



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103872258 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310595012.9

(22)申请日 2013.11.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103872258 A

(43)申请公布日 2014.06.18

(30)优先权数据

10-2012-0141702 2012.12.07 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 申荣训

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国 赵静

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 102099943 A, 2011.06.15,

US 2009/0252975 A1, 2009.10.08,

CN 1618134 A, 2005.05.18,

CN 1953199 A, 2007.04.25,

审查员 郭冰冰

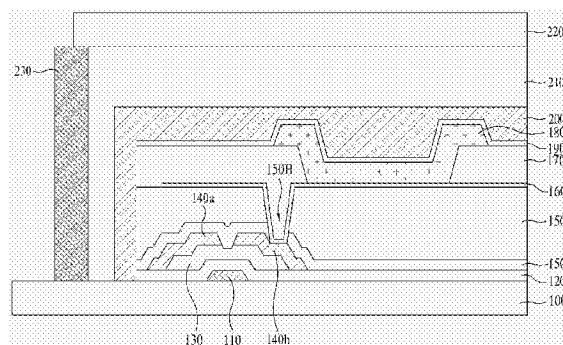
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种防止水分和氧气渗入其中的有机发光二极管(OLED)显示装置以及制造有机发光二极管显示装置的方法。有机发光二极管显示装置包括:基板;有机发光二极管;形成于有机发光二极管上的保护膜;通过粘合剂贴合至所述保护膜的整个表面的封装基板;以及包括二氧化硅膜的侧保护膜;所述有机发光二极管包括顺序形成于基板上的第一电极、有机发光层以及第二电极,所述二氧化硅膜通过固化聚硅氮烷溶液而形成以包围基板和封装基板之间的元件的外部。



1. 一种有机发光二极管 (OLED) 显示装置, 包括:

基板;

有机发光二极管, 所述有机发光二极管包括顺序形成于所述基板上的第一电极、有机发光层以及第二电极;

保护膜, 所述保护膜形成于所述有机发光二极管上以使得所述保护膜完全覆盖所述有机发光二极管;

粘合剂, 所述粘合剂形成于所述保护膜的整个表面上;

封装基板, 所述封装基板通过所述粘合剂贴合至所述保护膜的上表面; 以及

侧保护膜, 所述侧保护膜包括二氧化硅膜, 所述二氧化硅膜包围所述基板和所述封装基板之间的所述粘合剂的侧面,

其中, 所述二氧化硅膜以氧化硅作为主要成分形成, 并且所述二氧化硅膜具有无机结构和有机结构彼此化学结合的结构, 以及

其中, 所述侧保护膜与所述封装基板的下表面的边缘重叠 $50\mu\text{m}$ 至 $500\mu\text{m}$ 。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 其中所述二氧化硅膜通过固化聚硅氮烷溶液而形成, 其中所述聚硅氮烷溶液包括聚硅氮烷, 所述聚硅氮烷包括选自丙烯基、环氧基以及硅基中的至少一种物质。

3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 其中所述侧保护膜具有 $50\mu\text{m}$ 至 $3000\mu\text{m}$ 的厚度。

4. 一种制造有机发光二极管 (OLED) 显示装置的方法, 所述方法包括:

形成有机发光二极管, 所述有机发光二极管包括顺序形成于基板上的第一电极、有机发光层以及第二电极;

在所述有机发光二极管上形成保护膜以完全覆盖所述有机发光二极管;

通过粘合剂将封装基板贴合至所述保护膜的上表面, 所述粘合剂覆盖所述保护膜的整个表面;

沿所述基板的边缘部分涂覆聚硅氮烷溶液; 以及

通过对所述聚硅氮烷溶液进行光固化或热固化而形成侧保护膜, 所述侧保护膜包括二氧化硅膜,

其中, 所述二氧化硅膜以氧化硅作为主要成分形成, 并且所述二氧化硅膜具有无机结构和有机结构彼此化学结合的结构,

其中, 所述侧保护膜包围所述基板和所述封装基板之间的所述粘合剂的侧面, 并且所述侧保护膜与所述封装基板的下表面的边缘重叠 $50\mu\text{m}$ 至 $500\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求4所述的方法, 其中用注射器或分配器进行所述涂覆步骤。

6. 根据权利要求4所述的方法, 其中所述聚硅氮烷溶液包括聚硅氮烷, 所述聚硅氮烷包括选自丙烯基、环氧基以及硅基中的至少一种物质。

7. 根据权利要求4所述的方法, 其中所述侧保护膜具有 $50\mu\text{m}$ 至 $3000\mu\text{m}$ 的厚度。

有机发光二极管显示装置及其制造方法

[0001] 本申请要求享有于2012年12月7日提交的韩国专利申请第10-2012-0141702号的权益,通过引用将该申请结合在此,如同在此完全阐述一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种可以防止水分和氧气渗入其中的有机发光二极管显示装置以及制造有机发光二极管显示装置的方法。

背景技术

[0003] 在屏幕上显示各种信息的图像显示装置是核心的信息和通信技术,并且图像显示装置正日益变得更薄、更轻、更便携以及更高性能。因此,通过控制有机发光层(EML)的发光来显示图像的有机发光二极管(OLED)显示装置受到关注,以作为可能解决与阴极射线管(CRTs)的重量和体积相关方面的问题的平板显示装置。

[0004] 此类有机发光二极管显示装置包括有机发光二极管,有机发光二极管是使用电极之间的薄发光层的自发光装置并且可以被制成具有类似纸张厚度的薄膜。

[0005] 有机发光二极管包括作为阳极的第一电极、发光层以及作为阴极的第二电极,第一电极与形成于基板的多个子像素区的每一个中的薄膜晶体管连接。在此类有机发光二极管中,当电压施加于第一电极和第二电极之间时,空穴(holes)和电子在有机发光层中重组而形成激子(excitons),并且激子降至基态(ground state),由此发射光。

