



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106803511 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 06

(21) 申请号 201510834195. 4

(22) 申请日 2015. 11. 25

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 牟鑫

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

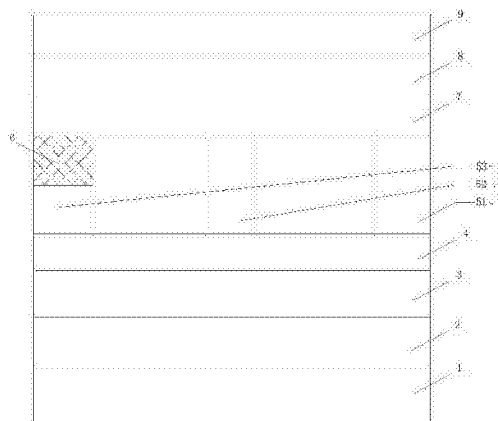
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

OLED 显示面板

(57) 摘要

本发明公开了 OLED 显示面板,通过在蓝光子像素发光层与电子传输层之间设置一电子缓冲层防止电荷在发光层界面的累积,以提高 OLED 显示面板蓝光子像素的寿命,改善 OLED 显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象,进而提高 OLED 显示面板的寿命;且本发明还可以通过 RGB 子像素采用不同的电子传输层材料,根据各子像素发光层的材料选择最有利于 RGB 子像素使用寿命的电子传输层材料,提高 OLED 显示面板蓝光子像素的寿命,改善 OLED 显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象,进而提高 OLED 显示面板的寿命。



1. 一种 OLED 显示面板,其特征在于,包括:发光材料层和位于所述发光材料层之上的电子传输层;

所述发光材料层包括红光子像素发光层、绿光子像素发光层和蓝光子像素发光层;以及

所述蓝光子像素发光层和所述电子传输层之间还设置有电子缓冲层,以限制电子在所述蓝光子像素发光层与所述电子传输层之间的累积。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述电子缓冲层的材质为有机材料。

3. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述电子缓冲层的材质与所述电子传输层的主体材料相同。

4. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述电子缓冲层的厚度为 5~500 埃。

5. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,还包括:

基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和阴极;

其中,所述阳极位于所述基板和所述空穴注入层之间,所述空穴传输层位于所述空穴注入层与所述发光材料层之间,所述电子注入层覆盖所述电子传输层的上表面,所述阴极覆盖所述电子注入层的上表面。

6. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述蓝光子像素发光层的材质为荧光材料,所述绿光子像素发光层和红光子像素发光层的材质均为磷光材料。

7. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,采用 FFM 制备所述电子缓冲层。

8. 一种 OLED 显示面板,其特征在于,包括:发光材料层和位于所述发光材料层之上的电子传输材料层,所述发光材料层包括红光子像素发光层、绿光子像素发光层和蓝光子像素发光层;

其中,所述电子传输材料层包括覆盖所述红光子像素发光层上表面的第一电子传输层、覆盖所述绿光子像素发光层上表面的第二电子传输层以及覆盖所述蓝光子像素发光层上表面的第三电子传输层;

其中,所述第三电子传输层的材料与所述第一电子传输层和/或第二电子传输层的材料不同。

9. 如权利要求 8 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述第一电子传输层和所述第二传输层的材料相同。

10. 如权利要求 8 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述蓝光子像素发光层的材质为荧光材料,所述绿光子像素发光层和红光子像素发光层的材质均为磷光材料。

11. 权利要求 10 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述第三电子传输层的材料为 P014。

12. 权利要求 10 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述第一电子传输层的材料和所述第二电子传输层的材料均为 TPBI。

13. 如权利要求 8 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,还包括:

基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和阴极;

其中,所述阳极位于所述基板和所述空穴注入层之间,所述空穴传输层位于所述空穴

注入层与所述发光材料层之间,所述电子注入层覆盖所述电子传输层的上表面,所述阴极覆盖所述电子注入层的上表面。

OLED 显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体制造技术领域,尤其涉及一种 OLED 显示面板。

背景技术

[0002] OLED 显示面板蓝光子像素的寿命 (Lifetime) 远差于红光和绿光子像素,这样将导致在 OLED 显示面板使用一段时间后白光色坐标会发生偏移,影响 OLED 显示画质,进而制约 OLED 在对使用寿命要求较高的领域如 TV、车载上的应用。

