 第二电容器电极 117 可以由与形成第一传导层 105 所使用的材料相同的材料形成。

[0060] 第一层间绝缘层 109 形成在第一电极 108、栅电极 107 和第二电容器电极 117 上。第一层间绝缘层 109 可以包括各种合适的绝缘材料，例如无机材料。

[0061] 第一层间绝缘层 109 包括第一接触孔 109c。

[0062] 而且，第一层间绝缘层 109 形成为不覆盖第二电容器电极 117 的上表面的至少一个区域。更详细地，第一层间绝缘层 109 可以包括与第二电容器电极 117 的上表面重叠的开口 109a。

[0063] 而且，第一层间绝缘层 109 形成为不覆盖第一电极 108 的上表面的设定或预定的

区域。

[0064] 源电极 111 的第一源电极层 111a 和漏电极 112 的第一漏电极层 112a 形成为与第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 对应。

[0065] 第一源电极层 111a 和第一漏电极层 112a 形成为连接至有源层 103。第一源电极层 111a 和第一漏电极层 112a 可以使用各种合适的材料形成。例如,第一源电极层 111a 和第一漏电极层 112a 可以由诸如 Au、Pd、Pt、Ni、Rh、Ru、Ir、Os、Al、Mo、Nd、Mo 或 W 之类的金属或包括这些材料中的两种或更多种材料的合金形成。然而,本发明的方面不限于此。

[0066] 第二层间绝缘层 119 形成在第一层间绝缘层 109 上。第二层间绝缘层 119 可以包括各种合适的绝缘材料,例如有机材料。

[0067] 第二层间绝缘层 119 包括第二接触孔 119c。

[0068] 而且,第二层间绝缘层 119 形成为不覆盖第二电容器电极 117 的上表面的至少一个区域。详细地,第二层间绝缘层 119 可以包括与第二电容器电极 117 的上表面重叠的开口 119a。

[0069] 而且,第二层间绝缘层 119 形成为不覆盖第一电极 108 的上表面的设定或预定的区域。

[0070] 源电极 111 的第二源电极层 111b 和漏电极 112 的第二漏电极层 112b 形成为与第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 对应。

[0071] 第二源电极层 111b 连接至第一源电极层 111a,并且第二漏电极层 112b 连接至第一漏电极层 112a。第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 可以由各种合适的材料形成。例如,第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 可以由诸如 Au、Pd、Pt、Ni、Rh、Ru、Ir、Os、Al、Mo、Nd、Mo 或 W 之类的金属或包括这些材料中的两种或更多种材料的合金形成。然而,本发明的方面不限于此。

[0072] 源电极 111 的第一源电极层 111a 形成为比第二源电极层 111b 小。详细地,第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 形成为比第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 小,并且第一源电极层 111a 形成为与第一接触孔 109c 对应,第二源电极层 111b 形成为与第二接触孔 119c 对应。而且,如图 2 所示,多个第一接触孔 109c 形成为连接至一个第二接触孔 119c,使得多个第一源电极层 111a 形成为连接至第二源电极层 111b。

[0073] 漏电极 112 的第一漏电极层 112a 形成为比第二漏电极层 112b 小。详细地,第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 形成为比第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 小,并且第一漏电极层 112a 形成为与第一接触孔 109c 对应,第二漏电极层 112b 形成为与第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 对应。而且,如图 2 所示,多个第一接触孔 109c 形成为连接至一个第二接触孔 119c,使得多个第一漏电极层 112a 形成为连接至第二漏电极层 112b。

[0074] 结果,在本实施例中,在栅电极 107、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 之间形成有两个层间绝缘层 109 和 119,从而可有效地防止在栅电极 107、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 之间产生外来物质,或者可有效地防止由于在形成栅电极 107、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 时残留的金属成分,而在栅电极 107、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 之间发生短路。

[0075] 具体而言,首先在栅电极 107 上形成包含具有用于防止湿气渗透的优良能力和优良台阶覆盖特性的无机材料的第一层间绝缘层 109,使得栅电极 107 可以通过第一层间绝

缘层 109 与有源层 103 有效地绝缘。而且,由于使用有机材料在第一层间绝缘层 109 上形成第二层间绝缘层 119,因此第二层间绝缘层 119 可易于形成为期望的厚度,并且第二层间绝缘层 119 的上表面被平坦化,使得第二层间绝缘层 119 可易于充当平坦化层。

[0076] 在此情形下,第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 形成为具有小的尺寸,从而最小化(或能够减小)源电极 111 与漏电极 112 之间的距离以及其它配线之间的距离,以便容易实现具有高分辨率的有机发光显示设备 100。另外,第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 形成为比第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 大,从而可以改善薄膜晶体管 TFT 的电气特性。

[0077] 具体而言,多个第一接触孔 109c 形成为连接至一个第二接触孔 119c,从而可易于改善第一源电极层 111a 与有源层 103 之间的电气接触特性以及第一漏电极层 112a 与有源层 103 之间的电气接触特性。

[0078] 而且,源电极 111 和漏电极 112 中之一电连接至第一电极 108。图 1 示出漏电极 112 的第二漏电极层 112b 电连接至第一电极 108。具体地,漏电极 112 接触传导部 108a,并因此被电连接至第一电极 108。

[0079] 像素限定层(PDL)130 形成在第二层间绝缘层 119 上,从而覆盖源电极 111 的第二源电极层 111b、漏电极 112 的第二漏电极层 112b 以及第二电容器电极 117。PDL130 形成为不覆盖第一电极 108 的上表面的至少一个区域。

[0080] 中间层 140 形成在第一电极 108 上。更详细地,中间层 140 形成为接触第一电极 108 的未被 PDL130 覆盖的上表面。

[0081] 中间层 140 包括有机发射层以发射可见光。

[0082] 中间层 140 可以是低分子量有机层或聚合物有机层。在中间层 140 是低分子量有机层时,中间层 140 可以包括空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、有机发射层、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)。

[0083] HIL 可以由诸如铜酞菁(CuPc)之类的酞花青复合物或者诸如 TCTA、m-MTDATA 或 m-MTDAPB 之类的星爆式胺衍生物形成。

[0084] HTL 可以由 N,N'-二(3-甲基苯基)-N,N'-联苯-[1,1'-二苯基]-4,4'-二胺(TPD)、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-联苯-联苯二胺(α -NPD)等形成。

