



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210443560 U

(45)授权公告日 2020.05.01

(21)申请号 201921986612.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.11.18

(73)专利权人 昆山梦显电子科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
晨丰路188号3号房

(72)发明人 杨小龙 杜晓松 周文斌 张峰
孙剑 高裕弟

(74)专利代理机构 苏州携智汇佳专利代理事务
所(普通合伙) 32278

代理人 钱伟

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

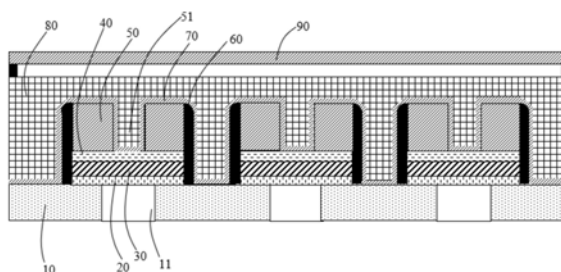
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

硅基微显示屏

(57)摘要

本实用新型提供了一种硅基微显示屏,其包括依次设置的硅基板、形成于所述硅基板上的若干子像素及完全覆盖所述硅基板及子像素的封装层,所述子像素包括阳极层、OLED层、阴极层、第一保护层及第二保护层,第二保护层设于所述阳极层、OLED层、阴极层及第一保护层的侧面。如此设置,防止OLED层被水汽和氧气入侵,延长硅基微显示屏的使用寿命。



1. 一种硅基微显示屏,其包括硅基板、形成于所述硅基板上的若干子像素及完全覆盖所述硅基板及子像素的封装层,其特征在于,所述子像素包括阳极层、OLED层、阴极层、第一保护层及第二保护层,第二保护层设于所述阳极层、OLED层、阴极层及第一保护层的侧面。

2. 根据权利要求1所述的硅基微显示屏,其特征在于,还包括阴极连接层,所述第一保护层设有贯穿的导电孔,所述阴极连接层设于所述导电孔内及各子像素之间的间隙内。

3. 根据权利要求2所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述阴极连接层的材质为铝。

4. 根据权利要求2所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述阴极连接层的厚度为10毫米。

5. 根据权利要求1所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述阴极层为铝,所述第一保护层为 SiO_2 ,所述第二保护层为 SiN 。

6. 根据权利要求1所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述OLED层包括有机发光层、位于阳极层与有机发光层之间的空穴注入层和空穴传输层以及位于阴极层与有机发光层之间的电子注入层和电子传输层。

7. 根据权利要求1所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述封装层为 SiO_2 。

8. 根据权利要求1所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述硅基板上子像素对应的位置设有过孔,所述阳极层包括与所述过孔一一对应的阳极单元。

9. 根据权利要求8所述的硅基微显示屏,其特征在于,所述阳极单元的宽度为5微米,所述子像素的间距为8微米。

硅基微显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及OLED显示器制造领域,尤其涉及一种硅基微显示屏。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示器与CTR (Cathode Ray Tube,阴极射线管)显示器、TFT-LCD (Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,薄膜晶体管液晶显示器)相比具有更轻和更薄的外观设计、更宽的可视视角、更快的响应速度以及更低的功耗等特点,因此OLED显示器已逐渐作为下一代显示设备而备受人们的关注。

[0003] 目前的OLED显示屏体大多采用蒸镀不同OLED材料实现OLED图形化,这种方法在像素密度低于700ppi时是没有问题的。但是当像素密度大于800ppi时,现有的制造技术将进入物理瓶颈,存在高像素密度图形化困难的问题。

[0004] 另外,OLED采用的有机材料对水氧特别敏感,非常容易与渗透进来的水汽发生反应,影响电荷的注入,渗透进来的水汽和氧气还会与有机材料发生化学反应,这些反应是引起OLED器件性能下降、OLED器件寿命缩短的主要因素。因此OLED器件需要严格的封装材料来保护它们免受水和氧气的侵蚀。

[0005] 因此,有必要提供一种新的硅基微显示屏,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种使用寿命较长的硅基微显示屏。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种硅基微显示屏,其包括依次设置的硅基板、形成于所述硅基板上的若干子像素及完全覆盖所述硅基板及子像素的封装层,所述子像素包括阳极层、OLED层、阴极层、第一保护层及第二保护层,第二保护层设于所述阳极层、OLED层、阴极层及第一保护层的侧面。

[0008] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,还包括阴极连接层,所述第一保护层设有贯穿的导电孔,所述阴极连接层设于所述导电孔内及各子像素之间的间隙内。

[0009] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述阴极连接层的材质为铝。

[0010] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述阴极连接层的厚度为10毫米。

[0011] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述阴极层为铝,所述第一保护层为SiO₂,所述第二保护层为SiN。

[0012] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述OLED层包括有机发光层、位于阳极层与有机发光层之间的空穴注入层和空穴传输层以及位于阴极层与有机发光层之间的电子注入层和电子传输层。

[0013] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述封装层为SiO₂。

[0014] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述子像素对应位置的硅基板上设有过孔,所述阳极层包括与所述过孔一一对应的阳极单元。

[0015] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述阳极单元的宽度为5微米,所述子像素的间距为8微米。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的硅基微显示屏通过在所述阳极层、OLED层、阴极层及第一保护层的侧面设置第二保护层,防止OLED层被水汽和氧气入侵,延长了硅基微显示屏的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型硅基微显示屏的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0019] 请参阅图1所示,本实用新型提供了一种硅基微显示屏,其包括:硅基板10、形成于硅基板10上的若干子像素及完全覆盖硅基板10及子像素的封装层80以及设于封装层80上方的玻璃板90。子像素包括阳极层20、OLED层30、阴极层40、第一保护层50及第二保护层60。

