



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111129350 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 201911371437.5

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 TCL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 向昌明

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限
公司 44570

代理人 吕姝娟

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

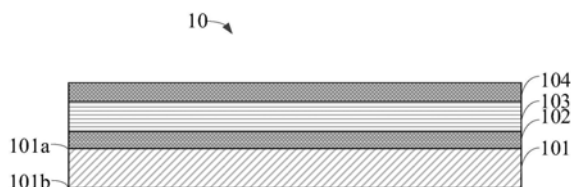
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板及显示面板制程方法

(57)摘要

本申请实施例提供一种显示面板及显示面板制程方法,该显示面板包括有机发光半导体器件层、第一阻隔层、紫外保护层以及第二阻隔层,所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面;所述第一阻隔层设置在所述第一面上;所述紫外保护层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧,所述紫外保护层包括紫外光响应分子,所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光;所述第二阻隔层设置在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧。该显示面板无需引入金属层,避免了金属层对发光效果的影响。并通过具有紫外光响应性的紫外保护层就能够在获得高抗紫外性能的同时,降低成本,简化制程复杂性。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

有机发光半导体器件层,所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面;

第一阻隔层,所述第一阻隔层设置在所述第一面上;

紫外保护层,所述紫外保护层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧,所述紫外保护层包括紫外光响应分子,所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光;

第二阻隔层,所述第二阻隔层设置在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述紫外保护层包括可逆紫外牺牲层和不可逆紫外牺牲层;

所述可逆紫外牺牲层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧,所述可逆紫外牺牲层的材料为偶氮苯衍生物,所述偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光;

所述不可逆紫外牺牲层设置在所述可逆紫外牺牲层远离所述第一阻隔层的一侧,所述不可逆紫外牺牲层的材料为光裂解活性衍生物,所述光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述可逆紫外牺牲层和所述不可逆紫外牺牲层的材料采用透光率为90%以上的透光材料。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述可逆紫外牺牲层厚度为150nm至350nm;所述不可逆紫外牺牲层厚度为400nm至600nm。

5. 一种显示面板的制程方法,其特征在于,包括:

提供一有机发光半导体器件层,所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面;

在所述第一面设置第一阻隔层;

在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧设置紫外保护层,所述紫外保护层包括紫外光响应分子,所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光;

在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧设置第二阻隔层。

6. 根据权利要求5所述的制程方法,其特征在于,所述在所述第一阻隔层上设置紫外保护层包括:

在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧设置可逆紫外牺牲层,所述可逆紫外牺牲层的材料为偶氮苯衍生物,所述偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光;

在所述可逆紫外牺牲层远离所述第一阻隔层的一侧设置不可逆紫外牺牲层,所述不可逆紫外牺牲层的材料为光裂解活性衍生物,所述光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。

7. 根据权利要求6所述的制程方法,其特征在于,在所述第一阻隔层上设置可逆紫外牺牲层,在所述可逆紫外牺牲层上设置不可逆紫外牺牲层以及在所述紫外保护层上设置第二阻隔层的方法为溶液加工法。

8. 根据权利要求7所述的制程方法,其特征在于,所述可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为10至20mg/ml;所述不可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为40至60mg/ml。

9. 根据权利要求6所述的制程方法, 其特征在于, 所述可逆紫外牺牲层厚度为150nm至350nm; 所述不可逆紫外牺牲层厚度为400nm至600nm。

10. 根据权利要求5所述的制程方法, 其特征在于, 在所述紫外保护层上设置第二阻隔层之后, 还包括: 对所述有机发光半导体器件层、所述第一阻隔层、所述紫外保护层以及所述第二阻隔层进行固化。

一种显示面板及显示面板制程方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板及显示面板制程方法。

背景技术

[0002] 有机发光半导体(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器作为下一代显示器件目前受到越来越多的关注,应用领域也在逐渐扩大,由于其优异的发光性能备受消费者青睐,但是由于其器件主体为有机材料,因此抗紫外能力较弱。在OLED制备过程中,由于涉及到密封胶固化,固化紫外光直射及衍射都会影响器件的寿命及显示效果,因此增加OLED的抗紫外能力是研究热点之一。

