



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108615753 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201810872249.X

(22)申请日 2018.08.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108615753 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 宋振 王国英 陈江博

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 107425038 A,2017.12.01

US 2015125973 A1,2015.05.07

CN 102290413 A,2011.12.21

US 2017033171 A1,2017.02.02

US 2017062542 A1,2017.03.02

审查员 张跃

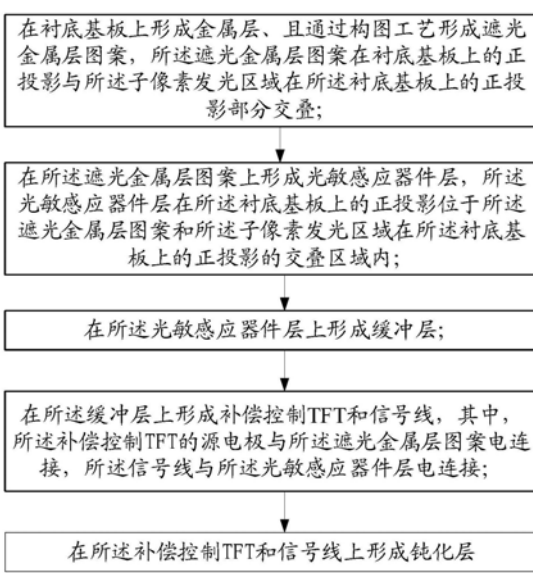
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置,该制备方法包括:在衬底基板上形成遮光金属层图案,遮光金属层图案与子像素发光区域在衬底基板上的正投影部分交叠;在遮光金属层图案上形成光敏感应器件层,光敏感应器件层在衬底基板上的正投影位于遮光金属层图案和子像素发光区域在衬底基板上的正投影的交叠区域内;在光敏感应器件层上形成缓冲层;在缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线。该制备方法制备的OLED阵列基板可以实现光学实时补偿,缓解有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良;制备过程中,制备光敏感应器件层在补偿控制TFT之前,避免光敏感应器件层的侧壁损伤以及氢对补偿控制TFT造成影响。



CN 108615753 B

1. 一种OLED阵列基板的制备方法,其中,所述OLED阵列基板包括多个子像素区域,其特征在于,所述方法包括:

在衬底基板上形成金属层、且通过构图工艺形成遮光金属层图案,所述遮光金属层图案在衬底基板上的正投影与所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影部分交叠;

在所述遮光金属层图案上形成光敏感应器件层,所述光敏感应器件层在所述衬底基板上的正投影位于所述遮光金属层图案和所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影的交叠区域内;

在所述光敏感应器件层上形成缓冲层;

在所述缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线,所述补偿控制TFT在所述衬底基板上的正投影与所述遮光金属层图案在所述衬底基板上的正投影的一部分重合,其中,所述补偿控制TFT的源电极与所述遮光金属层图案电连接,所述信号线与所述光敏感应器件层电连接;

在所述补偿控制TFT和信号线上形成钝化层。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述光敏感应器件层包括依次形成于所述遮光金属层图案上的N型半导体层、本征半导体层和P型半导体层,所述P型半导体层与所述信号线电连接。

3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,在所述光敏感应器件层与所述信号线之间形成ITO层,且所述光敏感应器件层与所述信号线之间通过所述ITO层电连接。

4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述在所述缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线具体包括:

在所述缓冲层上形成有源层;

在所述有源层上形成栅绝缘层;

在所述栅绝缘层上形成栅极层;

在所述栅极层上形成层间介质层;

在所述层间介质层上沉积源漏极金属并进行图案化形成源漏电极以及所述信号线;

在所述源漏电极和信号线上形成所述钝化层。

5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,还包括在所述钝化层上形成彩膜层,所述彩膜层包括多个与所述子像素区域一一对应的子像素层。

6. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,还包括:

在所述钝化层形成之后,且在所述钝化层上形成彩膜层之前,在所述钝化层上形成黑矩阵,且沿垂直于所述衬底基板的方向,所述黑矩阵遮盖所述补偿控制TFT;

在所述彩膜层形成之后,在所述彩膜层上形成绝缘介质层;

在所述绝缘介质层上形成辅助阴极;

