



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110224010 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910512473.2

(22)申请日 2019.06.13

(71)申请人 京东方科技股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 王国英 宋振 林奕呈 张星

徐攀 王玲 韩影

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

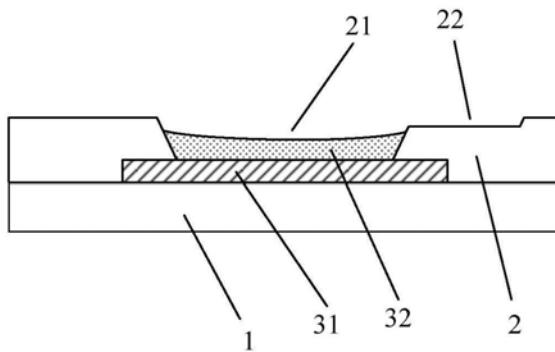
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

OLED显示基板、显示面板、OLED显示基板的制备方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示基板、显示面板、OLED显示基板的制备方法，属于显示技术领域。本发明的一种OLED显示基板，具有多个像素区；OLED显示基板包括：基底，设置在基底上的像素限定层；像素限定层对应像素区的区域中具有容纳部，容纳部贯穿像素限定层；其特征在于，像素限定层还具有与容纳部对应设置的导流部；导流部位于像素限定层背离基底的一侧，且位于其对应的容纳部的周边区域；导流部在基底上的正投影与其对应的容纳部在基底上的正投影部分连接。



1. 一种OLED显示基板，具有多个像素区；所述OLED显示基板包括：基底，设置在所述基底上的像素限定层；所述像素限定层对应所述像素区的区域中具有容纳部，所述容纳部贯穿所述像素限定层；其特征在于，所述像素限定层还具有与所述容纳部对应设置的导流部；

所述导流部位于所述像素限定层背离所述基底的一侧，且位于其所述对应的所述容纳部的周边区域；

所述导流部在所述基底上的正投影与其对应的所述容纳部在所述基底上的正投影部分连接。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示基板，其特征在于，还包括：

位于所述像素限定层靠近所述基底一侧的第一电极；所述容纳部将所述第一电极裸露出来；

薄膜晶体管，其设置于所述第一电极所在层靠近所述基底一侧；

绝缘层，其设置于所述薄膜晶体管与所述第一电极所在层之间；所述绝缘层中设置有过孔，所述第一电极通过所述过孔与所述薄膜晶体管的漏极连接。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示基板，其特征在于，所述导流部在所述基底上的投影与所述过孔在所述基底上的投影至少部分重叠。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示基板，其特征在于，所述导流部在所述基底上的投影覆盖所述过孔在所述基底上的投影。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示基板，其特征在于，所述导流部的深度范围为200nm-300nm。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示基板，其特征在于，还包括：发光层，其至少位于所述容纳部中。

7. 一种OLED显示基板的制备方法，所述OLED显示基板具有多个像素区，其特征在于，所述制备方法包括：

通过构图工艺在基底上形成像素限定层，并在像素限定层对应各所述像素区的区域中形成容纳部和导流部；其中，所述容纳部贯穿所述像素限定层；所述导流部位于所述像素限定层背离所述基底的一侧，且位于其所述对应的所述容纳部的周边区域；

所述导流部在所述基底上的正投影与其对应的所述容纳部在所述基底上的正投影部分连接。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示基板的制备方法，其特征在于，所述容纳部与所述导流部通过一次构图工艺形成。

9. 根据权利要求8所述的OLED显示基板的制备方法，其特征在于，还包括：

在所述容纳部中形成OLED器件的发光层。

10. 一种显示面板，其特征在于，包括权利要求1至6中任意一项所述的OLED显示基板。

OLED显示基板、显示面板、OLED显示基板的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种OLED显示基板、显示面板、OLED显示基板的制备方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板因具有轻薄、节能、宽视角、色域广、对比度高等特性而备受人们的青睐。

[0003] 现有技术中,为了满足OLED显示面板的发光亮度,在OLED器件的制备过程中,通常会在像素限定层的容纳部中使用厚墨水填充,以形成较厚的发光层。但是对于高分辨率的OLED显示面板,相邻子像素之间,特别是同一像素单元中的相邻子像素之间的间距较小,容纳部中墨水量较多容易出现溢流的风险,导致影响OLED显示面板的显示效果。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种显示效果较好的OLED显示基板。

[0005] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种OLED显示基板,具有多个像素区;所述OLED显示基板包括:基底,设置在所述基底上的像素限定层;所述像素限定层对应所述像素区的区域中具有容纳部,所述容纳部贯穿所述像素限定层;所述像素限定层还具有与所述容纳部对应设置的导流部;