[0085] EIL 可以由诸如 LiF、NaCl、CsF、Li₂O、BaO 或 Liq 之类的材料形成。

[0086] ETL 可以使用三-8-羟基喹啉铝(Alq₃)形成。

[0087] 有机层可以包括宿主材料和掺杂材料。

[0088] 第二电极 150 形成在中间层 140 上。第二电极 150 可以由诸如 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li 或 Ca 之类的金属形成。另外,第二电极 150 可以包括透光材料 ITO、IZO、ZnO 或 In₂O₃。

[0089] 另外,在第二电极 150 上可以形成有封装件。封装件可以由有机和/或无机材料形成。

[0090] 在根据本实施例的有机发光显示设备 100 中,在栅电极 107、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 之间形成有两个层间绝缘层 109 和 119,从而可以有效地防止在栅电极 107、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 之间发生短路。因此,有机发光显示设备 100 的显示质量中的缺陷可以得到改善,从而改善有机发光显示设备 100 的显示质量。

[0091] 具体而言,第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 形成具有小的尺寸,从而最小化(或能够减小)源电极 111 与漏电极 112 之间的距离以及其它配线之间的距离,以便容易实现具有高分辨率的有机发光显示设备 100。另外,第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 形成比第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 大,从而可以改善薄膜晶体管 TFT 的电气特性。

[0092] 在此情形下,多个第一接触孔 109c 形成连接至一个第二接触孔 119c,从而可易于改善第一源电极层 111a 与有源层 103 之间的电气接触特性以及第一漏电极层 112a 与有源层 103 之间的电气接触特性。

[0093] 图 3A 至图 3F 是顺序示出根据本发明实施例的制造有机发光显示设备的方法的示意性剖视图。

[0094] 具体地,图 3A 至图 3F 示出制造图 1 的有机发光显示设备 100 的方法的实施例。为了便于解释,以下仅描述图 1 和图 2 与图 3A 至图 3F 之间的差别。

[0095] 首先,参照图 3A,制备基板 101。在基板 101 上形成缓冲层 102。

[0096] 在缓冲层 102 上形成有源层 103 和第一电容器电极 113。第一电容器电极 113 和有源层 103 可以由相同的材料形成。另外,有源层 103 和第一电容器电极 113 可以通过使用一个掩膜执行图案化处理来同步或同时形成。

[0097] 因此,参见图 3B,在缓冲层 102 上形成栅绝缘层 104,以覆盖有源层 103 和第一电容器电极 113,并且在栅绝缘层 104 上形成栅电极 107、第一电极 108 和第二电容器电极 117。

[0098] 栅电极 107 包括第一传导层 105 和第二传导层 106。第一电极 108 可以由与形成第一传导层 105 所使用的材料相同的材料形成。传导层 108b 布置在第一电极 108 上,并且由与形成第二传导层 106 所使用的材料相同的材料形成。

[0099] 第二电容器电极 117 可以由与形成第一传导层 105 所使用的材料相同的材料形成。在第二电容器电极 117 上形成覆盖层 118。覆盖层 118 由与形成栅电极 107 的第二传导层 106 所使用的材料相同的材料形成。栅电极 107、第一电极 108、传导层 108b、第二电容器电极 117 和覆盖层 118 可以通过使用一个掩膜执行图案化处理来形成。

[0100] 接下来,参照图 3C,在传导层 108b 和栅电极 107 上形成第一层间绝缘层 109。第一层间绝缘层 109 包括与有源层 103 对应的第一接触孔 109c。尽管在图 3C 中未示出,但多个第一接触孔 109c 基于栅电极 107 形成与有源层 103 的一个区域对应,如图 2 中所示。

[0101] 另外,第一层间绝缘层 109 包括与覆盖层 118 对应的开口 109a。第一层间绝缘层 109 形成使得传导层 108b 的上表面的设定或预定区域暴露。

[0102] 接下来,参照图 3D,在第一层间绝缘层 109 上形成第二层间绝缘层 119。第二层间绝缘层 119 包括连接至第一接触孔 109c 的第二接触孔 119c。第二接触孔 119c 形成比第一接触孔 109c 大。具体而言,在第一层间绝缘层 109 由无机材料形成并且第二层间绝缘层 119 由有机材料形成时,第一接触孔 109c 可易于形成具有一致的小尺寸,并且第二接触孔 119 可易于形成比第一接触孔 109c 大。

[0103] 接下来,参照图 3E,形成源电极 111 和漏电极 112。更详细地,源电极 111 的第一源电极层 111a 和漏电极 112 的第一漏电极层 112a 形成与第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 对应,并且源电极 111 的第二源电极层 111b 和漏电极 112 的第二漏电极层 112b

形成为与第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 对应。在此情形下,可以通过使用一个掩膜执行图案化处理来同时形成第一源电极层 111a、第一漏电极层 112a、第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b。

[0104] 因此,第一源电极层 111a 和第一漏电极层 112a 形成为比第二源电极层 111b 和第二漏电极层 112b 小。另外,多个第一源电极层 111a 连接至一个第二源电极层 111b,并且多个第一漏电极层 112a 连接至一个第二漏电极层 112b。

[0105] 另外,通过将第一电极 108 上的传导层 108b 的设定或预定区域去除而形成传导部 108a,并且暴露第一电极 108 的上表面。

[0106] 接下来,从第二电容器电极 117 的上部去除覆盖层 118。

[0107] 接下来,参照图 3F,在第二层间绝缘层 119 上形成像素限定层(PDL)130,从而覆盖源电极 111 的第二源电极层 111b、漏电极 112 的第二漏电极层 112b 以及第二电容器电极 117。PDL130 形成为不覆盖第一电极 108 的上表面的至少一个区域。

[0108] 在第一电极 108 上形成中间层 140。更详细地,中间层 140 形成为接触第一电极 108 的未被 PDL130 覆盖的上表面。

[0109] 中间层 140 包括有机发射层以发射可见光。

[0110] 在中间层 140 上形成第二电极 150,并且在第二电极 150 上可以形成封装件。

[0111] 在本实施例中,在形成栅电极 107 之后、形成源电极 111 和漏电极 112 之前,形成两个层间绝缘层 109 和 119,从而可以有效地防止在栅电极 107、源电极 111 和漏电极 112 之间发生短路。因此,有机发光显示设备 100 的显示质量中的缺陷得以改善,从而可以改善有机发光显示设备 100 的显示质量。

[0112] 具体而言,第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 形成为具有小的尺寸,从而最小化(或能够减小)源电极 111 与漏电极 112 之间的距离以及其它配线之间的距离,以便易于实现具有高分辨率的有机发光显示设备 100。另外,第二层间绝缘层 119 的第二接触孔 119c 形成为比第一层间绝缘层 109 的第一接触孔 109c 大,从而可以改善薄膜晶体管 TFT 的电气特性。