在所述辅助阴极上形成隔垫层;

在所述隔垫层上形成透明阴极层。

7. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,还包括:

在所述彩膜层上形成绝缘介质层;

在所述绝缘介质层上透明阳极层;

在所述透明阳极层上形成像素定义层,所述像素定义层用于界定出所述子像素区域;

在所述像素定义层上形成电致发光层;

在所述电致发光层上形成金属阴极层。

8. 一种OLED阵列基板,所述OLED阵列基板包括多个子像素区域,其特征在于,包括:

形成于衬底基板上的遮光金属层图案,所述遮光金属层图案在衬底基板上的正投影与所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影部分重叠;

形成于所述遮光金属层图案上的光敏感应器件层,所述光敏感应器件层在所述衬底基板上的正投影位于所述遮光金属层图案和所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影的交叠区域内;

形成于所述光敏感应器件层上的缓冲层;

形成于所述缓冲层上的补偿控制TFT和信号线,所述补偿控制TFT在所述衬底基板上的正投影与所述遮光金属层图案在所述衬底基板上的正投影的一部分重合,其中,所述补偿控制TFT的源电极与所述遮光金属层图案电连接,所述信号线与所述光敏感应器件层电连接。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求8所述的OLED阵列基板。

## 一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] OLED显示器件由于自身的特性,被广泛应用,目前OLED的显示画面亮度及均匀性补偿主要以电学补偿为主,包括内部补偿和外部补偿两种方式,也可以采用两种补偿方案相结合的方式,但是,电学补偿只能对由于TFT阈值电压和迁移率变化造成的显示Mura进行补偿,无法应对OLED器件由于老化引起的亮度变化进行补偿;虽然可以在panel出厂时对panel整体进行一次光学补偿,但无法解决伴随EL效率衰减造成的Mura。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置,该OLED阵列基板的制备方法中,在OLED阵列基板中形成有光敏感应器件和补偿控制TFT,可以实现光学实时补偿,有效缓解了有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良;在制备过程中,光敏感应器件层制备在前,补偿控制TFT在后,两者之间形成有缓冲层,则在制备补偿控制TFT过程中的刻蚀工艺不会对光敏感应器件层的侧壁造成损伤,且在制备补偿控制TFT时,可以避免在制备光敏感应器件层过程中引入的氢对补偿控制TFT造成影响。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种OLED阵列基板的制备方法,其中,所述OLED阵列基板包括多个子像素区域,所述方法包括:

[0006] 在衬底基板上形成金属层、且通过构图工艺形成遮光金属层图案,所述遮光金属层图案在衬底基板上的正投影与所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影部分交叠;

[0007] 在所述遮光金属层图案上形成光敏感应器件层,所述光敏感应器件层在所述衬底基板上的正投影位于所述遮光金属层图案和所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影的交叠区域内;

[0008] 在所述光敏感应器件层上形成缓冲层;

[0009] 在所述缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线,其中,所述补偿控制TFT的源电极与所述遮光金属层图案电连接,所述信号线与所述光敏感应器件层电连接;

[0010] 在所述补偿控制TFT和信号线上形成钝化层。

[0011] 上述OLED阵列基板的制备方法中,在衬底基板上形成用于遮光的遮光金属层图案,遮光金属层图案中的一部分与子像素发光区域在衬底基板上的正投影交叠,即,遮光金属层图案中的一部分与子像素发光区域相对应,在遮光金属层图案中与子像素发光区域对应的部位形成光敏感应器件层,光敏感应器件制备在遮光金属层图案上,遮光金属层图案可以对光敏感应器件层起到一定的保护作用,避免非子像素发出的环境光对光敏感应器件造成影响,可以提高光敏感应器件的感光灵敏度,进而提高光补偿精度,随后在光敏感应器

