



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107195797 B

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201710505815.9

(22)申请日 2017.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107195797 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(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

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 梁志凡 张伟 曾诚 何宇

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 黄灿 张博

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

CN 106784388 A,2017.05.31,

CN 101262727 A,2008.09.10,

US 2009096359 A1,2009.04.16,

WO 2011062351 A1,2011.05.26,

CN 102714281 A,2012.10.03,

CN 102034935 A,2011.04.27,

CN 105206758 A,2015.12.30,

CN 102969454 A,2013.03.13,

TW 201719883 A,2017.06.01,

CN 101540374 A,2009.09.23,

CN 102270750 A,2011.12.07,

审查员 程健

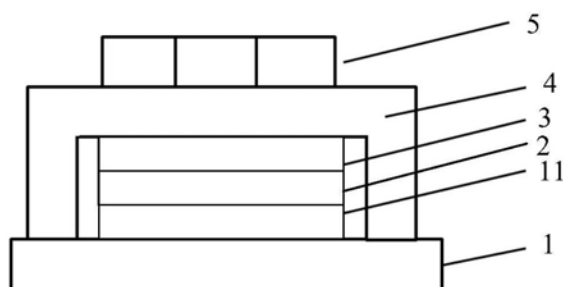
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种显示基板及显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种显示基板及显示装置,属于显示技术领域。其中,显示基板,包括依次位于衬底基板上的第一电极结构、有机发光层和第二电极结构,所述显示基板还包括:位于所述显示基板出光侧的滤光膜,其中,所述第一电极结构或所述第二电极结构的光吸收率大于第一阈值。本发明的技术方案能够在保证OLED器件的发光效率的同时,保证显示装置的显示对比度。



1. 一种显示基板,其特征在于,包括依次位于衬底基板上的第一电极结构、有机发光层和第二电极结构,所述显示基板还包括:位于所述显示基板出光侧的滤光膜,其中,所述第一电极结构或所述第二电极结构的光吸收率大于第一阈值;

在第一电极结构的光吸收率大于第一阈值时,第一阈值为40%;在第二电极结构的光吸收率大于第一阈值时,第一阈值为45%;

所述第二电极结构位于显示基板的出光侧,所述第一电极结构位于显示基板的非出光侧,所述第二电极结构还包括位于所述显示基板出光侧的用于提高所述显示基板的出光效率的光辅助层。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,在位于所述显示基板出光侧的第二电极结构的光吸收率大于第一阈值时,从靠近所述有机发光层到远离所述有机发光层的方向上,所述第二电极结构依次包括:

第二透明电极薄膜;

位相差层,所述位相差层的厚度为可见光的半波长的奇数倍;

光吸收层,所述光吸收层的光反射率低于第二阈值且对所述有机发光层发出光的光吸收率小于第三阈值,第二阈值为30%,第三阈值为15%。

3. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板包括绿色像素区域、红色像素区域和蓝色像素区域,在所述绿色像素区域,所述显示基板还包括位于所述光吸收层远离所述有机发光层的一侧的反射吸收薄膜,所述反射吸收薄膜能够与所述第二透明电极薄膜之间形成微腔,且所述反射吸收薄膜的反射率小于第四阈值,对环境光的光吸收率大于第五阈值,第四阈值为20%,第五阈值为1.5%。

4. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,在位于所述显示基板非出光侧的第一电极结构的光吸收率大于第一阈值时,从靠近所述有机发光层到远离所述有机发光层的方向上,所述第一电极结构依次包括:

第一透明电极薄膜;

位相差层,所述位相差层的厚度为可见光的半波长的奇数倍;

反射薄膜,所述反射薄膜的光反射率大于第六阈值,第六阈值为90%。

5. 根据权利要求4所述的显示基板,其特征在于,所述第一电极结构还包括:

位于所述第一透明电极薄膜和所述位相差层之间的光吸收层,所述光吸收层的光反射率低于第二阈值且光吸收率小于第三阈值,所述光吸收层与所述位相差层之间界面上的反射光与透过所述位相差层被所述反射薄膜反射回来的光在所述光吸收层发生干涉,第二阈值为30%,第三阈值为15%。

6. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,

所述第二电极结构的位相差层采用 $\text{Alq}_3$ 、 $\text{MoO}_3$ 、 $\text{LiF}$ 或 $\text{MgF}_2$ 制成;

所述第二电极结构的光吸收层采用 $\text{Alq}_3$ 掺杂Ag制成。

7. 根据权利要求5所述的显示基板,其特征在于,

所述第一电极结构的位相差层采用 $\text{Alq}_3$ 、 $\text{MoO}_3$ 、 $\text{LiF}$ 或 $\text{MgF}_2$ 制成;

所述第一电极结构的光吸收层采用 $\text{Alq}_3$ 掺杂Ag制成。

8. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,

所述反射吸收薄膜采用Al、Cr或AgMg制成。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-8中任一项所述的显示基板。

## 一种显示基板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是指一种显示基板及显示装置。

### 背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)器件具有低能耗、对比度高、视角广等诸多优点,是目前受到广泛关注的一种显示器件。OLED器件采用有机发光材料制作有机发光层,当有电子和空穴在有机发光层中结合时,有机发光层发光,从而实现OLED器件的显示功能。

[0003] 其中,顶发射OLED器件包括透明阴极、有机功能层、高反射率阳极三部分。高反射率阳极可以提高OLED器件的发光效率,但是显示装置周围的环境光照射在OLED器件上时也会被高反射率阳极反射回去,环境光越强,高反射率阳极反射回去的光也越强,OLED器件的显示对比度下降,严重影响用户的体验。

[0004] 在顶发射OLED器件上设置滤光膜可以吸收部分环境光,但是与滤光膜相对应波长的光并不会被吸收,这部分波长的光仍会透过滤光膜被高反射率阳极反射,当环境光较强时,显示对比度依然会下降地比较严重。

[0005] 为了保证屏幕的对比度,可以将透明阴极设置为对环境光吸收率比较高的黑色阴极,但光吸收率比较高的阴极在吸收环境光的同时也会吸收OLED器件发出来的光,从而造成OLED器件的发光效率严重下降。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种显示基板及显示装置,能够在保证OLED器件的发光效率的同时,保证显示装置的显示对比度。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供技术方案如下:

[0008] 一方面,提供一种显示基板,包括依次位于衬底基板上的第一电极结构、有机发光层和第二电极结构,所述显示基板还包括:位于所述显示基板出光侧的滤光膜,其中,所述第一电极结构或所述第二电极结构的光吸收率大于第一阈值。

[0009] 进一步地,在位于所述显示基板出光侧的第二电极结构的光吸收率大于第一阈值时,从靠近所述有机发光层到远离所述有机发光层的方向上,所述第二电极结构依次包括:

[0010] 第二透明电极薄膜;

[0011] 位相差层,所述位相差层的厚度为可见光的半波长的奇数倍;

[0012] 光吸收层,所述光吸收层的光反射率低于第二阈值且对所述有机发光层发出光的光吸收率小于第三阈值。

[0013] 进一步地,所述显示基板包括绿色像素区域、红色像素区域和蓝色像素区域,在所述绿色像素区域,所述显示基板还包括位于所述光吸收层远离所述有机发光层的一侧的反射吸收薄膜,所述反射吸收薄膜能够与所述第二透明电极薄膜之间形成微腔,且所述反射吸收薄膜的反射率小于第四阈值,对环境光的光吸收率大于第五阈值。

[0014] 进一步地,所述第二电极结构还包括位于所述显示基板出光侧的用于提高所述显示基板的出光效率的光辅助层。

[0015] 进一步地,在位于所述显示基板非出光侧的第一电极结构的光吸收率大于第一阈值时,从靠近所述有机发光层到远离所述有机发光层的方向上,所述第一电极结构依次包括:

[0016] 第一透明电极薄膜;

[0017] 位相差层,所述位相差层的厚度为可见光的半波长的奇数倍;

[0018] 反射薄膜,所述反射薄膜的光反射率大于第六阈值。

[0019] 进一步地,所述第一电极结构还包括:

[0020] 位于所述第一透明电极薄膜和所述位相差层之间的光吸收层,所述光吸收层的光反射率低于第二阈值且光吸收率小于第三阈值,所述光吸收层与所述位相差层之间界面上的反射光与透过所述位相差层被所述反射薄膜反射回来的光在所述光吸收层发生干涉。

[0021] 进一步地,所述位相差层采用 $\text{Alq}_3$ 、 $\text{MoO}_3$ 、 $\text{LiF}$ 或 $\text{MgF}_2$ 制成。

[0022] 进一步地,所述光吸收层采用 $\text{Alq}_3$ 掺杂 $\text{Ag}$ 制成。

[0023] 进一步地,所述反射吸收薄膜采用 $\text{Al}$ 、 $\text{Cr}$ 或 $\text{AgMg}$ 制成。

[0024] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上所述的显示基板。

[0025] 本发明的实施例具有以下有益效果:

[0026] 上述方案中,将具有较强光吸收率的电极结构与滤光膜相结合,环境光在经过滤光膜后大部分会被吸收,然后再通过电极结构对环境光进一步吸收,由于滤光膜已经吸收大部分的环境光,因此,电极结构的光吸收率不必设置的太高就可以使得显示基板对环境光的反射率达到要求,从而可以保证OLED器件的发光效率几乎不会下降。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明一实施例显示基板的结构示意图;

[0028] 图2为本发明一实施例红色子像素和蓝色子像素的阴极结构示意图;

[0029] 图3为本发明一实施例绿色子像素的阴极结构示意图;

[0030] 图4为本发明实施例红色子像素和蓝色子像素的阴极结构对光的吸收率曲线示意图;

[0031] 图5为本发明实施例红色子像素和蓝色子像素的阴极结构对光的透过率曲线示意图;

[0032] 图6为本发明实施例绿色子像素的阴极结构对光的吸收率曲线示意图;

[0033] 图7为本发明实施例绿色子像素的阴极结构对光的透过率曲线示意图;

[0034] 图8为本发明一实施例红色子像素和蓝色子像素的阴极结构示意图;

[0035] 图9为本发明一实施例绿色子像素的阴极结构示意图;

[0036] 图10为本发明另一实施例阳极结构示意图;

[0037] 图11为本发明另一实施例阳极结构示意图。

[0038] 附图标记

[0039] 1基板 2有机功能层 3阴极结构 4薄膜封装层

[0040] 5滤光膜 6透明阴极薄膜 7位相差层 8光吸收层

- [0041] 9反射吸收薄膜 10光辅助层 11阳极结构
- [0042] 12反射薄膜 13透明阳极薄膜
- [0043] S1为蓝色子像素和红色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光吸收率曲线
- [0044] S2为红色子像素的阴极结构对环境光的光吸收率曲线
- [0045] S3为蓝色子像素的阴极结构对环境光的光吸收率曲线
- [0046] S4为蓝色子像素和红色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光透过率曲线
- [0047] S5为绿色子像素的阴极结构对环境光的光吸收率曲线
- [0048] S6为绿色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光吸收率曲线
- [0049] S7为绿色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光透过率曲线

## 具体实施方式

[0050] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0051] 本发明的实施例针对现有技术中OLED器件的发光效率不高的问题,提供一种OLED显示器件及显示装置,能够在保证OLED器件的发光效率的同时,保证显示装置的显示对比度。

[0052] 本发明实施例提供一种显示基板,包括依次位于衬底基板上的第一电极结构、有机发光层和第二电极结构,所述显示基板还包括:位于所述显示基板出光侧的滤光膜,其中,所述第一电极结构或所述第二电极结构的光吸收率大于第一阈值。

[0053] 具体地,在第一电极结构为阳极时,第二电极结构为阴极时,所述第一电极结构对环境光的光吸收率需要大于40%,即在所述第一电极结构的光吸收率大于第一阈值时,第一阈值为40%;或所述第二电极结构对光的吸收率需要大于45%,而对OLED发出光的光吸收率需要小于30%,即在第二电极结构的光吸收率大于第一阈值时,第一阈值为45%。

