



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209434187 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201822247721.9

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 固安翌光科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范园区

(72)发明人 李育豪 朱映光 谢静 胡永岚
张国辉 王崑

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理有限公司(普通合伙) 11435

代理人 杨玉廷

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种OLED屏

(57)摘要

本申请鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种能够有效提高发光光色以保证车用红光OLED屏体吻合法规要求色度的OLED屏。该OLED屏,在所述OLED屏发光方向的外侧贴合有具备双向过滤特性的红色光学膜。将红色光学膜应用至发光器件上,以保证过滤后的光线能落入CIE-1931(x,y)色坐标中的x光色系数大于0.665,经此红色光学膜过滤后的发光器件光线的光色能够有效地提高,最终保证车用红光发光器件的光线光色吻合法规要求的色度。



1. 一种OLED屏,其特征在于,在所述OLED屏发光方向的外侧贴合有具备双向过滤特性的红色光学膜;所述红色光学膜使波长在580-780nm的平均光学穿透率在75%以上且使580nm以下波段透光的光线总穿透率在10%以下。

2. 根据权利要求1所述的OLED屏,其特征在于:所述红色光学膜为红色PC、红色PMMA、红色PET、红色聚酰亚胺、红色聚酰胺、硅氧烷类、酚醛树脂的任意一种。

3. 根据权利要求1或2所述的OLED屏,其特征在于:所述红色光学膜上还设置有树脂膜且所述树脂膜内包括有光散射粒子或微型透镜结构;所述树脂膜通过旋涂/贴敷方式制备于红色光学膜上。

4. 根据权利要求1或2所述的OLED屏,其特征在于:所述红色光学膜至少包括两种透光材质。

5. 根据权利要求1或2所述的OLED屏,其特征在于:所述红色光学膜厚度为在20微米以上,5毫米以下。

6. 根据权利要求1或2所述的OLED屏,其特征在于:所述OLED屏包括:基板和固定在基板一侧且依次叠加设置的第一电极、OLED发光层和第二电极;所述红色光学膜贴合在所述OLED屏发光方向的基板外侧。

7. 根据权利要求6所述的OLED屏,其特征在于:所述红色光学膜以光学胶贴合、静电吸附、外部固定、涂布中任一种方式贴合在所述基板外侧。

8. 根据权利要求7所述的OLED屏,其特征在于:所述光学胶为OCA胶且所述OCA胶厚度范围为20-200微米。

9. 根据权利要求8所述的OLED屏,其特征在于:所述OCA胶厚度为50微米。

一种OLED屏

技术领域

[0001] 本公开一般涉及有机发光器件技术领域,具体涉及一种OLED屏。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)是指有机半导体材料和发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光的现象。其原理是:用透明/半透明金属/金属氧化物电极和金属/金属氧化物电极分别作为器件的阳极和阴极,在外部电场驱动下,载子(电子和空穴)分别从阴极和阳极注入到电子和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子和空穴传输层传递到发光层,并在发光材料中形成激子(exciton),激子中受限的电子-电洞复合后消失,能量以可见光的形式辐射(发光波长受限于发光材料特性),辐射光可从透明/半透明电极侧观察到。

[0003] 采用OLED发光技术的照明产品在各大领域的应用越来越广泛,其中车载照明是一个重点发展领域,包含装饰灯、车内照明灯或车尾的红色功能灯与转向灯,尤其是即将成为下一代汽车尾灯主要候选产品的红光OLED尾灯。

[0004] 目前,国内或国际的车用法规均对红光光色有着严格的要求,而为制备上述红光OLED尾灯,需要依赖于深红色材料,但是,现有的深红光材料在目前发展上效能与寿命均不及较成熟浅红光材料,以至于多数红光OLED车载产品游移在法规的边缘,造成生产上巨大的良率与质量问题。此外,在长期的使用过程也可能造成微小色偏问题,因此在深红光OLED发光材料成熟前,需要采用其他的方案提高发光光色,以保证车用红光OLED屏体吻合法规要求的色度。

发明内容

[0005] 第一方面,鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种能够有效提高发光光色以保证车用红光OLED屏体吻合法规要求色度的 OLED屏。

[0006] 一种OLED屏,在所述OLED屏发光方向的外侧贴合有具备双向过滤特性的红色光学膜。

[0007] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述红色光学膜使波长在 580-780nm的平均光学穿透率在75%以上且使580nm以下波段透光的光线总穿透率在10%以下。

