



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107565032 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201610504956.4

(22)申请日 2016.06.30

(71)申请人 张家港保税区冠祥贸易有限公司

地址 215635 江苏省苏州市张家港保税区
汇达大厦612F室张家港保税区冠祥贸
易有限公司

(72)发明人 沈玉忠

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所(普
通合伙) 32211

代理人 陆华君

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

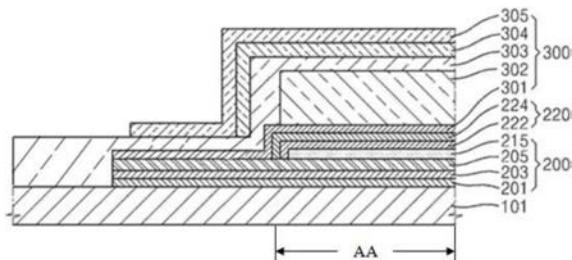
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种有机发光显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示装置，包括：基板，显示单元，所述显示单元在所述基板上限定有源区，封装层，所述封装层用以密封显示单元，并且具有至少顺序地堆叠有第一无机膜、第一有机膜和第二无机膜的堆叠结构，所述有机发光显示装置还包括保护层，所述保护层位于所述显示单元和所述封装层之间，所述第二无机膜在所述基板有源区外部的点至少部分接触所述基板，所述显示单元包括缓冲层、栅极绝缘膜、对电极以及层间绝缘膜，所述层间绝缘膜被所述第一无机膜和所述第二无机膜覆盖。本发明中的OLED显示装置不仅可以使封装结构中的应力得到释放，而且通过设置保护层和层间绝缘膜还可以显著减少或者防止外部湿气或氧渗入到显示单元的有源区中。



1. 一种有机发光显示装置，包括：基板，显示单元，所述显示单元在所述基板上限定有源区，封装层，所述封装层用以密封显示单元，并且具有至少顺序地堆叠有第一无机膜、第一有机膜和第二无机膜的堆叠结构，其特征在于，所述有机发光显示装置还包括保护层，所述保护层位于所述显示单元和所述封装层之间，所述第二无机膜在所述基板有源区外部的点至少部分接触所述基板，所述显示单元包括缓冲层、栅极绝缘膜、对电极以及层间绝缘膜，所述层间绝缘膜被所述第一无机膜和所述第二无机膜覆盖。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述保护层位于所述对电极和所述第一无机膜之间。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述保护层包括覆盖所述对电极的覆盖层和形成在所述覆盖层上的屏蔽层。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第二无机膜和所述层间绝缘膜由相同的材料形成，所述材料是氮化硅。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第一无机膜由氧化铝或氮化硅形成。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，封装层还包括形成在所述第二无机膜上的第二有机膜和形成在所述第二有机膜上的第三无机膜。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第三无机膜在所述基板有源区外部的点处接触第二无机膜的顶表面，所述第三无机膜由氧化铝或氮化硅形成。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第二无机膜和所述第三无机膜中的每个的覆盖区域比所述第一无机膜的覆盖区域大。

一种有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机发光显示装置,尤其涉及一种具有高阻水、阻氧性能的封装结构的有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示系统包括有机发光装置或二极管(OLED),该OLED包括空穴注入电极、电子注入电极以及形成在空穴注入电极和电子注入电极之间的有机发光层。这样的显示系统是当激子从激发态下降到基态时发射光的自发射系统,其中,当从空穴注入电极注入的空穴和从电子注入电极注入的电子在有机发光层中彼此结合时产生所述激子。

[0003] 因为OLED显示系统不需要单独的光源,所以OLED显示系统可以在低电压下工作并且具有轻薄的设计。这种新一代显示系统具有诸如宽视角、高对比度和快速响应的附加优点。然而,因为有机系统材料易受外部湿气或氧的影响而劣化,所以发光区域必须被有效地密封。

[0004] 为了使OLED显示系统重量轻和/或柔软,近来已经试图开发一种包括通过铺设无机膜或者铺设有机膜和无机膜而形成的多个层的堆叠件的薄膜包封构件。因为无机膜通常将具有较大的厚度,所以与有机膜相比,无机膜可以更加有效地防止外部湿气或氧的渗入。然而,由于无机膜的厚度增加,所以应力也增加,从而使得无机膜剥落。一旦包封构件被损坏或者移除,显示系统的寿命就被缩短。

[0005] 为此,有必要针对上述问题,提出一种能够释放应力、具有高阻水、阻氧性能的封装结构的有机发光显示装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种有机发光显示装置。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种有机发光显示装置,包括:基板,显示单元,所述显示单元在所述基板上限定有源区,封装层,所述封装层用以密封显示单元,并且具有至少顺序地堆叠有第一无机膜、第一有机膜和第二无机膜的堆叠结构,所述有机发光显示装置还包括保护层,所述保护层位于所述显示单元和所述封装层之间,所述第二无机膜在所述基板有源区外部的点至少部分接触所述基板,所述显示单元包括缓冲层、栅极绝缘膜、对电极以及层间绝缘膜,所述层间绝缘膜被所述第一无机膜和所述第二无机膜覆盖。

