



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108565350 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810331748.8

(22)申请日 2018.04.13

(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 李晓虎 闫华杰 战泓升 刘瞰
焦志强

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 刘延喜

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

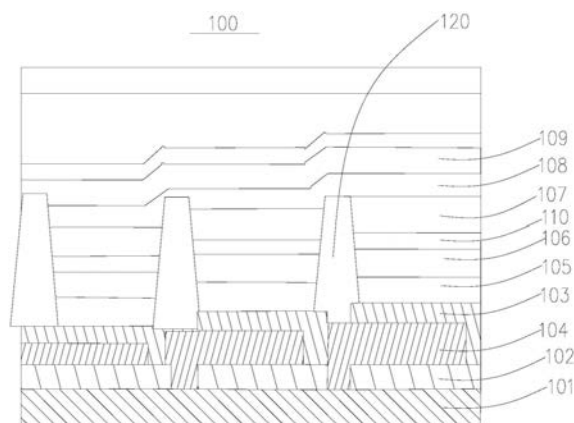
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

OLED器件及其制造方法和显示面板

(57)摘要

本发明提供一种OLED器件、OLED器件制造方法及显示装置。其中,所述OLED器件包括衬底,形成于衬底上的第一阳极层,设置于所述第一阳极层上的彩膜层,设置于所述彩膜层上且与所述第一阳极层相连的第二阳极层;以及依次层叠设置在所述第二阳极层上的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层。通过在反射阳极上设置彩膜,可以吸收大部分光线,从而可以减少偏振片的使用;同时,由于不同微腔的彩膜厚度不同,可补充生产时对应微腔的厚度需要,从而可以避免掩膜版的使用,降低OLED器件的厚度,提高了产品良品率。



1. 一种OLED器件,其特征在于,包括:
衬底;
第一阳极层,形成于所述衬底上;
彩膜层,设置于所述第一阳极层上;
第二阳极层,设置于所述彩膜层上且与所述第一阳极层相连;以及
依次层叠设置在所述第二阳极层上的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层。
2. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述彩膜层与每一像素的各子像素一一对应设置色阻,相邻两色阻之间具有间隙,所述第二阳极层穿过所述间隙与所述第一阳极层相连。
3. 根据权利要求2所述的OLED器件,其特征在于,所述彩膜层设有R、G、B三色阻,其中G色阻的厚度大于B色阻且小于R色阻。
4. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,还包括设于所述空穴传输层与所述发光层之间的电子阻挡层。
5. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述第一阳极层为反射阳极层;所述第二阳极层为透明导电薄膜。
6. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,还包括像素界定层,所述像素界定层由所述第二阳极层向上延伸,并且所述像素界定层位于所述阴极层下方,所述像素界定层沿子像素分割方向限定出各子像素的发光区。
7. 一种OLED器件制造方法,其特征在于,包括以下步骤:
在衬底上形成第一阳极层;
在所述第一阳极层上制作彩膜层;
在所述彩膜层上形成第二阳极层,并使所述第二阳极层与所述第一阳极层相连;
在所述第二阳极层上依次形成空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层。
8. 根据权利要求7所述的OLED器件制造方法,其特征在于,还包括以下步骤:在所述彩膜层上对应每一像素的相邻两个子像素之间形成间隙,所述第二阳极层通过所述间隙与所述第一阳极层相连。
9. 根据权利要求7所述的OLED器件制造方法,其特征在于,在制作第二阳极层之后、制作空穴注入层之前,还包括以下步骤:在所述第二阳极层上制作像素界定层,所述像素界定层沿子像素分割方向限定出各子像素的发光区。
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器件。

OLED器件及其制造方法和显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种OLED器件及其制造方法和采用该OLED器件的显示面板。

背景技术

[0002] 目前的有机EL(Electroluminescent device,电致发光器件)产品中,RGB三色器件的腔长不同,B与G发光区腔长相差 $490\text{\AA}$,B与R发光区腔长相差 $980\text{\AA}$ 。在生产过程中,为了保持生产节拍的一致,通常需要增加G'、R'两块FMM Mask(Fine Metal Mask,精细金属掩模版),来调整对应微腔的厚度,而FMM mask使用数量的增加,既会提高生产成本,也会降低产品的良品率。

发明内容

[0003] 本发明的首要目的旨在提供一种可提高产品良品率和降低器件厚度的OLED器件。

[0004] 本发明的另一目的旨在提供一种应用上述OLED器件的显示面板。

[0005] 本发明的又一目的旨在提供一种上述OLED器件的制造方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0007] 一种OLED器件,包括:

[0008] 衬底;

[0009] 第一阳极层,形成于所述衬底上;

[0010] 彩膜层,设置于所述第一阳极层上;

