



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107369777 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201710775220.5

H01L 51/56(2006.01)

(22)申请日 2017.08.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107369777 A

CN 104571716 A, 2015.04.29,
CN 102455542 A, 2012.05.16,
CN 106054443 A, 2016.10.26,
CN 106293294 A, 2017.01.04,
JP H0895024 A, 1996.04.12,
US 5712065 A, 1998.01.27,
CN 103838044 A, 2014.06.04,
CN 102012590 A, 2011.04.13,

(43)申请公布日 2017.11.21

(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 张星 李伟 李全虎 冯雪欢
张建业

审查员 程健

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

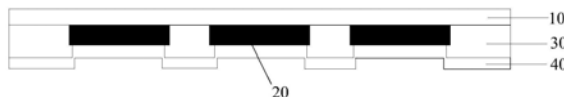
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种OLED基板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种OLED基板及其制备方法、显示装置,涉及显示技术领域,用以解决制备辅助阴极图案因需要掩膜板而导致的生产成本增加的问题。该制备方法包括:在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成导电层;以所述黑矩阵图案为掩膜,通过一次构图工艺对所述导电层进行图案化以形成辅助电极图案。用于形成辅助电极图案。



1. 一种OLED基板的制备方法,其特征在于,包括:
在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成导电层;
以所述黑矩阵图案为掩膜,通过一次构图工艺对所述导电层进行图案化,剥离图案化的光刻胶,以形成辅助电极图案;
所述制备方法具体包括:
在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成覆盖所述黑矩阵图案的一层负性光刻胶;
对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照,以对所述负性光刻胶进行曝光处理;
通过显影处理去除所述负性光刻胶中与所述黑矩阵图案对应设置的部分,以形成图案化的负性光刻胶;
在所述图案化的负性光刻胶上形成导电层;
剥离所述图案化的负性光刻胶,以形成辅助电极图案;
或者,所述制备方法具体包括:
在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成覆盖所述黑矩阵图案的导电层;
在所述导电层上形成覆盖所述导电层的一层正性光刻胶;
对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照,以对所述正性光刻胶进行曝光处理;
通过显影处理去除所述正性光刻胶中未与所述黑矩阵图案对应设置的部分,以形成图案化的正性光刻胶;
对所述导电层进行刻蚀,剥离所述图案化的正性光刻胶,以形成辅助电极图案。
2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,在所述图案化的负性光刻胶上形成导电层,包括:
在所述图案化的负性光刻胶上形成导电层,且所述黑矩阵图案上的导电层和所述图案化的负性光刻胶上的导电层相互断开。
3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,在形成辅助电极图案之后,所述方法还包括:在所述黑矩阵图案的镂空区域形成彩色滤光图案。
4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述导电层为三层叠层结构。
5. 根据权利要求4所述的制备方法,其特征在于,所述三层叠层结构中的中间层的材料为Al、Nd合金,两侧的材料为Mo。
6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成一层负性光刻胶之前,所述方法还包括:
在所述衬底基板的非显示区域形成对位标记图案,在所述衬底基板的显示区域形成所述黑矩阵图案。
7. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照包括:对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照,且光束与所述衬底基板垂直。
8. 一种OLED基板,其特征在于,包括衬底基板以及设置在所述衬底基板上的黑矩阵图案;
还包括设置在所述黑矩阵图案上的辅助电极图案;其中,所述辅助电极图案通过权利

要求1-7任一项所述的方法制备得到。

9. 一种显示装置,包括相互对盒的OLED基板和阵列基板,其特征在于,所述OLED基板为权利要求8所述的OLED基板。

一种OLED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,尤其涉及一种OLED基板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 目前,OLED(Organic Electro-luminescent Display,有机电致发光显示装置)以轻薄、低功耗、高响应、高分辨率等特征而受到越来越广泛的应用。

[0003] 其中,OLED显示装置包括阵列基板和用于封装阵列基板的封装基板,阵列基板的结构包括阳极、阴极以及设置在阳极和阴极之间的发光层。对于顶发射OLED,以发光层发出的光从阴极一侧出射为例,为了使光可以从阴极透过,因而阴极的厚度较薄,这就使得阴极成为整个OLED结构中电阻最大的部分。为了解决此问题,通常需要在封装基板的黑矩阵图案上制备辅助阴极图案,通过封装基板上的辅助阴极图案与阵列基板上的阴极接触以降低电阻。

[0004] 然而,制备辅助阴极图案需要MASK(掩模板),进行Photo(构图)工艺以实现图案化,而制备Mask会导致生产成本增加。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种OLED基板及其制备方法、显示装置,用以解决制备辅助阴极图案因需要掩模板而导致的生产成本增加的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,提供一种OLED基板的制备方法,包括:在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成导电层;以所述黑矩阵图案为掩膜,通过一次构图工艺对所述导电层进行图案化以形成辅助电极图案。

[0008] 优选的,所述制备方法具体包括:在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成覆盖所述黑矩阵图案的一层负性光刻胶;对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照,以对所述负性光刻胶进行曝光处理;通过显影处理去除所述负性光刻胶中与所述黑矩阵图案对应设置的部分,以形成图案化的负性光刻胶;在所述图案化的负性光刻胶上形成导电层;剥离所述图案化的负性光刻胶,以形成辅助电极图案。

[0009] 进一步优选的,在所述图案化的负性光刻胶上形成导电层,包括:在所述图案化的负性光刻胶上形成导电层,且所述黑矩阵图案上的导电层和所述图案化的负性光刻胶上的导电层相互断开。

