



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104362168 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410631144. 7

(22) 申请日 2014. 11. 11

(71) 申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路1号4幢

(72) 发明人 李南征 苟琦 王磊 李海清
宋金林

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 彭秀丽

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

H01L 21/77 (2006. 01)

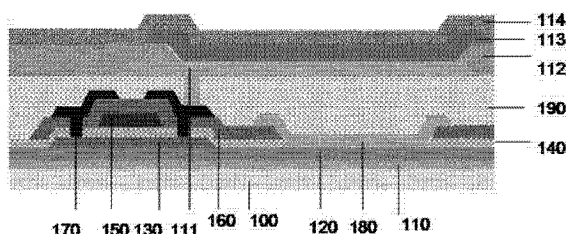
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种有机发光显示装置及其制备方法

(57) 摘要

本发明所述的一种有机发光显示装置, 电容第一电极板和电容第二电极板不依托薄膜晶体管独立制备, 以缓冲层为电容介质层, 可根据所述有机发光显示装置的需求进行电容第一电极板、电容第二电极板以及电容介质层材料与厚度的优化选择, 以减少电容器的面积, 增大所述有机发光显示装置的开口率。同时, 作为透明有机发光显示装置, 可以针对性的对电容第一电极板、电容第二电极板以及电容介质层的材料和厚度进行优化, 以达到最佳使用效果。本发明所述的一种有机发光显示装置的制备方法, 减少了电容第一电极板离子注入和刻蚀的工艺步骤, 有效简化了制备工艺, 提高了产品良率, 降低了制备成本。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
基板,所述基板为透明基板;
薄膜晶体管,包括有源层、栅极层、源/漏电极层,以及隔离所述有源层、栅极层及源/漏电极层的一层或多层绝缘层;
电容器,包括电容第一电极板、电容介质层、电容第二电极板,所述电容第二电极板与所述电容第一电极板为透明导电层;
有机发光二极管,包括第一电极层、有机发光层和第二电极层,所述第一电极层与所述第二电极层均为透明导电层;
所述第一电极层与源/漏电极层中的源极或漏极电连接;
所述电容第一电极板直接设置在所述基板上,所述基板上还设置有覆盖所述电容第一电极板的缓冲层,所述薄膜晶体管设置在所述缓冲层上;
其特征在于,
所述电容第一电极板和所述电容第二电极板之间的所述缓冲层形成电容介质层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述绝缘层中设置有通孔,所述电容第二电极板通过所述通孔直接设置在所述缓冲层上。
3. 根据权利要求1或2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有源层直接设置在所述缓冲层上,所述栅极层设置在所述有源层远离所述基板的一侧。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置还包括平坦化层,所述平坦化层设置在所述薄膜晶体管与所述电容器上。
5. 根据权利要求1或2或4任一项所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述绝缘层包括第一绝缘层和第二绝缘层;
所述第一绝缘层直接设置在所述有源层上,并隔离所述有源层和栅极层;
所述第二绝缘层直接设置在所述栅极层上,并隔离所述栅极层与源/漏电极层。
6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述通孔贯通设置在所述第一绝缘层中,所述第二绝缘层延伸并直接覆盖在所述电容第二电极板上。
7. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述通孔贯通设置在所述第一绝缘层和所述第二绝缘层中,所述平坦化层延伸并直接覆盖在所述电容第二电极板上。
8. 根据权利要求1或2或4或6或7任一项所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置还包括像素限定层,所述像素限定层直接覆盖在所述平坦化层上,并覆盖所述第一电极层边缘的部分区域,用以限定所述有机发光二极管的发光位置和发光面积。
9. 一种权利要求1-8任一项所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:
在基板上直接依次形成堆叠设置的第一导电层和缓冲层,其中第一导电层作为电容第一电极板;
在缓冲层上形成薄膜晶体管的有源层、栅极层,以及隔离所述有源层和栅极层、隔离所述栅极层和源/漏电极层的一层或多层绝缘层;
在所述绝缘层上形成一通孔,所述通孔暴露所述缓冲层的部分区域,在所述绝缘层

上形成第二导电层,并图案化形成至少覆盖所述通孔底部的电容第二电极板,以制得电容器;