[0113] 在此情形下,多个第一接触孔 109c 形成为连接至一个第二接触孔 119c,从而可易于改善第一源电极层 111a 与有源层 103 之间的电气接触特性以及第一漏电极层 112a 与有源层 103 之间的电气接触特性。

[0114] 图 4 是根据本发明另一实施例的有机发光显示设备 200 的示意性剖视图。

[0115] 参照图 4,根据本实施例的有机发光显示设备 200 包括基板 201、缓冲层 202、第一电极 208、薄膜晶体管 TFT、中间层 240、第二电极 250、第一层间绝缘层 209、第二层间绝缘层 219、电容器 210 和电力供应配线 280。

[0116] 基板 201 由包括发射区 PA、电路区 TR 和存储器区 ST 的多个区限定。

[0117] 发射区 PA 是至少与中间层 240 重叠的区,并且在发射区 PA 中,可见光从中间层 240 发出。电路区 TR 是在其中传送用于在发射区 PA 中执行操作的各种电气信号并且布置有薄膜晶体管 TFT 的区。

[0118] 薄膜晶体管 TFT 包括有源层 203、栅电极 207、源电极 211 和漏电极 212。另外,源电极 211 包括第一源电极层 211a 和第二源电极层 211b,并且漏电极 212 包括第一漏电极层 212a 和第二漏电极层 212b。

[0119] 电容器 210 布置在存储器区 ST 中,并且包括第一电容器电极 213 和第二电容器电极 217。

[0120] 现在将更详细地描述元件的配置。为了便于解释,以下仅描述图 1 和图 2、图 3A 至图 3F 与图 4 之间的差别。

[0121] 缓冲层 202 形成在基板 201 上。缓冲层 202 防止或阻挡掺杂的元素穿透到基板 201 中并平坦化基板 201 的上部。因此,缓冲层 202 可以由具有这种功能的各种合适的材料形成。另外,缓冲层 202 不是必要元件,因此可以根据工艺条件而省略。

[0122] 有源层 203 和第一电容器电极 213 形成在缓冲层 202 上。有源层 203 和第一电容器电极 213 可以由相同的材料形成。

[0123] 栅绝缘层 204 形成在缓冲层 202 上,从而覆盖有源层 203 和第一电容器电极 213。

[0124] 栅电极 207、第一电极 208 和第二电容器电极 217 形成在栅绝缘层 204 上。

[0125] 第一电极 208 包括透射传导材料并且可以由与形成第二电容器电极 217 所使用的材料相同的材料形成。传导部 208a 布置在第一电极 208 的预定的上部区域中。传导部 208a 由与形成栅电极 207 所使用的材料相同的材料形成。

[0126] 第一层间绝缘层 209 形成在第一电极 208、栅电极 207 和第二电容器电极 217 上。第一层间绝缘层 209 可以包括各种合适的绝缘材料,例如无机材料。

[0127] 第一层间绝缘层 209 包括第一接触孔 209c。

[0128] 另外,第一层间绝缘层 209 形成为覆盖第二电容器电极 217。

[0129] 另外,第一层间绝缘层 209 形成为不覆盖第一电极 208 的上表面的设定或预定的区域。

[0130] 源电极 211 的第一源电极层 211a 和漏电极 212 的第一漏电极层 212a 形成为与第一层间绝缘层 209 的第一接触孔 209c 对应。

[0131] 第一源电极层 211a 和第一漏电极层 212a 形成为连接至有源层 203。

[0132] 第二层间绝缘层 219 形成在第一层间绝缘层 209 上。第二层间绝缘层 219 可以包括各种合适的绝缘材料,例如有机材料。

[0133] 第二层间绝缘层 219 包括第二接触孔 219c。

[0134] 第二层间绝缘层 219 形成为覆盖第二电容器电极 217 且不覆盖第一电极 208 的上表面的预定区域。

[0135] 源电极 211 的第二源电极层 211b 和漏电极 212 的第二漏电极层 212b 形成为与第二层间绝缘层 219 的第二接触孔 219c 对应。

[0136] 第二源电极层 211b 连接至第一源电极层 211a,并且第二漏电极层 212b 连接至第一漏电极层 212a。

[0137] 源电极 211 的第一源电极层 211a 形成为比第二源电极层 211b 小。更详细地,第一层间绝缘层 209 的第一接触孔 209c 形成为比第二层间绝缘层 219 的第二接触孔 219c 小,并且第一源电极层 211a 形成为与第一接触孔 209c 对应,而第二源电极层 211b 形成为与第二接触孔 219c 对应。另外,如图 2 先前所示,多个第一接触孔 209c 形成为连接至一个第二接触孔 219c,使得多个第一源电极层 211a 形成为连接至第二源电极层 211b。

[0138] 漏电极 212 的第一漏电极层 212a 形成为比第二漏电极层 212b 小。更详细地,第一层间绝缘层 209 的第一接触孔 209c 形成为比第二层间绝缘层 219 的第二接触孔 219c 小,

并且第一漏电极层 212a 形成为与第一接触孔 209c 对应,而第二漏电极层 212b 形成为与第二接触孔 219c 对应。另外,如图 2 先前所示,多个第一接触孔 209c 形成为连接至一个第二接触孔 219c,使得多个第一漏电极层 212a 形成为连接至第二漏电极层 212b。

[0139] 另外,源电极 211 和漏电极 212 中之一电连接至第一电极 208。图 4 中,漏电极 212 的第二漏电极层 212b 电连接至第一电极 208。更详细地,漏电极 212 接触传导部 208a,因此被电连接至第一电极 208。

[0140] 电力供应配线 280 形成在第二层间绝缘层 219 上。电力供应配线 280 是用于向有机发光显示设备 200 供电从而在发射区域 PA 中执行发射操作的配线。特别地,电力供应配线 280 可以是电源 ELVDD 配线。电力供应配线 280 配置为与存储器区 ST 的电容器 210 至少部分重叠。

[0141] 换言之,由于不需要附加区来在其中形成电力供应配线 280,因此可以增大有机发光显示设备 200 的开口率,从而改善有机发光显示设备 200 的显示质量。

[0142] PDL230 形成在第二层间绝缘层 219 上,从而覆盖源电极 211 的第二源电极层 211b、漏电极 212 的第二漏电极层 212b 以及电力供应配线 280。PDL230 形成为不覆盖第一电极 208 的上表面的至少一个区域。