[0010] 优选的,所述制备方法具体包括:在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成覆盖所述黑矩阵图案的导电层;在所述导电层上形成覆盖所述导电层的一层正性光刻胶;对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照,以对所述正性光刻胶进行曝光处理;通过显影处理去除所述正性光刻胶中未与所述黑矩阵图案对应设置的部分,以形成图案化的正性光刻胶;对所述导电层进行刻蚀,剥离所述图案化的正性光刻胶,以形成辅助电极图案。

[0011] 优选的,在形成辅助电极图案之后,所述方法还包括:在所述黑矩阵图案的镂空区

域形成彩色滤光图案。

[0012] 优选的,所述导电层为三层叠层结构。

[0013] 进一步优选的,所述三层叠层结构中的中间层的材料为Al、Nd合金,两侧的材料为Mo。

[0014] 优选的,在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成一层负性光刻胶之前,所述方法还包括:在所述衬底基板的非显示区域形成对位标记图案,在所述衬底基板的显示区域形成所述黑矩阵图案。

[0015] 优选的,对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照包括:对所述衬底基板背离所述黑矩阵图案的一侧进行光照,且光束与所述衬底基板垂直。

[0016] 第二方面,提供一种OLED基板,包括衬底基板以及设置在所述衬底基板上的黑矩阵图案;还包括设置在所述黑矩阵图案上的辅助电极图案;其中,所述辅助电极图案通过上述的方法制备得到。

[0017] 第三方面,提供一种显示装置,包括相互对盒的OLED基板和阵列基板,所述OLED基板为上述的OLED基板。

[0018] 本发明实施例提供一种OLED基板及其制备方法、显示装置,在形成辅助电极图案的过程中,由于可以利用黑矩阵图案充当掩模板,对导电层进行构图,因而无需额外的掩模板,因此相对现有技术,降低了生产成本。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0020] 图1为本发明实施例提供的一种OLED基板的制备方法的流程示意图一;

[0021] 图2为本发明实施例提供的一种OLED基板的制备方法的流程示意图二;

[0022] 图3为本发明实施例提供的一种在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成负性光刻胶的结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例提供的一种对负性光刻胶进行曝光的结构示意图;

[0024] 图5(a)为本发明实施例提供的一种在衬底基板上形成图案化的负性光刻胶的结构示意图一;

[0025] 图5(b)为本发明实施例提供的一种在衬底基板上形成图案化的负性光刻胶的结构示意图二;

[0026] 图6为本发明实施例提供的一种在衬底基板上形成导电层的结构示意图一;

[0027] 图7为本发明实施例提供的一种在衬底基板上形成辅助电极图案的结构示意图;

[0028] 图8为本发明实施例提供的一种在衬底基板上形成导电层的结构示意图二;

[0029] 图9为本发明实施例提供的一种OLED基板的制备方法的流程示意图三;

[0030] 图10为本发明实施例提供的一种在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成导电层的结构示意图;

[0031] 图11为本发明实施例提供的一种在导电层上形成一层正性光刻胶的结构示意图;

- [0032] 图12为本发明实施例提供一种对正性光刻胶进行曝光的结构示意图；
- [0033] 图13为本发明实施例提供一种在衬底基板上形成图案化的正性光刻胶的结构示意图；
- [0034] 图14为本发明实施例提供一种在衬底基板上形成图案化的正性光刻胶和辅助电极图案的结构示意图；
- [0035] 图15为本发明实施例提供一种在衬底基板上形成彩色滤光图案的结构示意图。
- [0036] 附图标记：
- [0037] 10-衬底基板；20-黑矩阵图案；30-负性光刻胶；40-导电层；50-辅助电极图案；60-彩色滤光图案；70-正性光刻胶。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 本发明实施例提供一种OLED基板的制备方法，如图1所示，包括：

[0040] S100、在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成导电层。

[0041] 其中，对于导电层的材料不进行限定，可以是银(Ag)、铜(Cu)、镁(Mg)、铝(Al)等金属单质或其合金中的至少一种。

[0042] 此处，可以通过溅射(Sputter)、喷涂、蒸镀等方式中的一种在衬底基板上形成覆盖黑矩阵图案的导电层。

[0043] S101、以黑矩阵图案为掩膜，通过一次构图工艺对导电层进行图案化以形成辅助电极图案。

[0044] 其中，以黑矩阵图案为掩膜即指利用黑矩阵图案相当于掩模板，对导电层进行构图。

[0045] 此处，构图工艺包括涂覆光刻胶、掩膜、曝光、显影以及刻蚀工艺等。

[0046] 本发明实施例提供一种OLED基板的制备方法，在形成辅助电极图案的过程中，由于可以利用黑矩阵图案充当掩模板，对导电层进行构图，因而无需额外的掩模板，因此相对现有技术，降低了生产成本。

[0047] 以下提供两种具体实施例详细说明OLED基板的制备方法。

[0048] 实施例一，本发明实施例提供一种OLED基板的制备方法，如图2所示，包括：

[0049] S200、如图3所示，在形成有黑矩阵图案20的衬底基板10上形成覆盖黑矩阵图案20的一层负性光刻胶30。

[0050] 其中，对于负性光刻胶30的厚度不进行限定，可以根据需要进行合理设置。负性光刻胶30的厚度可以大于黑矩阵图案20的厚度，也可以小于黑矩阵图案20的厚度；当然还可以是负性光刻胶30的厚度与黑矩阵图案20的厚度相同。

