



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103035846 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201210273794. X

(22) 申请日 2012. 08. 02

(30) 优先权数据

101117445 2012. 05. 16 TW

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 陈泓旭 方绍为 李仁佑 石宗祥
吕学兴 陈佳榆

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 鲍俊萍

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006. 01)

H01L 27/32 (2006. 01)

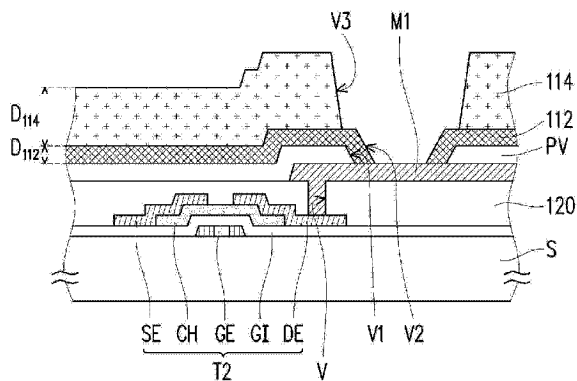
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

有机电致发光装置的像素结构

(57) 摘要

一种有机电致发光装置的像素结构,其包括扫描线、数据线、与扫描线以及数据线电性连接的至少一主动元件、第一电极、介电材料层、第一隔离层、第二隔离层、有机发光材料层以及第二电极。位于第一电极上的介电材料层具有第一开口以暴露出第一电极。位于介电材料层上的第一隔离层包括氧化物半导体材料,且第一隔离层具有第二开口以暴露出第一电极。位于第一隔离层上的第二隔离层具有第三开口以暴露出第一开口中的第一电极并且暴露位于第二开口侧壁的第一隔离层。有机发光材料层位于第三开口内。第二电极位于有机发光材料层上。



1. 一种有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,包括:
 - 一扫描线以及一数据线;
 - 至少一主动元件,与该扫描线以及该数据线电性连接;
 - 一第一电极;
 - 一介电材料层,位于该第一电极上,且该介电材料层具有一第一开口以暴露出该第一电极;
 - 一第一隔离层,位于该介电材料层上,其中该第一隔离层包括一氧化物半导体材料,且该第一隔离层具有一第二开口以暴露出该第一电极;
 - 一第二隔离层,位于该第一隔离层上,其中该第二隔离层具有一第三开口,以暴露出该第一开口中的该第一电极并且暴露位于该第二开口侧壁的该第一隔离层;
 - 一有机发光材料层,位于该第三开口内;以及
 - 一第二电极,位于该有机发光材料层上,其中该第一电极或该第二电极其中一者电性连接于该至少一主动元件。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第三开口的宽度大于该第二开口的宽度,以使得该第三开口的侧壁与该第二开口的侧壁之间相距一距离。
3. 根据权利要求2所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该距离约为2微米。
4. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第一隔离层覆盖该第一开口侧壁上的该介电材料层。
5. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该介电材料层的材料包括氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氮氧化铝或是上述至少二种的堆栈层。
6. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该氧化物半导体材料包括氧化镉镓锌、氧化镓、氧化锡、氧化镉、氧化镓、氧化镉镓、氧化铝、氧化镓、氧化镓锡、氧化镓锡、或氧化镉锡或是上述至少二种的堆栈层。
7. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该主动元件包括一栅极、一源极、一漏极以及一信道层,且该信道层包括一金属氧化物半导体材料。
8. 根据权利要求7所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第一隔离层的该氧化物半导体材料的片电阻值大于或等于该主动元件的该信道层的片电阻值。
9. 根据权利要求8所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第一隔离层的该氧化物半导体材料层的片电阻值大于 $1.1E9 \Omega/\text{sq}$, 该主动元件的该信道层的片电阻值大于 $1E9 \Omega/\text{sq}$ 。
10. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,更包括一保护层覆盖该主动元件,且该保护层具有一开口,该第一电极或该第二电极其中一者透过该开口电性连接于该至少一主动元件。
11. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第一隔离层的厚度为 $500 \sim 2000$ 埃。
12. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第二隔离层

的厚度为 3 ~ 5 微米。

13. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第二隔离层包括一有机绝缘材料。

14. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置的像素结构,其特征在于,该第一电极以及该第一隔离层具有亲墨性质,且该第二隔离层具有疏墨性质。

有机电致发光装置的像素结构

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种像素结构,且特别是关于一种有机电致发光装置的像素结构。