[0143] 中间层 240 形成在第一电极 208 上。更详细地,中间层 240 形成为接触第一电极 208 的未被 PDL230 覆盖的上表面。

[0144] 中间层 240 包括有机发射层以发射可见光。

[0145] 第二电极 250 形成在中间层 240 上。

[0146] 尽管未示出,但第二电极 250 上可以形成有封装件(未示出)。封装件可以利用有机或无机材料形成。

[0147] 在根据本实施例的有机发光显示设备 200 中,在栅电极 207、第二源电极层 211b 和第二漏电极层 212b 之间形成有两个层间绝缘层 209 和 219,从而可以有效地防止在栅电极 207、第二源电极层 211b 和第二漏电极层 212b 之间发生短路。因此,有机发光显示设备 200 的显示质量中的缺陷可以得到改善,从而改善有机发光显示设备 200 的显示质量。

[0148] 具体而言,第一层间绝缘层 209 的第一接触孔 209c 形成为具有小的尺寸,从而最小化(或能够减小)源电极 211 与漏电极 212 之间的距离以及其它配线之间的距离,以便易于实现具有高分辨率的有机发光显示设备 200。另外,第二层间绝缘层 219 的第二接触孔 219c 形成为比第一接触孔 209c 大,从而可以改善薄膜晶体管 TFT 的电气特性。

[0149] 在此情形下,多个第一接触孔 209c 形成为连接至一个第二接触孔 219c,从而可易于改善第一源电极层 211a 与有源层 203 之间的电气接触特性和第一漏电极层 212a 与有源层 203 之间的电气接触特性。

[0150] 电力供应配线 280 形成在第二层间绝缘层 219 上,以至少部分重叠电容器 210,从而不需要形成附加的空间以在其中形成电力供应配线 280,并且可易于改善有机发光显示设备 200 的开口率,从而可以改善有机发光显示设备 200 的显示质量。

[0151] 图 5 是根据本发明另一实施例的有机发光显示设备 300 的示意性剖视图。

[0152] 参照图 5,根据本实施例的有机发光显示设备 300 包括基板 301、缓冲层 302、第一电极 308、薄膜晶体管 TFT、中间层 340、第二电极 350、第一层间绝缘层 309、第二层间绝缘层 319、电容器 310、电力供应配线 380 和数据配线 390。

[0153] 基板 301 由包括发射区 PA、电路区 TR 和存储器区 ST 的多个区限定。

[0154] 发射区 PA 是至少与中间层 340 重叠的区,并且在发射区 PA 中,可见光从中间层 340 发出。电路区 TR 是在其中传送用于在发射区 PA 中执行操作的各种电气信号并且布置有薄膜晶体管 TFT 的区。

[0155] 薄膜晶体管 TFT 包括有源层 303、栅电极 307、源电极 311 和漏电极 312。另外,源电极 311 包括第一源电极层 311a 和第二源电极层 311b,并且漏电极 312 包括第一漏电极层 312a 和第二漏电极层 312b。

[0156] 电容器 310 布置在存储器区 ST 中。电容器 310 包括第一电容器电极 313 和第二电容器电极 317。

[0157] 现在将更详细地描述元件的配置。为了便于解释,以下仅描述图 1 和图 2、图 3A 至图 3F、图 4 与图 5 之间的差别。

[0158] 缓冲层 302 形成在基板 301 上。缓冲层 302 防止或阻挡掺杂的元素穿透到基板 301 中并平坦化基板 301 的上部。缓冲层 302 可以由具有这种功能的各种合适的材料形成。另外,缓冲层 302 不是必要元件,因此可以根据工艺状况而省略。

[0159] 有源层 303 和第一电容器电极 313 形成在缓冲层 302 上。有源层 303 和第一电容器电极 313 可以由相同的材料形成。

[0160] 栅绝缘层 304 形成在缓冲层 302 上,从而覆盖有源层 303 和第一电容器电极 313。

[0161] 栅电极 307、第一电极 308 和第二电容器电极 317 形成在栅绝缘层 304 上。

[0162] 第一电极 308 包括透射传导材料并且可以由与形成第二电容器电极 317 所使用的材料相同的材料形成。传导部 308a 布置在第一电极 308 的设定或预定的上部区域中。传导部 308a 由与形成栅电极 307 所使用的材料相同的材料形成。

[0163] 第一层间绝缘层 309 形成在第一电极 308、栅电极 307 和第二电容器电极 317 上。第一层间绝缘层 309 可以包括各种绝缘材料,例如无机材料。

[0164] 第一层间绝缘层 309 包括第一接触孔 309c。

[0165] 另外,第一层间绝缘层 309 形成为覆盖第二电容器电极 317。

[0166] 另外,第一层间绝缘层 309 形成为不覆盖第一电极 308 的上表面的设定或预定的区域。

[0167] 源电极 311 的第一源电极层 311a 和漏电极 312 的第一漏电极层 312a 形成为与第一层间绝缘层 309 的第一接触孔 309c 对应。

[0168] 第一源电极层 311a 和第一漏电极层 312a 形成为连接至有源层 303。

[0169] 另外,电力供应配线 380 形成在第一层间绝缘层 309 上。电力供应配线 380 是用于向有机发光显示设备 300 供电以在发射区 PA 中执行发射操作的配线。特别地,电力供应配线 380 可以是电源 ELVDD 配线。电力供应配线 380 与存储器区 ST 的电容器 310 至少部分重叠。

[0170] 换言之,由于不需要附加区来在其中形成电力供应配线 380,因此可以增大有机发光显示设备 300 的开口率,从而改善有机发光显示设备 300 的显示质量。

[0171] 第二层间绝缘层 319 形成在第一层间绝缘层 309 上。第二层间绝缘层 319 可以包括各种合适的绝缘材料,例如有机材料。

[0172] 第二层间绝缘层 319 包括第二接触孔 319c。

[0173] 第二层间绝缘层 319 形成为覆盖电力供应配线 380 且不覆盖第一电极 308 的上表面的设定或预定区域。

[0174] 源电极 311 的第二源电极层 311b 和漏电极 312 的第二漏电极层 312b 形成为与第二层间绝缘层 319 的第二接触孔 319c 对应。

