



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108766986 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810544443.5

(22)申请日 2018.05.31

(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 周久学 袁朝煜

(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)

H01L 51/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

制作OLED面板的方法与OLED面板的封装结构

(57)摘要

本发明提供一种制作OLED面板的方法与一种OLED面板的封装结构。所述方法包括：提供一支撑底板；在所述支撑底板上形成一OLED阵列层；在所述OLED阵列层上形成一四氟乙烯封装层；及在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜；其中所述透明保护膜的厚度为10-50微米。



1. 一种制作OLED面板的方法,其特征在于,包括以下步骤:
提供一支撑底板;
在所述支撑底板上形成一OLED阵列层;
在所述OLED阵列层上形成一四氟乙烯封装层;及
在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜;
其中所述透明保护膜的厚度为10-50微米。
2. 根据权利要求1所述的制作OLED面板的方法,其特征在于,所述支撑底板为一玻璃底板,及所述透明保护膜的材质是聚氯乙烯或聚甲基丙烯酸甲酯。
3. 根据权利要求1所述的制作OLED面板的方法,其特征在于,采用物理或化学方法将所述透明保护膜形成在所述四氟乙烯封装层上,所述物理或化学方法包括物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印。
4. 根据权利要求3所述的制作OLED面板的方法,其特征在于,所述OLED面板包括一端子区,所述端子区具有多个端子,所述透明保护膜未被形成在所述端子区中。
5. 根据权利要求1所述的制作OLED面板的方法,其特征在于,在提供所述支撑底板之后,且在所述支撑底板上形成所述OLED阵列层之前,所述方法更包括以下步骤:
在所述支撑底板上形成一柔性基板。
6. 根据权利要求1所述的制作OLED面板的方法,其特征在于,在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜后,所述方法更包括以下步骤:
对所述OLED面板进行边缘的切割;及
将一偏光片贴附至所述OLED面板。
7. 一种OLED面板的封装结构,包括:
一支撑底板;
一OLED阵列层,设置在所述支撑底板上;
一四氟乙烯封装层,设置在所述OLED阵列层上;及
一透明保护膜,设置在所述四氟乙烯封装层上;
其中所述透明保护膜的厚度为10-50微米。
8. 根据权利要求7所述的OLED面板的封装结构,其特征在于,所述支撑底板为一玻璃底板,及所述透明保护膜的材质是聚氯乙烯或聚甲基丙烯酸甲酯。
9. 根据权利要求7所述的OLED面板的封装结构,其特征在于,所述透明保护膜是通过物理或化学方法设置形成在所述四氟乙烯封装层上,所述物理或化学方法包括物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印。
10. 根据权利要求9所述的OLED面板的封装结构,其特征在于,所述OLED面板包括一端子区,所述端子区具有多个端子,所述端子区中不具有所述透明保护膜。

制作OLED面板的方法与OLED面板的封装结构

【技术领域】

[0001] 本发明涉及有机发光二极管面板领域,特别涉及一种制作OLED面板的方法与一种OLED面板的封装结构。

【背景技术】

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器具有轻薄、主动发光、响应速度快、可视角大、色域宽、亮度高和功耗低等众多优点,逐渐成为新一代的显示技术。

[0003] 激光切割在OLED面板生产过程中具有重要且广泛的应用。激光切割的效率和切割品质与OLED面板产品的厚度有密切关系。

[0004] 请参照图1,图1为根据现有技术所制作的OLED面板的结构的示意图。现有技术的OLED面板制造工艺包括:在玻璃底板100上形成一柔性基板101;在柔性基板101上形成一OLED阵列层102;在一OLED阵列层102上形成一四氟乙烯(tetrafluoroethylene,TFE)封装层103;及在TFE封装层103上形成一聚对苯二甲酸乙二酯(polyethylene terephthalate,PET)保护膜104。在现有技术的技术方案中,玻璃底板的厚度为约500微米,柔性基板101的厚度为约20微米,OLED阵列层102的厚度为约0.3微米,TFE封装层103的厚度为约5微米,PET保护膜104的厚度为约150微米。

[0005] 现有技术所形成的保护膜的材质是PET。为了保证贴附质量,所形成的PET保护膜必须具有较厚的厚度,约150微米,其占整个产品需要切割厚度的1/2。因此,在后续的将大板切割形成小面板的步骤中,PET保护膜的厚度会直接影响到切割的效率,且在切割过程会产生大量的切割灰烬而影响切割品质。又,切割过程除了需要切割OLED面板的边缘外,还需要切割去除OLED面板的端子区中的PET保护膜。另外,在后续偏光片贴附步骤中,PET保护膜需要被撕除,这亦造成材料的浪费。

