



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104752470 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310749884. 6

(22) 申请日 2013. 12. 30

(71) 申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢

(72) 发明人 卜维亮

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 彭秀丽

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

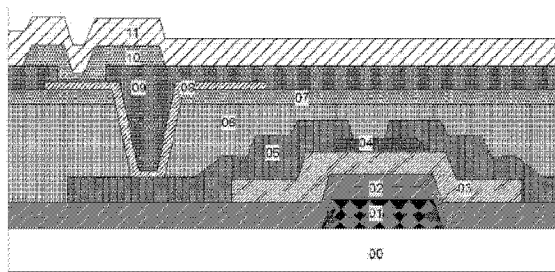
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种有机发光显示装置及其制备方法

(57) 摘要

本发明所述的一种有机发光显示装置,包括基板和设置在基板上的薄膜晶体管和有机发光二极管,在薄膜晶体管中的金属氧化物半导体层上直接设置有第一非晶硅层。不但能避免源/漏电极层图案化对金属氧化物半导体层产生破坏,而且能有效阻挡紫外线入射到金属氧化物半导体上有效简化了所述有机发光显示装置的结构。同时,本发明所述的一种有机发光显示装置的制备方法,仅需要在所述金属氧化物半导体层上设置一层非晶硅层就可以同时达到刻蚀阻挡层和紫外线阻挡的目的,有效简化了制备工艺,提高了产品的良品率 and 经济效益。



1. 一种有机发光显示装置,包括:

基板;

薄膜晶体管,包括依次堆叠设置的栅极层、与栅极层绝缘的金属氧化物半导体层、与栅极层绝缘并接触金属氧化物半导体层的源/漏电极层;

平坦化层,设置薄膜晶体管上;

有机发光二极管,设置在平坦化层上,包括第一电极层、有机层以及第二电极层;

平坦化层中设置有导通第一电极层与源/漏电极层中源极或漏极的通孔;

其特征在于,

所述金属氧化物半导体层上直接设置有第一非晶硅层。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一非晶硅层的厚度为300~1000Å。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一非晶硅层至少覆盖所述金属氧化物半导体层的沟道区域。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述平坦化层上还直接设置有覆盖薄膜晶体管区域的第二非晶硅层。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第二非晶硅层的厚度为300~1000Å,所述第二非晶硅层的任意一侧至少还设置有氧化硅层或氮化硅层中的一层。

6. 根据权利要求1-5任一所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述金属氧化物半导体包括IGZO、IZO、ZTO、Al-IZO、N-IZO中的一种或多种的组合。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一电极层和/或第二电极层为透明或半透明膜层。

8. 一种权利要求1-7任一所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、在基板上形成栅极层、与栅极层绝缘的金属氧化物半导体层;

S2、在金属氧化物半导体层上直接形成第一非晶硅层,并图案化,使之至少覆盖金属氧化物半导体层的沟道区域且露出源区和漏区;

S3、在基板上形成覆盖金属氧化物半导体层和栅极层的金属层,并图案化形成独立的并分别与金属氧化物半导体层的源区和漏区接触连接的源极和漏极;

S4、在基板上形成覆盖步骤S1-S3形成的各层的平坦化层,并图案化形成暴露源极或漏极的通孔;

S5、在平坦化层上依次形成第一电极层、有机层和第二电极层,第一电极层延伸覆盖至通孔的侧壁和底部与源极或漏极接触。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,步骤S4还包括在所述平坦化层上直接形成第二非晶硅层的步骤,以及在所述第二非晶硅层的任意一侧至少形成氧化硅层或氮化硅层中的一层的步骤。

10. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,步骤S5还包括

在所述第一电极层上形成像素限定层的步骤,所述像素限定层覆盖所述平坦化层和所述第一电极层,并露出所述第一电极层的部分或全部区域。

一种有机发光显示装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体领域,具体涉及一种有机发光显示装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 近年来随着显示面板尺寸的不断增大,驱动电路的频率不断提高,现有的非晶硅薄膜晶体管(a-Si TFT)的迁移率一般在 $0.5\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ 左右,难以满足现有技术中大尺寸、高驱动显示频率显示面板的使用要求。现有技术中,高迁移率的薄膜晶体管有多晶硅薄膜晶体管(LTPS TFT)和金属氧化物薄膜晶体管(以铟镓锌氧化物半导体薄膜晶体管为例)两种,其性能的比较如表1所示。尽管对多晶硅薄膜晶体管研究比较早,但是多晶硅薄膜晶体管的均一性差,制作工艺复杂;金属氧化物薄膜晶体管迁移率高、均一性好、透明度高且制作工艺简单,可以更好地满足大尺寸液晶显示器和有源有机电致发光的需求,备受人们的关注,成为最近几年的研究热点。