件层上形成缓冲层,接着在缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线,补偿控制TFT的源电极与遮光金属层图案电连接,由于光敏感应器件层设于遮光金属层图案上,即,补偿控制TFT的源电极与光敏感应器件层电连接,且光敏感应器件层还与信号线电连接,信号线可以提供低压,例如,提供的低压可以是-5V。该制备方法中,在与子像素发光区域对应的位置形成光敏感应器件层,以及设置有与光敏感应器件层电连接的补偿控制TFT,光敏感应器件可以感应子像素发光区域的光,实时感应每个子像素区域的亮度变化,可以实现光学实时补偿,有效缓解了有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良,且在该制备方法中,将制备光敏感应器件层的工序设计在制备补偿控制TFT之前,即,先制备光敏感应器件层,在光敏感应器件层上形成缓冲层之后再制备补偿控制TFT,则光敏感应器件层上有缓冲层保护,在后续制备补偿控制TFT过程中的刻蚀工艺不会对光敏感应器件层的侧壁造成损伤,且由于有缓冲层的将光敏感应器件层和补偿控制TFT隔离开,在制备补偿控制TFT时,可以避免在制备光敏感应器件层过程中引入的氢对补偿控制TFT造成影响。

[0012] 因此,上述OLED阵列基板的制备方法中,在OLED阵列基板中形成有光敏感应器件和补偿控制TFT,可以实现光学实时补偿,有效缓解了有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良;在制备过程中,光敏感应器件层制备在前,补偿控制TFT在后,两者之间形成有缓冲层,则在制备补偿控制TFT过程中的刻蚀工艺不会对光敏感应器件层的侧壁造成损伤,且在制备补偿控制TFT时,可以避免在制备光敏感应器件层过程中引入的氢离子对补偿控制TFT造成影响。

[0013] 优选地,所述光敏感应器件层包括依次形成于所述遮光金属层图案上的N型半导体层、本征半导体层和P型半导体层,所述P型半导体层与所述信号线电连接。

[0014] 优选地在所述光敏感应器件层与所述信号线之间形成ITO层,且所述光敏感应器件层与所述信号线之间通过所述ITO层电连接。

[0015] 优选地,所述补偿控制TFT在所述衬底基板上的正投影与所述遮光金属层图案在所述衬底基板上的正投影的一部分重合。

[0016] 优选地,所述在所述缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线具体包括:

[0017] 在所述缓冲层上形成有源层;

[0018] 在所述有源层上形成栅绝缘层;

[0019] 在所述栅绝缘层上形成栅极层;

[0020] 在所述栅极层上形成层间介质层;

[0021] 在所述层间介质层上沉积源漏极金属并进行图案化形成源漏电极以及所述信号线;

[0022] 在所述源漏电极和信号线上形成所述钝化层。

[0023] 优选地,所述制备方法还包括在所述钝化层上形成彩膜层,所述彩膜层包括多个与所述子像素区域一一对应的子像素层。

[0024] 优选地,所述方法还包括:在所述钝化层形成之后,且在所述钝化层上形成彩膜层之前,在所述钝化层上形成黑矩阵,且沿垂直于所述衬底基板的方向,所述黑矩阵遮盖所述补偿控制TFT;

[0025] 在所述彩膜层形成之后,在所述彩膜层上形成绝缘介质层;

[0026] 在所述绝缘介质层上形成辅助阴极;

- [0027] 在所述辅助阴极上形成隔垫层；
- [0028] 在所述隔垫层上形成透明阴极层。
- [0029] 优选地,所述制备方法还包括:
- [0030] 在所述彩膜层上形成绝缘介质层;
- [0031] 在所述绝缘介质层上透明阳极层;
- [0032] 在所述透明阳极层上形成像素定义层,所述像素定义层用于界定出所述子像素区域;
- [0033] 在所述像素定义层上形成电致发光层;
- [0034] 在所述电致发光层上形成金属阴极层。
- [0035] 本发明还提供了一种OLED阵列基板,所述OLED阵列基板包括多个子像素区域,包括:
- [0036] 形成于衬底基板上的遮光金属层图案,所述遮光金属层图案在衬底基板上的正投影与所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影部分重叠;
- [0037] 形成于所述遮光金属层图案上的光敏感应器件层,所述光敏感应器件层在所述衬底基板上的正投影位于所述遮光金属层图案和所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影的交叠区域内;
- [0038] 形成于所述光敏感应器件层上的缓冲层;
- [0039] 形成于所述缓冲层上的补偿控制TFT和信号线,其中,所述补偿控制TFT的源电极与所述遮光金属层图案电连接,所述信号线与所述光敏感应器件层电连接。
- [0040] 本发明还提供了一种显示装置,包括如上述技术方案中提供的任意一种OLED阵列基板。

