



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110429189 A

(43)申请公布日 2019.11.08

(21)申请号 201910653955.X

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2019.07.19

(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 赵振宇

(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 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

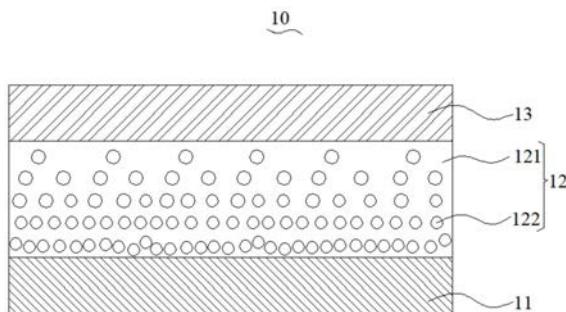
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明公开一种封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法。本发明通过在有机物层中增设吸湿材料,即使水氧在封装薄膜制作过程中混入以及沿封装缺陷侵入至封装薄膜,该吸湿材料也可以将其吸收,并避免水氧继续侵入至显示屏的有机发光器件,从而确保对有机发光器件的水氧阻隔能力,有利于保障有机发光器件的正常使用。



1. 一种封装薄膜,包括交替层叠的无机物层及有机物层,其特征在于,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

2. 根据权利要求1所述的封装薄膜,其特征在于,所述吸湿材料包括氧化钙、硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡中的一种或多种。

3. 根据权利要求1所述的封装薄膜,其特征在于,沿所述无机物层指向有机物层的方向,所述吸湿材料的浓度依次递增。

4. 根据权利要求1所述的封装薄膜,其特征在于,所述吸湿材料以颗粒状分布于所述有机物基体内,所述吸湿材料的颗粒粒径与所述有机物层的厚度之比介于1/10000~1/100之间。

5. 一种有机发光显示面板,包括有机发光器件,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括如权利要求1~4任意一项所述的封装薄膜,所述封装薄膜的一无机物层覆盖于所述有机发光器件的表面。

6. 一种封装薄膜的制备方法,其特征在于,包括:

形成无机物层;

在所述无机物层上形成有机物层,或者形成依次交替层叠的有机物层及无机物层,其中所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

7. 根据权利要求6所述的封装薄膜的制备方法,其特征在于,形成有机物层的步骤,包括:

将所述吸湿材料掺入到有机物溶液中;

在氮气氛围中,采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在所述无机物层上;

固化掺入吸湿材料的有机物溶液,所述有机物溶液成膜为有机物基体,所述吸湿材料分布于所述有机物基体内。

8. 根据权利要求6或7所述的封装薄膜的制备方法,其特征在于,沿无机物层指向有机物层的方向,所述吸湿材料的浓度依次递增。

9. 一种有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

提供一显示基板,所述显示基板上设置有有机发光器件;

在所述有机发光器件表面形成无机物层;

在所述无机物层上形成有机物层,或者形成依次交替层叠的有机物层及无机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,在所述无机物层上形成有机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料这一步骤,包括:

将所述吸湿材料掺入到有机物溶液中;

在氮气氛围中,采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在所述无机物层上;

固化掺入吸湿材料的有机物溶液,所述有机物溶液成膜为有机物基体,所述吸湿材料分布于所述有机物基体内。

## 封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜封装及显示技术领域,具体而言涉及一种封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光(Organic Light-Emitting Diode,OLED,又称有机发光二极管)显示面板具有成本低、视角宽、对比度高、以及可弯折等优点,目前在小尺寸和大尺寸等方面的应用均取得显著成效,在不断侵占液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)的市场份额。

[0003] 有机发光器件(即OLED器件)作为有机发光显示面板的重要组成部分,水氧对其寿命存在较大影响,一是容易与有机发光器件的阴极的导电材料发生反应;二是容易与有机发光器件的空穴传输层、电子传输层以及发光层发生化学反应,进而引起有机发光器件失效。为了解决这个问题,现有技术的有机发光显示面板通常采用薄膜封装(Thin Film Encapsulation,TFE)方式对有机发光器件进行封装。TFE方式所采用的封装薄膜包括交叠设置的无机物层和有机物层,用以防止水氧入侵至有机发光器件。

[0004] 现有的封装薄膜只能够被动的阻隔水氧。这对于封装薄膜制作过程中混入的水氧,以及沿封装缺陷侵入至封装薄膜的水氧则束手无策,从而威胁有机发光器件的正常的使用寿命。

