



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106653795 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201610415681.7

(22)申请日 2016.05.31

(30)优先权数据

10-2015-0152834 2015.10.31 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金贞娟

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 刘久亮

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

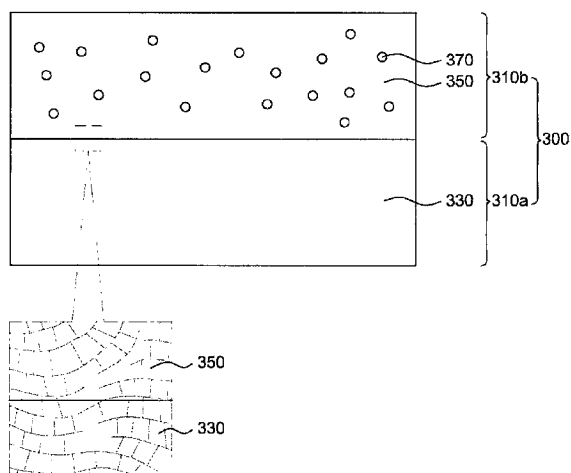
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57)摘要

有机发光显示装置及其制造方法。提供了一种包括具有网络结构的粘附膜的OLED装置及其制造方法。该OLED装置包括：保护层，该保护层覆盖基板上的有机发光元件；金属层，该金属层位于所述保护层上；以及粘附膜，该粘附膜位于所述金属层和所述保护层之间，以将所述金属层附接到所述保护层。所述粘附膜包括由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层、以及由水分吸收剂和具有网络结构的第二聚合物构成的第二粘附层。所述第一聚合物的网络结构与所述第二聚合物的网络结构在所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的界面处结合。



1. 一种有机发光显示OLED装置,该OLED装置包括:
保护层,该保护层覆盖基板上的有机发光元件;
金属层,该金属层位于所述保护层上;以及
粘附膜,该粘附膜位于所述金属层和所述保护层之间,并且被配置为将所述金属层和所述保护层附接,所述粘附膜包括:
由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层、以及由水分吸收剂和具有网络结构的第二聚合物构成的第二粘附层,并且
其中,所述第一聚合物与所述第二聚合物在所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的接触表面处利用所述网络结构而结合。
2. 根据权利要求1所述的OLED装置,其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物通过增加所述第一聚合物和所述第二聚合物之间的粘附力来使所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的分离最小化。
3. 根据权利要求1所述的OLED装置,其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物是交联的聚合物。
4. 根据权利要求1所述的OLED装置,其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物由选自由以下项构成的组中的至少一种制成:聚烯烃类聚合物、聚丙烯酸类聚合物、异丁烯类聚合物、聚酰胺类聚合物和聚酰亚胺类聚合物。
5. 根据权利要求4所述的OLED装置,其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物由相同的材料制成。
6. 根据权利要求1所述的OLED装置,其中,所述第二聚合物的模量等于或小于所述第一聚合物的模量。
7. 根据权利要求6所述的OLED装置,其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物具有从0.1MPa到900MPa的模量。
8. 根据权利要求1所述的OLED装置,其中,所述第一聚合物的交联度与所述第二聚合物的交联度之比为1:1至1:2。
9. 一种显示面板,该显示面板包括:
绝缘层,该绝缘层覆盖基板上的有机发光元件;
下附接构件,该下附接构件位于所述绝缘层上,并且由按照网络结构彼此结合的第一聚合物构成;以及
上附接构件,该上附接构件位于所述下附接构件上,并且由水分吸收剂和按照网络结构彼此结合的第二聚合物构成,
其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物在所述下附接构件和所述上附接构件之间的界面处按照网络结构交联,以增加所述下附接构件和所述上附接构件之间的粘附力。
10. 根据权利要求9所述的显示面板,该显示面板还包括:
顶部附接构件,该顶部附接构件位于所述上附接附件上,并且由按照网络结构彼此结合的第三聚合物构成,
其中,所述第三聚合物和所述第二聚合物在所述顶部附接构件和所述上附接构件之间的界面处按照网络结构交联,以增加所述顶部附接构件和所述上附接构件之间的粘附力。
11. 一种用于制造显示装置的方法,该方法包括以下步骤:

将由第一聚合物构成的第一粘附膜、由第二聚合物和水分吸收剂构成的第二粘附膜以及金属膜进行上下附接；

形成密封层，在该密封层中，通过将UV射线照射到附接在一起的所述第一粘附膜和所述第二粘附膜上来对所述第一聚合物和所述第二聚合物中的每一个的结合结构进行修改；以及

将所述密封层附接到形成有有机发光层的阵列基板。

12. 根据权利要求11所述的方法，其中，形成所述密封层的步骤包括以下步骤：

在所述第一粘附膜中的所述第一聚合物之间形成网络结构；以及

在所述第二粘附膜中的所述第二聚合物之间形成网络结构。

13. 根据权利要求12所述的方法，其中，形成所述密封层的步骤包括以下步骤：

在所述第一粘附膜和所述第二粘附膜之间的界面处，通过所述第一聚合物和所述第二聚合物之间的交联来形成网络结构。

有机发光显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本公开涉及OLED装置,并且更具体地,涉及一种包含由具有特定网络结构的聚合物构成的粘附膜的OLED装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 随着信息技术已经得到发展,用图形呈现信息的显示装置已经得到广泛使用。据此,已经开发了能够在更薄、更轻且消耗更少功率的装置中实现的各种显示面板,以替换现有的CRT(阴极射线管)。

[0003] 示例性显示装置包括LCD(液晶显示器)、OLED(有机发光显示器)、EPD(电泳显示器)、电子纸显示器、PDP(等离子体显示板)、FED(场发射显示器)、ELD(电致发光显示器)装置、EWD(电润湿显示器)等。典型的显示器具有显示面板以产生图像。这种显示面板包括彼此附接的一对基板,在所述基板之间具有液晶、发光材料和/或偏光材料。

[0004] 有机发光显示器(OLED)是自发光装置,并因此不需要诸如在液晶显示器(LCD)中使用的光源这样的附加光源。因此,OLED能够被制造得更轻且更薄。另外,OLED在视角、对比度、功耗等方面比LCD有优点。另外,OLED能够利用低的DC电压来驱动,具有快的响应速度,由于其固相内部组件而对外部冲击具有稳健性,并且具有大范围的工作温度。

[0005] 然而,存在的问题在于,由于水分和氧气,在OLED装置的像素阵列中可能出现缺陷。因此,使OLED密封的封装技术非常重要。

发明内容

[0006] 鉴于上述内容,本公开的一个方面在于提供一种粘附膜,该粘附膜由具有由本发明人基于相关技术中的特定问题的认识而开发的特定网络结构的聚合物构成。本公开的另一个方面在于提供一种OLED装置,该OLED装置采用所述粘附膜,以使得即使水分吸收材料吸收水分和氧气而因此膨胀,粘附层也不会剥落。

[0007] 应当注意的是,本公开的方面不限于上述方面,并且对于本领域技术人员来说,本公开的其它方面将从下面的描述变得明显。

[0008] 根据本公开的示例性实施方式的OLED装置包括:保护层,该保护层覆盖基板上的有机发光元件;金属层,该金属层位于所述保护层上;以及粘附膜,该粘附膜位于所述金属层和所述保护层之间,以将所述金属层附接到所述保护层。所述粘附膜包括由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层、以及由具有网络结构的第二聚合物和水分吸收剂构成的第二粘附层。在所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的界面处,所述第一聚合物的网络结构与所述第二聚合物的网络结构结合。

[0009] 另外,根据本公开的示例性实施方式,所述第一聚合物和所述第二聚合物通过增加所述第一聚合物和所述第二聚合物之间的粘附力来使所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的分离最小化。

