



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109742105 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910004245.4

(22)申请日 2019.01.03

(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

(72)发明人 王琳琳 闫光

(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 27/32(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

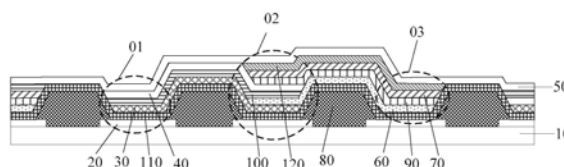
权利要求书2页 说明书14页 附图3页

(54)发明名称

OLED基板及其制备方法、OLED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、OLED显示装置,涉及显示技术领域,用于提高OLED显示装置的分辨率。该OLED基板中第一亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第一发光图案、辅助电极和第二电极;第二亚像素包括依次层叠设置的第一电极、辅助电极、第三发光图案、第二电极、以及设置在第一电极和辅助电极之间的第一发光图案和第二发光图案;电子和空穴在第二发光图案处复合;第三亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第二发光图案、第三发光图案以及第二电极;电子和空穴在第三发光图案处复合;第一发光图案和辅助电极均由第一亚像素延伸至第二亚像素;第二发光图案和第三发光图案均由第二亚像素延伸至第三亚像素。



1. 一种OLED基板,其特征在于,包括设置在底板上的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素;

所述第一亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第一发光图案、辅助电极和第二电极;

所述第二亚像素包括依次层叠设置的第一电极、辅助电极、第三发光图案、第二电极、以及设置在所述第一电极和所述辅助电极之间的第一发光图案和第二发光图案;电子和空穴在所述第二发光图案处复合,以使所述第二发光图案发光;

所述第三亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第二发光图案、第三发光图案以及第二电极;电子和空穴在所述第三发光图案处复合,以使所述第三发光图案发光;

其中,所述第一发光图案和所述辅助电极均由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素;所述第二发光图案和所述第三发光图案均由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素。

2. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极;所述第二发光图案的空穴传输能力大于所述第三发光图案的电子传输能力;

或者,所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极;所述第二发光图案的电子传输能力大于所述第三发光图案的空穴传输能力。

3. 根据权利要求1或2所述的OLED基板,其特征在于,所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极;或者,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极;

在所述第一发光图案相对于所述第二发光图案靠近阳极的情况下,所述第一发光图案的空穴传输能力大于所述第二发光图案的电子传输能力;

在所述第一发光图案相对于所述第二发光图案靠近阴极的情况下,所述第一发光图案的电子传输能力大于所述第二发光图案的空穴传输能力。

4. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述第一发光图案在底板上的正投影和所述辅助电极在所述底板上的正投影重叠;

和/或,所述第二发光图案在底板上的正投影和所述第三发光图案在所述底板上的正投影重叠。

5. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,

在所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第二发光图案和所述第三发光图案之间的电子阻挡层;

或者,在所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第二发光图案和所述第三发光图案之间的空穴阻挡层;

其中,所述电子阻挡层和所述空穴阻挡层均由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素。

6. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,

在所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述辅助电极之间的第一电子传输层和/或第一电子注入层,所述第一电子传输层和所述第一电子注入层由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素;和/或,所述OLED基板还包括设置在所述第三发光图案与所述第二电极之间的第二电子传输层和/或第二电子注入层,所述第二电子传输层和所述第二电子注入层由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素;

在所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极的情况下,所述OLED基板还包括设置在

所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述辅助电极之间的第一空穴传输层和/或第一空穴注入层；所述第一空穴传输层和所述第一空穴注入层由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素；和/或，所述OLED基板还包括设置在所述第三发光图案与所述第二电极之间的第二空穴传输层和/或第二空穴注入层，所述第二空穴注入层和所述第二空穴注入层由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素。

7. 根据权利要求1所述的OLED基板，其特征在于，

在所述第一电极为阳极，所述第二电极为阴极的情况下，所述OLED基板还包括设置所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述第一电极之间的第三空穴注入层和/或第三空穴传输层；

在所述第一电极为阴极，所述第二电极为阳极的情况下，所述OLED基板还包括设置所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述第一电极之间的第三电子传输层和/或第三电子注入层。

8. 一种OLED显示装置，其特征在于，包括OLED基板和用于封装所述OLED基板的封装层；其中，所述OLED基板为权利要求1-7任一项所述的OLED基板。

9. 一种OLED基板的制备方法，其特征在于，OLED基板包括第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素，所述OLED基板的制备方法包括：

在底板上形成多个第一电极，一个所述第一电极位于一个亚像素中；

在所述第一电极上形成第一发光图案、第二发光图案、第三发光图案以及辅助电极；其中，所述第一发光图案和所述辅助电极均由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素；所述第二发光图案和所述第三发光图案均由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素；所述第一发光图案相对于所述辅助电极靠近所述第一电极；所述辅助电极位于所述第二发光图案和所述第三发光图案之间；在所述第二亚像素中，电子和空穴在所述第二发光图案处复合，以使所述第二发光图案发光；在所述第三亚像素中，电子和空穴在所述第三发光图案处复合，以使所述第三发光图案发光；

形成第二电极。

10. 根据权利要求9所述的OLED基板的制备方法，其特征在于，在所述第一电极上形成第一发光图案、第二发光图案、第三发光图案以及辅助电极，包括：

利用第一掩膜板蒸镀所述第一发光图案和所述辅助电极，利用第二掩膜板蒸镀所述第二发光图案和所述第三发光图案；

其中，所述第一掩膜板的开口区域的尺寸和所述第二掩膜板的开口区域的尺寸相同。

OLED基板及其制备方法、OLED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、OLED显示装置。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode,有机电致发光二极管)显示装置由于具有自发光、响应速度快、亮度高、全视角、可柔性显示等一系列优点,因而成为目前极具竞争力和良好发展前景的一类显示装置。

[0003] OLED显示装置包括阳极、阴极以及发光层(Emitting Layer,简称EML),在阳极和阴极施加电压时,发光层会发光。目前,OLED显示装置通过两种方式实现全彩色显示,一种是发光层发白光,通过设置彩色滤光片(Color Filter,简称CF)得到三原色光,在该种情况下,可以利用Open Mask(开口掩模板)制备发光层。另一种是发光层包括发红光的第一发光图案、发绿光的第二发光图案以及发蓝光的第三发光图案,在该种情况下,利用FMM(Fine Metal Mask,精细金属掩模板)分别蒸镀并排(Side By Side)设置的第一发光图案、第二发光图案和第三发光图案。其中,发光图案的尺寸影响着OLED显示装置的分辨率,然而利用FMM蒸镀发光图案时,发光图案的尺寸受限于FMM开口区域的尺寸,由于工艺限制,FMM开口区域的尺寸无法做得很小,这就导致发光图案的尺寸无法做得很小,进而限制了OLED显示装置分辨率的提高。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种OLED基板及其制备方法、OLED显示装置,用于提高OLED显示装置的分辨率。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种OLED基板,包括设置在底板上的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素;所述第一亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第一发光图案、辅助电极和第二电极;所述第二亚像素包括依次层叠设置的第一电极、辅助电极、第三发光图案、第二电极、以及设置在所述第一电极和所述辅助电极之间的第一发光图案和第二发光图案;电子和空穴在所述第二发光图案处复合,以使所述第二发光图案发光;所述第三亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第二发光图案、第三发光图案以及第二电极;电子和空穴在所述第三发光图案处复合,以使所述第三发光图案发光;其中,所述第一发光图案和所述辅助电极均由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素;所述第二发光图案和所述第三发光图案均由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素。

