



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208173632 U

(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201820854686.4

(22)申请日 2018.06.04

(73)专利权人 云南北方奥雷德光电科技股份有限公司

地址 650223 云南省昆明市五华区教场东路31号

(72)发明人 王光华 段良飞 段瑜 范恒
高思博 黄长禄 施梅 季华夏

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114

代理人 张亦凡

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

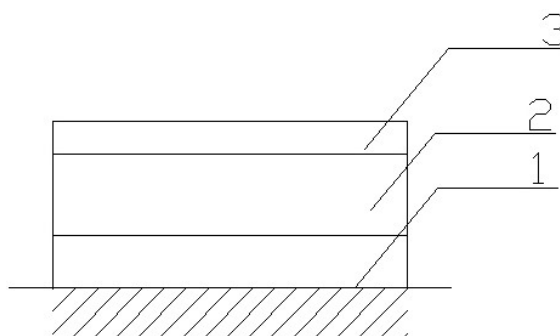
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于硅基OLED微型显示器的阳极结构

(57)摘要

本实用新型涉及有机发光二极管制造技术领域,特别是一种用于硅基OLED微型显示器阳极结构,包括基底,其特征在于在基底上还蒸镀有三层膜结构,自下而上依次是:由金属铬或金属钛制备的第一层薄膜结构;由金属铝制备的第二层薄膜结构;由氮化钛制备的第三层薄膜结构1。该阳极结构具有超强耐腐蚀性和优异的光电性能,同时还具备低电阻、高反射率、高功函数和性能稳定等特点。



1. 用于硅基OLED微型显示器的阳极结构,包括基底,其特征在于在基底上还蒸镀有三层薄膜结构,自下而上依次是:

由金属铬或金属钛制备的第一层薄膜结构(1);

由金属铝制备的第二层薄膜结构(2);

由氮化钛制备的第三层薄膜结构(3)。

2. 如权利要求1所述的用于硅基OLED微型显示器的阳极结构,其特征在于基底采用基于 $0.13\mu\text{m}$ COMS驱动电路的硅基。

3. 如权利要求1所述的用于硅基OLED微型显示器的阳极结构,其特征在于第一层薄膜结构(1)膜层厚度为1-50nm。

4. 如权利要求1所述的用于硅基OLED微型显示器的阳极结构,其特征在于第二层薄膜结构(2)膜层厚度为3-50nm。

5. 如权利要求1所述的用于硅基OLED微型显示器的阳极结构,其特征在于第三层薄膜结构(3)膜层厚度为1-5nm。

一种用于硅基OLED微型显示器的阳极结构

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管制造技术领域,特别是一种用于硅基OLED微型显示器阳极结构。

背景技术

[0002] 硅基OLED,被称为下一代显示技术的黑马。硅基OLED微显示器,区别于常规的利用非晶硅、微晶硅或低温多晶硅薄膜晶体管为背板的AMOLED器件,它是以单晶硅作为有源驱动背板,制作的主动式有机发光二极管显示器件,像素尺寸为传统显示器件的1/10,精细度远远高于传统器件,具有高分辨率、高集成度、低功耗、体积小、重量轻等诸多优势。其中,顶部发光OLED微型显示器的阳极材料的表面功函数、电阻率、光学特性、化学稳定以及与基底驱动电路和有机层兼容性是否匹配,是决定OLED 微型显示器光电性能和产品率提高的关键因素。

[0003] 目前国内外公布的适用于OLED微型显示器阳极的技术方案,解决的技术问题单一,仅仅能满足OLED微型显示器的单一性能。

发明内容

[0004] 针对现有的OLED微型显示器阳极材料性能不佳的问题,本实用新型提出一种用于硅基OLED微型显示器的阳极结构。

[0005] 本实用新型的硅基OLED微型显示器的阳极结构,包括基底,其特征在于在基底上还蒸镀有三层膜结构,自下而上依次是:

[0006] 由金属铬或金属钛制备的第一层膜结构;

[0007] 由技术铝制备的第二层膜结构;

[0008] 由氮化钛制备的第三层膜结构。

[0009] 所述基底采用基于 $0.13\mu\text{m}$ COMS驱动电路的硅基。

[0010] 最佳的,所述的第一层膜结构膜层厚度为1-50nm。

[0011] 所述的第二层膜结构膜层厚度为3-50nm。

[0012] 所述的第三层膜结构膜层厚度为1-5nm。

[0013] 硅基OLED微型显示器的阳极结构的制备方法为:采用基于 $0.13\mu\text{m}$ COMS驱动电路的硅基为基底,经涂胶、曝光、显影、烘干处理以及等离子清洗工序后,在基底上依次覆盖第一层薄膜结构、第二层薄膜结构以及第三层薄膜结构。

[0014] 第一层膜结构:利用电子束蒸发、热蒸发、离子束辅助沉积或溅射等PVD 方法制备金属Cr或Ti,膜层厚度为1-30nm;

[0015] 第二层膜结构:利用电子束蒸发、热蒸发、离子束辅助沉积或溅射等PVD 方法制备金属铝(Al),膜层厚度3-50nm;