在所述绝缘层上形成第三导电层,并图案化形成源/漏电极层,所述源/漏电极层中的源极和漏极分别通过设置在所述绝缘层中的通孔与所述有源层接触连接,以制得薄膜晶体管;

在所述绝缘层上形成第四导电层,并图案化形成第一电极层,在所述第一电极层上依次形成有机发光层和第二电极层,以制得有机发光二极管。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,还包括在所述基板上形成覆盖所述第一电极的像素限定层,并将所述像素限定层图案化形成暴露所述第一电极中部区域的步骤。

一种有机发光显示装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种透明的有机发光显示装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 有源矩阵有机发光显示装置(英文全称 Active Matrix Organic Lighting Emitting Display,简称 AMOLED)作为有机发光显示装置中的一种,利用薄膜晶体管(英文全称 Thin Film Transistor,简称 TFT),搭配电容存储信号,来控制有机发光二极管的亮度和灰阶表现。每个单独的有机发光二极管具有完整的阴极、有机功能层和阳极,阳极覆盖一个薄膜晶体管阵列,形成一个矩阵。有源矩阵有机发光显示装置具有可大尺寸化、省电、解析度高、面板寿命较长等特点,因此在显示技术领域得到了高度重视。

[0003] 随着人们对显示装置使用品质要求的提高以及技术的发展,透明有机发光显示装置逐渐走进人们的视野。所谓透明有机发光显示装置是指在显示器的正反两个方向均可看到显示内容,未发光像素呈现高透明状态,可实现虚拟与现实叠加显示;除此之外,仍具有有源矩阵有机发光显示装置自发光、能耗低、宽视角、耐高低温等品质的有机发光显示装置。同时,由于透明有机发光显示装置可以使装饰与显示功能合二为一,比如窗户、墙壁等都可摇身变为显示器来展现各种图像,这就使得透明有机发光显示装置具备广阔的市场前景。

[0004] 透明有机发光显示装置作为有机显示装置中一种,同样存在着与后者相同的缺点。例如,多晶硅由于其场效应迁移率高并且适应于高速操作电路和互补金属氧化物半导体电路等特点而被广泛用作 TFT 的有源层。在使用多晶硅作为 TFT 有源层的 AMOLED 器件中,通常会在部分多晶硅层中施以参杂离子,使之电极化作为电容的下极板,以达到减少工艺流程的目的;再以栅极绝缘层和栅极层分别作为电容介质层和电容第二电极板,同时实现 TFT 制程和电容制程。

[0005] 但是,多晶硅层在制备过程中表面会形成大量的结晶突起,为了达到有效的栅极绝缘,再加上结晶突起的厚度,栅极绝缘层的厚度通常都无法有效降低,一般为 100nm 左右,因此无法通过降低介质层厚度的方式提高存储电容数值,因此不能有效增大驱动阶段的电流,从而无法实现降低功耗以及降低引起显示屏闪烁、灰度错乱等问题的跳变电压的作用。因此,在不影响显示装置开口率的条件下,应尽量提高电容值。为此,为了实现存储电容数值的增加,只能通过增大电容面积的方法实现,但该方法大大降低了显示装置的开口率,影响显示装置,特别是透明有机发光显示装置的使用效果。

[0006] 同时,该工艺需要对电容区域的多晶硅层进行掺杂,使之电极化,该过程需要离子注入和掩膜两道工序,工艺复杂,制备成本高。

发明内容

[0007] 为此,本发明所要解决的是现有透明有机发光显示装置中开口率低、工艺复杂的

问题,提供一种开口率高、工艺简单的透明有机发光显示装置及其制备方法。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0009] 本发明所述的一种有机发光显示装置,包括:

[0010] 基板,所述基板为透明基板;

[0011] 薄膜晶体管,包括有源层、栅极层、源/漏电极层,以及隔离所述有源层、栅极层及源/漏电极层的一层或多层绝缘层;

[0012] 电容器,包括电容第一电极板、电容介质层、电容第二电极板,所述电容第二电极板与所述电容第一电极板为透明导电层;

[0013] 有机发光二极管,包括第一电极层、有机发光层和第二电极层,所述第一电极层与所述第二电极层均为透明导电层;

[0014] 所述第一电极层与源/漏电极层中的源极或漏极电连接;