[0010] 另外,根据本公开的示例性实施方式,所述第一聚合物和所述第二聚合物是交联

的聚合物。

[0011] 另外,根据本公开的示例性实施方式,所述第一聚合物和所述第二聚合物由选自以下项构成的组中的至少一种制成:聚烯烃类聚合物、聚丙烯酸类聚合物、异丁烯类聚合物、聚酰胺类聚合物和聚酰亚胺类聚合物。

[0012] 另外,根据本公开的示例性实施方式,所述第一聚合物和所述第二聚合物由相同的材料制成。

[0013] 另外,根据本公开的示例性实施方式,所述第二聚合物的模量等于或小于所述第一聚合物的模量。

[0014] 另外,根据本公开的示例性实施方式,其中,所述第一聚合物和所述第二聚合物具有从0.1MPa到900MPa的模量。

[0015] 另外,根据本公开的示例性实施方式,所述第一聚合物的交联度与所述第二聚合物的交联度之比为1:1至1:2。

[0016] 根据本公开的示例性实施方式的显示面板包括:绝缘层,该绝缘层覆盖基板上的有机发光元件;下附接构件,该下附接构件位于所述绝缘层上,并且由按照网络结构彼此结合的第一聚合物构成;以及上附接构件,该上附接构件位于所述下附接构件上,并且由水分吸收剂和按照网络结构彼此结合的第二聚合物构成。所述第一聚合物和所述第二聚合物在所述下附接构件和所述上附接构件之间的界面处按照网络结构交联,以增加所述下附接构件和所述上附接构件之间的粘附力。

[0017] 另外,根据本公开的示例性实施方式,顶部附接构件位于所述上附接附件上并且由按照网络结构彼此结合的第三聚合物构成,并且所述第三聚合物和所述第二聚合物在所述顶部附接构件和所述上附接构件之间的界面处按照网络结构交联,以增加所述顶部附接构件和所述上附接构件之间的粘附力。

[0018] 一种用于制造根据本公开的示例性实施方式的显示装置的方法包括以下步骤:将由第一聚合物构成的第一粘附膜、由第二聚合物和水分吸收剂构成的第二粘附膜以及金属膜进行上下附接;形成密封层,在该密封层中,通过将UV射线照射到附接在一起的所述第一粘附膜和所述第二粘附膜上来对所述第一聚合物和所述第二聚合物中的每一个的结合结构进行修改;以及将所述密封层附接到形成有机发光层的阵列基板。

[0019] 另外,根据本公开的示例性实施方式,形成所述密封层的步骤包括以下步骤:在所述第一粘附膜中的所述第一聚合物之间形成网络结构,以及在所述第二粘附膜中的所述第二聚合物之间形成网络结构。

[0020] 另外,根据本公开的示例性实施方式,形成所述密封层的步骤包括以下步骤:在所述第一粘附膜和所述第二粘附膜之间的界面处,通过所述第一聚合物和所述第二聚合物之间的交联来形成网络结构。

[0021] 根据本公开的示例性实施方式,通过利用具有网络结构的聚合物来增强粘附膜的粘附层之间的粘合的粘附膜,能够抑制当水分吸收剂膨胀时可能发生的粘附层从彼此剥落。

[0022] 另外,根据本公开的示例性实施方式,能够抑制当所述粘附膜剥落时外部水分和氧气渗透到有机发光元件中,并且因此能够提高OLED装置的寿命。

[0023] 应当注意的是,本公开的效果不限于上述效果,并且对于本领域技术人员来说,本

公开的其它效果将根据下面的描述而变得明显。

附图说明

[0024] 根据下面结合附图进行的详细描述,将更清楚地理解本公开的上述和其它方面、特征以及其它优点,其中:

[0025] 图1是根据本公开的示例性实施方式的OLED装置的截面视图;

[0026] 图2是根据本公开的示例性实施方式的粘附膜的截面视图;

[0027] 图3是根据本公开的示例性实施方式的采用粘附膜的OLED装置的截面视图;

[0028] 图4是根据本公开的另一示例性实施方式的采用粘附膜的OLED装置的截面视图;

[0029] 图5A、图5B、图5C和图5D是用于例示用于制造根据本公开的示例性实施方式的显示装置的方法的截面视图。

具体实施方式

[0030] 从下文参照附图进行的示例性实施方式的描述中,本公开的优点和特征以及实现这些优点和特征的方法将变得明显。然而,本公开不限于本文中所公开的示例性实施方式,而是可以通过各种不同的方式来实现。提供示例性实施方式,以用于使本公开的公开透彻并且用于向本领域技术人员充分表达本公开的范围。要注意的是,本公开的范围仅通过权利要求来限定。

[0031] 附图中给出的数字、尺寸、比率、角度、元件的数目仅仅是例示性的,并且不是限制性的。相同的参考标记在整个说明书中表示相同的元件。此外,为了不使本公开的主旨模糊不清,可以省去对已知技术的描述。

[0032] 要注意的是,除非另有具体说明,说明书和权利要求中使用的术语“包括”、“具有”、“包含”等不应当被理解为受后面所列的方式的限制。在提及例如“一”、“一个”、“该”的单数名词时使用不定冠词或定冠词的地方,除非另有具体说明,否则这包括该名词的复数形式。

[0033] 在描述元件时,即使没有明确的说明,所述元件也被理解为包括误差容限。

[0034] 在描述诸如“元件A位于元件B上”、“元件A在元件B上面”、“元件A在元件B下面”和“元件A靠近元件B”这样的位置关系时,除非明确使用了术语“直接”或“直接地”,否则可以在元件A和元件B之间设置另一元件C。

[0035] 在描述时间关系时,除非另有说明,诸如“在...之后”、“继...之后”、“居于...之后”和“在...之前”这样的术语不限于“直接在...之后”、“直接继...之后”、“直接居于...之后”、“直接在...之前”等。

[0036] 说明书和权利要求中的术语第一、第二、第三等被用于将相似的元件区分开,并且不一定用于描述连续或时间顺序。这些术语仅被用来将一个元件与另一元件区分开。因此,如本文中使用的,在本公开的技术思想内,第一元件可以是第二元件。

[0037] 如本文中使用的,术语“x方向”、“y方向”和“z方向”不限于在笛卡儿坐标系中使用的三个正交方向,而是具有更广泛的方向性以指示本公开的示例性实施方式的元件起作用的方向。

[0038] 术语“至少一个”要被理解为包括后面所列出的元件的全部可能的组合。例如,短

语“第一元件、第二元件和第三元件中的至少一个”可以是指第一元件、第二元件或第三元件、以及它们中的两个或更多个的全部可能的组合。

[0039] 本公开的各个示例性实施方式的特征可以部分地或全部地进行组合。如本领域技术人员将清楚领会的,技术上的各种交互和操作是可能的。能够单独地或者以组合的形式来实践各个示例性实施方式。

[0040] 当对OLED装置进行封装时,对OLED装置的整个表面进行密封的技术包括:在密封基板以及具有有机发光元件的阵列基板的整个表面上面形成粘附层。具体地,进行密封的技术包括:在整个表面上形成粘附层,然后将两个基板彼此附接,以保护有机发光元件免受外部水分和氧气的影响。为了抑制水分和氧气渗透到有机发光元件中,粘附层可以包括水分吸收剂。

[0041] 尽管水分吸收剂保护有机发光元件,然而存在的问题在于,水分吸收剂在其吸收水分时膨胀。因此,粘附层中的水分吸收剂的水分含量增加,水分吸收剂由于水分而膨胀,以向阵列基板和密封基板施加应力。也就是说,当阵列基板和密封基板之间的粘附层由于水分而膨胀时,粘附层可能剥落。