### 发明内容

[0005] 本发明的一目的是提供一种封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法,以解决当前无法对封装薄膜制作过程中以及沿封装缺陷侵入至封装薄膜的水氧进行阻隔的问题。

[0006] 为达成上述目的,本发明提供一种封装薄膜,包括交替层叠的无机物层及有机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

[0007] 于本发明的一实施例中,所述吸湿材料包括氯化钙、硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡的一种或多种。

[0008] 于本发明的一实施例中,沿所述无机物层指向有机物层的方向,所述吸湿材料的浓度依次递增。

[0009] 于本发明的一实施例中,所述吸湿材料以颗粒状分布于所述有机物基体内,所述吸湿材料的颗粒粒径与所述有机物层的厚度之比介于1/10000~1/100之间。

[0010] 为达成上述目的,本发明另外提供一种有机发光显示面板,包括有机发光器件,以及上述封装薄膜,所述封装薄膜的一无机物层覆盖于所述有机发光器件的表面。

[0011] 为达成上述目的,本发明还提供一种封装薄膜的制备方法,包括:

[0012] 形成无机物层;

[0013] 在所述无机物层上形成有机物层,或者依次交替层叠的有机物层及无机物层,其中所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

- [0014] 于本发明的一实施例中,形成有机物层的步骤,包括:
- [0015] 将所述吸湿材料掺入到有机物溶液中;
- [0016] 在氮气氛围中,采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在所述无机物层上;
- [0017] 固化掺入吸湿材料的有机物溶液,所述有机物溶液成膜为有机物基体,所述吸湿材料分布于所述有机物基体内。
- [0018] 于本发明的一实施例中,沿无机物层指向有机物层的方向,制备所述吸湿材料的浓度依次递增。
- [0019] 为达成上述目的,本发明进一步提供一种有机发光显示面板的制备方法,包括:
- [0020] 提供一显示基板,所述显示基板上设置有有机发光器件;
- [0021] 在所述有机发光器件表面形成无机物层;
- [0022] 在所述无机物层上形成有机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。
- [0023] 于本发明的一实施例中,在所述无机物层上形成有机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料这一步骤,包括:
- [0024] 将所述吸湿材料掺入到有机物溶液中;
- [0025] 在氮气氛围中,采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在所述无机物层上;
- [0026] 固化掺入吸湿材料的有机物溶液,所述有机物溶液成膜为有机物基体,所述吸湿材料分布于所述有机物基体内。
- [0027] 本发明提供的封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法,通过在有机物层中增设吸湿材料,即使水氧在封装薄膜制作过程中混入以及沿封装缺陷侵入至封装薄膜,该吸湿材料也可以将其吸收,并避免水氧继续侵入至有机发光器件,从而确保对有机发光器件的水氧阻隔能力,有利于保障有机发光器件的正常使用。

## 附图说明

- [0028] 图1是本发明的封装薄膜一实施例的结构示意图;
- [0029] 图2是本发明的有机发光显示面板一实施例的结构示意图;
- [0030] 图3是本发明的封装薄膜的制备方法一实施例的流程示意图;
- [0031] 图4是本发明的有机物层的制备方法一实施例的流程示意图;
- [0032] 图5是本发明的有机发光显示面板的制备方法一实施例的流程示意图;
- [0033] 图6是本发明的有机发光显示面板中的有机物层的制备方法一实施例的流程示意图。
- [0034] 主要元件符号说明
- [0035]

封装薄膜	10	第一无机物层	11
有机物层	12	第二无机物层	13
有机物基体	121	吸湿剂颗粒	122
有机发光器件	20	有机发光半导体	100

## 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。在不冲突的情况下,下述各个实施例及其技术特征可以相互组合。

[0038] 在现有技术当中,对OLED器件的封装技术通常包括玻璃盖板封装技术以及TFE薄膜封装技术。因TFE薄膜封装技术不需要刚性的玻璃盖板,可使OLED器件适应弯曲折叠的柔性功能,因此成为当前的主流封装趋势。然而TFE薄膜封装只能够被动的隔离水氧,即完成封装层的形态之后对外界水氧的隔离。然而对于封装层制作过程中混入的水氧以及沿封装缺陷(如缝隙)侵入封装层的水氧并不能起到阻隔作用,从而影响封装层的整体长期的隔离作用。因此本发明提供一种改良后的封装薄膜,以完善封装薄膜的隔离水氧能力。