[0006] 所述导流部位于所述像素限定层背离所述基底的一侧,且位于其所述对应的所述容纳部的周边区域;

[0007] 所述导流部在所述基底上的正投影与其对应的所述容纳部在所述基底上的正投影部分连接。

[0008] 优选的,所述OLED显示基板还包括:

[0009] 位于所述像素限定层靠近所述基底一侧的第一电极;所述容纳部将所述第一电极裸露出来;

[0010] 薄膜晶体管,其设置于所述第一电极所在层靠近所述基底一侧;

[0011] 绝缘层,其设置于所述薄膜晶体管与所述第一电极所在层之间;所述绝缘层中设置有过孔,所述第一电极通过所述过孔与所述薄膜晶体管的漏极连接。

[0012] 进一步优选的,所述导流部在所述基底上的投影与所述过孔在所述基底上的投影至少部分重叠。

[0013] 进一步优选的,所述导流部在所述基底上的投影覆盖所述过孔在所述基底上的投影。

[0014] 优选的,所述导流部的深度范围为200nm-300nm。

[0015] 优选的,所述OLED显示基板还包括:发光层,其至少位于所述容纳部中。

[0016] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种OLED显示基板的制备方法,所述

OLED显示基板具有多个像素区，所述制备方法包括：

[0017] 通过构图工艺在基底上形成像素限定层，并在像素限定层对应各所述像素区的区域中形成容纳部和导流部；其中，所述容纳部贯穿所示像素限定层；所述导流部位于所述位于所述像素限定层背离所述基底的一侧，且位于其所述对应的所述容纳部的周边区域；

[0018] 所述导流部在所述基底上的正投影与其对应的所述容纳部在所述基底上的正投影部分连接。

[0019] 优选的，所述容纳部与所述导流部通过一次构图工艺形成。

[0020] 进一步优选的，所述OLED显示基板的制备方法，还包括：

[0021] 在所述容纳部中形成OLED器件的发光层。

[0022] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示面板，包括上述任意一种OLED显示基板。

附图说明

[0023] 图1为本发明的实施例的OLED显示基板的平面结构示意图；

[0024] 图2为图1的OLED显示基板的沿AA'线切割的平面结构示意图；

[0025] 其中附图标记为：1、基底；2、像素限定层；21、容纳部；22、凹陷部；31、第一电极；32、发光层。

具体实施方式

[0026] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0027] 实施例1：

[0028] 如图1和图2所示，本实施例提供一种OLED显示基板。本实施例的OLED显示基板具有多个像素区。如图1所示，每个像素区包括显示区和位于显示区周边的非显示区。其中，显示区中设置有OLED器件，非显示区中设置有信号走线等器件。

[0029] 具体的，如图2所示，本实施例中的OLED显示基板包括：基底1，设置在基底1上的像素限定层2；像素限定层2对应像素区的区域中具有容纳部21，容纳部21贯穿像素限定层2。OLED器件包括：在基底1上依次设置的第一电极31、发光层32和第二电极。其中，第一电极31位于像素限定层2下方（靠近基底1的一侧），容纳部21将第一电极31裸露出来，发光层32位于容纳部21中，第二电极位于发光层32上方，也即发光层32夹设于第一电极31和第二电极之间。其中第一电极31和第二电极分别为OLED器件的阴极和阳极。本实施例中以第一电极31为阳极，第二电极为阴极为例进行具体说明。

[0030] 特别的是，本实施例中的像素限定层2还具有与容纳部21对应设置的导流部22；导流部22位于像素限定层2背离基底1的一侧，且位于其对应的容纳部21的周边区域；导流部22在基底1上的正投影与其对应的容纳部21在基底1上的正投影连接。

[0031] 如图1所示，容纳部21对应至少一个导流部22。导流部22位于其所对应的容纳部21的周边区域，相较于贯穿像素限定层2的容纳部21，本实施例中的导流部22为位于像素限定层2背离基底1的一侧部分位置的凹陷区域，同时，导流部22与其所对应的容纳部21连通，二者在基底1上的正投影相连接，形成一体图形。也即，在位于同一像素区的像素限定层2中，

容纳部21与导流部22共同构成一个可以容纳发光层32的空间,容纳部21的侧壁的部分区域(与导流部22相连接的部分)的高度相对其它区域的高度较低。

[0032] 可以理解的是,现有技术中,通常采用喷墨打印等方式将有机发光材料墨水打印至容纳部21中,以形成发光层32。本实施例中,通过在像素限定层2中设置导流部22,以使在容纳部21中形成发光层32过程中,当有机发光材料墨水过量时,可以使多余的有机发光材料墨水自然泄放至与该容纳部21对应的导流部22中,从而避免多余的有机发光材料墨水溢流到相邻像素区中的容纳部21中而造成混色,提高OLED显示基板的生产良率。