[0051] 此处，负性光刻胶30是指经光照后形成不可溶物质的一类材料，对于负性光刻胶30具体材料不进行限定，只要光照后能形成不可溶物质即可。一般地，负性光刻胶30由感光树脂、增感剂和溶剂三部分组成。

[0052] S201、如图4所示,对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,以对负性光刻胶30进行曝光处理。

[0053] 其中,本发明实施例中的曝光处理的光源包括但不限于白光光源或紫外光光源。此外,光源可以是条状光源,也可以是面状光源,或者其它任意形状的光源,只要能使负性光刻胶30受到的光照强度相同即可。

[0054] 在此基础上,对曝光处理的时间长度和曝光强度,可以根据衬底基板10上负性光刻胶30的类型和厚度进行相应设定。

[0055] 此处,对负性光刻胶30进行曝光处理时,被黑矩阵图案20遮挡的负性光刻胶30不能被光照射到,未被黑矩阵图案20遮挡的负性光刻胶30可以被光照射到。

[0056] S202、如图5(a)和图5(b)所示,通过显影处理去除负性光刻胶30中与黑矩阵图案20对应设置的部分,以形成图案化的负性光刻胶30。

[0057] 此处,将曝光处理后的衬底基板10浸入显影液中进行显影处理,负性光刻胶30中与黑矩阵图案20对应设置的部分(即被黑矩阵图案20遮挡的部分)未受到光照显影处理后会去除,负性光刻胶30中受到光照的部分(即未被黑矩阵图案20遮挡的负性光刻胶30)受到光照显影处理后会留下,从而可以形成图案化的负性光刻胶30。

[0058] 需要说明的是,理想状态下,如图5(a)所示,对负性光刻胶30进行曝光、显影处理后,与黑矩阵图案20对应设置的负性光刻胶30都可以被全部去除,然而实际制备过程中,由于光照角度和光分散性等的影响原因,如图5(b)所示,黑矩阵图案20边缘正对的负性光刻胶30可能会有一些没有全部去除。

[0059] S203、如图6所示,在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40。

[0060] S204、如图7所示,剥离(Lift off)图案化的负性光刻胶30,以形成辅助电极图案50。

[0061] 其中,对于如何剥离图案化的负性光刻胶30不进行限定,例如可以通过剥离液剥离负性光刻胶30。

[0062] 此处,当剥离负性光刻胶30时,负性光刻胶30上的导电层40也会被剥离掉,由于黑矩阵图案20上没有负性光刻胶30,因而黑矩阵图案20上的导电层40不会被剥离掉,从而可以在黑矩阵图案20上形成辅助电极图案50。此外,在光束垂直于衬底基板10照射时,理想状态下,辅助电极图案50的尺寸与黑矩阵图案20的尺寸完全相同,但是实际制备过程中,如图7所示,辅助电极图案50的尺寸小于黑矩阵图案20的尺寸。

[0063] 需要说明的是,在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40,虽然黑矩阵图案20上的导电层40和负性光刻胶30上的导电层40是连接在一起的,但是由于一方面导电层40和黑矩阵图案20的粘性较大,另一方面导电层40的厚度较薄,因而剥离负性光刻胶30后,负性光刻胶30上的导电层40和黑矩阵图案20上的导电层40容易被拉断,从而使黑矩阵图案20上的导电层40保留,以形成辅助电极图案50。

[0064] 本发明实施例提供一种OLED基板的制备方法,对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,由于负性光刻胶30中与黑矩阵图案20对应的部分没有曝光,未被黑矩阵图案20遮挡的负性光刻胶30曝光,因而在显影处理时,没有曝光的负性光刻胶30会被去除掉。当在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40后,剥离图案化的负性光刻胶30时,由于与黑矩阵图案20正对的部分没有负性光刻胶30,因而剥离负性光刻胶30时,形成在负性光刻胶

30上的导电层40被剥离,形成在黑矩阵图案20上的导电层40保留,从而可以形成辅助电极图案50。由于相对现有技术,在制作辅助电极图案50时无需掩模板,且省去了刻蚀(Etch)工艺,因而降低了生产成本。

[0065] 优选的,步骤S203具体包括:如图8所示,在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40,且黑矩阵图案20上的导电层40和图案化的负性光刻胶30上的导电层40相互断开。

[0066] 此处,在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40时,对于如何使黑矩阵图案20上的导电层40和图案化的负性光刻胶30上的导电层40相互断开不进行限定,例如可以使黑矩阵图案20和负性光刻胶30的厚度差较大,这样在形成导电层40时,黑矩阵图案20上的导电层40和图案化的负性光刻胶30上的导电层40便会断开。

[0067] 本发明实施例,由于在在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40时,黑矩阵图案20上的导电层40和图案化的负性光刻胶30上的导电层40是相互断开,这样在剥离图案化的负性光刻胶30时,只有负性光刻胶30上的导电层40能够被剥离掉,且易于剥离图案化的负性光刻胶30上的导电层40,黑矩阵图案20上导电层40仍然保留在黑矩阵图案20上。

[0068] 实施例二,本发明实施例提供另一种OLED基板的制备方法,如图9所示,包括:

[0069] S300、如图10所示,在形成有黑矩阵图案20的衬底基板10上形成覆盖黑矩阵图案20的导电层40。

[0070] S301、如图11所示,在导电层40上形成覆盖导电层40的一层正性光刻胶70。

[0071] 其中,正性光刻胶70是指光经光照后形成可溶物质的一类材料,对于正性光刻胶70的具体材料不进行限定,只要光照后能形成可溶物质即可。一般地,正性光刻胶70由感光树脂、增感剂和溶剂三部分组成。