[0042] 当粘附层剥落时,在粘附层中可能存在裂缝。结果,外部水分和氧气可以经由粘附层中的裂缝渗透到OLED装置中。另外,粘附层的收缩变差。如果减小吸收剂的水分含量以抑制粘附层剥落(或者使粘附层的分离最小化),则粘附层不能有效抑制水分和氧气渗透。

[0043] 鉴于上述内容,本申请的发明人已经研究出一种用于保护有机发光元件的方法,以解决粘附层剥落的问题。因此,本申请的发明人提出了一种能够抑制OLED装置的暗点缺陷并增加寿命的新结构的OLED装置及其制造方法。

[0044] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开的示例性实施方式。

[0045] 图1是根据本公开的示例性实施方式的OLED装置的截面视图。

[0046] 如图1中所示,OLED装置包括阵列基板100和有机发光元件200。

[0047] 阵列基板100可以被划分成显示区域和非显示区域。显示区域被分割成多个像素区域。在所述像素区域中的每一个中,设置有薄膜晶体管TFT和电连接到薄膜晶体管TFT的有机发光元件200。

[0048] 阵列基板100包括绝缘基板10,在绝缘基板10上设置有包括源极区域11a、沟道区域11b和漏极区域11c的半导体层11。栅绝缘膜12被设置在半导体层11上。选通线和与选通线相分离的栅极15形成在栅绝缘膜12上。层间绝缘膜14被设置在选通线和栅极15上。

[0049] 针对每个像素,数据线被设置成使得该数据线使选通线与在它们之间的层间绝缘膜14相交。另外,设置有从数据线分支出的源极13和与源极13间隔开的漏极16。源极13和漏极16经由形成在栅绝缘膜12中的接触孔和形成在栅极15上的层间绝缘膜14分别与半导体层11的源极区域11a和漏极区域11c电连接。

[0050] 薄膜晶体管TFT包括半导体层11、栅极15以及源极13和漏极16。

[0051] 保护膜17被设置在源极13和漏极16上。接触孔形成在保护膜17中。连接电极18被设置在保护膜17上。漏极16经由形成在保护膜17中的接触孔与连接电极18电连接。平整膜19被设置在包括薄膜晶体管TFT的阵列基板100的整个表面上面。接触孔形成在平整膜19中。连接电极18经由平整膜19中的接触孔与下电极20连接。

[0052] 有机发光元件200经由形成在平整膜19中的接触孔与薄膜晶体管TFT电连接。有机

发光元件200包括下电极20、有机发光层22和上电极23。有机发光元件200的下电极20被设置在连接电极18上。在图1中,有机发光元件200的下电极20经由连接电极18与薄膜晶体管TFT的漏极16连接。然而,连接电极18可以被消除,并且代替地,有机发光元件200的下电极20可以经由平整膜19中的接触孔来直接与薄膜晶体管TFT的漏极16连接。

[0053] 岸图案21被设置在像素区域中的每一个中的下电极20上,下电极20经由岸图案21而暴露。有机发光层22被设置在下电极20的所暴露的部分上。有机发光层22可以是包括发光材料的单层结构,或者可以是包括空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层和电子注入层的多层结构,因此提高发光效率。这里,可以取决于要实现的发光效果的程度而将这些层中的任何一个省去,和/或一个或更多个层的特定功能可以被合并到一个或更多个其它层中。

[0054] 上电极23被设置在有机发光层22上。在下电极20是阳极的情况下,上电极是阴极。在下电极20是阴极的情况下,上电极是阳极。保护层210被设置在上电极23上以保护显示元件。

[0055] 要注意的是,根据本公开的示例性实施方式的OLED装置的阵列基板100和有机发光元件200不限于上面描述的这些方面,而是可以在不背离本公开的发明范围的情况下进行修改。

[0056] 图2是根据本公开的示例性实施方式的粘附膜的截面视图。

[0057] 粘附膜300被设置在阵列基板和金属层之间。粘附膜300用来将阵列基板和金属层附接。另外,粘附膜300还使保护层密封,该保护层使设置在阵列基板上的有机发光元件密封。

[0058] 如图2中所示,粘附膜(或粘附构件)300包括第一粘附层310a(或下附接构件)和第二粘附层310b(或上附接构件)。第一粘附层310a和第二粘附层310b彼此上下层叠。第一粘附层310a可以附接到有机发光元件或其钝化层。第二粘附层310b可以附接到金属层。这里,应该注意的是,超过两个的粘附层可以是粘附膜300的一部分。

[0059] 第一粘附层310a由第一聚合物330构成,第二粘附层310b由第二聚合物350和水分吸收剂370构成。第一粘附层310a的厚度可以等于第二粘附层310b的厚度。在本公开的一些实施方式中,第一粘附层310a的厚度可以与第二粘附层310b的厚度不同。第二粘附层310b的水分吸收剂370吸收外部水分和氧气。因此,第一粘附层310a的厚度可以小于第二粘附层310b的厚度。第一粘附层310a的厚度和第二粘附层310b的厚度之比可以在例如从1:3到2:3的范围内。

[0060] 水分吸收剂370被包含在第二粘附层310b中。水分吸收剂370可以抑制水分和/或氧气渗透到有机发光元件中。水分吸收剂370可以包括以下项当中的至少一个:氧化钡(BaO)、碳酸钙(CaCO_3)、氧化钙(CaO)、磷氧化物(P_2O_5)、沸石、硅胶、氧化铝等。另外,水分吸收剂370可以包括具有亲水官能团以吸收外部水分和氧气的材料,例如,具有诸如羧基、氨基、羟基等这样的亲水官能团的材料。

[0061] 水分吸收剂当其吸收水分和/或氧气时膨胀。当水分吸收剂370膨胀时,水分吸收剂370可以向阵列基板、密封基板等施加应力。结果,设置在阵列基板和密封基板之间的粘附层可能剥落或者由此松动。当粘附层剥落时,在阵列基板中可能出现裂缝,导致不期望的水分和/或氧气渗透到有机发光元件中。这样,存在与要采用的水分吸收剂370的最佳量有

关的问题。本发明人意识到这个问题,该问题已经通过进一步改进粘附层以附加地包含具有特殊的网络结构的聚合物而得到解决。

[0062] 第一聚合物330和第二聚合物350具有网络结构。特别地,第一粘附层310a可以由具有网络结构的第一聚合物330构成。第二粘附层310b可以由具有网络结构的第二聚合物350构成。第二粘附层310b还包含水分吸收剂370。也就是说,粘附膜300可以包括由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层310a以及由具有网络结构的第二聚合物350和水分吸收剂370构成的第二粘附层310b。第一粘附层310a和第二粘附层310b彼此上下层叠。

[0063] 可以通过向聚合物照射UV射线来形成网络结构。网络结构可以作为聚合物之间的分子交联的结果而形成。

[0064] 当聚合物链的官能团彼此进行化学反应时,可以发生聚合物之间的交联。聚合物链的官能团的反应可以通过使用适当的交联剂而引起的。官能团可以通过聚合物链的官能团之间的化学或物理结合来与另一官能团相结合。在聚合物链的功能团之间可能发生众多的交联反应。因此,可以通过聚合物链的官能团之间的这种交联来形成网络结构。网络结构是通过聚合物链之间的交联来形成的,并且因此聚合物链不能自由移动。因此,具有交联的网络结构的聚合物是高度稳定的。

[0065] 参照图2的放大视图,可以通过将UV射线照射在第一聚合物330上来形成第一聚合物330当中的交联网络结构。另外,可以通过向第二聚合物350照射UV射线来形成第二聚合物350当中的交联网络结构。也就是说,第一粘附层310a具有第一聚合物330当中的交联网络结构,第二粘附层310b具有第二聚合物350当中的交联网络结构。