[0015] 所述电容第一电极板直接设置在所述基板上,所述基板上还设置有覆盖所述电容第一电极板的缓冲层,所述薄膜晶体管设置在所述缓冲层上;

[0016] 所述电容第一电极板和所述电容第二电极板之间的所述缓冲层形成电容介质层。

[0017] 所述绝缘层中设置有通孔,所述电容第二电极板通过所述通孔直接设置在所述缓冲层上。

[0018] 所述有源层直接设置在所述缓冲层上,所述栅极层设置在所述有源层远离所述基板的一侧。

[0019] 所述有机发光显示装置还包括平坦化层,所述平坦化层设置在所述薄膜晶体管与所述电容器上。

[0020] 所述绝缘层包括第一绝缘层和第二绝缘层;

[0021] 所述第一绝缘层直接设置在所述有源层上,并隔离所述有源层和栅极层;

[0022] 所述第二绝缘层直接设置在所述栅极层上,并隔离所述栅极层与源/漏电极层。

[0023] 所述通孔贯通设置在所述第一绝缘层中,所述第二绝缘层延伸并直接覆盖在所述电容第二电极板上。

[0024] 所述通孔贯通设置在所述第一绝缘层和所述第二绝缘层中,所述平坦化层延伸并直接覆盖在所述电容第二电极板上。

[0025] 所述有机发光显示装置还包括像素限定层,所述像素限定层直接覆盖在所述平坦化层上,并覆盖所述第一电极层边缘的部分区域,用以限定所述有机发光二极管的发光位置和发光面积。

[0026] 所述的有机发光显示装置的制备方法,包括如下步骤:

[0027] 在基板上直接依次形成堆叠设置的第一导电层和缓冲层,其中第一导电层作为电容第一电极板;

[0028] 在缓冲层上形成薄膜晶体管的有源层、栅极层,以及隔离所述有源层和栅极层、隔离所述栅极层和源/漏电极层的一层或多层绝缘层;

[0029] 在所述绝缘层上形成一通孔,所述通孔暴露所述缓冲层的部分区域,在所述绝缘层上形成第二导电层,并图案化形成至少覆盖所述通孔底部的电容第二电极板,以制得电容器;

[0030] 在所述绝缘层上形成第三导电层,并图案化形成源/漏电极层,所述源/漏电极层

中的源极和漏极分别通过设置在所述绝缘层中的通孔与所述有源层接触连接,以制得薄膜晶体管;

[0031] 在所述绝缘层上形成第四导电层,并图案化形成第一电极层,在所述第一电极层上依次形成有机发光层和第二电极层,以制得有机发光二极管。

[0032] 所述的有机发光显示装置的制备方法,还包括在所述基板上形成覆盖所述第一电极的像素限定层,并将所述像素限定层图案化形成暴露所述第一电极中部区域的步骤。

[0033] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0034] 1、本发明所述的一种有机发光显示装置,电容第一电极板和电容第二电极板不依托薄膜晶体管独立制备,以缓冲层为电容介质层,可根据所述有机发光显示装置的需求进行电容第一电极板、电容第二电极板以及电容介质层材料与厚度的优化选择,以减少电容器的面积,增大所述有机发光显示装置的开口率。同时,作为透明有机发光显示装置,可以针对性的对电容第一电极板、电容第二电极板以及电容介质层的材料和厚度进行优化,以达到最佳使用效果。

[0035] 2、本发明所述的一种有机发光显示装置,将第二绝缘层设置为较厚结构,用以平坦化薄膜晶体管各层以及电容器,不但可以为所述有机发光二级管的制备提供平滑表面;而且,无需设置平坦化层,也不需要再平坦化层中开设连接源/漏电极的通孔,有效减少了生产工序和原料,从而降低了生产成本。

[0036] 3、本发明所述的一种有机发光显示装置的制备方法,电容第一电极板和电容第二电极板不依托薄膜晶体管独立制备,以缓冲层为电容介质层,减少了电容第一电极板离子注入和刻蚀的工艺步骤,有效简化了制备工艺,提高了产品良率,降低了制备成本。

附图说明

[0037] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0038] 图1是实施例1所述有机发光显示装置的结构示意图;

