



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111029387 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911323538.5

(22)申请日 2019.12.20

(71)申请人 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

申请人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 王梦奇 张顺

(74)专利代理机构 北京正理专利代理有限公司

11257

代理人 付生辉

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

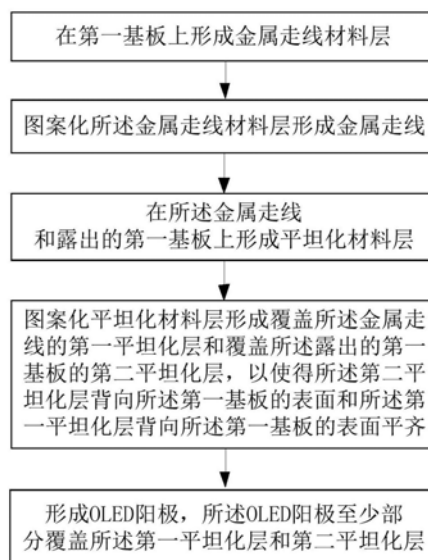
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED基板的制作方法、基板、显示装置和掩模板

(57)摘要

本发明公开了一种OLED基板的制作方法、OLED基板、显示装置和掩模板,所述制作方法包括:在第一基板上形成金属走线材料层;图案化金属走线材料层形成金属走线;在金属走线和露出的第一基板上形成平坦化材料层;图案化平坦化材料层形成覆盖金属走线的第一平坦化层和覆盖露出的第一基板的第二平坦化层,以使得第二平坦化层背向第一基板的表面和第一平坦化层背向第一基板的表面平齐;形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。本发明提供的实施例能够确保OLED基板的平坦化层的平坦度,从而确保形成于所述平坦化层的OLED阳极的平坦度,有效改善显示装置的色偏问题。



1. 一种OLED基板的制作方法,其特征在于,包括

在第一基板上形成金属走线材料层;

图案化所述金属走线材料层形成金属走线;

在所述金属走线和露出的第一基板上形成平坦化材料层;

图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线的第一平坦化层和覆盖所述露出的第一基板的第二平坦化层,以使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐;

形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线的第一平坦化层和覆盖所述露出的第一基板的第二平坦化层,以使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐包括:

利用掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,其中所述掩模板包括第一透光率区域和第二透光率区域,所述第一透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的第一平坦化层在所述OLED基板上的正投影相对应,所述第二透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的第二平坦化层在所述OLED基板上的正投影相对应,其中所述第一透光率区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率以形成所述第一平坦化层和第二平坦化层。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层之前,所述方法还包括:

形成贯通所述第一平坦化层的过孔,用于使得待形成的所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述形成贯通所述第一平坦化层的过孔,用于使得待形成的所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接包括:

利用掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,其中所述掩模板还包括位于所述第一透光率区域的第三透光率区域,所述第三透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的过孔在所述OLED基板上的正投影相对应,其中所述第三透光率区域的透光率为100%以形成所述过孔。

5. 一种OLED基板,其特征在于,包括

第一基板;

形成在所述第一基板上的金属走线;

覆盖所述金属走线的第一平坦化层;

覆盖露出的所述第一基板的第二平坦化层,所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐;

形成在所述第一平坦化层和第二平坦化层上的OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。

6. 根据权利要求5所述的OLED基板,其特征在于,所述第一平坦化层和第二平坦化层同层设置。

7. 根据权利要求5或6所述的OLED基板,其特征在于,还包括贯通所述第一平坦化层的过孔,所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接。

8. 根据权利要求7所述的OLED基板,其特征在于,所述第一基板包括衬底、以及在远离所述衬底方向依次层叠形成的缓冲层、有源层、栅绝缘层、栅极和层间绝缘层;

所述金属走线形成在所述层间绝缘层背向所述栅极的表面。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求5-8中任一项所述的OLED基板。

10. 一种掩模板,其特征在于,包括中心区域和围绕所述中心区域的外围区域,其中所述中心区域包括第一透光率区域和第二透光率区域,所述第一透光率区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率;

所述外围区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率。

11. 根据权利要求10所述的掩模板,其特征在于,还包括位于所述第一透光率区域中的第三透光率区域,所述第三透光率区域的透光率为100%。

一种OLED基板的制作方法、基板、显示装置和掩模板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种OLED基板的制作方法、OLED基板、显示装置和掩模板。