[0054] 本实施例中,将具有较强光吸收率的电极结构与滤光膜相结合,环境光在经过滤光膜后大部分会被吸收,然后再通过电极结构对环境光进一步吸收,由于滤光膜已经吸收大部分的环境光,因此,电极结构的光吸收率不必设置的太高就可以使得显示基板对环境光的反射率达到要求,从而可以保证OLED器件的发光效率几乎不会下降。

[0055] 由于滤光膜和电极结构都可以做到很薄,因此比较容易实现柔性显示。第一电极结构和第二电极结构的结构均比较简单,可以只由数层很薄的薄膜构成,在工艺上很容易实现;另外滤光膜技术在显示行业已经非常成熟,因此实现成本很低。

[0056] 进一步地,在位于所述显示基板出光侧的第二电极结构的光吸收率大于第一阈值时,从靠近所述有机发光层到远离所述有机发光层的方向上,所述第二电极结构依次包括:

[0057] 第二透明电极薄膜;

[0058] 位相差层,所述位相差层的厚度为可见光的半波长的奇数倍,所述位相差层可以采用 $\text{Alq}_3$ 、 $\text{MoO}_3$ 、 $\text{LiF}$ 或 $\text{MgF}_2$ 等材料制成;

[0059] 光吸收层,所述光吸收层的光反射率低于第二阈值且光吸收率小于第三阈值,第二阈值可以为30%,第三阈值可以为15%。环境光在位相差层的上下表面反射,当位相差层的光学厚度为光的半波长 $\lambda/2$ 的奇数倍时,两束反射光发生干涉相消,反射光会被光吸收层最大限度地吸收。光吸收层的光吸收率高虽然可以吸收大量的环境光,但是又会吸收有机

发光层发出的光造成OLED的出光效率低下,因此光吸收层的光吸收率不能太高,具体地,光吸收层的光吸收率为5%-15%,光反射率为5%-30%,可以采用Alq<sub>3</sub>掺杂Ag的薄膜等反射率较低光吸收系数不高的薄膜作为光吸收层,光吸收层的厚度可以为10纳米到200纳米。

[0060] 进一步地,所述显示基板包括绿色像素区域、红色像素区域和蓝色像素区域,在所述绿色像素区域,所述显示基板还包括位于所述光吸收层远离所述有机发光层的一侧的反射吸收薄膜,所述反射吸收薄膜能够与所述第二透明电极薄膜之间形成微腔,且所述反射吸收薄膜的反射率小于第四阈值,第四阈值可以为20%,光吸收率大于第五阈值,第五阈值可以为1.5%。因为光吸收层对绿光的吸收较少,因此,在绿色像素区域还增加设置了反射吸收薄膜,反射吸收薄膜与电极薄膜之间形成弱的微腔,使光吸收增加,具体地,反射吸收薄膜的反射率为2%-20%,光吸收率为1.5%-15%,可以采用光吸收系数较高的薄的金属材料比如Al、Cr、AgMg等作为反射吸收薄膜,反射吸收薄膜的厚度可以为1纳米到30纳米。

[0061] 进一步地,所述第二电极结构还包括位于所述显示基板出光侧的用于提高所述显示基板的出光效率的光辅助层,光辅助层能够提高显示基板的出光效率,光辅助层的厚度可以为10纳米到200纳米,用于调节第二电极结构对环境光与OLED所发光的吸收率和反射率,具体地,光辅助层可以采用ZnSe、LiF等无机或有机材料。

[0062] 进一步地,在位于所述显示基板非出光侧的第一电极结构的光吸收率大于第一阈值时,从靠近所述有机发光层到远离所述有机发光层的方向上,所述第一电极结构依次包括:

[0063] 第一透明电极薄膜;

[0064] 位相差层,所述位相差层的厚度为可见光的半波长的奇数倍;

[0065] 反射薄膜,所述反射薄膜的光反射率大于第六阈值,第六阈值可以为90%。具体地,反射薄膜的光反射率为90%-100%;