[0008] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述红色光学膜为红色PC、红色PMMA、红色PET、红色聚酰亚胺、红色聚酰胺、硅氧烷类、酚醛树脂的任意一种。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述红色光学膜上还设置有树脂膜且所述树脂膜内包括有光散射粒子或微型透镜结构;所述树脂膜通过旋涂/贴敷方式制备于红色光学膜上。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述红色光学膜至少包括两种透光材质。

[0011] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述红色光学膜厚度为在20 微米以上,5毫米以下。

[0012] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述OLED屏包括:基板和固定在基板一侧且依次叠加设置的第一电极、OLED发光层和第二电极;所述红色光学膜贴合在所述OLED屏发光方向的基板外侧。

[0013] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述红色光学膜以光学胶贴合、静电吸附、外部固定、涂布中任一种方式贴合在所述基板外侧。

[0014] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述光学胶为OCA胶且所述 OCA胶厚度范围为20-200微米。

[0015] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述OCA胶厚度为50微米。

[0016] 综上所述,本申请将红色光学膜应用至发光器件上,以保证过滤后的光线能落入CIE-1931(x,y)色坐标中的x光色系数大于0.665,经此红色光学膜过滤后的发光器件光线的光色能够有效地提高,最终保证车用红光发光器件的光线光色吻合法规要求的色度。

[0017] 此外,将红色光学膜应用至发光器件上,还能够对通过其的光线进行双向过滤,提升车载红光发光器件输出特性,保证输出光色的稳定性。而且,该红色光学膜还能够过滤环境中的高能光源,以减少光致发光造成屏体微亮或漏光的情况。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0019] 图1是本申请中一种OLED屏的结构示意图;

[0020] 图2是本申请中一种OLED屏的结构示意图(散射粒子);

[0021] 图3是本申请中一种OLED屏的结构示意图(微型透镜);

[0022] 图4是本申请OLED屏使用后的发光波长-穿透率-发光光谱的示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0025] 一种OLED屏,在所述OLED屏发光方向的外侧贴合有具备双向过滤特性的红色光学膜20。

[0026] 本实施例要求红色光学膜必须为红色,即包含紫外波段(波长小于 400nm)、近紫外波段(波长落于400-440nm)、蓝光波段(波长落于 440-490nm)、绿光波段(波长落于490-550nm)、黄光波段(波长落于 550-580nm)的光线均无法通过该红色透光材质、总体穿透率小于10%,乃至更少。优选地,所述红色光学膜使波长在580-780nm的平均光学穿透率在75%以上且使580nm以下波段透光的光线总穿透率在10%以下。

[0027] 所述红色光学膜,具备双向过滤的特性,尤其是能够过滤大气环境中存在的部分光线,该部分光线对应波长小于580nm之光线照射至OLED 器件结构。

[0028] 基于上述设计,将红色光学膜应用至在所述OLED屏发光方向的外侧,使红色光学

膜对OLED屏所发射的光线进行过滤,以保证过滤后的光线能落入CIE-1931 (x,y) 色坐标中的x光色系数大于0.665。

[0029] 基于本实施例的设计,经此红色光学膜过滤后的OLED屏的光线光色能够有效地提高,最终保证车用红光OLED屏体吻合法规要求的色度。

[0030] 在任一优选的实施例中,所述红色光学膜使波长在580-780nm的平均光学穿透率在75%以上且使580nm以下波段透光的光线总穿透率在 10%以下。

[0031] 基于此设计,通过对红色光学膜的平均光学穿透率进行设定,保证发光器件内的光源不论采用橘红光 (CIE-1931 (x,y) 色坐标中的x光色系数约落在0.62-0.64) 或浅红光 (CIE-1931 (x,y) 色坐标中的x光色系数约落在 0.64-0.66),或深红光 (CIE-1931 (x,y) 色坐标中的x光色系数大于0.66) 都能保证过滤后的光线能落在CIE-1931 (x,y) 色坐标中的x光色系数大于0.665 以上的水平。

[0032] 在任一优选的实施例中,所述红色光学膜为红色PC、红色PMMA、红色PET、红色聚酰亚胺、红色聚酰胺、硅氧烷类、酚醛树脂的任意一种。

[0033] 在一些实施例中,设定所述发光器件为OLED屏并将其作为实验对象。

[0034] 在可选的实施例中,采用红色PMMA或红色聚酰亚胺 (PI) 薄膜对浅红光OLED屏体进行过滤。

[0035] 请参考图4,针对红色PMMA与红色PI穿透率进行测量,经计算红色PMMA在580nm以下穿透比例占总穿透比例低于1%;经计算红色PI 在580nm以下穿透比例占总穿透比例约5.8%,故符合设定目标,即保证波长在580-780nm的平均光学穿透率在75%以上;580nm以下波段透光的光线总穿透率在10%以下。