[0003] 但是,但是金属氧化物半导体对短波长光线($< 420\text{nm}$),特别是紫外线非常敏感,由于短波长光线的能量高于大部分金属氧化物半导体的禁带宽度,在短波长光线的照射下,金属氧化物半导体的I-V曲线开始大幅漂移,影响使用其的薄膜晶体管的正常使用。

[0004] 中国专利文献CN102110708A公开了一种有机发光显示器,如图1和2所示,包括设置在基板上的栅电21极,与栅电极21绝缘的有源层23,与栅电极21绝缘并接触有源层23的源电极25和漏电极26,在有源层23与源电极25和漏电极26之间的绝缘层24,设置在有源层23上的光阻挡层29;所述光阻挡层29可以直接形成在所述绝缘层24上(见图1),也可以直接设置在钝化层27上(见图2)。所述绝缘层24以无机绝缘材料为主,如 SiO_x 、 SiN_x 、 SiO_xN_y 、 Al_2O_3 、 TiO_x 等,设置在所述有源层23上用以避免源/漏电极层图案化过程中的刻蚀工艺对有源层23造成损害。所述光阻挡层23由可以阻挡蓝光的材料形成,例如掺锰的钛酸钡、氮化钛或氧化镍等,用以阻挡所述有机发光显示器发出的短波长的光线以及外界环境中入射的短波长光线对有源层23的影响,避免金属氧化物半导体的I-V曲线发生漂移,提高薄膜晶体管的稳定性,减少产品缺陷。

[0005] 但所述有机发光显示器中为了保护所述有源层23不受制备过程中后续工艺以及短波光线的影 响,需要在有源层23上设置绝缘层24和光阻挡层29,结构和制作工艺复杂,大大增加了所述有机发光显示器的生产成本,降低了产品的良品率。

[0006] 表1 多晶硅、金属氧化物半导体、非晶硅薄膜晶体管性能对比

[0007]

沟道	LTPS TFT	IGZO TFT	a-Si TFT
光罩数量	5~9(11)道	4-6道	4-5道
迁移率(cm^2/Vs)	50-100(ELA) 20-30(SPC)	10-30	0.3-1.0
TFT均匀性	差(ELA) 好(SPC)	好	好
像素TFT	PMOS, CMOS	NMOS	NMOS
像素电路(OLED)	复杂 (ex: 6T+2C)	简单 (ex: 2T+1C)	简单 (ex: 2T+1C)
成本	高	低	低
良率	低	低	高
TFT可靠性	好	取决工艺	差
V_{th} 漂移 (@IDS=3 μA 30Khr)	<0.5V	<0.5V(三星) >0.5V(其他)	>0.5V
电路集成	可以	可能可以	差
工艺集成	250-700 $^{\circ}\text{C}$ (SPC)	RT-400(600) $^{\circ}\text{C}$	RT-350 $^{\circ}\text{C}$
基板	玻璃、金属	玻璃、金属、塑料	玻璃、金属、塑料

发明内容

[0008] 为此,本发明所要解决的是现有技术中为保护金属氧化物半导体层,所设计的有机发光显示装置结构和制备工艺复杂的问题,提供一种结构和制备工艺简单的有机发光显示装置。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0010] 本发明所述的一种有机发光显示装置,包括:

[0011] 基板;

[0012] 薄膜晶体管,包括依次堆叠设置的栅极层、与栅极层绝缘的金属氧化物半导体层、与栅极层绝缘并接触金属氧化物半导体层的源/漏电极层;

[0013] 平坦化层,设置薄膜晶体管上;

[0014] 有机发光二极管,设置在平坦化层上,包括第一电极层、有机层以及第二电极层;

[0015] 平坦化层中设置有导通第一电极层与源/漏电极层中源极或漏极的通孔;

[0016] 所述金属氧化物半导体层上直接设置有第一非晶硅层。

[0017] 所述第一非晶硅层的厚度为300~1000Å。

[0018] 所述第一非晶硅层至少覆盖所述金属氧化物半导体层的沟道区域。

[0019] 所述平坦化层上还直接设置有覆盖薄膜晶体管区域的第二非晶硅层。

[0020] 所述第二非晶硅层的厚度为300~1000Å,所述第二非晶硅层的任意一侧至少还设置有氧化硅层或氮化硅层中的一层。

[0021] 所述金属氧化物半导体包括IGZO、IZO、ZTO、Al-IZO、N-IZO中的一种或多种的组合。

[0022] 所述第一电极层和/或第二电极层为透明或半透明膜层。

[0023] 本发明所述的有机发光显示装置的制备方法,包括如下步骤:

[0024] S1、在基板上形成栅极层、与栅极层绝缘的金属氧化物半导体层;

[0025] S2、在金属氧化物半导体层上直接形成第一非晶硅层,并图案化,使之至少覆盖金属氧化物半导体层的沟道区域且露出源区和漏区;

[0026] S3、在基板上形成覆盖金属氧化物半导体层和栅极层的金属层,并图案化形成独立的并分别与金属氧化物半导体层的源区和漏区接触连接的源极 和漏极;

[0027] S4、在基板上形成覆盖步骤 S1-S3 形成的各层的平坦化层,并图案化形成暴露源极或漏极的通孔;

[0028] S5、在平坦化层上依次形成第一电极层、有机层和第二电极层,第一电极层延伸覆盖至通孔的侧壁和底部与源极或漏极接触。

[0029] 步骤 S4 还包括在所述平坦化层上直接形成第二非晶硅层的步骤,以及在所述第二非晶硅层的任意一侧至少形成氧化硅层或氮化硅层中的一层的步骤。

[0030] 步骤 S5 还包括在所述第一电极层上形成像素限定层的步骤,所述像素限定层覆盖所述平坦化层和所述第一电极层,并露出所述第一电极层的部分或全部区域。

[0031] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0032] 1、本发明所述的一种有机发光显示装置,包括基板和设置在基板上的薄膜晶体管和有机发光二极管,在薄膜晶体管中的金属氧化物半导体层上直接设置有第一非晶硅层。如图 4 所示,申请人通过实验发现,非晶硅膜层对短波光线,特别是波长小于 400nm 的紫外光有强吸收能力,紫外光透过率几乎为 0。将非晶硅薄膜直接设置在金属氧化物半导体层上,不但能避免源 / 漏电极层图案化对金属氧化物半导体层产生破坏,而且能有效阻挡紫外线入射到金属氧化物半导体上;另外,更重要的是,非晶硅性质稳定,载流子迁移率极低,可以直接设置在金属氧化物半导体上而不影响金属氧化物半导体的性能。本发明所述的一种有机发光显示装置,克服了现有技术中紫外阻挡层,如掺锰的钛酸钡、氮化钛或氧化镍等紫外吸收材料会影响金属氧化物半导体正常使用的,不能直接设置在金属氧化物半导体层上,需要同时设置刻蚀阻挡层和紫外阻挡层才能有效保护金属氧化物半导体层的技术偏见,有效简化了所述有机发光显示装置的结构。

[0033] 2、本发明所述的一种有机发光显示装置的制备方法,仅需要在所述金属氧化物半导体层上设置一层非晶硅层就可以同时达到刻蚀阻挡层和紫外线阻挡的目的,有效简化了制备工艺,提高了产品的良品率 and 经济效益。

附图说明

[0034] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0035] 图 1 是中国专利文献 CN102110708A 所公开的有机发光显示器的结构示意图(参见说明书附图 1);

[0036] 图 2 是中国专利文献 CN102110708A 所公开的有机发光显示器的结构示意图(参见说明书附图 2);

[0037] 图 3-1 ~ 3-8 是本发明所述有机发光显示装置在制备过程中的结构示意图;

[0038] 图 4 是非晶硅膜层(厚度为 500Å)的吸收光谱。

[0039] 图中附图标记表示为:00-基板、01-栅极层、02-栅极绝缘层、03-金属氧化物半导体层、04-第一非晶硅层、05-源/漏电极层;06-平坦化层、07-第二非晶硅层、08-第一电极层、09-像素限定层、10-有机层、11-第二电极层。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0041] 本发明可以以许多不同的形式实施,而不应该被理解为限于在此阐述的实施例。相反,提供这些实施例,使得本公开将是彻底和完整的,并且将把本发明的构思充分传达给本领域技术人员,本发明将仅由权利要求来限定。在附图中,为了清晰起见,会夸大层和区域的尺寸和相对尺寸。应当理解的是,当元件例如层、区域或基板被称作“形成在”或“设置在”另一元件“上”时,该元件可以直接设置在所述另一元件上,或者也可以存在中间元件。相反,当元件被称作“直接形成在”或“直接设置在”另一元件上时,不存在中间元件。

[0042] 本实施例所述的一种有机发光显示装置,如图3-8所示,包括基板00,设置在基板00上的薄膜晶体管和有机发光二极管。

[0043] 所述薄膜晶体管包括依次堆叠设置在基板00上的栅极层01、与栅极层绝缘的金属氧化物半导体层03、与栅极层绝缘并接触金属氧化物半导体层的源/漏电极层05,所述栅极层01与所述金属氧化物半导体层03通过覆盖在所述栅极层01上的栅极绝缘层02彼此绝缘。