背景技术

[0002] 随着OLED技术的发展,对显示效果的要求也越来越高。OLED显示产品有功耗、亮度、色坐标等诸多性能规格,色偏是其中的一个重要参数。影响产品色偏的因素有很多,从基板设计角度而言,平坦化层的平坦度对色偏有很大影响。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题至少之一,本发明第一个实施例提供一种OLED基板的制作方法,包括

[0004] 在第一基板上形成金属走线材料层;

[0005] 图案化所述金属走线材料层形成金属走线;

[0006] 在所述金属走线和露出的第一基板上形成平坦化材料层;

[0007] 图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线的第一平坦化层和覆盖所述露出的第一基板的第二平坦化层,以使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐;

[0008] 形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。

[0009] 进一步的,所述图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线的第一平坦化层和覆盖所述露出的第一基板的第二平坦化层,以使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐包括:

[0010] 利用掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,其中所述掩模板包括第一透光率区域和第二透光率区域,所述第一透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的第一平坦化层在所述OLED基板上的正投影相对应,所述第二透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的第二平坦化层在所述OLED基板上的正投影相对应,其中所述第一透光率区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率以形成所述第一平坦化层和第二平坦化层。

[0011] 进一步的,在所述形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层之前,所述方法还包括:

[0012] 形成贯通所述第一平坦化层的过孔,用于使得待形成的所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接。

[0013] 进一步的,所述形成贯通所述第一平坦化层的过孔,用于使得待形成的所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接包括:

[0014] 利用掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,其中所述掩模板还包括位于所述第一透光率区域的第三透光率区域,所述第三透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的过孔在所述OLED基板上的正投影相对应,其中所述第三透光率区域的透光率为100%

以形成所述过孔。

[0015] 本发明第二个实施例提供一种OLED基板,包括

[0016] 第一基板;

[0017] 形成在所述第一基板上的金属走线;

[0018] 覆盖所述金属走线的第一平坦化层;

[0019] 覆盖露出的所述第一基板的第二平坦化层,所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐;

[0020] 形成在所述第一平坦化层和第二平坦化层上的OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。

[0021] 进一步的,所述第一平坦化层和第二平坦化层同层设置。

[0022] 进一步的,还包括贯通所述第一平坦化层的过孔,所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接。

[0023] 进一步的,所述第一基板包括衬底、以及在远离所述衬底方向依次层叠形成的缓冲层、有源层、栅绝缘层、栅极和层间绝缘层;

[0024] 所述金属走线形成在所述层间绝缘层背向所述栅极的表面。

[0025] 本发明第三个实施例提供一种显示装置,其特征在于,包括第二个实施例所述的OLED基板。

[0026] 本发明第四个实施例提供一种掩模板,其特征在于,包括中心区域和围绕所述中心区域的外围区域,其中

[0027] 所述中心区域包括第一透光率区域和第二透光率区域,所述第一透光率区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率;

[0028] 所述外围区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率。

[0029] 进一步的,还包括位于所述第一透光率区域中的第三透光率区域,所述第三透光率区域的透光率为100%。

[0030] 本发明的有益效果如下:

[0031] 本发明针对目前现有的问题,制定一种OLED基板的制作方法、OLED基板、显示装置和掩模板,通过设置不同厚度的第一平坦化层和第二平坦化层,使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐,从而确保平坦化层的平坦度,并进一步确保形成于所述平坦化层的OLED阳极的平坦度,能够弥补现有技术中的问题,有效改善显示装置的色偏问题,提高显示装置的显示效果,具有广泛的应用前景。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1示出现有技术中OLED基板的结构示意图;

[0034] 图2示出本发明的一个实施例所述制作OLED基板的制作方法的流程图;

- [0035] 图3示出本发明的一个实施例所述OLED基板的结构示意图；
- [0036] 图4示出本发明的一个实施例所述制作平坦化层的掩模板的俯视图；
- [0037] 图5示出本发明的另一个实施例所述OLED基板的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 为了更清楚地说明本发明，下面结合优选实施例和附图对本发明做进一步的说明。附图中相似的部件以相同的附图标记进行表示。本领域技术人员应当理解，下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的，不应以此限制本发明的保护范围。