[0039] 本发明一实施例的封装薄膜包括交替层叠的无机物层及有机物层,其中有机物层包括有机物基体及分布于有机物基体内的吸湿材料。

[0040] 具体地,请参阅图1,为本发明封装薄膜10一实施例的结构示意图。在本实施例中,封装薄膜10包括3个层级,包括交替层叠的第一无机物层11、有机物层12及第二无机物层13。有机物层12包括有机物基体121及分布于有机物基体121内的吸湿材料122。因两个无机物层的性质不均匀,因此需要在两者之间插入有机物层12,有助于稳定OLED有机发光器件。

[0041] 进一步地,第一无机物层11及第二无机物层13具有绝缘特性,材料可为Si0<sub>x</sub>、SiN<sub>x</sub>或SiON<sub>x</sub>中的一种,进行喷涂形成。同时第一无机物层11及第二无机物层13的材料可相同也可不相同。在本实施例中,第一无机物层11及第二无机物层13的材料相同。因第一无机物层11及第二无机物层13具有稳定的化学性质,不与水氧发生反应,具有较强的水氧隔离能力。

[0042] 有机物层12具有强的应力特性,用于缓解水氧扩散。有机物层12包括有机物基体121及分布于所述有机物基体121内的吸湿材料122。

[0043] 其中有机物基体121主要成分为液态的聚甲基丙烯酸甲酯有机溶剂,其他成分还可以为环氧树脂及丙烯酸脂等材料。在有机溶剂中加入吸湿材料122,在氮气气氛下以喷涂成膜的方式生成有机物层12。

[0044] 具体地,吸湿材料122的材料成分包括氧化钙、硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡中的一种或多种。在本实施例中,吸湿材料122的材料优选为氧化钙。氧化钙为白色粉末,对湿很敏感,极易吸收水分。能够达到主动吸收封装层制作过程中混入的水汽以及沿封装缺陷(空隙)侵入封装层的水汽的效果,有效降低因水汽侵蚀造成OLED器件失效的风险。同时,氧化钙在对水分进行吸收后,水中溶解的部分氧气将不便于移动,降低了氧气的运动速率,进一步达到了隔离氧气的效果。同时无水硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡也是常用的化学干燥试剂,颜色为白色,吸湿后颜色、粒径及吸收后材料性质也不会对封装结构产生较大影响,均可以使用。因此在其他实施例中,可使用多种吸湿剂颗粒的配合,以使吸湿性质有稍微差异的吸湿剂颗粒相互互补,使吸湿效果更完善。

[0045] 进一步地,吸湿材料122以颗粒状分布于有机物基体121内。其粒径为纳米级别,也

即氧化钙的粒径为纳米级别,范围从几纳米到几百纳米。具体地,在本实施例中,氧化钙的粒径范围介于2nm~600nm之间。在一个具体的实施例中,氧化钙的粒径可以为2nm、50nm、110nm、120nm、130nm、400nm、及600nm。同时,吸湿剂颗粒122的粒径与有机物层12的厚度之比介于1/10000~1/100之间,以保证吸湿剂颗粒吸水后性质变化但不影响整个封装薄膜110的使用效果。在具体的一个实施例中,吸湿剂颗粒122的粒径与有机物层12的厚度之比可以为1/10000、1/5000、1/1000及1/100。封装薄膜110的厚度可以根据最终制备的显示面板、显示装置或者OLED器件的需要进行调整。

[0046] 具体地,请参阅图1,在本实施例中,吸湿材料122的浓度沿第二无机物层13指向第一无机物层11的方向依次递增,以增加整个封装薄膜10的韧性,也即在靠近有机发光器件的一侧,吸湿材料122的浓度最高。在其他实施例中,吸湿材料122可以杂乱无序不分浓度梯度的方式分布于有机物基体121内,同时能达到吸湿效果,但是整个封装薄膜的自身韧性会较低。

[0047] 进一步地,在浓度沿第二无机物层13指向第一无机物层11的方向依次递增的同时,吸湿材料122的粒径也可发生变化,如呈梯度的变化。如沿第二无机物层13指向第一无机物层11的方向吸湿材料122的粒径可为每一层级的粒径逐渐增大或减小的方式进行分布。在一个具体的实施例中,如沿第二无机物层13指向第一无机物层11的方向吸湿剂颗粒122的粒径同时也呈梯度形式逐渐增大,可以充分缓解有机物层12和第一无机物层11的之间的集中应力,也可以充分缓解有机物层12和第一无机物层13的之间的集中应力,以有效的提高所述封装薄膜整体10的韧性。

