



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102456849 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201110342812. 0

US 2008237582 A1, 2008. 10. 02,

(22) 申请日 2011. 10. 27

CN 101794049 A, 2010. 08. 04,

(30) 优先权数据

审查员 梁明明

10-2010-0105374 2010. 10. 27 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 金大宇 柳春其 朴鲜 朴钟贤  
李律圭

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限  
公司 11286

代理人 刘灿强 王占杰

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1622715 A, 2005. 06. 01,

CN 101009303 A, 2007. 08. 01,

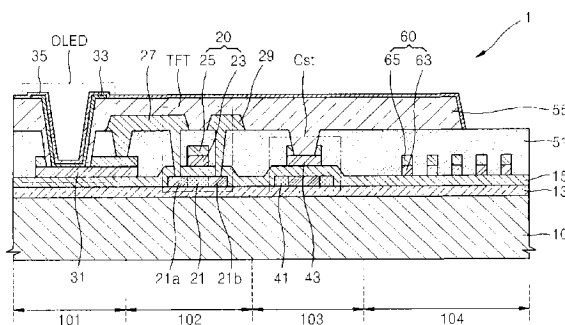
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

提供了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：薄膜晶体管(TFT)，包括有源层、栅电极、源电极和漏电极；有机发光器件，包括像素电极、发射层和对电极，像素电极电连接到TFT，由与栅电极相同的材料形成并与栅电极形成在同一层；以及焊盘电极，由与栅电极相同的材料形成并与栅电极形成在同一层。焊盘电极具有形成在其中的开口。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
  - 第一绝缘层,设置在基底上;
  - 薄膜晶体管的有源层,设置在第一绝缘层上;
  - 第二绝缘层,设置在有源层上;
  - 像素电极,设置在第二绝缘层上;
  - 下栅电极,设置在第二绝缘层上并面对有源层;
  - 下焊盘电极,设置在第二绝缘层上;
  - 上栅电极,设置在下栅电极上;
  - 上焊盘电极,设置在下焊盘电极上;
  - 第三绝缘层,覆盖像素电极、上栅电极和上焊盘电极;以及
  - 薄膜晶体管的电极,设置在第三绝缘层上并电连接到像素电极,其中,
    - 上焊盘电极和下焊盘电极均包括规则地彼此隔开的多个电极,
    - 下焊盘电极和下栅电极包括同种材料,
    - 上焊盘电极和上栅电极包括同种材料。
2. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,下栅电极、像素电极和下焊盘电极均包括选自自由氧化铟锡、氧化铟锌、ZnO和In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>组成的组的至少一种材料。
3. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,上栅电极和上焊盘电极均包括选自自由Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、Mo、Ti、W、MoW和Al/Cu组成的组的至少一种材料。
4. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括下述步骤:
  - 利用第一掩模在基底上形成薄膜晶体管的有源层;
  - 利用第二掩模形成电极图案、焊盘电极和在有源层上的栅电极,电极图案包括像素电极,焊盘电极包括形成在焊盘电极中的开口;
  - 利用第三掩模形成层间绝缘层,层间绝缘层具有暴露有源层的相对侧和电极图案的一部分的开口;
  - 利用第四掩模形成源电极和漏电极并暴露像素电极,源电极和漏电极连接到有源层的被暴露的侧;
  - 利用第五掩模形成像素限定层,像素限定层包括使像素电极暴露的开口。
5. 如权利要求4所述的方法,其中,利用第二掩模的步骤包括:
  - 在有源层上顺序地沉积第二绝缘层、第一导电层和第二导电层;
  - 将第一导电层图案化以形成下栅电极和下焊盘电极,并将第二导电层图案化以形成设置在下栅电极上的上栅电极并形成设置在下焊盘电极上的上焊盘电极,其中,
    - 栅电极包括上栅电极和下栅电极,
    - 焊盘电极包括上焊盘电极和下焊盘电极。
6. 如权利要求4所述的方法,其中,利用第三掩模的步骤包括:
  - 在栅电极和电极图案上沉积第三绝缘层;
  - 将第三绝缘层图案化以在层间绝缘层中形成开口。
7. 如权利要求4所述的方法,其中,利用第四掩模的步骤包括下述步骤:
  - 在层间绝缘层上沉积第三导电层;

将第三导电层图案化以形成源电极和漏电极。

8. 如权利要求7所述的方法,其中,将第三导电层图案化的步骤还包括去除电极图案的一部分以暴露像素电极。

9. 如权利要求4所述的方法,其中,利用第五掩模的步骤包括:

在基底上沉积第四绝缘层;

将第四绝缘层图案化以形成像素限定层。

10. 如权利要求5所述的方法,其中,第一导电层包括选自于由氧化铟锡、氧化铟锌、ZnO和 $\text{In}_2\text{O}_3$ 组成的组的至少一种材料。

11. 如权利要求5所述的方法,其中,第二导电层包括选自于由Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、Mo、Ti、W、MoW和Al/Cu组成的组的至少一种材料。

12. 如权利要求4所述的方法,其中,焊盘电极中的开口大体上是圆形的或者卵形的,并均匀地隔开。

13. 如权利要求4所述的方法,其中,焊盘电极中的开口是矩形的,并均匀地隔开。

## 有机发光显示装置及其制造方法

[0001] 本申请要求于2010年10月27日提交的第10-2010-0105374号韩国专利申请的优先权并享有其权益,该申请的公开内容通过引用全部包含于此。

### 技术领域

[0002] 本发明的各个实施例涉及一种有机发光显示装置及其制造方法。

### 背景技术

[0003] 在基底上制造诸如有机发光显示装置和液晶显示装置的平板显示装置,基底上形成有薄膜晶体管(TFT)、电容器和布线。通常,为了在基底上形成包括TFT的精细结构图案,利用具有精细图案的掩模将所述图案转印在阵列基底上。