背景技术

[0002] 有机电致发光装置是一种自发光的显示装置,其因具有广视角、省电、简易制程、低成本、操作温度广泛、高应答速度以及全彩化等优点,而可望成为下一代平面显示器的主流。一般来说,有机电致发光装置包括多个像素结构,且各像素结构包括多个主动元件(例如:薄膜晶体管)或被动元件(例如:电阻、电容或电感)、与主动元件电性连接的阴极或阳极以及位于阴极与阳极之间的有机发光层。

[0003] 现行有机发光层的制造方法多以喷墨印刷工艺(inkjet printing method)的方式进行,其是先将有有机发光材料溶于溶剂中,以作为喷墨印刷工艺中所使用的墨液,然后进行喷墨印刷。使用这种喷墨印刷技术的优点包括不需使用光罩或网版,仅需进行单一步骤即可将有机发光材料印刷出所需的图样。另外,此技术不需进行曝光、显影等步骤,只需要进行对准、喷墨等步骤。此外,由于喷墨印刷使用设备少、材料使用率高,因此更可进一步降低制造的成本。

[0004] 由于适用于喷墨印刷技术的有机材料为流动的液体,因此需要以界定其设置处在喷墨印刷前形成隔离层,并于隔离层中形成开口,以容置液态的有机发光材料。然而,考虑到有机发光材料的附着性的问题,在选择隔离层的材料时必须同时考虑材料的疏水性以及亲水性,进而衍生出材料选择不易的问题。此外,在形成开口时,隔离层的材料以及阳极的表面容易受到干蚀刻剂的破坏,导致有机电致发光装置的像素结构的信赖性不佳。

发明内容

[0005] 本发明提供一种有机电致发光装置的像素结构,其可降低蚀刻剂对隔离层的材料的破坏。

[0006] 本发明提供一种有机电致发光装置的像素结构,其包括一扫描线、一数据线、至少一主动元件、一第一电极、一介电材料层、一第一隔离层、一第二隔离层、一有机发光材料层以及一第二电极。至少一主动元件与扫描线以及数据线电性连接。介电材料层位于第一电极上,且介电材料层具有一第一开口以暴露出第一电极。第一隔离层位于介电材料层上,其中第一隔离层包括一氧化物半导体材料,且第一隔离层具有一第二开口以暴露出第一电极。第二隔离层位于第一隔离层上,其中第二隔离层具有一第三开口以暴露出第一开口中的第一电极并且暴露位于第二开口侧壁的第一隔离层。有机发光材料层位于第三开口内。第二电极位于有机发光材料层上,且第一电极或第二电极其中一者电性连接于至少一主动元件。

[0007] 其中,该第三开口的宽度大于该第二开口的宽度,以使得该第三开口的侧壁与该第二开口的侧壁之间相距一距离。

- [0008] 其中,该距离约为 2 微米。
- [0009] 其中,该第一隔离层覆盖该第一开口侧壁上的该介电材料层。
- [0010] 其中,该介电材料层的材料包括氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氮氧化铝或是上述至少二种的堆栈层。
- [0011] 其中,该氧化物半导体材料包括氧化镉镓锌、氧化锌、氧化锡、氧化镉锌、氧化镓锌、氧化镉镓、氧化铝锌、氧化锌锡、氧化镓锡、氧化铟锡、或氧化镉锡或是上述至少二种的堆栈层。
- [0012] 其中,该主动元件包括一栅极、一源极、一漏极以及一信道层,且该信道层包括一金属氧化物半导体材料。
- [0013] 其中,该第一隔离层的该氧化物半导体材料的片电阻值大于或等于该主动元件的该信道层的片电阻值。
- [0014] 其中,该第一隔离层的该氧化物半导体材料层的片电阻值大于 $1.1E9 \Omega / sq$,该主动元件的该信道层的片电阻值大于 $1E9 \Omega / sq$ 。
- [0015] 其中,更包括一保护层覆盖该主动元件,且该保护层具有一开口,该第一电极或该第二电极其中一者透过该开口电性连接于该至少一主动元件。
- [0016] 其中,该第一隔离层的厚度为 500 ~ 2000 埃。
- [0017] 其中,该第二隔离层的厚度为 3 ~ 5 微米。
- [0018] 其中,该第二隔离层包括一有机绝缘材料。
- [0019] 其中,该第一电极以及该第一隔离层具有亲墨性质,且该第二隔离层具有疏墨性质。
- [0020] 基于上述,本发明可以湿蚀刻的方式图案化包括氧化物半导体材料的第一隔离层,借此降低蚀刻剂对第一电极表面造成的的破坏,进而提升有机电致发光装置的像素结构的信赖性。
- [0021] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