[0003] 由图 1 可以明显看出随着使用时间的增加,蓝光子像素 3 的亮度衰减大于红光子像素 1 和绿光子像素 2,进而导致白光 4 亮度的衰减;由图 2 示意出随着使用时间的增加,白光色坐标发生偏移,由图 2 可知,OLED 器件使用 1000 小时前后白光色坐标变化如下表所示:

[0004]

色坐标	0 小时		1000 小时		Δ CIE-xy	
	CIE-x	CIE-y	CIE-x	CIE-y	Δ CIE-x	Δ CIE-y
白光	0.2998	0.3415	0.3108	0.358	0.011	0.0165

[0005] 而目前常见的提高蓝光子像素的寿命的方法为设置不同的 RGB 子像素开口率,因寿命高低一般为绿光 > 红光 > 蓝光,因此开口率大小设置为蓝光 > 红光 > 绿光,即便如此,还是不能完全解决蓝光使用寿命远差于红光和绿光的问题。

[0006] 因此,如何提高 OLED 显示面板蓝光子像素的寿命,改善 OLED 显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象成为本领域技术人员致力于研究的方向。

发明内容

[0007] 针对上述存在的问题,本发明公开一种 OLED 显示面板,包括:发光材料层和位于所述发光材料层之上的电子传输层 (Electron transport layer, ETL);

[0008] 所述发光材料层包括红光子像素发光层、绿光子像素发光层和蓝光子像素发光层;以及

[0009] 所述蓝光子像素发光层和所述电子传输层之间还设置有电子缓冲层 (Electron Cushion Layer, ECL),以限制电子在所述蓝光子像素发光层与所述电子传输层之间的累积。

[0010] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述电子缓冲层的材质为有机材料。

[0011] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述电子缓冲层的材质与所述电子传输层的主体材料相同。

[0012] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述电子缓冲层的厚度为 5 ~ 500 埃。

[0013] 上述的 OLED 显示面板,其中,还包括:基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和阴极;

[0014] 其中,所述阳极位于所述基板和所述空穴注入层之间,所述空穴传输层位于所述

空穴注入层与所述发光材料层之间,所述电子注入层覆盖所述电子传输层的上表面,所述阴极覆盖所述电子注入层的上表面。

[0015] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述蓝光子像素发光层的材质为荧光材料,所述绿光子像素发光层和红光子像素发光层的材质均为磷光材料。

[0016] 上述的 OLED 显示面板,其中,采用 FFM 制备所述电子缓冲层。

[0017] 本发明还提供了一种 OLED 显示面板,包括:发光材料层和位于所述发光材料层之上的电子传输材料层,所述发光材料层包括红光子像素发光层、绿光子像素发光层和蓝光子像素发光层;

[0018] 其中,所述电子传输材料层包括覆盖所述红光子像素发光层上表面的第一电子传输层、覆盖所述绿光子像素发光层上表面的第二电子传输层以及覆盖所述蓝光子像素发光层上表面的第三电子传输层;

[0019] 其中,所述第三电子传输层的材料与所述第一电子传输层和/或第二电子传输层的材料不同。

[0020] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述第一电子传输层和所述第二传输层的材料相同。

[0021] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述蓝光子像素发光层的材质为荧光材料,所述绿光子像素发光层和红光子像素发光层的材质均为磷光材料。

[0022] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述第三电子传输层的材料为 P014。

[0023] 上述的 OLED 显示面板,其中,所述第一电子传输层的材料和所述第二电子传输层的材料均为 TPBI。

[0024] 上述的 OLED 显示面板,其中,还包括:基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和阴极;

[0025] 其中,所述阳极位于所述基板和所述空穴注入层之间,所述空穴传输层位于所述空穴注入层与所述发光材料层之间,所述电子注入层覆盖所述电子传输层的上表面,所述阴极覆盖所述电子注入层的上表面。

[0026] 上述发明具有如下优点或者有益效果:

[0027] 本发明公开了 OLED 显示面板,通过在蓝光子像素发光层与电子传输层之间设置一电子缓冲层防止电荷在发光层界面的累积,以改善 OLED 面板蓝光子像素的寿命,进而提高 OLED 显示面板的寿命;且本发明还可以通过 RGB 子像素采用不同的电子传输层材料,根据各子像素发光层的材料选择最有利于 RGB 子像素使用寿命的电子传输层材料,以改善 OLED 面板蓝光子像素的寿命,进而提高 OLED 显示面板的寿命。

附图说明

[0028] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并非必须按照比例绘制附图,重点在于示出本发明的主旨。

[0029] 图 1 是本发明背景技术中 RGB 子像素亮度随时间变化的示意图;

