



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108428805 A

(43)申请公布日 2018.08.21

(21)申请号 201810399005.4

(22)申请日 2018.04.28

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 彭哲玮

(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 51/52(2006.01)

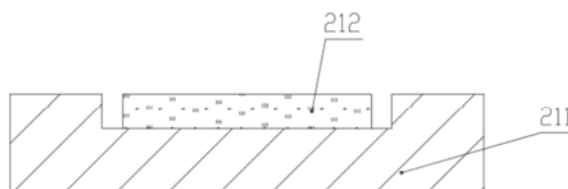
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种OLED封装结构及OLED显示面板

(57)摘要

本发明提供了一种OLED封装结构及OLED显示装置,所述OLED封装结构包括:封装基板以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层;其中,所述干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。本发明通过设置封装结构中干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,在确保干燥层吸收水分的效果的前提下,缩减了干燥层的厚度,进而缩减了OLED封装结构和OLED显示面板的厚度。



1. 一种OLED封装结构,其特征在于,所述OLED封装结构包括:封装基板以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层;

其中,所述干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。

2. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述含锌金属有机骨架化合物的比表面积为2900平方米每克至3362平方米每克。

3. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述含锌金属有机骨架化合物由锌离子与有机配体对位二甲酸通过配位键形成。

4. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述含锌金属有机骨架化合物的结构基元为 $\text{ZnO}_4(\text{BDC})_3$ 。

5. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述封装基板为玻璃基板,所述玻璃基板四周的边缘部分为凸起部,所述干燥层设置于所述玻璃基板表面,并且所述凸起部包围所述干燥层。

6. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括:

薄膜晶体管基板;

OLED发光层,所述OLED发光层设置在所述薄膜晶体管基板的表面;

OLED封装结构,所述OLED封装结构设置在所述OLED发光层的上方,所述OLED封装结构和所述薄膜晶体管基板形成了封闭腔体以保护所述OLED发光层;

封框胶,所述封框胶设置在所述薄膜晶体管基板的边缘区域,用以将所述薄膜晶体管基板和所述OLED封装结构粘接;

其中,所述OLED封装结构包括:封装基板以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层,所述干燥层设置在所述封装基板靠近所述发光层的那一侧表面;

所述干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。

7. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述含锌金属有机骨架化合物的比表面积为2900平方米每克至3362平方米每克。

8. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述含锌金属有机骨架化合物由锌离子与有机配体对位二甲酸通过配位键形成。

9. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述含锌金属有机骨架化合物的结构基元为 $\text{ZnO}_4(\text{BDC})_3$ 。

10. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述封装基板为玻璃基板,所述玻璃基板四周的边缘部分为凸起部,所述干燥层设置于所述玻璃基板表面,并且所述凸起部包围所述干燥层,所述封框胶将所述凸起部与所述薄膜晶体管基板粘接。

一种OLED封装结构及OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种OLED封装结构及OLED显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)由于具有自发光、驱动电压低、发光效率高等优点,在显示市场上具有广阔的应用前景。与传统的显示技术不同,OLED显示器件不需要背景光源,通过将电压施加于不同有机材料涂层即可得到不同颜色的发光。

[0003] 有机发光材料极易与水和氧气反应,从而导致材料失活,因此,OLED显示面板的要求为:水汽透过率低于 10^{-6} 克/平方米/天,完善OLED显示面板阻隔水氧的结构,对于维持OLED显示面板的使用寿命非常重要。因此,目前亟需一种OLED封装结构及OLED显示面板以解决OLED显示面板对水氧的阻隔问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种OLED封装结构及OLED显示装置,以解决现有OLED显示面板中采用无机材料吸收OLED显示面板内部水分,导致OLED封装结构及OLED显示面板厚度增加的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种OLED封装结构,所述OLED封装结构包括:封装基板以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层;

[0007] 其中,所述干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述含锌金属有机骨架化合物的比表面积为2900平方米每克至3362平方米每克。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述含锌金属有机骨架化合物由锌离子与有机配体对位二甲酸通过配位键形成。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述含锌金属有机骨架化合物的结构基元为 ZnO_4 (BDC)₃。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述封装基板为玻璃基板,所述玻璃基板四周的边缘部分为凸起部,所述干燥层设置于所述玻璃基板表面,并且所述凸起部包围所述干燥层。

[0012] 根据本发明的另一个方面,提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:

[0013] 薄膜晶体管基板;

[0014] OLED发光层,所述OLED发光层设置在所述薄膜晶体管基板的表面;

[0015] OLED封装结构,所述OLED封装结构设置在所述OLED发光层的上方,所述OLED封装结构和所述薄膜晶体管基板形成了封闭腔体以保护所述OLED发光层;

[0016] 封框胶,所述封框胶设置在所述薄膜晶体管基板的边缘区域,用以将所述薄膜晶

体管基板和所述OLED封装结构粘接；

[0017] 其中，所述OLED封装结构包括：封装基板以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层，所述干燥层设置在所述封装基板靠近所述发光层的那一侧表面；

[0018] 所述干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物，所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。

[0019] 根据本发明一优选实施例，所述含锌金属有机骨架化合物的比表面积为2900平方米每克至3362平方米每克。

[0020] 根据本发明一优选实施例，所述含锌金属有机骨架化合物由锌离子与有机配体对位二甲酸通过配位键形成。

[0021] 根据本发明一优选实施例，所述含锌金属有机骨架化合物的结构基元为 $ZnO_4(BDC)_3$ 。

[0022] 根据本发明一优选实施例，所述封装基板为玻璃基板，所述玻璃基板四周的边缘部分为凸起部，所述干燥层设置于所述玻璃基板表面，并且所述凸起部包围所述干燥层，所述封框胶将所述凸起部与所述薄膜晶体管基板粘接。

[0023] 本发明的优点是，提供了一种OLED封装结构及OLED显示面板，通过设置封装结构中干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物，在确保干燥层吸收水分的效果的前提下，缩减了干燥层的厚度，进而缩减了OLED封装结构和OLED显示面板的厚度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为现有技术中OLED显示面板的结构示意图；

[0026] 图2为本发明实施例中OLED封装结构的结构示意图；

[0027] 图3为本发明实施例中OLED显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下各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。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0029] 本发明针对现有OLED显示面板中采用无机材料吸收OLED显示面板内部水分，导致OLED封装结构及OLED显示面板厚度增加的问题，提出了一种OLED封装结构及OLED显示面板，本实施例能够改善该缺陷。

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明：

[0031] 图1和图2为本发明实施例中OLED封装结构的结构示意图；图3为本发明实施例中OLED显示面板的结构示意图。

[0032] 如图2所示，本发明提供了一种OLED封装结构，所述OLED封装结构包括：封装基板

211以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层212;

[0033] 其中,所述干燥层212的制备材料为含锌金属有机骨架化合物(Zn-contained metal organic framework,简称Zn-MOF),所述含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF为多孔结构。

[0034] 需要解释的是,本发明中的含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF是一种新型的多孔材料,含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF具有极大的比表面积,进而这种材料制备的干燥层212相同体积下能够提供无无机材料更大的接触面与水分接触,进而吸收水分。

[0035] 进一步的,所述含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF的比表面积为2900平方米每克至3362平方米每克。

[0036] 优选的,所述含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF由 Zn^{2+} 与有机配体对苯二甲酸(1,4-dicarboxybenzene,简称 H_2BDC)通过配位键形成的拥有巨大比表面积、规则孔道结构的骨架材料。

[0037] 所述含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF的结构基元为 $ZnO_4(BDC)_3$ 能够与水分子间产生弱的化学作用力(如范德瓦尔斯力、氢键等),从而捕获水分。相比于传统的实心干燥剂,多孔结构的含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF能够提供更大的接触面积与水分接触,即使少量的含锌金属有机骨架化合物Zn-MOF也能够达到与传统干燥剂相同的吸水效果,从而降低封装结构中干燥剂用量,缩减封装结构的厚度。

[0038] 优选的,所述封装基板211为玻璃基板,所述玻璃基板四周的边缘部分为凸起部,所述干燥层212设置于所述玻璃基板表面,并且所述凸起部包围所述干燥层,将相当所述封装基板211为封盖结构,干燥层贴附于封盖的内表面中部区域。

[0039] 如图1所示为本发明另一实施例中OLED显示面板的防潮方式,通过将无机防潮材料112(如氧化钙、氧化钡等)贴附于盖板111上,然后利用封框胶12将盖板111与蒸镀了OLED发光层24的薄膜晶体管基板13密封。由于这样的设置可以隔绝外界的水氧,内部的水分也可以被无机材料112吸附,进而提升了OLED显示面板的使用寿命,但是无机防潮材料112结构会明显增大显示器件的厚度,这与当前显示面板轻薄化区域相背离,所以本发明中主要选择OLED干燥层的结构制备材料为含锌金属有机骨架化合物。