## 附图说明

- [0041] 图1为本发明实施例提供的制备方法的流程示意图;
- [0042] 图2至图6为本发明实施例提供的制备方法中OLED阵列基板的膜层结构变化示意图;
- [0043] 图7为本发明实施例提供的OLED阵列基板用于形成顶发射显示面板中的OLED阵列基板时的结构示意图;
- [0044] 图8为本发明实施例提供的OLED阵列基板用于形成底发射显示面板中的OLED阵列基板时的结构示意图;
- [0045] 图标:1-衬底基板;2-遮光金属层图案;3-光敏感应器件层;4-缓冲层;5-补偿控制TFT;6-信号线;7-ITO层;8-有源层;9-栅绝缘层;10-栅极层;11-层间介质层;12-源漏电极;13-钝化层;14-彩膜层;15-黑矩阵;16-绝缘介质层;17-辅助阴极;18-隔垫层;19-透明阴极层;20-透明阳极层;21-像素定义层;22-电致发光层;23-金属阴极层;24-第一过孔;25-第二过孔;26-第六过孔。

## 具体实施方式

- [0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 请参考图1以及图2至图6,本发明实施例提供了一种OLED阵列基板的制备方法,其中,OLED阵列基板包括多个子像素区域,方法包括:在衬底基板1上形成金属层、且通过构图工艺形成遮光金属层图案2,遮光金属层图案2在衬底基板1上的正投影与子像素发光区域在衬底基板1上的正投影部分交叠;在遮光金属层图案2上形成光敏感应器件层3,光敏感应器件层3在衬底基板1上的正投影位于遮光金属层图案2和子像素发光区域在衬底基板1上的正投影的交叠区域内;在光敏感应器件层3上形成缓冲层4;在缓冲层4上形成补偿控制TFT5和信号线6,其中,补偿控制TFT5的源电极与遮光金属层图案2电连接,信号线6与光敏感应器件层3电连接;在补偿控制TFT5和信号线6上形成钝化层13。

[0048] 上述OLED阵列基板的制备方法中,如图1以及图2至图6所示,在衬底基板1上形成用于遮光的折光金属层图案,遮光金属层图案2中的一部分与子像素发光区域在衬底基板1上的正投影交叠,即,遮光金属层图案2中的一部分与子像素发光区域相对应,在遮光金属层图案2中与子像素发光区域对应的部位形成光敏感应器件层3,光敏感应器件制备在遮光金属层图案2上,遮光金属层图案2可以对光敏感应器件层3起到一定的保护作用,避免非子像素发出的环境光对光敏感应器件造成影响,可以提高光敏感应器件的感光灵敏度,进而提高光补偿精度,随后在光敏感应器件层3上形成缓冲层4,接着在缓冲层4上形成补偿控制TFT5和信号线6,补偿控制TFT5的源电极与遮光金属层图案2电连接,由于光敏感应器件层3设于遮光金属层图案2上,即,补偿控制TFT5的源电极与光敏感应器件层3电连接,且光敏感应器件层3还与信号线6电连接,信号线6可以提供低压,例如,提供的低压可以是-5V。该制备方法中,在与子像素发光区域对应的位置形成光敏感应器件层3,以及设置有与光敏感应器件层3电连接的补偿控制TFT5,光敏感应器件可以感应子像素发光区域的光,实时感应每个子像素区域的亮度变化,可以实现光学实时补偿,有效缓解了有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良,且在该制备方法中,将制备光敏感应器件层3的工序设计在制备补偿控制TFT5之前,即,先制备光敏感应器件层3,在光敏感应器件层上形成缓冲层4之后再制备补偿控制TFT5,则光敏感应器件层3上有缓冲层4保护,在后续制备补偿控制TFT5过程中的刻蚀工艺不会对光敏感应器件层3的侧壁造成损伤,且由于有缓冲层4的将光敏感应器件层3和补偿控制TFT5隔离开,在制备补偿控制TFT5时,可以避免在制备光敏感应器件层3过程中引入的氢对补偿控制TFT5造成影响,提高OLED阵列基板的信赖性。