[0030] 图 2 是本发明背景技术中白光色坐标随时间变化的示意图;

[0031] 图 3 是本发明实施例一中 OLED 显示面板的结构示意图;

[0032] 图4是本发明实施例一中在有无ECL的情况下蓝光子像素亮度随时间变化的示意图；

[0033] 图5是本发明实施例二中OLED显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体的实施例对本发明作进一步的说明，但是不作为本发明的限定。

[0035] 本发明提供了一种OLED显示面板，包括：发光材料层和位于发光材料层之上的电子传输层，发光材料层包括红光子像素发光层、绿光子像素发光层和蓝光子像素发光层；其中，蓝光子像素发光层和电子传输层之间还设置有电子缓冲层以限制电子在蓝光子像素发光层与电子传输层界面的累积。

[0036] 在本发明一个优选的实施例中，电子缓冲层的材质为有机材料。

[0037] 在本发明一个优选的实施例中，电子缓冲层的材质与电子传输层的主体材料(ETL-Host)相同。

[0038] 在本发明一个优选的实施例中，电子缓冲层的厚度为5～500埃。

[0039] 在本发明一个优选的实施例中，OLED显示面板还包括基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和阴极；其中，阳极位于基板和空穴注入层之间；空穴传输层位于空穴注入层与发光材料层之间；电子注入层覆盖电子传输层的上表面；阴极覆盖电子注入层的上表面。

[0040] 在本发明一个优选的实施例中，蓝光子像素发光层的材质为荧光材料，绿光子像素发光层和红光子像素发光层的材质均为磷光材料。

[0041] 在本发明一个优选的实施例中，采用FMM(Fine Metal Mask, 精细金属掩膜)制备电子缓冲层。

[0042] 本发明还提供了一种OLED显示面板，包括：发光材料层和位于发光材料层之上的电子传输材料层，该发光材料层包括红光子像素发光层、绿光子像素发光层和蓝光子像素发光层，电子传输材料层包括覆盖红光子像素发光层上表面的第一电子传输层、覆盖绿光子像素发光层上表面的第二电子传输层以及覆盖蓝光子像素发光层上表面的第三电子传输层；其中，第三电子传输层的材料与第一电子传输层和/或第二电子传输层的材料不同，换句话说，就是第三电子传输层的材料与第一电子传输层的材料、第二电子传输层的材料中的至少一种不同；且可根据子像素发光层材质的不同选择最有利于子像素发光层寿命的电子传输层材料以使得RGB子像素寿命最长；在本发明的实施例中，该第一电子传输层的材料和第二电子传输层的材料可以相同也可以不相同，这并不影响本发明的目的。

[0043] 在本发明一个优选的实施例中，于所述蓝光子像素发光层和所述第三电子传输层之间设置电子缓冲层以限制电子在蓝光子像素发光层与电子传输层界面的累积。

[0044] 在本发明一个优选的实施例中，蓝光子像素发光层的材质为荧光材料，绿光子像素发光层和红光子像素发光层的材质均为磷光材料。

[0045] 在本发明一个优选的实施例中，第三电子传输层的材料为P014。

[0046] 在本发明一个优选的实施例中，第一电子传输层的材料和第二电子传输层的材料均为TPBI。

[0047] 在本发明一个优选的实施例中，OLED 显示面板还包括基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和阴极；其中，阳极位于基板和空穴注入层之间；空穴传输层位于空穴注入层与发光材料层之间；电子注入层覆盖电子传输层的上表面；阴极覆盖电子注入层的上表面。

[0048] 下面结合具体的实施例来对本发明作进一步的阐述：

[0049] 实施例一：

[0050] 如图 3 所示，本实施例涉及一种 OLED 显示面板，包括：发光材料层 5 和位于发光材料层 5 之上的电子传输层 7，还包括基板 1、阳极 2、空穴注入层 3、空穴传输层 4、电子注入层 7 和阴极 8；其中，阳极 2 位于基板 1 和空穴注入层 3 之间；空穴传输层 4 位于空穴注入层 3 与发光材料层 5 之间；电子注入层 7 覆盖电子传输层 7 的上表面；阴极 8 覆盖电子注入层 7 的上表面。