[0007] 在一些实施例中,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极;所述第二发光图案的空穴传输能力大于所述第三发光图案的电子传输能力;或者,所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极;所述第二发光图案的电子传输能力大于所述第三发光图案的空穴传输能力。

[0008] 在一些实施例中,所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极;或者,所述第一电

极为阳极,所述第二电极为阴极;在所述第一发光图案相对于所述第二发光图案靠近阳极的情况下,所述第一发光图案的空穴传输能力大于所述第二发光图案的电子传输能力;在所述第一发光图案相对于所述第二发光图案靠近阴极的情况下,所述第一发光图案的电子传输能力大于所述第二发光图案的空穴传输能力。

[0009] 在一些实施例中,所述第一发光图案在底板上的正投影和所述辅助电极在所述底板上的正投影重叠;和/或,所述第二发光图案在底板上的正投影和所述第三发光图案在所述底板上的正投影重叠。

[0010] 在一些实施例中,在所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第二发光图案和所述第三发光图案之间的电子阻挡层;或者,在所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第二发光图案和所述第三发光图案之间的空穴阻挡层;其中,所述电子阻挡层和所述空穴阻挡层均由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素。

[0011] 在一些实施例中,在所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述辅助电极之间的第一电子传输层和/或第一电子注入层,所述第一电子传输层和所述第一电子注入层由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素;和/或,所述OLED基板还包括设置在所述第三发光图案与所述第二电极之间的第二电子传输层和/或第二电子注入层,所述第二电子传输层和所述第二电子注入层由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素;在所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极的情况下,所述OLED基板还包括设置在所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述辅助电极之间的第一空穴传输层和/或第一空穴注入层;所述第一空穴传输层和所述第一空穴注入层由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素;和/或,所述OLED基板还包括设置在所述第三发光图案与所述第二电极之间的第二空穴传输层和/或第二空穴注入层,所述第二空穴注入层和所述第二空穴注入层由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素。

[0012] 在一些实施例中,在所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极的情况下,所述OLED基板还包括设置所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述第一电极之间的第三空穴注入层和/或第三空穴传输层;在所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极的情况下,所述OLED基板还包括设置所述第一发光图案、所述第二发光图案与所述第一电极之间的第三电子传输层和/或第三电子注入层。

[0013] 第二方面,提供一种OLED显示装置,包括OLED基板和用于封装所述OLED基板的封装层;其中,所述OLED基板为上述的OLED基板。

[0014] 第三方面,还提供一种OLED基板的制备方法,OLED基板包括第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素,所述OLED基板的制备方法包括:在底板上形成多个第一电极,一个所述第一电极位于一个亚像素中;在所述第一电极上形成第一发光图案、第二发光图案、第三发光图案以及辅助电极;其中,所述第一发光图案和所述辅助电极均由所述第一亚像素延伸至所述第二亚像素;所述第二发光图案和所述第三发光图案均由所述第二亚像素延伸至所述第三亚像素;所述第一发光图案相对于所述辅助电极靠近所述第一电极;所述辅助电极位于所述第二发光图案和所述第三发光图案之间;在所述第二亚像素中,电子和空穴在所述第二发光图案处复合,以使所述第二发光图案发光;在所述第三亚像素中,电子和空穴在所

述第三发光图案处复合,以使所述第三发光图案发光;形成第二电极。

[0015] 在一些实施例中,在所述第一电极上形成第一发光图案、第二发光图案、第三发光图案以及辅助电极,包括:利用第一掩膜板蒸镀所述第一发光图案和所述辅助电极,利用第二掩膜板蒸镀所述第二发光图案和所述第三发光图案;其中,所述第一掩膜板的开口区域的尺寸和所述第二掩膜板的开口区域的尺寸相同。

[0016] 本发明实施例提供一种OLED基板及其制备方法、OLED显示装置,相对于现有技术,发光图案仅在亚像素区域制作,而本发明实施例中,第一发光图案由第一亚像素延伸至第二亚像素,因而第一发光图案的尺寸为第一亚像素的尺寸、第二亚像素的尺寸以及第一亚像素和第二亚像素之间的像素界定层的尺寸之和。第二发光图案和第三发光图案均由第二亚像素延伸至第三亚像素,因而第二发光图案和第三发光图案的尺寸为第二亚像素的尺寸、第三亚像素的尺寸以及第二亚像素与第三亚像素之间的像素界定层的尺寸之和。基于此,当利用与现有技术中开口区域尺寸相同的掩膜板蒸镀第一发光图案、第二发光图案或第三发光图案时,第一亚像素中第一发光图案的尺寸、第二亚像素中第二发光图案的尺寸以及第三亚像素中第三发光图案的尺寸均比掩膜板的开口区域的尺寸小,相对于现有技术,在不改变掩膜板的开口区域的尺寸的情况下,亚像素区域的发光图案的尺寸减小。这样一来,不需要降低掩膜板的开口区域的尺寸,就可以降低亚像素中发光图案的尺寸,即降低了亚像素的尺寸(亚像素的尺寸比掩膜板开口区域尺寸的一半还少),在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。在OLED基板应用于OLED显示装置时,由于像素数量增加,因而提高了OLED显示装置的分辨率,使得OLED显示装置的分辨率提高两倍以上。

附图说明

[0017] 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。

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图一;

[0019] 图2为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图二;

[0020] 图3为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图三;

[0021] 图4为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图四;

[0022] 图5为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图五;

[0023] 图6为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图六;

[0024] 图7为本发明实施例提供的一种OLED显示装置的结构示意图;

[0025] 图8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;

[0026] 图9为本发明实施例提供的一种在底板上形成第一电极的结构示意图;

[0027] 图10为本发明实施例提供的一种在第一电极上形成第一发光图案、第二发光图案、第三发光图案以及辅助电极的结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 01-第一亚像素;02-第二亚像素;03-第三亚像素;1-OLED基板;2-封装层;10-底

板;20-第一电极;30-第一发光图案;40-辅助电极;50-第二电极;60-第二发光图案;70-第三发光图案;80-像素界定层;90-电子阻挡层、空穴阻挡层;100-第一电子传输层、第一空穴传输层;110-第三空穴传输层、第三电子传输层;120-第二电子传输层、第二空穴传输层。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] OLED显示装置的发光原理是阳极的空穴和阴极的电子在发光层相遇、结合,即电子和空穴在发光层复合,多余的能量以光的形式释放,从而实现发光。应当理解到,当OLED显示装置包括多层发光层时,电子和空穴在哪一层复合哪一层就会发光。

[0032] 本发明的一些实施例提供一种OLED基板,如图1和图2所示,包括设置在底板10上的第一亚像素01、第二亚像素02和第三亚像素03。相邻亚像素通过像素界定层80间隔开。

[0033] 在一些实施例中,底板10为衬底基板。在另一些实施例中,底板10包括衬底基板和设置在衬底基板上的薄膜晶体管。薄膜晶体管包括源极、漏极、有源层、栅极以及栅绝缘层。此时,底板10也可称为阵列基板(即Array基板)。

[0034] 第一亚像素01包括:依次层叠设置的第一电极20、第一发光图案30、辅助电极40和第二电极50。此处,由于第二电极50设置在辅助电极40上,因而辅助电极40与第二电极50电连接,辅助电极40和第二电极50具有相同的电压。

[0035] 第二亚像素02包括:依次层叠设置的第一电极20、辅助电极40、第三发光图案70、第二电极50、以及设置在第一电极20和辅助电极40之间的第一发光图案30和第二发光图案60;电子和空穴在第二发光图案60处复合,以使第二发光图案60发光。