[0039] 需要说明的是，本文中所述的“在……上”、“在……上形成”和“设置在……上”可以表示一层直接形成或设置在另一层上，也可以表示一层间接形成或设置在另一层上，即两层之间还存在其它的层。在本文中，除非另有说明，所采用的术语“位于同一层”指的是两个层、部件、构件、元件或部分可以通过同一构图工艺形成，并且，这两个层、部件、构件、元件或部分一般由相同的材料形成。在本文中，除非另有说明，表述“构图工艺”一般包括光刻胶的涂布、曝光、显影、刻蚀、光刻胶的剥离等步骤。表述“一次构图工艺”意指使用一块掩模板形成图案化的层、部件、构件等的工艺。

[0040] 现有技术中，如图1所示，由于源漏层的源极和漏极的金属走线11厚度较大，在有源极和漏极金属走线11的位置，平坦化层12上部也会出现“凸点”，使得形成与平坦化层上的OLED阳极13发生“倾斜”，最终导致单一像素左右两侧发光的强度不一致。目前普遍的解决办法是通过对源极和漏极金属走线11附近位置进行增补来保证像素阳极的平坦性，从而确保OLED阳极13向各方向发光强度一致。但这种改变色偏的方法容易带来更加复杂的寄生电容，对电路产生影响，并且增加了电路布线的难度。

[0041] 针对现有技术中存在的问题，本申请的发明人经过长时间研发和大量实验提出一种OLED基板的制作方法。如图2所示，本发明的一个实施例提供了一种OLED基板的制作方法，包括在第一基板上形成金属走线材料层；图案化所述金属走线材料层形成金属走线；在所述金属走线和露出的第一基板上形成平坦化材料层；图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线的第一平坦化层和覆盖所述露出的第一基板的第二平坦化层，以使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐；形成OLED阳极，所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。

[0042] 在一个具体的示例中，如图3所示，所述制作方法具体包括：

[0043] 形成第一基板10。

[0044] 在本实施例中，在衬底上远离所述衬底方向依次层叠形成的缓冲层、有源层、栅绝缘层、栅极和层间绝缘层。值得说明的是，本申请对第一基板的膜层结构不作限定，本领域技术人员应当根据实际应用需求选择适当的膜层结构，在此不再赘述。

[0045] 在第一基板10上形成金属走线材料层。

[0046] 在本实施例中，在第一基板10上形成一层金属走线材料，所述金属走线材料覆盖所述第一基板10。

[0047] 图案化所述金属走线材料层形成金属走线11。

[0048] 在本实施例中，通过制作金属走线的掩模板图案化所述金属走线材料层形成金属走线11。

[0049] 在所述金属走线11和露出的第一基板10上形成平坦化材料层。

[0050] 在本实施例中,所述平坦化材料层覆盖所述金属走线11和露出的第一基板10。

[0051] 图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线11的第一平坦化层121和覆盖所述第一基板10的第二平坦化层122,使得所述第二平坦化层122背向所述第一基板10的表面和所述第一平坦化层121背向所述第一基板10的表面平齐。

[0052] 在本实施例中,通过如图4所示的掩模板图案化所述平坦化材料层形成第一平坦化层和第二平坦化层。具体的,通过该掩模板的第一透光率区域21形成覆盖所述金属走线11的第一平坦化层121,通过该掩模板的第二透光率区域22形成覆盖所述第一基板10的第二平坦化层122,即通过具有不同透光率区域的掩模板形成背向第一基板10表面平齐的第一平坦化层121和第二平坦化层,即所述第二平坦化层122的厚度等于所述第一平坦化层121的厚度加上金属走线10的厚度。

[0053] 在所述第一平坦化层和第二平坦化层上形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。

[0054] 在本实施例中,通过制作OLED阳极的掩模板在平坦的所述第一平坦化层和第二平坦化层上形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层,从而确保所述OLED阳极的平坦度。值得说明的是,所述OLED阳极可以完全覆盖所述第一平坦化层也可以部分覆盖第一平坦化层,所述OLED阳极的面积应当根据实际应用需求进行设置,在此不再赘述。