[0049] 因此,上述OLED阵列基板的制备方法中,在OLED阵列基板中形成有光敏感应器件和补偿控制TFT5,可以实现光学实时补偿,有效缓解了有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良;在制备过程中,光敏感应器件层3制备在前,补偿控制TFT5在后,两者之间形成有缓冲层4,则在制备补偿控制TFT5过程中的刻蚀工艺不会对光敏感应器件层3的侧壁造成损伤,且在制备补偿控制TFT5时,可以避免在制备光敏感应器件层3过程中引入的氢离子对补偿控制TFT5造成影响。

[0050] 具体地,上述OLED阵列基板中,光敏感应器件层3包括依次形成于遮光金属层图案2上的N型半导体层、本征半导体层和P型半导体层,P型半导体层与信号线6电连接。N型半导体层形成于遮光金属层图案2上,遮光金属层图案2与补偿控制TFT5电连接,则遮光金属层图案2可以作为光敏感应器件层3的N端电极与补偿控制TFT5电连接,P型半导体为光敏感应

器件层3的P端电极与信号线6电连接。

[0051] 具体地,如图6所示,补偿控制TFT5在衬底基板1上的正投影与遮光金属层图案2在衬底基板1上的正投影的一部分重合。遮光金属层图案2中的一部分与补偿控制TFT5对应,且遮光金属层图案2中与补偿控制TFT5对应的部分可以遮挡光照射到补偿控制TFT5,这样可以对补偿控制TFT5起到一定的保护作用,避免光线对补偿控制TFT5造成影响,提高补偿控制TFT5的稳定性。

[0052] 如图2至图5所示,上述制备方法中,在缓冲层4上形成补偿控制TFT5和信号线6具体包括:在缓冲层4上形成有源层8;在有源层8上形成栅绝缘层9;在栅绝缘层9上形成栅极层10;在栅极层10上形成层间介质层11;在层间介质层11上沉积源漏极金属并进行图案化形成源漏电极12以及信号线6,且缓冲层4上形成有用于源电极与遮光金属层图案2连接的第一过孔24以及用于信号线6与光敏感应器件层3连接的第二过孔25,层间绝缘层上形成有与第一过孔24相对的第三过孔以及与第二过孔25相对的第四过孔,源电极通过第一过孔24和第三过孔与遮光金属层图案2电连接,信号线6通过第二过孔25和第四过孔与光敏感应器件层3电连接;在源漏电极12和信号线6上形成钝化层13。由上可知本实施例中上述补偿控制TFT5为顶栅型,需要说明的是,本实施例中的补偿控制TFT5也可以是底栅型,本实施例不做局限。

[0053] 具体地,在光敏感应器件层3与信号线6之间形成IT0层7,且光敏感应器件层3与信号线6之间通过IT0层7电连接。其中,连接光敏感应器件层3与信号线6的IT0层7的设置方式可以有多种方式,如:

[0054] 方式一:

[0055] 如图3、图4以及图5所示,在光敏感应器件层3中的P型半导体层形成之后,在缓冲层4形成之前,在P型半导体层上直接形成IT0层7,信号线6通过第二过孔25和第四过孔与IT0层7连接。

[0056] 方式二:

[0057] 如图8所示,形成钝化层13之后,在后续其它膜层形成之前,在钝化层13上形成IT0层7,其中,钝化层13中包括与第四过孔相对的第五过孔以及用于IT0层7与信号线6连接的第六过孔26,IT0层7通过第二过孔25、第四过孔以及第五过孔与P型半导体层连接,且IT0层7通过第六过孔26与信号线6连接。

[0058] 具体地,如图7所示,制备方法还包括在钝化层13上形成彩膜层14,彩膜层14包括多个与子像素区域一一对应的子像素层。

[0059] 具体地,本实施例中的OLED阵列基板可以形成用于顶发射的显示面板中的OLED阵列基板,也可以形成用于底发射的显示面板中的OLED阵列基板,其中:

[0060] 形成用于顶发射的显示面板中的OLED阵列基板时,如图7所示,上述制备方法具体还包括:在钝化层13形成之后,且在钝化层13上形成彩膜层14之前,在钝化层13上形成黑矩阵15,且沿垂直于衬底基板1的方向,黑矩阵15遮盖补偿控制TFT5;在彩膜层14形成之后,在彩膜层14上形成绝缘介质层16;在绝缘介质层16上形成辅助阴极17;在辅助阴极17上形成隔垫层18;在隔垫层18上形成透明阴极层19。

[0061] 形成用于底发射的显示面板中的OLED阵列基板时,如图8所示,上述制备方法具体还包括:在彩膜层14上形成绝缘介质层16;在绝缘介质层16上透明阳极层20;在透明阳极层

20上形成像素定义层21,像素定义层21用于界定出子像素区域;在像素定义层21上形成电致发光层22;在电致发光层22上形成金属阴极层23。

[0062] 如图7或图8所示,本发明还提供了一种OLED阵列基板,OLED阵列基板包括多个子像素区域,包括:形成于衬底基板1上的遮光金属层图案2,遮光金属层图案2在衬底基板1上的正投影与子像素发光区域在衬底基板1上的正投影部分重叠;形成于遮光金属层图案2上的光敏感应器件层3,光敏感应器件层3在衬底基板1上的正投影位于遮光金属层图案2和子像素发光区域在衬底基板1上的正投影的交叠区域内;形成于光敏感应器件层3上的缓冲层4;形成于缓冲层4上的补偿控制TFT5和信号线6,其中,补偿控制TFT5的源电极与遮光金属层图案2电连接,信号线6与光敏感应器件层3电连接。

[0063] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上述实施例中提供的任意一种OLED阵列基板。