[0044] 所述金属氧化物半导体层03上直接设置有第一非晶硅层04,所述第一非晶硅层04覆盖所述金属氧化物半导体层03的沟道区域;作为本发明的其他实施例,所述第一非晶硅层04至少覆盖所述金属氧化物半导体层03的沟道区域,并露出所述金属氧化物半导体层03的源区和漏区即可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0045] 如图4所示,申请人通过实验发现,非晶硅膜层对短波光线,特别是波长小于400nm的紫外光有强吸收能力,紫外光透过率几乎为0。将非晶硅薄膜直接设置在金属氧化物半导体层上,不但能避免源/漏电极层图案化对金属氧化物半导体层产生破坏,而且能有效阻挡紫外线入射到金属氧化物半导体上;另外,更重要的是,非晶硅性质稳定,载流子迁移率极低,可以直接设置在金属氧化物半导体上而不影响金属氧化物半导体的性能。

[0046] 现有技术中常用的紫外阻挡层,如掺锰的钛酸钡、氮化钛或氧化镍等紫外吸收材料,或者为导体材料,或者化学性质活泼,容易影响金属氧化物半导体层的性能;因此,本领域内形成了所述紫外阻挡层不能直接设置在金属氧化物半导体层上,需要同时设置刻蚀阻挡层和紫外阻挡层才能有效保护金属氧化物半导体层的技术偏见。

[0047] 而且,本领域中,非晶硅通常作为半导体层使用并成为惯例,并未发掘非晶硅的其他性能。

[0048] 本发明所述的一种有机发光显示装置,创造性的发现非晶硅的强紫外吸收能力,克服了现有技术中紫外阻挡层不能直接设置在金属氧化物半导体层上,需要同时设置刻蚀阻挡层和紫外阻挡层才能有效保护金属氧化物半导体层的技术偏见,有效简化了所述有机发光显示装置的结构,实现了应用金属氧化物薄膜晶体管的有机发光显示装置在结构设计简化方面跨越性的进步。

[0049] 所述有机发光二极管包括依次堆叠设置的第一电极层 08、有机层 10 以及第二电极层 11。

[0050] 所述第一电极层 08 和 / 或所述第二电极层 11 为透明或半透明膜层,即所述有机发光显示装置可以为底发射装置、顶发射装置或双面显示装置。为了凸显本发明的有益效果,本实施例所述有机发光显示装置优选为顶发射装置,即所述第二电极层 11 为透明或半透明膜层。

[0051] 所述有机发光显示装置还包括覆盖所述薄膜晶体管,用于给所述有机发光二极管提供一个平坦区域的平坦化层 06,所述平坦化层 06 中设置有导通第一电极层 08 与源 / 漏电极层 05 中源极或漏极的通孔。

[0052] 由于所述第二电极层 11 为透明或半透明膜层,这就导致外界环境中的短波长光线可以透过所述第二电极层 11 入射到所述金属氧化物半导体层 03 上,为了进一步保护所述金属氧化物半导体层 03,本实施例中,所述平坦化层 06 上还直接设置第二非晶硅层 07,所述第二非晶硅层 07 覆盖所述薄膜晶体管区域。

[0053] 作为本发明的其他实施例,所述第二非晶硅层 07 的任意一侧至少还设置有氧化硅层或氮化硅层中的一层。

[0054] 所述基板 00 选自但不限于玻璃基板或聚合物基板,本实施例中所述有机发光显示装置为顶发射装置,有机发光二极管的光线由所述第二电极 11 透射出,因此所述基板 00 可以为不透明基板,本实施例中所述基板 00 优选为玻璃基板。

[0055] 所述栅极层 01 选自但不限于 Mo、MoW 等低阻材料中的一种或多种组成堆叠层,本实施例优选 Mo 层,厚度为 $2500\text{\AA}$,作为本发明的其他实施例,所述栅极层 01 的厚度还可以为 $500\sim 4000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0056] 所述栅极绝缘层 02 选自但不限于二氧化硅或氮化硅等无机绝缘材料层,本实施例优选氮化硅层,厚度为 $1000\text{\AA}$,作为本发明的其他实施例,所述栅极绝缘层 02 的厚度还可以为 $500\sim 2000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0057] 所述金属氧化物半导体层 03 选自但不限于 IGZO (铟镓锌氧化物)、IZO (氧化铟锌)、ZTO (氧化锌氧化锡加合物)、Al-IZO (铝掺杂氧化铟锌)、N-IZO (氮掺杂氧化铟锌)中的一种或多种组成的单层或多层结构,本实施例优选 IGZO 层,厚度为 $500\text{\AA}$,作为本发明的其他实施例,所述金属氧化物半导体层 03 的厚度还可以为 $400\sim 1000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0058] 所述第一非晶硅层 04 的厚度为 $300\sim 1000\text{\AA}$,本实施例优选为 $500\text{\AA}$,作为本发明的其他实施例,所述第一非晶硅层 04 的厚度还可以为 $300\sim 1000\text{\AA}$ 内的任意值。