[0051] 上述发光材料层 5 包括红光子像素发光层 51、绿光子像素发光层 52 和蓝光子像素发光层 53；其中，蓝光子像素发光层 53 和电子传输层 7 之间还设置有电子缓冲层 6 以限制电子在蓝光子像素发光层 53 与电子传输层 7 界面的累积；进一步的，该电子缓冲层 6 的材质为有机材料，例如 P014，电子缓冲层 6 可以采用与电子传输层 7 的主体材料相同的材料，例如若电子传输层 7 的材质为 TPBI，该电子缓冲层 6 的材质也可以采用 TPBI，也可以采用不同的材料，只要该材料可以限制电子在蓝光子像素发光层 53 与电子传输层 7 界面的累积，提高 OLED 面板蓝光子像素的寿命即可。优选的，电子缓冲层的厚度为 5 ~ 500 埃（例如 5 埃、100 埃、250 埃或者 500 埃等）。

[0052] 在本实施例中，蓝光子像素发光层 53 的材质为荧光材料，绿光子像素发光层 52 和红光子像素发光层 51 的材质均为磷光材料。

[0053] 在本实施例中，可使用蓝光发光层 FMM 蒸镀 ECL，然后再用 CMM 蒸镀 ETL；具体的可采用传统的真空蒸镀方法制备电子缓冲层 6，但由于仅蓝光子像素发光层 53 和电子传输层 7 之间有电子缓冲层 6，因此蒸镀时需要使用 FFM，该 FFM 开口形状和大小与蓝光子像素发光层 53 的 FFM 一致。将开口形状和大小与蓝光子像素发光层 53 的 FFM 一样的 FFM 传入真空有机腔室，将蒸镀完蓝光子像素发光层 53 的玻璃基板也传入该腔室，FFM 和玻璃基板上均有对位标记 (Alignment mark)，使用对位机构使 FFM 的开口处对准蓝光子像素区域，在真空腔室压强达到 10-5Pa 以上时，热蒸发沉积一层厚度为 5nm 的 P014 薄膜，蒸镀过程中维持速率恒定，薄膜的均一性维持在 5% 以内，速率为 0.3-5nm/s（根据产能和生产节拍 (tact time) 而定）。

[0054] 以下结合实验数据对本发明作进一步说明：

[0055] 将本实施例有 ECL 的器件与无 ECL 为标准器件作对比，其中 ECL 材料与 ETL-Host（电子传输层主体材料）相同。蓝光器件在 15mA/cm² 电流密度下，绿光和红光器件分别在 12000nits、3000nits 下光电性质如下表：

[0056]

器件颜色	材料	驱动电压/V	电流效率/ cd/A	CIE-x	CIE-y	LT95/小时
蓝光	无 ECL	4.13	7.72	0.1323	0.0609	95
	ECL	4.27	6.88	0.1320	0.0603	172
绿光	无 ECL	4.1	106.01	0.2351	0.7127	297
	ECL	4.18	104.07	0.2355	0.7155	50
红光	无 ECL	3.36	60.01	0.6625	0.3372	900
	ECL	3.39	55.94	0.6570	0.3427	910

[0057] 从上表和图 4 中可以看出,有 ECL 蓝光器件的亮度百分比随时间变化曲线 1 的衰减比无 ECL 器件蓝光器件的亮度百分比随时间变化曲线 2 慢,而有 ECL 蓝光器件的电压 3 与 ECL 器件蓝光器件的电压 4 随时间变化衰减程度相当,有 ECL 器件的寿命 LT95 为 172 小时,而无 ECL 器件的寿命 LT95 为 95 小时,增加 ECL 层,器件的 LT95 增加 1.81 倍,这也证实了增加 ECL 有利于提升器件的寿命。但是绿光器件增加 ECL 层之后,寿命急剧降低,红光器件增加 ECL 之后,寿命相当;也由此证明了于蓝光子像素发光层与电子传输层之间加入电子缓冲层为最佳选择,可以有效提升 OLED 显示面板的寿命。

[0058] 实验数据证明此方案可将蓝光寿命 (Lifetime) 至少提升 1.5 倍 (提升的多少取决于不同的 ETL 材料)。

[0059] 实施例二:

[0060] 如图 5 所示,本实施例涉及一种 OLED 显示面板,包括:发光材料层 5 和位于发光材料层 5 之上的电子传输层 7,还包括基板 1、阳极 2、空穴注入层 3、空穴传输层 4、电子注入层 7 和阴极 8;其中,阳极 2 位于基板 1 和空穴注入层 3 之间;空穴传输层 4 位于空穴注入层 3 与发光材料层 5 之间;电子注入层 7 覆盖电子传输层 7 的上表面;阴极 8 覆盖电子注入层 7 的上表面。