[0072] S302、如图12所示,对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,以对正性光刻胶70进行曝光处理。

[0073] 其中,对曝光处理的时间长度和曝光强度,可以根据衬底基板10上的正性光刻胶70的类型和厚度进行相应设定。

[0074] 此处,对正性光刻胶70进行曝光处理时,被黑矩阵图案20遮挡的正性光刻胶70不能被光照射到,未被黑矩阵图案20遮挡的正性光刻胶70可以被光照射到。

[0075] S303、如图13所示,通过显影处理去除正性光刻胶70中未与黑矩阵图案20对应设置的部分,以形成图案化的正性光刻胶70。

[0076] 此处,将曝光处理后的衬底基板10浸入显影液中进行显影处理,正性光刻胶70中与黑矩阵图案20对应设置的部分(即被黑矩阵图案20遮挡的部分)保留,未与黑矩阵图案20对应设置的部分由于受到光照显影处理后去除,从而可以形成图案化的正性光刻胶70。

[0077] 需要说明的是,当光束与衬底基板10垂直时,理想状态下,对正性光刻胶70进行曝光显影处理后,图案化的正性光刻胶70的尺寸与黑矩阵图案20的尺寸相同,但是在实际制备过程中,由于光照角度和光分散性等原因的影响,图案化的正性光刻胶70的尺寸与黑矩阵图案20的尺寸可能会有略微的差别,图案化的正性光刻胶70的尺寸小于黑矩阵图案20的尺寸。

[0078] S304、如图14所示,对导电层40进行刻蚀,如图7所示,剥离图案化的正性光刻胶70,以形成辅助电极图案50。

[0079] 其中,对导电层40进行刻蚀时,与图案化的正性光刻胶70的对应的导电层40(即被

正性光刻胶70遮挡的导电层40)不能被刻蚀掉,未被正性光刻胶70遮挡的导电层40会被刻蚀去除掉,这样剥离图案化的正性光刻胶70后,只有黑矩阵图案20上有导电层40,从而可以形成辅助电极图案50。

[0080] 此处,对于如何剥离图案化的正性光刻胶70不进行限定,例如可以通过剥离液剥离正性光刻胶70。

[0081] 本发明实施例提供一种OLED基板的制备方法,对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,黑矩阵图案20相当于掩模板,正性光刻胶70中与黑矩阵图案20对应设置的部分由于未被曝光显影后留下,正性光刻胶70中未与黑矩阵图案20对应设置的部分由于受到光照显影后去除,因此刻蚀导电层40时,未保留有正性光刻胶70的导电层40会被刻蚀掉,而与图案化的正性光刻胶70对应设置的导电层40(即与黑矩阵图案20对应设置的导电层40)会保留,从而可以形成辅助电极图案50。由于形成辅助电极图案50的过程中黑矩阵图案20相当于掩模板,因而相对于现有技术省去了一张掩模板,降低了生产成本。

[0082] 优选的,如图15所示,在形成辅助电极图案50之后,上述方法还包括:在黑矩阵图案20的镂空区域形成彩色滤光图案60。

[0083] 其中,彩色滤光图案60可以为红色滤光图案(R)、蓝色滤光图案(B)或绿色滤光图案(G)等。

[0084] 此处,在黑矩阵图案20的镂空区域形成彩色滤光图案60具体可以是:形成彩色滤光薄膜,再通过曝光、显影以及刻蚀等工艺形成彩色滤光图案60。

[0085] 需要说明的是,若在形成辅助电极图案50之前形成彩色滤光图案60,则彩色滤光图案60会遮挡部分光,从而不利于负性光刻胶30的曝光,因而本发明实施例优选,在形成辅助电极图案50之后形成彩色滤光图案60。

[0086] 本发明实施例,在OLED基板上形成彩色滤光图案60,从而可以实现彩色显示。

[0087] 优选的,导电层40为三层叠层结构。

[0088] 其中,对于导电层40的三层叠层结构中每一层的材料不进行限定,只要形成的三层叠层结构具有较低的电阻率即可。优选的,三层叠层结构中两侧的材料应不易氧化。

[0089] 进一步优选的,所述三层叠层结构中的中间层的材料为Al、Nd(钕)合金,两侧的材料为Mo(钼)。

[0090] 其中,Al和Nd的电阻率较小,但是容易氧化,而Mo不易氧化,因而使三层叠层结构中两侧的材料为Mo,中间层的材料为Al、Nd合金,不仅可以是三层叠层结构不易被氧化,且还具有较小的电阻率。

[0091] 优选的,在形成有黑矩阵图案20的衬底基板10上形成一层负性光刻胶30之前,上述方法还包括:在衬底基板10的非显示区域形成对位标记图案(Mark),在衬底基板10的显示区域形成黑矩阵图案20。

[0092] 其中,可以先形成对位标记图案,再形成黑矩阵图案20;也可以先形成黑矩阵图案20,再形成对位标记图案;当然还可以同时形成对位标记图案和黑矩阵图案20,此时,对位标记图案和黑矩阵图案20的材料相同。此处,同时形成对位标记图案和黑矩阵图案20,可以简化阵列基板的制作工艺。本发明实施例,若先形成对位标记图案,再形成黑矩阵图案20,在形成黑矩阵图案20的掩膜曝光过程中,可以利用对位标记图案进行对位。