[0059] 所述源 / 漏电极层 05 选自但不限于 Al、Ti、Cu 等低阻金属及其合金层,本实施例优选 Al 层,厚度为 $2500\text{\AA}$;作为本发明的其他实施例,所述源 / 漏电极层 05 的厚度还可以为 $1000\sim 4000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0060] 所述平坦化层 06 选自但不限于氧化硅或氮化硅等无机绝缘材料层,本实施例优

选为氧化硅层,厚度为 $2000\text{\AA}$,作为本发明的其他实施例,所述平坦化层 06 的厚度还可以为 $1000\sim 4000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0061] 所述第一电极层 08 选自但不限于铟锡氧化物(ITO)层,或 ITO 与银及其合金等金属或合金低阻材料的堆叠层,本实施例优选依次堆叠设置的 ITO 层/Ag 层/ITO 层,所述 ITO 层的厚度为 $500\text{\AA}$,Ag 层的厚度为 $2000\text{\AA}$;作为本发明的其他实施例,所述第一电极层 08 的厚度还可以为 $50\sim 1000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0062] 所述有机层 10 包括发光层以及电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层、电子阻挡层、空穴传输层、空穴注入层中的一层或多层的组合;所述发光层选自但不限于现有技术中各种有机电致发光材料,本实施例中有有机层 10 为: Tmpc2(10nm)/DCJTb(30nm)/Alq₃(15nm)。

[0063] 其中, Tmpc2 为双酞菁铕,作为空穴注入层;DCJTb 是 4-(二氰基乙烯)-2-叔丁基-6-(1,1,7,7-四甲基久洛尼啶)-4H-呋喃,作为发光层;Alq₃ 是三(8-羟基喹啉)铝,作为电子传输层;上述材料均为现有技术中有机发光二极管常用材料,均为实验室合成。

[0064] 所述第二电极层 11 选自但不限于 Al、Ti、Cu 等低阻金属或其合金层,本实施例优选为 Al 层,厚度为 $1000\text{\AA}$;作为本发明的其他实施例,所述第二电极层 11 的厚度还可以为 $500\sim 3000\text{\AA}$,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0065] 所述的有机发光显示装置的制备方法,包括如下步骤:

[0066] S1、如图 3-1 所示,通过磁控溅射工艺在基板 00 上形成栅极材料层,并通过干法刻蚀工艺图案化形成栅极层 01;如图 3-2 所示,通过等离子体增强化学气相沉积法(PECVD)工艺在基板 00 上形成覆盖所述栅极层 01 的栅极绝缘层 02;如图 3-3 所示,通过磁控溅射工艺在栅极绝缘层上直接形成与栅极层 01 绝缘的金属氧化物半导体层 03。

[0067] 作为本发明的其他实施例,所述栅极层 01、所述栅极绝缘层 02 以及所述金属氧化物半导体层 03 还可以根据所选用材料性质选自其他制备方法,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0068] S2、如图 3-4 所示,通过 PECVD 工艺在金属氧化物半导体层 03 上直接形成第一非晶硅层 04,并图案化,使之至少覆盖金属氧化物半导体层 03 的沟道区域且露出源区和漏区。

[0069] 作为本发明的其他实施例,所述第一非晶硅层 04 还可以通过磁控溅射、旋转涂布、溶胶凝胶工艺制备,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0070] S3、如图 3-5 所示,通过磁控溅射工艺在基板 00 上形成覆盖金属氧化物半导体层 03 和栅极层 01 的金属层,并通过干法刻蚀工艺图案化形成独立的并分别与金属氧化物半导体层 03 的源区和漏区接触连接的源极和漏极。

[0071] S4、如图 3-6 所示,通过等离子体增强化学气相沉积法(PECVD)工艺在基板 00 上顺次形成覆盖步骤 S1-S3 形成的各层的平坦化层 06 和第二非晶硅层 07,并通过干法刻蚀工艺图案化形成暴露源极或漏极的通孔。

[0072] 作为本发明的其他实施例,所述有机发光显示装置中还可以不设置所述第二非晶硅层 07,也可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0073] 作为本发明的其他实施例,还包括在所述第二非晶硅层 07 的任意一侧至少形成氧化硅层或氮化硅层中的一层的步骤,也可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。所述氧化硅层或氮化硅层的制备工艺同现有技术。