[0033] 在此需要说明的是,本实施例的OLED显示基板中,相邻像素区中的导流部22是不连通的,以避免多余的有机发光材料墨水经由导流部22流入相邻像素区中。

[0034] 优选的,本实施例中,导流部22的深度范围为200nm~300nm。

[0035] 本实施例中,OLED显示基板还可包括:薄膜晶体管,其设置于第一电极31所在层靠近基底1一侧;绝缘层,其设置于薄膜晶体管与第一电极31所在层之间;绝缘层中设置有过孔,过孔位于非显示区,且第一电极31通过过孔与薄膜晶体管的漏极连接。可以理解的是,非显示区还设置有信号走线。通过信号走线向薄膜晶体管输入控制信号,从而控制OLED器件发光。

[0036] 其中,薄膜晶体管包括栅极、源极、漏极、有源层等结构。有源层的材料包括各种氧化物、硅材料以及有机物,例如a-IGZO,ZnON,IZTO,a-Si,p-Si,六噻吩,聚噻吩等各种材料。薄膜晶体管的结构可为顶栅型、传统刻蚀阻挡结构、背沟道刻蚀型等各种类型的薄膜晶体管,本实施例中对此不作限制。

[0037] 优选的,导流部22在基底1上的投影与过孔(图2中未示出)在基底1上的投影至少部分重叠。导流部22设置在上述过孔的上方。可以理解的是,导流部22下方(靠近基底1的一侧)具有像素限定层2,也即,导流部22所在区域无法实现显示功能。而过孔也位于非显示区。由于导流部22与过孔并不同层,故本实施中,通过上述设置方式,可以相对减少二者对OLED显示基板的面积的占用,也即可减小对非显示区,从而尽量使OLED显示基板能够具有较高的分辨率,提高OLED显示基板的显示效果。

[0038] 进一步优选的,导流部22在基底1上的投影覆盖过孔在基底1上的投影。也即,在导流部22与过孔对应基底1的位置尽量保持一致的基础上,使导流部22的面积尽可能地大,从而能够在避免相邻像素区发生串色的同时,最大限度地提高OLED显示基板的分辨率。

[0039] 在此需要说明的是,本实施例中,各电极和信号走线导电结构可以是常用的金属材料,如Ag,Cu,A1,Mo等,或多层金属如MoNb/Cu/MoNb等,或上述金属的合金材料,如AlNd、MoNb等,也可以是金属和透明导电氧化物(如ITO、AZO等)形成的堆栈结构如ITO/Ag/ITO等。同时,本实施例中绝缘层可包括无机绝缘层和/或有机绝缘层。其中,无机绝缘层的材料包括但不限于常规的如SiO_x、SiNx、SiON等介质材料,或各种高介电常数(High k)材料如AlO_x、HfO_x、TaO_x等;有机绝缘层的材料包含但不限于聚硅氧烷系材料,亚克力系材料,或聚酰亚胺系材料等具有平坦化效果的材料。

[0040] 实施例2:

[0041] 本实施例提供一种OLED显示基板的制备方法,可用于制备实施例1中提供的任意一种OLED显示基板。该制备方法包括以下步骤:

[0042] S1、通过构图工艺在基底上形成第一电极。

[0043] 具体的,本实施例中可通过成膜、曝光、显影、刻蚀等步骤在基底上形成第一电极。

[0044] S2、通过构图工艺在基底上形成像素限定层,并在像素限定层对应各像素区的区域中形成容纳部和导流部。

[0045] 其中,容纳部贯穿所示像素限定层;导流部位于位于像素限定层背离基底的一侧,且位于其对应的容纳部的周边区域;导流部在基底上的正投影与其对应的容纳部在基底上的正投影部分连接。

[0046] 本实施例中,像素限定层的导流部可以是由对像素限定层进行刻蚀形成,也可以是由在像素限定层下方的其它层结构中形成凹陷,从而使像素限定层在该凹陷区域自然下陷形成导流部。

[0047] 优选的,本实施例中通过对像素限定层进行刻蚀形成导流部。

[0048] 进一步优选的,容纳部与导流部通过一次构图工艺形成。具体的,本步骤中,可在形成像素限定层时,利用半色调掩模(Half Tone Mask,简称HTM)或灰色调掩模(Gray Tone Mask,简称GTM),通过一次构图工艺(成膜、曝光、显影、湿法刻蚀或干法刻蚀)去除对应容纳部区域的全部像素限定层,去除对应导流部区域的部分像素限定层(保留一定厚度的光刻胶),从而最终形成容纳部和与容纳部连通的导流部。