[0066] 在第一透明电极薄膜与位相差层界面上的反射光与透过位相差层被反射薄膜反射回来的光形成干涉,最后被第一透明电极薄膜大量吸收。

[0067] 进一步地,所述第一电极结构还包括:

[0068] 位于所述第一透明电极薄膜和所述位相差层之间的光吸收层,所述光吸收层的光反射率低于第二阈值且光吸收率小于第三阈值,所述光吸收层与所述位相差层之间界面上的反射光与透过所述位相差层被所述反射薄膜反射回来的光在所述光吸收层发生干涉,在光吸收层与位相差层界面上的反射光与透过位相差层被反射薄膜反射回来的光形成干涉,最后被光吸收层大量吸收,光吸收层的光吸收率高虽然可以吸收大量的环境光,但是又会吸收有机发光层发出的光造成OLED的出光效率低下,光吸收层的光吸收率不能太高,具体地,光吸收层的光吸收率为5%-15%,光反射率为5%-30%,可以采用Alq<sub>3</sub>掺杂Ag的薄膜等反射率较低光吸收系数不高的薄膜作为光吸收层,光吸收层的厚度可以为10纳米到200纳米。

[0069] 本发明的技术方案具体有两种实现方式,一种实现方式是将显示基板的阳极的光吸收率设计的比较高,另外一种实现方式是将显示基板的阴极的光吸收率设计的比较高。下面结合附图对这两种实现方式进行介绍,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0070] 实施方式一

[0071] 本实施方式是将位于显示基板的出光侧的阴极结构的光吸收率设计的比较高,而阳极结构的光吸收率可以设计的比较低(需要低于10%)光反射率比较高(需要高于90%)。如图1所示,本实施方式的显示基板的制作方法包括以下步骤:将形成有阵列电路的基板1清洗干净后,烘干。然后将基板1放入高真空的腔室中,蒸镀阳极结构11,蒸镀有机功能层2,蒸镀完有机功能层2后,开始蒸镀阴极结构3。其中,图2所示为红色子像素和蓝色子像素的阴极结构的示意图,图3为绿色子像素的阴极结构的示意图。

[0072] 对于红色子像素和蓝色子像素的阴极结构来说,如图2所示,制作过程为先蒸镀厚度为5纳米到30纳米的透明阴极薄膜6,例如半透明的AgMg复合阴极薄膜、Ag阴极薄膜等。然后使用掩模板在红色子像素和蓝色子像素上依次蒸镀位相差层7和光吸收层8,其中,位相差层7采用 $\text{Alq}_3$ 、 $\text{MoO}_3$ 、 $\text{LiF}$ 或 $\text{MgF}_2$ 制成,光吸收层8采用 $\text{Alq}_3$ 掺杂Ag制成。光在位相差层7的上下表面反射,当位相差层的光学厚度为光的半波长 $\lambda/2$ 的奇数倍时,两束反射光发生干涉相消,反射光会被光吸收层8最大限度地吸收。光吸收层8的厚度为10纳米到200纳米,光吸收层8的反射率不能太高,太高环境光就会被反射回去同时OLED发射的光也会被反射然后被阴极结构吸收,造成对环境光的反射高并且OLED出光效率低下,光吸收层的吸收系数高虽然可以吸收大量的环境光,但是又会吸收OLED发射的光造成OLED的出光效率低下。因此 $\text{Alq}_3$ 掺杂Ag薄膜等反射率较低光吸收系数不高5%-30%的光反射率、吸收率为5%-15%的薄膜可以作为光吸收层8。