[0055] 在所述OLED阳极上形成OLED发光层和阴极。

[0056] 在本实施例中,采用常规工艺步骤形成OLED发光层和阴极。

[0057] 至此完成OLED基板的制作。

[0058] 在一个可选的实施例中,所述图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线的第一平坦化层和覆盖所述露出的第一基板的第二平坦化层具体包括:利用掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,其中所述掩模板包括第一透光率区域和第二透光率区域,所述第一透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的第一平坦化层在所述OLED基板上的正投影相对应,所述第二透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的第二平坦化层在所述OLED基板上的正投影相对应,其中所述第一透光率区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率以形成所述第一平坦化层和第二平坦化层。

[0059] 在本实施例中,如图3和4所示,所述掩模板20为半色调掩模板,具有不同透光率的第一透光率区域21和第二透光率区域22,通过所述第一透光率区域21和第二透光率区域22图案化所述平坦化材料层形成覆盖所述金属走线11的第一平坦化层121和覆盖所述露出的第一基板10的第二平坦化层122,其中,所述第一透光率区域21的透光率大于1%且小于10%,所述第二透光率区域22的透光率为0,图案化时,所述第一平坦化层121和第二平坦化层122的厚度差即为金属走线11的厚度,从而确保平坦化层的平坦度。即使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐。本实施例通过所述掩模板在一个工艺步骤中同时形成第一平坦化层和第二平坦化层,有效简化制备步骤。

[0060] 考虑到OLED阳极和金属走线之间的电连接,在一个可选的实施例中,在所述形成OLED阳极,所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层之前,所述方法

还包括:形成贯通所述第一平坦化层的过孔,用于使得待形成的所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接。

[0061] 在本实施例中,通过贯通第一平坦化层的过孔实现OLED阳极与金属走线的电连接,从而简化OLED基板的电路布线。

[0062] 考虑到简化制作步骤,在一个可选的实施例中,所述形成贯通所述第一平坦化层的过孔具体包括:利用掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,其中所述掩模板还包括位于所述第一透光率区域的第三透光率区域,所述第三透光率区域在所述OLED基板上的正投影与待形成的过孔在所述OLED基板上的正投影相对应,其中所述第三透光率区域的透光率为100%以形成所述过孔。

[0063] 与前述实施例相类似,在本实施例中,如图4和图5所示,所述掩模板20在第一透光率区域21还包括有第三透光率区域23,所述第三透光率区域23的透光率为100%,因此在图案化过程中形成贯通第一平坦化层121的过孔123,使得待形成的所述OLED阳极13通过该过孔123与金属走线11电连接。本实施例通过所述掩模板在一个工艺步骤中同时形成第一平坦化层、第二平坦化层和贯通所述第一平坦化层的过孔,在确保第一平坦化层和第二平坦化层远离所述第一基板的表面平齐的基础上实现待形成的OLED阳极与金属走线的电连接,有效简化制备步骤。

[0064] 与上述实施例提供的OLED基板的制作方法相对应,本申请的一个实施例还提供一种利用上述OLED基板制作方法制作的OLED基板,由于本申请实施例提供的OLED基板与上述几种实施例提供的OLED基板的制作方法相对应,因此在前实施方式也适用于本实施例提供的OLED基板,在本实施例中不再详细描述。

[0065] 如图3所示,本发明的一个实施例提供了一种OLED基板,包括第一基板10;形成在所述第一基板10上的金属走线11;覆盖所述金属走线11的第一平坦化层121;覆盖露出的所述第一基板10的第二平坦化层122,所述第二平坦化层122背向所述第一基板10的表面和所述第一平坦化层121背向所述第一基板10的表面平齐;形成在所述第一平坦化层121和第二平坦化层122上的OLED阳极13,所述OLED阳极13至少部分覆盖所述第一平坦化层121和第二平坦化层122。

[0066] 本实施例提供的OLED基板,通过分别覆盖在金属走线11上的第一平坦化层121和覆盖在第一基板10上的第二平坦化层122实现整体平坦化层的平坦度,即利用第一平坦化层121的厚度和第二平坦化层122的厚度的差值找齐所述金属走线11的厚度,从而确保平坦化层的平坦度,使得形成于所述平坦化层上的OLED阳极具有平坦度。换句话说,所述OLED阳极不会因其底部对应有金属走线而存在不平整的问题,因此OLED基板的各像素也就不会因其底部对应的OLED阳极不平整而出现亮度不均匀的问题,从而避免现有技术中显示装置存在的色偏问题,并提高显示装置的显示效果。