[0064] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

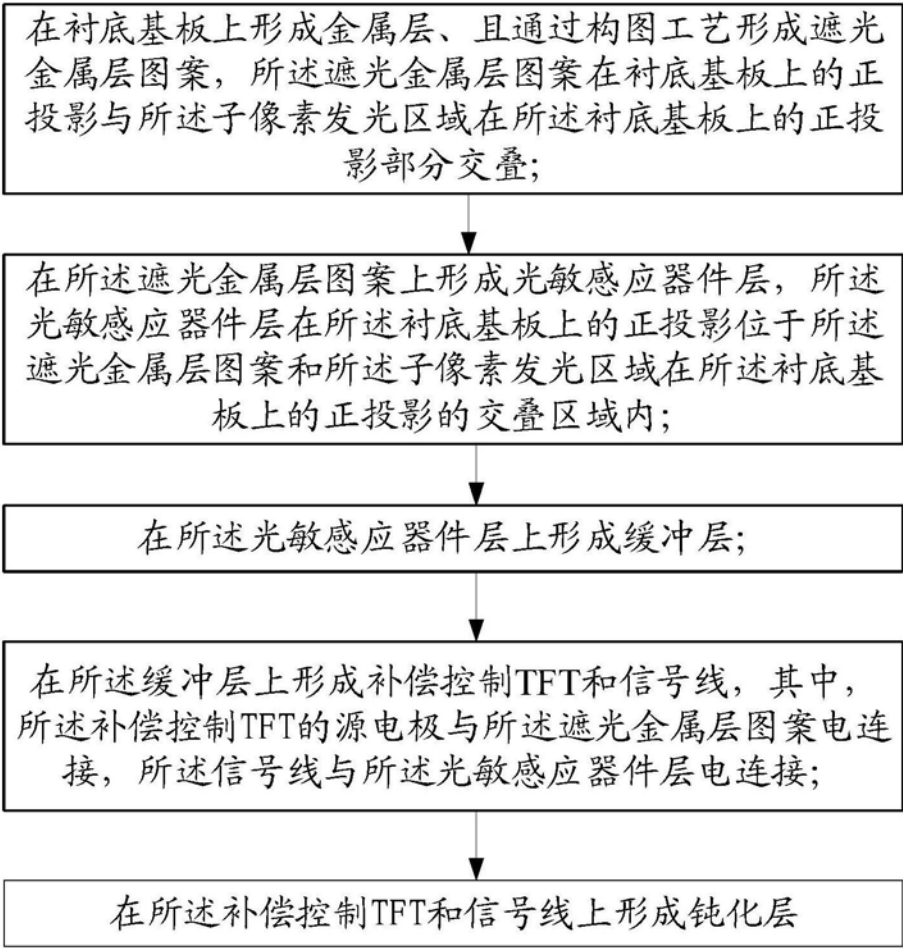


图1

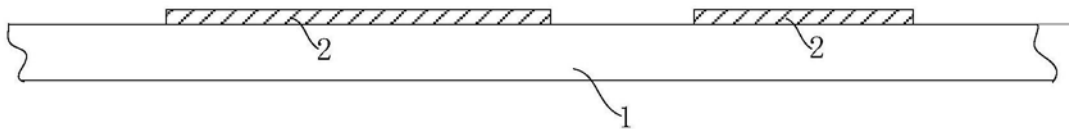


图2

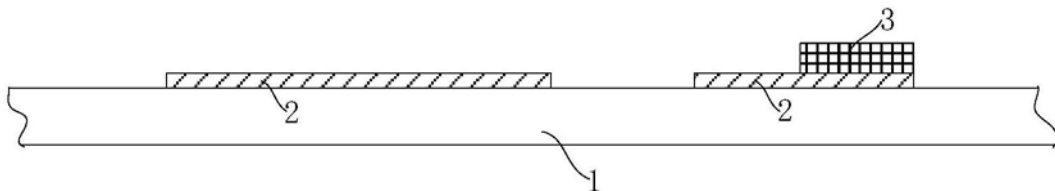


图3

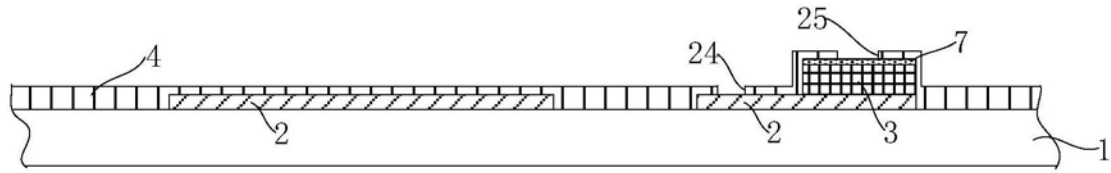


图4

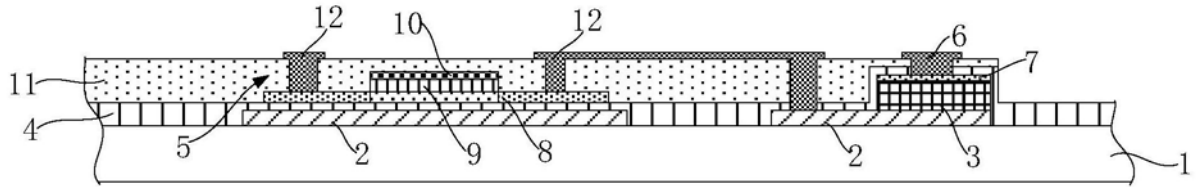


图5

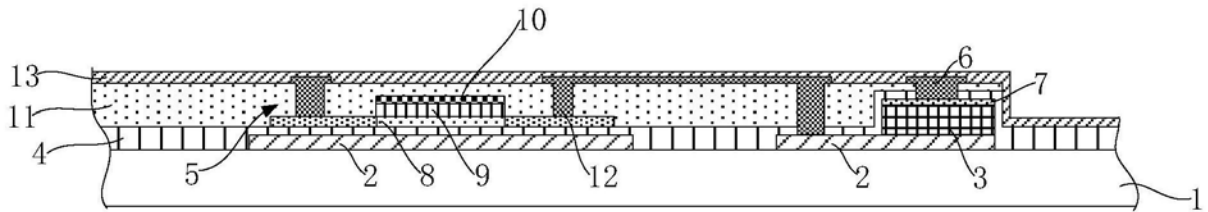


图6

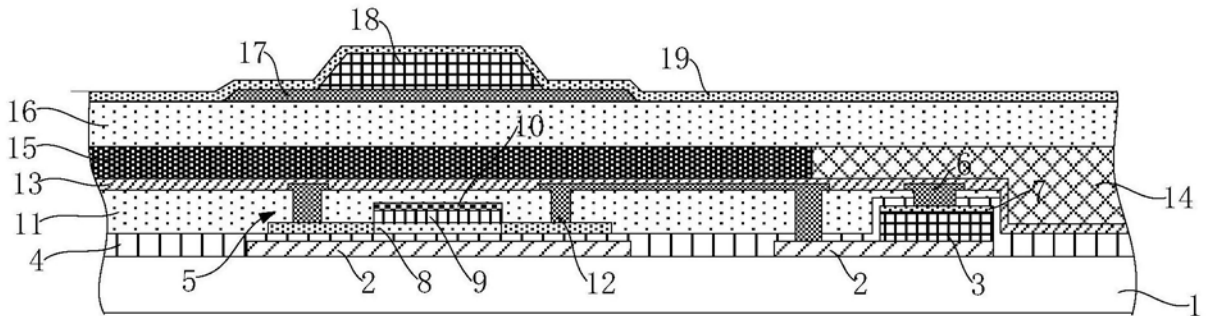


图7

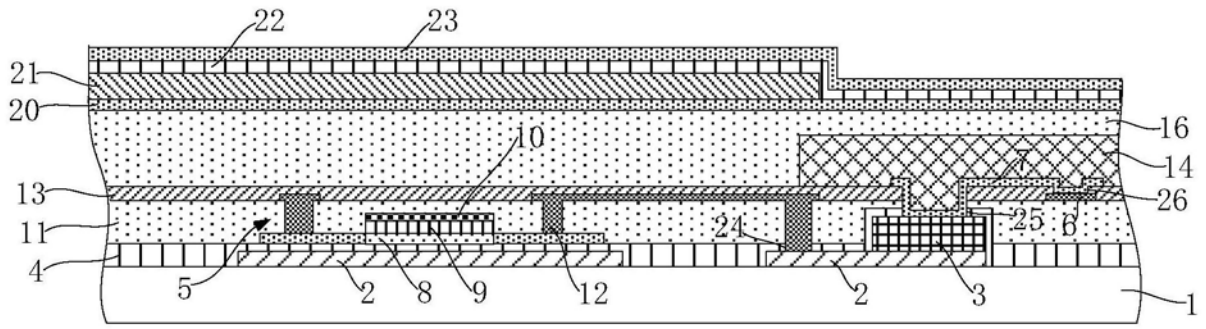


图8

专利名称(译)	一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN108615753B</a>	公开(公告)日	2020-07-28
申请号	CN201810872249.X	申请日	2018-08-02
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	宋振 王国英 陈江博		
发明人	宋振 王国英 陈江博		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