[0040] 根据本发明的另一个方面,如图3所示,还提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:

[0041] 薄膜晶体管基板23,通常的,薄膜晶体管基板23包括衬底和设置在衬底上方的阵列排布的薄膜晶体管。

[0042] OLED发光层24,所述OLED发光层24设置在所述薄膜晶体管基板23的表面。

[0043] 通常的,OLED发光层24包括发光器件,但是由于水氧对发光器件的损害特别大,因此需要封装结构保护发光器件免受水氧的侵蚀,本发明中的干燥层就是用来吸收发光器件所处环境中的水分保护发光器件。

[0044] OLED封装结构21,所述OLED封装结构21设置在所述OLED发光层21的上方,所述OLED封装结构21和所述薄膜晶体管基板23形成了封闭腔体以保护所述OLED发光层21;可以理解的,在所述OLED发光层与所述封装结构21之间还可以存在其它结构,例如在OLED发光层之上的TFE(薄膜封装层)层、触控层、偏光片等结构。

[0045] 封框胶22,所述封框胶22设置在所述薄膜晶体管基板23的边缘区域,用以与所述

封装基板211的边缘区域对接,以便将所述薄膜晶体管基板和所述OLED封装结构粘接;

[0046] 其中,所述OLED封装结构21包括:封装基板212以及设置在所述封装基板211表面的用于吸收水氧的干燥层212,所述干燥层212设置在所述封装基板211靠近所述发光层23的那一侧表面;

[0047] 所述干燥层212的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。

[0048] 具体的,所述含锌金属有机骨架化合物的比表面积为2900平方米每克至3362平方米每克。

[0049] 优选的,所述含锌金属有机骨架化合物由锌离子与有机配体对位二甲酸通过配位键形成。

[0050] 优选的,所述含锌金属有机骨架化合物的结构基元为 $\text{ZnO}_4(\text{BDC})_3$ 。

[0051] 优选的,所述封装基板211为玻璃基板,所述玻璃基板四周的边缘部分为凸起部(未标出),所述干燥层212设置于所述玻璃基板211表面并被所述凸起部(未标出)包围,所述封框胶22将所述凸起部与所述薄膜晶体管基板23粘接。

[0052] 由于本发明中所述OLED显示面板的原理与所述OLED封装结构的工作原理相同,所述OLED显示面板的原理具体请参考所述OLED封装结构的工作原理,在此不做赘述。

[0053] 本发明的优点是,提供了一种OLED封装结构及OLED显示面板,通过设置封装结构中干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物,在确保干燥层吸收水分的效果的前提下,缩减了干燥层的厚度,进而缩减了OLED封装结构和OLED显示面板的厚度。

[0054] 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发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