[0175] 第二源电极层 311b 连接至第一源电极层 311a, 并且第二漏电极层 312b 连接至第一漏电极层 312a。

[0176] 源电极 311 的第一源电极层 311a 形成为比第二源电极层 311b 小。更详细地, 第一层间绝缘层 309 的第一接触孔 309c 形成为比第二层间绝缘层 319 的第二接触孔 319c 小, 并且第一源电极层 311a 形成为与第一接触孔 309c 对应, 而第二源电极层 311b 形成为与第二接触孔 319c 对应。另外, 如图 2 先前所示, 多个第一接触孔 309c 形成为连接至一个第二接触孔 319c, 使得多个第一源电极层 311a 形成为连接至第二源电极层 311b。

[0177] 漏电极 312 的第一漏电极层 312a 形成为比第二漏电极层 312b 小。更详细地, 第一层间绝缘层 309 的第一接触孔 309c 形成为比第二层间绝缘层 319 的第二接触孔 319c 小, 并且第一漏电极层 312a 形成为与第一接触孔 309c 对应, 而第二漏电极层 312b 形成为与第二接触孔 319c 对应。另外, 如图 2 先前所示, 多个第一接触孔 309c 形成为连接至一个第二接触孔 319c, 使得多个第一漏电极层 312a 形成为连接至第二漏电极层 312b。

[0178] 另外, 源电极 311 和漏电极 312 中之一电连接至第一电极 308。图 5 中, 漏电极 312 的第二漏电极层 312b 电连接至第一电极 308。更详细地, 漏电极 312 接触传导部 308a, 因此被电连接至第一电极 308。

[0179] 数据配线 390 形成在第二层间绝缘层 319 上。数据配线 390 将从数据驱动单元(未示出)输出的数据信号传送至发射区 PA。数据配线 390 与存储器区 ST 的电容器 310 至少部分重叠。另外, 数据配线 390 与电力供应配线 380 重叠。

[0180] 在图 5 中, 数据配线 390 包括第一数据配线 391、第二数据配线 392 和第三数据配线 393。数据配线 390 对应于一个像素。第一数据配线 391、第二数据配线 392 和第三数据配线 393 对应于一个像素中布置的多个子像素。

[0181] 然而, 本发明的方面不限于此, 并且对应于一个子像素的数据配线可以形成为对应于电容器 310 和电力供应配线 380。

[0182] 另外, 在另一可选实施例中, 数据配线 390 可以形成在第一层间绝缘层 309 上, 并且电力供应配线 380 可以形成在第二层间绝缘层 319 上。

[0183] PDL330 形成在第二层间绝缘层 319 上, 从而覆盖源电极 311 的第二源电极层 311b、漏电极 312 的第二漏电极层 312b 以及数据配线 390。PDL330 形成为不覆盖第一电极 308 的上表面的至少一个区域。

[0184] 中间层 340 形成在第一电极 308 上。更详细地, 中间层 340 形成为接触第一电极 308 的未被 PDL330 覆盖的上表面。

[0185] 中间层 340 包括有机发射层以发射可见光。

[0186] 第二电极 350 形成在中间层 340 上。

[0187] 尽管未示出, 但第二电极 350 上可以形成有封装件(未示出)。封装件可以使用有机或无机材料形成。

[0188] 在图 5 中所示的有机发光显示设备 300 中, 在栅电极 307、第二源电极层 311b 和

第二漏电极层 312b 之间形成有两个层间绝缘层 309 和 319,从而可以有效地防止在栅电极 307、第二源电极层 311b 和第二漏电极层 312b 之间发生短路。因此,有机发光显示设备 300 的显示质量中的缺陷可以得到改善,从而可以改善有机发光显示设备 300 的显示质量。

[0189] 具体而言,第一层间绝缘层 309 的第一接触孔 309c 形成为具有小的尺寸,从而最小化(或能够减小)源电极 311 与漏电极 312 之间的距离以及其它配线之间的距离,以便易于实现具有高分辨率的有机发光显示设备 300。另外,第二层间绝缘层 319 的第二接触孔 319c 形成为比第一接触孔 309c 大,从而可以改善薄膜晶体管 TFT 的电气特性。

[0190] 在此情形下,多个第一接触孔 309c 形成为连接至一个第二接触孔 319c,从而可易于改善第一源电极层 311a 与有源层 303 之间的电气接触特性和第一漏电极层 312a 与有源层 303 之间的电气接触特性。

[0191] 电力供应配线 380 形成在第一层间绝缘层 309 上,以至少部分重叠电容器 310,从而不需要形成附加的空间以在其中形成电力供应配线 380,因此可易于改善有机发光显示设备 300 的开口,从而改善有机发光显示设备 300 的显示质量。

[0192] 另外,数据配线 390 形成在第二层间绝缘层 319 上,以至少部分重叠电容器 310,从而不需要附加的空间以在其中形成数据配线 390,因此可以改善有机发光显示设备 300 的开口率,从而改善有机发光显示设备 300 的显示质量。特别是,数据配线 390 与电容器 310 和电力供应配线 380 重叠,从而可以显著地改善有机发光显示设备 300 的显示质量。

[0193] 如上所述,在根据本发明的一个或多个实施例的有机发光显示设备及制造有机发光显示设备的方法中,可易于改善有机发光显示设备的显示质量。

[0194] 尽管已参照本发明的示例性实施例具体示出和描述了本发明,但本领域普通技术人员将理解,可以进行各种形式和细节上的改变,而不背离本发明的由所附权利要求及其等同物限定的精神和范围。