[0039] 图2是实施例2所述有机发光显示装置的结构示意图;

[0040] 图3是实施例3所述有机发光显示装置的结构示意图。

[0041] 图中附图标记表示为:100-基板、110-电容第一电极板、120-缓冲层、130-有源层、140-第一绝缘层、150-栅极层、160-第二绝缘层、170-源/漏电极层、180-电容第二电极板、190-平坦化层、111-第一电极层、112-像素限定层、113-有机发光层、114-第二电极层。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0043] 本发明可以以许多不同的形式实施,而不应该被理解为限于在此阐述的实施例。相反,提供这些实施例,使得本公开将是彻底和完整的,并且将把本发明的构思充分传达给本领域技术人员,本发明将仅由权利要求来限定。在附图中,为了清晰起见,会夸大层和区域的尺寸和相对尺寸。应当理解的是,当元件例如层、区域或基板被称作“形成在”或“设置

在”另一元件“上”时,该元件可以直接设置在所述另一元件上,或者也可以存在中间元件。相反,当元件被称作“直接形成在”或“直接设置在”另一元件上时,不存在中间元件;薄膜晶体管中源极和漏极通常以同种材料同层制备,为了表述方法,源极和漏极所在层被称为“源/漏电极层”。

[0044] 实施例 1

[0045] 本实施例提供一种有机发光显示装置,如图 1 所示,包括基板 100,设置在所述基板 100 上的薄膜晶体管、电容器以及有机发光二极管。

[0046] 所述薄膜晶体管可以为顶栅结构、底栅结构或双栅结构,包括有源层 130、栅极层 150、源/漏电极层 170,以及隔离所述有源层 130 和所述栅极层 150、隔离所述栅极层 150 和所述源/漏电极层 170 的一层或多层绝缘层。

[0047] 本实施例中所述薄膜晶体管优选顶栅结构,即沿远离基板 100 的方向,依次堆叠设置有有源层 130、第一绝缘层 140、栅极层 150、第二绝缘层 160 以及源/漏电极层 170,所述源/漏电极层 170 中的源极和漏极分别通过贯通设置在所述第一绝缘层 140 和第二绝缘层 160 中的通孔与所述有源层 130 接触连接。

[0048] 所述有源层 130 选自但不限于氧化物有源层或多晶硅层中的一种,本实施例优选多晶硅层。

[0049] 所述第一绝缘层 140 和所述第二绝缘层 160 分别独立选自有机硅氧烷制得的氧化硅或氮化硅中的一种或两种而形成的堆叠结构,本实施例中所述第一绝缘层 140 优选由有机硅氧烷制得的氧化硅层,所述有机硅氧烷优选正硅酸乙酯 (TEOS),所述第二绝缘层 160 优选由正硅酸乙酯制得的氧化硅层。

[0050] 所述栅极层 150 选自但不限于单层的铝层、钼层、银层、铜层、铝合金层或依次沉积的钼-铝-钼层、钼-钨层、钼-钨-钼层等低电阻材料的一种;本实施例中优选 Mo 层。

[0051] 所述源/漏电极层 170 选自但不限于 Ti、Al、Mo 等低阻金属层中的一种或多种形成的堆叠结构;本实施例中优选 Ti 层、Al 层和 Ti 层依次形成的堆叠结构。

[0052] 所述电容器,包括电容第一电极板 110、电容介质层、电容第二电极板 180。本实施例中,所述电容第一电极板 110 直接设置所述基板 100 上,所述基板 100 上还设置有覆盖所述电容第一电极板 110 的缓冲层 120,沿所述基板 100 的垂直方向,设置在所述电容第一电极板 110 和所述电容第二电极板 180 之间的所述缓冲层 120 形成电容介质层,即第一绝缘层 140 和所述第二绝缘层 160 中设置有贯通的通孔,所述电容第二电极板 180 通过所述通孔直接设置在所述缓冲层 120 上。所述薄膜晶体管直接设置在所述缓冲层 120 上。