[0003] 在OLED应用过程,如阳光照射下或照明环境中,都会有紫外光(UV)进入器件,影响器件寿命,传统抗UV封装方式试图通过缓冲层降低紫外影响,主要通过金属层和紫外吸收层的引入来提高抗紫外性能,但这种封装方式中的金属层势必会影响器件的发光效果,且难以保证金属层和其他层的结合强度,结构复杂工艺难度大。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板及显示面板制程方法,能够避免金属层对器件发光效果的影响,且在获得高抗紫外性能的同时,降低成本,简化制程复杂性。

[0005] 本申请提供一种显示面板,包括:

[0006] 有机发光半导体器件层,所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面;

[0007] 第一阻隔层,所述第一阻隔层设置在所述第一面上;

[0008] 紫外保护层,所述紫外保护层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧,所述紫外保护层包括紫外光响应分子,所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光;

[0009] 第二阻隔层,所述第二阻隔层设置在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧。

[0010] 在一些实施例中,所述紫外保护层包括可逆紫外牺牲层和不可逆紫外牺牲层;

[0011] 所述可逆紫外牺牲层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧,所述可逆紫外牺牲层的材料为偶氮苯衍生物,所述偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光;

[0012] 所述不可逆紫外牺牲层设置在所述可逆紫外牺牲层远离所述第一阻隔层的一侧,所述不可逆紫外牺牲层的材料为光裂解活性衍生物,所述光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。

[0013] 在一些实施例中,所述可逆紫外牺牲层和所述不可逆紫外牺牲层的材料采用透光率为90%以上的透光材料。

[0014] 在一些实施例中,所述可逆紫外牺牲层厚度为150nm至350nm;所述不可逆紫外牺

牲层厚度为400nm至600nm。

[0015] 本申请提供一种显示面板的制程方法,包括:

[0016] 提供一有机发光半导体器件层,所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面;

[0017] 在所述第一面设置第一阻隔层;

[0018] 在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧设置紫外保护层,所述紫外保护层包括紫外光响应分子,所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光;

[0019] 在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧设置第二阻隔层。

[0020] 在一些实施例中,所述在所述第一阻隔层上设置紫外保护层包括:

[0021] 在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧设置可逆紫外牺牲层,所述可逆紫外牺牲层的材料为偶氮苯衍生物,所述偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光;

[0022] 在所述可逆紫外牺牲层远离所述第一阻隔层的一侧设置不可逆紫外牺牲层,所述不可逆紫外牺牲层的材料为光裂解活性衍生物,所述光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。

[0023] 在一些实施例中,所述可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为10至20mg/ml;所述不可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为40至60mg/ml。

[0024] 在一些实施例中,在所述第一阻隔层上设置可逆紫外牺牲层,在所述可逆紫外牺牲层上设置不可逆紫外牺牲层以及在所述紫外保护层上设置第二阻隔层的方法为溶液加工法。

[0025] 在一些实施例中,所述可逆紫外牺牲层厚度为150nm至350nm;所述不可逆紫外牺牲层厚度为400nm至600nm。

[0026] 在一些实施例中,在所述紫外保护层上设置第二阻隔层之后,还包括:对所述有机发光半导体器件层、所述第一阻隔层、所述紫外保护层以及所述第二阻隔层进行固化。

[0027] 本申请实施例所提供的显示面板,有机发光半导体器件层、第一阻隔层、紫外保护层以及第二阻隔层,所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面;所述第一阻隔层设置在所述第一面上;所述紫外保护层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧,所述紫外保护层包括紫外光响应分子,所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光;所述第二阻隔层设置在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧。该显示面板无需引入金属层,避免了金属层对发光效果的影响。并通过具有紫外光响应性的紫外保护层就能够在获得高抗紫外性能的同时,降低成本,简化制程复杂性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0029] 图1为本申请实施例提供的显示面板示意图。

[0030] 图2为本申请实施例提供的显示面板的另一种示意图。

[0031] 图3为本申请实施例提供的显示面板制程方法的一种流程图。

[0032] 图4为本申请实施例提供的显示面板制程方法的另一种流程图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0034] 需要说明的是,在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0035] 本申请实施例提供一种显示面板,以下对显示面板做详细介绍。