[0067] 在一个可选的实施例中,所述第一平坦化层和第二平坦化层同层设置。

[0068] 在本实施例中,所述第一平坦化层和第二平坦化层的材料相同、厚度不同,则在制备过程中,在形成金属走线后,在金属走线和露出的第一基板上形成平坦化材料层,再通过前述的具有不同透光率的掩模板分别形成第一平坦化层和第二平坦化层。

[0069] 值得说明的是,本实施例中所采用的术语“同层设置”指的是两个层通过相同制备工艺(例如构图工艺等)形成,并且,这两个层一般由相同的材料形成。例如两个或更多个功

能层同层设置指的是这些同层设置的功能层可以采用相同的材料层并利用相同制备工艺形成,从而可以简化显示基板的制备工艺。

[0070] 图4为制备第一平坦化层和第二平坦化层的掩模板20,所述掩模板对应第一平坦化层和第二平坦化层设置有不同的透光率,从而实现在一次图案化过程中形成不同厚度的第一平坦化层和第二平坦化层。具体实施过程参见前述实施方式,在此不再赘述。

[0071] 考虑到OLED阳极与金属走线的电连接,在一个可选的实施例中,所述OLED基板还包括贯通所述第一平坦化层的过孔,所述OLED阳极通过所述过孔与所述金属走线电连接。

[0072] 如图5所示,在本实施例中,所述OLED阳极13通过贯穿第一平坦化层121的过孔123与金属走线电连接,所述金属走线为驱动OLED的薄膜晶体管的漏极。如图4所示,在所述掩模板上,所述第一透光率区域21上还设置有第三透光率区域23,所述第三透光率区域23的透光率为100%,即所述第三透光率区域对应为所述第一平坦化层121的过孔123。

[0073] 考虑到OLED基板的一般结构,在一个可选的实施例中,所述第一基板包括衬底、以及在远离所述衬底方向依次层叠形成的缓冲层、有源层、栅绝缘层、栅极和层间绝缘层;所述金属走线形成在所述层间绝缘层背向所述栅极的表面。

[0074] 在本实施例中,所述第一基板包括有衬底,驱动OLED的薄膜晶体管,所述薄膜晶体管包括各功能膜层,例如有源层、栅绝缘层、栅极和层间绝缘层,上述实施例中的金属走线即为所述薄膜晶体管的源极或漏极,所述源极和漏极形成在所述层间绝缘层上。

[0075] 与上述制作所述OLED基板的制作方法和OLED基板相对应,如图4所示,本申请的一个实施例还提供一种掩模板20,包括中心区域和围绕所述中心区域的外围区域(图中未示出),其中所述中心区域包括第一透光率区域21和第二透光率区域22,所述第一透光率区域21的透光率大于所述第二透光率区域22的透光率;所述外围区域的透光率大于所述第二透光率区域的透光率

[0076] 在本实施例中,如图4所示,所述第一透光率区域21的透光率大于1%且小于10%,所述第二透光率区域22的透光率为0,所述外围区域的透光率为19%,在图案化过程中所述掩模板通过具有不同透光率的区域形成对应的具有不同厚度的结构。

[0077] 以上述OLED基板的制作方法为例进行说明,所述中心区域对应于所述OLED基板的显示区,在图案化过程中,利用所述具有不同透光率区域的掩模板对所述平坦化材料层进行图案化,通过不同透光率的第一透光率区域和第二透光率区域形成具有厚度差的所述第一平坦化层和第二平坦化层,换句话说,通过所述第一透光率区域和第二透光率区域的透光率的差值形成所述第一平坦化层和第二平坦化层的厚度差。在本实施例中,所述第一平坦化层和第二平坦化层的厚度差即为金属走线的厚度,从而确保第一平坦化层和第二平坦化层背向所述第一基板的表面平齐,实现OLED基板的平坦化层的平坦度。