[0004] 利用掩模转印图案通常包括使用光刻。在光刻过程中,将光致抗蚀剂均匀地涂在基底上,利用诸如步进曝光机的曝光装置对光致抗蚀剂曝光(当光致抗蚀剂是正型光致抗蚀剂时),并且对感光的光致抗蚀剂显影,以去除其不必要的部分。对光致抗蚀剂显影之后,蚀刻出图案,利用留下的光致抗蚀剂作为掩模。

[0005] 在转印图案之前,通常准备包括所需图案的掩模。因此,执行的工艺的数目增加,从而增加了制造成本。

### 发明内容

[0006] 本发明的示例性实施例提供了一种有机发光显示装置及其制造方法。该显示装置提高了焊盘电极和绝缘层之间的粘附力,从而防止制造过程中的缺陷。

[0007] 根据本发明的各个实施例,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括薄膜晶体管(TFT)和有机发光器件,TFT包括有源层、栅电极、源电极和漏电极。发光器件包括顺序地堆叠的像素电极、中间层和对电极,中间层包括发射层,像素电极电连接到TFT,并且像素电极由与栅电极相同的材料形成并与栅电极形成在同一层。由与栅电极相同的材料形成并与栅电极形成在同一层的焊盘电极形成在基底上,并包括形成在其至少一个表面中的开口。

[0008] 根据本发明的另一个示例性实施例,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:第一绝缘层,形成在基底上;薄膜晶体管(TFT)的有源层,形成在第一绝缘层上;第二绝缘层,形成为覆盖有源层;像素电极,形成在第二绝缘层上;下栅电极,形成在有源层上;下焊盘电极,由与下栅电极相同的材料形成并与下栅电极形成在同一层;上栅电极,形成在下栅电极上;上焊盘电极,形成在下焊盘电极上;第三绝缘层,形成为覆盖上焊盘电极的至少一部分、像素电极和上栅电极;源电极和漏电极,接触像素电极并形成在第三绝缘层上。下栅电极由与像素电极相同的材料形成并与像素电极形成在同一层,同时与像素电极隔开。上焊盘电极和下焊盘电极均可以包括彼此隔开预定间隔的多个电极。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供了一种制造有机发光显示装置的方法,该方法包括:利用第一掩模在基底上形成薄膜晶体管(TFT)的有源层;利用第二掩模形成有源层上的栅

电极并形成电极图案和具有多个开口的焊盘电极;利用第三掩模形成具有开口的层间绝缘层,所述开口暴露有源层的两侧和电极图案的一部分;利用第四掩模形成源电极和漏电极以及像素电极,源电极和漏电极连接到有源层的两个暴露的侧;利用第五掩模形成像素限定层(PDL),PDL具有暴露像素电极的至少一部分的开口。

[0010] 应该理解的是,前面的总体描述和下面的详细描述是示例性的和说明性的,并且旨在提供对如要求保护的发明的进一步说明。

### 附图说明

[0011] 为了提供对本发明进一步的理解而包括附图,附图被包含在本说明书中并构成本说明书的一部分,附图示出了本发明的实施例并且和描述一起用于说明本发明的原理。

[0012] 图1是示意性地示出根据本发明示例性实施例的有机发光显示装置的平面图。

[0013] 图2是图1的有机发光显示装置沿图1的线II-II截取的剖视图。

[0014] 图3A、图3B、图3C和图3D是示出了图1的有机发光显示装置的焊盘电极的各种形式的平面图。

[0015] 图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11、图12和图13是示出了制造图1的有机发光显示装置的方法的剖视图。

### 具体实施方式

[0016] 以下将参照附图更充分地描述本发明,附图中示出了本发明的示例性实施例。如本领域的技术人员将认识到的,在不脱离本发明的精神或范围的所有情况下,可以以各种不同的方式修改所描述的实施例。

[0017] 在附图中,为了清楚起见,夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在整个说明书中,相同的标记表示相同的元件。将理解的是,当诸如层、膜、区或者基底的元件被称作“在”另一元件“上”或者“连接到”另一元件时,该元件可直接在该另一元件上或者直接连接到该另一元件,或者也可以存在中间元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”或者“直接连接到”另一元件时,不存在中间元件。

[0018] 图1是示意性地示出根据本发明示例性实施例的有机发光显示装置1的平面图。有机发光显示装置1包括第一基底10、薄膜晶体管(TFT)、发光像素和密封到第一基底10的第二基底12。

[0019] TFT、有机发光器件(OLDE)和存储电容器Cst可以形成在第一基底10上。第一基底10可以是低温多晶硅(LTPS)基底、玻璃基底、塑料基底或者不锈钢(SUS)基底。

[0020] 第二基底12可以是设置在第一基底10上的密封基底,从而防止外部的潮气和/或空气渗透到包括在第一基底10上的TFT和发光像素。第二基底12被设置成面对第一基底10,且第二基底12通过沿着第一基底10和第二基底12的边缘设置的密封构件14粘附到第一基底10。第二基底12可以是透明玻璃或者塑料基底。

[0021] 第一基底10包括显示区DA和设置在显示区DA外部的非显示区NDA,光从显示区DA发射。根据本发明的各个实施例,密封构件14设置在非显示区NDA上,从而将第一基底10粘附到第二基底12。

[0022] 如上所述,有机发光器件、用来驱动有机发光器件的TFT以及电连接到有机发光器

件和TFT的布线形成在第一基底10的显示区DA中。此外,焊盘区PA可以被包括在非显示区NDA中,其中,从显示区DA的布线延伸的焊盘电极60设置在焊盘区PA上。焊盘区PA包括被图案化成预定形式的焊盘电极60。

[0023] 图2是图1的有机发光显示装置1沿图1的线II-II截取的剖视图。参照图2,有机发光显示装置1包括显示区101、通道区102、存储区103和焊盘区104。