[0009] 优选的,所述保护层位于所述对电极和所述第一无机膜之间。

[0010] 优选的,所述保护层包括覆盖所述对电极的覆盖层和形成在所述覆盖层上的屏蔽层。

[0011] 优选的,所述第二无机膜和所述层间绝缘膜由相同的材料形成,所述材料是氮化硅。

[0012] 优选的,所述第一无机膜由氧化铝或氮化硅形成。

[0013] 优选的，封装层还包括形成在所述第二无机膜上的第二有机膜和形成在所述第二有机膜上的第三无机膜。

[0014] 优选的，所述第三无机膜在所述基板有源区外部的点处接触第二无机膜的顶表面，所述第三无机膜由氧化铝或氮化硅形成。

[0015] 优选的，所述第二无机膜和所述第三无机膜中的每个的覆盖区域比所述第一无机膜的覆盖区域大。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点在于：本发明中的OLED显示装置不仅可以使封装结构中的应力得到释放，而且通过设置保护层和层间绝缘膜还可以显著减少或者防止外部湿气或氧渗入到显示单元的有源区中。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发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地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，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。

[0018] 图1所示为本发明实施例的有机发光显示装置的结构示意图；

[0019] 图2所示为本发明实施例的有机发光显示装置中局部结构放大图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行详细的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 为了进一步理解本发明，下面结合实施例对本发明进行详细说明。

[0022] 现有技术中，有机发光显示装置中的封装结构往往存在应力过大而导致封装效果差的问题。为解决现有技术的问题，本发明提出一种具有高阻水、阻氧性能的封装结构的有机发光显示装置，包括：基板，显示单元，所述显示单元在所述基板上限定有源区，封装层，所述封装层用以密封显示单元，并且具有至少顺序地堆叠有第一无机膜、第一有机膜和第二无机膜的堆叠结构，所述有机发光显示装置还包括保护层，所述保护层位于所述显示单元和所述封装层之间，所述第二无机膜在所述基板有源区外部的点至少部分接触所述基板，所述显示单元包括缓冲层、栅极绝缘膜、对电极以及层间绝缘膜，所述层间绝缘膜被所述第一无机膜和所述第二无机膜覆盖。

[0023] 与现有技术相比，本发明的优点在于：本发明中的有机发光显示装置不仅可以使封装结构中的应力得到释放，而且通过设置保护层和层间绝缘膜还可以显著减少或者防止外部湿气或氧渗入到显示单元的有源区中。

[0024] 请参阅图1，图1是发明实施例的有机发光显示装置的结构示意图。本发明提供了一种有机发光显示装置，该有机发光显示装置10包括基板101、在基板101上限定有源区AA的显示单元200以及密封显示单元200的封装层300。

[0025] 基板101可以是刚性的或者柔性的，并且可以由诸如聚酰亚胺、聚对苯二甲酸乙二

酯(PET)、聚碳酸酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚芳酯(PAR)和聚醚酰亚胺的具有高热阻和高耐用性的塑料形成。然而，本实施例不限于此，基板101可以由诸如金属和玻璃的任何其它各种材料形成。

[0026] 显示单元200在基板101上限定有源区AA并且包括多个像素，在多个像素中，每个像素具有彼此电连接的薄膜晶体管(TFT)(图中未显示)和有机发光显示装置。

[0027] 请参阅图2，图2所示为本发明实施例的有机发光显示装置中局部结构放大图。其中，显示单元200形成在基板101上，包括缓冲层201、栅极绝缘膜203、层间绝缘膜205以及对电极215。缓冲层201形成在基板101的有源区AA上，用来防止杂质渗入基板101中并且使基板101平坦化。栅极绝缘膜203形成在缓冲层201，层间绝缘膜205形成在栅极绝缘膜203上。其中，层间绝缘膜205形成在基板101的有源区AA。

[0028] 请继续参阅图2，OLED显示装置还包括封装层300，封装层300用以密封显示单元200，并且具有至少顺序地堆叠有第一无机膜301、第一有机膜302和第二无机膜303的堆叠结构。其中，第一无机膜301在有源区AA以外的部分设置在层间绝缘膜205上，第二无机膜303在基板101有源区AA外部的点至少部分接触基板，即，第二无机膜303可将显示单元200完全覆盖，即，第二无机膜303可将缓冲层201、栅极绝缘膜203、层间绝缘膜205以及对电极215等结构完全覆盖。如此设置可使封装结构具有优异的阻水、阻氧性能。

[0029] 在OLED显示装置中，第一无机膜301由氧化铝或氮化硅形成，第二无机膜303和层间绝缘膜205由相同的材料形成，该材料可以为氮化硅材料。即，因为第二无机膜303由 SiN_x 形成，并且层间绝缘膜205由 SiN_x 形成，所以将增强第二无机膜303和层间绝缘膜205之间的粘合力。