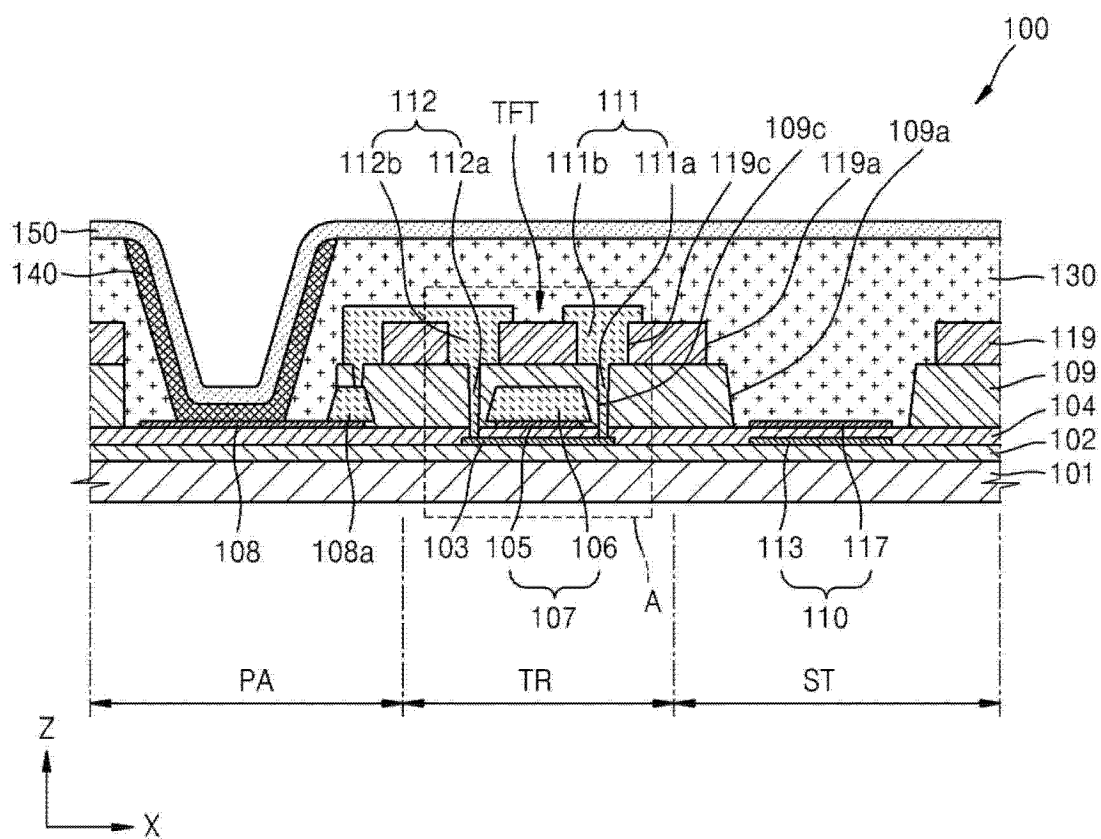


图 1

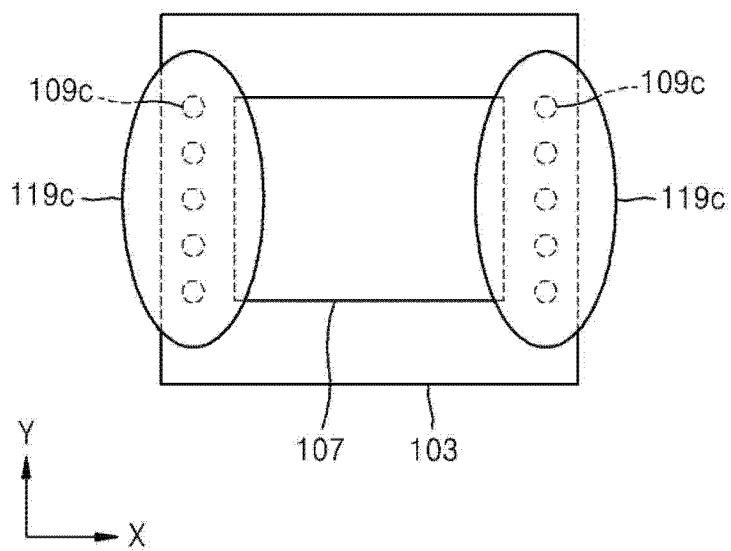


图 2

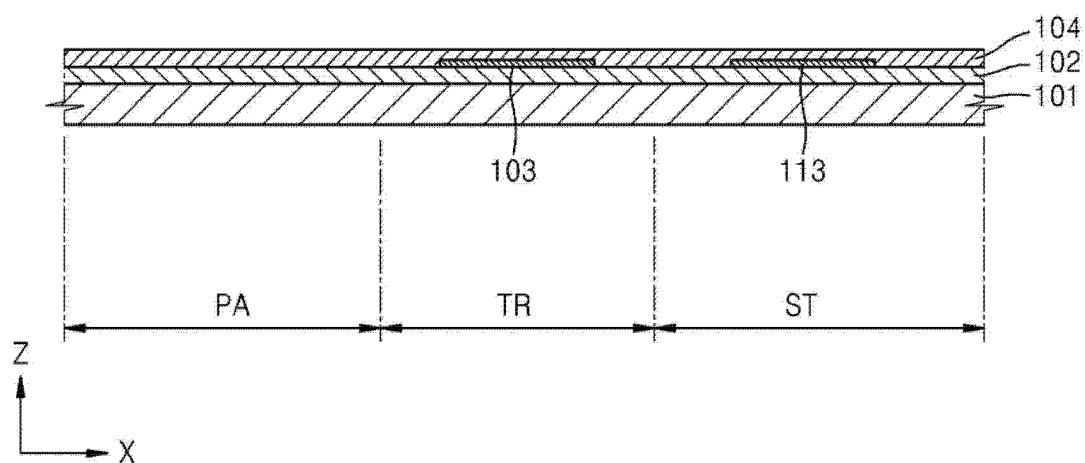


图 3A

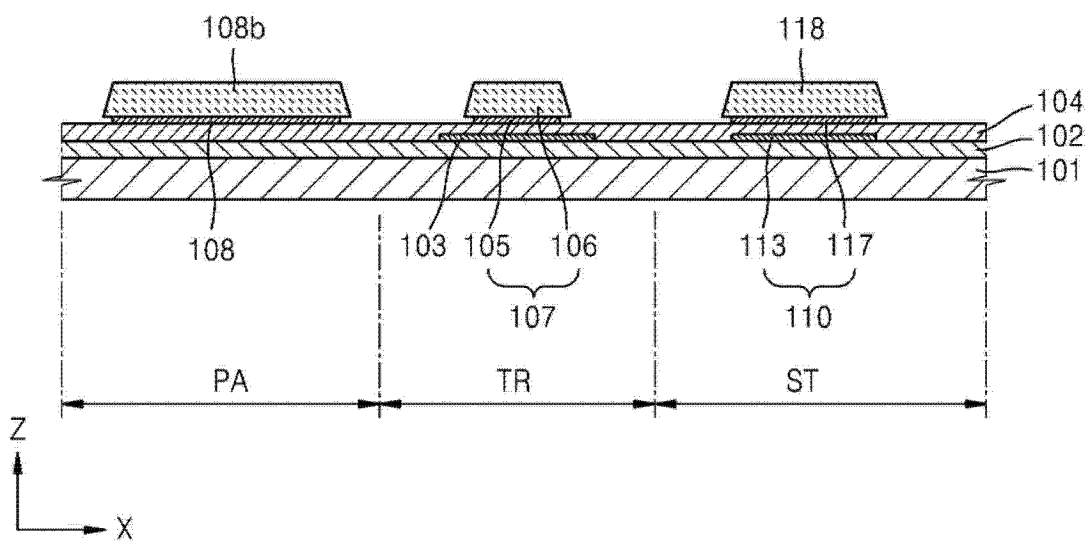


图 3B

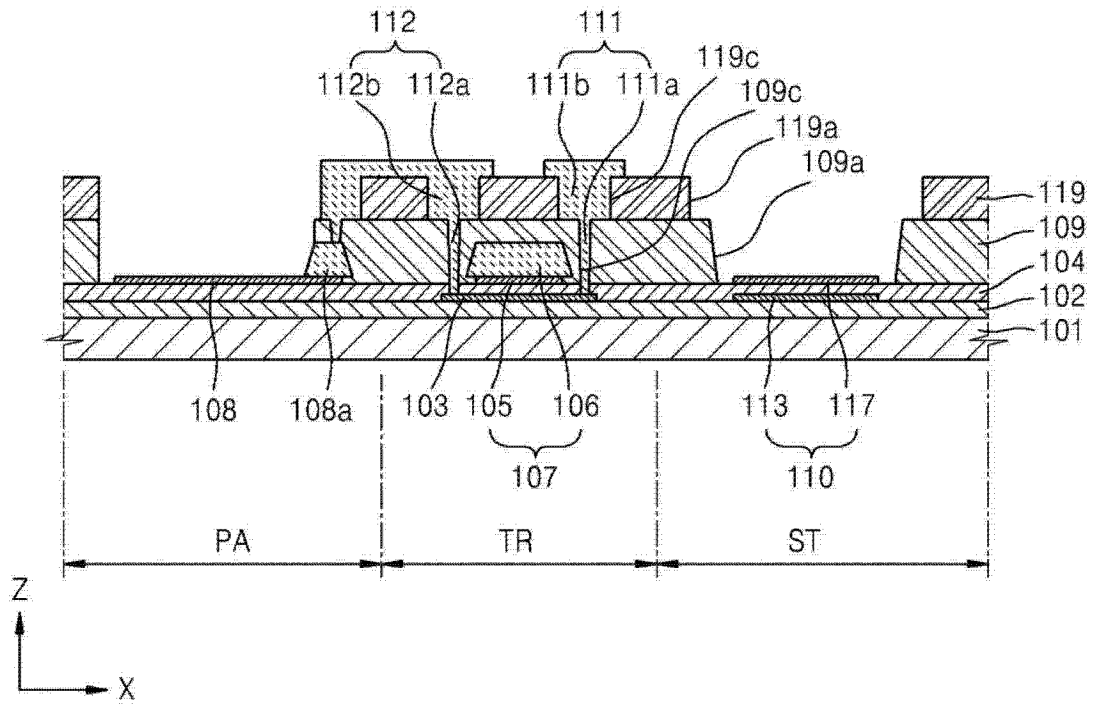


图 3E

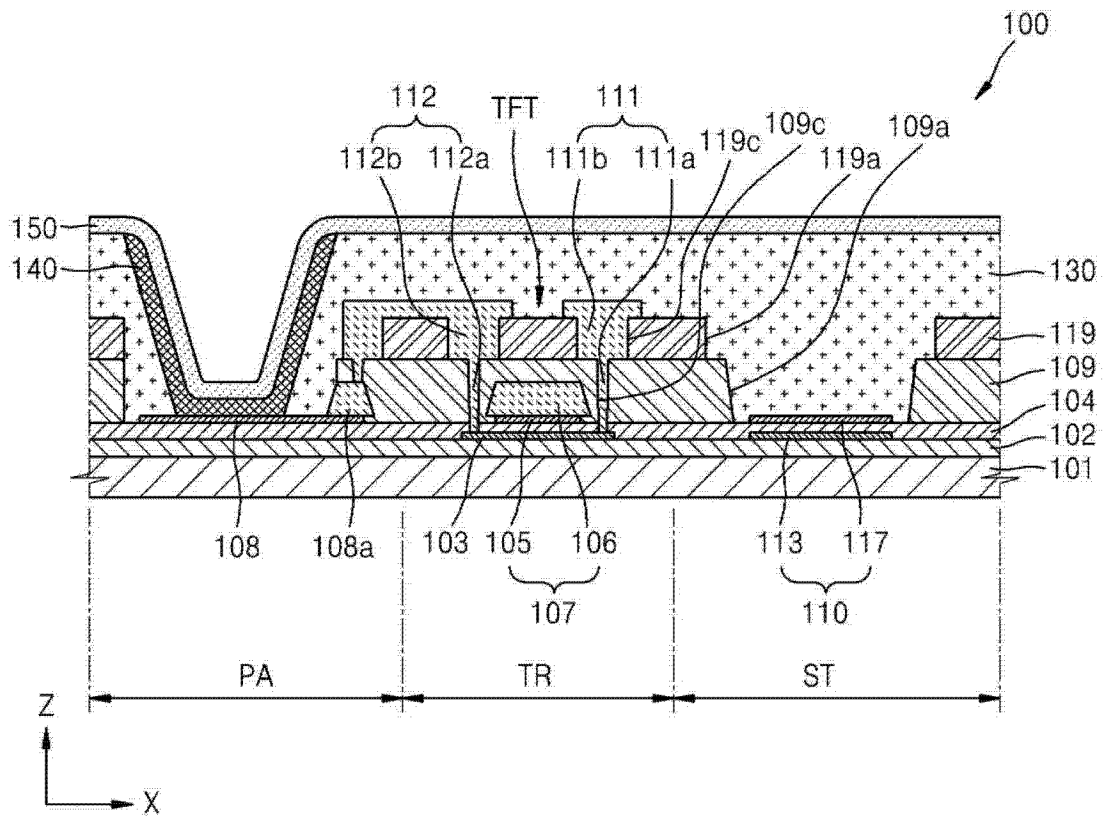


图 3F

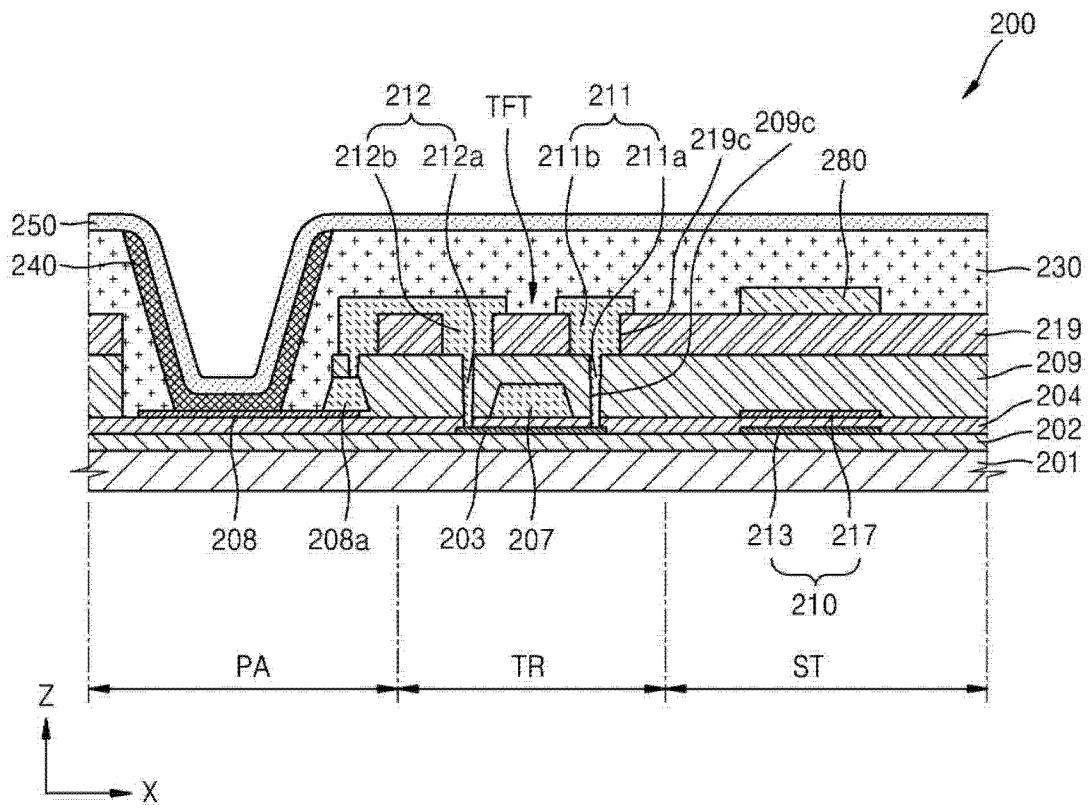


图 4