[0011] 第二阳极层,设置于所述彩膜层上且与所述第一阳极层相连;以及

[0012] 依次层叠设置在所述第二阳极层上的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层。

[0013] 优选地,所述彩膜层与每一像素的各子像素一一对应设置有色阻,相邻两色阻之间具有间隙,所述第二阳极层穿过所述间隙与所述第一阳极层相连。

[0014] 优选地,所述彩膜层设有R、G、B三色阻,其中G色阻的厚度大于B色阻且小于R色阻。

[0015] 优选地,所述OLED器件还包括设于所述空穴传输层与所述发光层之间的电子阻挡层。

[0016] 优选地,所述第一阳极层为反射阳极层;所述第二阳极层为透明导电薄膜。

[0017] 优选地,所述OLED器件还包括像素界定层,所述像素界定层由所述第二阳极层向上延伸,并且所述像素界定层位于所述阴极层下方,所述像素界定层沿子像素分割方向限定出各子像素的发光区。

[0018] 作为第二方面,本发明还涉及一种OLED器件制造方法,包括以下步骤:

[0019] 在衬底上形成第一阳极层;

[0020] 在所述第一阳极层上制作彩膜层;

[0021] 在所述彩膜层上形成第二阳极层,并使所述第二阳极层与所述第一阳极层相连;

[0022] 在所述第二阳极层上依次形成空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层。

[0023] 优选地,所述制造方法还包括以下步骤:在所述彩膜层上对应每一像素的相邻两个子像素之间形成间隙,所述第二阳极层通过所述间隙与所述第一阳极层相连。

[0024] 进一步地,在制作第二阳极层之后、制作空穴注入层之前,还包括以下步骤:在所述第二阳极层上制作像素界定层,所述像素界定层沿子像素分割方向限定出各子像素的发光区。

[0025] 作为第三方面,本发明提供一种显示面板,包括上述的OLED器件。

[0026] 相比现有技术,本发明的方案具有以下优点:

[0027] 本发明的OLED器件中,通过在反射阳极上设置彩膜,可以吸收由外界射入的大部分光线,避免器件在没有开启时显示为亮态,可以避免偏振片的使用,从而可以降低器件的厚度;同时,由于不同微腔处的彩膜厚度不同,可以使得对应微腔处的空穴传输层厚度符合生产工艺需要,无需贴装掩膜版,从而可以避免掩膜版的使用,降低器件的厚度,提高产品的良品率。

[0028] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0029] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0030] 图1为本发明一种实施方式的OLED器件的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0032] 如图1所示,本发明涉及一种OLED器件100,包括依次层叠设置的衬底101、第一阳极层102、彩膜层104、第二阳极层103、空穴注入层105、空穴传输层106、发光层107、电子传输层108及阴极层109。其中,所述第二阳极层103与电子传输层108之间还形成像素界定层120,用以将发光区域对应每一像素分隔出多个,例如RGB三个子像素对应的发光区微腔。

[0033] 所述衬底101优选为玻璃基板。

[0034] 所述第一阳极层102为反射阳极,其为粘附于所述玻璃基板上的Ag/ITO薄膜,用于反射投射至阳极层的光线。所述第一阳极在对应每两个相邻子像素发光区交界处设有开口。

[0035] 所述彩膜层104设于所述第一阳极层102上,并且填充所述第一阳极层102的所述开口。所述彩膜层104还与每一像素的各子像素一一对应设置色阻,相邻两色阻之间具有间隙。在本实施方式中,所述彩膜层104设有RGB三色阻,并且G色阻的厚度大于B色阻小于R色阻。

[0036] 所述第二阳极层103为透明导电薄膜,优选为ITO薄膜。所述第二阳极层103设于所

述彩膜层104上并透过所述彩膜层104上的所述间隙与第一阳极层102相连。

[0037] 本发明的所述OLED器件100中,由于在阳极侧设置彩膜层104,可以吸收由外界射入的大部分光线,从而可以避免偏振片的使用;同时,由于不同发光区微腔对应的彩膜层104厚度不同,可以使得对应的空穴传输层106厚度满足生产工艺需要,无需在G和R两个微腔贴装掩膜版,降低了OLED器件100的厚度,也提高了产品的良品率。

[0038] 优选地,所述像素界定层120沿子像素分割方向限定出各个子像素的发光区,用于将不同的子像素隔离开,避免出现混色现象。在本实施方式中,所述像素界定层一端连接于第二阳极层103和/或相邻两个微腔的第二阳极层103之间的彩膜层104,另一端延伸至所述电子传输层108。在其他实施方式中,所述像素界定层还可由第二阳极层延伸至阴极层以下、空穴传输层以上的其他层。

[0039] 进一步地,所述OLED器件100还包括设于所述发光层107与所述空穴传输层106之间的电子阻挡层110,用于防止电子从发光层107渗透到所述空穴传输层106中,保证电子与空穴仅在发光层107处进行结合,提高发光效率。

[0040] 此外,图1中还示出了,本发明的OLED器件100还包括依次设于阴极层109上第一无机物层、有机物层和第二无机物层。

[0041] 作为第二方面,本发明还提供了上述OLED器件100的制造方法,包括以下步骤:

[0042] 首先,在充当衬底101的玻璃基板上形成Ag/ITO薄膜,构成第一阳极层102(即反射阳极);

