



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108417599 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810106050.6

(22)申请日 2018.02.02

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 张卜芳 李松杉

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304
代理人 孙伟峰 武岑飞

(51) Int. Cl.
H01L 27/32(2006.01)

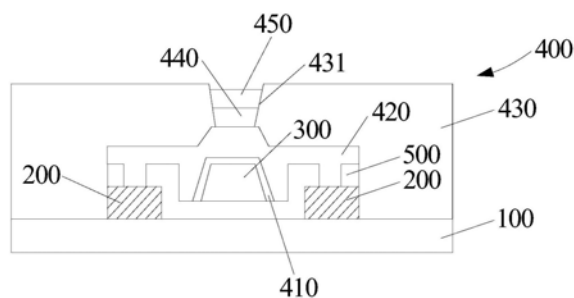
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

白光OLED的材料测试器件及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种白光OLED的材料测试器件,其包括:基板;设置于所述基板上的金属图案层;覆盖在所述金属图案层和所述基板上的无机钝化层;设置于位于所述基板上的无机钝化层上的彩色光阻层;以及设置于所述彩色光阻层上的白光有机发光部。本发明还公开了一种白光OLED的材料测试器件的制作方法。本发明通过设置无机钝化层,使在制作彩色光阻层时涂布的有机光阻层能够很好的附着在无机钝化层上,从而提高了制作彩色光阻层与无机钝化层的附着力,同时改善了制作彩色光阻层的有机光阻层的均一性。



1. 一种白光OLED的材料测试器件,其特征在于,包括:
基板;
设置于所述基板上的金属图案层;
覆盖在所述金属图案层和所述基板上的无机钝化层;
设置于位于所述基板上的无机钝化层上的彩色光阻层;以及
设置于所述彩色光阻层上的白光有机发光部。
2. 根据权利要求1所述的白光OLED的材料测试器件,其特征在于,所述白光有机发光部包括:
覆盖在所述彩色光阻层上的第一有机阻挡层;
设置在所述第一有机阻挡层和所述无机钝化层上的阳极,所述阳极贯穿所述无机钝化层以与所述金属图案层连接;
设置于所述阳极上的第二有机阻挡层,所述第二有机阻挡层中具有暴露所述阳极的像素限定孔;
设置于所述像素限定孔内且位于所述阳极上的白光有机发光功能层;以及
设置于所述白光有机发光功能层上的阴极。
3. 根据权利要求2所述的白光OLED的材料测试器件,其特征在于,所述像素限定孔与所述彩色光阻层正对。
4. 根据权利要求2或3所述的白光OLED的材料测试器件,其特征在于,所述白光有机发光功能层从所述阳极到所述阴极顺序包括:空穴发生层、空穴传输层、白光有机发光层、电子传输层、电子注入层。
5. 根据权利要求1所述的白光OLED的材料测试器件,其特征在于,所述无机钝化层为由 SiN_x 或者 SiO_x 制作而成的单层结构,或者所述无机钝化层为由 SiN_x 和 SiO_x 制作而成的双层结构。
6. 一种白光OLED的材料测试器件的制作方法,其特征在于,包括:
提供一基板;
在所述基板上形成金属图案层;
在所述金属图案层以及所述基板上形成无机钝化层;
在位于所述基板上的无机钝化层上形成彩色光阻层;以及
在所述彩色光阻层上形成白光有机发光部。
7. 根据权利要求6所述的白光OLED的材料测试器件的制作方法,其特征在于,在所述彩色光阻层和所述无机钝化层上形成白光有机发光部的的方法包括:
在所述彩色光阻层上形成第一有机阻挡层;
在所述第一有机阻挡层和所述无机钝化层上形成阳极,所述阳极贯穿所述无机钝化层以与所述金属图案层连接;
在所述阳极上形成具有暴露所述阳极的像素限定孔的第二有机阻挡层;
在所述像素限定孔内的阳极上形成白光有机发光功能层;以及
在所述白光有机发光功能层上形成阴极。
8. 根据权利要求7所述的白光OLED的材料测试器件的制作方法,其特征在于,在所述第二有机阻挡层中形成所述像素限定孔时,使所述像素限定孔与所述彩色光阻层正对。

9. 根据权利要求2或3所述的白光OLED的材料测试器件的制作方法,其特征在于,在所述像素限定孔内的阳极上形成白光有机发光功能层的方法包括:在所述像素限定孔内的阳极上依次形成叠层的空穴发生层、空穴传输层、白光有机发光层、电子传输层、电子注入层。