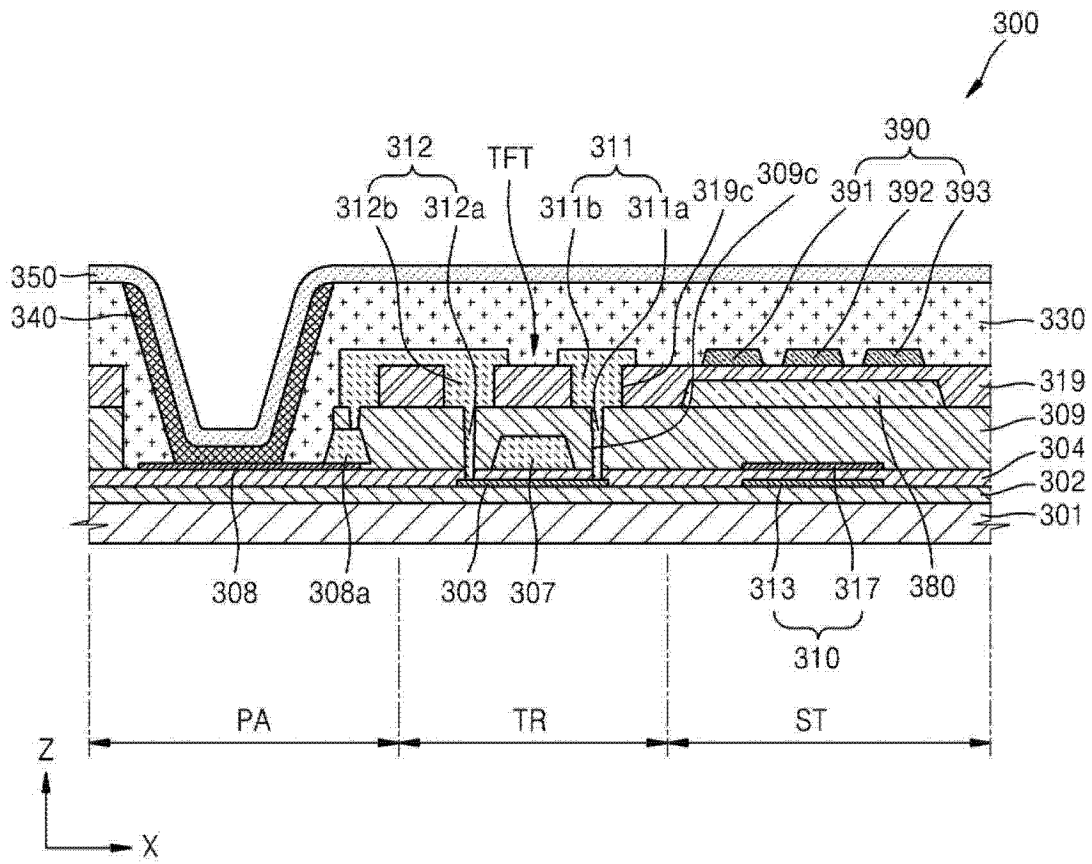


图 5

专利名称(译)	有机发光显示设备及其制造方法		
公开(公告)号	CN103579285A	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	CN201310152369.X	申请日	2013-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	柳春基 崔竣厚		
发明人	柳春基 崔竣厚		
IPC分类号	H01L27/32 H01L29/786 H01L51/56 H01L21/336		
CPC分类号	H01L27/3262 H01L27/1259 H01L51/5203 H01L27/124 H01L29/41733		
代理人(译)	宋志强		
优先权	1020120083515 2012-07-30 KR		
其他公开文献	CN103579285B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示设备及其制造方法。该有机发光显示设备包括：基板；位于所述基板上的有源层；与所述有源层绝缘并与所述有源层重叠的栅电极；源电极，包括连接至所述有源层的第一源电极层和连接至所述第一源电极层且比所述第一源电极层大的第二源电极层；漏电极，包括连接至所述有源层的第一漏电极层和连接至所述第一漏电极层且比所述第一漏电极层大的第二漏电极层；电连接至所述源电极或所述漏电极的第一电极；位于所述第一电极上且包括有机发射层的中间层；以及位于所述中间层上的第二电极。