[0066] 应该注意的是,图2仅描述了示例性交联网络结构,并且实际的物理截面可以按照不同的方式来成形或构造。另外,实际的截面构造可以取决于粘附层的部分而不同。例如,在两个层之间的界面处的交联网络结构可以与特定层内部的交联网络结构相同或不同。另外,虽然已经对UV照射进行了解释,但是还能够使用其它能量源或反应方式来引起或触发期望的交联网络结构的形成。在选择适当的源时,可能需要考虑最终产品或装置的期望的显示面板操作规范。例如,如果最终产品要暴露在高温环境中,诸如车辆内部仪表盘显示器,则为了提供期望的耐热性能,能够制造相对高密度的交联网络结构。另一方面,如果显示装置需要展现出特定的灵活特性,则相对低密度的交联网络结构能够适应这种灵活性。除了这些显示面板操作规范以外,还能够考虑诸如制造成本、产量等这样的许多其它因素,并且在决定要产生什么类型的交联网络结构时可能需要考虑各种权衡因素。

[0067] 另外,第一粘附层310a的第一聚合物330和第二粘附层310b的第二聚合物350之间的交联可以形成在第二粘附层310a与第二粘附层310b接触的表面处。因此,第一聚合物330的网络结构和第二聚合物350的网络结构在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处是交联的。也就是说,第一粘附层310a的网络结构和第二粘附层310b的网络结构在它们之间的界面处彼此结合。

[0068] 因此,第一粘附层310a的第一聚合物330和第二粘附层310b的第二聚合物350在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处通过网络结构而彼此结合。因此,第一聚合物330和第二聚合物350在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处通过交联的网络结构彼此结合,使得第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的附着力(或粘附力)增加。因此,当与现有技术的粘合剂相比时,即使水分吸收剂370的水分含量随着水分吸收剂370

吸收水分和/或氧气增加而因此膨胀并且向粘附膜300施加应力,也能够有效地抑制粘附膜300的第一粘附层310a从第二粘附层310b剥落。

[0069] 第一聚合物330和第二聚合物350可以是选自由以下项构成的组中的至少一个:聚烯烃类聚合物、聚丙烯酸类聚合物、异丁烯类聚合物、聚酰胺类聚合物和聚酰亚胺类聚合物。

[0070] 另外,第一聚合物330和第二聚合物350可以是相同的材料。与第一聚合物330和第二聚合物350由不同的材料制成相比,当第一聚合物330和第二聚合物350由相同的材料制成时,可以在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处更容易形成第一聚合物330和第二聚合物350之间的交联。因此,可以更容易形成第一聚合物330和第二聚合物350之间的网络结构。结果,能够增加第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的粘附力。因此,即使水分吸收剂370的水分含量随着水分吸收剂370吸收水分和/或氧气增加而膨胀并且向粘附膜300施加应力,也能够抑制粘附膜300的第一粘附层310a从第二粘附层310b剥落。另外,第一聚合物330的模量可以等于第二聚合物350的模量。

[0071] 模量可以被限定为通过将最大载荷除以在不会导致失去材料的弹性的范围之内的截面面积而得到的值。在拉伸测试中,例如,能够利用更小的力量使具有更小模量的膜变形。

[0072] 也就是说,如果第一聚合物330的模量可以等于第二聚合物350的模量,则它们具有相似的变形度。因此,即使当第二粘附层310b的水分吸收剂370吸收了水分和氧气而膨胀时,第二聚合物的变形程度也与第一粘附层310a的变形程度相似,使得第一粘附层310a和第二粘附层310b能够可靠地附接。

[0073] 另选地,第二聚合物350的模量可以小于第一聚合物330的模量。具体地,第二聚合物350的变形程度可以大于第一聚合物330的变形程度。包括第二聚合物350的第二粘附层310b包含水分吸收剂370。因此,当水分吸收剂370吸收了水分和氧气而膨胀时,第二粘附层310b的第二聚合物350的变形程度大于第一粘附层310a的第一聚合物330的变形程度。因此,对第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的粘附力的影响减小,使得第一粘附层310a和第二粘附层310b能够更可靠地彼此附接。第一聚合物330和第二聚合物350的模量可以在从0.1至900MPa的范围内,但是不限于该范围。

[0074] 第一聚合物330和第二聚合物350的交联度可以相等,或者第二聚合物350的交联度可以更高。聚合物的交联度可以被限定为在针对具有多个链形状的部分的网络结构的聚合物的链之间的结合度。例如,如果聚合物的交联度高,则聚合物可以具有高的机械强度。另外,如果交联度适中,则聚合物的弹性可以增加。如果在第一聚合物330和第二聚合物350之间的交联度方面存在大的差异,则在第一粘附层310a和第二粘附层310b的接触表面处的第一聚合物330和第二聚合物350之间的交联度可以降低。因此,网络结构可能不容易形成。因此,第一聚合物330的交联度和第二聚合物350的交联度之比可以在特定范围内。例如,第一聚合物330的交联度和第二聚合物350的交联度之比可以在从1:1至1:2的范围内,但是不限于该范围。用于使第二聚合物350交联的交联剂可以最多增加10wt%。可以基于第一聚合物330和第二聚合物350之间的交联度来确定用于第一聚合物330的交联剂的量。

[0075] 图3是根据本公开的示例性实施方式的采用粘附膜的OLED装置的截面视图。

[0076] 如图3中所示,根据本公开的示例性实施方式的OLED装置是通过将图1中所示的阵

列基板100以及形成在该阵列基板上的有机发光元件200和保护层210附接到金属层400而形成的,其中图2中所示的粘附膜300位于阵列基板100和金属层400之间。

[0077] 有机发光元件200形成在包括薄膜晶体管的阵列基板100上,使得其与薄膜晶体管电连接。保护层210形成在有机发光元件200上。包括彼此上下层叠的第一粘附层310a和第二粘附层310b的粘附膜300形成在保护层210上面。通过这种方式,第一粘附层310a被附接至保护层210。也就是说,包含水分吸收剂370的第二粘附层310b可以不与保护层210直接接触。

[0078] 金属层400被设置在粘附膜300的第二粘附层310b上。金属层400可以包括绝缘玻璃、金属或塑料。OLED装置是通过将金属层400附接到阵列基板100而形成的,在阵列基板100上通过粘附膜300形成有机发光元件200和保护层210。在现有的OLED装置中,如果粘附膜370的水分吸收剂370的水分含量增加,则水分吸收剂370吸收水分和/或氧气而因此膨胀。当发生这种情况时,应力被产生并且在OLED装置的内部传递,使得粘附层可能剥落。

[0079] 相反,根据本公开的示例性实施方式的粘附膜300的第一粘附层310a可以由具有特定网络结构的第一聚合物330构成。第二粘附层310b可以由具有特定网络结构的第二聚合物350构成。因此,第一聚合物330和第二聚合物350具有特殊网络或网状结构。第二粘附层310b还包含水分吸收剂370。也就是说,粘附膜300可以包括由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层310a以及由具有网络结构的第二聚合物350和水分吸收剂370构成的第二粘附层310b。第一粘附层310a和第二粘附层310b上下层叠。

[0080] 另外,第一粘附层310a的第一聚合物330和第二粘附层310b的第二聚合物350之间的交联可以形成在第二粘附层310a与第二粘附层310b接触的表面处。因此,第一聚合物330的网络结构和第二聚合物350的网络结构在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处是交联的。也就是说,第一粘附层310a的网络结构和第二粘附层310b的网络结构在它们之间的界面处彼此结合。