[0006] 然而,有机发光二极管的特性很容易由于外部因素而恶化,诸如外部湿度、氧气、紫外光、有机发光二极管的制造条件等等。因此,常规的有机发光二极管显示装置包括用于覆盖有机发光二极管的保护膜以及形成于保护膜上的封装基板,封装基板由玻璃或塑料制成。然而,封装基板不能保护有机发光二极管显示装置的侧面,这样水分和氧气会通过其侧面渗入有机发光二极管显示装置。

发明内容

[0007] 因此,本发明涉及一种有机发光二极管显示装置以及制造有机发光二极管显示装置的方法,以基本消除由于现有技术的限制和缺点而产生的一个或更多个问题。

[0008] 本发明的一个目的是提供一种可以防止水分和氧气渗入其侧面(由此可以提高可靠性)的有机发光二极管显示装置,以及制造该有机发光二极管显示装置的方法。

[0009] 本发明的另外的优点、目的和特征的一部分将在如下的描述中进行阐述,一部分将是所属领域技术人员在阅读如下内容后显而易见的或者可以通过实施本发明而领悟。本发明的目的和其它优点可以通过本说明书、权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0010] 为实现这些目的和其它优点,并根据本发明的目的,如这里具体和概括地描述的那样,一种有机发光二极管(OLED)显示装置,包括:基板;有机发光二极管,所述有机发光二极管包括顺序形成于基板上的第一电极、有机发光层以及第二电极;形成于有机发光二极

管上的保护膜;封装基板,所述封装基板通过粘合剂贴合至保护膜的整个表面;以及侧保护膜,所述侧保护膜包括二氧化硅膜(silica film),所述二氧化硅膜通过固化聚硅氮烷(polysilazane)溶液而形成以便包围基板和封装基板之间的元件的边缘。

[0011] 聚硅氮烷溶液可包括聚硅氮烷,所述聚硅氮烷包括选自丙烯基、环氧基以及硅基中的至少一种物质。

[0012] 侧保护膜可具有50 μ m至3000 μ m的厚度。

[0013] 侧保护膜可与封装基板下表面的边缘重叠50 μ m至500 μ m。

[0014] 可形成粘合剂以覆盖保护膜的边缘。

[0015] 本发明的另一个方面中,一种制造有机发光二极管(OLED)显示装置的方法,包括:形成有机发光二极管,所述有机发光二极管包括顺序形成于基板上的第一电极、有机发光层以及第二电极;在有机发光二极管上形成保护膜;通过粘合剂将封装基板贴合至保护膜的整个表面;沿基板的边缘部分涂覆聚硅氮烷溶液;以及通过固化聚硅氮烷溶液而形成侧保护膜,所述侧保护膜包围基板和封装基板之间的元件的外部。

[0016] 可以用注射器或分配器进行涂覆。

[0017] 聚硅氮烷溶液可包括聚硅氮烷,所述聚硅氮烷包括选自丙烯基、环氧基以及硅基中的至少一种物质。

[0018] 侧保护膜可包括通过对聚硅氮烷溶液进行光固化或热固化而形成的二氧化硅膜。

[0019] 侧保护膜可具有50 μ m至3000 μ m的厚度。

[0020] 侧保护膜可与封装基板下表面的边缘重叠50 μ m至500 μ m。

[0021] 可形成粘合剂以覆盖保护膜的边缘。

[0022] 应当理解,本发明前面的一般性描述和下面的详细描述都是例示性和解释性的,意在对本发明要求保护的内容提供进一步的解释。

附图说明

[0023] 给本发明提供进一步理解并结合在本申请中组成本申请一部分的附图图解了本发明的实施方式,并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0024] 图1是根据本发明的有机发光二极管(OLED)显示装置的剖视图;

[0025] 图2A和2B是示出常规的有机发光二极管显示装置的可靠性的照片;

[0026] 图3A和3B是示出根据本发明的有机发光二极管显示装置的可靠性的照片;

[0027] 图4A至4G是图解根据本发明的制造有机发光二极管显示装置的方法的剖视图;以及

[0028] 图5图解了一种通过固化聚硅氮烷溶液而形成的二氧化硅膜。

具体实施方式

[0029] 现在将详细描述本发明的优选实施方式,这些优选实施方式的例子在附图中示出。尽可能地,在全部附图中用相同的参考数字指代相同或相似的部件。

[0030] 下文中,将参照附图详细描述一种根据本发明的有机发光二极管(OLED)显示装置。

[0031] 图1是根据本发明的有机发光二极管显示装置的剖视图。

[0032] 如图1所示,根据本发明的有机发光二极管显示装置包括:基板100,形成于基板100上的薄膜晶体管(TFT),与薄膜晶体管连接的有机发光二极管,形成以覆盖有机发光二极管的保护膜200,通过粘合剂210贴合至基板100的封装基板220,以及形成以包围基板100与封装基板220之间的元件外部的侧保护膜230。

[0033] 特别地,薄膜晶体管形成于基板100上。薄膜晶体管包括:栅电极110,形成以覆盖栅电极110的栅绝缘膜120,形成于栅绝缘膜120上以与栅电极110对应的半导体层130,以及形成于半导体层130上以彼此分开的源电极140a和漏电极140b。

[0034] 为覆盖薄膜晶体管,无机膜150a和有机膜150b顺序形成于基板100的整个表面之上。有机膜150b用于使其上形成有薄膜晶体管的基板100平整,无机膜150a用于增强有机膜150b与栅绝缘膜120、源电极140a、漏电极140b中的每一个之间的接口(interface)的稳定性。

[0035] 有机发光二极管包括与薄膜晶体管的漏电极140b连接的第一电极160、有机发光层(EML)180以及第二电极190。第一电极160通过漏接触孔150H与薄膜晶体管的漏电极140b电连接,漏接触孔150H通过选择性地去除无机膜150a和有机膜150b而形成以露出漏电极140b。

[0036] 堤绝缘膜(bank insulating film)170形成于有机膜150b上以便露出第一电极160的一部分,并且有机发光层180形成于第一电极160的被堤绝缘膜170露出的部分上。此外,第二电极190形成于有机发光层180上。在上述有机发光二极管中,当电压施加于第一电极160和第二电极190之间时,空穴和电子在有机发光层180中重组而形成激子,并且激子降至基态,由此发射光。