[0030] 请继续参阅图2，该封装层300还包括形成在第二无机膜303上的第二有机膜304和形成在第二有机膜304上的第三无机膜305。其中，第三无机膜305在基板101有源区AA外部的点处接触第二无机膜303的顶表面，并且第三无机膜305由氧化铝或氮化硅形成。当第三无机膜305与第二无机膜303由相同的材料形成时，例如，均为 SiN_x 材料，可使第三无机膜305和第二无机膜303之间的粘合力增大，从而进一步有效地防止外部湿气或氧的渗入。而且第二无机膜303和第三无机膜305中的每个的覆盖区域比第一无机膜301的覆盖区域大，如此可使阻水、阻氧性能进一步提升。

[0031] 请继续参阅图2，该有机发光显示装置还包括保护层220，保护层220位于显示单元200和封装层300之间，具体地，保护层220位于对电极215和第一无机膜301之间。其中，保护层220包括覆盖对电极215的覆盖层222和形成在覆盖层222上的屏蔽层224。通过在显示单元和封装层之间设置保护层，可以进一步提升有机发光显示装置的阻水、阻氧性能。

[0032] 附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的，并且本发明并不限于这些实施方式。在此，还需要说明的是，为了避免因不必要的细节模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤，而省略了与本发明关系不大的其他细节。以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

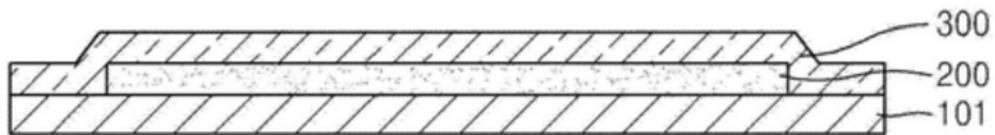
10

图1

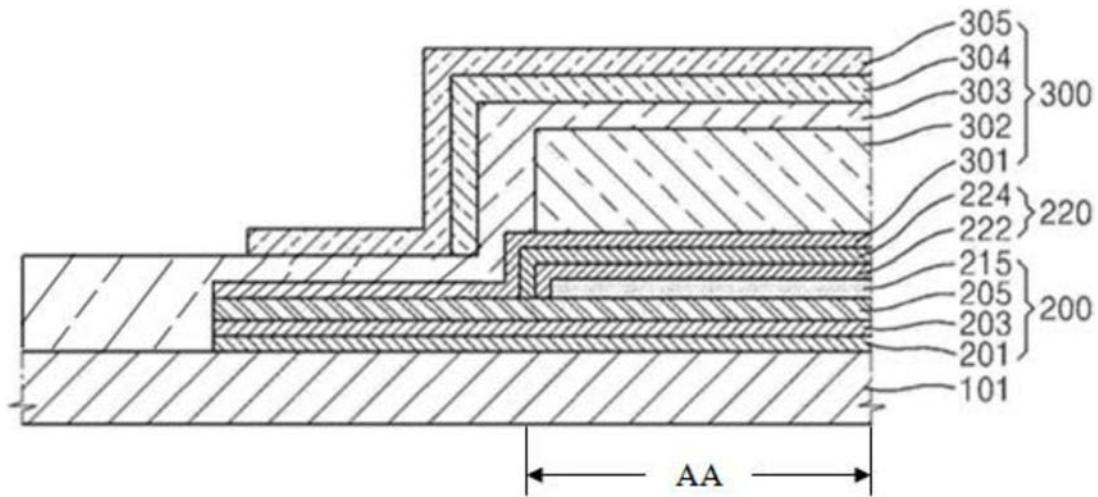


图2

专利名称(译)	一种有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN107565032A	公开(公告)日	2018-01-09
申请号	CN201610504956.4	申请日	2016-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	张家港保税区冠祥贸易有限公司		
申请(专利权)人(译)	张家港保税区冠祥贸易有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	张家港保税区冠祥贸易有限公司		
[标]发明人	沈玉忠		
发明人	沈玉忠		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示装置，包括：基板，显示单元，所述显示单元在所述基板上限定有源区，封装层，所述封装层用以密封显示单元，并且具有至少顺序地堆叠有第一无机膜、第一有机膜和第二无机膜的堆叠结构，所述有机发光显示装置还包括保护层，所述保护层位于所述显示单元和所述封装层之间，所述第二无机膜在所述基板有源区外部的点至少部分接触所述基板，所述显示单元包括缓冲层、栅极绝缘膜、对电极以及层间绝缘膜，所述层间绝缘膜被所述第一无机膜和所述第二无机膜覆盖。本发明中的OLED显示装置不仅可以使封装结构中的应力得到释放，而且通过设置保护层和层间绝缘膜还可以显著减少或者防止外部湿气或氧渗入到显示单元的有源区中。