[0081] 因此,第一粘附层310a的第一聚合物330和第二粘附层310b的第二聚合物350在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处通过网络结构而彼此结合。因此,第一聚合物330和第二聚合物350在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处通过交联的网络结构彼此结合,使得第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的附接力(或粘附力)增加。因此,即使水分吸收剂370的水分含量增加,并且水分吸收剂370吸收水分和氧气而膨胀并且向粘附膜300施加应力,也能够抑制粘附膜300的第一粘附层310a从第二粘附层310b剥落。例如,第二粘附层310b可以非限制性地包括两倍或更多倍于现有OLED装置的水分吸收剂370。也就是说,第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的粘附力通过网络结构而增加。因此,能够抑制水分和氧气渗透到有机发光元件200中并且进而渗透到OLED装置中。

[0082] 图4是根据本公开的另一示例性实施方式的采用粘附膜的OLED装置的截面视图。

[0083] 除了粘附膜300的结构之外,图4中所示的OLED装置与图3中所示的OLED装置大致相同;因此,将不进行多余的描述。

[0084] 如图4中所示,粘附膜是通过将第一粘附层310a、第二粘附层310b和第三粘附层310c上下层叠而形成的。图4中所示的第一粘附层310a和第二粘附层310b与图3中所示的第一粘附层310a和第二粘附层310b大致相同;因此,将不进行多余的描述。

[0085] 第三粘附层310c(或者顶部附接构件)形成在第二粘附层310b上。第三粘附层310c

被附接至第二粘附层310b。因此,第二粘附层310b可以既不与保护层210接触,又不与金属层400接触。

[0086] 金属层400被设置在粘附膜300的第三粘附层310c上。金属层400可以包括绝缘玻璃、金属或塑料。OLED装置是通过将金属层400附接到阵列基板100而形成的,在阵列基板100上,通过粘附膜300形成有机发光元件200和保护层210。

[0087] 参照图4的放大视图,第三聚合物390形成第三粘附层310c。第三聚合物390具有网络结构。因此,第三粘附层310c可以由具有网络结构的第三聚合物390构成。第三聚合物390的网络结构可以通过向第三聚合物390照射UV而形成,以使第三聚合物390交联。也就是说,第三粘附层310c具有第三聚合物390当中的交联网络结构。

[0088] 另外,第三粘附层310c的第三聚合物390和第二粘附层310b的第二聚合物350之间的交联可以形成在第三粘附层310c与第二粘附层310b接触的表面处。因此,第三聚合物390的网络结构和第二聚合物350的网络结构在第三粘附层310c和第二粘附层310b之间的界面处是交联的。也就是说,第三粘附层310c的网络结构和第二粘附层310b的网络结构在它们之间的界面处彼此结合。

[0089] 第三粘附层310c的第三聚合物390和第二粘附层310b的第二聚合物350通过网络结构彼此结合。因此,第三聚合物390和第二聚合物350通过在第三粘附层310c和第二粘附层310b之间的界面处的交联网络结构彼此结合。因此,第三粘附层310c和第二粘附层310b之间的粘附力增加。因此,即使水分吸收剂370的水分含量增加,并且水分吸收剂370吸收水分和氧气而膨胀并且向粘附膜300施加应力,也能够抑制粘附膜300的第三粘附层310c从第二粘附层310b剥落。

[0090] 例如,第二粘附层310b可以非限制性地包括两倍或更多倍于OLED装置的水分吸收剂370。由于第三粘附层310c和第二粘附层310b之间的粘附力增加而使得第二粘附层310b能够包含更多的水分吸收剂370,因此能够抑制水分和氧气渗透到有机发光元件200中。也就是说,能够抑制水分向OLED装置的渗透。

[0091] 第三聚合物390可以由选自由以下项构成的组中的至少一种制成:聚烯烃系聚合物、聚丙烯酸系聚合物、异丁烯系聚合物、聚酰胺系聚合物和聚酰亚胺系聚合物。

[0092] 也就是说,图4中所示的OLED装置的粘附膜300包括至少三个粘附层。因此,即使第二粘附层310b的水分吸收剂370吸收水分和氧气而膨胀,也能够抑制粘附层从彼此剥落。另外,第二粘附层310b的水分吸收剂370的水分含量能够增加两倍至三倍,能够更有效地抑制水分和/或氧气渗透到有机发光元件200中。也就是说,能够进一步抑制水分和/或氧气渗透到OLED装置中。

[0093] 图5A、图5B、图5C和图5D是用于例示用于制造根据本公开的示例性实施方式的显示装置的方法的截面视图。具体地,图5A、图5B、图5C和图5D示出了该方法的处理步骤。

[0094] 参照图5A,将第一粘附层310a、第二粘附层310b和金属层400附接在一起。

[0095] 将第一粘附层310a(或第一粘附膜)、第二粘附层310b(或第二粘附膜)和金属层400(或金属膜)彼此上下附接。在将第一粘附层310a、第二粘附层310b和金属层400附接在一起之后,将金属层400放置在模座(die holder)(或托盘)101上。模座101具有附接到该模座101的粘附构件103。金属层400被附接至粘附构件103。

[0096] 第一粘附层310a由第一聚合物330构成,第二粘附层310b由第二聚合物350和水分

吸收剂370构成。第一粘附层310a的厚度可以等于第二粘附层310b的厚度。另外，第一粘附层310a的厚度可以与第二粘附层310b的厚度不同。例如，第一粘附层310a的厚度和第二粘附层310b的厚度之比可以在从1:3到2:3的范围内。

[0097] 金属层400可以非限制性地包括绝缘玻璃、金属或塑料。

[0098] 参照图5B，将UV射线照射到第一粘附层310a和第二粘附层310b。通过向第一粘附层310a和第二粘附层310b照射UV射线，形成具有经修改的结合结构的密封层。

[0099] 当照射UV射线时，第一粘附层310a的第一聚合物330交联，并且第二粘附层310b的第二聚合物350交联。另外，第一聚合物330和第二聚合物350在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处交联。因此，第一聚合物330当中的网络结构形成在第一粘附层310a中，并且第二聚合物350当中的网络结构形成在第二粘附层310b中。另外，第一聚合物330和第二聚合物350之间的交联网络结构形成在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处。

[0100] 由于第一聚合物330和第二聚合物350通过在第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的界面处的交联的网络结构彼此结合，能够使第一粘附层310a和第二粘附层310b之间的粘附力增加。结果，能够抑制第一粘附层310a从第二粘附层310b剥落。此外，即使第二粘附层310b的水分吸收剂370的水分含量增加，并且水分吸收剂370吸收水分和氧气而膨胀，由吸收剂370的膨胀而导致的应力也可以通过第一粘附层310a的第一聚合物330和第二粘附层310b的第二聚合物350之间的网络结构而得到抑制。

[0101] 参照图5C，将具有经修改的结合结构的密封层附接至阵列基板100，在阵列基板100上形成有机发光层。

[0102] 有机发光元件200形成在阵列基板100上。有机发光元件200包括有机发光层。保护层210形成在有机发光元件200上。保护层210可以使有机发光元件200密封。密封层被设置在利用保护层210而进行密封的有机发光元件200上。

[0103] 密封层的粘附膜300可以被附接至阵列基板100，在阵列基板100上，通过按压模座101来形成有机发光元件200。粘附膜300的第一粘附层310a可以覆盖保护层210。因此，第一粘附层310a可以被形成使得该第一粘附层310a使保护层210密封。

[0104] 参照图5D，模座101与密封层分离。

[0105] 将密封层固定到模座101的粘附构件103包含发泡剂和粘性组件。粘性组件包围发泡剂。换句话说，发泡剂被包括在粘性组件中。发泡剂通过加热而膨胀。因此，粘附构件103的粘附力变弱。结果，模座101能够容易地与密封层分离。