[0036] 在一些实施例中,如图1所示,第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20。在另一些实施例中,如图2所示,第二发光图案60相对于第一发光图案30靠近第一电极20。

[0037] 第三亚像素03包括:依次层叠设置的第一电极20、第二发光图案60、第三发光图案70以及第二电极50;电子和空穴在第三发光图案70处复合,以使第三发光图案70发光。

[0038] 其中,第一发光图案30和辅助电极40均由第一亚像素01延伸至第二亚像素02;第二发光图案60和第三发光图案70均由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0039] 每个亚像素都包括第一电极20和第二电极50,给第一电极20和第二电极50施加电压,从而可以使该亚像素中的发光图案发光。为了能够对每个亚像素发出光的亮度进行单独控制,因此第一亚像素01、第二亚像素02和第三亚像素03中的第一电极20是相互独立的。在一些实施例中,第一亚像素01、第二亚像素02和第三亚像素03中的第二电极50是相互独立的。在另一些实施例中,第一亚像素01、第二亚像素02和第三亚像素03中的第二电极50是相互连接在一起的。

[0040] 在第二亚像素02中,第三发光图案70设置在辅助电极40和第二电极50之间,由于辅助电极40和第二电极50具有相同的电压,因此第三发光图案70不会发光。本领域技术人员应该理解到,虽然在第二亚像素02中,辅助电极40和第一电极20之间既设置有第一发光

图案30,又设置有第二发光图案60,但是由于电子和空穴在第二发光图案60处复合,因此只有第二发光图案60发光。

[0041] 在第三亚像素03中,虽然第一电极20和第二电极50之间既设置有第二发光图案60,又设置有第三发光图案70,但是由于电子和空穴在第三发光图案70处复合,因此只有第三发光图案70发光。

[0042] 基于上述,对于在第二亚像素02中如何控制电子和空穴在第二发光图案60处复合,以及在第三亚像素03中如何控制电子和空穴在第三发光图案70处复合不进行限定,可以通过选用第一发光图案30、第二发光图案60、第三发光图案70的材料以及设置电子注入层、电子传输层、空穴注入层、空穴传输层等光学调制层的方式实现。

[0043] 对于第一发光图案30、第二发光图案60和第三发光图案70发出光的颜色不进行限定,在一些实施例中,第一发光图案30、第二发光图案60和第三发光图案70用于发出三原色光。在此基础上,对于第一发光图案30、第二发光图案60和第三发光图案70具体用于发出三原色光中的哪一种颜色的光不进行限定。例如,第一发光图案30用于发出红光,第二发光图案60用于发出绿光,第三发光图案70用于发出蓝光。又例如,第一发光图案30用于发出蓝光,第二发光图案60用于发出绿光,第三发光图案70用于发出红光。

[0044] 本发明实施例提供一种OLED基板,OLED基板包括第一亚像素01、第二亚像素02和第三亚像素03,由于第一亚像素01中第一发光图案30发光,第二亚像素02中第二发光图案60发光,第三亚像素03中第三发光图案70,因而可以实现全彩色显示。

[0045] 在第一发光图案30、第二发光图案60和第三发光图案70采用蒸镀工艺制备时,蒸镀工艺中需要利用掩模板(Mask)进行蒸镀。掩模板的开口大小决定着第一发光图案30、第二发光图案60和第三发光图案70的尺寸。现有技术中,由于在第一亚像素01中仅设置第一发光图案30,在第二亚像素02中仅设置第二发光图案60,在第三亚像素03中仅设置第三发光图案70,因而发光图案的尺寸与亚像素区域的尺寸相同,且亚像素中发光图案的尺寸与掩模板的开口区域的尺寸相同。若用于蒸镀第一发光图案30、第二发光图案60或第三发光图案70的掩模板的开口区域的尺寸为a,则第一发光图案30、第二发光图案60或第三发光图案70的尺寸为a。

[0046] 相对于现有技术,发光图案仅在亚像素区域制作,而本发明实施例中,第一发光图案30由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,因而第一发光图案30的尺寸为第一亚像素01的尺寸、第二亚像素02的尺寸以及第一亚像素01和第二亚像素02之间的像素界定层80的尺寸之和(参考图1,第一发光图案30、第二发光图案60或第三发光图案70的尺寸为a)。第二发光图案60和第三发光图案70均由第二亚像素02延伸至第三亚像素03,因而第二发光图案60和第三发光图案70的尺寸为第二亚像素02的尺寸、第三亚像素03的尺寸以及第二亚像素02与第三亚像素03之间的像素界定层80的尺寸之和。基于此,当利用与现有技术中开口区域尺寸相同的掩模板蒸镀第一发光图案30、第二发光图案60或第三发光图案70时,第一亚像素01中第一发光图案30的尺寸、第二亚像素02中第二发光图案60的尺寸以及第三亚像素03中第三发光图案70的尺寸均比掩模板的开口区域的尺寸小(参考图1,掩模板的开口区域的尺寸为a,第一亚像素01中第一发光图案30的尺寸、第二亚像素02中第二发光图案60的尺寸以及第三亚像素03中第三发光图案70的尺寸为b),相对于现有技术,在不改变掩模板的开口区域的尺寸的情况下,亚像素区域的发光图案的尺寸减小。这样一来,不需要降低掩模板的

开口区域的尺寸,就可以降低亚像素中发光图案的尺寸,即降低了亚像素的尺寸(亚像素的尺寸比掩膜板开口区域尺寸的一半还少),在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。在OLED基板应用于OLED显示装置时,由于像素数量增加,因而提高了OLED显示装置的分辨率,使得OLED显示装置的分辨率提高两倍以上。

[0047] 在一些实施例中,第一发光图案30在底板10上的正投影和辅助电极40在底板10上的正投影重叠。由于第一发光图案30在底板10上的正投影和辅助电极40在底板10上的正投影重叠,因此在制备第一发光图案30和辅助电极40时,可以采用同一张掩膜板,降低了OLED基板的制作成本。

[0048] 在另一些实施例中,第二发光图案60在底板10上的正投影和第三发光图案70在底板10上的正投影重叠。由于第二发光图案60在底板10上的正投影和第三发光图案70在底板10上的正投影重叠,因此在制备第二发光图案60和第三发光图案70时,可以采用同一张掩膜板,降低了OLED基板的制作成本。

[0049] 基于上述,由于采用两张掩膜板就可以制备亚像素中发光图案尺寸较小的OLED基板,因而不增加制备OLED基板的工艺难度及成本。

[0050] 在一些实施例中,第一电极20为阳极,第二电极50为阴极。在另一些实施例中,第一电极20为阴极,第二电极50为阳极。

[0051] 以下对第一电极20为阳极,第二电极50为阴极的情况下,OLED基板的结构进行详细介绍。

[0052] 为了实现在第三亚像素03中,第三发光图案70发光,本发明的一些实施中,第二发光图案60的空穴传输能力大于第三发光图案70的电子传输能力。

[0053] 在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极时,第二发光图案60靠近阳极,第三发光图案70靠近阴极,由于第二发光图案60的空穴传输能力大于第三发光图案70的电子传输能力,即空穴的运动速度大于电子的运动速度,因此电子和空穴在第三发光图案70处复合。由于电子和空穴在第三发光图案70处复合,因而在第三亚像素03中,第三发光图案70发光,第二发光图案60不发光。