[0016] 第三层膜结构:利用电子束蒸发、热蒸发、离子束辅助沉积或溅射等PVD 方法制备氮化钛(TiN),膜层厚度为1-5nm。

[0017] 最佳的,当第三层膜结构膜层厚度为1nm时,该阳极结构的光电效率最高。

[0018] 将蒸镀好的阳极结构放入剥离溶剂中,剥离掉多余光刻胶,制备出阳极像素点,完成硅基OLED微型显示器阳极结构的制备。

[0019] 本实用新型的硅基OLED微型显示器的阳极结构具有超强耐腐蚀性和优异的光电性能,同时,具备低电阻、高反射率、高功函数和性能稳定等特点,此种阳极结构性能全面且优点突出,能满足在军事、航空航天和个人消费电子等领域的需求。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 其中,第一层薄膜结构1,第二层薄膜结构2,第三层薄膜结构3。

具体实施方式

[0022] 实施例1:硅基OLED微型显示器的阳极结构,包括基底,其特征在于在基底上还蒸镀有三层膜结构,自下而上依次是:由铬制备的第一层膜结构1,膜层厚度为1 nm;由铝制备的第二层膜结构2,膜层厚度为20nm;由氮化钛制备的第三层膜结构3,膜层厚度为3nm。

[0023] 实施例2:硅基OLED微型显示器的阳极结构,包括基底,其特征在于在基底上还蒸镀有三层膜结构,自下而上依次是:由钛制备的第一层膜结构1,膜层厚度为30nm;由铝制备的第二层膜结构2,膜层厚度为3nm;由氮化钛制备的第三层膜结构3,膜层厚度为3nm。

[0024] 实施例公开的膜层厚度选择应不限于实施例的范围,只要采用了本实用新型公开的结构及膜层厚度范围,均应落入本发明的保护范围。

[0025] 为验证本实用新型的有益效果,将相同厚度、膜层结构分别为Cr、Al、Mo和Cr、Al、TiN阳极在弱碱性溶液中腐蚀后,发现Cr、Al、Mo材料制得的阳极耐腐蚀较差,经过一定时间的腐蚀后,阳极表面逐渐被腐蚀,其形貌逐渐变差。而表面有TiN阳极15s的腐蚀后,表面仍然完好,反射率情况良好,本实用新型的阳极结构的抗腐蚀性能为高分辨率硅基OLED微型显示器的批量生产和制备创造了条件。同时该阳极结构还具备了优良的光电性能。

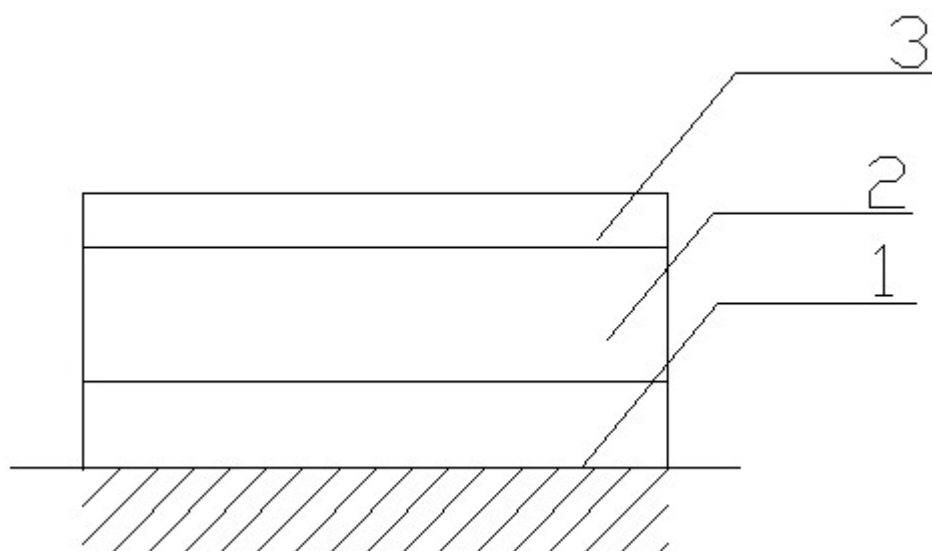


图1

专利名称(译)	一种用于硅基OLED微型显示器的阳极结构		
公开(公告)号	CN208173632U	公开(公告)日	2018-11-30
申请号	CN201820854686.4	申请日	2018-06-04
[标]申请(专利权)人(译)	云南北方奥雷德光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	云南北方奥雷德光电科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	云南北方奥雷德光电科技股份有限公司		
[标]发明人	王光华 段良飞 段瑜 范恒 高思博 黄长禄 施梅 季华夏		
发明人	王光华 段良飞 段瑜 范恒 高思博 黄长禄 施梅 季华夏		
IPC分类号	H01L51/52		
代理人(译)	张亦凡		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及有机发光二极管制造技术领域，特别是一种用于硅基OLED微型显示器阳极结构，包括基底，其特征在于在基底上还蒸镀有三层膜结构，自下而上依次是：由金属铬或金属钛制备的第一层薄膜结构；由金属铝制备的第二层薄膜结构；由氮化钛制备的第三层薄膜结构1。该阳极结构具有超强耐腐蚀性和优异的光电性能，同时还具备低电阻、高反射率、高功函数和性能稳定等特点。