10. 根据权利要求6所述的白光OLED的材料测试器件的制作方法,其特征在于,所述无机钝化层为由 SiN_x 或者 SiO_x 制作而成的单层结构,或者所述无机钝化层为由 SiN_x 和 SiO_x 制作而成的双层结构。

白光OLED的材料测试器件及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于有机显示技术领域,具体地讲,涉及一种白光OLED的材料测试器件及其制作方法。

背景技术

[0002] 传统的白光OLED的材料测试(Material Test)器件的制作过程为:依次在基板上制作金属层、彩色光阻层、第一有机阻挡层、阳极、第二有机阻挡层、有机发光器件和阴极。

[0003] 在传统的白光OLED的材料测试器件的制作过程中,完成金属层的制程后,在进彩色光阻层、第一有机阻挡层等有机光阻层的制程中,需要在金属层上先整面镀制有机光阻层,再进行曝光和显影;而有机光阻层在金属层上的附着力比较差,经常造成有机光阻层膜破,从而影响有机光阻层膜厚的均一性。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种能够提高有机光阻层和金属层的附着力的白光OLED的材料测试器件及其制作方法。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种白光OLED的材料测试器件,其包括:基板;设置于所述基板上的金属图案层;覆盖在所述金属图案层和所述基板上的无机钝化层;设置于位于所述基板上的无机钝化层上的彩色光阻层;以及设置于所述彩色光阻层上的白光有机发光部。

[0006] 进一步地,所述白光有机发光部包括:覆盖在所述彩色光阻层上的第一有机阻挡层;设置在所述第一有机阻挡层和所述无机钝化层上的阳极,所述阳极贯穿所述无机钝化层以与所述金属图案层连接;设置于所述阳极上的第二有机阻挡层,所述第二有机阻挡层中具有暴露所述阳极的像素限定孔;设置于所述像素限定孔内且位于所述阳极上的白光有机发光功能层;以及设置于所述白光有机发光功能层上的阴极。

[0007] 进一步地,所述像素限定孔与所述彩色光阻层正对。

[0008] 进一步地,所述白光有机发光功能层从所述阳极到所述阴极顺序包括:空穴发生层、空穴传输层、白光有机发光层、电子传输层、电子注入层。

[0009] 进一步地,所述无机钝化层为由 SiN_x 或者 SiO_x 制作而成的单层结构,或者所述无机钝化层为由 SiN_x 和 SiO_x 制作而成的双层结构。

[0010] 根据本发明的另一方面,还提供了一种白光OLED的材料测试器件的制作方法,其包括:提供一基板;在所述基板上形成金属图案层;在所述金属图案层以及所述基板上形成无机钝化层;在位于所述基板上的无机钝化层上形成彩色光阻层;以及在所述彩色光阻层上形成白光有机发光部。

[0011] 进一步地,在所述彩色光阻层和所述无机钝化层上形成白光有机发光部的方法包括:在所述彩色光阻层上形成第一有机阻挡层;在所述第一有机阻挡层和所述无机钝化层上形成阳极,所述阳极贯穿所述无机钝化层以与所述金属图案层连接;在所述阳极上形成

具有暴露所述阳极的像素限定孔的第二有机阻挡层；在所述像素限定孔内的阳极上形成白光有机发光功能层；以及在所述白光有机发光功能层上形成阴极。

[0012] 进一步地，在所述第二有机阻挡层中形成所述像素限定孔时，使所述像素限定孔与所述彩色光阻层正对。

[0013] 进一步地，在所述像素限定孔内的阳极上形成白光有机发光功能层的方法包括：在所述像素限定孔内的阳极上依次形成叠层的空穴发生层、空穴传输层、白光有机发光层、电子传输层、电子注入层。

[0014] 本发明的有益效果：本发明通过设置无机钝化层，使在制作第一有机阻挡层和彩色光阻层时涂布的有机光阻层能够很好的附着在无机钝化层上，从而提高了制作第一有机阻挡层和彩色光阻层与无机钝化层的附着力，同时改善了制作第一有机阻挡层和彩色光阻层的有机光阻层的均一性。

附图说明

[0015] 通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

[0016] 图1是根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件的结构示意图；

[0017] 图2A至图2E是根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件的制程图；

[0018] 图3A至图3E是根据本发明的实施例的白光有机发光部的制程图。

具体实施方式

[0019] 以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

[0020] 在附图中，为了清楚起见，夸大了层和区域的厚度。相同的标号在整个说明书和附图中表示相同的元器件。

[0021] 将理解的是，当诸如层、膜、区域或基底等的元件被称作“在”另一元件“上”时，该元件可以直接在所述另一元件上，或者也可以存在中间元件。可选择地，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。