[0074] S5、如图 3-7 所示,通过磁控溅射工艺在平坦化层 06 上形成第一电极层 08,所述第一电极层 08 延伸覆盖至通孔的侧壁和底部与源极或漏极接触;如图 3-8 所示,通过旋转涂布工艺在所述第一电极层 08 上形成有机层 10;通过真空蒸镀工艺在所述有机层 10 上形成第二电极层 11。

[0075] 本实施例中,步骤 S5 还包括通过真空蒸镀工艺在所述第一电极层 08 上形成像素限定层 09 的步骤,所述像素限定层 09 覆盖所述平坦化层 06 和所述第一电极层 08,并通过光刻工艺图案化露出所述第一电极层 08 的部分区域。

[0076] 作为本发明的其他实施例,所述平坦化层 06 图案化之后还可以暴露所述第一电极层 08 的所有区域。

[0077] 为本发明的其他实施例,所述源极、所述漏极、所述平坦化层 06、所述第一电极层 08、所述有机层 10 和所述第二电极层 11 还可以根据所选用材料性质选自其他制备方法,均可实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0078] 所述有机发光显示装置的制备方法,仅需要在所述金属氧化物半导体层 03 上设置一层第一非晶硅层 03 就可以同时达到刻蚀阻挡层和紫外线阻挡的目的,有效简化了制备工艺,提高了产品的良品率和经济效益。