[0048] 上述封装薄膜10,通过在与无机物层交替层叠的有机物层中加入了吸湿材料,吸湿材料分布于有机物基体内,从而可以对OLED器件在封装过程中以及在沿封装薄膜10的封装缺陷中侵入的水汽进行有效吸收,同时也降低了水中溶解的氧气的运动速率,有效的使水氧与OLED器件隔离,避免了OLED器件受到水氧侵蚀导致失效的风险。

[0049] 请参阅图2,为本发明的有机发光显示面板100一实施例的结构示意图,包括有机发光器件20和上述任一项所述的封装薄膜10,封装薄膜10的其中无机物层覆盖于有机发光器件20的表面,封装薄膜10对有机发光器件20进行隔离水氧保护。

[0050] 有机发光显示面板中的有机发光器件20为OLED发光器件,具体结构包括阳极、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极,整个结构类似于如三明治的结构。阳极为透明材质,在电流流过设备时消除电子,增加电子的空穴。空穴传输层由有机材料分子构成,这些分子传输由阳极而来的“空穴”。发光层:由有机材料分子构成,整个发光面板的发光过程在这一层进行。电子传输层:由有机材料分子构成,这些分子传输由阴极而来的“电子”。阴极可以是透明的,也可以不透明,当设备内有电流流通时,阴极会将电子注入电路。在外界电压的驱动下,由阴极注入的电子和阳极注入的空穴在发光层中复合形成处于束缚能级的电子空穴对,即激子,激子辐射退激发发出光子,产生可见光。

[0051] 因有机发光层和阴极对水和氧气非常敏感,为防止水氧入侵腐蚀有机发光层非常重要。因此采用上述所述封装薄膜10对有机发光器件进行封装保护。具体地,在进行封装保护时,封装薄膜10的其中一无机物层11覆盖于上述的有机发光器件20表面。

[0052] 上述有机发光显示面板,通过在有机发光器件20上覆盖封装薄膜10,使易受水氧腐蚀的有机发光层材料和阴极材料受到良好的隔离保护,使有机发光显示面板能够有更好

的使用体验,同时使有机发光显示面板有更长的使用寿命。

[0053] 在其他实施例中,还可以提供一种显示装置,包括上述的有机发光显示面板。上述的显示装置可以为智能终端,如平板电脑、台式电脑、笔记本电脑、或者手机移动终端,还可以为电视、智能交互终端等。

[0054] 请参阅图3,为本发明的封装薄膜的制备方法一实施例的流程示意图,包括步骤S31至步骤S33。

[0055] S31,形成无机物层。

[0056] 其中,无机物层的材料可为Si0<sub>x</sub>、SiNx或SiONx中的一种,Si0<sub>x</sub>、SiNx或SiONx化学性质稳定,不会与水分及氧气发生化学反应,对水和氧气均具有优异的隔离能力,因此用于OLED发光器件中,成膜覆盖,用于隔离水氧。

[0057] S32,在所述无机物层上形成有机物层,或者形成依次交替层叠的有机物层及无机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

[0058] 在上一步骤完成后,因无机物层的成膜性质不均匀,因此需要在无机物层上插入有机物层,有助于稳定无机膜。

[0059] 在本步骤中,在无机物层上形成有机物层,其中有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。具体的,吸湿材料在有机物基体内的浓度沿所述无机物层指向有机物层的方向,吸湿材料的浓度依次递增。例如当封装薄膜为两个层级时,无机物层在下,有机物层在上,无机物层指向有机物层的方向,吸湿材料的浓度依次递增。或者例如当封装薄膜为三个层级时,从下至上依次为第一无机物层、有机物层及第二无机物层,可以为第二无机物层指向第一无机物层的方向,吸湿材料的浓度依次递增。从而有助于使OLED显示面板靠近显示基板的外层具有足够的拉伸形变量。

[0060] 同时,吸湿剂颗粒在有机物基体内的浓度往靠近无机物层的方向粒径也可呈梯度变化趋势,如粒径逐渐变大,或粒径逐渐变小,以使封装薄膜适用于不同的显示面板的使用。

[0061] 进一步地,请参阅图4,形成有机物层的步骤,包括:

[0062] S321,将所述吸湿材料掺入到有机物溶液中。

[0063] 其中,有机物溶液为主要成分为液态的聚甲基丙烯酸甲酯有机溶剂,其他成分还可以为环氧树脂及丙烯酸脂等材料。在有机物溶液中加入吸湿材料,吸湿材料的材料成分包括氧化钙、硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡中的一种或多种。在本实施例中,吸湿材料的材料成分为氧化钙,且氧化钙以颗粒状分布于所述有机物基体内。同时有机物液体的质量与氧化钙的质量比介于10000:1~100:5之间。同时,氧化钙的粒径范围介于几纳米至几百纳米之间,纳米级氧化钙尺度相对有机物层厚度仅为万分之一到百分之一,当所有氧化钙吸收水汽产生反应时,不会对封装结构产生较大影响。