[0106] 本公开的示例性实施方式还能够被如下地描述：

[0107] 根据本公开的一个方面，提供了一种OLED装置。该OLED装置包括：保护层，该保护层覆盖基板上的有机发光元件；金属层，该金属层位于所述保护层上；以及粘附膜，该粘附膜位于所述金属层和所述保护层之间，以将所述金属层附接到所述保护层。所述粘附膜包括由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层、以及由具有网络结构的第二聚合物和水分吸收剂构成的第二粘附层。所述第一聚合物的网络结构与所述第二聚合物的网络结构在所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的界面处结合。

[0108] 所述第一聚合物和所述第二聚合物可以使所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的粘附力增加，以抑制所述第一粘附层从所述第二粘附层剥落或者所述第二粘附层从所

述第一粘附层剥落。

[0109] 所述第一聚合物和所述第二聚合物可以是交联的聚合物。

[0110] 所述第一聚合物和所述第二聚合物可以由选自以下项构成的组中的至少一种制成：聚烯烃类聚合物、聚丙烯酸类聚合物、异丁烯类聚合物、聚酰胺类聚合物和聚酰亚胺类聚合物。

[0111] 所述第一聚合物和所述第二聚合物可以由相同的材料制成。

[0112] 所述第二聚合物的模量可以等于或小于所述第一聚合物的模量。

[0113] 所述第一聚合物和所述第二聚合物可以具有0.1MPa到900MPa之间的模量。

[0114] 所述第一聚合物的交联度与所述第二聚合物的交联度之比可以在从1:1到1:2的范围内。

[0115] 根据本公开的另一方面，提供了一种显示面板。该显示面板包括：绝缘层，该绝缘层覆盖基板上的有机发光元件；下附接构件，该下附接构件位于所述绝缘层上，并且由按照网络结构彼此结合的第一聚合物构成；以及上附接构件，该上附接构件位于所述下附接构件上，并且由水分吸收剂和按照网络结构彼此结合的第二聚合物构成。所述第一聚合物的网络结构和所述第二聚合物的网络结构在所述下附接构件和所述上附接构件之间的界面处交联，以增加所述下附接构件和所述上附接构件之间的粘附力。

[0116] 所述显示面板还可以包括顶部附接构件，该顶部附接构件位于所述上附接附件上，并且由按照网络结构彼此结合的第三聚合物构成。第三聚合物的网络结构和第二聚合物的网络结构在顶部附接构件和上附接构件之间的界面处交联，以增加顶部附接构件和上附接构件之间的粘附力。

[0117] 根据本公开的另一方面，提供了一种用于制造OLED装置的方法。该方法包括以下步骤：将由第一聚合物构成的第一粘附膜、由第二聚合物和水分吸收剂构成的第二粘附膜以及金属膜进行上下附接；形成密封层，在该密封层中，通过将UV射线照射到附接在一起的所述第一粘附膜和所述第二粘附膜上来对所述第一聚合物和所述第二聚合物中的每一个的结合结构进行修改；以及将所述密封层附接到形成有有机发光层的阵列基板。

[0118] 形成所述密封层的步骤包括以下步骤：在所述第一粘附膜中的所述第一聚合物之间形成网络结构，以及在所述第二粘附膜中的所述第二聚合物之间形成网络结构。

[0119] 形成所述密封层的步骤可以包括：在所述第一粘附膜和所述第二粘附膜之间的界面处，在所述第一聚合物的所述网络结构和所述第二聚合物的所述网络结构之间形成交联。

[0120] 迄今为止，已经参照附图详细地描述了本公开的示例性实施方式。然而，本公开不限于示例性实施方式，并且能够在不背离本公开的技术思想的情况下对本公开进行修改和变型。因此，本文中所描述的示例性实施方式仅仅是例示性的，而不旨在限制本公开的范围。本公开的技术思想不受示例性实施方式的限制。因此，应当理解的是，上述实施方式在全部方面都不是限制性的，而是例示性的。本公开所要求保护的范围通过所附的权利要求来限定，并且其全部等同物被理解为在本公开的真实范围内。

[0121] 相关申请的交叉引用

[0122] 本申请要求于2015年10月31日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请No. 10-2015-0152834的优先权，该韩国专利申请的公开通过引用方式被并入到本文中。

