



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110197877 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201810159439.7

(22)申请日 2018.02.26

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区工业区九工路  
1568号

(72)发明人 洪飞 叶雪妮 陈振

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006.01)

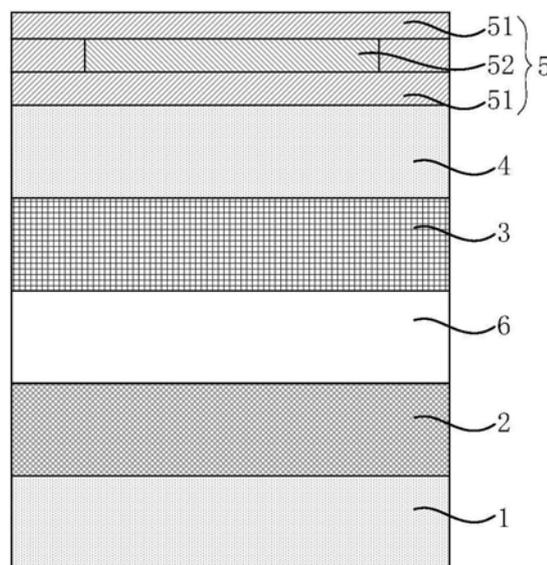
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种AMOLED显示面板

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种AMOLED显示面板,该显示面板沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE,还包括设于TFE与有机发光层之间的缓冲层,缓冲层的制备材料包括吸水材料。上述AMOLED显示面板中,包括沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE,还包括设于TFE与有机发光层之间的缓冲层,当水汽透过TFE向有机发光层渗透时,由于缓冲层设于TFE与有机发光层之间、且该缓冲层的制备材料包括吸水材料,则缓冲层可吸收到达缓冲层的水汽形成对有机发光层的二次保护。



1. 一种AMOLED显示面板,沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE,其特征在于,还包括设于所述TFE与所述有机发光层之间的缓冲层,所述缓冲层的制备材料包括吸水材料。

2. 根据权利要求1所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述缓冲层置于所述有机发光层与所述阴极层之间;或者,

所述缓冲层置于所述阴极层与所述覆盖层之间;或者,

所述缓冲层置于所述覆盖层与所述TFE之间。

3. 根据权利要求2所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述缓冲层为由具吸水作用的有机高分子化合物材料和具有吸水作用的无机材料混合后制备的单层结构。

4. 根据权利要求2所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述缓冲层包括由有机高分子化合物材料形成的有机层和由无机材料形成的无机层,且沿所述底层至顶层方向所述有机层和所述无机层层叠设置。

5. 根据权利要求3或4所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述有机高分子化合物材料为具有吸水作用基团的有机化合物,所述无机材料为具有吸水作用的无机盐。

6. 根据权利要求5所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述缓冲层的制备材料还包括兼具吸水作用和阻挡等离子作用的材料。

7. 根据权利要求6所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述兼具吸水作用和阻挡等离子作用的材料包括氟化锂、氯化锂、溴化锂、氯化钙、氟化钙以及氯化镁中的一种或几种。

8. 根据权利要求7所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述TFE包括至少一个由有机膜层和无机膜层沿所述底层至顶层方向叠置形成的堆叠结构。

9. 根据权利要求8所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述TFE包括两层无机膜层和一层有机膜层,且所述有机膜层置于两层所述无机膜层之间。

10. 根据权利要求9所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述有机膜层的周侧设置有所述无机膜层。

## 一种AMOLED显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种AMOLED显示面板。

### 背景技术

[0002] 与LCD显示器相比,有源矩阵有机发光二极管(Active-matrix organic light emitting diode,简称AMOLED)显示器具有可弯曲、低能耗、超轻薄和健康护眼等优点,已经被业界公认为是下一代平板显示的主流技术,尤其是基于薄膜封装工艺的AMOLED的柔性显示技术,已经成为下一代平板显示技术发展的趋势。