[0064] S322,在氮气氛围中,将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在所述无机物层上。

[0065] 在本步骤中,使用惰性气体N<sub>2</sub>的条件下采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在上述的无机物上。在惰性气体的氛围下,不会影响吸湿材料(如氧化钙)的自身的性质,即不会影响其吸湿性能。

[0066] S323,固化掺入吸湿材料的有机物溶液,所述有机物溶液成膜为有机物基体,所述吸湿材料分布于所述有机物基体内。

[0067] 在上一步骤完成后,液态的有机物溶液需转化为固态,可以加热风干的方式,或者自然风干的方式使其固化。当有机物溶液由液态变为固态后,有机物溶液呈膜状,并且为上述的有机物基体,吸湿材料分布于所述有机物基体内。

[0068] 因无机物层对水和氧气的隔绝性能好,但是韧性较差,而有机物层易均匀成膜,并且表面致密性好,有机物层与无机物层的结合,不仅实现了对水氧的完美隔绝,还进一步提升了封装薄膜的延展特性和韧性。

[0069] 上述封装薄膜的制备方法,通过在有机物基体内加入了吸湿材料的方式,使有机物基体内分布吸湿材料,使有机发光半导体器件在封装过程沿封装薄膜的缺陷或者封装过程中的混入的水汽被吸湿材料吸收,使有机发光半导体器件能长期与水隔离,并具有更长的使用寿命。

[0070] 请参阅图5,为本发明的有机发光显示面板的制备方法的一实施例的流程示意图,包括步骤S41-S44。

[0071] 步骤S41,提供一显示基板,所述显示基板上设置有有机发光器件。

[0072] 其中显示基板为玻璃基板,有机发光器件为上述的OLED发光器件。

[0073] 步骤S42,在所述有机发光器件表面形成无机物层。

[0074] 其中,无机物层的材料可为Si0<sub>x</sub>、SiNx或SiONx中的一种,Si0<sub>x</sub>、SiNx或SiONx化学性质稳定,不会与水分及氧气发生化学反应,对水和氧气均具有优异的隔离能力,因此用于OLED发光器件中,成膜覆盖,用于隔离水氧。

[0075] 步骤S43,在所述无机物层上形成有机物层,或者形成依次交替层叠的有机物层及无机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料。

[0076] 有机物基体主要成分为液态的聚甲基丙烯酸甲酯有机溶剂,其他成分还可以为环氧树脂及丙烯酸脂等材料。在有机物基体呈液态时,在有机溶剂中加入吸湿材料并在氮气气氛下以喷涂成膜的方式生成有机物层。

[0077] 具体地,吸湿材料成分包括氧化钙、硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡中的一种或多种。在本实施例中,吸湿材料成分为氧化钙,且以颗粒的形式分布于有机物基体内。

[0078] 进一步地,请参阅图6,在所述无机物层上形成有机物层,所述有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料这一步骤,包括:

[0079] 步骤S431,将所述吸湿材料掺入到有机物溶液中。

[0080] 其中,有机物溶液为主要成分为液态的聚甲基丙烯酸甲酯有机溶剂,其他成分还可以为环氧树脂及丙烯酸脂等材料。在有机物溶液中加入吸湿材料,吸湿材料的材料成分包括氧化钙、硫酸镁、硫酸钙、氧化铝及氧化钡中的一种或多种。在本实施例中,吸湿材料的材料成分为氧化钙,且氧化钙以颗粒状分布于所述有机物基体内。

[0081] 步骤S432,在氮气氛围中,采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在所述无机物层上。

[0082] 在本步骤中,使用惰性气体N<sub>2</sub>的条件下采用喷墨打印技术将掺入有吸湿材料的有机物溶液形成在上述的无机物上。在惰性气体的氛围下,不会影响吸湿材料(如氧化钙)的自身的性质,即不会影响其吸湿性能。

[0083] 步骤S433,固化掺入吸湿材料的有机物溶液,所述有机物溶液成膜为有机物基体,所述吸湿材料分布于所述有机物基体内。

[0084] 在上一步骤完成后,液态的有机物溶液需转化为固态,可以加热风干的方式,或者自然风干的方式使其固化。当有机物溶液由液态变为固态后,有机物溶液呈膜状,并且为上述的有机物基体,吸湿材料分布于所述有机物基体内。