[0036] 请参阅图1,图1是本申请实施例中的显示面板10的一种结构示意图。其中,显示面板10包括有机发光半导体器件层101、第一阻隔层102、紫外保护层103以及第二阻隔层104。有机发光半导体器件层101包括相对设置的第一面101a和第二面101b。第一阻隔层102设置在第一面101a上。紫外保护层103设置在第一阻隔层102远离第一面101a的一侧,紫外保护层103包括紫外光响应分子,紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光。第二阻隔层104设置在紫外保护层103远离第一阻隔层102的一侧。该显示面板无需引入金属层,避免了金属层对发光效果的影响。并通过设置具有紫外光响应性的紫外保护层103,能够在获得高抗紫外性能的同时降低成本,简化制程复杂性。

[0037] 需要说明的是,第一面101a可以为有机发光半导体器件层101的上表面,第二面101b可以为有机发光半导体器件层101的下表面。当然,第一面101a也可以为有机发光半导体器件层101的下表面,第二面101b可以为有机发光半导体器件层101的上表面。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一面101a为有机发光半导体器件层101的上表面,第二面101b为有机发光半导体器件层101的下表面。

[0038] 请参阅图2,图2是本申请实施例中的显示面板10的另一种结构示意图。

[0039] 本申请实施例中的显示面板10与上一个实施例的区别在于,紫外保护层103包括可逆紫外牺牲层1031和不可逆紫外牺牲层1032。可逆紫外牺牲层1031设置在第一阻隔层102远离第一面101a的一侧,可逆紫外牺牲层1031的材料为偶氮苯衍生物,偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光。不可逆紫外牺牲层1032设置在可逆紫外牺牲层1031远离第一阻隔层102的一侧,不可逆紫外牺牲层1032的材料为光裂解活性衍生物,光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。

[0040] 其中,偶氮苯衍生物在紫外光和可见光下有不同的动态响应,偶氮苯衍生物可在紫外光照射下吸收紫外光由反式结构变为顺式结构,可在可见光照射下由顺式结构变为反式结构。具体地,偶氮苯衍生物可以为偶氮苯。进一步地,偶氮苯衍生物可以为带有碳原子数量五个以上的烷基链的偶氮苯。其中,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个、六个、七个、八个、九个或十个。进一步地,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个。因此可逆紫外牺牲层1031可以在紫外光照射下吸收紫外光保护有机发光

半导体器件层101,并在器件工作下和外界可见光的刺激下恢复反式结构重新具备吸收紫外光的能力。碳原子数量五个以上的烷基链可以保证可逆紫外牺牲层1031的良好加工性,便于后续加工。

[0041] 其中,光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应消耗紫外光。进一步地,光裂解活性衍生物可以为带有碳原子数量五个以上的烷基链的光裂解活性衍生物。具体地,光裂解活性衍生物可以为硝基苯衍生物或苯偶酰衍生物。其中,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个、六个、七个、八个、九个或十个。进一步地,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个。因此,不可逆紫外牺牲层1032可以在紫外光照射下消耗紫外光保护有机发光半导体器件层101。并且,光裂解活性衍生物裂解后的产物不会破坏有机发光半导体器件层101,也不具备二次反应活性。分子结构中的碳原子数量五个以上的烷基链可以保证不可逆紫外牺牲层1032的良好加工性,便于后续加工。

[0042] 其中,可逆紫外牺牲层1031和不可逆紫外牺牲层1032的材料采用透光率为90%以上的透光材料。其中,第一阻隔层102和第二阻隔层104的材料采用透光率为90%以上的透光材料,且用于第一阻隔层102和第二阻隔层104的高透光材料在外力作用下能够抵抗永久变形和断裂。其中,透光率为90%以上的透光材料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0043] 其中,可逆紫外牺牲层1031厚度为150nm至350nm;不可逆紫外牺牲层1032厚度为400nm至600nm。具体地,可逆紫外牺牲层1031的厚度可以为150nm、200nm、250nm、300nm或350nm;不可逆紫外牺牲层1032的厚度可以为400nm、450nm、500nm、550nm或600nm。进一步地,可逆紫外牺牲层1031的厚度为250nm,不可逆紫外牺牲层1032的厚度为500nm。

[0044] 本实施例中显示面板10无需引入金属层,避免了金属层对发光效果的影响。并降低成本,简化制程复杂性。另外通过不可逆紫外牺牲层1032在紫外光照射下发生化学反应消耗紫外光和可逆紫外牺牲层1031在紫外光和可见光下发生的可逆构象变化吸收紫外光以实现有机发光半导体器件层101的紫外光保护作用。