[0003] 目前传统的柔性AMOLED器件的结构为“阳极层1/有机发光层2/阴极层3/覆盖层4/封装层TFE5”形成的三明治型夹层结构(如图1所示),其中,有机发光层2、阴极层3和覆盖层4主要是通过蒸镀的方法制备,TFE5主要是通过等离子体增强化学的气相沉积法(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition,简称PECVD)设备制备的,而TFE5的主要功能是阻隔水汽,防止水汽入侵导致AMOLED发光器件的失效。

[0004] 但是,此结构存在许多急需解决的问题:由于TFE5是无机膜层51和有机膜层52交错堆积的叠层结构,阻隔水汽的能力主要靠无机膜层51,有机膜层52只起到应力缓冲层的作用,而无机膜层51由于应力过大容易开裂,易导致水汽的入侵,一旦发生无机层的开裂,就会直接导致有机发光材料的失效。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种AMOLED显示面板,上述AMOLED显示面板增加了额外的缓冲层,利于在TFE发生断裂后保护有机发光层,形成对有机发光层的二次保护。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0007] 一种AMOLED显示面板,沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE,还包括设于所述TFE与所述有机发光层之间的缓冲层,所述缓冲层的制备材料包括吸水材料。

[0008] 上述AMOLED显示面板中,包括沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE,还包括设于TFE与有机发光层之间的缓冲层,当水汽透过TFE向有机发光层渗透时,由于缓冲层设于TFE与有机发光层之间、且该缓冲层的制备材料包括吸水材料,则缓冲层可吸收到达缓冲层的水汽,从而形成对有机发光层的二次保护。

[0009] 本发明提供的AMOLED显示面板利用TFE和缓冲层形成了对有机发光层的双重保护,可延长有机发光层的使用寿命,从而延长整个AMOLED显示面板的使用寿命。

[0010] 因此,上述AMOLED显示面板增加了额外的缓冲层,利于在TFE发生断裂后保护有机发光层,形成对有机发光层的二次保护。

[0011] 优选地,所述缓冲层置于所述有机发光层与所述阴极层之间;或者,

[0012] 所述缓冲层置于所述阴极层与所述覆盖层之间;或者,

[0013] 所述缓冲层置于所述覆盖层与所述TFE之间。

[0014] 优选地,所述缓冲层为由具吸水作用的有机高分子化合物材料和具有吸水作用的无机材料混合后制备的单层结构。

[0015] 优选地,所述缓冲层包括由有机高分子化合物材料形成的有机层和由无机材料形成的无机层,且沿所述底层至顶层方向所述有机层和所述无机层层叠设置。

[0016] 优选地,所述有机高分子化合物材料为具有吸水作用基团的有机化合物,所述无机材料为具有吸水作用的无机盐。

[0017] 优选地,所述缓冲层的制备材料还包括兼具吸水作用和阻挡等离子作用的材料。

[0018] 优选地,所述兼具吸水作用和阻挡等离子作用的材料包括氟化锂、氯化锂、溴化锂、氯化钙、氟化钙以及氯化镁中的一种或几种。

[0019] 优选地,所述TFE包括至少一个由有机膜层和无机膜层沿所述底层至顶层方向叠置形成的堆叠结构。

[0020] 优选地,所述TFE包括两层无机膜层和一层有机膜层,且所述有机膜层置于两层所述无机膜层之间。

[0021] 优选地,所述有机膜层的周侧设置有所述无机膜层。

## 附图说明

[0022] 图1为现有技术中AMOLED显示面板结构图;

[0023] 图2为本发明实施例提供的AMOLED显示面板一种结构图;

[0024] 图3为本发明实施例提供的AMOLED显示面板又一种结构图;

[0025] 图4为本发明实施例提供的AMOLED显示面板又一种结构图;

[0026] 图5为本发明实施例提供的AMOLED显示面板又一种结构图。

[0027] 图标:1-阳极层;2-有机发光层;3-阴极层;4-覆盖层;5-TFE;51-无机膜层;52-有机膜层;6-缓冲层。

## 具体实施方式

[0028] 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清楚、完整地描述,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。