[0006] 因此,有必要提供一种制作OLED面板的方法与一种OLED面板的封装结构,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0007] 本发明的目的在于提供一种制作OLED面板的方法与一种OLED面板的封装结构,以解决现有技术的切割效率低、切割品质差及保护膜材料浪费的技术问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种制作OLED面板的方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0009] 提供一支撑底板;

[0010] 在所述支撑底板上形成一OLED阵列层;

[0011] 在所述OLED阵列层上形成一四氟乙烯封装层;及

[0012] 在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜;

[0013] 其中所述透明保护膜的厚度为10-50微米。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述支撑底板为一玻璃底板,及所述透明保护膜的材质是聚氯乙烯或聚甲基丙烯酸甲酯。

[0015] 根据本发明一优选实施例,采用物理或化学方法将所述透明保护膜形成在所述四氟乙烯封装层上,所述物理或化学方法包括物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述OLED面板包括一端子区,所述端子区具有多个端子,所述透明保护膜未被形成在所述端子区中。

[0017] 根据本发明一优选实施例,在提供所述支撑底板之后,且在所述支撑底板上形成所述OLED阵列层之前,所述方法更包括以下步骤:

[0018] 在所述支撑底板上形成一柔性基板。

[0019] 根据本发明一优选实施例,在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜后,所述方法更包括以下步骤:

[0020] 对所述OLED面板进行边缘的切割;及

[0021] 将一偏光片贴附至所述OLED面板。

[0022] 本发明还提供一种OLED面板的封装结构,包括:

[0023] 一支撑底板;

[0024] 一OLED阵列层,设置在所述支撑底板上;

[0025] 一四氟乙烯封装层,设置在所述OLED阵列层上;及

[0026] 一透明保护膜,设置在所述四氟乙烯封装层上;

[0027] 其中所述透明保护膜的厚度为10-50微米。

[0028] 根据本发明一优选实施例,所述支撑底板为一玻璃底板,及所述透明保护膜的材质是聚氯乙烯或聚甲基丙烯酸甲酯。

[0029] 根据本发明一优选实施例,所述透明保护膜是通过物理或化学方法设置形成在所述四氟乙烯封装层上,所述物理或化学方法包括物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印。

[0030] 根据本发明一优选实施例,所述OLED面板包括一端子区,所述端子区具有多个端子,所述端子区中不具有所述透明保护膜。

[0031] 相较于现有技术,本发明所形成的透明保护膜的厚度较薄,可提升在后续的将大板切割形成小面板的步骤的切割效率,且切割过程不会产生大量的切割灰烬而影响切割品质。又,透明保护膜未被形成在OLED面板的端子区中,省去了现有技术中的切割去除OLED面板的端子区中的保护膜的步骤。另外,本发明所形成的透明保护膜不需要被撕除,不会造成材料的浪费。

【附图说明】

[0032] 图1为根据现有技术所制作的OLED面板的结构示意图。

[0033] 图2A至2E为根据本发明优选实施例的一种制作OLED面板的方法的流程示意图。

[0034] 图3为根据本发明优选实施例在形成透明保护膜后的OLED面板俯视图。

【具体实施方式】

[0035] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,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,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0036] 请参照图2A至2E,图2A至2E为根据本发明优选实施例的一种制作OLED面板的方法的流程示意图。所述方法包括以下步骤。

[0037] 首先,如图2A所示,提供一支撑底板。

[0038] 其次,如图2B所示,在所述支撑底板200上形成一柔性基板201。

[0039] 接着,如图2C所示,在所述柔性基板201上形成一OLED阵列层202。

[0040] 进而,如图2D所示,在所述OLED阵列层202上形成一四氟乙烯(tetrafluoroethylene, TFE)封装层203。

[0041] 最后,如图2E所示,在所述四氟乙烯封装层203上形成一透明保护膜204。

[0042] 在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜后,所述方法可更包括一切割步骤与一偏贴步骤。具体言之,所述切割步骤是对所述OLED面板进行边缘的切割;所述偏贴步骤是将一偏光片贴附至所述OLED面板。