[0045] 本申请实施例提供一种显示面板的制程方法,以下对显示面板制程方法做详细介绍。请参阅图3,图3是本申请实施例中的封装工艺的一种流程示意图。

[0046] 201提供一有机发光半导体器件层,有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面。

[0047] 需要说明的是,第一面可以为有机发光半导体器件层的上表面,第二面可以为有机发光半导体器件层的下表面。当然,第一面也可以为有机发光半导体器件层的下表面,第二面可以为有机发光半导体器件层的上表面。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一面为有机发光半导体器件层的上表面,第二面为有机发光半导体器件层的下表面

[0048] 其中,有机发光半导体器件层包括阴极层、阳极层、空穴注入层(HIL)、电子注入层(EIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)以及发光层(EML)。有机半导体器件层还可以包括电子阻挡层(EBL)和空穴阻挡层(HBL)。有机发光半导体器件层的结构及其装配是本领域技术人员所熟知的相关技术,在此不做过多赘述。

[0049] 202在第一面设置第一阻隔层。

[0050] 其中,第一阻隔层设置在有机发光半导体器件层的阴极层上。

[0051] 其中,第一阻隔层的材料采用透光率为90%以上的透光材料,且用于第一阻隔层的高透光材料在外力作用下能够抵抗永久变形和断裂。其中,透光率为90%以上的透光材

料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0052] 203在第一阻隔层远离第一面的一侧设置紫外保护层。

[0053] 其中,紫外保护层包括紫外光响应分子,紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光。其中,紫外光响应分子包括偶氮苯衍生物和光裂解活性衍生物。

[0054] 其中,偶氮苯衍生物在紫外光和可见光下有不同的动态响应,偶氮苯衍生物可在紫外光照射下吸收紫外光由反式结构变为顺式结构,可在可见光照射下由顺式结构变为反式结构。具体地,偶氮苯衍生物可以为偶氮苯。进一步地,偶氮苯衍生物可以为带有碳原子数量五个以上的烷基链的偶氮苯。因此紫外保护层可以在紫外光照射下吸收紫外光保护有机发光半导体器件层,并在器件工作下和外界可见光的刺激下恢复反式结构重新具备吸收紫外光的能力。

[0055] 其中,光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应消耗紫外光。进一步地,光裂解活性衍生物可以为带有碳原子数量五个以上的烷基链的光裂解活性衍生物。具体地,光裂解活性衍生物可以为硝基苯衍生物或苯偶酰衍生物。因此,不可逆紫外牺牲层可以在紫外光照射下消耗紫外光保护有机发光半导体器件层。并且,光裂解活性衍生物裂解后的产物不会破坏有机发光半导体器件层,也不具备二次反应活性。

[0056] 其中,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个、六个、七个、八个、九个或十个。进一步地,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个。分子结构中的碳原子数量五个以上的烷基链可以保证紫外保护层的良好加工性,便于后续加工。

[0057] 204在紫外保护层远离第一阻隔层的一侧设置第二阻隔层。

[0058] 其中,采用溶液加工法在紫外保护层远离第一阻隔层的一侧设置第二阻隔层。具体地,配制第二阻隔层材料溶液。采用旋涂、刷涂、喷涂、刮涂、浸涂、辊涂、丝网印刷、印刷或喷墨打印方法将第二阻隔层材料溶液涂布在紫外保护层上。去除多余溶剂得到第二阻隔层。

[0059] 其中,第二阻隔层的材料采用透光率为90%以上的透光材料,且用于第二阻隔层的高透光材料在外力作用下能够抵抗永久变形和断裂。其中,透光率为90%以上的透光材料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0060] 本申请提供的显示面板制程方法在有机发光半导体器件层上,通过设置紫外保护层以防止紫外光对有机发光半导体器件层造成损害。紫外保护层设置在第一阻隔层远离第一面的一侧,紫外保护层包括紫外光响应分子,紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光。该显示面板无需引入金属层,避免了金属层对发光效果的影响。并通过设置具有紫外光响应性的紫外保护层,能够在获得高抗紫外性能的同时降低成本,简化制程复杂性。