[0053] 所述缓冲层 120 选自但不限于氧化硅层、氮化硅层中的一种或多种的堆叠层;本实施例中优选氮化硅层。

[0054] 所述电容第一电极板 110 与所述电容第二电极板 180 为透明导电层。

[0055] 本实施例中,所述电容第一电极板 110 为 ITO(铟锡氧化物)层,厚度为 10nm,作为本发明的可变换实施例,所述电容第一电极板 110 选自但不限于 ITO 层、IGO(铟镓氧化物)层等透明导电材料层,厚度还可以为 7~15nm,均可以实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0056] 本实施例中,所述电容第二电极板 180 为 ITO 层,厚度为 10nm,作为本发明的可变换实施例,所述电容第二电极板 180 选自但不限于 ITO 层、IGO 层等透明导电材料层,厚度

还可以为 7 ~ 15nm, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0057] 所述有机发光二极管, 包括第一电极层 111、有机发光层 113 和第二电极层 114; 所述第一电极 111 层与源 / 漏电极层 170 中的源极或漏极电连接。

[0058] 所述第一电极层 111 与所述第二电极层 114 也为透明导电层。

[0059] 本实施例中, 所述第一电极层 111 为 ITO 层, 厚度为 10nm, 作为本发明的可变换实施例, 所述第一电极层 111 选自但不限于 ITO 层、IGO 层等透明导电材料层, 厚度还可以为 7 ~ 15nm, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0060] 本实施例中, 所述第二电极层 114 为镁银合金层, 厚度为 15nm, 作为本发明的可变换实施例, 所述第二电极层 114 选自但不限于镁银合金层、依次堆叠的 Al 层和 Ca 层、依次堆叠的 Ag 层和 Ca 层、Al 层等透明导电层, 厚度还可以为 5 ~ 20nm, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0061] 所述有机发光层 113 选自但不限于现有技术中的有机电致发光材料, 本实施例以 4-(二氰基乙烯)-2-叔丁基-6-(1, 1, 7, 7-四甲基久洛尼啶)-4H-呋喃 (DCJTb) 作为发光层, DCJTb 为实验室合成。

[0062] 作为本发明的其他实施例, 所述有机发光二极管还包括电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层、电子阻挡层、空穴传输层、空穴注入层中的一种或多种的组合。

[0063] 所述基板 100 为透明基板, 本实施例中优选为透明玻璃基板, 作为本发明的可变化实施例, 所述基板 100 还可以为透明聚合物基板或透明金属基板, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0064] 所述有机发光显示装置还包括平坦化层 190 和像素限定层 112; 所述平坦化层 190 直接覆盖在所述薄膜晶体管与所述电容器上, 用以平坦化各所述元件, 为所述有机发光二极管的制备提供平滑表面。所述平坦化层 190 选自但不限于 (Si_3N_4 、平坦化胶) 中的一种, 本实施例中优选 (Si_3N_4)。

[0065] 所述像素限定层 112 直接覆盖在所述平坦化层 190 上, 并覆盖所述第一电极层 111 边缘部分区域, 用以限定所述有机发光二极管的发光位置和面积。所述像素限定层 112 选自但不限于光感有机绝缘材料中的一种; 本实施例中优选日本东丽 (Toray) 出品的 DL1401-B 或 DL1000C。

[0066] 所述的有机发光显示装置的制备方法, 包括如下步骤:

[0067] S1、通过溅射工艺在基板 100 上形成第一导电层, 通过等离子增强化学气相沉积工艺在所述第一导电层上形成缓冲层 120, 其中第一导电层作为电容第一电极板 110。

[0068] S2、在缓冲层 120 上形成薄膜晶体管的有源层 130、栅极层 150, 以及隔离有源层 130 和栅极层 150、隔离栅极层 150 和源 / 漏电极层 170 的一层或多层绝缘层。

[0069] 本实施例中所述薄膜晶体管优选顶栅结构, 因此所述栅极层 150 设置在所述有源层 130 的上方, 所述绝缘层包括直接设置在所述有源层 130 上方的第一绝缘层 140, 直接设置在所述栅极层 150 上的第二绝缘层 160, 所述各层的形成以及图案化工艺均同现有技术。

[0070] S3、在所述绝缘层上形成暴露所述缓冲层 120 部分区域的通孔, 通过溅射工艺在所述绝缘层上形成第二导电层, 并图案化形成至少覆盖所述通孔底部的电容第二电极板 180, 以制得电容器。