[0061] 上述发光材料层 5 包括红光子像素发光层 51、绿光子像素发光层 52 和蓝光子像素发光层 53;电子传输材料层 6 包括覆盖红光子像素发光层 51 上表面的第一电子传输层 61、覆盖绿光子像素发光层 52 上表面的第二电子传输层 62 以及覆盖蓝光子像素发光层 53 上表面的第三电子传输层 63;其中,第三电子传输层 63 的材料与第一电子传输层 61 和 / 或第二电子传输层 62 的材料不同,即第三电子传输层 63 的材料和第一电子传输层 61、第二电子传输层 62 的材料中的至少一种不同;在本发明的实施例中,采用 FMM 蒸镀电子传输层 7,以便于使用最有利于 RGB 寿命的 ETL 材料,使 RGB 寿命达到最佳。

[0062] 在本发明的实施例中,蓝光子像素发光层 53 的材质为荧光材料,绿光子像素发光层 52 和红光子像素发光层 51 的材质均为磷光材料,而目前同时满足磷光和荧光均具有高寿命的电子传输层材料较少,因此 RGB 子像素可采用不同的电子传输层材料,因而选择最有利于 RGB 子像素使用寿命的电子传输层材料将有利于得到 RGB 均具有长的寿命的 OLED 面板,进而提高 OLED 显示面板的寿命。

[0063] 因此在本实施例中,第三电子传输层 63 的材料采用最有利于蓝光子像素使用寿命的 P014,第一电子传输层 61 的材料和第二电子传输层 62 的材料可均采用 TPBI,当然,该

第一电子传输层 61 也可以和第二电子传输层 62 采用不同的材料,这并不影响本发明的目的。

[0064] 以下结合实验数据对本发明作进一步说明:

[0065] 电子传输材料层分别使用 ETL01 和 ETL02 两种材料。

[0066] 蓝光器件在 15m A/cm² 电流密度下,绿光和红光器件分别在 12000nits、3000nits 下光电性质如下:

[0067]

器件颜色	材料	驱动电压/V	电流效率/cd/A	CIE-x	CIE-y	LT95/小时
蓝色	ETL1	4.30	7.32	0.1295	0.0657	128
	ETL2	4.54	6.52	0.1294	0.0655	416
绿色	ETL1	4.0	100.3	0.1850	0.7363	244
	ETL2	4.33	85.59	0.2002	0.7279	180
红色	ETL1	3.36	61.90	0.6576	0.3421	1200
	ETL2	3.41	57.02	0.6640	0.3357	1300

[0068] 由上表可知,使用 ETL2 有利于提升蓝光器件 Lifetime,使用 ETL1 时绿光 Lifetime 较 ETL2 好,而 ETL1 和 ETL2 红光器件 Lifetime 相差不大,因此,可根据实际需要 RGB 子像素可使用不同的 ETL 材料,进而达到 RGB 子像素均具有较长的寿命。

[0069] 综上,本发明公开了 OLED 显示面板,通过在蓝光子像素发光层与电子传输层之间设置一电子缓冲层防止电荷在发光层界面的累积,以提高 OLED 显示面板蓝光子像素的寿命,改善 OLED 显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象,进而提高 OLED 显示面板的寿命;且本发明还可以通过 RGB 子像素采用不同的电子传输层材料,根据各子像素发光层的材料选择最有利于 RGB 子像素使用寿命的电子传输层材料,提高 OLED 显示面板蓝光子像素的寿命,改善 OLED 显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象,进而提高 OLED 显示面板的寿命。

[0070] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员在结合现有技术以及上述实施例可以实现变化例,在此不做赘述。这样的变化例并不影响本发明的实质内容,在此不予赘述。

[0071] 以上对本发明的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案作出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本发明的实质内容。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