[0022] 图1是根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件的结构示意图。

[0023] 参照图1，根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件包括：基板100、金属图案层200、无机钝化层500、彩色光阻层300和白光有机发光部400。

[0024] 金属图案层200设置于基板100上。在本实施例中，金属图案层200通过采用光罩对一层金属膜层进行黄光工艺而成型。例如，在制作时金属图案层200可以形成U型，但本发明并不限制于此。

[0025] 无机钝化层500设置于金属图案层200以及基板100上。在本实施例中，无机钝化层500可例如是由 SiN_x 或者 SiO_x 制作而成的单层结构，或者无机钝化层500可以是由 SiN_x 和 SiO_x 制作而成的双层结构，本发明并不作具体限定。

[0026] 彩色光阻层300设置于无机钝化层500的位于基板100上的部分上。在本实施例中，

彩色光阻层300可例如是红色光阻层、蓝色光阻层或者绿色光阻层,本发明并不作具体限定。

[0027] 白光有机发光部400设置于彩色光阻层300上。白光有机发光部400用于向下(即朝向彩色光阻层300的方向)发射光线。

[0028] 这里,由于设置了无机钝化层,在制作彩色光阻层300时涂布的有机光阻层(用于制作彩色光阻层300的有机光阻层)能够很好的附着在无机钝化层500上,从而提高了制作彩色光阻层300的有机光阻层与无机钝化层500的附着力,同时改善了制作彩色光阻层300的有机光阻层的均一性。

[0029] 进一步地,在本实施例中,白光有机发光部400包括:第一有机阻挡层410、阳极420、第二有机阻挡层430、白光有机发光功能层440和阴极450。

[0030] 第一有机阻挡层410设置于彩色光阻层300和无机钝化层500的位于所述间隔中的部分上。这样,由于设置了无机钝化层,在制作第一有机阻挡层410时涂布的有机光阻层(用于制作第一有机阻挡层410的有机光阻层)能够很好的附着在无机钝化层500的位于所述间隔中的部分上,从而提高了制作第一有机阻挡层410的有机光阻层与无机钝化层500的附着力,同时改善了制作第一有机阻挡层410的有机光阻层的均一性。

[0031] 阳极420设置于第一有机阻挡层410和无机钝化层500的位于所述间隔中的部分上。在本实施例中,阳极420具有高反射性。阳极420贯穿无机钝化层500以与金属图案层200连接接触。

[0032] 第二有机阻挡层430设置于阳极420上,并且第二有机阻挡层430中具有暴露阳极420的像素限定孔431。进一步地,为了使白光有机发光功能层440与彩色光阻层300正对,以提高光线利用率,优选地,使像素限定孔431与彩色光阻层300正对。

[0033] 白光有机发光功能层440设置于像素限定孔431内且位于阳极420上;阴极450设置于白光有机发光功能层440上。在本实施例,阴极450具有高透过率。

[0034] 进一步地,作为一种示例,进一步地,白光有机发光功能层440从阳极420到阴极450顺序包括:空穴发生层、空穴传输层、白光有机发光层、电子传输层、电子注入层。这里,白光有机发光层发出白色光线。

[0035] 以下对根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件的制作方法进行详细描述。图2A至图2E是根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件的制程图。

[0036] 根据本发明的实施例的白光OLED的材料测试器件的制作方法包括:

[0037] 步骤一:参照图2A,提供一基板100。

[0038] 步骤二:参照图2B,在基板100上形成金属图案层200。

[0039] 步骤三:参照图2C,在金属图案层200以及基板100上形成无机钝化层500。

[0040] 步骤四:参照图2D,在无机钝化层500的位于基板100上形成彩色光阻层300。

[0041] 步骤五:参照图2E,在彩色光阻层300上形成白光有机发光部400。

[0042] 进一步地,图3A至图3E是根据本发明的实施例的白光有机发光部的制程图。

[0043] 在步骤五中,在彩色光阻层300上形成白光有机发光部400的方法包括:

[0044] 首先,参照图3A,在彩色光阻层300和无机钝化层500的位于所述间隔中的部分上形成第一有机阻挡层410。

[0045] 其次,参照图3B,在第一有机阻挡层410和无机钝化层500的位于所述间隔中的部

分上形成阳极420,且使阳极420贯穿无机钝化层500以与金属图案层200连接接触。

[0046] 接着,参照图3C,在阳极420上形成具有暴露阳极420的像素限定孔431的第二有机阻挡层430。这里,阳极420具有高反射率。此外,为了使白光有机发光功能层440与彩色光阻层300正对,以提高光线利用率,优选地,使像素限定孔431与彩色光阻层300正对。

[0047] 接着,参照图3D,在像素限定孔431内的阳极420上形成白光有机发光功能层440。进一步地,在像素限定孔431内的阳极420上依次形成叠层的空穴发生层、空穴传输层、白光有机发光层、电子传输层、电子注入层。

[0048] 最后,参照图3E,在白光有机发光功能层440上制作形成阴极450。这里,阴极450具有高透过率。

[0049] 综上所述,本实施例通过设置无机钝化层,使在制作第一有机阻挡层和彩色光阻层时涂布的有机光阻层能够很好的附着在无机钝化层上,从而提高了制作第一有机阻挡层和彩色光阻层与无机钝化层的附着力,同时改善了制作第一有机阻挡层和彩色光阻层的有机光阻层的均一性。

[0050] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解:在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在此进行形式和细节上的各种变化。