[0093] 此处,在OLED基板上形成对位标记图案的目的是为了在后续形成彩色滤光图案

60、黑矩阵图案20等其它膜层的掩膜曝光过程中,利用对位标记图案进行对位。

[0094] 本发明实施例,在OLED基板上形成对位标记图案,便于在形成彩色滤光图案60、黑矩阵图案20等其它膜层的掩膜曝光过程中,利用对位标记图案进行对位,以确保形成的彩色滤光图案60、黑矩阵图案20等其它膜层的位置的精确性。

[0095] 优选的,如图4和图12所示,对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照包括:对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,且光束与衬底基板10垂直。

[0096] 此处,光束与衬底基板10垂直,是指光束的传输方向与衬底基板10垂直。

[0097] 本发明实施例,由于光束垂直于衬底基板10照射时,这样与黑矩阵图案20正对的负性光刻胶30便均不会被照射到,显影后黑矩阵图案20上的负性光刻胶30可以被全部去除,因而当在负性光刻胶30上形成导电层40,剥离负性光刻胶30后,形成的辅助电极图案50与黑矩阵图案20的尺寸理论是相同的,从而可以使形成的辅助电极图案50的尺寸最大。

[0098] 本发明实施例提供一种OLED基板,如图7所示,包括衬底基板10以及设置在衬底基板10上的黑矩阵图案20;还包括设置在黑矩阵图案20上的辅助电极图案50;其中,辅助电极图案50通过上述的方法制备得到。

[0099] 本发明实施例,当辅助电极图案50的制作过程是通过在形成有黑矩阵图案20的衬底基板10上形成覆盖黑矩阵图案20的一层负性光刻胶30;对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,以对负性光刻胶30进行曝光处理;通过显影处理去除负性光刻胶30中与黑矩阵图案20对应设置的部分,以形成图案化的负性光刻胶30;在图案化的负性光刻胶30上形成导电层40;剥离图案化的负性光刻胶30,以形成辅助电极图案50时,由于在制作辅助电极图案50时无需掩模板,且省去了刻蚀工艺,因而降低了生产成本。

[0100] 当辅助电极图案50的制作过程是通过在形成有黑矩阵图案20的衬底基板10上形成覆盖黑矩阵图案20的导电层40;在导电层40上形成覆盖导电层40的一层正性光刻胶70;对衬底基板10背离黑矩阵图案20的一侧进行光照,以对正性光刻胶70进行曝光处理;通过显影处理去除正性光刻胶70中未与黑矩阵图案20对应设置的部分,以形成图案化的正性光刻胶70;对导电层40进行刻蚀,剥离图案化的正性光刻胶70,以形成辅助电极图案50时,由于在制作辅助电极图案50时无需掩模板,因而降低了生产成本。

[0101] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括相互对盒的OLED基板和阵列基板,OLED基板为上述的OLED基板。

[0102] 此处,阵列基板包括阳极、阴极以及设置在阳极和阴极之间的发光功能层。其中,发光功能层包括发光层,还可以包括空穴传输层、空穴注入层、电子传输层以及电子注入层中的至少一层。

[0103] 其中,本发明实施例提供的显示装置可以是显示不论运动(例如,视频)还是固定(例如,静止图像)的且不论文字还是图画的图像的任何装置。更明确地说,预期所述实施例可实施在多种电子装置中或与多种电子装置关联,所述多种电子装置例如(但不限于)移动电话、无线装置、个人数据助理(PDA)、手持式或便携式计算机、GPS接收器/导航器、相机、MP4视频播放器、摄像机、游戏控制台、手表、时钟、计算器、电视监视器、平板显示器、计算机监视器、汽车显示器(例如,里程表显示器等)、导航仪、座舱控制器和/或显示器、相机视图的显示器(例如,车辆中后视相机的显示器)、电子相片、电子广告牌或指示牌、投影仪、建筑结构、包装和美学结构(例如,对于一件珠宝的图像的显示器)等,此外,显示装置还可以是

显示面板。

[0104] 本发明实施例提供一种显示装置,显示装置包括OLED基板,由于OLED基板中的辅助电极图案50在制作时无需掩模板,降低了生产成本,因而降低了生产显示装置的成本。