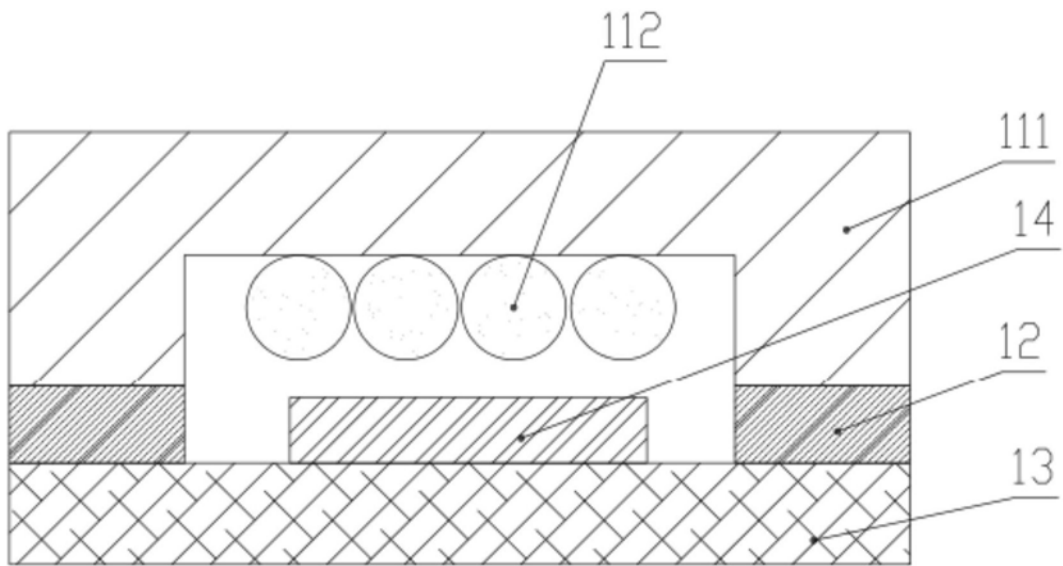


图1

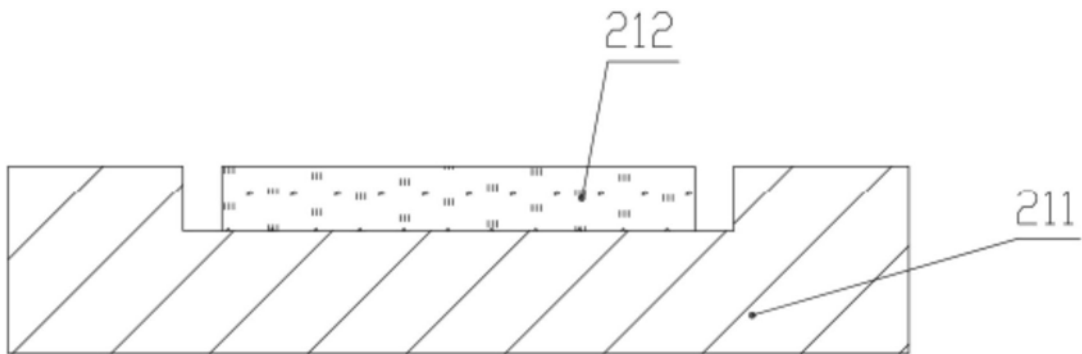


图2

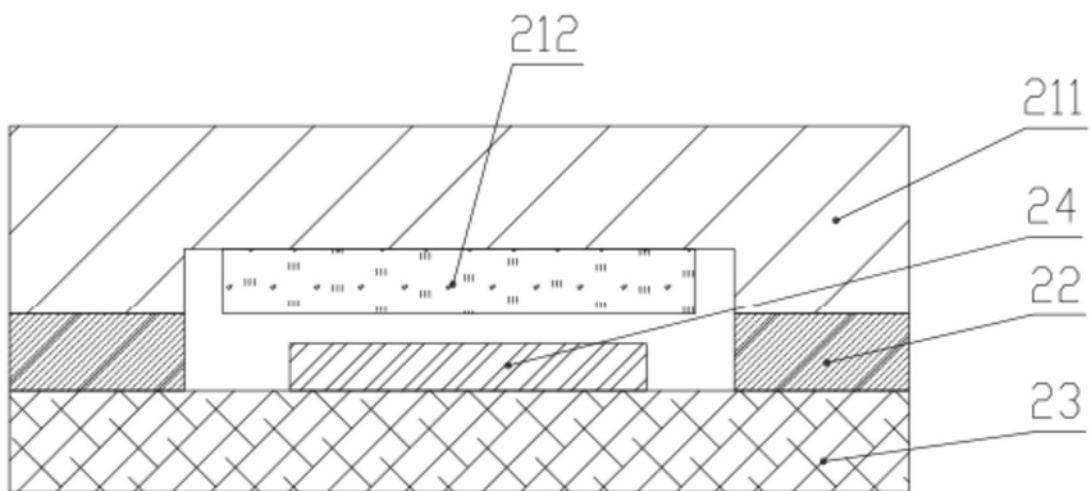


图3

专利名称(译)	一种OLED封装结构及OLED显示面板		
公开(公告)号	CN108428805A	公开(公告)日	2018-08-21
申请号	CN201810399005.4	申请日	2018-04-28
[标]发明人	彭哲玮		
发明人	彭哲玮		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5259		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED封装结构及OLED显示装置，所述OLED封装结构包括：封装基板以及设置在所述封装基板表面的用于吸收水氧的干燥层；其中，所述干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物，所述含锌金属有机骨架化合物为多孔结构。本发明通过设置封装结构中干燥层的制备材料为含锌金属有机骨架化合物，在确保干燥层吸收水分的效果的前提下，缩减了干燥层的厚度，进而缩减了OLED封装结构和OLED显示面板的厚度。