[0054] 在此基础上,如图3所示,OLED基板还包括:设置在第二发光图案60和第三发光图案70之间的电子阻挡层(Electron Blocking Layer,简称EBL)90;电子阻挡层90由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0055] 此处,电子阻挡层90的作用是用于阻挡电子的运动。在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极,电子阻挡层90设置在第二发光图案60和第三发光图案70之间时,由于电子阻挡层90的作用,阴极的电子不能运动到第二发光图案60,因而第二发光图案60不会发光,而第三发光图案70设置在电子阻挡层90靠近第二电极50的一侧,因此第三发光图案70的电子传输不受电子阻挡层90的影响,因而第三发光图案70会正常发光。

[0056] 对于电子阻挡层90的尺寸不进行限定,可以是电子阻挡层90在底板10上的正投影位于第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影范围内;也可以是第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影位于电子阻挡层90在底板10上的正投影的范围内;当然还可以是电子阻挡层90在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠。在电子阻挡层90在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠的情况下,可以采用同一张掩膜板制备第二发光图案

60、第三发光图案70以及电子阻挡层90,从而可以降低OLED基板的制作成本。

[0057] 本发明实施例,在第二发光图案60和第三发光图案70之间设置电子阻挡层90,进一步确保了在第三亚像素03中只有第三发光图案70发光,提高了第三亚像素03发出光的纯度。在此基础上,由于电子阻挡层90由第二亚像素02延伸至第三亚像素03,因此可以在不改变掩模板的开口区域的尺寸的情况下,降低单个亚像素中电子阻挡层90的尺寸,即降低了亚像素的尺寸,在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。

[0058] 为了实现在第二亚像素02中,第二发光图案60发光,在本发明的一些实施中,如图1所示,在第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20的情况下,第一发光图案30的空穴传输能力大于第二发光图案60的电子传输能力。

[0059] 在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极时,第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20,即第一发光图案30靠近阳极,第二发光图案60靠近阴极,由于第一发光图案30的空穴传输能力大于第二发光图案60的电子传输能力,即空穴的运动速度大于电子的运动速度,因此电子和空穴在第二发光图案60处复合。由于电子和空穴在第二发光图案60处复合,因此在第二亚像素02中,第二发光图案60发光,第一发光图案30不发光。

[0060] 为了实现在第二亚像素02中,第二发光图案60发光,在本发明的另一些实施中,如图2所示,在第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第二电极50的情况下,第一发光图案30的电子传输能力大于第二发光图案60的空穴传输能力。

[0061] 在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极时,第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第二电极50,即第一发光图案30靠近阴极,第二发光图案60靠近阳极,由于第一发光图案30的电子传输能力大于第二发光图案60的空穴传输能力,即电子的运动速度大于空穴的运动速度,因此电子和空穴在第二发光图案60处复合。由于电子和空穴在第二发光图案60处复合,因此在第二亚像素02中,第二发光图案60发光,第一发光图案30不发光。

[0062] 在此基础上,如图4所示,OLED基板还包括:设置在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间的第一电子传输层(election transporting layer,简称ETL)100和/或第一电子注入层(election injection layer,简称EIL),第一电子传输层100和第一电子注入层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02。

[0063] 需要说明的是,当第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20,即在第二发光图案60和辅助电极40之间设置第一电子传输层100和/或第一电子注入层;当第二发光图案60相对于第一发光图案30靠近第一电极20,即在第一发光图案30和辅助电极40之间设置第一电子传输层100和/或第一电子注入层。

[0064] 此处,在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间设置第一电子传输层100和/或第一电子注入层,可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间仅设置第一电子传输层100;也可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间仅设置第一电子注入层;当然还可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间设置第一电子传输层100和第一电子注入层,第一电子传输层100和第一电子注入层是层叠设置的。

[0065] 对于第一电子传输层100和第一电子注入层的尺寸不进行限定,可以是第一电子传输层100(和/或第一电子注入层)在底板10上的正投影位于辅助电极40和第一发光图案30在底板10上的正投影的范围内;也可以是辅助电极40和第一发光图案30在底板10上的正

投影位于第一电子传输层100 (和/或第一电子注入层) 在底板10上的正投影的范围内;当然还可以是第一电子传输层100 (和/或第一电子注入层) 在底板10上的正投影与辅助电极40、第一发光图案30在底板10上的正投影重叠。在第一电子传输层100 (和/或第一电子注入层) 在底板10上的正投影与辅助电极40、第一发光图案30在底板10上的正投影重叠的情况下,可以采用同一掩模板制备辅助电极40、第一发光图案30、第一电子传输层100 (和/或第一电子注入层),从而可以降低OLED基板的制作成本。

[0066] 本发明实施例,在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极时,由于第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间设置有第一电子传输层100和/或第一电子注入层,因而传输到第一发光图案30和第二发光图案60的电子的数量会增加,从而使得第一亚像素01中第一发光图案30发出光的亮度和第二亚像素02中第二发光图案60发出光的亮度增加。在此基础上,由于第一电子传输层100和/或第一电子注入层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,因此可以在不改变掩模板的开口区域的尺寸的情况下,降低单个亚像素中第一电子传输层100和/或第一电子注入层的尺寸,即降低了亚像素的尺寸,在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。

[0067] 基于上述,如图5所示,OLED基板还包括:设置第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间的第三空穴注入层(hole injection layer,简称HIL)和/或第三空穴传输层(hole transporting layer,简称HTL)110。

[0068] 此处,在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三空穴注入层和/或第三空穴传输层110,可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三空穴注入层;也可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三空穴传输层110;当然还可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三空穴注入层和第三空穴传输层110,第三空穴注入层和第三空穴传输层是层叠设置的。

[0069] 在一些实施例中,在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间平铺一整层第三空穴注入层和/或第三空穴传输层110。在另一些实施例中,在OLED基板包括第三空穴注入层的情况下,第三空穴注入层包括层叠设置的第一子空穴注入层和第二子空穴注入层,第一子空穴注入层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,第二子空穴注入层由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。同理,在OLED基板包括第三空穴传输层的情况下,第三空穴传输层110包括层叠设置的第一子空穴传输层和第二子空穴传输层,第一子空穴传输层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,第二子空穴传输层由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0070] 本发明实施例,在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极时,由于第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置有第三空穴注入层和/或第三空穴传输层110,因而传输到第一发光图案30和第二发光图案60的空穴的数量会增加,从而进一步使得第一亚像素01中第一发光图案30发出光的亮度和第二亚像素02中第二发光图案60发出光的亮度增加。

[0071] 进一步地,如图6所示,OLED基板还包括:设置在第三发光图案70与第二电极50之间的第二电子注入层和/或第二电子传输层120,第二电子注入层和第二电子传输层120由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0072] 此处,在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二电子注入层和/或第二电子传输层120,可以是在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二电子注入层;也可以是在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二电子传输层120;当然还可以是在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二电子注入层和第二电子传输层120,第二电子注入层和第二电子传输层120是层叠设置的。

[0073] 对于第二电子传输层120和第二电子注入层的尺寸不进行限定,可以是第二电子传输层120(和/或第二电子注入层)在底板10上的正投影位于第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影的范围内;也可以是第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影位于第二电子传输层120(和/或第二电子注入层)在底板10上的正投影的范围内;当然还可以是第二电子传输层120(和/或第二电子注入层)在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠。在第二电子传输层120(和/或第二电子注入层)在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠的情况下,可以采用同一掩模板制备第二发光图案60、第三发光图案70、第二电子传输层120(和/或第二电子注入层)。