[0071] S4、通过溅射工艺在所述绝缘层上形成第三导电层, 并通过光刻和刻蚀工艺图案

化形成源 / 漏电极层 170, 所述源 / 漏电极层 170 中的源极和漏极分别通过设置在所述绝缘层中的通孔与所述有源层 130 接触连接, 制得薄膜晶体管。通过等离子增强气相沉积工艺在所述基板 100 上形成覆盖所述薄膜晶体管和电容器的平坦化层 190。

[0072] S5、通过溅射工艺在所述绝缘层上形成第四导电层, 并图案化形成第一电极层 111; 通过光刻工艺在所述基板 100 上形成覆盖所述第一电极 111 以及所述平坦化层 190 的像素限定层 112, 并将所述像素限定层 112 图案化形成暴露所述第一电极层 111 中部区域的步骤。在第一电极层 111 上依次形成有机发光层 113 和第二电极层 114, 以制得有机发光二极管。

[0073] 作为本发明的其他实施例, 所述有机发光显示装置的制备方法中各步骤的顺序不限于此, 可以根据实际需要进行调整。

[0074] 作为本发明的其他实施例, 所述有机发光层 113 可根据所采用电致发光材料的分子结构可采用现有技术中常用的如蒸镀、旋涂、喷墨打印等工艺制备; 所述第二电极层 114 可根据所用材料性能采用现有技术中常用的蒸镀、直流溅射、射频溅射、反应溅射等工艺制备, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0075] 作为本发明的其他实施例, 所述有机发光显示装置的制备方法中, 各所述导电层、所述平坦化层、所述缓冲层、所述像素限定层等各层的制备工艺不限于此, 还可以通过现有技术中可行工艺制得, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0076] 实施例 2

[0077] 本实施例提供一种有机发光显示装置, 如图 2 所示, 其具体结构和实施例方式同实施例 1, 唯一不同的是, 所述通孔贯通设置在所述第一绝缘层 140 中, 所述第二绝缘层 160 延伸覆盖在所述电容第二电极板 180 上部。

[0078] 相对应的, 所述有机发光显示装置的制备方法中, 步骤 S2 中在制备完成第一绝缘层 140 后或者制备完成栅极层 150 后, 需要对所述第一绝缘层 140 进行图案化, 形成暴露所述缓冲层 120 部分区域的通孔, 再在所述第一绝缘层 140 上形成第二导电层, 并图案化形成至少覆盖所述通孔底部的电容第二电极板 180, 以制得电容器。

[0079] 实施例 3

[0080] 本实施例提供一种有机发光显示装置, 如图 3 所示, 其具体结构和实施例方式同实施例 2, 不同的是: 所述第二绝缘层 160 延伸覆盖在所述电容第二电极板 180 上部, 并且结构较厚, 平坦化所述栅极层 150 和所述电容第二电极板 180 上部; 未设置所述平坦化层 190, 所述源 / 漏电极层 170 与所述第一电极 111 直接设置在所述第二绝缘层 160 上。

[0081] 相对应的, 所述有机发光显示装置的制备方法中, 步骤 S2 中所述第二绝缘层 160 厚度较厚, 可以平坦化薄膜晶体管各层以及电容器; 步骤 S4 中不需设置所述平坦化层 190。

[0082] 本实施例中所述的有机发光显示装置将第二绝缘层 160 设置为较厚结构, 用以平坦化薄膜晶体管各层以及电容器, 不但可以为所述有机发光二极管的制备提供平滑表面; 而且, 无需设置平坦化层 190, 也不需要再平坦化层 190 中开设连接源 / 漏电极层 170 的通孔, 有效减少了生产工序和原料, 从而降低了生产成本。

[0083] 显然, 上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例, 而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或