[0024] 通道区102包括作为驱动元件的TFT。TFT包括有源层21、栅电极20、源电极27和漏电极29。栅电极20包括下栅电极23和上栅电极25。下栅电极23由透明导电材料形成。栅极绝缘层15设置在栅电极20和有源层21之间,以使栅电极20与有源层21绝缘。此外,其中注入了高浓度杂质的源区21a和漏区21b形成在有源层21的相对边缘处,并且源区21a连接到源电极27,漏区21b连接到漏电极29。尽管此处描述了元件27是源电极并且元件29是漏电极,但是如本领域普通技术人员所理解的,可选择地,元件27可以是漏电极并且元件29可以是源电极。

[0025] 显示区101包括有机发光器件(OLED)。有机发光器件OLED包括连接到TFT的源电极27和漏电极29之一的像素电极31、对(公共)电极35以及设置在像素电极31和对电极35之间的中间层33。像素电极31由透明导电材料形成。可以用单个工艺形成像素电极31和栅电极20。

[0026] 存储区103包括存储电容器Cst。存储电容器Cst包括下电容器电极41和上电容器电极43。栅极绝缘层15设置在下电容器电极41和上电容器电极43之间。可以用单个工艺形成上电容器电极43、栅电极20和像素电极31。

[0027] 焊盘区104包括焊盘电极60。焊盘电极60均包括下焊盘电极63和设置在其上的上焊盘电极65。下焊盘电极63可以与像素电极31、下栅电极23和上电容器电极43形成在同一层,并且可以由同种材料形成。此外,上焊盘电极65可以与上栅电极25形成在同一层,并且可以由同种材料形成。

[0028] 在传统的有机发光显示装置中,由有机材料层形成像素限定层(PDL)(参考图2的标记55),然后在PDL上形成由有机材料层形成的分隔件(未示出)。然而,当PDL和分隔件单独形成时,需要两个光刻工艺。因此,制造成本和时间增加。就这一点而言,可以形成被称为厚PDL的较厚的有机层以起到PDL和分隔件的作用。因此,为了形成至少约 $3\mu\text{m}$ 厚度的厚有机层,已进行了各种尝试来改变用来形成这样的有机层的有机材料的特性。

[0029] 此外,响应于对更大的显示装置增加的需求,已进行了尝试以增大有机发光显示装置的尺寸。随着有机发光显示装置的尺寸的增大,设置在有机发光显示装置内部的焊盘电极的尺寸也会增大。

[0030] 然而,当结合较大的焊盘电极使用厚有机层(至少约 $3\mu\text{m}$ 的厚度)时,在焊盘电极和有机层的界面处会产生应力。结果,有机层不会被适当地涂在焊盘电极上,从而产生面板缺陷。

[0031] 就这点而言,有机发光显示装置1包括形成在焊盘电极60中的各种开口,以增大焊盘电极60和有机层之间的接触面积。因此,有机层可以被适当地涂在焊盘电极60上。在焊盘电极60的表面上可以形成突出,以将有机层和焊盘电极60之间产生的斥力最小化。此外,可以使用毛细现象将有机层分散在突出之间,以使有机层和焊盘电极60之间的粘附力最大化。

[0032] 图3A至3D是示出了图1的有机发光显示装置1的各种焊盘电极60a、60b、60c和60d的平面图。如图3A所示,圆形或者卵形开口可以均匀地形成在焊盘电极60a上。如图3B所示,具有不同尺寸的矩形开口可以均匀地形成在焊盘电极60b中。如图3C所示,具有不同尺寸的圆形或者卵形开口以及矩形开口可以形成在焊盘电极60c中。如图3D所示,焊盘电极60d可以包括以预定间隔相互隔开的多个电极。

[0033] 图4至图13是示出了制造图1的有机发光显示装置1的方法的剖视图。如图4所示,在基底10上形成第一绝缘层13。更具体地讲,可以由具有 $\text{SiO}_2$ 作为主要成分的透明玻璃形成基底10。然而,基底10不限于此,并且可以由诸如透明塑料或者金属的各种其他材料形成。

[0034] 第一绝缘层13起阻挡层和/或缓冲层的作用,以防止杂质离子的扩散并且阻碍外部的潮气和空气的渗入。第一绝缘层13还起到使基底10的表面平坦化的作用。第一绝缘层13可以包括 $\text{SiO}_2$ 和/或 $\text{SiN}_x$ ,并且可以通过利用诸如等离子体增强化学气相沉积(PECVD)、大气压化学气相沉积(APCVD)、低压化学气相沉积(LPCVD)等的各种沉积方法沉积第一绝缘层13。

[0035] 然后,如图5所示,在第一绝缘层13上形成TFT的有源层21和存储电容器Cst的下电容器电极41。更具体地说,在第一绝缘层13上沉积非晶硅,然后使非晶硅结晶,从而形成多晶硅层(未示出)。可以用诸如快速热退火(RTA)、固相结晶(SPC)、受激准分子激光退火(ELA)、金属诱导结晶(MIC)、金属诱导横向结晶(MILC)、顺序横向固化(SLS)等的各种方法使非晶硅结晶。可以利用第一掩模(未示出)将多晶硅层图案化,以形成TFT的有源层21和存储电容器Cst的下电容器电极41。

[0036] 在本发明的当前示例性实施例中,单独地形成有源层21和下电容器电极41。然而,可以整体地形成有源层21和下电容器电极41作为单一体。

[0037] 接着,如图6所示,在其上形成有有源层21和下电容器电极41的基底10上顺序地沉积第二绝缘层15、第一导电层17和第二导电层19。可以利用PECVD、APCVD或者LPCVD通过沉积诸如 $\text{SiN}_x$ 或者 $\text{SiO}_x$ 的无机绝缘层来形成第二绝缘层15。第二绝缘层15设置在有源层21和栅电极20之间,并用作TFT的栅极绝缘层。此外,第二绝缘层15设置在上电容器电极43和下电容器电极41之间,并用作存储电容器Cst的介电层。

[0038] 第一导电层17可以包括至少一种透明材料,诸如ITO(氧化铟锡)、IZO(氧化铟锌)、ZnO和 $\text{In}_2\text{O}_3$ 。将第一导电层17图案化,以形成像素电极31,下栅电极23、上电容器电极43和下焊盘电极63。