[0061] 其中,可以通过紫外光照射或加热对有机发光半导体器件层、第一阻隔层、紫外保护层以及第二阻隔层进行光固化或热固化。对有机发光半导体器件层、第一阻隔层、紫外保护层以及第二阻隔层进行固化可以使显示面板获得更好的稳定性,便于后续加工处理以及应用。

[0062] 请参阅图4,图4是本申请实施例中的显示面板制程方法的另一种流程示意图。

[0063] 301提供一有机发光半导体器件层,有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面。

[0064] 其中,有机发光半导体器件层包括阴极层、阳极层、空穴注入层(HIL)、电子注入层(EIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)以及发光层(EML)。有机半导体器件层还可以包括电子阻挡层(EBL)和空穴阻挡层(HBL)。有机发光半导体器件层的结构及其装配是本领域技术人员所熟知的相关技术,在此不做过多赘述。

[0065] 302在第一面设置第一阻隔层。

[0066] 其中,第一阻隔层设置在有机发光半导体器件层的阴极层上。

[0067] 其中,第一阻隔层的材料采用透光率为90%以上的透光材料,且用于第一阻隔层的高透光材料在外力作用下能够抵抗永久变形和断裂。其中,透光率为90%以上的透光材料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0068] 303在第一阻隔层远离第一面的一侧设置可逆紫外牺牲层。

[0069] 其中,可逆紫外牺牲层的材料为偶氮苯衍生物,偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光。偶氮苯衍生物可在紫外光照射下吸收紫外光由反式结构变为顺式结构,可在可见光照射下由顺式结构变为反式结构。具体地,偶氮苯衍生物可以为偶氮苯。进一步地,偶氮苯衍生物可以为带有碳原子数量五个以上的烷基链的偶氮苯。其中,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个、六个、七个、八个、九个或十个。进一步地,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个。因此可逆紫外牺牲层可以在紫外光照射下吸收紫外光保护有机发光半导体器件层,并在器件工作下和外界可见光的刺激下恢复反式结构重新具备吸收紫外光的能力。碳原子数量五个以上的烷基链可以保证可逆紫外牺牲层的良好加工性,便于后续加工。

[0070] 其中,可逆紫外牺牲层材料采用透光率为90%以上的透光材料。其中,透光率为90%以上的透光材料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0071] 其中,采用溶液加工法在第一阻隔层远离第一面的一侧设置可逆紫外牺牲层。具体地,配制可逆紫外牺牲层材料溶液。其中,可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为10至20mg/ml。具体地,可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为10mg/ml、12.5mg/ml、15mg/ml、17.5mg/ml或20mg/ml。采用旋涂、刷涂、喷涂、刮涂、浸涂、辊涂、丝网印刷、印刷或喷墨打印方法将可逆紫外牺牲层材料溶液涂布在第一阻隔层上。去除多余溶剂得到可逆紫外牺牲层。

[0072] 其中,可逆紫外牺牲层厚度为150nm至350nm。具体地,可逆紫外牺牲层的厚度可以为150nm、200nm、250nm、300nm或350nm。进一步地,可逆紫外牺牲层的厚度为250nm。

[0073] 304在可逆紫外牺牲层远离第一阻隔层的一侧设置不可逆紫外牺牲层。

[0074] 其中,不可逆紫外牺牲层的材料为光裂解活性衍生物,光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。进一步地,光裂解活性衍生物可以为带有碳原子数量五个以上的烷基链的光裂解活性衍生物。具体地,光裂解活性衍生物可以为硝基苯衍生物或苯偶酰衍生物。其中,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个、六个、七个、八个、九个或十个。进一步地,碳原子数量五个以上的烷基链中碳原子数量可以为五个。因此,不可逆紫外牺牲层可以在紫外光照射下消耗紫外光保护有机发光半导体器件层。并且,光裂解活性衍生物裂解后的产物不会破坏有机发光半导体器件层,也不具备二次反应活性。分子结构中的碳原子数量五个以上的烷基链可以保证不可逆紫外牺牲层的良好加工性,便于后续加工。