审查员(译)	张跃		
其他公开文献	CN108615753A		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种OLED阵列基板及其制备方法、显示装置，该制备方法包括：在衬底基板上形成遮光金属层图案，遮光金属层图案与子像素发光区域在衬底基板上的正投影部分交叠；在遮光金属层图案上形成光敏感应器件层，光敏感应器件层在衬底基板上的正投影位于遮光金属层图案和子像素发光区域在衬底基板上的正投影的交叠区域内；在光敏感应器件层上形成缓冲层；在缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线。该制备方法制备的OLED阵列基板可以实现光学实时补偿，缓解有机电致发光器件亮度变化造成的显示不良；制备过程中，制备光敏感应器件层在补偿控制TFT之前，避免光敏感应器件层的侧壁损伤以及氢对补偿控制TFT造成影响。

在衬底基板上形成金属层、且通过构图工艺形成遮光金属层图案，所述遮光金属层图案在衬底基板上的正投影与所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影部分交叠；

在所述遮光金属层图案上形成光敏感应器件层，所述光敏感应器件层在所述衬底基板上的正投影位于所述遮光金属层图案和所述子像素发光区域在所述衬底基板上的正投影的交叠区域内；

在所述光敏感应器件层上形成缓冲层；

在所述缓冲层上形成补偿控制TFT和信号线，其中，所述补偿控制TFT的源电极与所述遮光金属层图案电连接，所述信号线与所述光敏感应器件层电连接；

在所述补偿控制TFT和信号线上形成钝化层