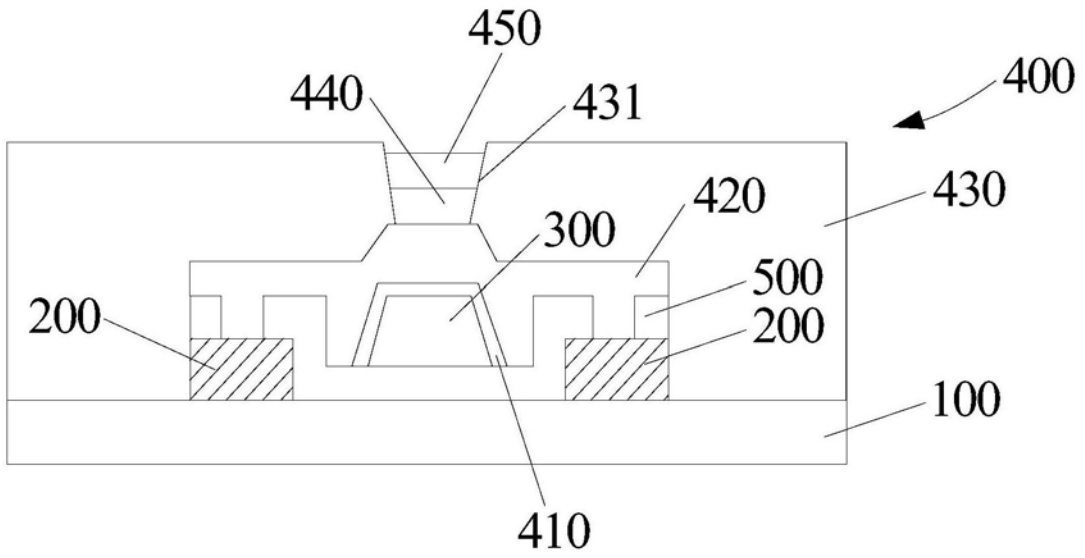


图1



图2A

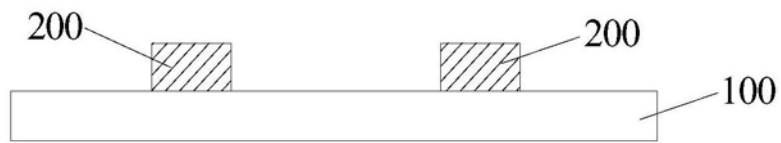


图2B

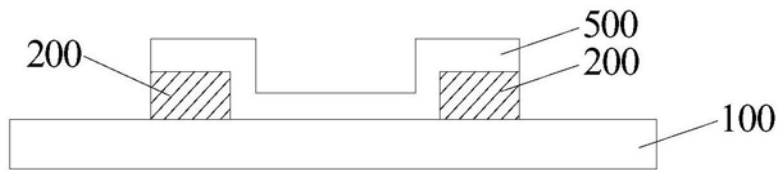


图2C

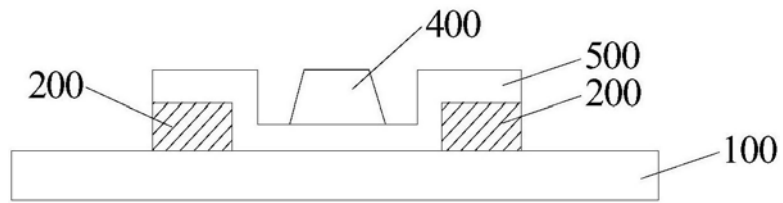


图2D

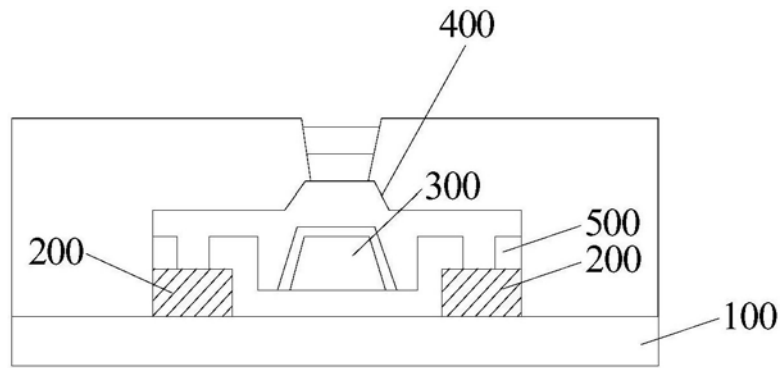


图2E

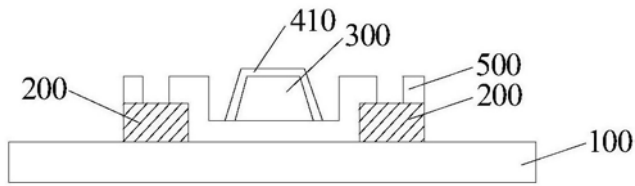


图3A

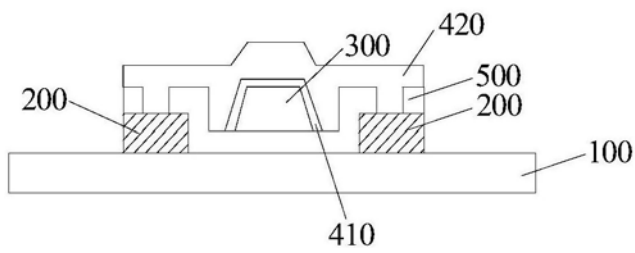


图3B

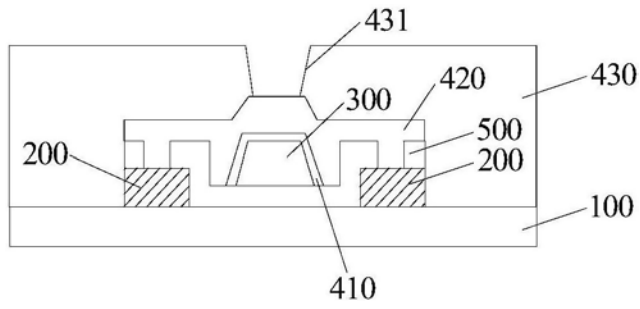


图3C

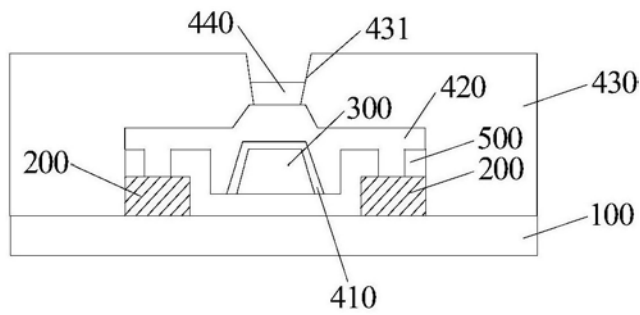


图3D

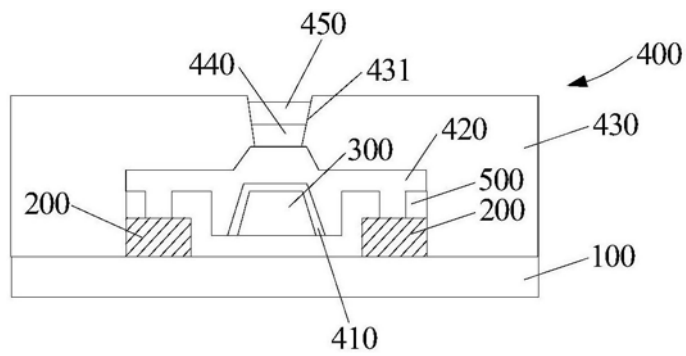


图3E