[0039] 第二导电层19可以包括选自于由Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、Mo、Ti、W、MoW和Al/Cu组成的组的至少一种材料。将第二导电层19图案化,以形成上栅电极25和上焊盘电极65。

[0040] 接着,如图7所示,在基底10上形成栅电极20、焊盘电极60以及电极图案30和电极图案40。更具体地说,在基底10上顺序地形成第一导电层17和第二导电层19,然后利用第二掩模(未示出)将第一导电层17和第二导电层19图案化。

[0041] 这里,在通道区102中并在有源层21上形成栅电极20,栅电极20包括作为第一导电层17的一部分的下栅电极23和作为第二导电层19的一部分的上栅电极25。栅电极20大体上位于有源层21的中心。利用栅电极20作为掩模将n型或者p型杂质掺杂到有源层21中,从而

在有源层21的边缘(对应于栅电极20的两侧)处形成源区21a和漏区21b并形成设置在源区21a和漏区21b之间的沟道区。

[0042] 在显示区101中形成电极图案30,以形成像素电极。在存储区103中,在下电容器电极41上形成电极图案40,以形成上电容器电极43。此外,在焊盘区104中,在第二绝缘层15上形成焊盘电极60。焊盘电极60均包括由第一导电层17的一部分形成的下焊盘电极63和由第二导电层19的一部分形成的上焊盘电极65。在有机发光显示装置1中,将焊盘电极60图案化成具有开口,如上面参照图2和图3A-3D所描述的。

[0043] 如图8所示,在其上形成有栅电极20的基底10上沉积第三绝缘层50。第三绝缘层50可以包括至少一种有机绝缘材料,诸如聚酰亚胺、聚酰胺、丙烯酸树脂、苯并环丁烯和酚树脂。可以利用旋涂形成第三绝缘层50。第三绝缘层50可以比第二绝缘层15厚。

[0044] 第三绝缘层50可以选择性地包括有机绝缘材料和用在第二绝缘层15中的无机绝缘材料。另外,第三绝缘层50可以选择性地包括有机绝缘材料和无机绝缘材料交替的层。将第三绝缘层50图案化,以形成层间绝缘层51。

[0045] 如图9所示,层间绝缘层51具有使电极图案30和40以及源区21a和漏区21b的部分暴露的开口H1、H2、H3、H4和H5。利用第三掩模(未示出)将第三绝缘层50图案化,从而形成开口H1、H2、H3、H4和H5,并因此而形成层间绝缘层51。

[0046] 开口H1和开口H2部分地暴露源区21a和漏区21b,并且开口H3和开口H4部分地暴露构成电极图案30的上部的第二导电层19。开口H5使构成电极图案40的上部的第二导电层19部分地暴露。

[0047] 如图10所示,在基底10上沉积第三导电层53,以覆盖层间绝缘层51。第三导电层53可以包括与第一导电层17和第二导电层19相同的导电材料。然而,本发明不局限于此,第三导电层53可以包括各种其他导电材料。此外,沉积导电材料以填充开口H1、H2、H3、H4和H5。

[0048] 如图11所示,形成源电极27、漏电极29、像素电极31和上电容器电极43。更具体地讲,利用第四掩模(未示出)将第三导电层53图案化以形成源电极27和漏电极29。这里,形成源电极27和漏电极29中的一个电极(在本示例性实施例中,是源电极27),从而使所述一个电极通过开口H3连接到像素电极31。

[0049] 在形成源电极27和漏电极29之后,通过进一步的蚀刻形成(或暴露)像素电极31和上电容器电极43。也就是说,去除第二导电层19的由开口H4暴露的部分,以形成像素电极31。在一个实施例中,像素电极31包括第一导电层17的一部分和叠置的第二导电层19的一部分。然后,去除第二导电层19的由开口H5暴露的部分,以形成上电容器电极43。因此,由相同的材料层的多个部分形成像素电极31、下栅电极23、上电容器电极43和下焊盘电极63。

[0050] 然后,如图12所示,通过开口H5注入n型或者p型杂质,以掺杂下电容器电极41。该杂质可以与用来掺杂有源层21的杂质相同或不相同。

[0051] 如图13所示,在基底10上形成PDL 55。更具体地讲,在其上形成有像素电极31、源电极27、漏电极29和上电容器电极43的基底10上沉积第四绝缘层55。

[0052] 第四绝缘层55可以包括至少一种有机绝缘材料,诸如聚酰亚胺、聚酰胺、丙烯酸树脂、苯并环丁烯和酚树脂,并且可利用旋涂形成第四绝缘层55。此外,第四绝缘层55可以包括有机绝缘材料和无机绝缘材料,诸如SiO<sub>2</sub>、SiN<sub>x</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CuO<sub>x</sub>、Tb<sub>4</sub>O<sub>7</sub>、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>和Pr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>。另外,如以上关于层间绝缘层51所叙述的,第四绝缘层55可以包括有机材料和无机材料交替

的层。

[0053] 利用第五掩模(未示出)将第四绝缘层55图案化。如此,形成开口H6以使像素电极31的一部分暴露,从而形成限定像素的PDL55。

[0054] 然后,如图2所示,在开口H6中并在像素电极31上形成中间层33和对电极35。中间层33可以具有发射层(EML)的单层结构。中间层可以包括附加层,诸如空穴传输层(HTL)、空穴注入层(HIL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)。

[0055] 中间层33可以包括低分子量有机材料或者聚合物有机材料。当中间层33由低分子量有机材料形成时,中间层33可以包括邻近像素电极31的HTL和HIL,并可以包括邻近对电极35的ETL和EIL。另外,如果需要,则可以堆叠各种层。这里使用的有机材料可以包括铜酞菁(CuPc)、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-二苯基-联苯胺(NPB)或者三-8-羟基喹啉铝(Alq3)。