[0079] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

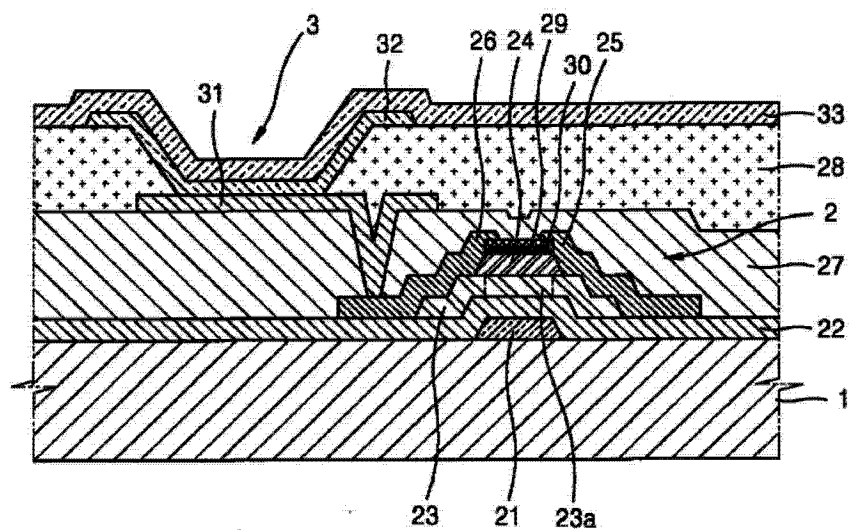


图 1

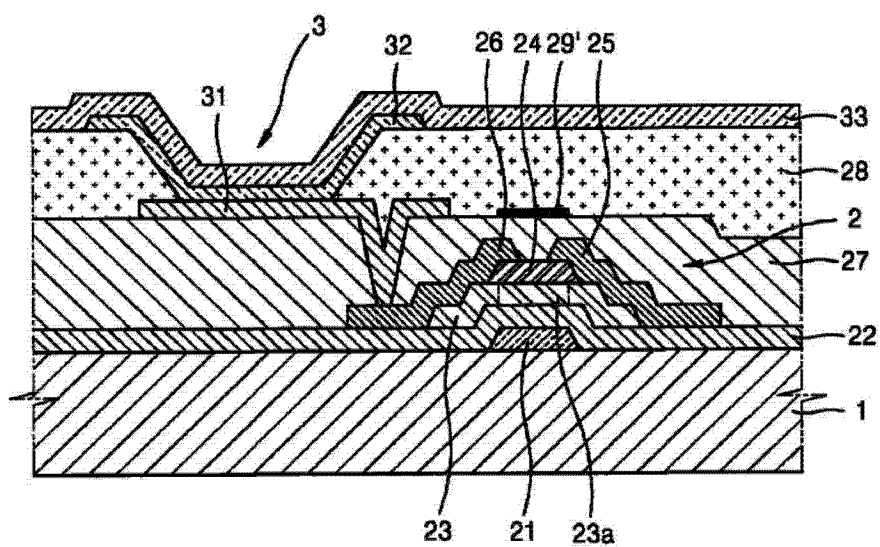


图 2

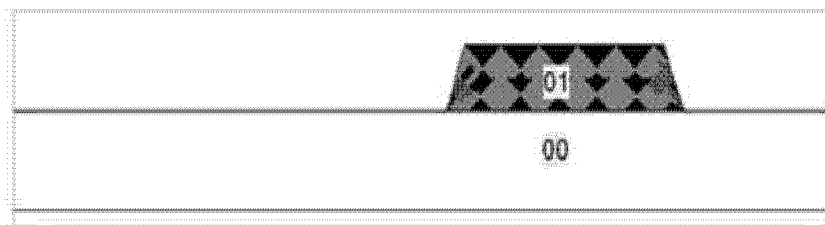


图 3-1

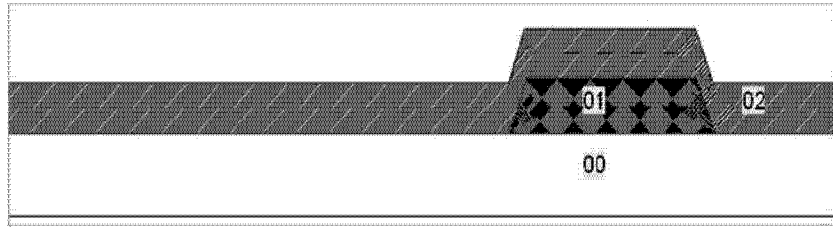


图 3-2

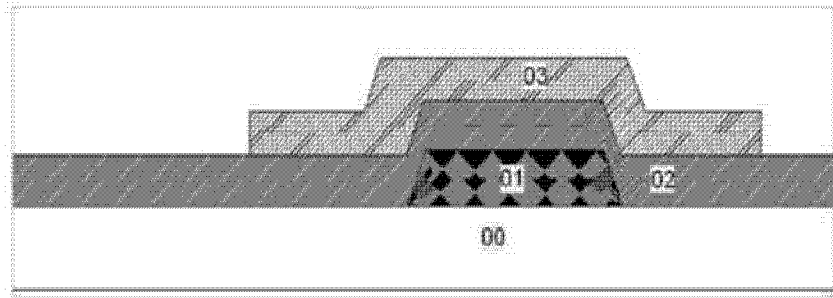


图 3-3

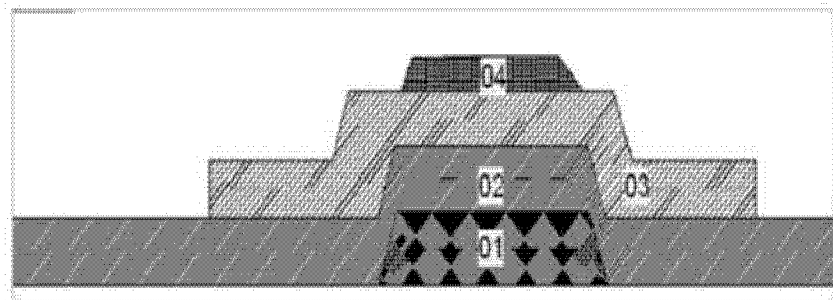


图 3-4

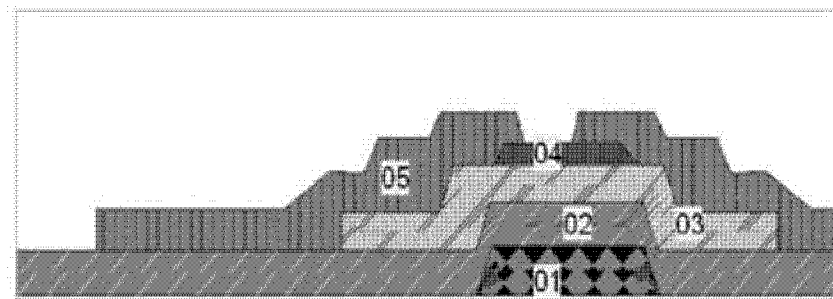


图 3-5

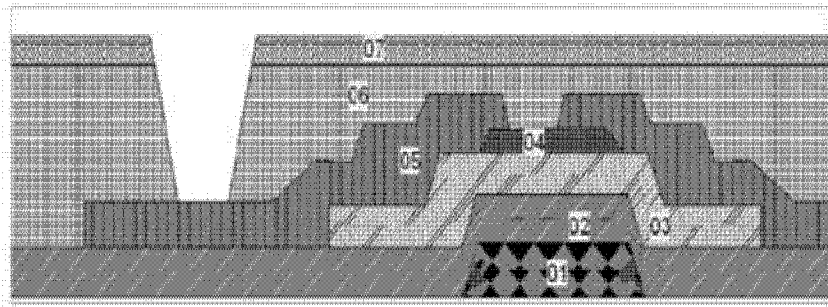


图 3-6

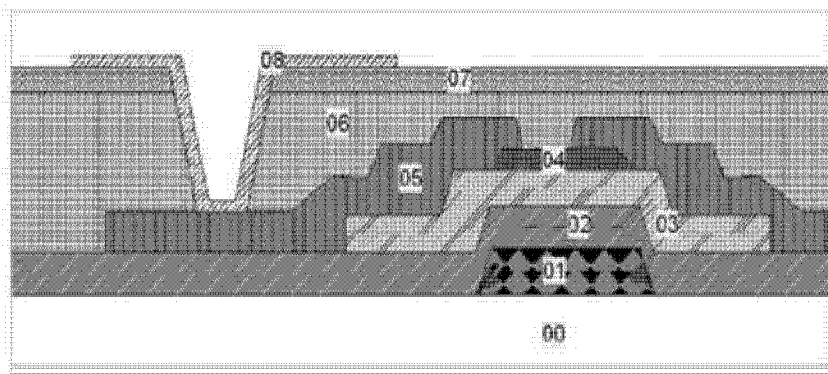


图 3-7

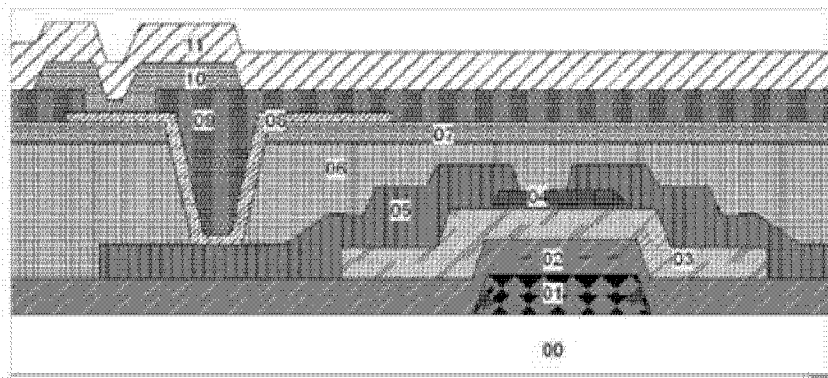


图 3-8