[0043] 优选地,所述支撑底板200可以是一玻璃底板,但本发明不局限于此。

[0044] 优选地,所述柔性基板201的材质可以是聚酰亚胺(polyimide, PI),但本发明不局限于此。

[0045] 根据本发明,所述透明保护膜的材质是聚氯乙烯(polyvinylchloride, PVC)或压克力,所述压克力可以是例如聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)。可采用物理或化学方法将所述透明保护膜204形成在所述四氟乙烯封装层203上,所述物理或化学方法包括物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印。所述透明保护膜204的厚度为10-50微米。

[0046] 参照图3,图3为根据本发明优选实施例在形成透明保护膜204后的OLED面板俯视图。如图3所示,所述OLED面板包括一端子区302,所述端子区具有多个端子(未示出)。在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜的步骤中,透明保护膜301未被形成在所述端子区302中。

[0047] 因此,本发明提出利用化学或这物理成膜法在四氟乙烯封装层表面制备一层保护膜的技术方案。保护膜的制备方法可以通过物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印来完成。该保护膜的厚度为10-50微米之间,但不局限于该厚度范围。保护膜为透明,以不致影响OLED发光特性。保护膜的材料可以是聚氯乙烯或压克力,所述压克力可以是例如聚甲基丙烯酸甲酯。

[0048] 请再参照图2E,本发明还提供一种OLED面板的封装结构。所述OLED面板的封装结构包括:

[0049] 一支撑底板200;

[0050] 一柔性基板201,设置在所述支撑底板200上;

[0051] 一OLED阵列层202,设置在所述柔性基板201上;

[0052] 一四氟乙烯封装层203,设置在所述OLED阵列层202上;及

[0053] 一透明保护膜204,设置在所述四氟乙烯封装层203上。

[0054] 优选地,所述支撑底板200可以是一玻璃底板,但本发明不局限于此。

[0055] 优选地,所述柔性基板201的材质可以是聚酰亚胺(polyimide,PI),但本发明不局限于此。

[0056] 根据本发明,所述透明保护膜的材质是聚氯乙烯(polyvinylchloride,PVC)或压克力,所述压克力可以是例如聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate,PMMA)。所述透明保护膜是通过物理或化学方法设置形成在所述四氟乙烯封装层上,所述物理或化学方法包括物理气象沉积、化学气象沉积、印刷或喷墨打印。所述透明保护膜的厚度为10-50微米。

[0057] 如图3所示,所述OLED面板包括一端子区302,所述端子区302具有多个端子(未示出),所述端子区302中不具有所述透明保护膜301。

[0058] 由于透明保护膜是利用化学或这物理成膜法来形成,本发明可达到以下技术效果:

[0059] (1) 透明保护膜的厚度可受到控制至较薄的10-50微米的厚度,可以大幅度提高切割品质。

[0060] (2) 在进行后续的偏贴步骤前,无需撕除所述透明保护膜,可优化制造过程的工艺。

[0061] (3) 形成透明保护膜时,可以控制膜层在OLED面板上的形成区域范围。传统技术方案除了需要切割OLED面板的边缘外,还需要切割OLED面板的端子区。相对地,本发明提出采用物理或者化学法制备,可以有效控制成膜区域范围,可使得透明保护膜不被形成在端子区中,直接可以减少后续的端子区的切割,只需进行OLED面板进行边缘的切割。

[0062] 是以,相较于现有技术,本发明所形成的透明保护膜的厚度较薄,可提升在后续的将大板切割形成小面板的步骤的切割效率,且切割过程不会产生大量的切割灰烬而影响切割品质。又,透明保护膜未被形成在OLED面板的端子区中,省去了现有技术中的切割去除OLED面板的端子区中的保护膜的步骤。另外,本发明所形成的透明保护膜不需要被撕除,不会造成材料的浪费。