[0056] 当中间层33由聚合物有机材料形成时,中间层33可以仅包括邻近像素电极31的HTL。可使用聚-(3,4)-乙撑-二噻吩(PEDOT)或者聚苯胺(PANI)通过喷墨印刷或旋涂在像素电极31上形成HTL。有机材料可以是诸如聚苯撑乙烯撑(PPV)或者聚芴的聚合物有机材料。可以使用普通的方法如喷墨印刷、旋涂或者激光热传递形成彩色图案。

[0057] 可以在基底10上沉积对电极35,对电极35可以称作公共电极。在有机发光显示装置1中,像素电极31用作阳极,对电极35用作阴极,反之亦然。

[0058] 当有机发光显示装置是穿过基底10投射图像的底部发射型显示装置时,像素电极31可以是透明的,对电极35可以是反射性的。可通过沉积具有小逸出功的金属(例如,Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al或者它们的混合物)来形成反射电极,以使反射电极具有薄的厚度。

[0059] 尽管未示出,但可以进一步在对电极35上沉积密封构件(未示出)或者吸潮件(未示出),以便保护有机发光层免受外部的潮气和氧的影响。在利用掩模形成有机发光显示装置的工艺中,可以通过干法蚀刻或者湿法蚀刻去除堆叠的层。

[0060] 在以上示例性实施例中,示出了有机发光显示装置。然而,本发明不局限于此,并且可以使用各种显示装置,例如液晶显示装置。在附图中,为方便描述,只示出了一个TFT和一个电容器。然而,本发明不局限于此,并且可以包括多个TFT和电容器。

[0061] 根据本发明的多个方面,可以简化制造工艺,提高焊盘电极和绝缘层之间的粘合强度,因此可以防止缺陷。

[0062] 尽管已经参照本发明的示例性实施例具体地示出并描述了本发明,但本领域的普通技术人员应该理解的是,在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,在此可以做出形式和细节上的各种改变。