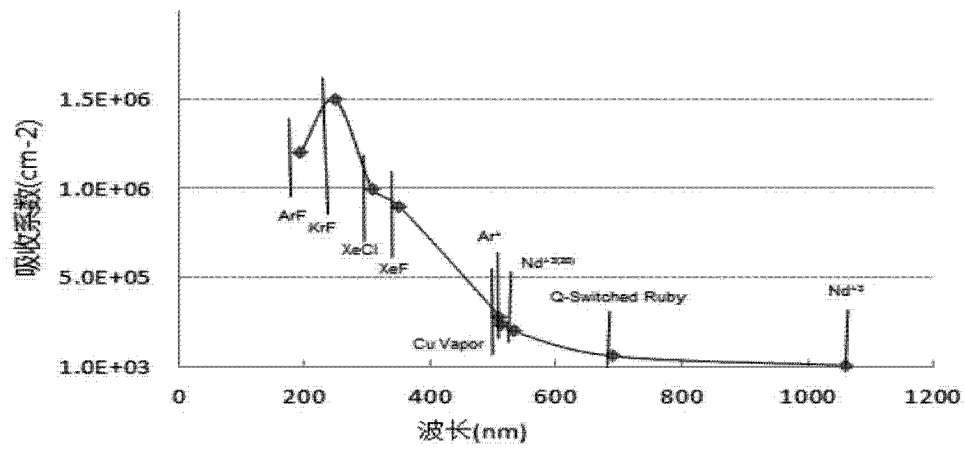


图 4

专利名称(译)	一种有机发光显示装置及其制备方法		
公开(公告)号	CN104752470A	公开(公告)日	2015-07-01
申请号	CN201310749884.6	申请日	2013-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	卜维亮		
发明人	卜维亮		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/77		
代理人(译)	彭秀丽		
其他公开文献	CN104752470B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明所述的一种有机发光显示装置，包括基板和设置在基板上的薄膜晶体管和有机发光二极管，在薄膜晶体管中的金属氧化物半导体层上直接设置有第一非晶硅层。不但能避免源/漏电极层图案化对金属氧化物半导体层产生破坏，而且能有效阻挡紫外线入射到金属氧化物半导体上有效简化了所述有机发光显示装置的结构。同时，本发明所述的一种有机发光显示装置的制备方法，仅需要在所述金属氧化物半导体层上设置一层非晶硅层就可以同时达到刻蚀阻挡层和紫外线阻挡的目的，有效简化了制备工艺，提高了产品的良品率和经济效益。