[0074] 本发明实施例,在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极时,由于第三发光图案70与第二电极50之间设置有第二电子传输层120(和/或第二电子注入层),因而传输到第三发光图案70的电子的数量会增加,从而进一步使得第三亚像素03中第三发光图案70发出光的亮度增加。在此基础上,由于第二电子注入层和/或第二电子传输层120由第二亚像素02延伸至第三亚像素03,因此可以在不改变掩模板的开口区域的尺寸的情况下,降低单个亚像素中第二电子注入层和/或第二电子传输层120的尺寸,即降低了亚像素的尺寸,在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。

[0075] 以下对第一电极20为阴极,第二电极50为阳极的情况下,OLED基板的结构进行详细介绍。

[0076] 为了实现在第三亚像素03中,第三发光图案70发光,本发明实施例在一些实施中,第二发光图案60的电子传输能力大于第三发光图案70的空穴传输能力。

[0077] 在第一电极20为阴极,第二电极50为阳极时,第二发光图案60靠近阴极,第三发光图案70靠近阳极,由于第二发光图案60的电子传输能力大于第三发光图案70的空穴传输能力,即电子的运动速度大于空穴的运动速度,因此电子和空穴在第三发光图案70处复合。由于电子和空穴在第三发光图案70处复合,因而在第三亚像素中03中,第三发光图案70发光,第二发光图案60不发光。

[0078] 在此基础上,如图3所示,OLED基板还包括:设置在第二发光图案60和第三发光图案70之间的空穴阻挡层(Hole Blocking Layer,简称HBL)90;空穴阻挡层90由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0079] 此处,空穴阻挡层90的作用是用于阻挡空穴的运动。在第一电极20为阴极,第二电极50为阳极,空穴阻挡层90设置在第二发光图案60和第三发光图案70之间时,由于空穴阻挡层90的作用,阳极的空穴不能运动到第二发光图案60,因而第二发光图案60不会发光,而第三发光图案70设置在空穴阻挡层90靠近第二电极50的一侧,因此第三发光图案70的空穴传输不受空穴阻挡层90的影响,因而第三发光图案70会正常发光。

[0080] 对于空穴阻挡层90的尺寸不进行限定,可以是空穴阻挡层90在底板10上的正投影

位于第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影的范围内；也可以是第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影位于空穴阻挡层90在底板10上的正投影的范围内；当然还可以是空穴阻挡层90在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠。在空穴阻挡层90在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠的情况下，可以采用同一掩膜板制备第二发光图案60、第三发光图案70以及空穴阻挡层90，从而可以降低OLED基板的制作成本。

[0081] 本发明实施例，在第二发光图案60和第三发光图案70之间设置空穴阻挡层90，进一步确保了在第三亚像素03中只有第三发光图案70发光，提高了第三亚像素03发出光的纯度。在此基础上，由于空穴阻挡层90由第二亚像素02延伸至第三亚像素03，因此可以在不改变掩膜板的开口区域的尺寸的情况下，降低单个亚像素中空穴阻挡层90的尺寸，即降低了亚像素的尺寸，在OLED基板尺寸不变的情况下，相对于现有技术，像素数量增加了一倍多。

[0082] 为了实现在第二亚像素02中，第二发光图案60发光，在本发明的一些实施中，如图1所示，在第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第二电极50的情况下，第一发光图案30的空穴传输能力大于第二发光图案60的电子传输能力。

[0083] 在第一电极20为阴极，第二电极50为阳极时，第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第二电极50，即第一发光图案30靠近阳极，第二发光图案60靠近阴极，由于第一发光图案30的空穴传输能力大于第二发光图案60的电子传输能力，即空穴的运动速度大于电子的运动速度，因此电子和空穴在第二发光图案60处复合。由于电子和空穴在第二发光图案60处复合，因此在第二亚像素02中，第二发光图案60发光，第一发光图案30不发光。

[0084] 为了实现在第二亚像素02中，第二发光图案60发光，在本发明的另一些实施中，如图2所示，在第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20的情况下，第一发光图案30的电子传输能力大于第二发光图案60的空穴传输能力。

[0085] 在第一电极20为阴极，第二电极50为阳极时，第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20，即第一发光图案30靠近阴极，第二发光图案60靠近阳极，由于第一发光图案30的电子传输能力大于第二发光图案60的空穴传输能力，即电子的运动速度大于空穴的运动速度，因此电子和空穴在第二发光图案60处复合。由于电子和空穴在第二发光图案60处复合，因此在第二亚像素02中，第二发光图案60发光，第一发光图案30不发光。

[0086] 在此基础上，如图4所示，OLED基板还包括：设置在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间的第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层；第一空穴传输层100和第一空穴注入层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02。

[0087] 需要说明的是，当第一发光图案30相对于第二发光图案60靠近第一电极20，即在第二发光图案60和辅助电极40之间设置第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层；当第二发光图案60相对于第一发光图案30靠近第一电极20，即在第一发光图案30和辅助电极40之间设置第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层。

[0088] 此处，在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间设置第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层，可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间仅设置第一空穴传输层100；也可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间仅设置第一空穴注入层；当然还可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间设置第一空穴传输层100和第一空穴注入层，第一空穴传输层100和第一空穴注入

层是层叠设置的。

[0089] 对于第一空穴传输层100和第一空穴注入层的尺寸不进行限定,可以是第一空穴传输层100(和/或第一空穴注入层)在底板10上的正投影位于辅助电极40和第一发光图案30在底板10上的正投影的范围内;也可以是辅助电极40、第一发光图案30在底板10上的正投影位于第一空穴传输层100(和/或第一空穴注入层)在底板10上的正投影的范围内;当然还可以是第一空穴传输层100(和/或第一空穴注入层)在底板10上的正投影与辅助电极40、第一发光图案30在底板10上的正投影重叠。在第一空穴传输层100(和/或第一空穴注入层)在底板10上的正投影与辅助电极40、第一发光图案30在底板10上的正投影重叠的情况下,可以采用同一掩模板制备辅助电极40、第一发光图案30、第一空穴传输层100(和/或第一空穴注入层),从而可以降低OLED基板的制作成本。

[0090] 本发明实施例,在第一电极20为阴极,第二电极50为阳极时,由于第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间设置有第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层,因而传输到第一发光图案30和第二发光图案60的空穴的数量会增加,从而使得第一亚像素01中第一发光图案30发出光的亮度和第二亚像素02中第二发光图案60发出光的亮度增加。在此基础上,由于第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,因此可以在不改变掩模板的开口区域的尺寸的情况下,降低单个亚像素中第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层的尺寸,即降低了亚像素的尺寸,在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。

[0091] 基于上述,如图5所示,OLED基板还包括:设置第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间的第三电子传输层110和/或第三电子注入层。

[0092] 此处,在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三电子传输层110和/或第三电子注入层,可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三电子传输层110;也可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三电子注入层;当然还可以是在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置第三电子传输层110和第三电子注入层,第三电子传输层和第三电子注入层是层叠设置的。

[0093] 在一些实施例中,在第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间平铺一整层第三电子传输层110和/或第三电子注入层。在另一些实施例中,在OLED基板包括第三电子传输层110的情况下,第三电子传输层110包括层叠设置的第一子电子传输层和第二子电子传输层,第一子电子传输层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,第二子电子传输层由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。同理,在OLED基板包括第三电子注入层的情况下,第三电子注入层包括层叠设置的第一子电子注入层和第二子电子注入层,第一子电子注入层由第一亚像素01延伸至第二亚像素02,第二子电子注入层由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0094] 本发明实施例,在第一电极20为阴极,第二电极50为阳极时,由于第一发光图案30、第二发光图案60与第一电极20之间设置有第三电子注入层和/或第三电子传输层110,因而传输到第一发光图案30和第二发光图案60的电子的数量会增加,从而进一步使得第一亚像素01中第一发光图案30发出光的亮度和第二亚像素02中第二发光图案60发出光的亮度增加。