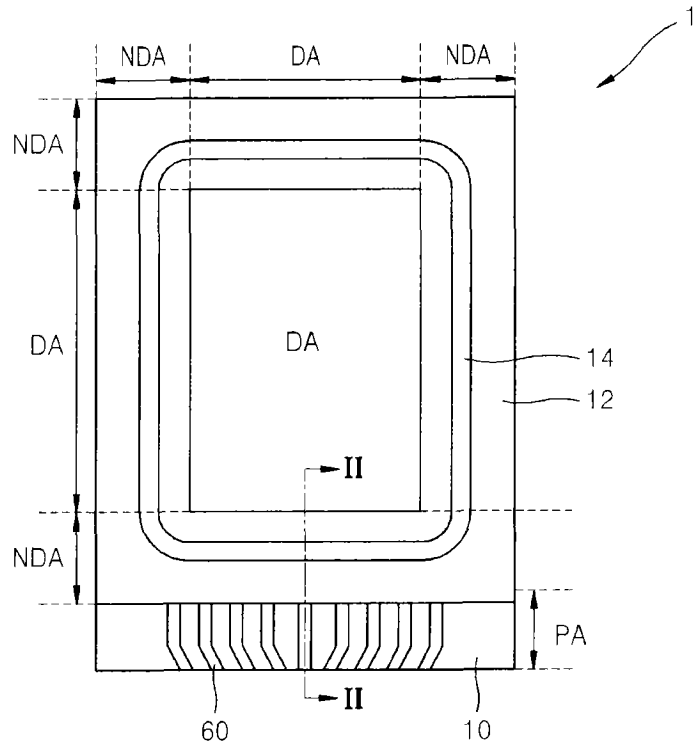


图1

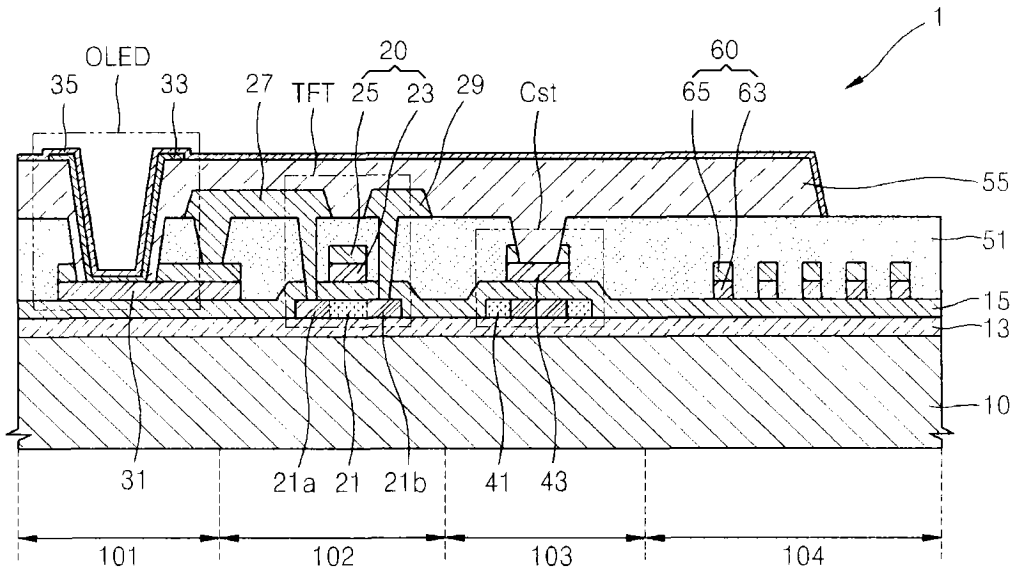


图2

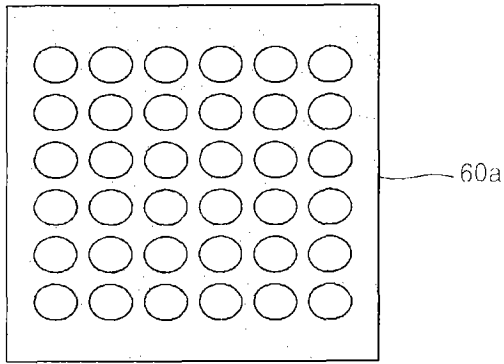


图3A

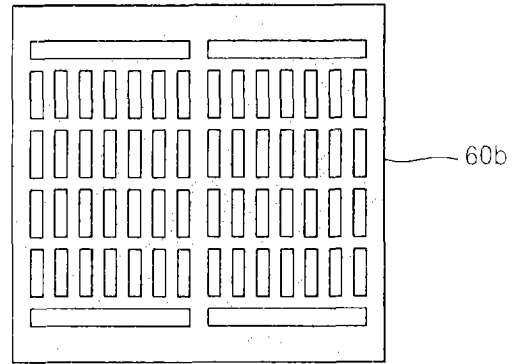


图3B

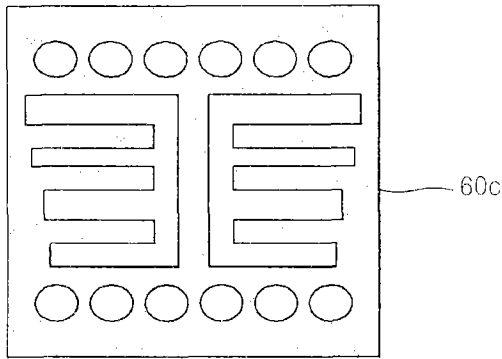


图3C

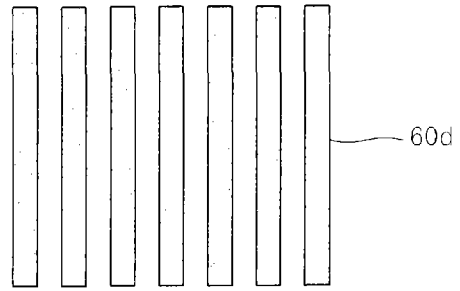


图3D

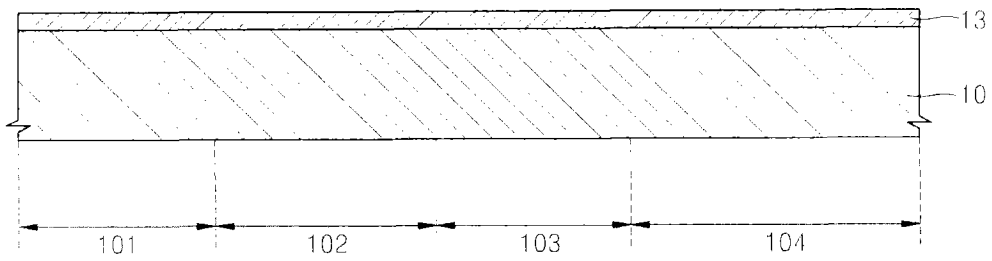


图4

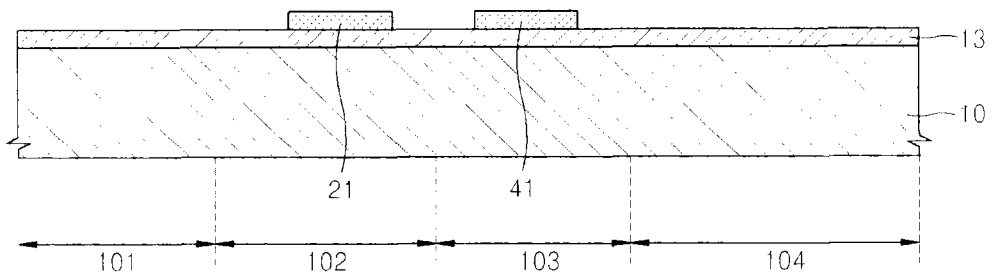


图5

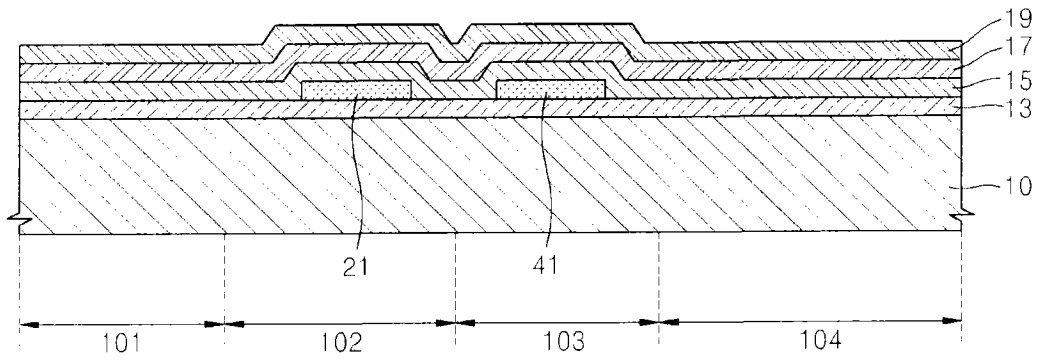


图6

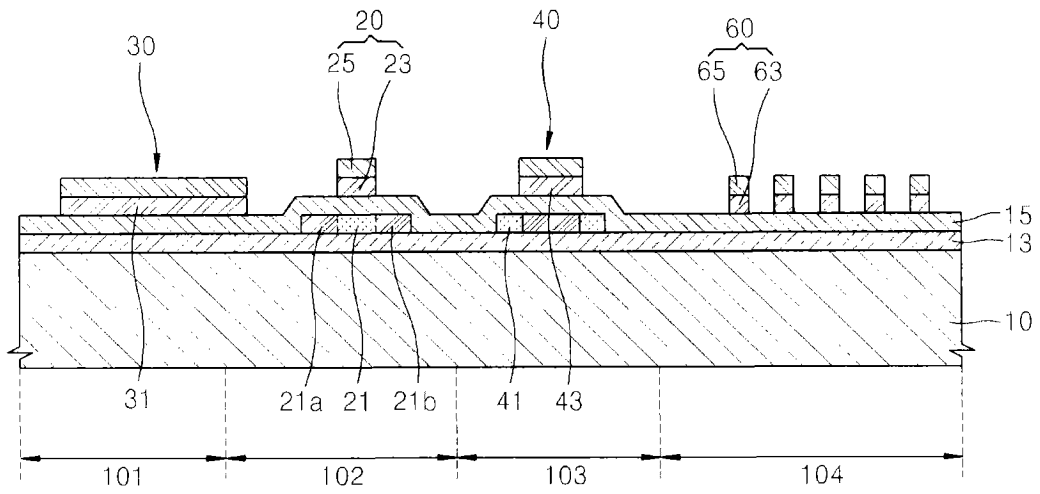