[0073] 对于绿色子像素的阴极结构来说,如图3所示,具体过程为先蒸镀厚度为5纳米到30纳米的透明阴极薄膜6,例如半透明的AgMg复合阴极薄膜、Ag阴极薄膜等。然后使用掩模板在绿色子像素上依次蒸镀位相差层7、光吸收层8和反射吸收薄膜9。其中,位相差层7采用 $\text{Alq}_3$ 、 $\text{MoO}_3$ 、 $\text{LiF}$ 或 $\text{MgF}_2$ 制成,光吸收层8采用 $\text{Alq}_3$ 掺杂Ag制成。光在位相差层7的上下表面反射,当位相差层的光学厚度为光的半波长 $\lambda/2$ 的奇数倍时,两束反射光发生干涉相消,反射光会被光吸收层8最大限度地吸收。光吸收层8的厚度为10纳米到200纳米,光吸收层8的反射率不能太高,太高环境光就会被反射回去同时OLED发射的光也会被反射然后被阴极结构吸收,造成对环境光的反射高并且OLED出光效率低下,光吸收层的吸收系数高虽然可以吸收大量的环境光,但是又会吸收OLED发射的光造成OLED的出光效率低下。因此 $\text{Alq}_3$ 掺杂Ag薄膜等反射率较低光吸收系数不高的薄膜可以作为光吸收层8。反射吸收薄膜9的厚度为1纳米到30纳米,通过反射吸收薄膜9与透明阴极薄膜6之间形成弱的微腔,使光吸收增加。但是反射吸收薄膜9的反射率不能太高,其原因与光吸收层8一样,因此一般采用光吸收系数较高的薄的金属材料比如Al、Cr、AgMg等。

[0074] 制作完阴极结构后,制作薄膜封装层4和滤光膜5。

[0075] 对红色子像素、蓝色子像素和绿色子像素的阴极结构的性能进行模拟,模拟结果如图4-图7所示,图4为红色子像素和蓝色子像素的阴极结构对光的吸收率曲线示意图,图5为红色子像素和蓝色子像素的阴极结构对光的透过率曲线示意图,图6为绿色子像素的阴极结构对光的吸收率曲线示意图,图7为绿色子像素的阴极结构对光的透过率曲线示意图。其中,S1为蓝色子像素和红色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光吸收率曲线,在460nm的蓝光处对显示基板发出光的吸收率为14.8%,在630nm的红光处对显示基板发出光的吸收率为22.1%。S2为红色子像素的阴极结构对环境光的光吸收率曲线,对630nm的环境深红光的吸收率为52.3%,对620nm的环境红光的吸收率为53.6%;S3为蓝色子像素的阴极



结构对环境光的光吸收率曲线,对460nm处的环境蓝光的吸收率达到63.9%。S4为蓝色子像素和红色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光透过率曲线,对显示基板发出的460nm的光的透过率达到61%,对显示基板发出的620nm的红光的透过率为69.5%,630nm的深红光68.8%。S5为绿色子像素的阴极结构对环境光的光吸收率曲线,对530nm的环境绿光吸收率达到47.2%。S6为绿色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光吸收率曲线,在530nm处的吸收低至18.1% S7为绿色子像素的阴极结构对显示基板发出光的光透过率曲线,在530nm处最高可达到65.9%。

[0076] 为了保证阴极结构对OLED发射光的吸收率低,因此阴极结构对环境光的吸收率不会达到90%,但阴极结构配合滤光膜的吸收可以使OLED显示基板的整体反射率达到要求。

[0077] 进一步地,如图8和图9所示,在蒸镀完阴极结构后,可在阴极结构上面增加一层光辅助层10,光辅助层10的厚度为10纳米到200纳米,用于调节阴极结构对环境光与OLED所发射光的吸收率和反射率。

[0078] 实施方式二

[0079] 本实施方式是将位于显示基板的非出光侧的阳极结构的光吸收率设计的比较高,而阴极的结构的光吸收率设计的比较低(需要低于20%)光透过率设计的比较高(需要高于50%)。如图1所示,本实施方式的显示基板的制作方法包括以下步骤:将有电路的基板1清洗干净后,烘干。然后将基板1放入高真空的腔室中,蒸镀阳极结构11,蒸镀有机功能层2,蒸镀完有机功能层2后,开始蒸镀阴极结构3。