[0037] 就此而言,当从有机发光层180发射的光通过基板100发射到外部时,第一电极160由诸如氧化锡(TO)、氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟锡锌(ITZO)之类的透明导电材料形成,并且第二电极190由具有高反射系数的诸如铝(Al)之类的不透明导电材料形成。

[0038] 另一方面,当自有机发光层180发射的光通过封装基板220发射到外部时,第一电极160由不透明导电材料形成,并且第二电极190由透明导电材料形成。

[0039] 保护膜200形成于有机发光二极管上。保护膜200形成于有机发光二极管和粘合剂210之间,以防止由于水分、氧气等或有机发光二极管的发光特性的劣化对有机发光二极管造成的损坏。特别地,保护膜200可包围无机膜150a和有机膜150b的边缘以使得保护膜200完全覆盖有机发光二极管。

[0040] 保护膜200可形成为单层,该单层由诸如氧化硅(SiO_2)、氮化硅(SiN_x)之类的无机绝缘材料或诸如光致丙烯酸(photoacryl)之类的有机绝缘材料形成;或者保护膜200可具有多层结构,其中一层无机绝缘材料和一层有机绝缘材料彼此堆叠。

[0041] 封装基板220通过粘合剂210贴合至基板100并由树脂材料(resin-based material)形成以封装有机发光二极管,粘合剂210形成于封装基板220的整个表面上。就此而言,粘合剂210可仅形成于保护膜200的上表面上,或者,如图1所示,粘合剂210可覆盖保护膜200的边缘。

[0042] 侧保护膜230沿基板100和封装基板220之间的元件的外部形成。一般来说,有机发光二极管显示装置的侧面不被封装基板保护,从而水分和氧气通过粘合剂渗入有机发光二极管显示装置。因此,根据本发明的有机发光二极管显示装置包括侧保护膜230,从而可防

止水分和氧气渗入有机发光二极管显示装置的侧面。

[0043] 侧保护膜230由聚硅氮烷类化合物(polysilazane-based compound)形成。特别地,将通过聚硅氮烷溶解在溶剂中而制备的聚硅氮烷溶液沿基板100的边缘部分涂覆,聚硅氮烷包括选自丙烯基、环氧基以及硅基中的至少一种物质。

[0044] 就此而言,当被施加热或紫外光时,聚硅氮烷溶液固化以形成作为无机膜的二氧化硅膜,所述二氧化硅膜以氧化硅(Si-O)作为主要成分形成。也就是说,侧保护膜230具有无机结构和有机结构彼此化学结合的结构,并具有较高的水分渗透阻力和很好的灵活性。此外,通过改变有机结构可以很容易地调整侧保护膜230的粘度、厚度等。

[0045] 聚硅氮烷溶液可包括聚硅氮烷、溶剂、光引发剂、固化促进剂(curing accelerator)等。固化促进剂使聚硅氮烷溶液能够在低温下固化,其非限制性的示例包括氮杂环化合物、醇胺、胺、羧酸、铂基催化剂、钯基催化剂以及铑基催化剂。

[0046] 对于光引发剂,可以使用安息香醚(benzoin ether)、二乙氧基苯乙酮(diethoxyacetophenone)、安息香(benzoin)、氧杂蒽酮(xanthone)、硫杂蒽酮(thioxanthone)、异丙基硫杂蒽酮(isopropylthioxanthone)、二苯甲酮、醌、含二苯甲酮的硅氧烷或者其类似物。溶剂的非限制性示例包括诸如苯、甲苯、二甲苯、乙苯、二乙苯、三甲苯、三乙苯以及萘烷之类的芳香化合物;诸如正戊烷、异戊烷、正己烷、异己烷、正庚烷、异庚烷、正辛烷、异辛烷、正壬烷、异壬烷、正癸烷以及异癸烷之类的饱和烃类化合物;诸如乙基环己烷、甲基环己烷以及环己烷之类的饱和环状烃类化合物;诸如环己烯、p-甲烷(p-methane)、二戊烯以及柠檬烯之类的不饱和环状烃类化合物;诸如丙醚、丁醚、乙醚、甲基叔丁基醚以及苯甲醚之类的乙烷基(ethyls);以及酮类。

[0047] 当侧保护膜230的厚度太小时,对水分和氧气渗入的阻力减小。另一方面,当侧保护膜230的厚度太大时,开裂的可能性很大。因此,侧保护膜230的厚度可以在50 μ m和3000 μ m之间。此外,侧保护膜230可与封装基板220的下表面的边缘重叠50 μ m至500 μ m。这是因为侧保护膜230支撑在封装基板220和基板100之间以便使其间的间隙保持恒定。

[0048] 特别地,当侧保护膜230与封装基板220的下表面的边缘重叠时,侧保护膜230完全包围粘合剂210的侧面,由此可以有效地防止水分和氧气渗入有机发光二极管显示装置。

[0049] 图2A和2B是示出常规的有机发光二极管显示装置的可靠性的照片。图3A和3B是示出根据本发明的有机发光二极管显示装置的可靠性的照片。

[0050] 图2A和2B分别示出了将常规的有机发光二极管显示装置暴露之前获取的照片以及将其暴露于高温和高湿条件下(85 $^{\circ}$ C, 85%RH) 800小时的照片。如图2A和2B所示,水分随着时间的推移而渗入常规的有机发光二极管显示装置的边缘,因此导致其发光特性劣化。

[0051] 然而,根据本发明的有机发光二极管显示装置包括侧保护膜230,因此,可以防止水分和氧气通过其侧面渗入有机发光二极管显示装置。图3A和3B分别示出了将根据本发明的有机发光二极管显示装置暴露之前的照片以及将其暴露于高温和高湿条件下(85 $^{\circ}$ C, 85%RH) 1000小时的照片。如图3A和3B所示,根据本发明的有机发光二极管显示装置的边缘的发光特性随着时间的推移保持不变。

