



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109273511 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811208209.1

(22)申请日 2018.10.17

(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 李朝

(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 51/56(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

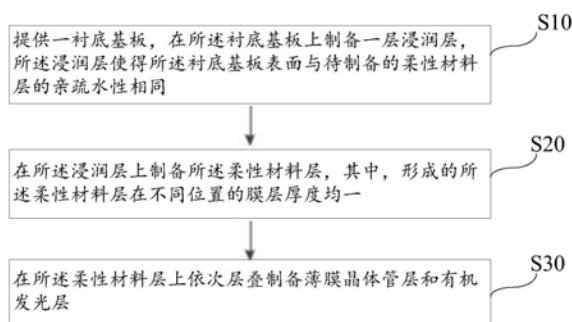
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制备方法

(57)摘要

本申请提供一种OLED显示面板及其制备方法,所述方法包括以下步骤:提供一衬底基板,在所述衬底基板上制备一层浸润层,所述浸润层使得所述衬底基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同;然后在所述浸润层上制备所述柔性材料层,其中,形成的所述柔性材料层在不同位置的膜层厚度均一;之后在所述柔性材料层上依次层叠制备薄膜晶体管层和有机发光层。



1. 一种OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤S10,提供一衬底基板,在所述衬底基板上制备一层浸润层,所述浸润层使得所述衬底基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同;

步骤S20,在所述浸润层上制备所述柔性材料层,其中,形成的所述柔性材料层在不同位置的膜层厚度均一;

步骤S30,在所述柔性材料层上依次层叠制备薄膜晶体管层和有机发光层。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述步骤S10包括以下步骤:

步骤S101,以玻璃基板为所述衬底基板,将用于形成所述浸润层的浸润层材料液涂布或喷淋在所述玻璃基板表面;其中,所述浸润层材料液具有疏水性;

步骤S102,加热去除所述浸润层材料液中的溶剂,形成所述浸润层。

3. 根据权利要求2所述的制备方法,其特征在于,所述浸润层材料液的质量浓度为0.01%~10%。

4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述步骤S20包括以下步骤:

步骤S201,将用于形成所述柔性材料层的柔性材料液制备于形成有所述浸润层的所述衬底基板上;

步骤S202,所述柔性材料液在所述浸润层表面流平铺展,经加热固化后形成膜厚均匀的所述柔性材料层。

5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述浸润层的材料包括含有季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇、聚氯乙烯中的一种或一种以上的两亲性表面活性剂。

6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述方法还包括以下步骤:

步骤S40,在所述有机发光层上制备薄膜封装层;

步骤S50,在所述薄膜封装层上制备保护盖板;

步骤S60,剥离所述衬底基板。

7. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:

柔性材料层;

薄膜晶体管层,制备于所述柔性材料层上;

有机发光层,制备于所述薄膜晶体管层上;以及

浸润层,制备于所述柔性材料层背向所述有机发光层的一侧;

其中,所述柔性材料层的膜层厚度均一。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述浸润层的膜层厚度均一。

9. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述浸润层的材料具有疏水性。

10. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述浸润层的材料包括含有季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇、聚氯乙烯中的一种或一种以上的两亲性表面活性剂。

一种OLED显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示面板制造技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 柔性OLED显示面板装置由下到上包括PI(聚酰亚胺)柔性层、TFT(薄膜场效应晶体管)驱动层、OLED发光层、TFE(薄膜封装)封装层等。在柔性OLED显示技术中,通常采用PI取代传统的玻璃基底,以实现折叠和柔性显示。PI基板业界制备方法大多为涂布法,即在玻璃基板衬底上涂布一定厚度的PI液,溶剂挥发后便形成PI坚膜;由于PI溶液以及玻璃基板的特性等因素,导致PI溶液难以在玻璃基板上铺展开,尤其是边缘区域容易形成岛状积液,从而造成PI基板膜厚不均,影响OLED显示面板的产品良率和可性耐性。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0004] 本申请提供一种OLED显示面板及其制备方法,能够提高柔性材料层的厚度均匀性,提高OLED显示面板的产品良率和可性耐性。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供一种OLED显示面板的制备方法,所述方法包括以下步骤:

[0007] 步骤S10,提供一衬底基板,在所述衬底基板上制备一层浸润层,所述浸润层使得所述衬底基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同;

[0008] 步骤S20,在所述浸润层上制备所述柔性材料层,其中,形成的所述柔性材料层在不同位置的膜层厚度均一;

[0009] 步骤S30,在所述柔性材料层上依次层叠制备薄膜晶体管层和有机发光层。

[0010] 在本申请的制备方法中,所述步骤S10包括以下步骤:

[0011] 步骤S101,以玻璃基板为所述衬底基板,将用于形成所述浸润层的浸润层材料液涂布或喷淋在所述玻璃基板表面;其中,所述浸润层材料液具有疏水性;

[0012] 步骤S102,加热去除所述浸润层材料液中的溶剂,形成所述浸润层。

[0013] 在本申请的制备方法中,所述浸润层材料液的质量浓度为0.01%~10%。

[0014] 在本申请的制备方法中,所述步骤S20包括以下步骤:

[0015] 步骤S201,将用于形成所述柔性材料层的柔性材料液制备于形成有所述浸润层的所述衬底基板上;

[0016] 步骤S202,所述柔性材料液在所述浸润层表面流平铺展,经加热固化后形成膜厚均匀的所述柔性材料层。

[0017] 在本申请的制备方法中,所述浸润层的材料包括含有季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇、聚氯乙烯中的一种或一种以上的两亲性表面活性剂。

[0018] 在本申请的制备方法中,所述方法还包括以下步骤:

[0019] 步骤S40,在所述有机发光层上制备薄膜封装层;

- [0020] 步骤S50,在所述薄膜封装层上制备保护盖板;步骤S60,剥离所述衬底基板。
- [0021] 本申请还提供一种OLED显示面板,包括:
- [0022] 柔性材料层;
- [0023] 薄膜晶体管层,制备于所述柔性材料层上;
- [0024] 有机发光层,制备于所述薄膜晶体管层上;以及
- [0025] 浸润层,制备于所述柔性材料层背向所述有机发光层的一侧;
- [0026] 其中,所述柔性材料层的膜层厚度均一。
- [0027] 在本申请的OLED显示面板中,所述浸润层的膜层厚度均一。
- [0028] 在本申请的OLED显示面板中,所述浸润层的材料具有疏水性。
- [0029] 在本申请的OLED显示面板中,所述浸润层的材料包括含有季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇、聚氯乙烯中的一种或一种以上的两亲性表面活性剂。
- [0030] 本申请的有益效果为:相较于现有OLED显示面板的制备方法,本申请提供的OLED显示面板及其制备方法,在柔性材料层制备之前,先在玻璃基板上涂布一层浸润层,所述浸润层使得所述玻璃基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同,从而使得柔性材料液涂布后能更好在玻璃基板上铺展,再经加热固化后形成柔性材料层,采用本方案可以提高柔性材料层的膜厚均匀性,从而提高OLED显示面板的产品良率和可性耐性。

附图说明

- [0031] 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申请的一些实施例,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。
- [0032] 图1为本申请实施例提供的OLED显示面板的制备方法流程图;
- [0033] 图2为本申请实施例提供的OLED显示面板结构示意图。

具体实施方式

- [0034] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语,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申请,而非用以限制本申请。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0035] 本申请针对现有技术的OLED显示面板,在柔性材料层制备的过程中,容易造成柔性材料层膜厚不均,从而影响OLED显示面板的产品良率和可性耐性的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。
- [0036] 如图1所示,为本申请实施例提供的OLED显示面板的制备方法流程图。所述方法包括以下步骤:
- [0037] 步骤S10,提供一衬底基板,在所述衬底基板上制备一层浸润层,所述浸润层使得所述衬底基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同;
- [0038] 具体地,所述步骤S10包括以下步骤:
- [0039] 步骤S101,以玻璃基板为所述衬底基板,将用于形成所述浸润层的浸润层材料液