图7

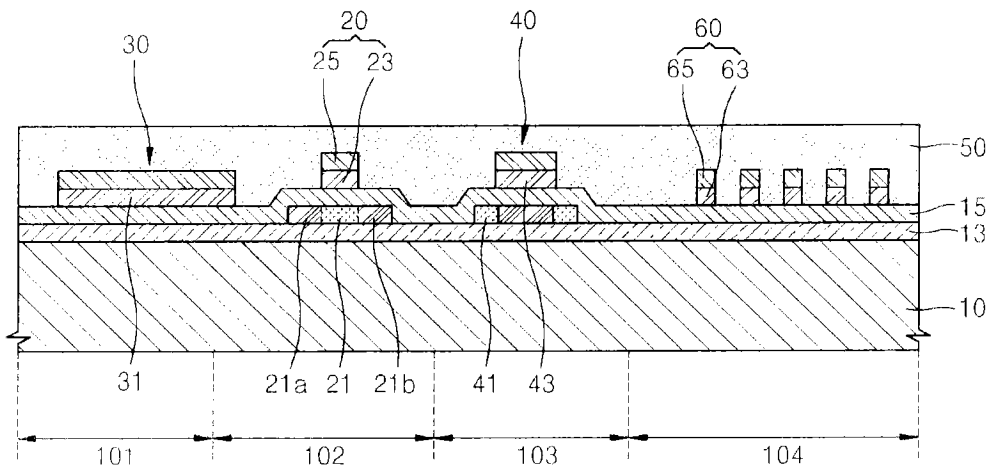


图8

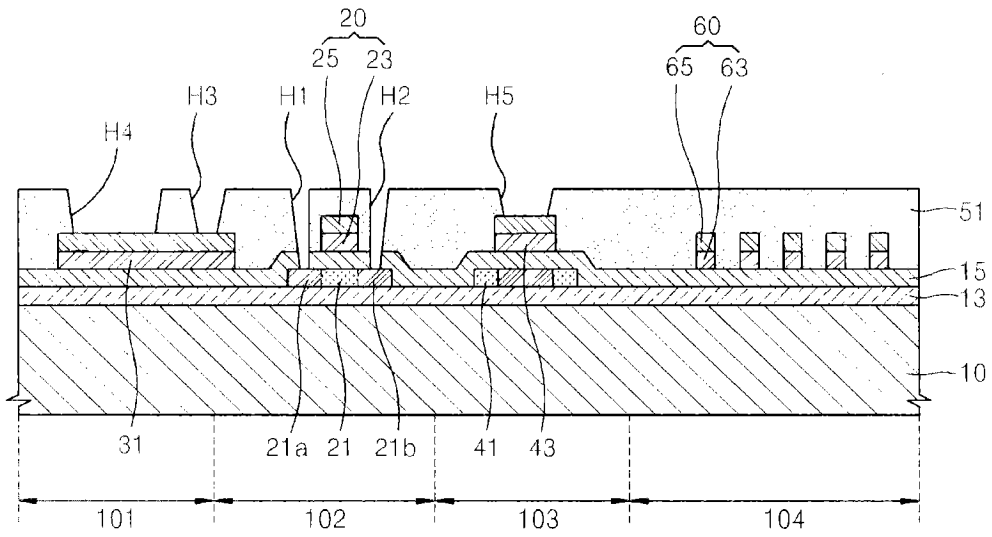


图9

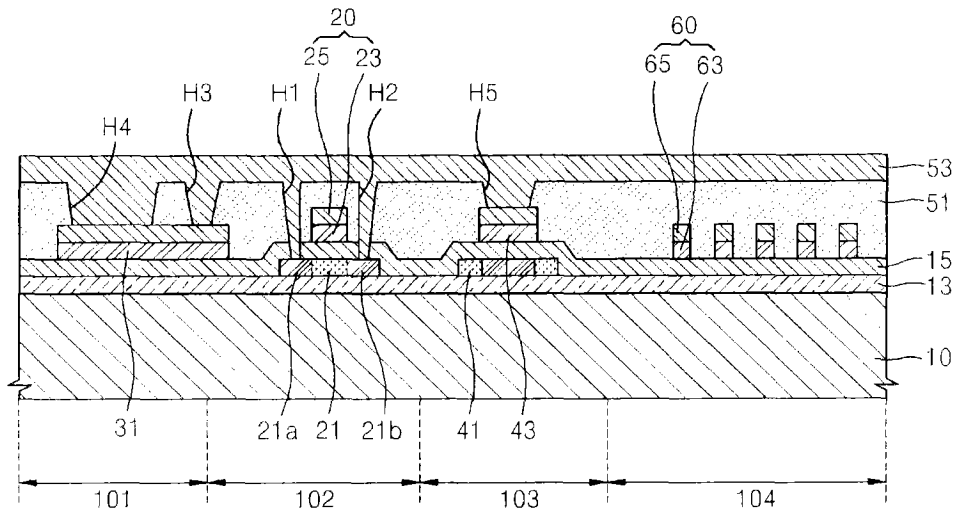


图10

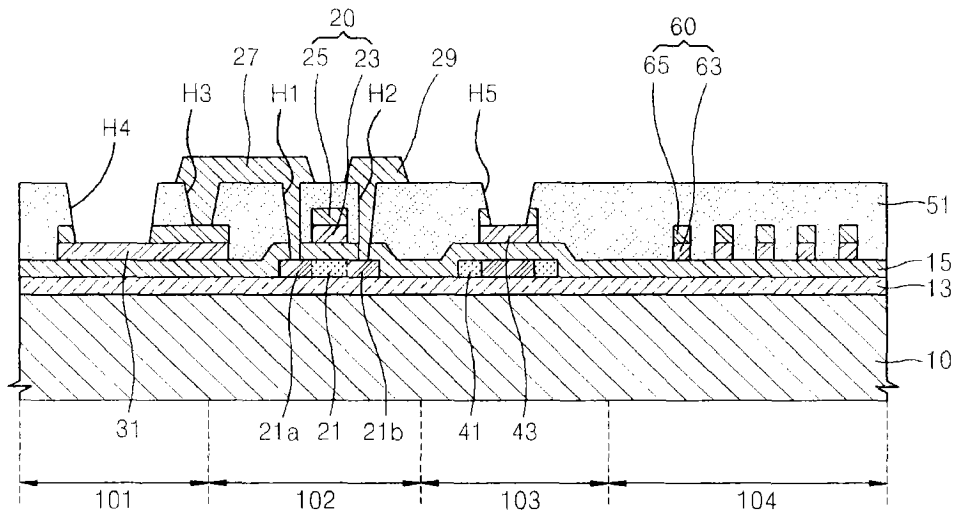


图11

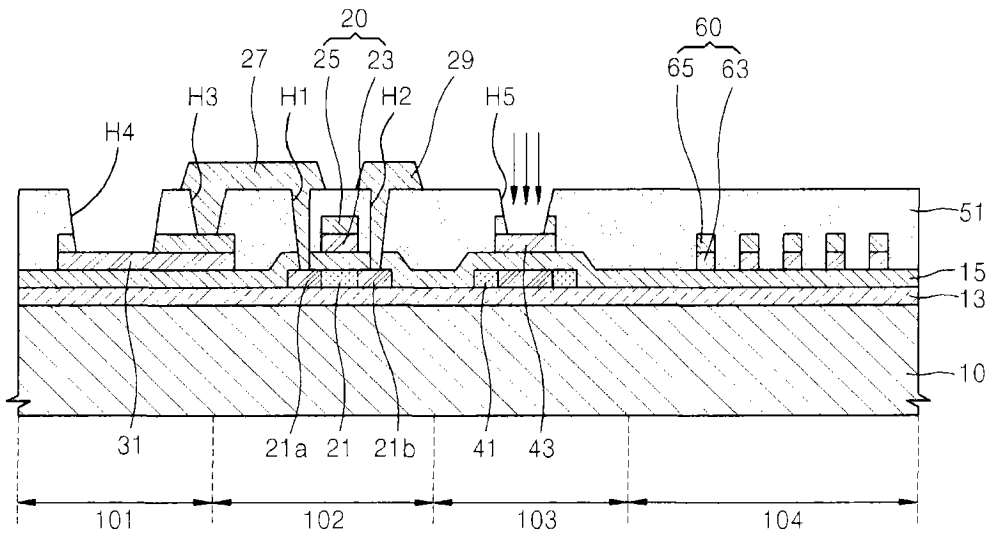


图12

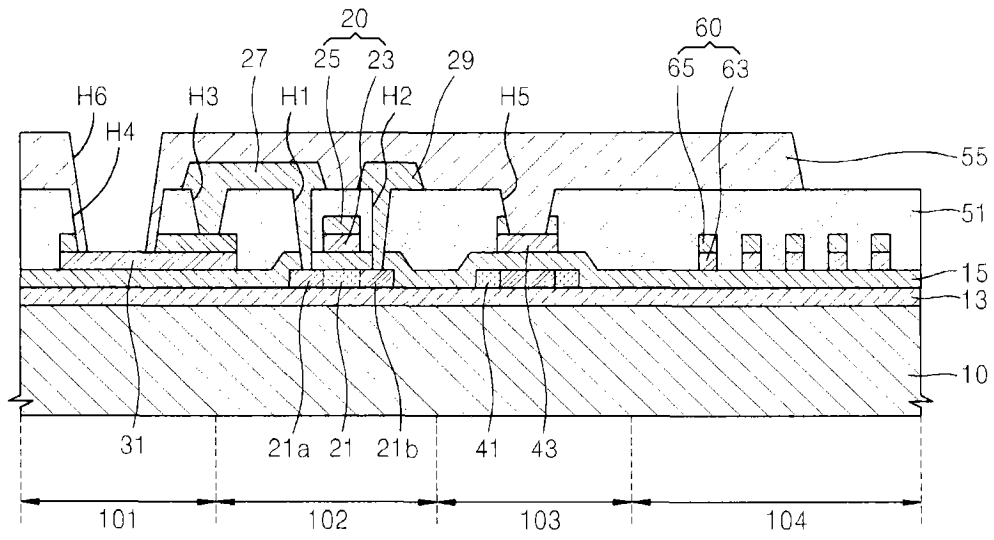


图13

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN102456849B</a>	公开(公告)日	2016-05-25
申请号	CN201110342812.0	申请日	2011-10-27
[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	金大宇 柳春其 朴鲜 朴钟贤 李律圭		
发明人	金大宇 柳春其 朴鲜 朴钟贤 李律圭		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3258 H01L27/3276		
代理人(译)	刘灿强 王占杰		
审查员(译)	梁明明		
优先权	1020100105374 2010-10-27 KR		
其他公开文献	CN102456849A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供了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：薄膜晶体管(TFT)，包括有源层、栅电极、源电极和漏电极；有机发光器件，包括像素电极、发射层和对电极，像素电极电连接到TFT，由与栅电极相同的材料形成并与栅电极形成在同一层；以及焊盘电极，由与栅电极相同的材料形成并与栅电极形成在同一层。焊盘电极具有形成在其中的开口。