[0036] 结论:

[0037] 该浅红光OLED屏体发光色坐标CIE-1931 (x,y) 为(0.6507,0.3485),经过红色PMMA或红色聚酰亚胺薄膜过滤后发光位置分别为(0.6690,0.3308) 与(0.6680,0.3317),光色明显改善,达到大于CIE-1931 (x) 大于0.665的目标。

[0038] 请参考图2和图3,在任一优选的实施例中,所述红色光学膜上还设置有树脂膜50且所述树脂膜50内包括有光散射粒子30或微型透镜结构40;所述树脂膜50通过旋涂/贴敷方式制备于红色光学膜上。

[0039] 上述设计有助于光学效率增益或控制光场分布,可以有效减少波长在580-780nm的平均光学穿透率对器件效能的影响。

[0040] 在可选的实施例中,在红色聚酰亚胺 (PI) 薄膜混入二氧化钛散射粒子,并在红色聚酰亚胺 (PI) 内混入二氧化钛散射粒子并将该光学膜贴附在浅红光OLED屏体上。

[0041] 原浅红光OLED屏体 (CIE-1931 (x,y) = (0.6507,0.3485)) 正向起始光强度为1300尼特。

[0042] 采用色红色聚酰亚胺 (PI) 薄膜贴覆后因穿透率只有约75%,正向光强度下降到约980尼特。

[0043] 采用含有二氧化钛散射粒子的红色聚酰亚胺 (PI) 薄膜,正向发光强度为1250尼特。

[0044] 结论:经过以上对比分析可知,有效弥补红色透光材质对发光强度的影响,同时光色CIE-1931 (x) 维持在0.668的深红光水平,即光线能落入 CIE-1931 (x,y) 色坐标中的x光

色系数大于0.665。

[0045] 上述散射粒子可选为：金属氧化物或过渡金属氧化物，如：TiO₂、SnO₂等高折射率材质；上述微型透镜可选为：树脂材料或SiO₂等材料。

[0046] 在任一优选的实施例中，所述红色光学膜至少包括两种透光材质。

[0047] 此设计要求保证红色光学膜的总体光学效果为：保证波长在 580-780nm的平均光学穿透率在75%以上，580nm以下波段透光的光线总穿透率在10%以下。

[0048] 此外，其他透光材料可以目的为光学性能提升、隔热、降低辐射线进入屏体等其他目的。

[0049] 在任一优选的实施例中，所述红色光学膜厚度为在20微米以上，5 毫米以下。

[0050] 请参考图1所示的OLED屏结构，在任一优选的实施例中，所述 OLED屏包括：基板10和固定在基板10一侧且依次叠加设置的第一电极11、OLED发光层12和第二电极13；所述红色光学膜20贴合在所述 OLED屏发光方向的基板10外侧。

[0051] 优选地，所述红色光学膜20以光学胶贴合、静电吸附、外部固定、涂布中任一种方式贴合在所述基板10外侧。

[0052] 在任一优选的实施例中，所述光学胶为OCA胶且所述OCA胶厚度范围为20-200微米。优选为，所述OCA胶厚度为50微米。

[0053] 基于上述设计，涂覆有上述厚度的OCA胶能够使得波长介于 550nm-780nm的光线透光率在85%以上。为固定所述OCA胶，OCA通过离型纸进行固定，使用时直接撕下离型纸即可。