涂布或喷淋在所述玻璃基板表面；

[0040] 其中,由于所述柔性材料层一般选用聚酰亚胺材料制成,而所述聚酰亚胺材料具有疏水性,与所述玻璃基板的亲疏水性不同,因此所述聚酰亚胺材料涂布在所述玻璃基板表面难以铺平;为此,本实施例在制备所述柔性材料层之前,将具有疏水性的所述浸润层材料液预先采用涂布或者喷淋等方式制备于所述玻璃基板表面,以改变所述玻璃基板与所述柔性材料层接触面的亲疏水性。

[0041] 步骤S102,加热去除所述浸润层材料液中的溶剂,形成所述浸润层。

[0042] 其中,所述浸润层材料液包括但不限于含有季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇、聚氯乙烯中的一种或一种以上的两亲性表面活性剂。所述浸润层材料液中包括疏水性的活性基团,在所述浸润层材料液制备于所述玻璃基板上后,所述浸润层材料液中的分子以具有所述疏水性的活性基团的一端远离所述玻璃基板的排列方式排布,在加热除去溶剂后,形成所述浸润层,此时所述玻璃基板用于与所述柔性材料层接触的表面由亲水性转变为疏水性。

[0043] 在所述浸润层材料液涂布之前,首先需要制备具有一定浓度的所述浸润层材料液,所述浸润层材料液的质量浓度为0.01%~10%;优选的,所述浸润层材料液的质量浓度为0.01%~1%。

[0044] 步骤S20,在所述浸润层上制备所述柔性材料层,其中,形成的所述柔性材料层在不同位置的膜层厚度均一;

[0045] 具体地,所述步骤S20包括以下步骤:

[0046] 步骤S201,将用于形成所述柔性材料层的柔性材料液制备于形成有所述浸润层的所述衬底基板上;

[0047] 步骤S202,所述柔性材料液在所述浸润层表面流平铺展,经加热固化后形成膜厚均匀的所述柔性材料层。

[0048] 其中,将疏水性的所述柔性材料液涂布到形成有所述浸润层的所述玻璃基板上,由于所述柔性材料液与所述玻璃基板接触面的亲疏水性相同,因此所述柔性材料液可以在所述玻璃基板上自然流平,固化后即形成了膜厚均匀的所述柔性材料层。

[0049] 形成的所述柔性材料层的厚度为2 μm ~50 μm ;优选的,所述柔性材料层的厚度为10 μm ~20 μm 。

[0050] 步骤S30,在所述柔性材料层上依次层叠制备薄膜晶体管层和有机发光层。

[0051] 其中,所述薄膜晶体管层包括有源层、栅绝缘层、栅极、层间绝缘层、以及分别与所述有源层电性连接的源极与漏极,此处不做限定。

[0052] 所述方法还包括以下步骤:

[0053] 步骤S40,在所述有机发光层上制备薄膜封装层;

[0054] 步骤S50,在所述薄膜封装层上制备保护盖板。

[0055] 其中,所述有机发光层、所述薄膜封装层以及所述保护盖板的制备采用常规方法,此处不再赘述。

[0056] 此外,所述方法还包括以下步骤:

[0057] 步骤S60,剥离所述衬底基板。

[0058] 最后,要将贴合于所述柔性材料层表面的所述衬底基板(玻璃基板)剥离掉,可以

采用剥离液或者机械等方式进行,最终形成所述OLED显示面板。

[0059] 本申请还提供一种采用上述制备方法制备的OLED显示面板,如图2所示,所示OLED显示面板包括:柔性材料层21;薄膜晶体管层22,制备于所述柔性材料层21上;有机发光层23,制备于所述薄膜晶体管层22上;薄膜封装层24,制备于所述有机发光层23上;保护盖板25,制备于所述薄膜封装层24上。其中,所述柔性材料层21背向所述有机发光层23的一侧设有浸润层20,所述浸润层20的表面平整,并且膜层厚度保持均一,且所述柔性材料层21在不同位置的膜层厚度也保持均一。