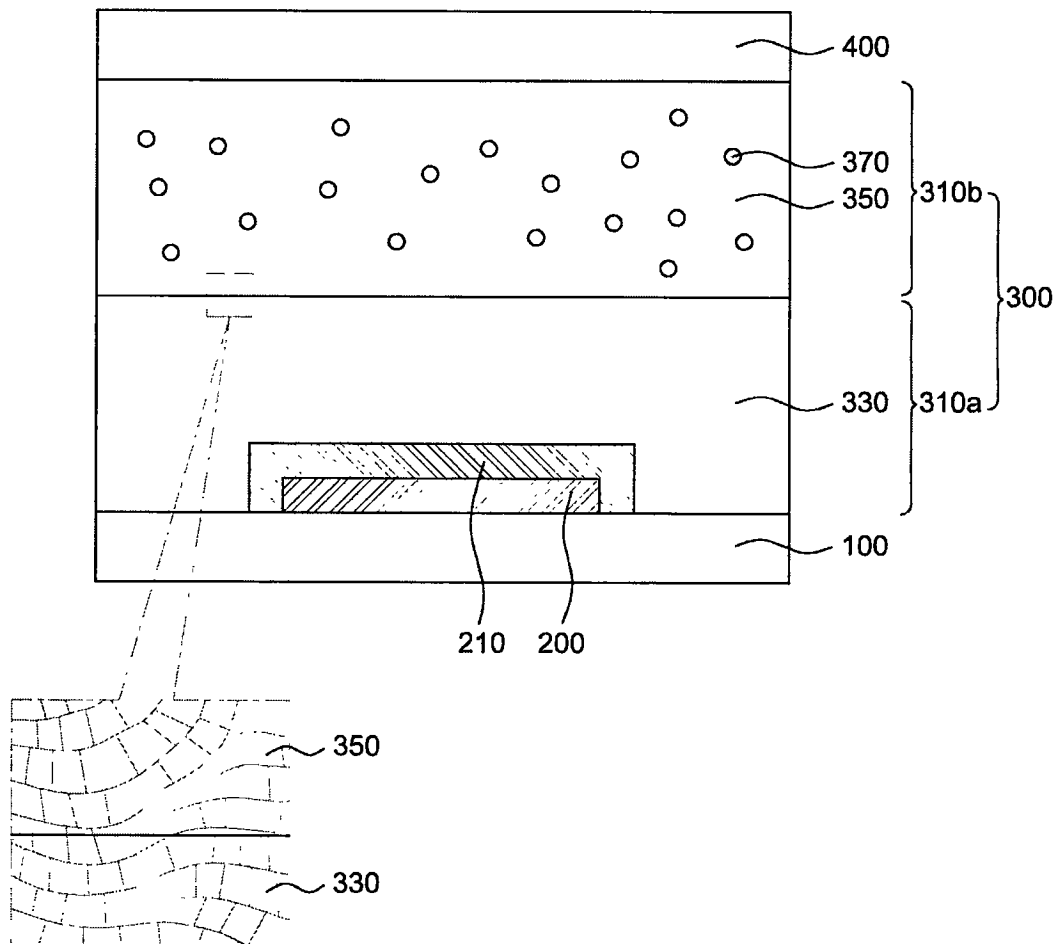


图3

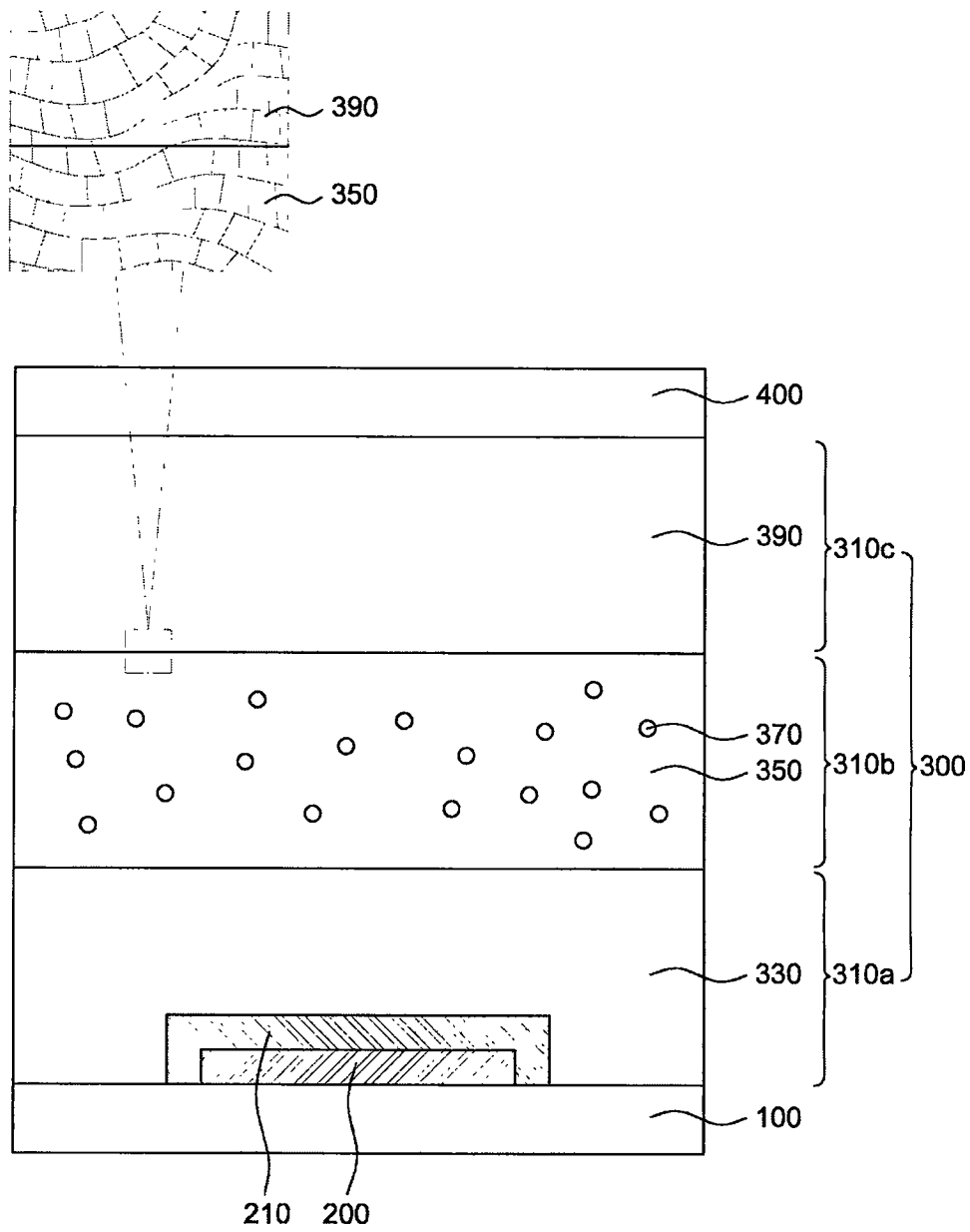


图4

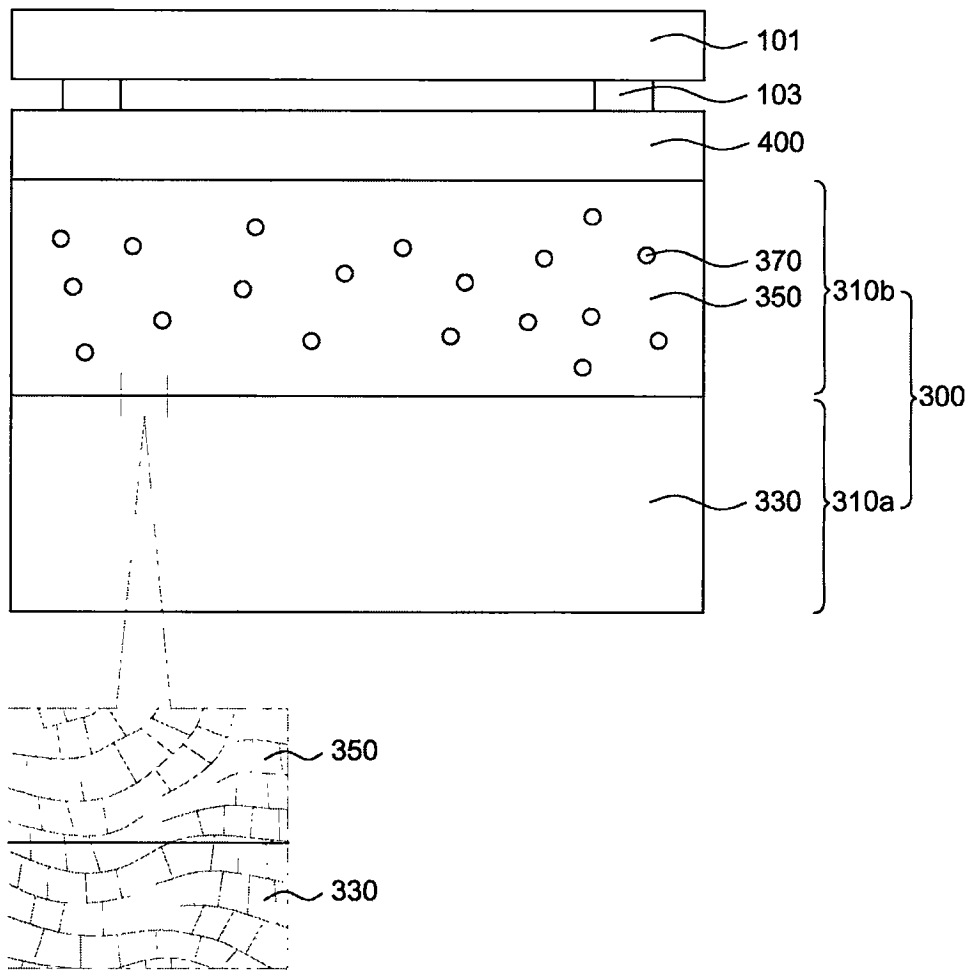


图5A

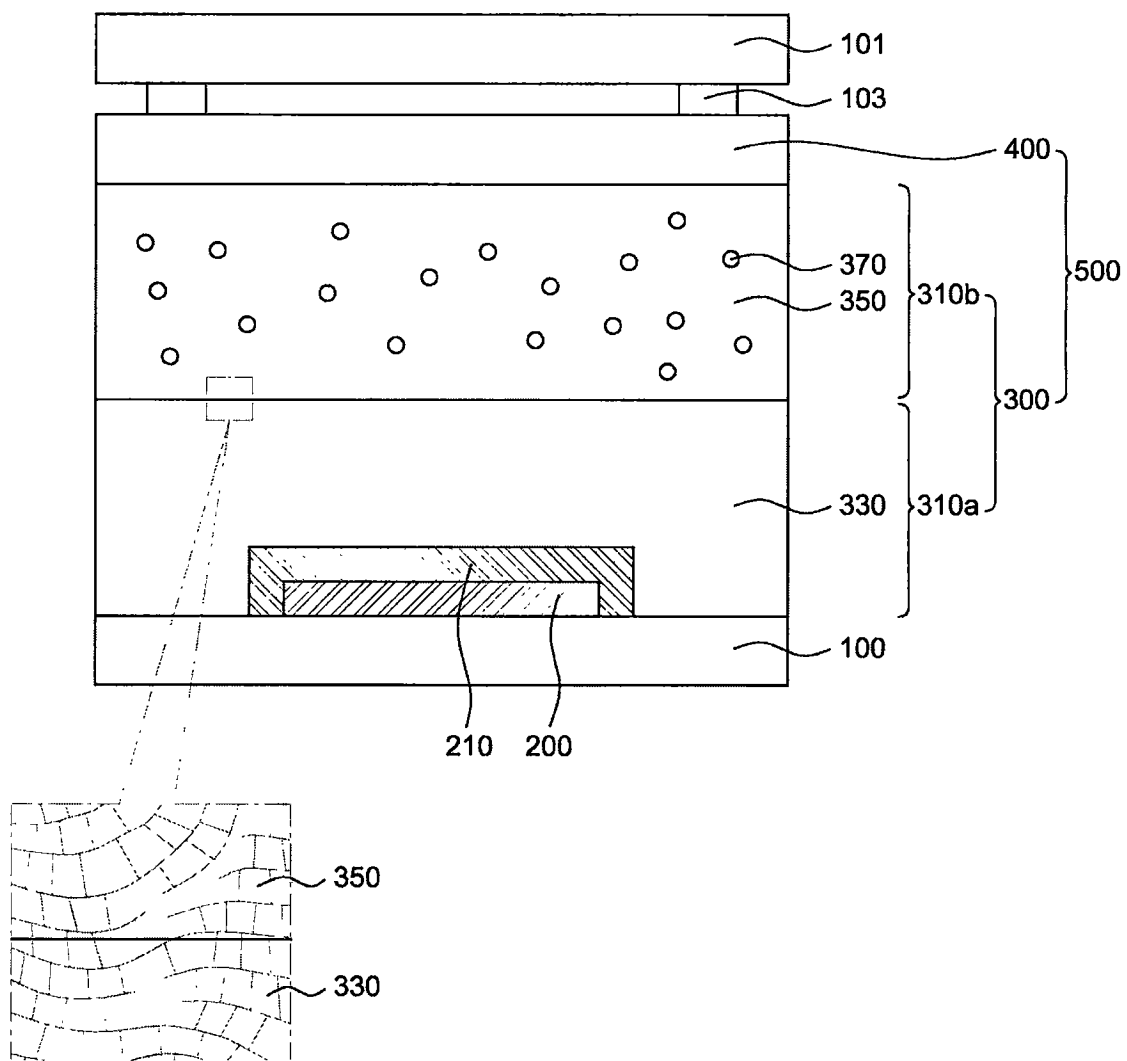


图5C

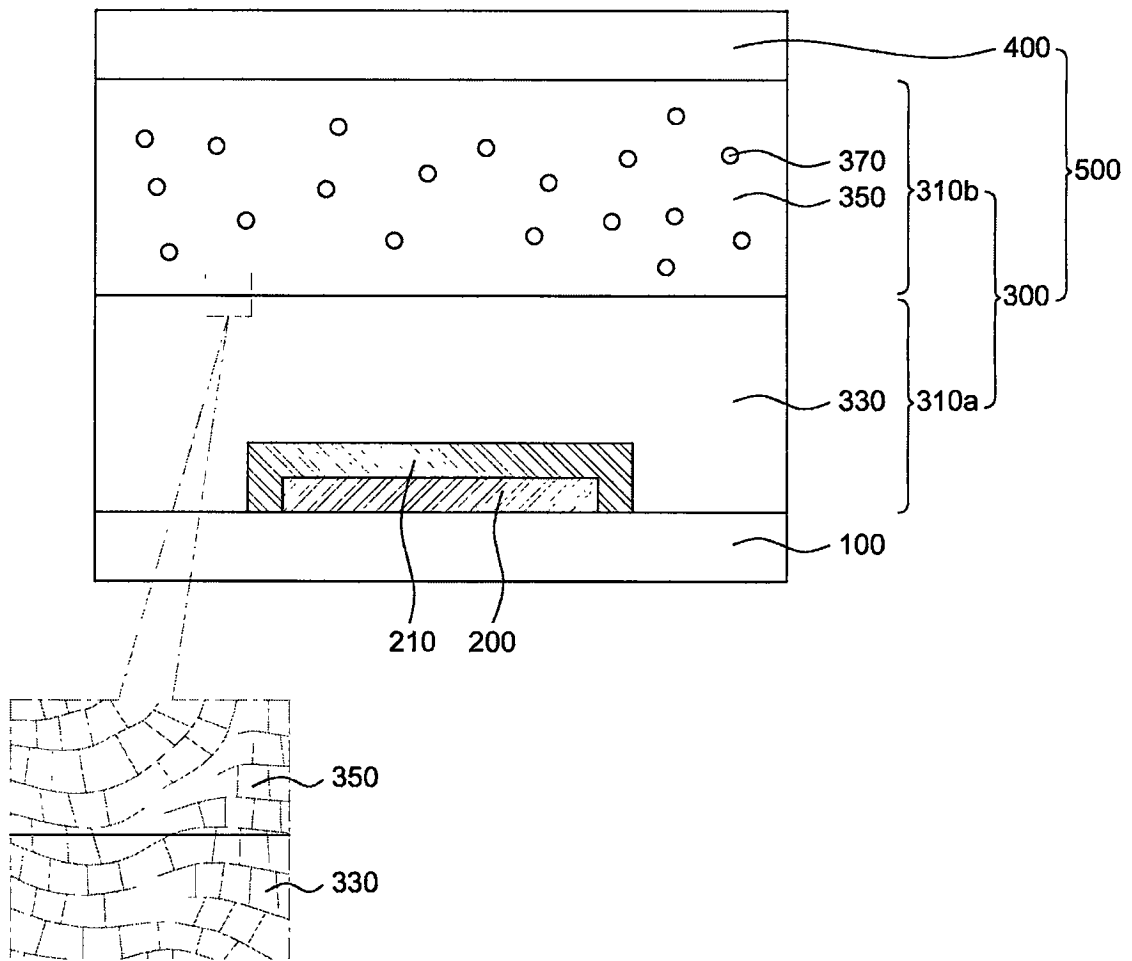


图5D

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN106653795A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201610415681.7	申请日	2016-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金贞娟		
发明人	金贞娟		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5246 H01L51/56 C08K3/22 C08K3/26 C08K3/36 C09J7/10 C09J2201/36 C09J2203/318 C09J2205/102 C09J2423/00 C09J2433/00 C09J2477/00 C09J2479/08 H01L51/0096 H01L51/5253 Y02E10/549 H01L27/1248 H01L27/3246 H01L27/3248 H01L27/3258 H01L27/3262 H01L51/5259 H01L2227/323		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020150152834 2015-10-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机发光显示装置及其制造方法。提供了一种包括具有网络结构的粘附膜的OLED装置及其制造方法。该OLED装置包括：保护层，该保护层覆盖基板上的有机发光元件；金属层，该金属层位于所述保护层上；以及粘附膜，该粘附膜位于所述金属层和所述保护层之间，以将所述金属层附接到所述保护层。所述粘附膜包括由具有网络结构的第一聚合物构成的第一粘附层、以及由水分吸收剂和具有网络结构的第二聚合物构成的第二粘附层。所述第一聚合物的网络结构与所述第二聚合物的网络结构在所述第一粘附层和所述第二粘附层之间的界面处结合。