[0052] 特别地,常规的有机发光二极管显示装置包括厚保护膜以防止水分和氧气的渗入。然而,该保护膜用真空沉积设备形成,因此制造时间随保护膜厚度的增加而增加。然而,根据本发明,侧保护膜230沿着基板100和封装基板220之间的元件的外部形成,因此,即使

覆盖有机发光二极管的保护膜200很薄,也可以有效地防止水分和氧气渗入有机发光二极管显示装置。

[0053] 下文中,将参照附图详细描述一种制造所述有机发光二极管显示装置的方法。

[0054] 图4A至4G是图解根据本发明的制造所述有机发光二极管显示装置的方法的剖视图。

[0055] 如图4A所示,在基板100上形成包括栅电极110、栅绝缘膜120、半导体层130、源电极140a以及漏电极140b的薄膜晶体管。

[0056] 特别地,栅金属层通过诸如溅射(sputtering)之类的沉积形成于基板100上。栅金属层由诸如铝(Al)基金属(例如,铝Al或AlNd)、铜(Cu)、钛(Ti)、钼(Mo)、钨(W)之类的金属形成,并且通过光刻和蚀刻来图案化栅金属层以形成栅电极110。

[0057] 随后,使用诸如氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)之类的无机绝缘材料在基板100上形成栅绝缘膜120以覆盖栅电极110。半导体层130形成于栅绝缘膜120上以与栅电极110对应,在形成有半导体层130的基板100上通过诸如溅射之类的沉积而形成数据金属层。

[0058] 数据金属层由钛、钨、铝基金属、钼、铜或其类似物形成。通过光刻和蚀刻而图案化数据金属层以形成彼此分离的源电极140a和漏电极140b,以露出半导体层130的上表面。

[0059] 随后,如图4B所示,使用氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)或其类似物,在形成有源电极140a和漏电极140b的基板100上形成无机膜150a。此后,使用丙烯酸基树脂或其类似物在无机膜150a上形成有机膜150b。然后,通过光刻和蚀刻选择性地去除无机膜150a和有机膜150b,以形成用于露出漏电极140b的漏接触孔150H。

[0060] 如图4C所示,第一电极160通过诸如溅射之类的沉积形成于有机膜150b上。第一电极160通过漏接触孔150H与漏电极140b连接。此后,形成堤绝缘膜170以露出第一电极160的一部分。堤绝缘膜170界定有机发光二极管的发光区域并防止光从非发光区域泄漏。

[0061] 如图4D所示,有机发光层180形成于第一电极160的被堤绝缘膜170露出的部分上,并且第二电极190形成于有机发光层180上。接着,如图4E所示,在形成有第二电极190的基板100上形成保护膜200。

[0062] 保护膜200可形成为单层,该单层由诸如氧化铝(AlO_x)、氮氧化硅(SiON)、氮化硅(SiN_x)、氧化硅(SiO_x)之类的无机绝缘材料或诸如苯并环丁烯、光致丙烯酸之类的有机绝缘材料形成;或者保护膜200可具有多层结构,其中一层无机绝缘材料和一层有机绝缘材料彼此堆叠。特别地,可形成保护膜200以覆盖无机膜150a和有机膜150b的边缘,以使得保护膜200完全覆盖有机发光二极管。

[0063] 接着,如图4F所示,其上形成有保护膜200的基板100通过粘合剂210贴合至封装基板220。特别地,粘合剂210形成于封装基板220的整个表面之上,并且基板100和封装基板220经布置后通过粘合剂210彼此贴合,这样使封装基板220与其上形成有保护膜200的基板100彼此相对。

[0064] 就此而言,封装基板220与保护膜200的上表面对应,因此,如图4G所示,侧保护膜230沿着基板100和封装基板220之间的元件的外部形成以包围粘合剂210的侧面。就此而言,通过用注射器或分配器沿着基板100的边缘部分涂覆聚硅氮烷溶液并对聚硅氮烷溶液进行光固化或热固化而形成侧保护膜230。

[0065] 图5图解了一种通过固化聚硅氮烷溶液而形成的二氧化硅膜。

[0066] 特别地,沿基板100的边缘部分涂覆通过将聚硅氮烷溶解在溶剂中而制备的聚硅氮烷溶液,聚硅氮烷包括选自丙烯基、环氧基以及硅基中的至少一种物质。此后,通过在100℃至110℃的温度下加热以热固化涂覆的聚硅氮烷溶液,或通过在氧气、水或过氧化氢的单一氛围或混合氛围下紫外(UV)暴露以光固化涂覆的聚硅氮烷溶液,因此,使得聚硅氮烷的Si-N键与氧结合并与氮(N)原子分离,从而形成以氧化硅(Si-O)作为主要成分的二氧化硅膜,该二氧化硅膜是无机膜。

[0067] 二氧化硅膜具有无机结构和有机结构彼此化学结合的结构,并具有较高的水分渗透阻力和很好的灵活性。此外,通过有机结构的改变可以很容易地调整二氧化硅膜的粘度、厚度等。

[0068] 侧保护膜230可具有在50μm至3000μm之间的厚度。当侧保护膜230的厚度太小时,对水分和氧气渗入的阻力减小。另一方面,当侧保护膜230的厚度太大时,开裂的可能性很大。

[0069] 此外,侧保护膜230可与封装基板220的下表面的边缘重叠50μm至500μm。在这种情况下,侧保护膜230支撑在封装基板220和基板100之间以使其间的间隙保持恒定。

[0070] 在上述根据本发明的制造有机发光二极管显示装置的方法中,沿着封装基板220和基板100之间的元件的外部形成侧保护膜230,由此可以防止水分和氧气通过其侧面渗入有机发光二极管显示装置。特别地,常规的有机发光二极管显示装置包括厚保护膜以防止水分和氧气的渗入。然而,该保护膜用真空沉积设备形成,因此制造时间随保护膜的厚度的增加而增加。