[0095] 进一步地,如图6所示,OLED基板还包括:设置在第三发光图案70与第二电极50之间的第二空穴注入层和/或第二空穴传输层120,第二空穴注入层和第二空穴传输层120由第二亚像素02延伸至第三亚像素03。

[0096] 此处,在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二空穴注入层和/或第二空穴传输层120,可以是在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二空穴注入层;也可以是在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二空穴传输层120;当然还可以是在第三发光图案70与第二电极50之间设置第二空穴注入层和第二空穴传输层120,第二空穴注入层和第二空穴传输层120是层叠设置的。

[0097] 对于第二空穴传输层120和第二空穴注入层的尺寸不进行限定,可以是第二空穴传输层120(和/或第二空穴注入层)在底板10上的正投影位于第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影的范围内;也可以是第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影位于第二空穴传输层120(和/或第二空穴注入层)在底板10上的正投影的范围内;当然还可以是第二空穴传输层120(和/或第二空穴注入层)在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠。在第二空穴传输层120(和/或第二空穴注入层)在底板10上的正投影与第二发光图案60、第三发光图案70在底板10上的正投影重叠的情况下,可以采用同一掩模板制备第二发光图案60、第三发光图案70、第二空穴传输层120(和/或第二空穴注入层)。

[0098] 本发明实施例,在第一电极20为阴极,第二电极50为阳极时,由于第三发光图案70与第二电极50之间设置有第二空穴传输层120(和/或第二空穴注入层),因而传输到第三发光图案70的空穴的数量会增加,从而进一步使得第三亚像素03中第三发光图案70发出光的亮度增加。在此基础上,由于第二空穴注入层和/或第二空穴传输层120由第二亚像素02延伸至第三亚像素03,因此可以在不改变掩模板的开口区域的尺寸的情况下,降低单个亚像素中第二空穴注入层和/或第二空穴传输层120的尺寸,即降低了亚像素的尺寸,在OLED基板尺寸不变的情况下,相对于现有技术,像素数量增加了一倍多。

[0099] 本发明实施例包括但不限于上述的电子传输层、电子注入层、空穴传输层、空穴注入层、电子阻挡层、空穴阻挡层,还可以包括其它的光学调制层。

[0100] 本发明实施例提供一种OLED显示装置,如图7所示,包括OLED基板1和用于封装OLED基板的封装层2;其中,OLED显示装置中的OLED基板为上述的OLED基板1。

[0101] 此处,在一些实施例中,封装层2为封装基板。在另一些实施例中,封装层2为封装薄膜。

[0102] 本发明实施例提供一种OLED显示装置,OLED显示装置包括OLED基板1,OLED显示装置中的OLED基板1具有与上述的OLED基板1相同的结构和有益效果,由于上述实施例已经对OLED基板1的结构和有益效果进行了详细的描述,因而此处不再赘述。

[0103] 本发明实施例还提供一种OLED基板的制备方法,OLED基板包括第一亚像素01、第二亚像素02和第三亚像素03。OLED基板的制备方法,如图8所示,包括:

[0104] S100、如图9所示,在底板10上形成多个第一电极20,一个第一电极20位于一个亚像素中。

[0105] 在一些实施例中,底板10为衬底基板。在另一些实施例中,底板10包括衬底基板和设置在衬底基板上的薄膜晶体管。此时,底板10也可称为阵列基板。

[0106] 为了能够对每个亚像素发出光的亮度进行单独控制,因此多个第一电极20是相互独立的。

[0107] S101、如图10所示,在第一电极20上形成第一发光图案30、第二发光图案60、第三发光图案70以及辅助电极40。其中,第一发光图案30和辅助电极40均由第一亚像素01延伸至第二亚像素02;第二发光图案60和第三发光图案70均由第二亚像素02延伸至第三亚像素03;第一发光图案30相对于辅助电极40靠近第一电极20;辅助电极40位于第二发光图案60和第三发光图案70之间;在第二亚像素02中,电子和空穴在第二发光图案60处复合,以使第二发光图案60发光;在第三亚像素03中,电子和空穴在第三发光图案70处复合,以使第三发光图案70发光。

[0108] 在S101之前,如图10所示,还可以在底板10上形成像素界定层80,像素界定层80包括开口区域,每个开口区域露出一个第一电极20,像素界定层80用于将相邻第一电极20间隔开。

[0109] 在一些实施例中,先在底板10上形成第一发光图案30,再形成第二发光图案60、辅助电极40以及第三发光图案70。在另一些实施例中,先在底板10上形成第二发光图案60,再形成第一发光图案30、辅助电极40以及第三发光图案70。

[0110] 需要说明的是,第一发光图案30、第二发光图案60和第三发光图案70可以通过蒸镀工艺形成。辅助电极40可以通过蒸镀工艺形成,也可以通过构图工艺形成。构图工艺包括涂覆光刻胶、掩膜曝光、显影以及刻蚀工艺。

[0111] S102、如图1和图2所示,形成第二电极50。

[0112] 此处,可以采用气相沉积工艺或蒸镀工艺形成第二电极50。

[0113] 在一些实施例中,第一电极20为阳极,第二电极50为阴极。在另一些实施例中,第一电极20为阴极,第二电极50为阳极。

[0114] 本发明实施例提供一种OLED基板的制备方法,OLED基板01的制备方法具有与上述实施例提供的OLED基板01相同的结构和有益效果,由于上述实施例已经对OLED基板01的结构和有益效果进行了详细的描述,因而此处不再赘述。

[0115] 步骤101,具体包括:

[0116] 利用第一掩膜板蒸镀第一发光图案30和辅助电极40,利用第二掩膜板蒸镀第二发光图案60和第三发光图案70;其中,第一掩膜板的开口区域的尺寸和第二掩膜板的开口区域的尺寸相同。

[0117] 本发明实施例中,利用第一掩膜板形成第一发光图案30和辅助电极40,利用第二掩膜板形成第二发光图案60和第三发光图案70,即采用两张掩膜板就可以制备OLED基板上的发光图案,不增加制备OLED基板的工艺难度及成本。

[0118] 在第一电极20为阳极,第二电极50为阴极的情况下,若OLED基板还包括设置在第二发光图案60和第三发光图案70之间的电子阻挡层90,则还可以利用第二掩膜板蒸镀电子阻挡层90。若OLED基板还包括设置在第三发光图案70与第二电极50之间的第二电子注入层和/或第二电子传输层120,则还可以利用第二掩膜板蒸镀第二电子注入层和第二电子传输层120。若OLED基板还包括设置在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间的第一电子传输层100和/或第一电子注入层,则还可以利用第一掩膜板蒸镀第一电子传输层100和/或第一电子注入层。

[0119] 在第一电极20为阴极,第二电极50为阳极的情况下,若OLED基板还包括设置在第二发光图案60和第三发光图案70之间的空穴阻挡层90,则还可以利用第二掩膜板蒸镀空穴阻挡层90。若OLED基板还包括设置在第三发光图案70与第二电极50之间的第二空穴注入层和/或第二空穴传输层120,则还可以利用第二掩膜板蒸镀第二空穴注入层和第二空穴传输层120。若OLED基板还包括设置在第一发光图案30、第二发光图案60与辅助电极40之间的第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层,则还可以利用第一掩膜板蒸镀第一空穴传输层100和/或第一空穴注入层。

[0120] 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,可轻易想到的变化或替换,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。

