



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110518035 A

(43)申请公布日 2019.11.29

(21)申请号 201910734007.9

(22)申请日 2019.08.09

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明  
街道塘明大道9-2号

(72)发明人 赵舒宁 徐源竣

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

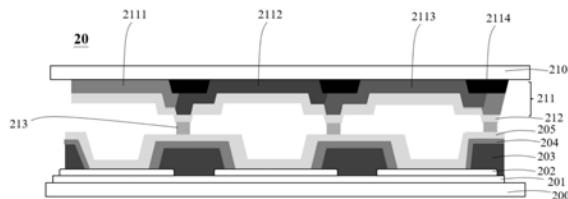
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板

(57)摘要

一种有机发光二极管显示面板被提供，包括：第一基板；薄膜电晶体层，设置在所述第一基板上；发光器件层，设置在所述薄膜电晶体层上，包括：阳极层、像素定义层、有机发光层、以及阴极层；第二基板，和所述第一基板相对设置；彩色滤光层，设置在所述第二基板上；保护层，设置在所述彩色滤光层上；阴极辅助线，纵横交错地设置在所述保护层上；其中，所述阴极辅助线和所述阴极层电连接以降低所述阴极层的IR压降。



1. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,包括:  
第一基板;  
薄膜电晶体层,设置在所述第一基板上;  
发光器件层,设置在所述薄膜电晶体层上,包括:阳极层、像素定义层、有机发光层、以及阴极层;  
第二基板,和所述第一基板相对设置;  
彩色滤光层,设置在所述第二基板上,包括多个阵列排列的子像素和纵横交错的黑色矩阵,每一个子像素之间通过所述黑色矩阵隔开;  
保护层,设置在所述彩色滤光层上;  
阴极辅助线,纵横交错地设置在所述保护层上;  
其中,所述阴极辅助线和所述阴极层电连接以降低所述阴极层的IR压降。
2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阴极辅助线对应于所述黑色矩阵的图案,纵横交错地设置在所述保护层上。
3. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阴极辅助线由氧化铟锡、铟掺杂氧化锌、银化镁、以及氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料中的任一所组成。
4. 如权利要求3所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阴极辅助线的厚度为 $300\text{-}5000\text{\AA}$ 。
5. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阳极层由氧化铟锡、铟掺杂氧化锌、以及氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料中的任一所组成。
6. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阳极层的厚度为 $100\text{-}3000\text{\AA}$ 。
7. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述彩色滤光层的厚度为 $5000\text{-}50000\text{\AA}$ 。
8. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阴极层由银化镁、铟掺杂氧化锌、氧化铟锡、铝、氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料、铟掺杂氧化锌/银/铟掺杂氧化锌复合材料中的任一所组成。
9. 如权利要求8所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阴极层的厚度为 $100\text{-}3000\text{\AA}$ 。
10. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述保护层的厚度为 $5000\text{-}50000\text{\AA}$ 。

## 有机发光二极管显示面板

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及有机发光二极管显示面板。

### 【背景技术】

[0002] 目前,有机发光二极管发光器件的阴极为整面金属,为了增加光的透过率,阴极层需尽可能地做薄,但阴极层越薄,电阻越大。当从面板边缘给阴极层信号以后,从面板边缘到面板中心,IR压降 (IR Drop) 会逐渐增大。面板点亮以后,会出现边缘亮,中间暗的现象。

[0003] 如图1所示,为习知的有机发光二极管显示面板10,包括第一基板100、薄膜电晶体层101、阳极层102、像素定义层103、有机发光层104以及阴极层105。为了增加光的透过率,阴极层105需被尽可能地做薄,但阴极层105越薄,电阻越大;从面板边缘给阴极层105信号以后,从面板边缘到面板中心,IR压降 (IR Drop) 会逐渐增大。面板点亮以后,会出现面板的边缘亮,中间暗的现象。此一现象须要改善,以解决习知有机发光二极管显示面板会有亮度明暗不均的问题。

### 【发明内容】

[0004] 本发明的目的在于提供一种有机发光二极管显示面板,其可降低有机发光二极管显示面板的IR压降 (IR Drop),改善面板的边缘亮,中间暗的问题。本发明在彩膜基板侧增加阴极辅助线,面板贴合之后使阴极辅助线和有机发光二极管的阴极层接触。因为阴极辅助线的IR压降很小,和有机发光二极管的阴极层接触后,可以减小面板的IR压降。

[0005] 为实现上述目的,本发明的有机发光二极管显示面板,包括:

[0006] 第一基板;薄膜电晶体层,设置在所述第一基板上;发光器件层,设置在所述薄膜电晶体层上,包括:阳极层、像素定义层、有机发光层、以及阴极层;第二基板,和所述第一基板相对设置;彩色滤光层,设置在所述第二基板上,包括多个阵列排列的子像素和黑色矩阵,每一个子像素之间通过黑色矩阵隔开;保护层,设置在所述彩色滤光层上;阴极辅助线,纵横交错地设置在所述保护层上;其中,所述阴极辅助线和所述阴极层电连接以降低所述阴极层的IR压降。

[0007] 较佳地,所述阴极辅助线对应于所述黑色矩阵的图案,纵横交错地设置在所述保护层上。

[0008] 较佳地,所述阴极辅助线由氧化铟锡(indium tin oxide, ITO)、铟掺杂氧化锌(Indium doped zinc oxide, IZO)、银化镁(MgAg)、以及氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料中的任一所组成。

[0009] 较佳地,所述阴极辅助线的厚度为300-5000Å。

[0010] 较佳地,所述阳极层由氧化铟锡、铟掺杂氧化锌、以及氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料中的任一所组成。

[0011] 较佳地,所述阳极层的厚度为100-3000Å。

[0012] 较佳地,所述彩色滤光层的厚度为5000-50000Å。

[0013] 较佳地,所述阴极层由银化镁、铟掺杂氧化锌、氧化铟锡、铝、氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料、铟掺杂氧化锌/银/铟掺杂氧化锌复合材料中的任一所组成。

[0014] 较佳地,所述阴极层的厚度为 $100\text{-}3000\text{\AA}$ 。

[0015] 较佳地,所述保护层的厚度为 $5000\text{-}50000\text{\AA}$ 。

### 【附图说明】

[0016] 图1为习知的有机发光二极管显示面板;以及

[0017] 图2为本发明实施例的有机发光二极管显示面板。

### 【具体实施方式】

[0018] 以下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,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0019] 以下实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0020] 如图2所示,为本发明实施例的有机发光二极管显示面板20,包括:

[0021] 第一基板200;薄膜电晶体层201,设置在所述第一基板200上;发光器件层,设置在所述薄膜电晶体层201上,包括:阳极层202、像素定义层203、有机发光层204、以及阴极层205;第二基板210,和所述第一基板200相对设置;彩色滤光层211,设置在所述第二基板210上,所述彩色滤光层211的厚度为 $5000\text{-}50000\text{\AA}$ ,包括多个阵列排列的红色子像素2111、绿色子像素2112、蓝色子像素2113和黑色矩阵2114。每一个子像素之间通过黑色矩阵2114隔开;保护层212,所述保护层212的厚度为 $5000\text{-}50000\text{\AA}$ ,设置在所述彩色滤光层211上;阴极辅助线213,纵横交错地设置在所述保护层212上;其中,所述阴极辅助线213和所述阴极层205电连接以降低所述阴极层的IR压降。

[0022] 阴极辅助线213对应于所述黑色矩阵2114的图案,纵横交错地设置在所述保护层212上,并且和阴极层205电连接。

[0023] 所述阴极辅助线213由氧化铟锡(indium tin oxide, ITO)、铟掺杂氧化锌(Indium doped zinc oxide, IZO)、银化镁(MgAg)、以及氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料中的任一所组成。所述阴极辅助线213的厚度为 $300\text{-}5000\text{\AA}$ 。

[0024] 所述阳极层202由氧化铟锡、铟掺杂氧化锌、氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料中的任一所组成。所述阳极层202的厚度为 $100\text{-}3000\text{\AA}$ 。

[0025] 所述阴极层205由银化镁、铟掺杂氧化锌、氧化铟锡、铝、氧化铟锡/银/氧化铟锡复合材料、以及铟掺杂氧化锌/银/铟掺杂氧化锌复合材料中的任一所组成。所述阴极层205的厚度为 $100\text{-}3000\text{\AA}$ 。

[0026] 本发明实施例的有机发光二极管显示面板20的具体制作流程，包括：

[0027] 清洗第二基板210之后，制作彩色滤光膜层211，在第二基板210上涂布黑色矩阵层材料，利用曝光、显影等方式定义黑色矩阵2114的图案；接着涂布一层红色子像素光阻，利用曝光、显影等方式定义红色子像素2111的图案；接着，涂布一层绿色子像素光阻，利用曝光、显影等方式定义绿色子像素2112的图案；然后再涂布一层蓝色子像素光阻，再次利用曝光、显影等方式定义蓝色子像素2113的图案；接下来在彩色滤光膜层211上涂布一保护层材料以形成保护层212，用于包护彩色滤光膜层211；最后在该保护层212上沉积阴极辅助线金属层，再利用光阻涂布、曝光、显影及蚀刻等方式定义阴极辅助线213的图案，以完成彩膜基板的制作。