[0105] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

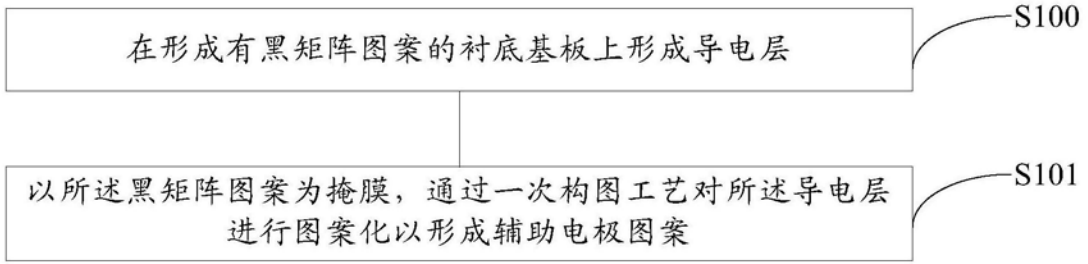


图1

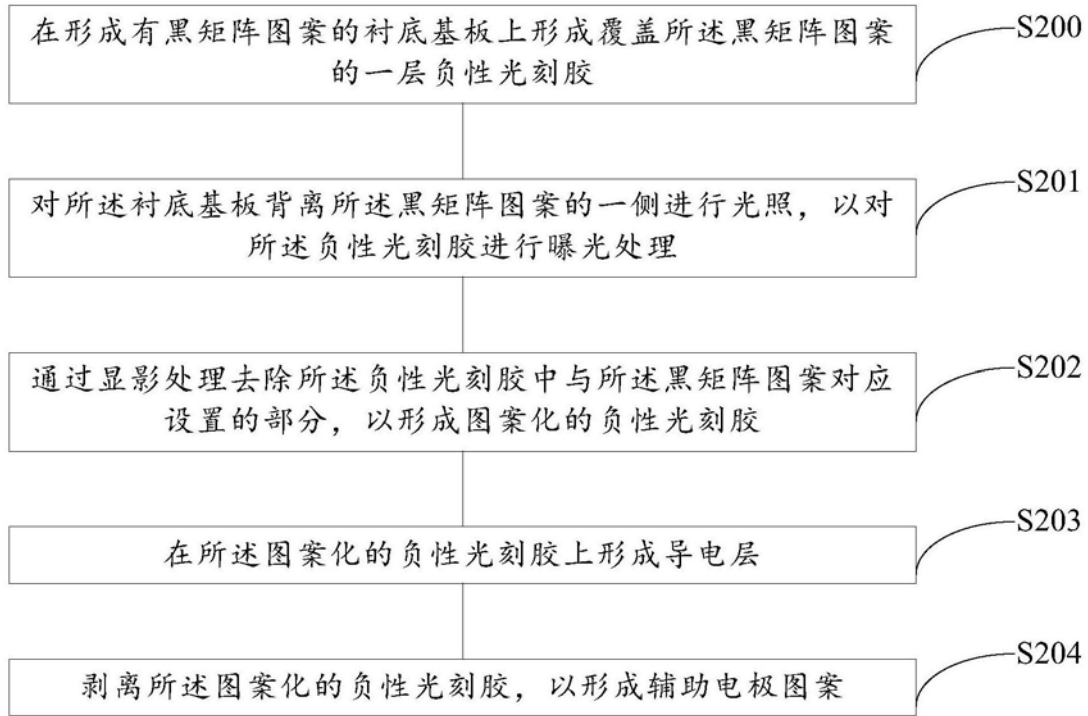


图2

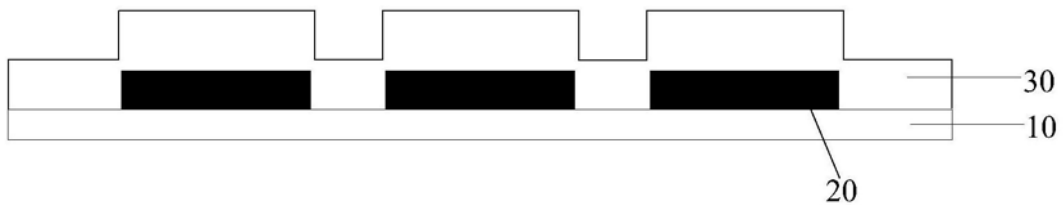


图3

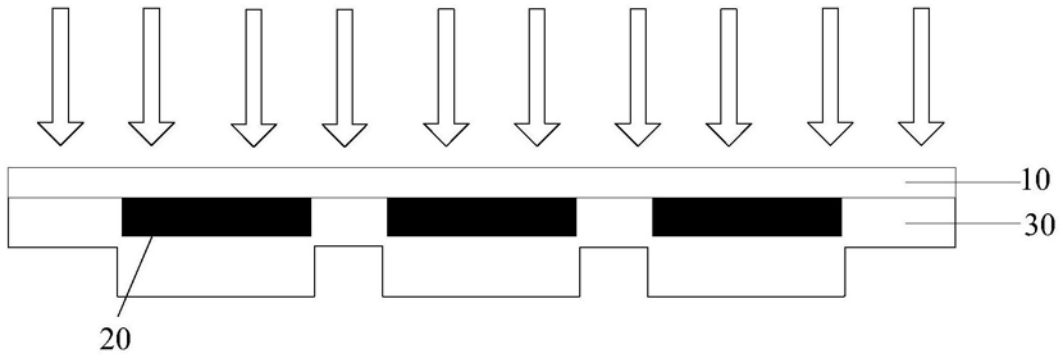


图4

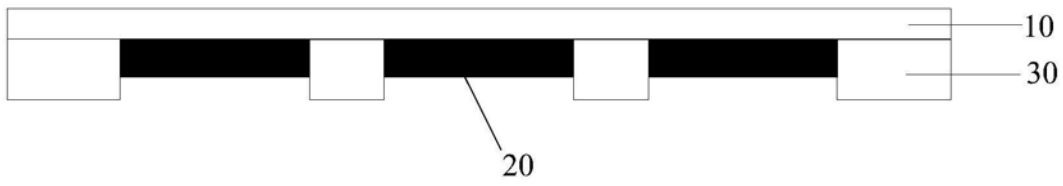


图5 (a)

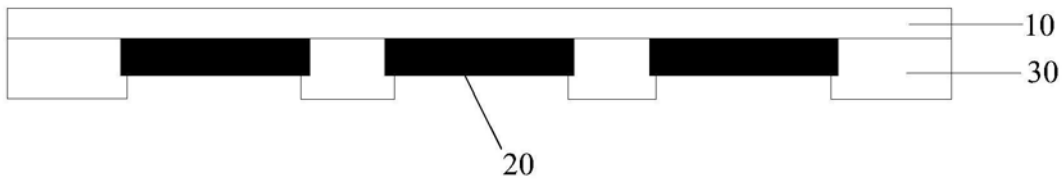


图5 (b)