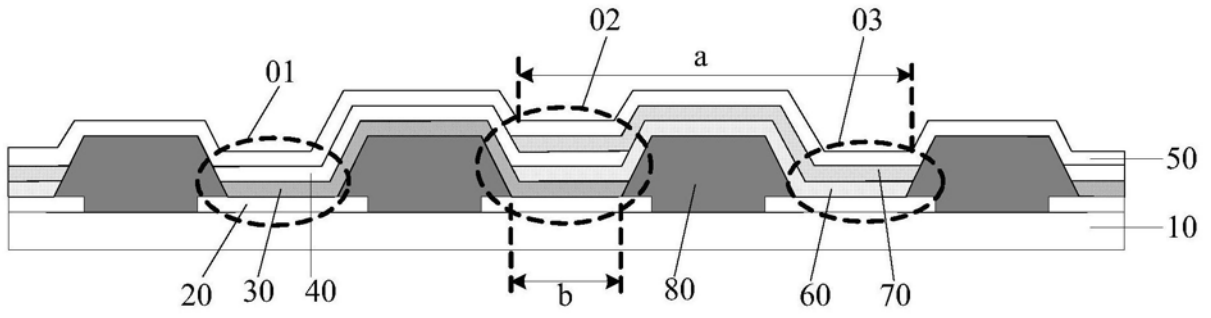


图1

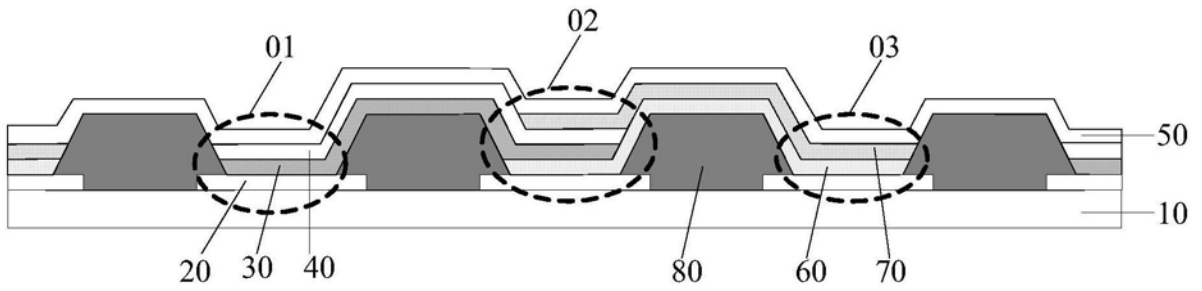


图2

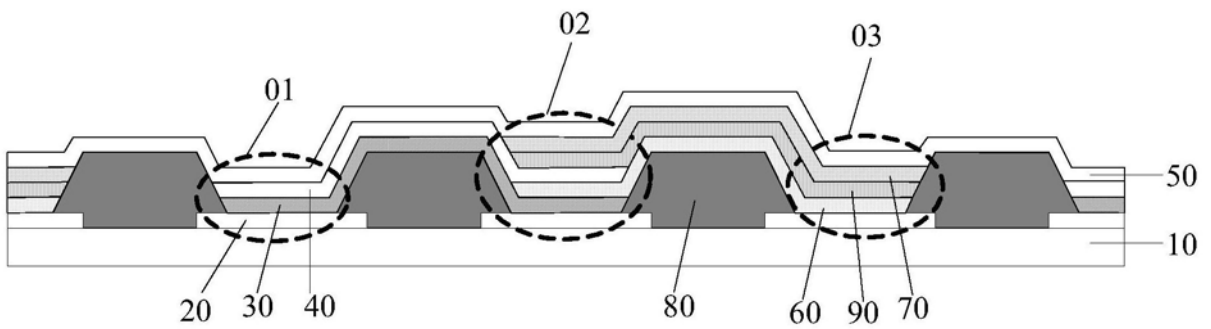


图3

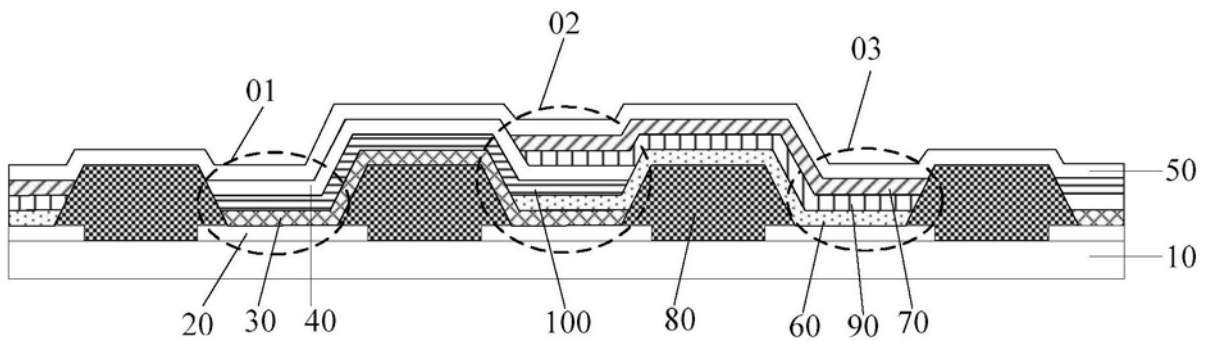


图4

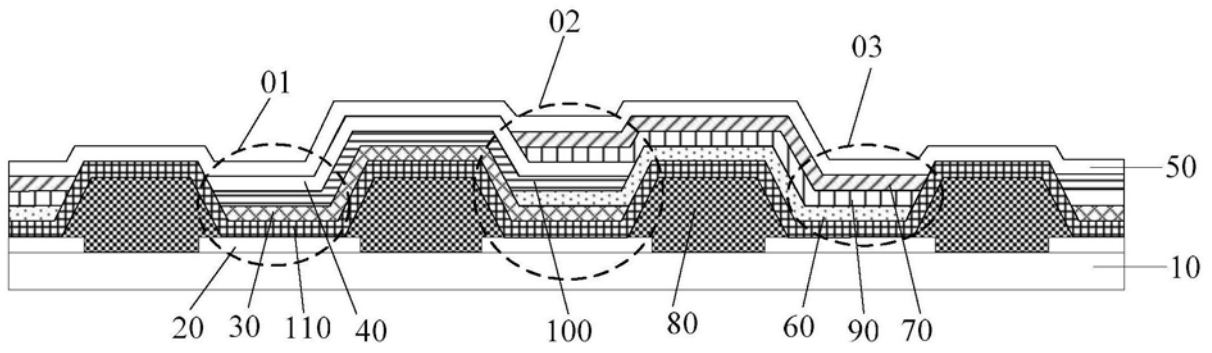


图5

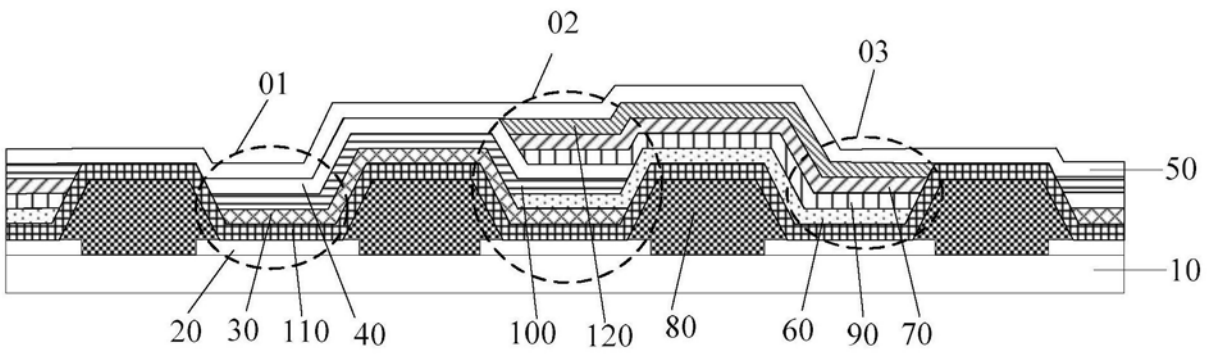


图6

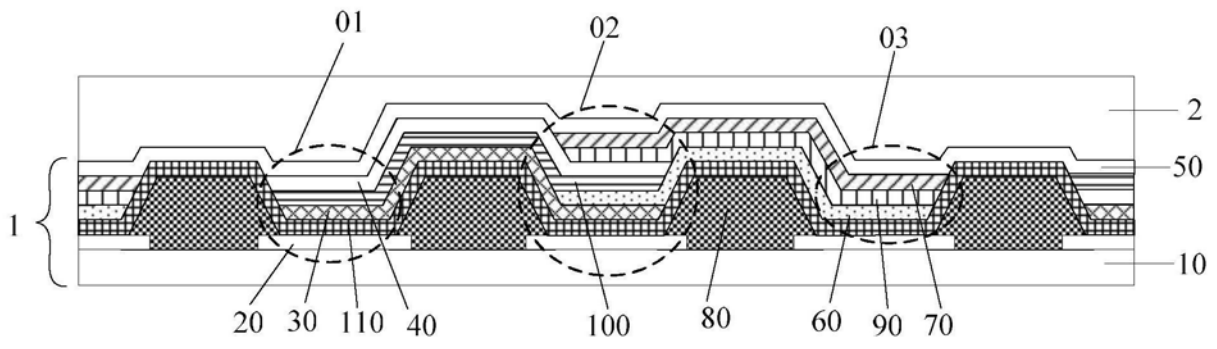


图7

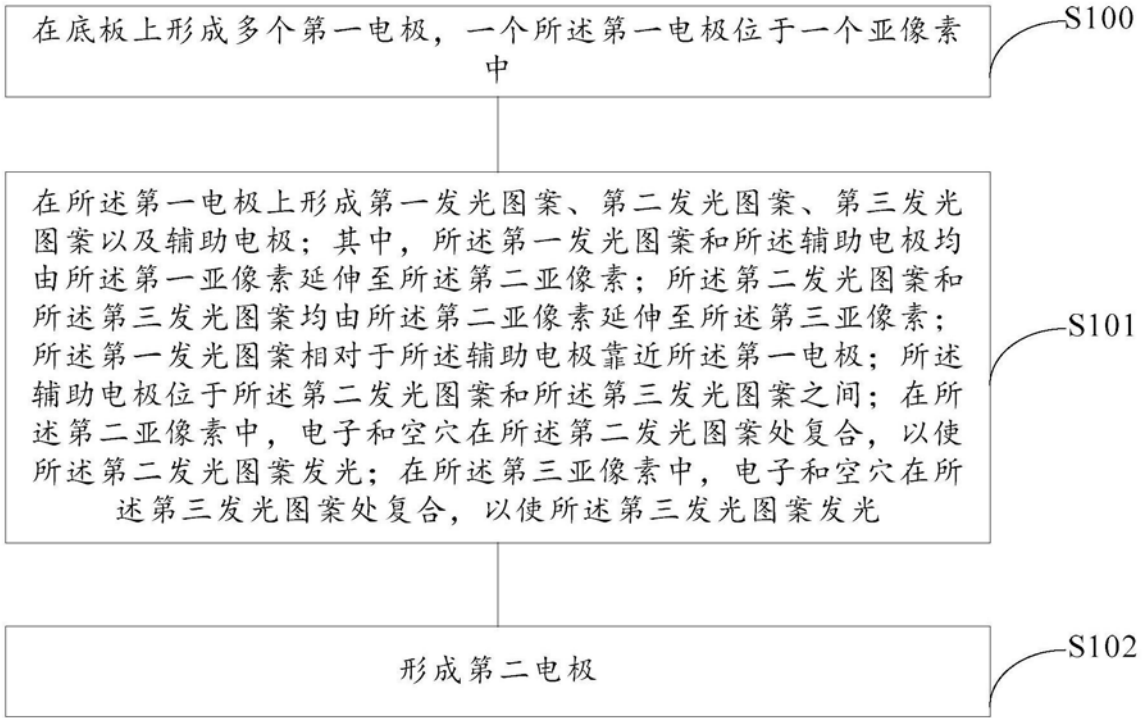


图8

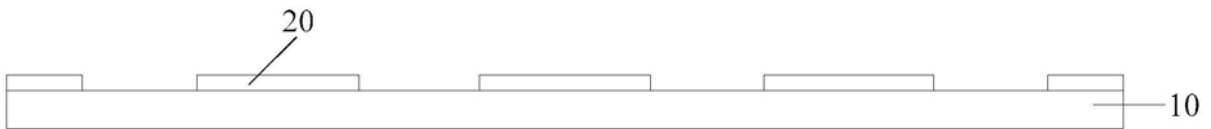


图9

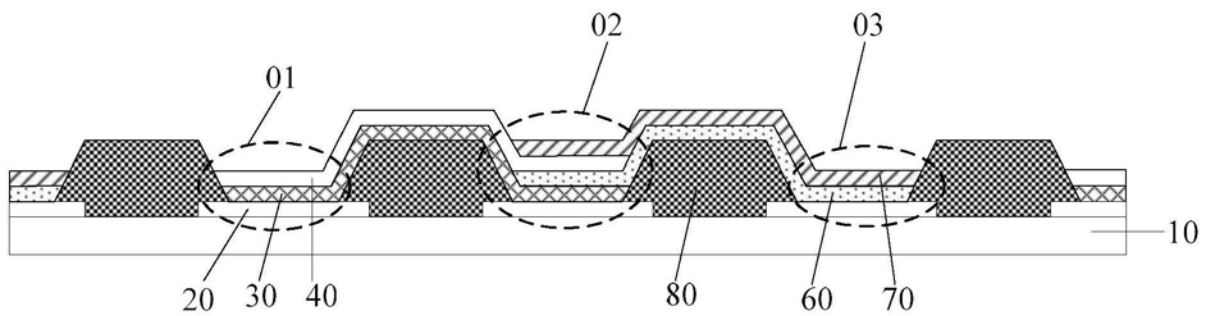


图10

专利名称(译)	OLED基板及其制备方法、OLED显示装置		
公开(公告)号	CN109742105A	公开(公告)日	2019-05-10
申请号	CN201910004245.4	申请日	2019-01-03
[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	王琳琳 闫光		
发明人	王琳琳 闫光		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/56		
代理人(译)	申健		
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、OLED显示装置，涉及显示技术领域，用于提高OLED显示装置的分辨率。该OLED基板中第一亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第一发光图案、辅助电极和第二电极；第二亚像素包括依次层叠设置的第一电极、辅助电极、第三发光图案、第二电极、以及设置在第一电极和辅助电极之间的第一发光图案和第二发光图案；电子和空穴在第二发光图案处复合；第三亚像素包括依次层叠设置的第一电极、第二发光图案、第三发光图案以及第二电极；电子和空穴在第三发光图案处复合；第一发光图案和辅助电极均由第一亚像素延伸至第二亚像素；第二发光图案和第三发光图案均由第二亚像素延伸至第三亚像素。