[0043] 接着,在所述第一阳极层102上设置彩膜层104,并且设置相应的间隙;

[0044] 继而,在所述彩膜层104上设置ITO薄膜,构成第二阳极层103,并且第二阳极层103透过所述彩膜层104上的所述间隙与所述第一阳极层102相连;

[0045] 然后,在所述第二阳极层103上设置像素界定层120,所述像素界定层沿子像素分割方向限定出各个子像素的发光区;

[0046] 最后,依次在所述第二阳极层103上形成空穴注入层105、空穴传输层106、电子阻挡层110、发光层107、电子传输层108、阴极层109、第一无机物层、有机物层及第二无机物层。

[0047] 通过该制造方法生产的OLED器件100,由于无需在G和R两个微腔对应的空穴传输层106上设置掩膜版,可以降低OLED器件100的厚度及提高产品良品率。

[0048] 作为第三方面,本发明还涉及一种包括上述OLED器件100的显示面板,由于减少了偏振片和掩膜版的使用,显示面板的厚度得以降低,出光效率得以提高。

[0049] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

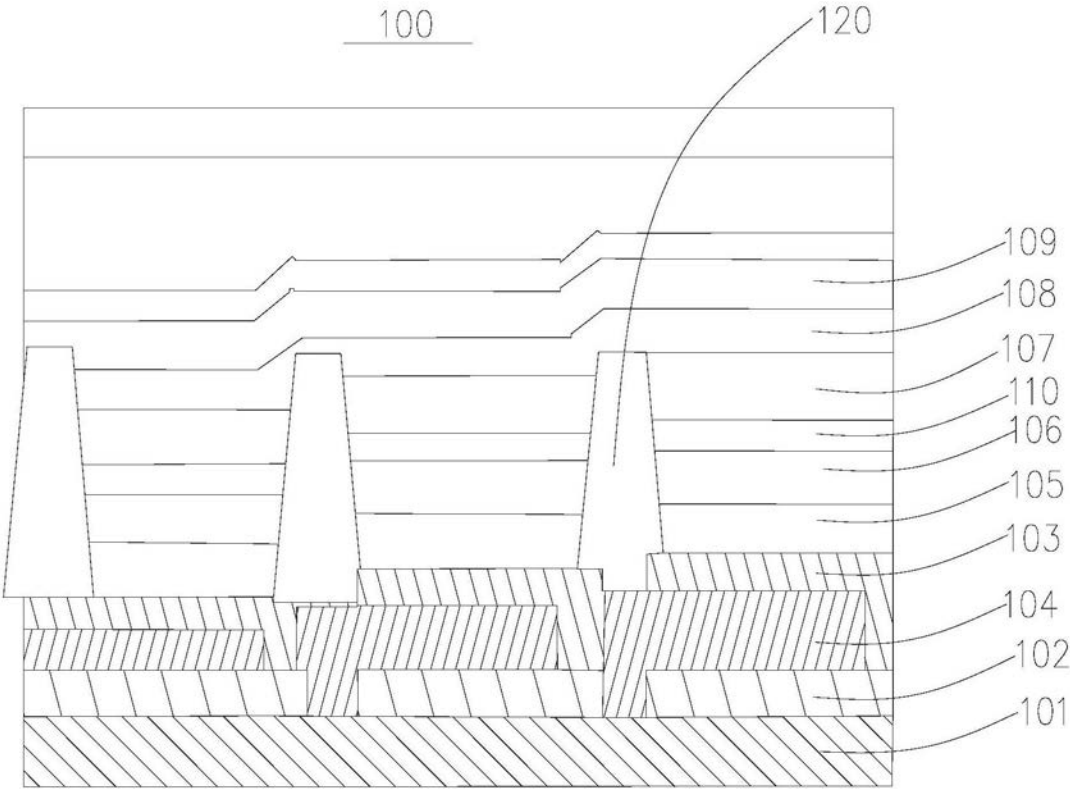


图1

专利名称(译)	OLED器件及其制造方法和显示面板		
公开(公告)号	CN108565350A	公开(公告)日	2018-09-21
申请号	CN201810331748.8	申请日	2018-04-13
[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	李晓虎 闫华杰 战泓升 刘瞰 焦志强		
发明人	李晓虎 闫华杰 战泓升 刘瞰 焦志强		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5218 H01L51/5284 H01L51/56 H01L27/3211 H01L27/322 H01L51/5209		
其他公开文献	CN108565350B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED器件、OLED器件制造方法及显示装置。其中，所述OLED器件包括衬底，形成于衬底上的第一阳极层，设置于所述第一阳极层上的彩膜层，设置于所述彩膜层上且与所述第一阳极层相连的第二阳极层；以及依次层叠设置在所述第二阳极层上的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层。通过在反射阳极上设置彩膜，可以吸收大部分光线，从而可以减少偏振片的使用；同时，由于不同微腔的彩膜厚度不同，可补充生产时对应微腔的厚度需要，从而可以避免掩膜版的使用，降低OLED器件的厚度，提高了产品良品率。