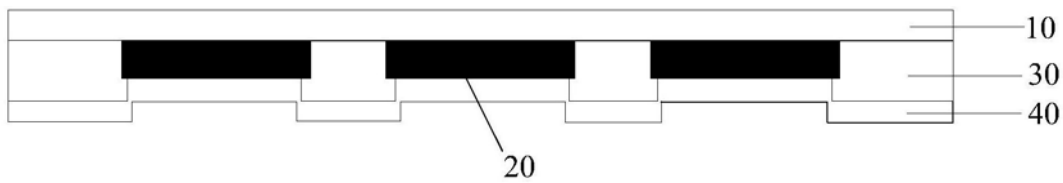


图6

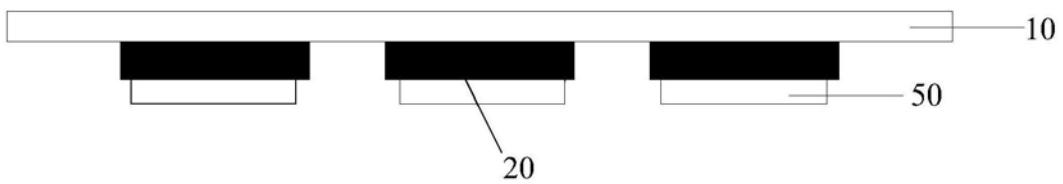


图7

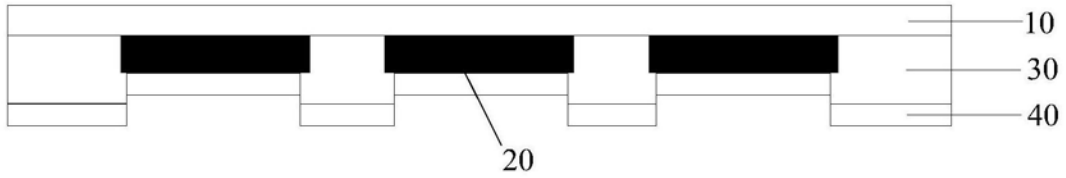


图8

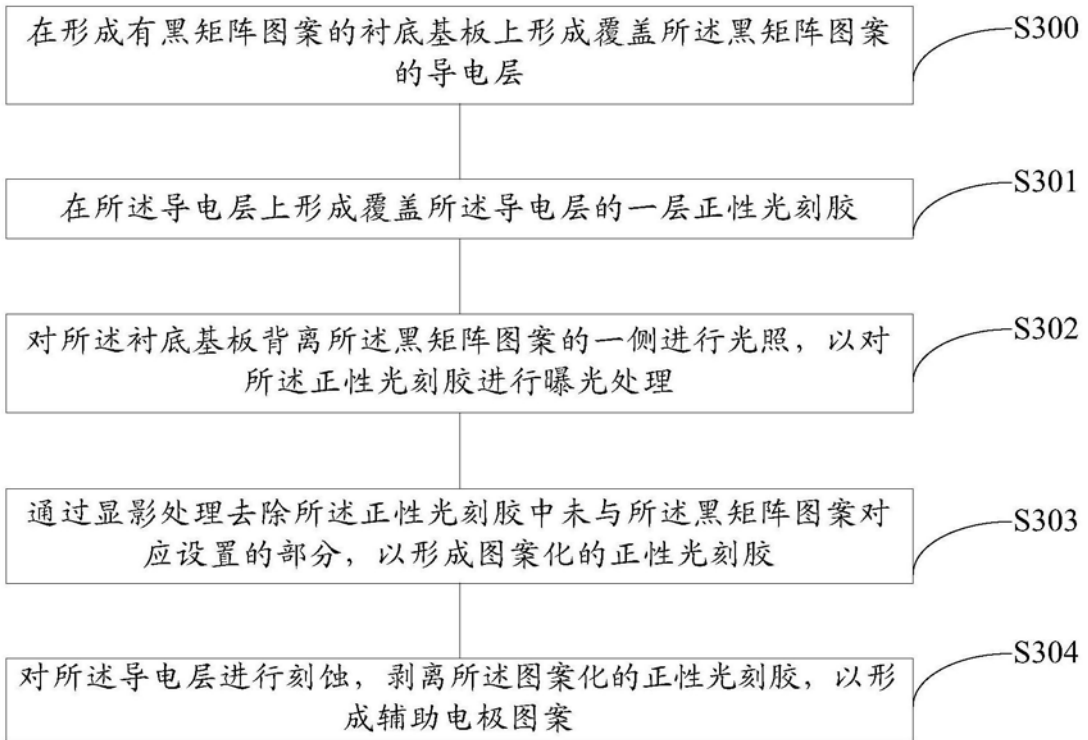


图9

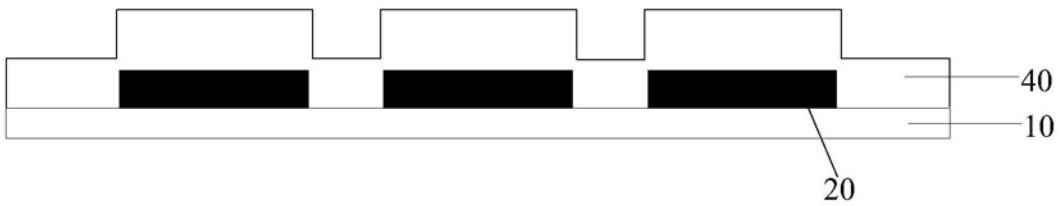


图10

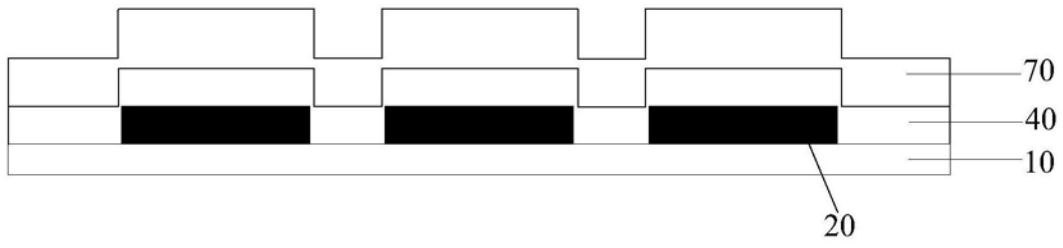


图11

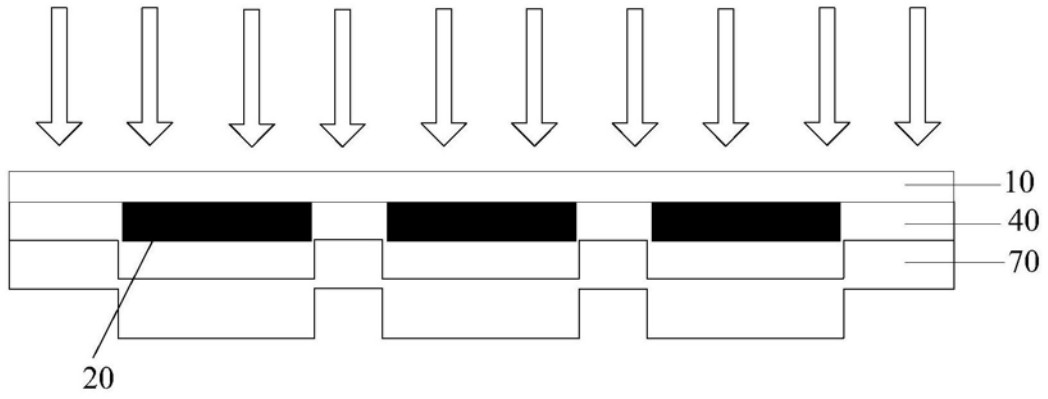


图12

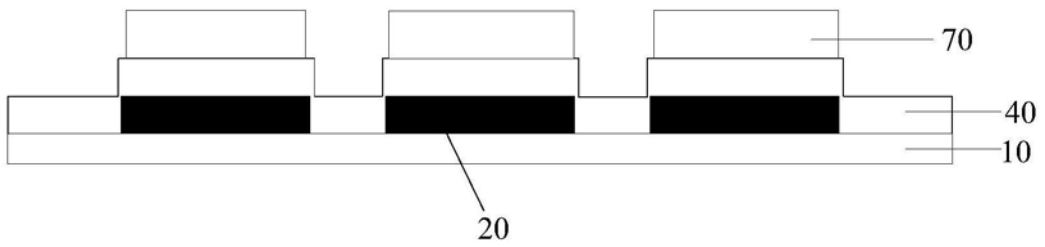


图13

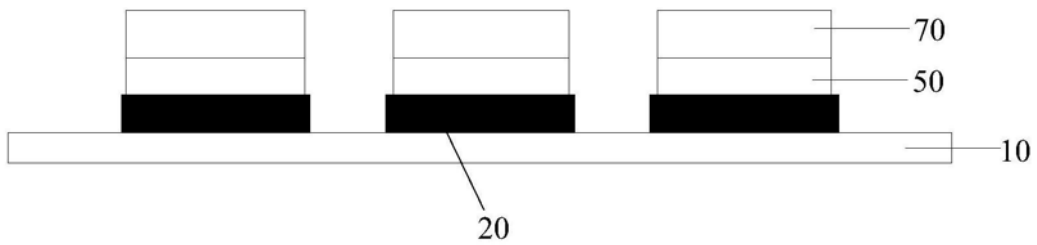


图14

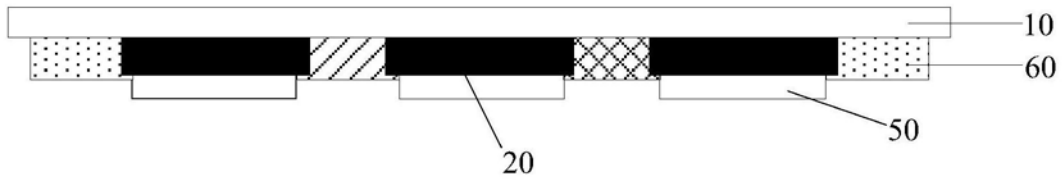


图15

专利名称(译)	一种OLED基板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN107369777B	公开(公告)日	2020-01-03
申请号	CN2017110775220.5	申请日	2017-08-31
[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	张星 李伟 李全虎 冯雪欢 张建业		
发明人	张星 李伟 李全虎 冯雪欢 张建业		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/50 H01L51/5203 H01L51/56 H01L51/0023 H01L51/5228 H01L51/5284 H01L27/322 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5092 H01L51/5206 H01L51/5221		
代理人(译)	申健		
审查员(译)	程健		
其他公开文献	CN107369777A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种OLED基板及其制备方法、显示装置，涉及显示技术领域，用以解决制备辅助阴极图案因需要掩膜板而导致的生产成本增加的问题。该制备方法包括：在形成有黑矩阵图案的衬底基板上形成导电层；以所述黑矩阵图案为掩膜，通过一次构图工艺对所述导电层进行图案化以形成辅助电极图案。用于形成辅助电极图案。