[0049] S3、在容纳部中形成OLED器件的发光层。

[0050] 具体的,本步骤中可通过喷墨打印工艺在容纳部中形成有机发光材料墨水,之后通过干燥工艺形成发光层。

[0051] 其中可以理解的是,由于本实施例中的OLED显示基板中,容纳部还与导流部连通,故在打印墨水的过程中,当有机发光材料墨水过量时,可以将多余的有机发光材料墨水泄放至与该容纳部对应的导流部中,从而避免多余的有机发光材料墨水溢流到相邻像素去中的容纳部中而造成混色,提高OLED显示基板的生产良率。

[0052] 实施例3:

[0053] 本实施例提供一种显示面板,包括实施例1中提供的任意一种OLED显示基板。

[0054] 该显示面板可以用于电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件中。本实施例中的显示面板具有较好的显示质量。

[0055] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

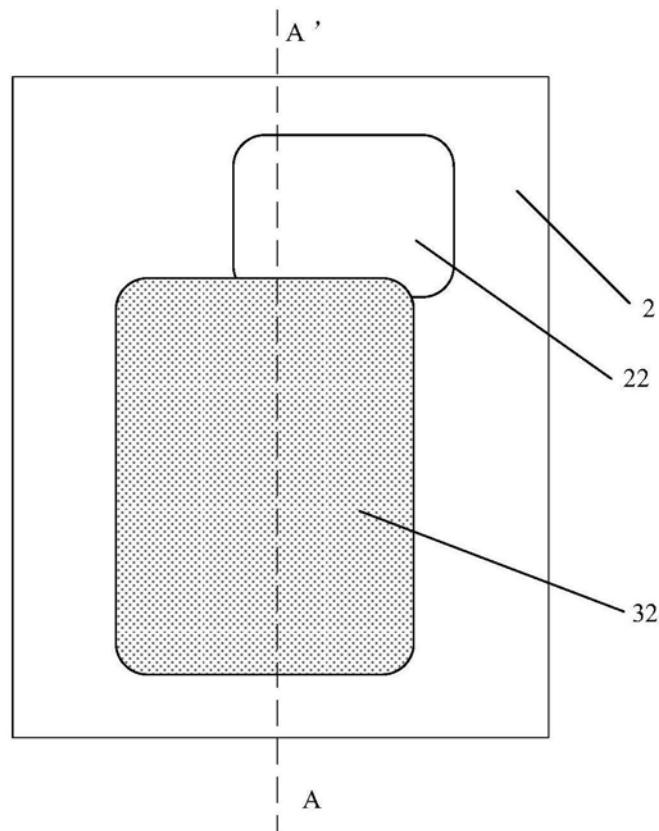


图1

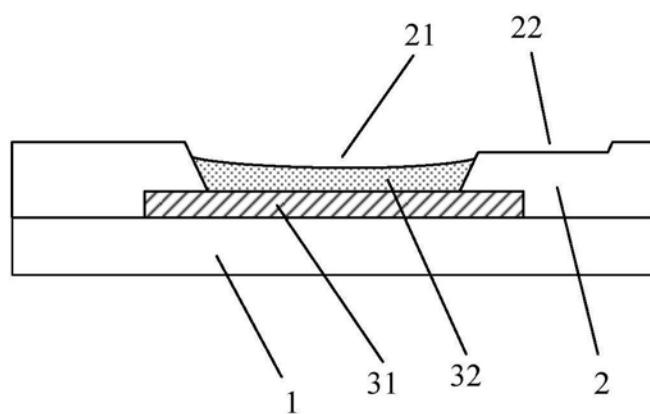


图2

专利名称(译)	OLED显示基板、显示面板、OLED显示基板的制备方法		
公开(公告)号	CN110224010A	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201910512473.2	申请日	2019-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技股份有限公司		
[标]发明人	王国英 宋振 林奕呈 张星 徐攀 王玲 韩影		
发明人	王国英 宋振 林奕呈 张星 徐攀 王玲 韩影		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3246 H01L51/56		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示基板、显示面板、OLED显示基板的制备方法，属于显示技术领域。本发明的一种OLED显示基板，具有多个像素区；OLED显示基板包括：基底，设置在基底上的像素限定层；像素限定层对应像素区的区域中具有容纳部，容纳部贯穿像素限定层；其特征在于，像素限定层还具有与容纳部对应设置的导流部；导流部位于像素限定层背离基底的一侧，且位于其对应的容纳部的周边区域；导流部在基底上的正投影与其对应的容纳部在基底上的正投影部分连接。