[0075] 其中,不可逆紫外牺牲层的材料采用透光率为90%以上的透光材料。其中,透光率

为90%以上的透光材料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0076] 其中,采用溶液加工法在可逆紫外牺牲层远离第一阻隔层的一侧设置不可逆紫外牺牲层。具体地,配制不可逆紫外牺牲层材料溶液。其中,不可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为40至60mg/ml。具体地,不可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为40mg/ml、45mg/ml、50mg/ml、55mg/ml或60mg/ml。进一步地,不可逆紫外牺牲层材料溶液浓度为50mg/ml。采用旋涂、刷涂、喷涂、刮涂、浸涂、辊涂、丝网印刷、印刷或喷墨打印方法将不可逆紫外牺牲层材料溶液涂布在可逆紫外牺牲层上。去除多余溶剂得到不可逆紫外牺牲层。

[0077] 其中,不可逆紫外牺牲层厚度为400nm至600nm。具体地,不可逆紫外牺牲层的厚度可以为400nm、450nm、500nm、550nm或600nm。进一步地,不可逆紫外牺牲层的厚度为500nm。

[0078] 305在不可逆紫外牺牲层远离可逆紫外牺牲层的一侧设置第二阻隔层。

[0079] 其中,采用溶液加工法在不可逆紫外牺牲层远离可逆紫外牺牲层的一侧设置第二阻隔层。具体地,配制第二阻隔层材料溶液。采用旋涂、刷涂、喷涂、刮涂、浸涂、辊涂、丝网印刷、印刷或喷墨打印方法将第二阻隔层材料溶液涂布在不可逆紫外牺牲层上。去除多余溶剂得到第二阻隔层。

[0080] 其中,第二阻隔层的材料采用透光率为90%以上的透光材料,且用于第二阻隔层的高透光材料在外力作用下能够抵抗永久变形和断裂。其中,透光率为90%以上的透光材料的透光率可以为90%、95%或98%。

[0081] 本申请提供的显示面板制程方法在有机发光半导体器件层上,通过设置可逆紫外牺牲层和不可逆紫外牺牲层以防止紫外光对有机发光半导体器件层造成损害。可逆紫外牺牲层设置在第一阻隔层远离第一面的一侧,不可逆紫外牺牲层设置在可逆紫外牺牲层远离第一阻隔层的一侧。可逆紫外牺牲层的材料为偶氮苯衍生物,偶氮苯衍生物在紫外光照射下发生构象变化以吸收紫外光。不可逆紫外牺牲层的材料为光裂解活性衍生物,光裂解活性衍生物在紫外光照射下发生光裂解反应以消耗紫外光。该显示面板无需引入金属层,避免了金属层对发光效果的影响。并通过设置具有紫外光响应性的可逆紫外牺牲层和不可逆紫外牺牲层就能够在获得高抗紫外性能的同时,降低成本,简化制程复杂性。

[0082] 其中,可以通过紫外光照射或加热对有机发光半导体器件层、第一阻隔层、可逆紫外牺牲层、不可逆紫外牺牲层以及第二阻隔层进行光固化或热固化。对有机发光半导体器件层、第一阻隔层、可逆紫外牺牲层、不可逆紫外牺牲层以及第二阻隔层进行固化可以使显示面板获得更好的稳定性,便于后续加工处理以及应用。

[0083] 以上对本申请实施例提供显示面板及显示面板制程方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