[0071] 然而,根据本发明,侧保护膜230可采用简单的制造工艺形成,即:将聚硅氮烷溶液涂覆于基板100的边缘区域以包围基板100和封装基板220之间的元件的边缘,然后进行热固化或光固化。这样,在根据本发明的有机发光二极管显示装置中,即使保护膜200很薄,也可以通过侧保护膜230有效地防止水分和氧气渗入有机发光二极管显示装置。

[0072] 由上述描述可见,沿封装基板和基板之间的元件的外部形成侧保护膜,从而可以防止水分和氧气通过其侧面渗入有机发光二极管显示装置。特别地,可以通过沿基板的边缘部分涂覆聚硅氮烷溶液、并通过光固化或热固化该聚硅氮烷溶液而沿着封装基板和基板之间的元件的外部形成二氧化硅膜,以作为侧保护膜,由此,可以采用简单的制造工艺提高有机发光二极管显示装置的可靠性。

[0073] 在不脱离本发明精神或范围的情况下,对本发明可进行各种修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。因此,本发明旨在涵盖落入所附权利要求书的范围内的、对本发明的各种修改和变化及其等同物。

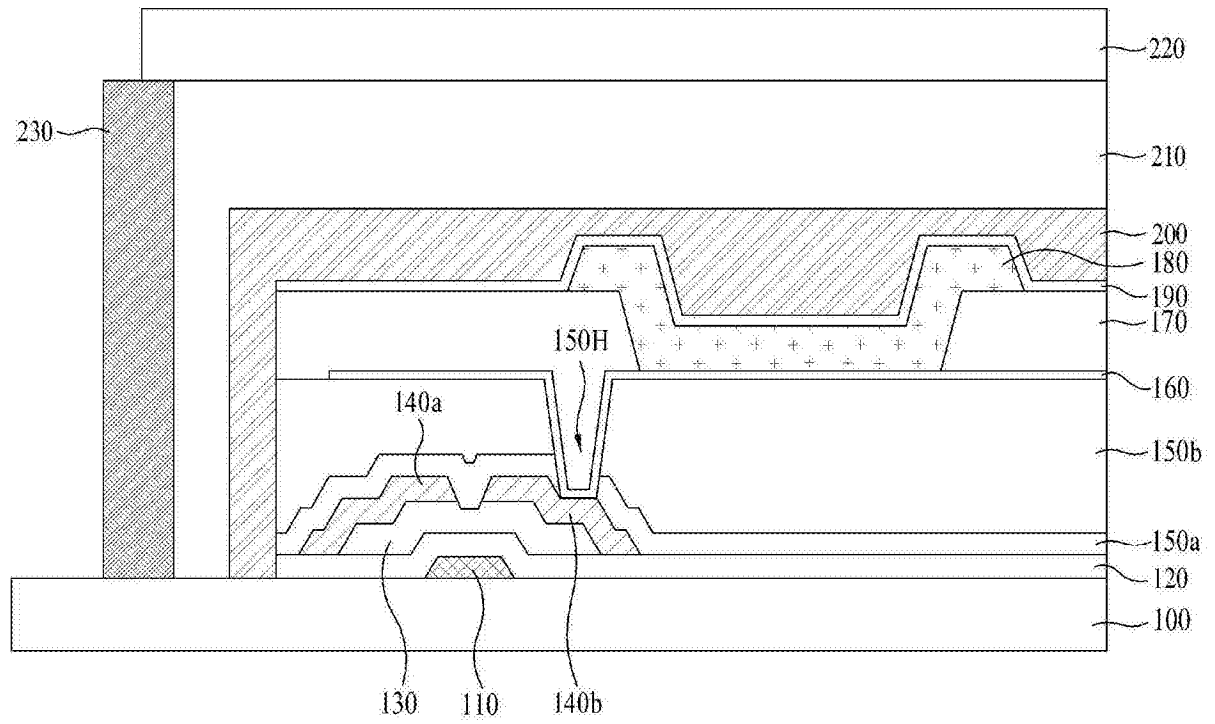


图1

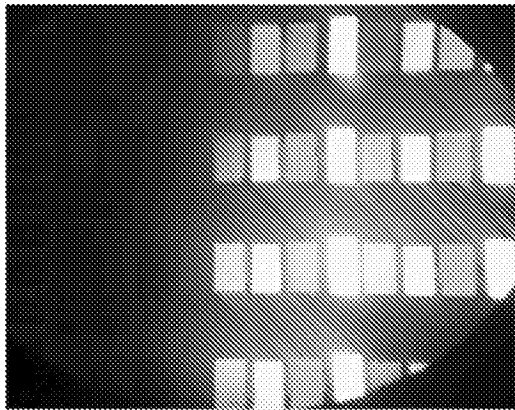


图2A

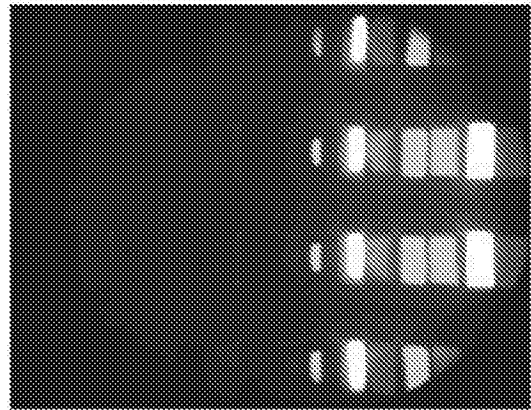


图2B

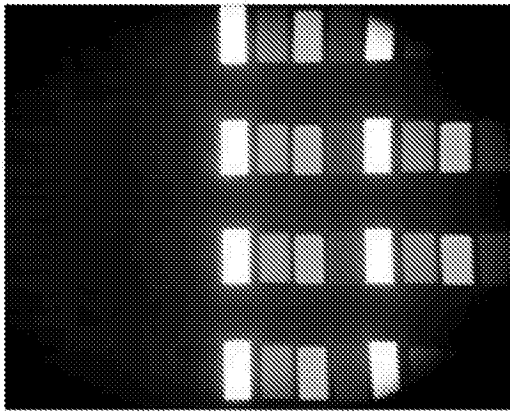


图3A

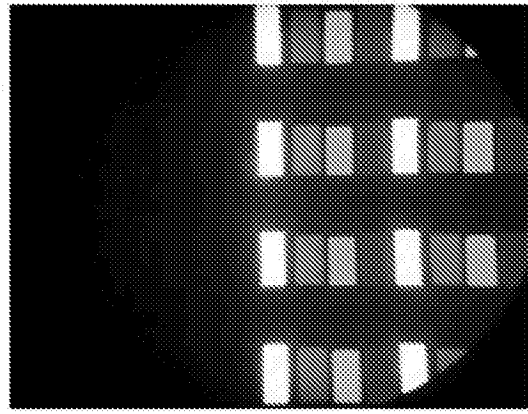


图3B

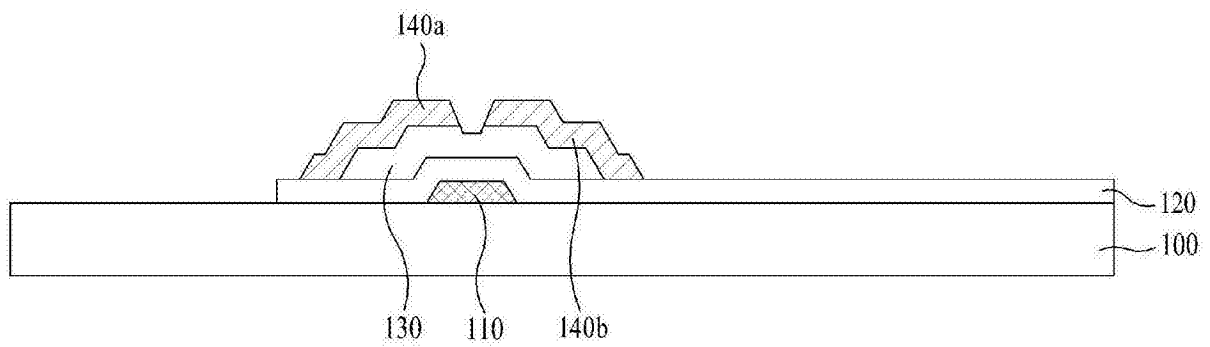


图4A

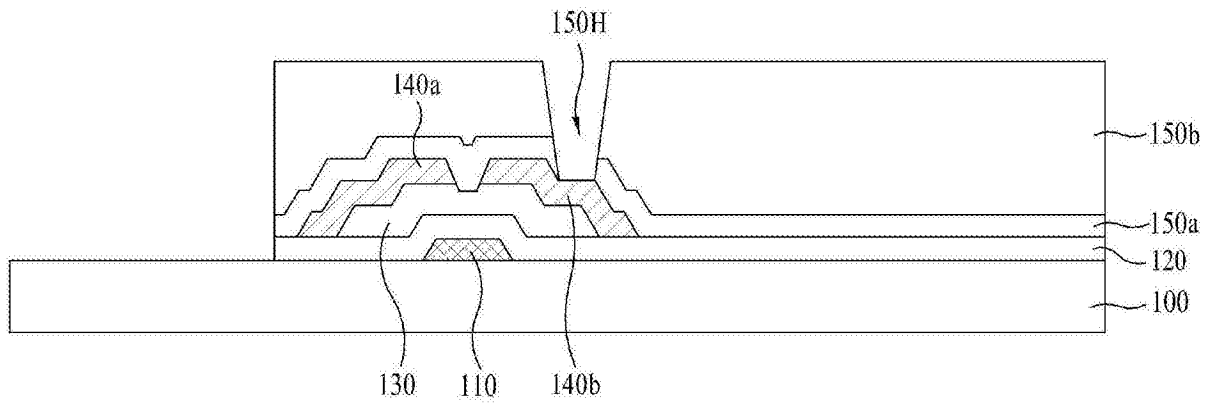


图4B

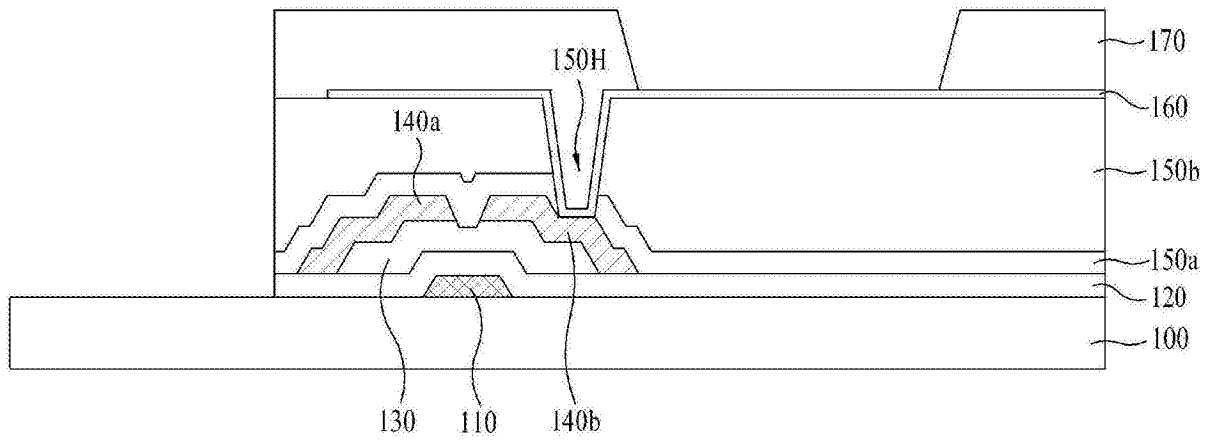


图4C