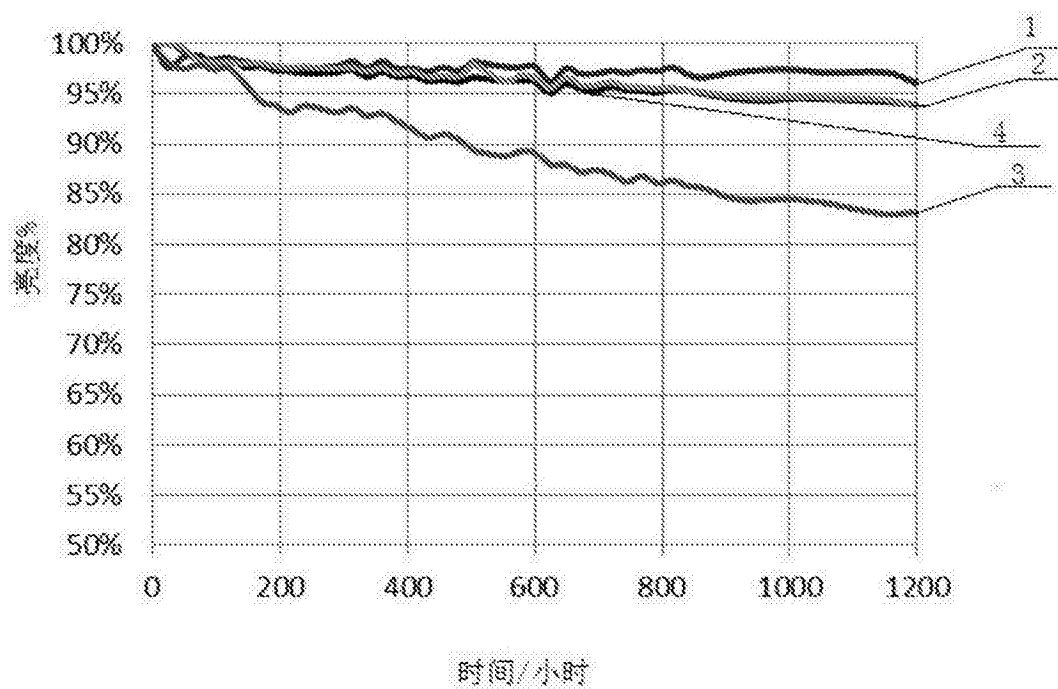


图 1

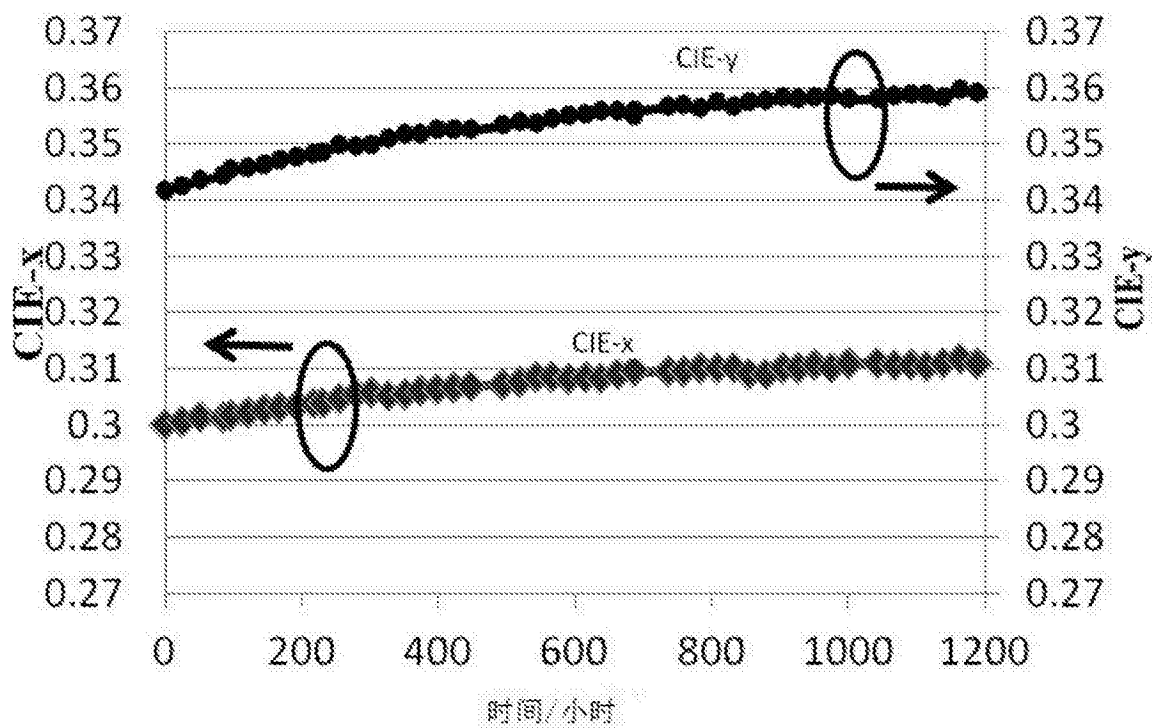


图 2

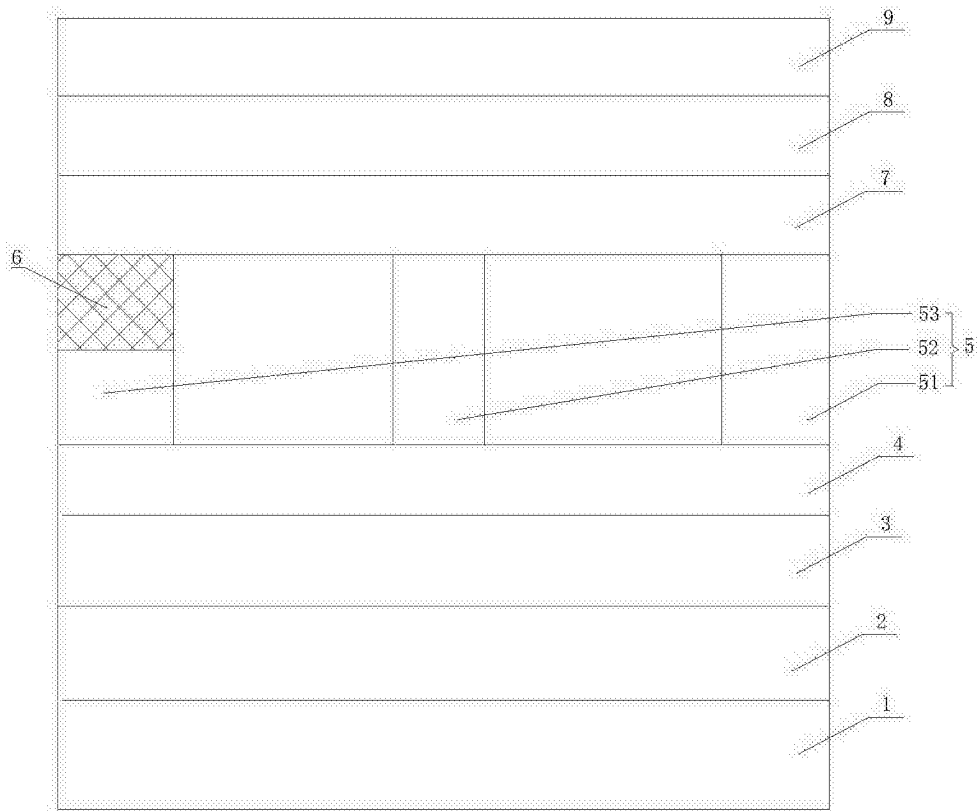


图 3

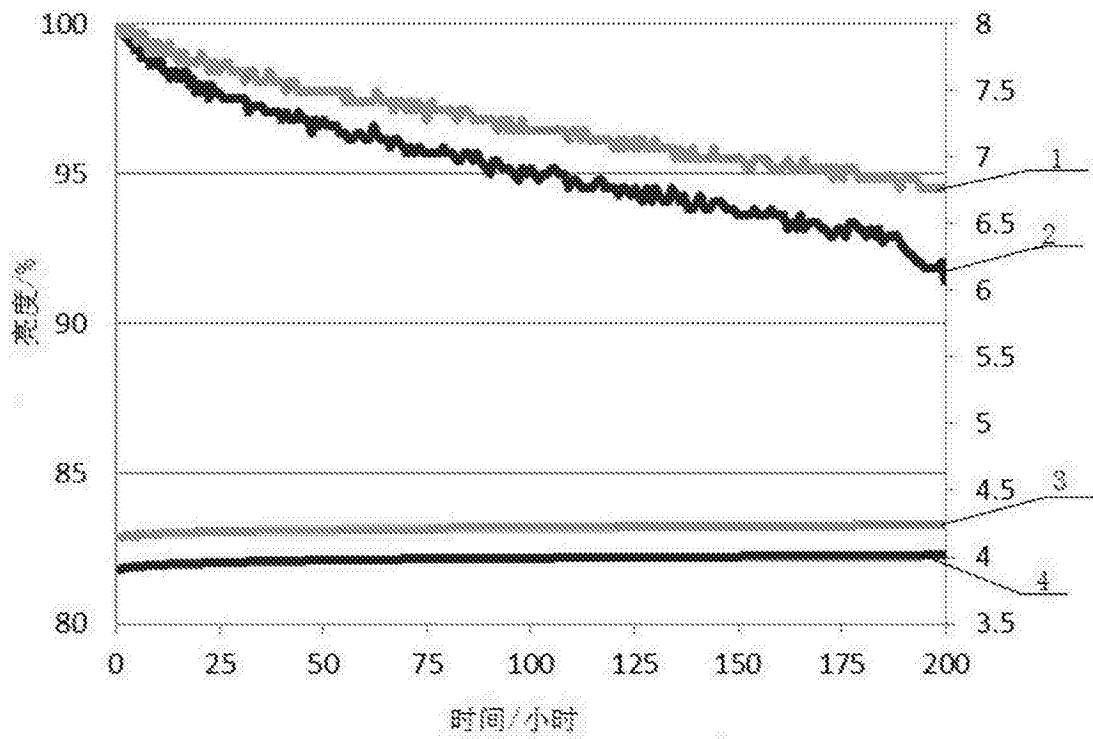


图 4

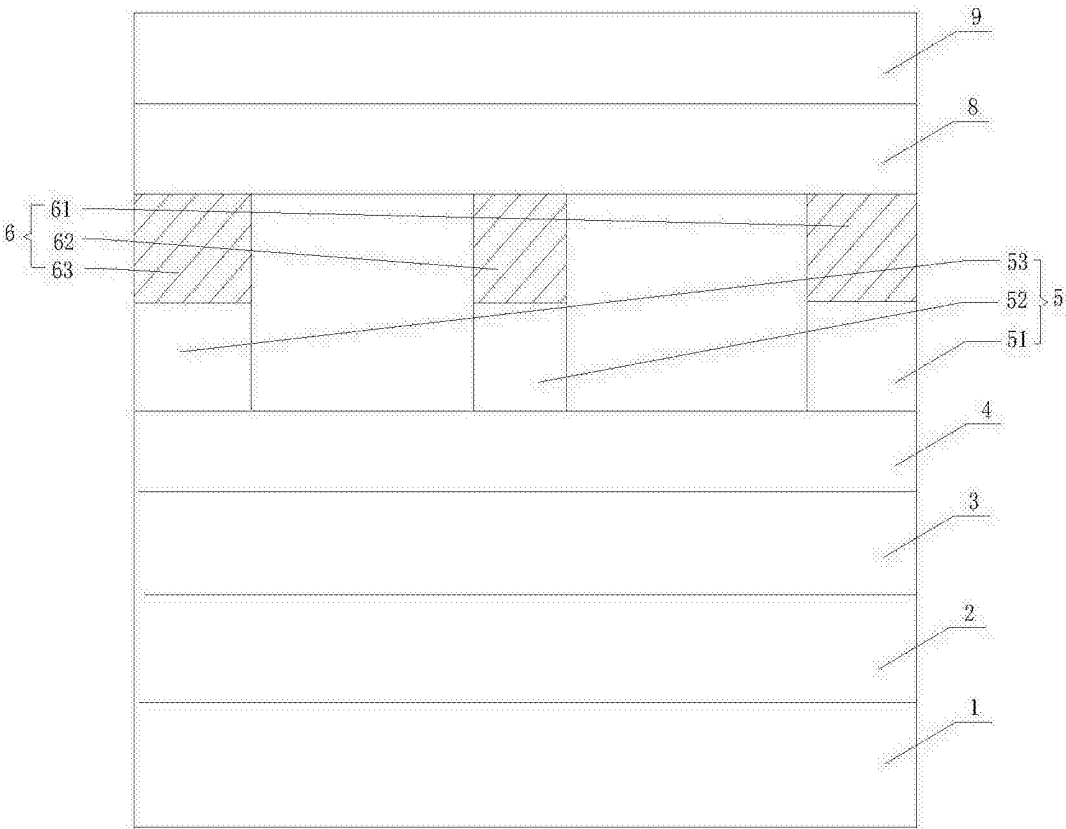


图 5

专利名称(译)	OLED显示面板		
公开(公告)号	CN106803511A	公开(公告)日	2017-06-06
申请号	CN201510834195.4	申请日	2015-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	牟鑫		
发明人	牟鑫		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L51/508 H01L51/5096 H01L51/001 H01L51/0011 H01L51/0072 H01L51/5012 H01L51/5016 H01L51/5072 H01L2251/5376		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了OLED显示面板，通过在蓝光子像素发光层与电子传输层之间设置一电子缓冲层防止电荷在发光层界面的累积，以提高OLED显示面板蓝光子像素的寿命，改善OLED显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象，进而提高OLED显示面板的寿命；且本发明还可以通过RGB子像素采用不同的电子传输层材料，根据各子像素发光层的材料选择最有利于RGB子像素使用寿命的电子传输层材料，提高OLED显示面板蓝光子像素的寿命，改善OLED显示面板因蓝光子像素亮度衰减过快造成的白画面色坐标偏移的现象，进而提高OLED显示面板的寿命。