[0063] 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。

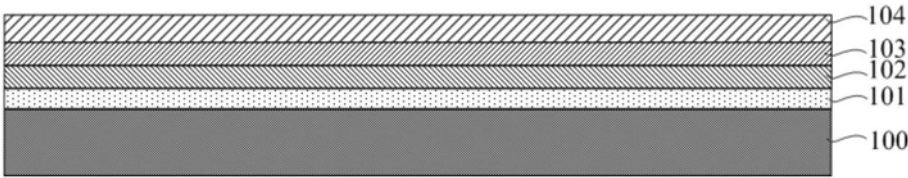


图1



图2A

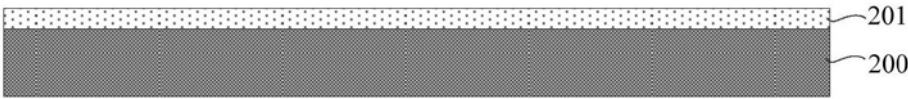


图2B

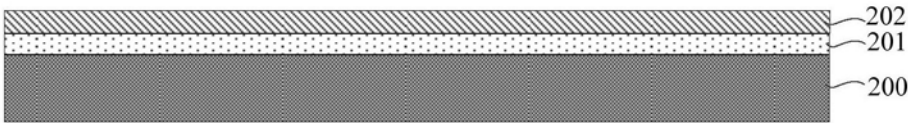


图2C

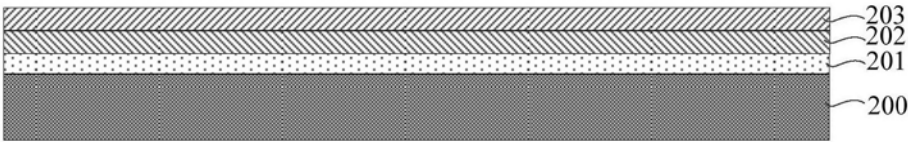


图2D

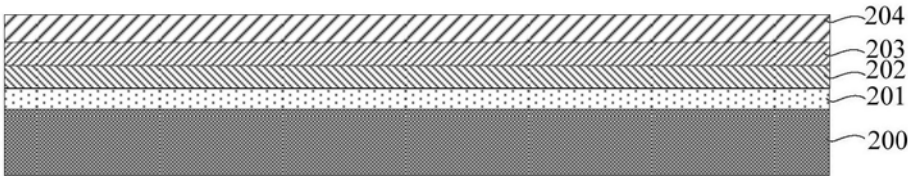


图2E

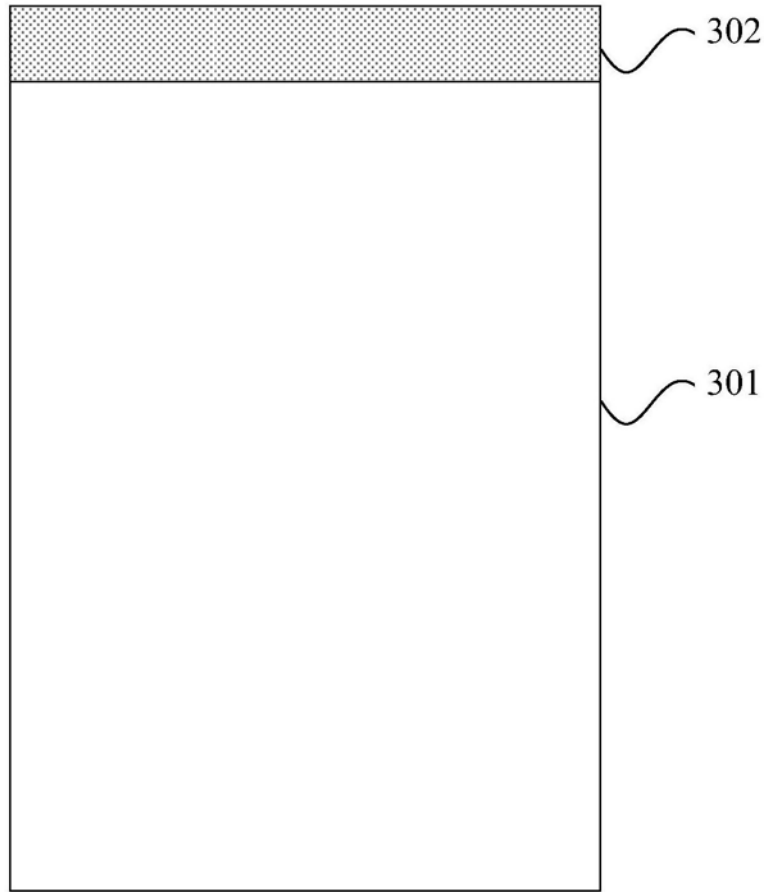


图3

专利名称(译)	制作OLED面板的方法与OLED面板的封装结构		
公开(公告)号	CN108766986A	公开(公告)日	2018-11-06
申请号	CN201810544443.5	申请日	2018-05-31
[标]发明人	周久学 袁朝煜		
发明人	周久学 袁朝煜		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种制作OLED面板的方法与一种OLED面板的封装结构。所述方法包括：提供一支撑底板；在所述支撑底板上形成一OLED阵列层；在所述OLED阵列层上形成一四氟乙烯封装层；及在所述四氟乙烯封装层上形成一透明保护膜；其中所述透明保护膜的厚度为10-50微米。