[0029] 请参考图2,本发明提供一种AMOLED显示面板,沿底层至顶层方向设置有阳极层1、有机发光层2、阴极层3、覆盖层4以及封装层TFE5,还包括设于TFE5与有机发光层2之间的缓冲层6,缓冲层6的制备材料包括吸水材料。

[0030] 上述AMOLED显示面板中,包括沿底层至顶层方向设置有阳极层1、有机发光层2、阴极层3、覆盖层4以及封装层TFE5,还包括设于TFE5与有机发光层2之间的缓冲层6,当水汽透过TFE5向有机发光层2渗透时,由于缓冲层6设于TFE5与有机发光层2之间、且该缓冲层6的制备材料包括吸水材料,则缓冲层6可吸收到达缓冲层6的水汽,从而形成对有机发光层2的二次保护。

[0031] 本发明提供的AMOLED显示面板利用TFE5和缓冲层6形成了对有机发光层2的双重保护,可延长有机发光层2的使用寿命,从而延长整个AMOLED显示面板的使用寿命。

[0032] 因此,上述AMOLED显示面板增加了额外的缓冲层6,利于在TFE5发生断裂后保护有机发光层2,形成对有机发光层2的二次保护。

[0033] 在上述技术方案的基础上,需要说明的是,缓冲层6在有机发光层2与TFE5之间的具体位置存在多种可能,具体至少为以下几种结构中的一种:

[0034] 结构一:请继续参考图2,缓冲层6置于有机发光层2与阴极层3之间。

[0035] 结构二:请参考图3,缓冲层6置于阴极层3与覆盖层4之间。

[0036] 结构三:请参考图4,缓冲层6置于覆盖层4与TFE5之间。

[0037] 在上述技术方案的基础上,需要说明的是,缓冲层6的结构形成存在多种形式,至少为以下几种形式中的一种:

[0038] 形式一:缓冲层6为由具吸水作用的有机高分子化合物材料和具有吸水作用的无机材料混合后制备的单层结构。

[0039] 形式二:缓冲层6包括由有机高分子化合物材料形成的有机层和由无机材料形成的无机层,且沿底层至顶层方向有机层和无机层层叠设置。

[0040] 需要说明的是,堆叠结构中有机高分子化合物形成的有机层与无机材料形成的无机层的具体数目可根据使用需求进行设置。

[0041] 在上述技术方案的基础上,有机高分子化合物材料为具有吸水作用基团的有机化合物,无机材料为具有吸水作用的无机盐。

[0042] 具体的,有机高分子化合物材料可为含有羟基、羧基等具有吸水作用基团的有机化合物。

[0043] 在上述技术方案的基础上,作为一种优选实施方式,缓冲层6的制备材料还包括兼具吸水作用和阻挡等离子作用的材料。

[0044] 需要说明的是,本发明提供的AMOLED显示面板中的缓冲层6在吸附水汽的同时,可以阻挡形成TFE5时等离子体增强化学的气相沉积法(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition,简称PECVD)制程中的离子对有机发光层2造成损伤的现象发生,从而避免有机发光层2发光效率降低甚至失效的问题的出现。