[0054] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

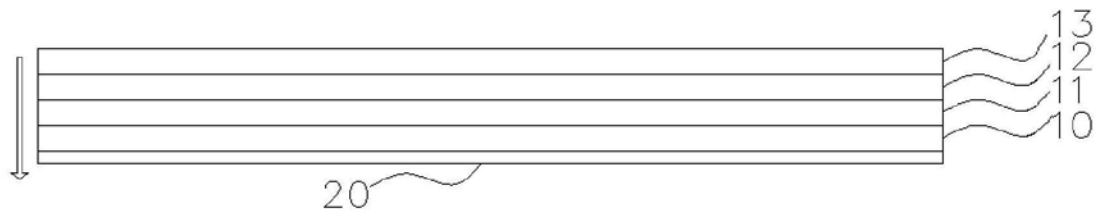


图1

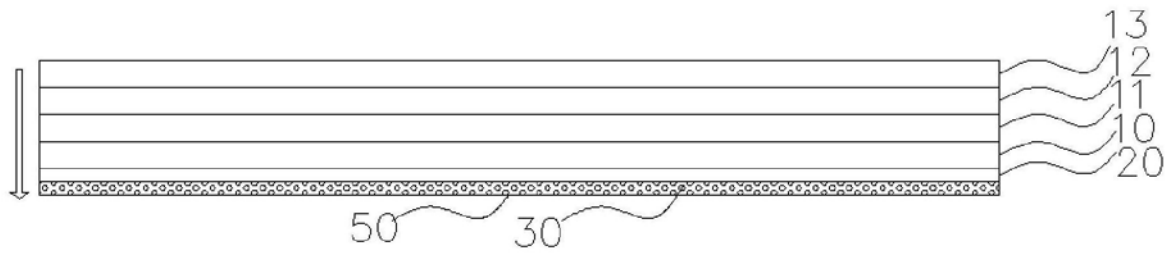


图2

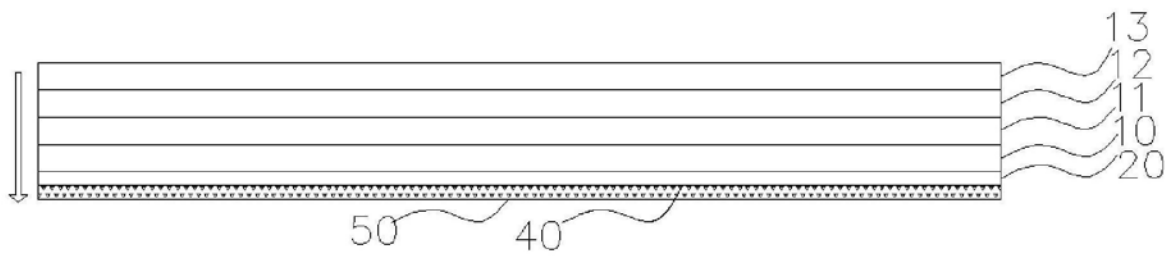


图3

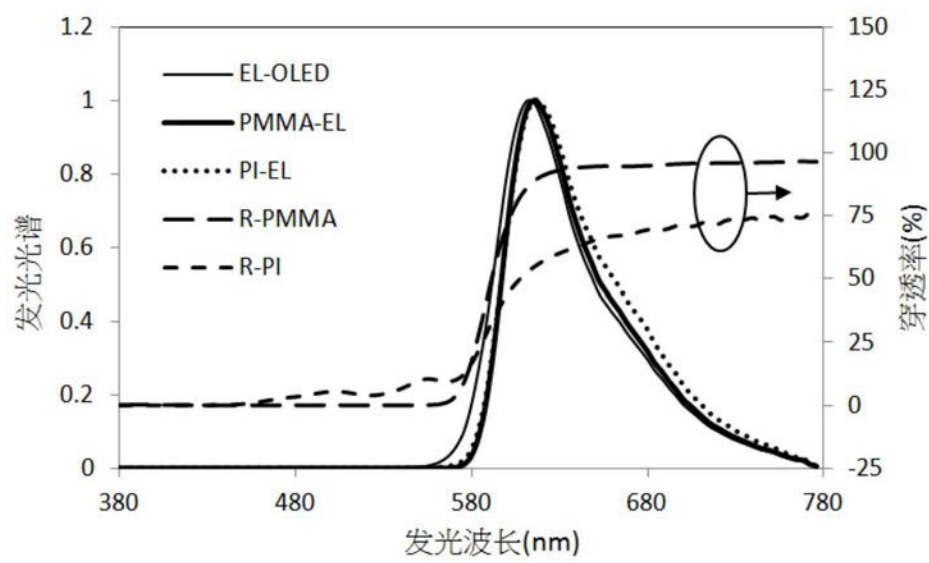


图4

专利名称(译)	一种OLED屏		
公开(公告)号	CN209434187U	公开(公告)日	2019-09-24
申请号	CN201822247721.9	申请日	2018-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
[标]发明人	李育豪 朱映光 谢静 胡永岚 张国辉 王崑		
发明人	李育豪 朱映光 谢静 胡永岚 张国辉 王崑		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	杨玉廷		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请鉴于现有技术中的上述缺陷或不足，期望提供一种能够有效提高发光光色以保证车用红光OLED屏体吻合法规要求色度的OLED屏。该OLED屏，在所述OLED屏发光方向的外侧贴合有具备双向过滤特性的红色光学膜。将红色光学膜应用至发光器件上，以保证过滤后的光线能落入CIE-1931(x,y)色坐标中的x光色系数大于0.665，经此红色光学膜过滤后的发光器件光线的光色能够有效地提高，最终保证车用红光发光器件的光线光色吻合法规要求的色度。