[0078] 同时,所述外围区域对应于所述OLED基板的非显示区,例如围绕所述显示区的驱动电路和连接线,考虑到所述驱动电路的金属走线和连接线的厚度,通过设置的外围区域的透光率进行图案化,以进一步提高OLED基板的整体平坦度。所述外围区域的透光率与所述驱动电路的金属走线和连接线的厚度相对应,若所述驱动电路的金属走线和连接线的厚度较大则所述透光率区域的透光率较大,反之亦然

[0079] 值得说明的是,本实施例仅用于说明本申请的一个具体实施方式,对所述掩模板的各区域的透光率不做具体限定,本领域技术人员应当根据实际应用需求设置所述掩模板

在非显示区的透光率,以实现OLED基板的整体平坦度为设计准则,在此不再赘述。

[0080] 在一个可选的实施例中,如图4所示,所述掩模板还包括位于所述第一透光率区域21中的第三透光率区域23,所述第三透光率区域23的透光率为100%。

[0081] 在本实施例中,在图案化过程中,通过透光率为100%的透光率区域形成具有开口、通孔等结构。

[0082] 仍以上述OLED基板的制作方法为例进行说明,考虑到OLED阳极与金属走线的电连接,在图案化过程中,如图5所示,通过掩模板上透光率为100%的第三透光率区域,在第一平坦化层121上形成贯通第一平坦化层121的过孔123,所述OLED阳极13通过过孔123与金属走线11电连接。

[0083] 基于上述实施例的OLED基板,本申请的一个实施例还提供一种显示面板,包括上述OLED基板。进一步的,本申请的另一个实施例还提供一种显示装置,所述显示装置包括上述显示面板或上述OLED基板,所述显示装置可以为手机、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。

[0084] 本发明针对目前现有的问题,制定一种OLED基板的制作方法、OLED基板、显示装置和掩模板,通过设置不同厚度的第一平坦化层和第二平坦化层,使得所述第二平坦化层背向所述第一基板的表面和所述第一平坦化层背向所述第一基板的表面平齐,从而确保平坦化层的平坦度,并进一步确保形成于所述平坦化层的OLED阳极的平坦度,能够弥补现有技术中的问题,有效改善显示装置的色偏问题,提高显示装置的显示效果,具有广泛的应用前景。

[0085] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定,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,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案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列。