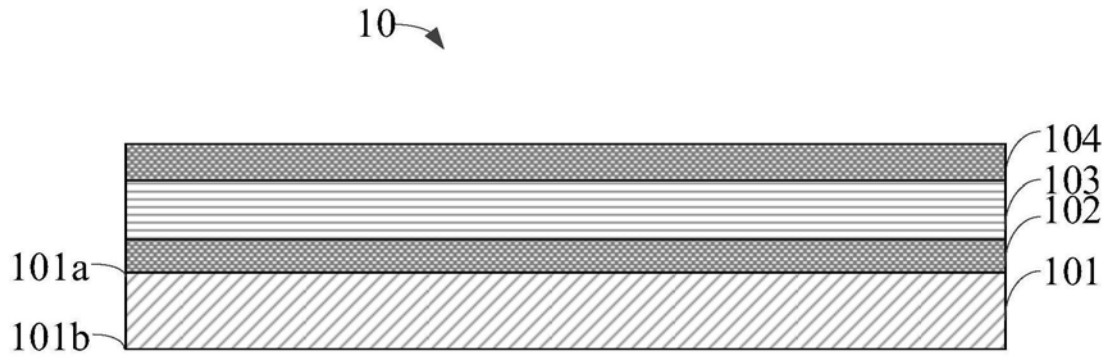


图1

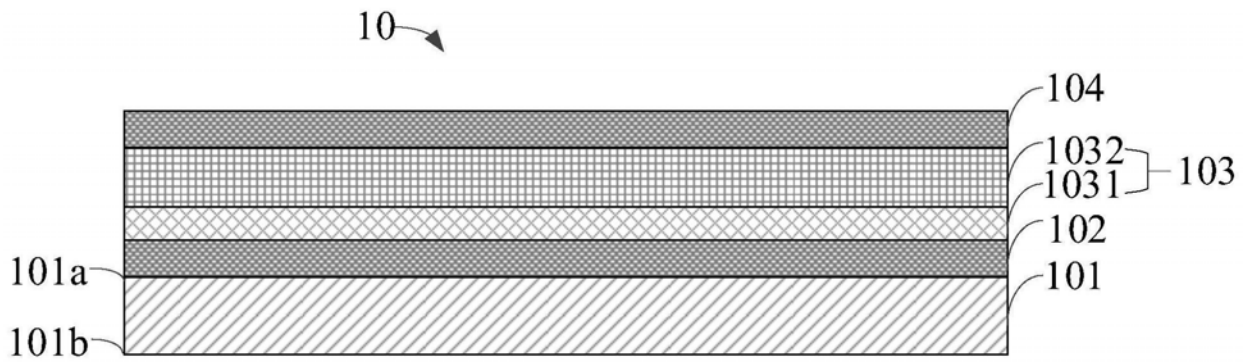


图2

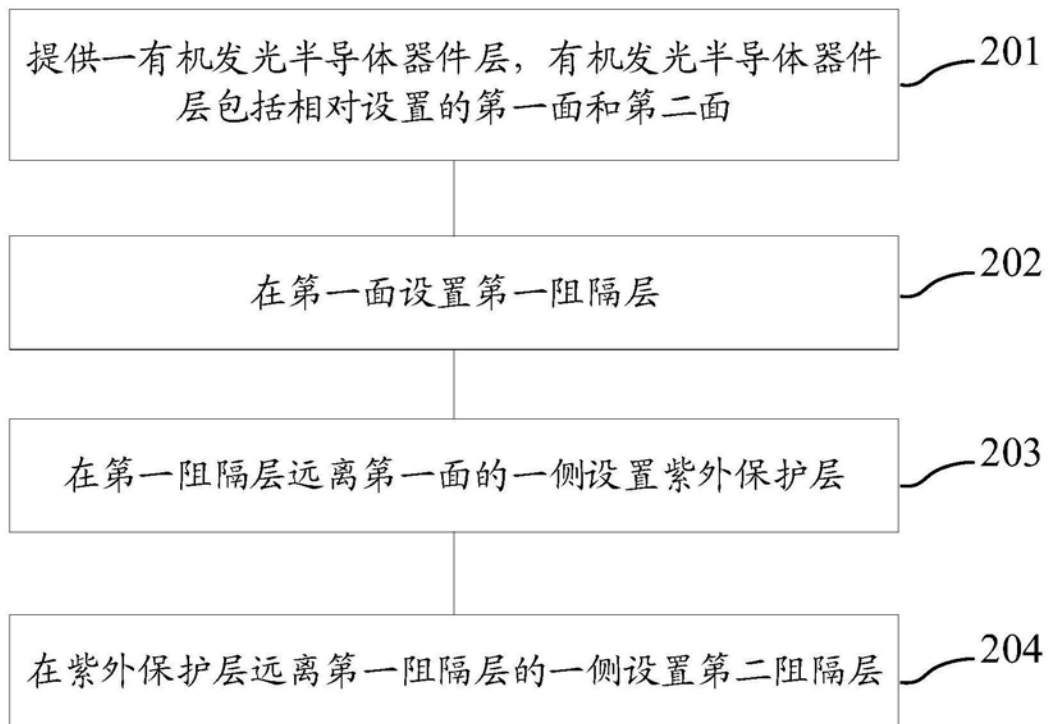


图3

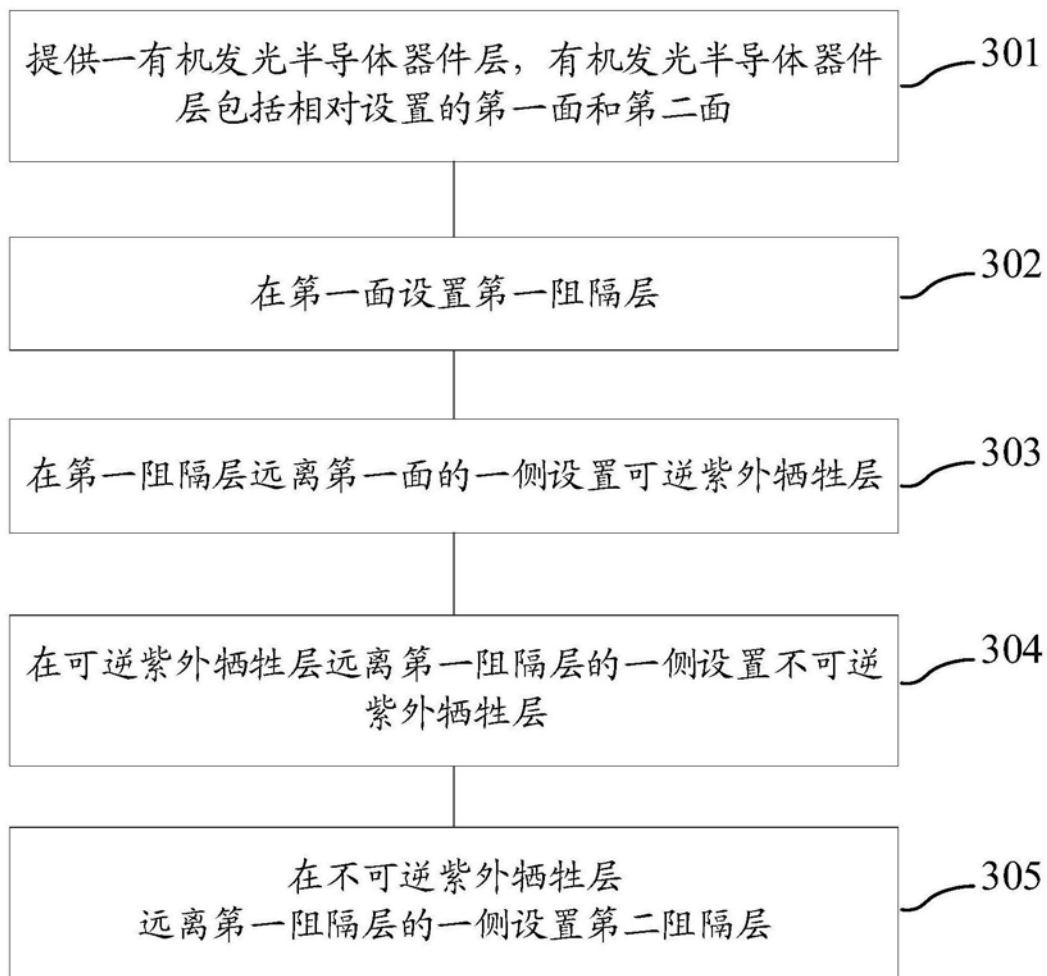


图4

专利名称(译)	一种显示面板及显示面板制程方法		
公开(公告)号	CN111129350A	公开(公告)日	2020-05-08
申请号	CN201911371437.5	申请日	2019-12-26
[标]发明人	向昌明		
发明人	向昌明		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例提供一种显示面板及显示面板制程方法，该显示面板包括有机发光半导体器件层、第一阻隔层、紫外保护层以及第二阻隔层，所述有机发光半导体器件层包括相对设置的第一面和第二面；所述第一阻隔层设置在所述第一面上；所述紫外保护层设置在所述第一阻隔层远离所述第一面的一侧，所述紫外保护层包括紫外光响应分子，所述紫外光响应分子在紫外光照射下发生反应以消耗和吸收紫外光；所述第二阻隔层设置在所述紫外保护层远离所述第一阻隔层的一侧。该显示面板无需引入金属层，避免了金属层对发光效果的影响。并通过具有紫外光响应性的紫外保护层就能够在获得高抗紫外性能的同时，降低成本，简化制程复杂性。