[0020] 第二保护层60设于阳极层20、OLED层30、阴极层40及第一保护层50的侧面。阴极层40优选为铝,第一保护层50优选为SiO₂,第二保护层60优选为SiN。如此设置,可以有效防止OLED层被水汽和氧气入侵。

[0021] 具体来讲,硅基板10上设有若干规则排列的过孔11,阳极层20包括若干阳极单元21,若干阳极单元21呈像素图形排布于阳极层20,且阳极单元21与过孔11一一对应,阳极单元21为氧化铟锡膜(ITO)。在本实施例中,阳极单元21的宽度为5微米,子像素间距为8微米,但不应以此为限。

[0022] OLED层30包括有机发光层、位于阳极层20与有机发光层之间的空穴注入层和空穴传输层以及位于阴极层与有机发光层之间的电子注入层和电子传输层。进一步的,空穴传输层位于有机发光层与空穴注入层之间;电子传输层位于有机发光层与电子注入层之间。

[0023] 本实用新型的硅基微显示屏还包括阴极连接层70,第一保护层50设有贯穿的导电孔51,阴极连接层70设于导电孔51内及各子像素之间的间隙内,以将若干子像素的阴极层40连接。阴极连接层70的材质为铝,其厚度为10毫米,但不以此为限。

[0024] 封装层80完全覆盖第一保护层50及硅基板10,进一步防止OLED层30被水汽和氧气入侵。封装层80可以是有机薄膜、无机薄膜,或者是有机薄膜上堆叠无机薄膜,优选的,封装层80为SiO₂。

[0025] 综上所述,本实用新型的硅基微显示屏通过在阳极层、OLED层、阴极层及第一保护层的侧面设置第二保护层,对OLED层进行保护,防止OLED层被水汽和氧气入侵,延长了硅基微显示屏的使用寿命。

[0026] 以上实施例仅用于说明本实用新型而并非限制本实用新型所描述的技术方案,对本说明书的理解应该以所属技术领域的技术人员为基础,尽管本说明书参照上述的实施例对本实用新型已进行了详细的说明,但是,本领域的技术人员应当理解,所属技术领域的技术人员仍然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

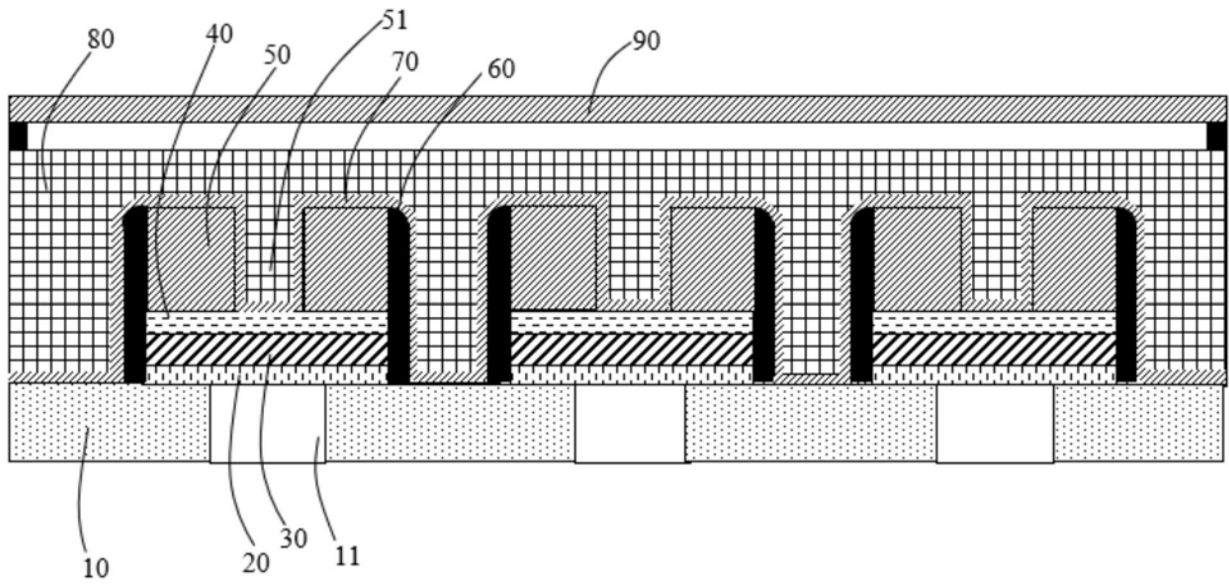


图1

专利名称(译)	硅基微显示屏		
公开(公告)号	CN210443560U	公开(公告)日	2020-05-01
申请号	CN201921986612.7	申请日	2019-11-18
[标]发明人	杨小龙 杜晓松 周文斌 张峰 孙剑 高裕弟		
发明人	杨小龙 杜晓松 周文斌 张峰 孙剑 高裕弟		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56 H01L51/00		
代理人(译)	钱伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种硅基微显示屏，其包括依次设置的硅基板、形成于所述硅基板上的若干子像素及完全覆盖所述硅基板及子像素的封装层，所述子像素包括阳极层、OLED层、阴极层、第一保护层及第二保护层，第二保护层设于所述阳极层、OLED层、阴极层及第一保护层的侧面。如此设置，防止OLED层被水汽和氧气入侵，延长硅基微显示屏的使用寿命。