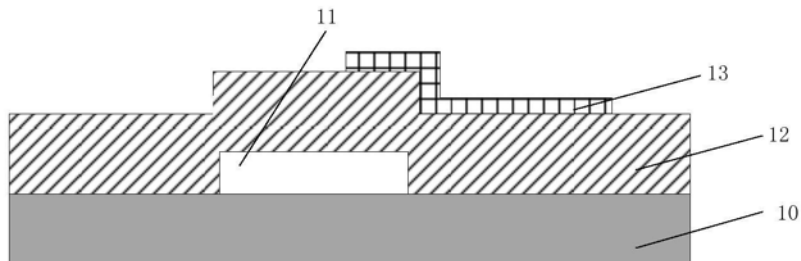


图1

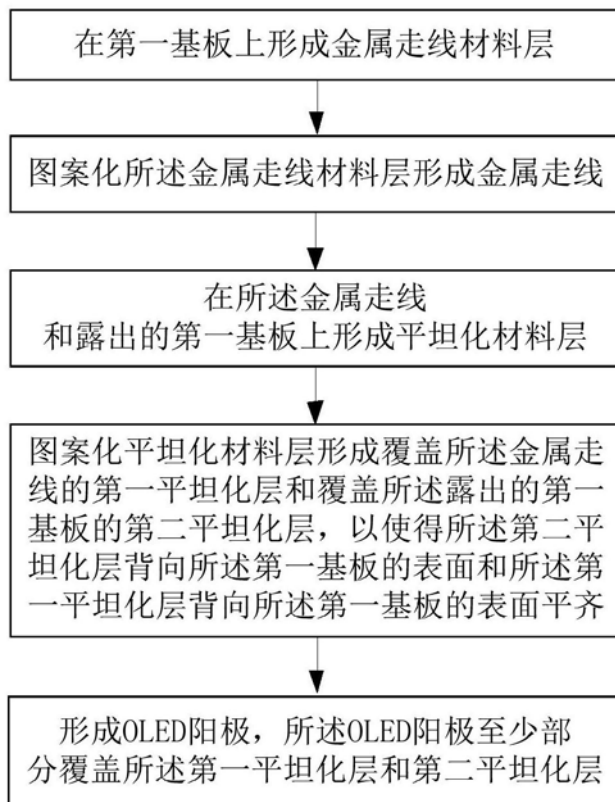


图2

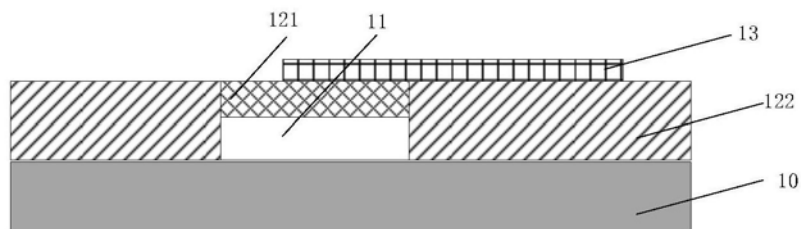


图3

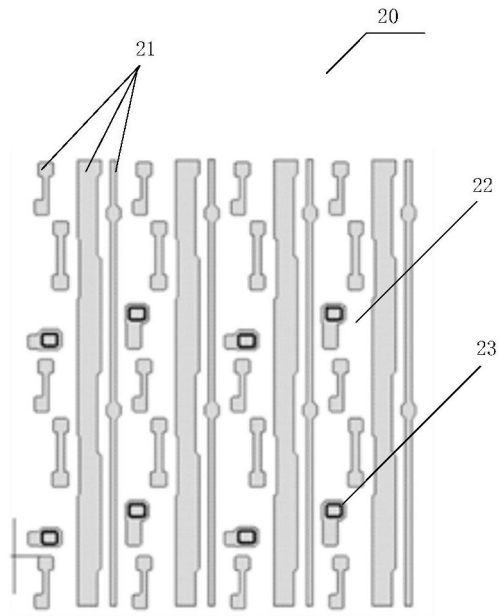


图4

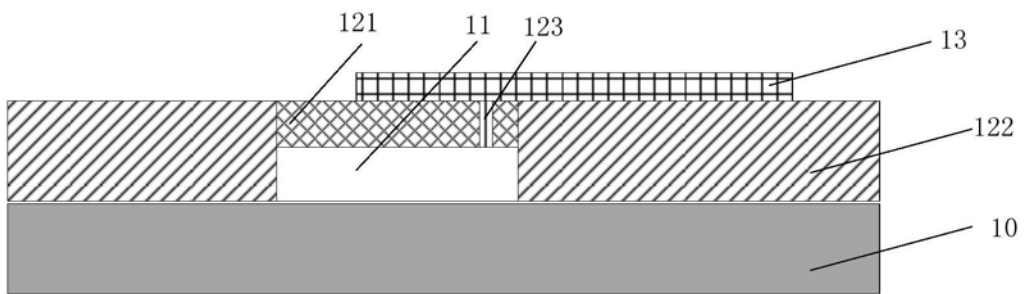


图5

专利名称(译)	一种OLED基板的制作方法、基板、显示装置和掩模板		
公开(公告)号	CN111029387A	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201911323538.5	申请日	2019-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	王梦奇 张顺		
发明人	王梦奇 张顺		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/5206 H01L51/56		
代理人(译)	付生辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED基板的制作方法、OLED基板、显示装置和掩模板，所述制作方法包括：在第一基板上形成金属走线材料层；图案化金属走线材料层形成金属走线；在金属走线和露出的第一基板上形成平坦化材料层；图案化平坦化材料层形成覆盖金属走线的第一平坦化层和覆盖露出的第一基板的第二平坦化层，以使得第二平坦化层背向第一基板的表面和第一平坦化层背向第一基板的表面平齐；形成OLED阳极，所述OLED阳极至少部分覆盖所述第一平坦化层和第二平坦化层。本发明提供的实施例能够确保OLED基板的平坦化层的平坦度，从而确保形成于所述平坦化层的OLED阳极的平坦度，有效改善显示装置的色偏问题。