[0060] 其中,所述浸润层20的材料具有疏水性,可以改变在所述OLED显示面板制备的过程中用于承载所述柔性材料层21的玻璃基板(图中未标示)的表面两亲性,使得形成所述柔性材料层21的溶液在所述玻璃基板表面铺平。后续制程中剥离掉所述玻璃基板,所述浸润层20保留在所述柔性材料层21的表面,从而使得形成的所述柔性材料层21的膜厚保持均一。

[0061] 在本实施例中,由于所述浸润层20用作改善所述玻璃基板表面的两亲性,因此其膜层厚度可以很薄,不会对所述OLED显示面板造成影响。

[0062] 在一种实施例中,所述浸润层20的材料包括但不限于含有季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇、聚氯乙烯中的一种或一种以上的两亲性表面活性剂。

[0063] 当然,所述OLED显示面板还可以包括其他常规膜层,比如偏光片等,此处不做限定。所述OLED显示面板的各膜层的制备请参照上述方法实施例中的描述,此处不再赘述。

[0064] 本申请提供的OLED显示面板及其制备方法,在柔性材料层制备之前,先在玻璃基板上涂布一层浸润层,所述浸润层使得所述玻璃基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同,从而使得柔性材料液涂布后能更好在玻璃基板上铺展,再经加热固化后形成柔性材料层,采用本方案可以提高柔性材料层的膜厚均匀性,从而提高OLED显示面板的产品良率和可性耐性。

[0065] 综上所述,虽然本申请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。

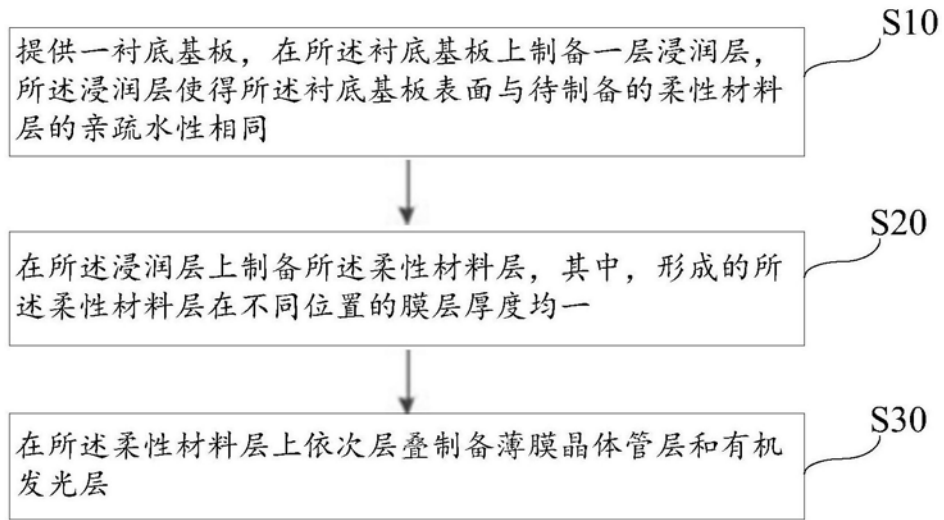


图1



图2

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN109273511A	公开(公告)日	2019-01-25
申请号	CN201811208209.1	申请日	2018-10-17
[标]发明人	李朝		
发明人	李朝		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 H01L51/00		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/003 H01L51/0097 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种OLED显示面板及其制备方法，所述方法包括以下步骤：
 提供一衬底基板，在所述衬底基板上制备一层浸润层，所述浸润层使得所述衬底基板表面与待制备的柔性材料层的亲疏水性相同；然后在所述浸润层上制备所述柔性材料层，其中，形成的所述柔性材料层在不同位置的膜层厚度均一；之后在所述柔性材料层上依次层叠制备薄膜晶体管层和有机发光层。