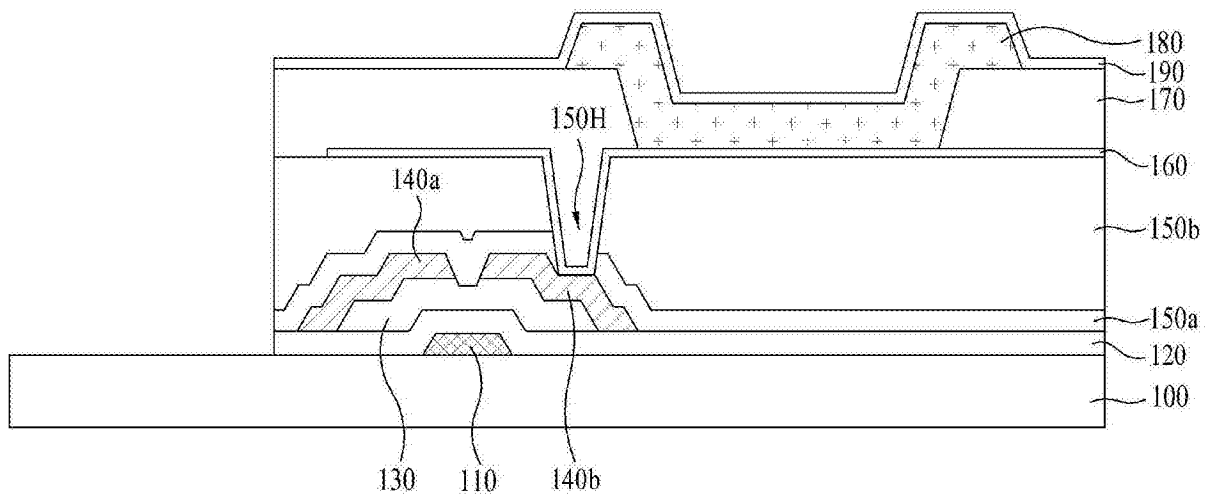


图4D

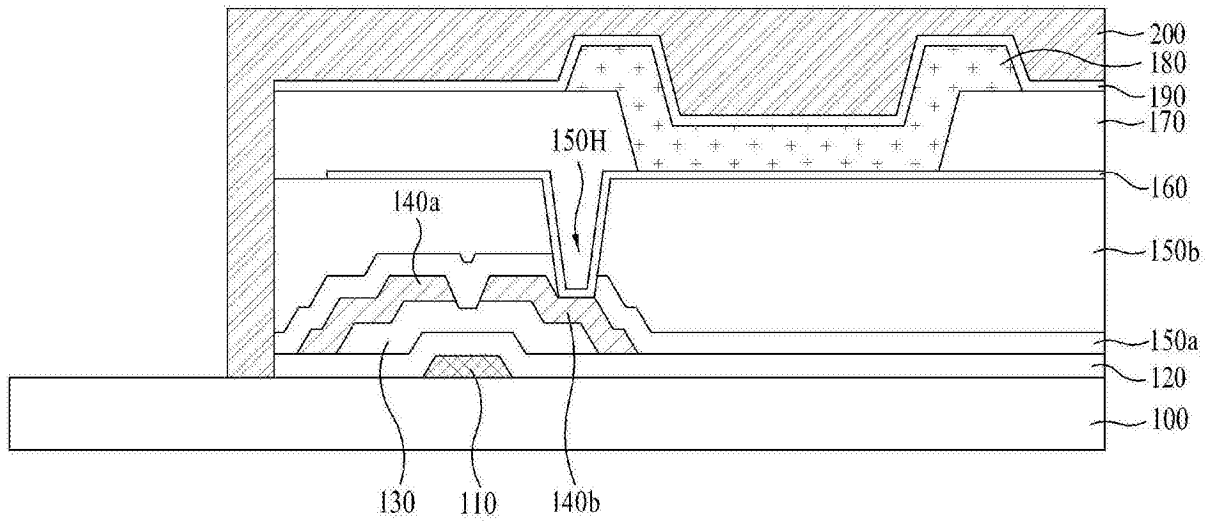


图4E

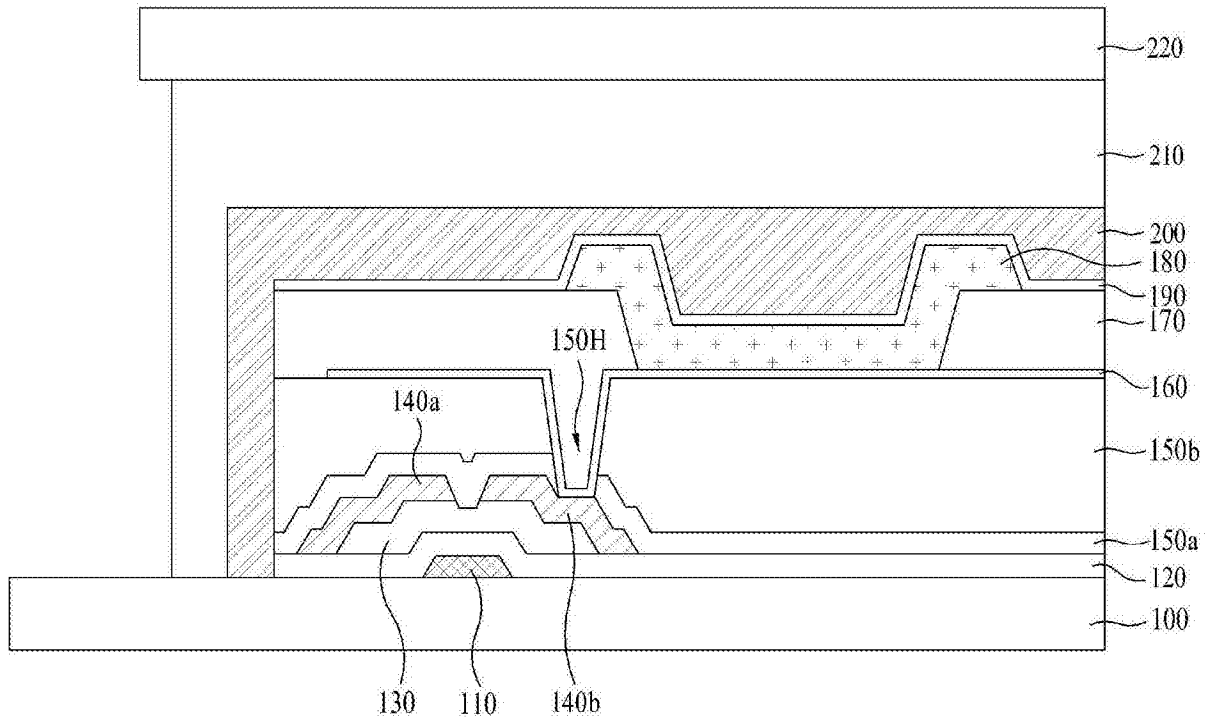


图4F

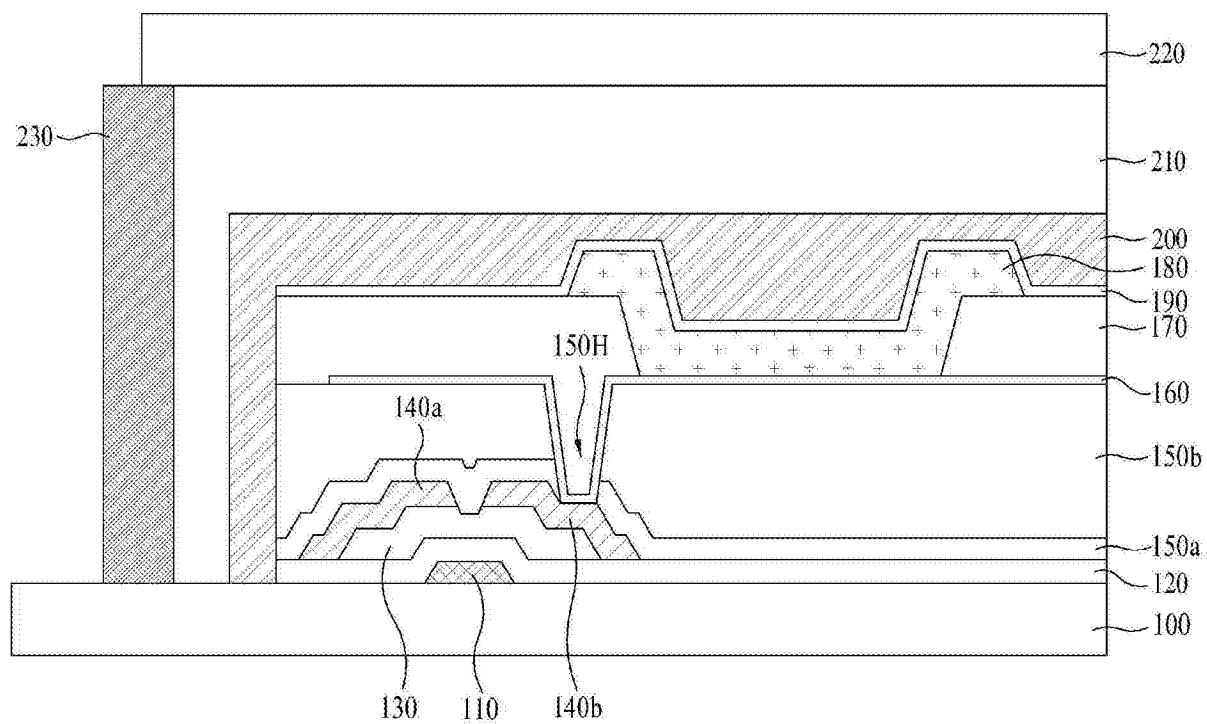


图4G

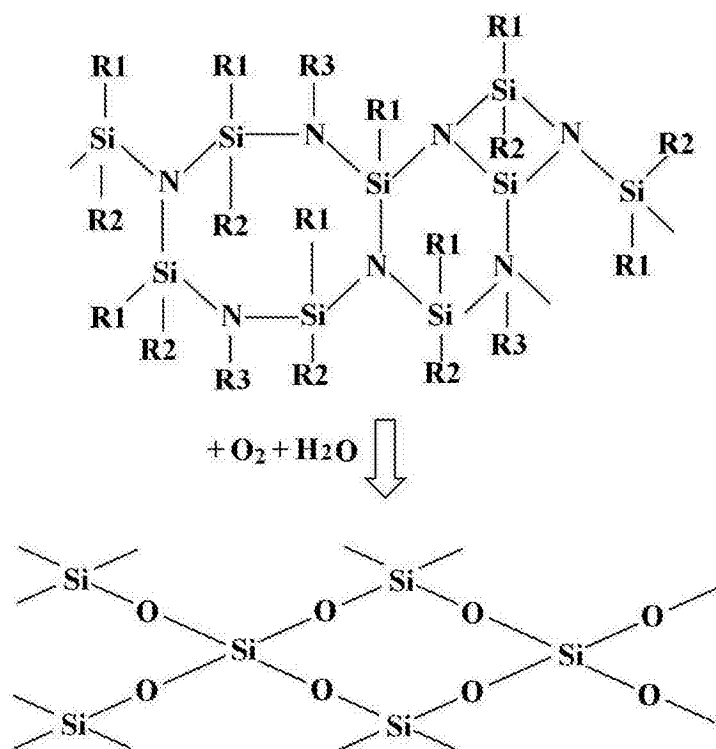


图5

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN103872258B	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	CN201310595012.9	申请日	2013-11-21
[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	申荣训		
发明人	申荣训		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5246 H01L51/5253 H05B33/04		
代理人(译)	徐金国 赵静		
审查员(译)	郭冰冰		
优先权	1020120141702 2012-12-07 KR		
其他公开文献	CN103872258A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种防止水分和氧气渗入其中的有机发光二极管(OLED)显示装置以及制造有机发光二极管显示装置的方法。有机发光二极管显示装置包括：基板；有机发光二极管；形成于有机发光二极管上的保护膜；通过粘合剂贴合至所述保护膜的整个表面的封装基板；以及包括二氧化硅膜的侧保护膜；所述有机发光二极管包括顺序形成于基板上的第一电极、有机发光层以及第二电极，所述二氧化硅膜通过固化聚硅氮烷溶液而形成以包围基板和封装基板之间的元件的外部。