[0080] 如图10所示,在制作阳极结构11时,首先在基板1上制作一层反射薄膜12,然后蒸镀一层厚度为光学厚度为光的半波长 $\lambda/2$ 的奇数倍的位相差层7,位相差层7的材料可选择Alq<sub>3</sub>等有机材料,也可以选择LiF、MgF<sub>2</sub>等无机材料。然后再蒸镀一层厚度为10纳米至40纳米的透明阳极薄膜13,Al、Cr、Ag等可以作为透明阳极薄膜13的材料,阳极结构11制作完成后,然后在上面开始依次蒸镀有机功能层2,阴极结构3。然后制作薄膜封装层4和滤光膜5。

[0081] 进一步地,如图11所示,还可以在透明阳极薄膜12和位相差层7之间制作光吸收层8,光吸收层8与位相差层7之间界面上的反射光与透过位相差层7被反射薄膜12反射回来的光在光吸收层8发生干涉,被光吸收层8吸收。

[0082] 本发明将光吸收率较高的阴极结构或阳极结构与滤光膜相结合,相比于单独使用光吸收率较高的电极结构或者滤光膜降低OLED显示基板对环境光的反射更容易达到要求,容易实现柔性,出光效率损失少。上述实施例仅是为了举例说明电极结构的组成,电极结构的组成方式有多种,并不局限于上述实施例。

[0083] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上所述的显示基板。所述显示装置可以为:电视、显示器、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件,其中,所述显示装置还包括柔性电路板、印刷电路板和背板。

[0084] 除非另外定义,本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、

“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0085] 可以理解,当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时,该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”,或者可以存在中间元件。