[0028] 接下来，在另第一基板200上沉积金属层，利用光阻涂布、曝光、显影及蚀刻等方式形成薄膜电晶体层201图案；接着在薄膜电晶体层201上沉积阳极层金属，并利用光阻涂布、曝光、显影及蚀刻等方式定义阳极层202的图案；接着在阳极层202上涂布一层有机光阻，利用曝光、显影等方式完成像素定义层203；然后，在像素定义层203上蒸镀有机发光材料以形成有机发光层204；接着，在该有机发光层204上沉积阴极层金属，形成阴极层205，完成阵列基板的制作。

[0029] 完成上述流程后，将上述第二基板和第一基板贴合，完成有机发光二极管显示面板20的制作。

[0030] 本发明提出的有机发光二极管显示面板，通过阴极辅助线213和阴极层205的电连接，可降低有机发光二极管显示面板的IR压降，因此改善面板的边缘亮，中间暗的问题。

[0031] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

10

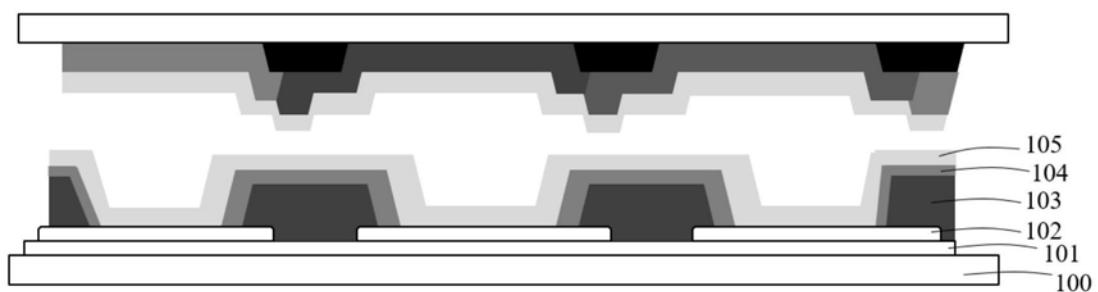


图1

20

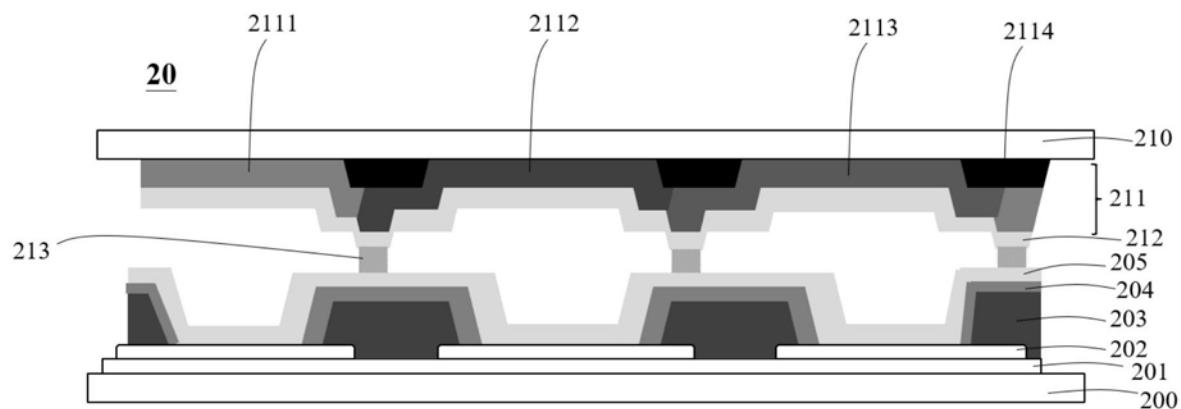


图2

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN110518035A</a>	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	CN201910734007.9	申请日	2019-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	赵舒宁 徐源竣		
发明人	赵舒宁 徐源竣		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3279 H01L51/5228		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

**摘要(译)**

一种有机发光二极管显示面板被提供,包括:第一基板;薄膜电晶体层,设置在所述第一基板上;发光器件层,设置在所述薄膜电晶体层上,包括:阳极层、像素定义层、有机发光层、以及阴极层;第二基板,和所述第一基板相对设置;彩色滤光层,设置在所述第二基板上;保护层,设置在所述彩色滤光层上;阴极辅助线,纵横交错地设置在所述保护层上;其中,所述阴极辅助线和所述阴极层电连接以降低所述阴极层的IR压降。