[0085] 上述有机发光显示面板的制备方法,通过在显示基板的有机发光器件上覆盖封装薄膜,并且封装薄膜包括交替层叠的无机物层和有机物层,有机物层包括有机物基体及分布于所述有机物基体内的吸湿材料,即在有机物层里面加入了吸湿材料,使有机发光半导体器件在封装过程沿封装薄膜的缺陷或者封装过程中的混入的水汽被吸湿材料吸收,使有机发光半导体器件能长期与水氧隔离,使整个有机发光显示面板使用效果更完美,并且整个有机发光显示面板的使用寿命得到了延长。

[0086] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0087] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

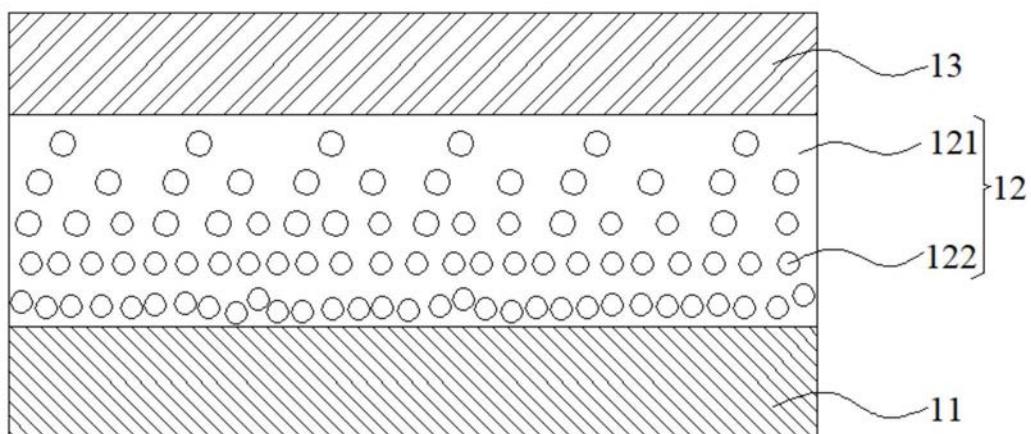
10

图1

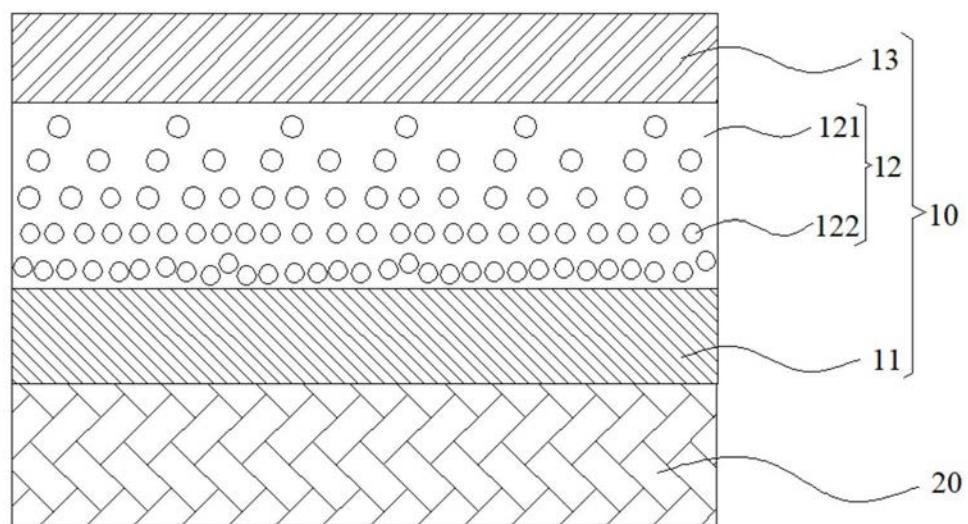
100

图2

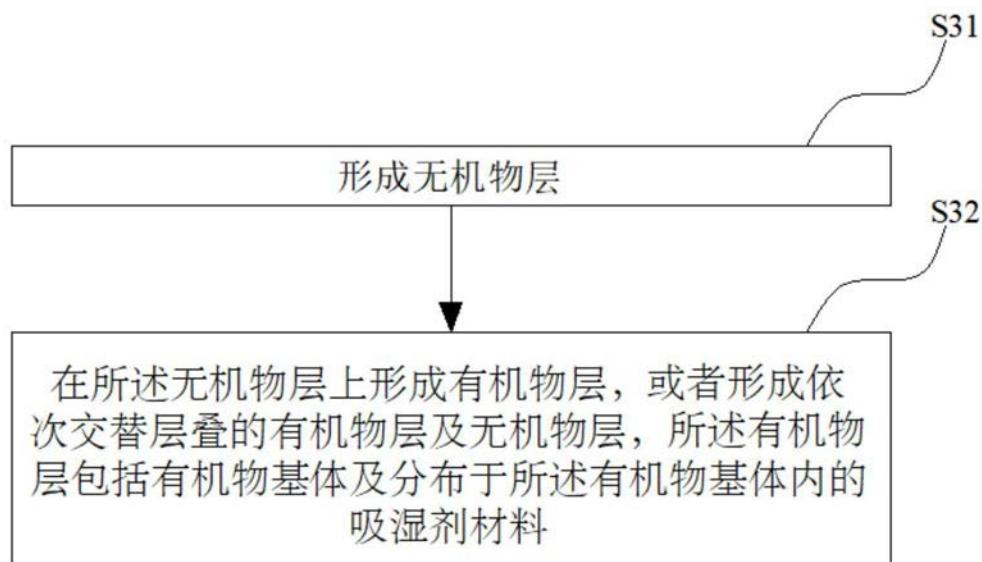


图3

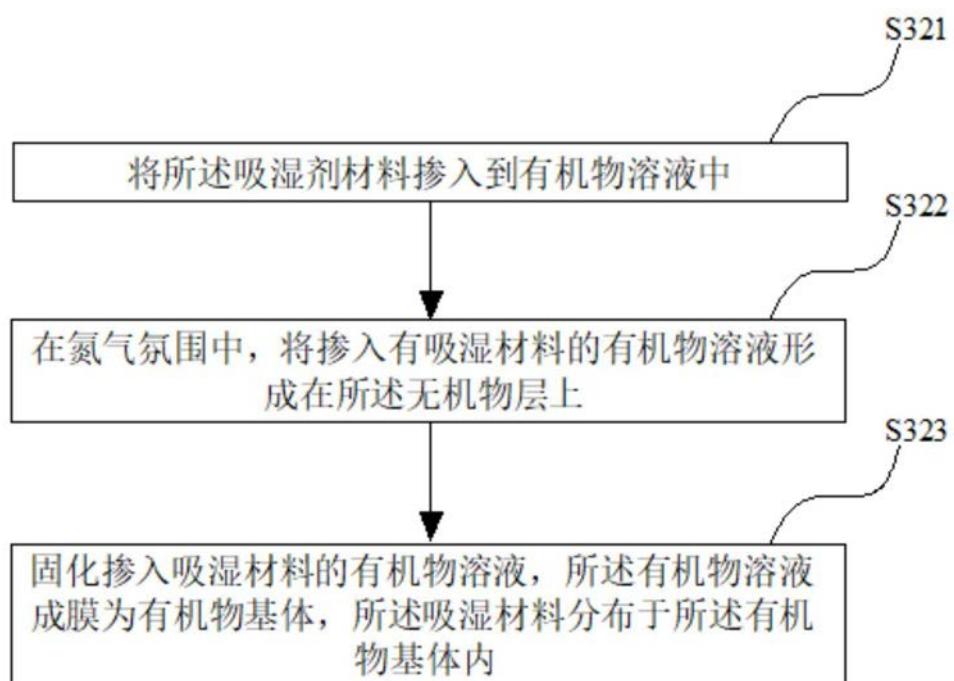


图4

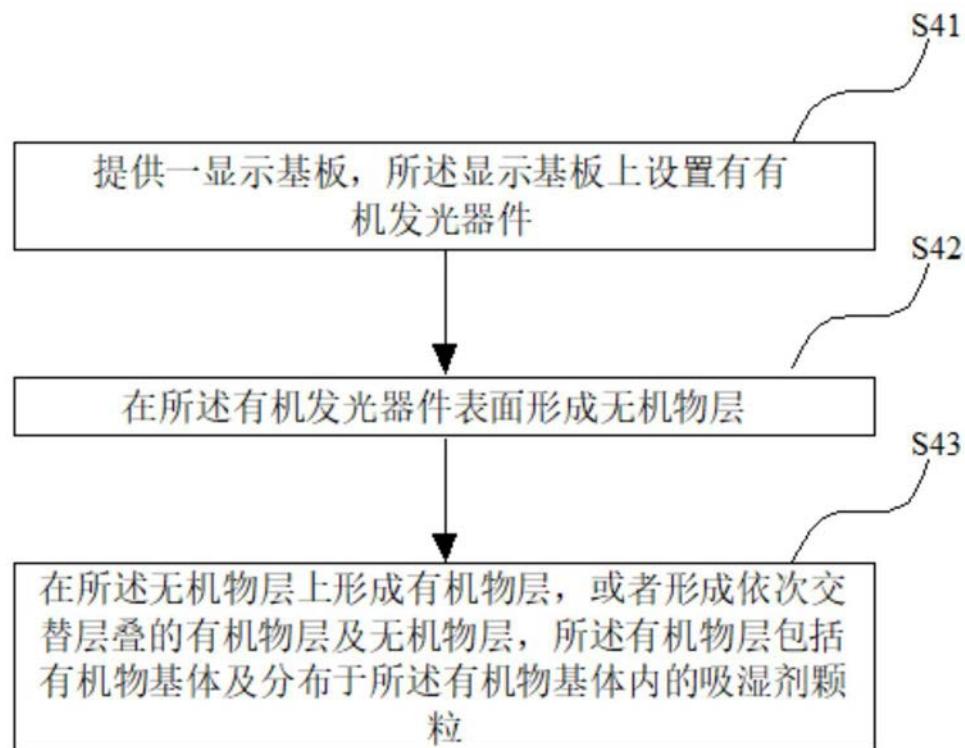


图5

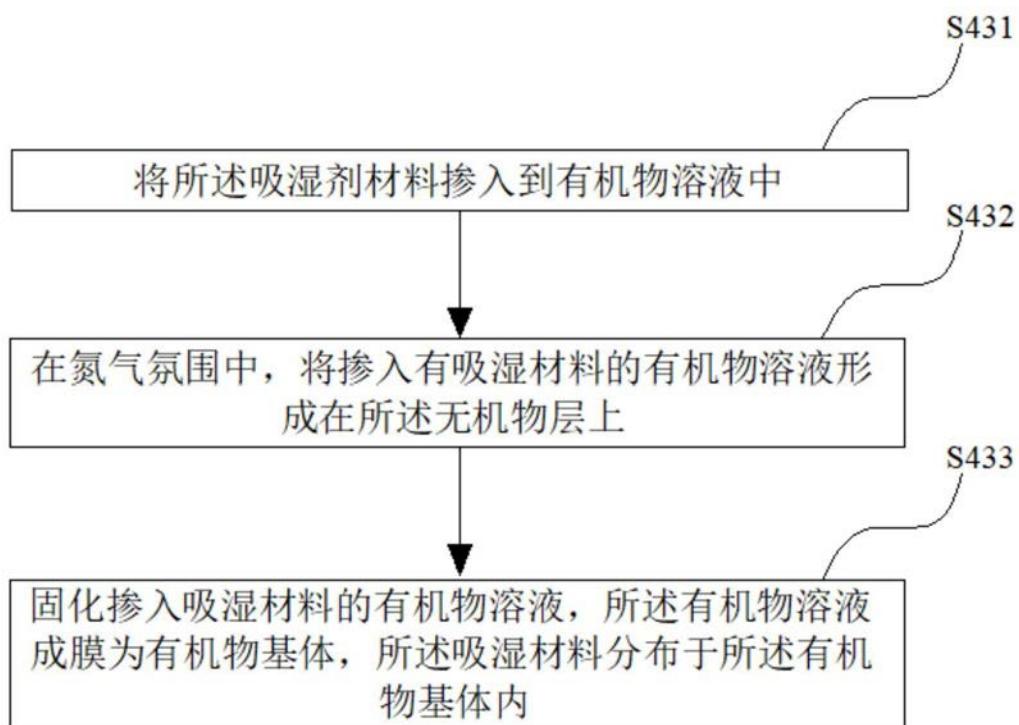


图6

专利名称(译)	封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110429189A</a>	公开(公告)日	2019-11-08
申请号	CN201910653955.X	申请日	2019-07-19
[标]发明人	赵振宇		
发明人	赵振宇		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/5259 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

## 摘要(译)

本发明公开一种封装薄膜及其制备方法、有机发光显示面板及其制备方法。本发明通过在有机物层中增设吸湿材料，即使水氧在封装薄膜制作过程中混入以及沿封装缺陷侵入至封装薄膜，该吸湿材料也可以将其吸收，并避免水氧继续侵入至显示屏的有机发光器件，从而确保对有机发光器件的水氧阻隔能力，有利于保障有机发光器件的正常使用。

10