[0045] 具体的,兼具吸水作用和阻挡等离子作用的材料包括氟化锂、氯化锂、溴化锂、氯化钙、氟化钙以及氯化镁中的一种或几种。

[0046] 需要说明的是,氟化锂、氯化锂、溴化锂等锂盐,氯化钙、氟化钙等钙盐,氯化镁等镁盐兼具吸水作用和阻挡等离子作用。

[0047] 在上述技术方案的基础上,TFE5包括至少一个由有机膜层52和无机膜层51沿底层至顶层方向叠置形成的堆叠结构。

[0048] 优选的,TFE5包括两层无机膜层51和一层有机膜层52,且有机膜层52置于两层无机膜层51之间。

[0049] 在上述技术方案的基础上,为了增强TFE5的防水效用,作为一种优选实施方式,有机膜层52的周侧设置有无机膜层51,例如图5所示。

[0050] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

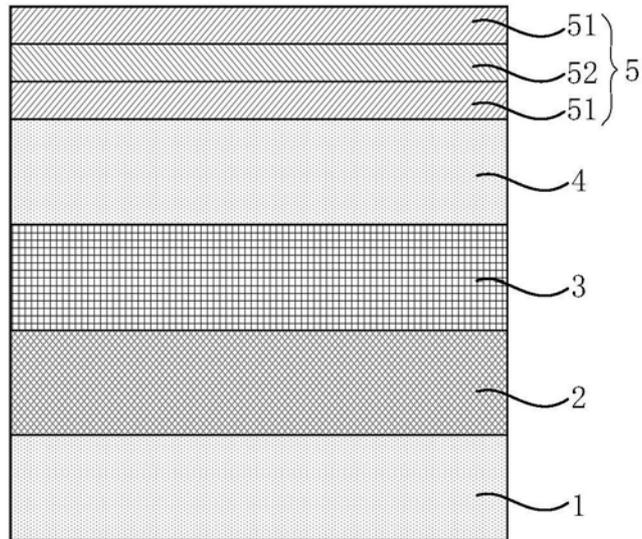


图1

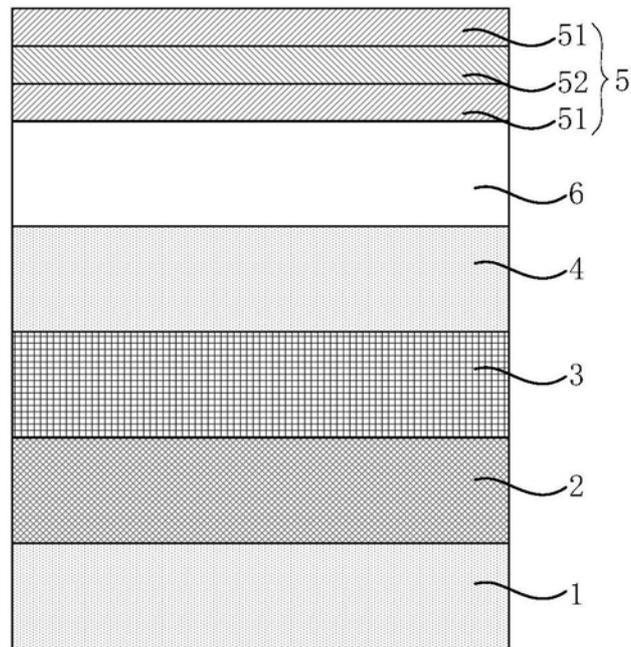


图2

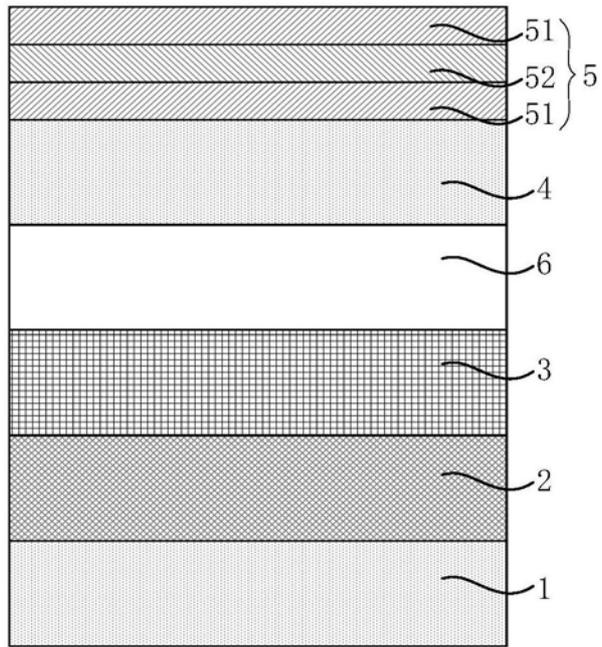


图3

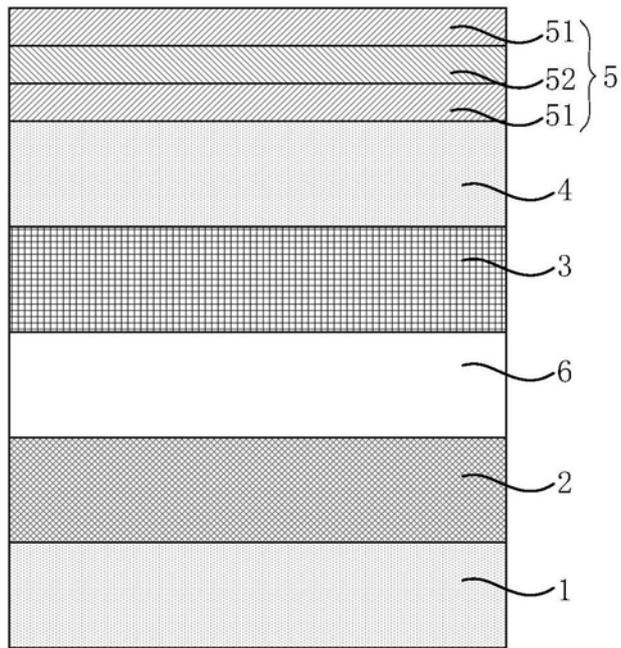


图4

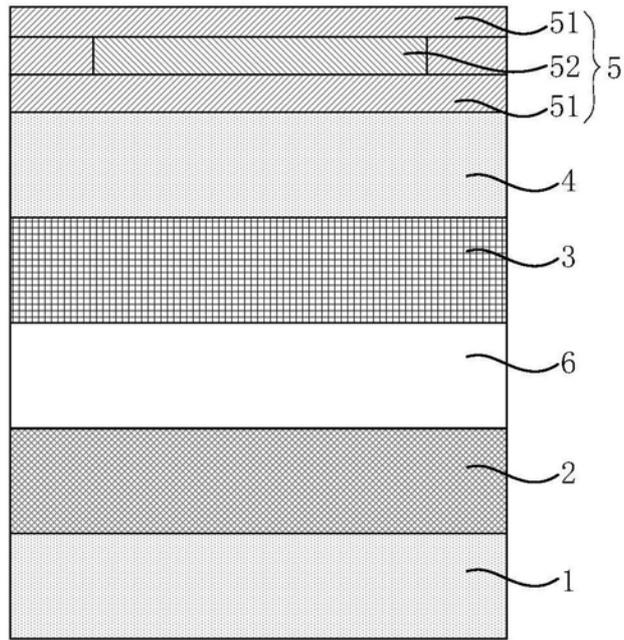


图5

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种AMOLED显示面板                                   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110197877A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-09-03 |
| 申请号            | CN201810159439.7                               | 申请日     | 2018-02-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 上海和辉光电有限公司                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 上海和辉光电有限公司                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 上海和辉光电有限公司                                     |         |            |
| [标]发明人         | 洪飞<br>叶雪妮<br>陈振                                |         |            |
| 发明人            | 洪飞<br>叶雪妮<br>陈振                                |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/52                                      |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/5256 H01L51/5259                        |         |            |
| 代理人(译)         | 黄志华  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种AMOLED显示面板，该显示面板沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE，还包括设于TFE与有机发光层之间的缓冲层，缓冲层的制备材料包括吸水材料。上述AMOLED显示面板中，包括沿底层至顶层方向设置有阳极层、有机发光层、阴极层、覆盖层以及封装层TFE，还包括设于TFE与有机发光层之间的缓冲层，当水汽透过TFE向有机发光层渗透时，由于缓冲层设于TFE与有机发光层之间、且该缓冲层的制备材料包括吸水材料，则缓冲层可吸收到达缓冲层的水汽形成对有机发光层的二次保护。