变动仍处于本发明的保护范围之内。

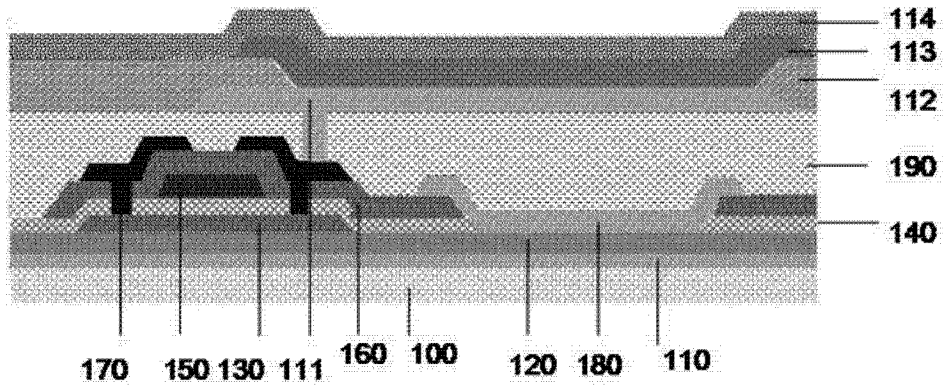


图 1

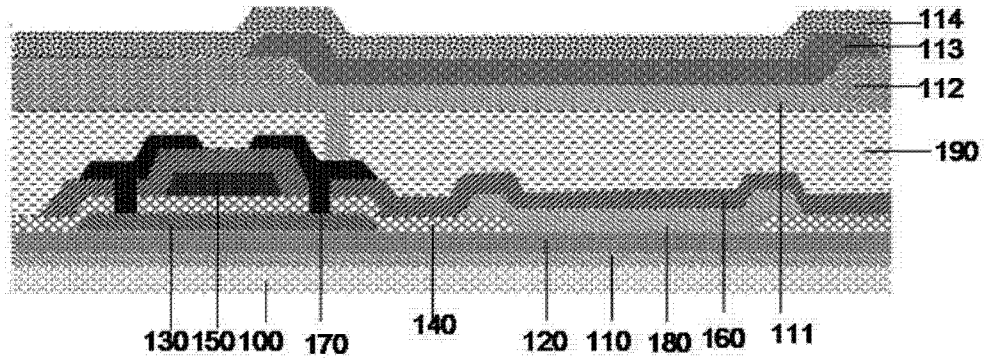


图 2

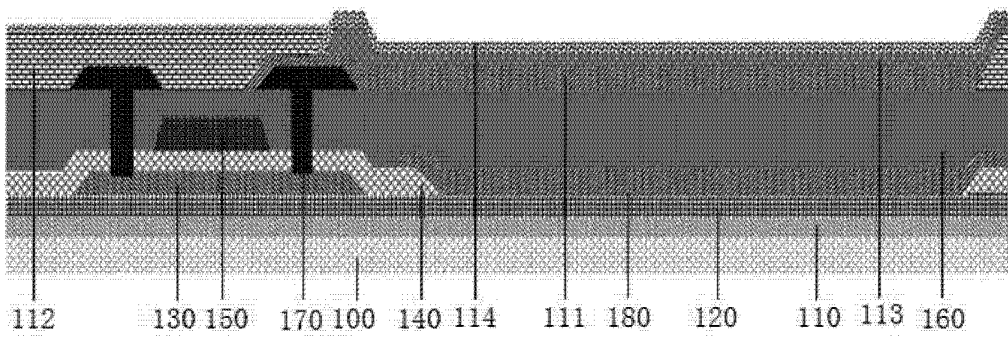


图 3

专利名称(译)	一种有机发光显示装置及其制备方法		
公开(公告)号	CN104362168A	公开(公告)日	2015-02-18
申请号	CN201410631144.7	申请日	2014-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	李南征 苟琦 王磊 李海清 宋金林		
发明人	李南征 苟琦 王磊 李海清 宋金林		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/77		
代理人(译)	彭秀丽		
其他公开文献	CN104362168B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明所述的一种有机发光显示装置，电容第一电极板和电容第二电极板不依托薄膜晶体管独立制备，以缓冲层为电容介质层，可根据所述有机发光显示装置的需求进行电容第一电极板、电容第二电极板以及电容介质层材料与厚度的优化选择，以减少电容器的面积，增大所述有机发光显示装置的开口率。同时，作为透明有机发光显示装置，可以针对性的对电容第一电极板、电容第二电极板以及电容介质层的材料和厚度进行优化，以达到最佳使用效果。本发明所述的一种有机发光显示装置的制备方法，减少了电容第一电极板离子注入和刻蚀的工艺步骤，有效简化了制备工艺，提高了产品良率，降低了制备成本。