[0086] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

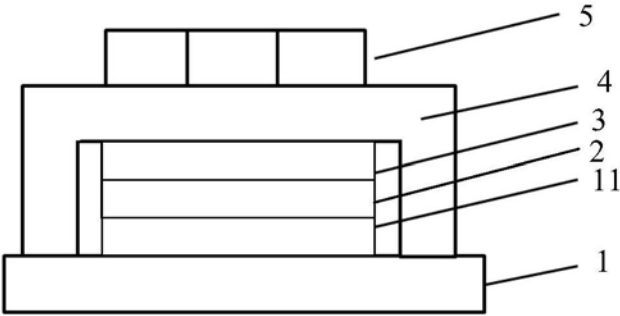


图1



图2



图3

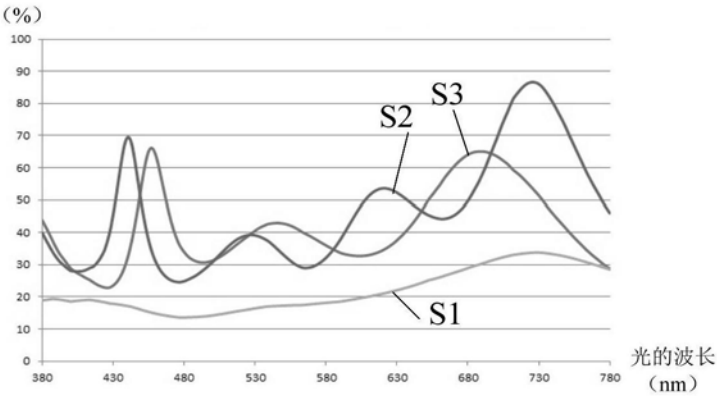


图4

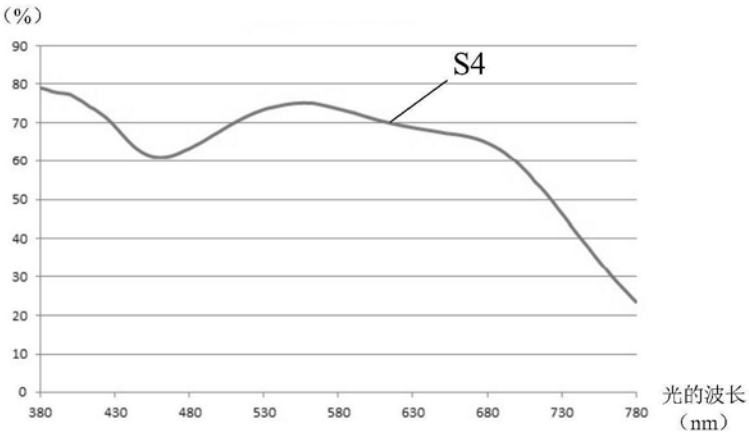


图5

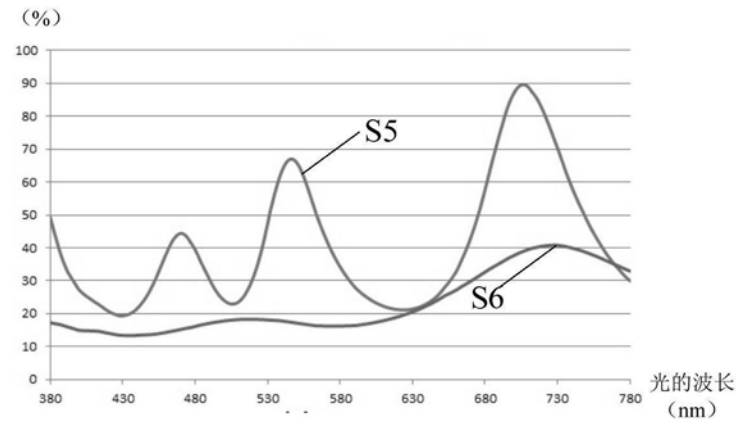


图6

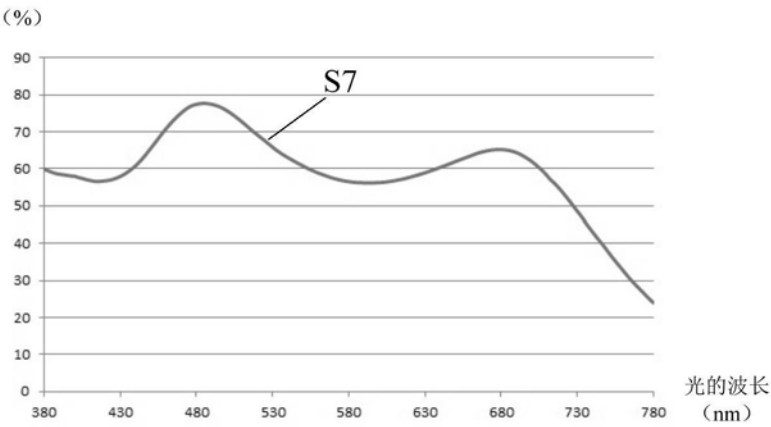


图7



图8

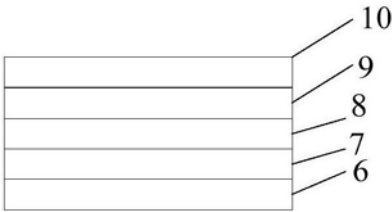


图9



图10



图11

|                |                                                 |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种显示基板及显示装置                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN107195797B</a>                    | 公开(公告)日 | 2019-11-01 |
| 申请号            | CN2017110505815.9                               | 申请日     | 2017-06-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 京东方科技集团股份有限公司<br>成都京东方光电科技有限公司                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 京东方科技集团股份有限公司<br>成都京东方光电科技有限公司                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 京东方科技集团股份有限公司<br>成都京东方光电科技有限公司                  |         |            |
| [标]发明人         | 梁志凡<br>张伟<br>曾诚<br>何宇                           |         |            |
| 发明人            | 梁志凡<br>张伟<br>曾诚<br>何宇                           |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/52                                       |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/5215 H01L51/5234 H01L51/5271 H01L51/5284 |         |            |
| 代理人(译)         | 黄灿<br>张博                                        |         |            |
| 审查员(译)         | 程健                                              |         |            |
| 其他公开文献         | CN107195797A                                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>  |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供了一种显示基板及显示装置，属于显示技术领域。其中，显示基板，包括依次位于衬底基板上的第一电极结构、有机发光层和第二电极结构，所述显示基板还包括：位于所述显示基板出光侧的滤光膜，其中，所述第一电极结构或所述第二电极结构的光吸收率大于第一阈值。本发明的技术方案能够在保证OLED器件的发光效率的同时，保证显示装置的显示对比度。