- [0022] 图 1 为本发明的一实施例的有机电致发光装置的局部的像素结构的的上视示意图。
- [0023] 图 2A 是对应图 1 的主动元件的部份剖面示意图。
- [0024] 图 2B 是对应图 1 的 I-I' 剖线的剖面示意图。
- [0025] 图 3A 为本发明的一实施例的像素结构的主动元件的部份剖面示意图。
- [0026] 图 3B 为本发明的一实施例的有机电致发光装置的像素结构的发光区的剖面示意图。
- [0027] 其中,附图标记:
- [0028] 100 :有机电致发光装置的像素结构
- [0029] 112 :第一隔离层
- [0030] 114 :第二隔离层
- [0031] 116 :有机发光材料层
- [0032] 120 :保护层
- [0033] S :基板

- [0034] SL :扫描线
- [0035] DL :数据线
- [0036] PL :电源线
- [0037] GE :栅极
- [0038] SE :源极
- [0039] DE :漏极
- [0040] CH :通道层
- [0041] GI :栅绝缘层
- [0042] M1 :第一电极
- [0043] PV :介电材料层
- [0044] M2 :第二电极
- [0045] V :开口
- [0046] V1 :第一开口
- [0047] V2 :第二开口
- [0048] V3 :第三开口
- [0049] OLED :有机发光元件
- [0050] W1、W2、W3 :宽度
- [0051] D112、D114 :厚度
- [0052] D :距离
- [0053] A1 :主动元件区
- [0054] A2 :发光区
- [0055] T1、T2 :主动元件
- [0056] C :电容器
- [0057] I-I' :剖面

具体实施方式

[0058] 图 1 为本发明的一实施例的有机电致发光装置的局部的像素结构的上视示意图，其中为构图方便，图 1 省略绘示部份膜层。图 2A 是对应图 1 的主动元件的部份剖面示意图，而图 2B 是对应图 1 的 I-I' 剖线的剖面示意图。

[0059] 请参照图 1，本实施例的有机电致发光装置的像素结构 100 配置于基板 S 上。在本实施例中，基板 S 可为透明基材，其包括玻璃、石英、有机聚合物或其它可适用的材料，但本发明不以此为限。在其它实施例中，当有机电致发光装置为上发光 (top emission) 的发光装置时，基板 S 亦可采用不透光或反射材料（例如：导电材料、金属、晶圆、陶瓷或其它可适用的材料）或其它可适用的材料。

[0060] 有机电致发光装置的像素结构 100 包括一扫描线 SL、一数据线 DL 以及至少一主动元件 T1、T2。在本实施例中，有机电致发光装置的像素结构 100 可进一步地包括一电源线 PL，且数据线 DL 以及电源线 PL 可选择性的平行配置，而扫描线 SL 与数据线 DL 以及电源线 PL 交错配置。

[0061] 进一步而言，有机电致发光装置的像素结构 100 可划分成一主动元件区 A1 以及一

发光区 A2。在主动元件区 A1 中,主动元件 T1 与扫描线 SL 以及数据线 DL 电性连接,主动元件 T2 与主动元件 T1 以及电源线 PL 电性连接,电容器 C 与主动元件 T1、T2 电性连接。主动元件 T1、T2 例如是薄膜晶体管,其中本实施例的主动元件 T1 可作为一开关元件,而主动元件 T2 可作为一驱动元件,用以驱动发光区 A2 内的元件。在本实施例中,主动元件区 A1 是以两个主动元件 T1、T2 搭配一个电容器 C(2T1C) 结构作为说明,但并非用以限定本发明。换句话说,本发明不限主动元件区 A1 内的主动元件与电容器的个数,且亦不限主动元件与电容器的相对配置的位置。

[0062] 请参照图 1 及图 2A,主动元件 T2 包括一栅极 GE、一源极 SE、一漏极 DE 以及一通道层 CH。栅极 GE、源极 SE 以及漏极 DE 的材质可以是导电良好的金属或金属迭层,而通道层 CH 的材质可以是晶硅、非晶硅、多晶硅、有机 (organic)、氧化物或金属氧化物等半导体材料,其中金属氧化物半导体材料包括氧化镉、氧化锌、氧化锡、氧化铟、氧化镓、氧化铟镓、氧化铝、氧化锌锡、氧化镓锡、氧化铟锡、或氧化铟锡或是上述至少二种的堆栈层。

[0063] 具体而言,栅极 GE 配置于基板 S 上,而通道层 CH 覆盖栅极 GE,且通道层 CH 于基板 S 上的正投影与栅极 GE 于基板 S 上的正投影重叠。源极 SE 以及漏极 DE 彼此电性绝缘,且两者配置于通道层 CH 的相对两侧。在本实施例中,主动元件 T2 可进一步包括一栅绝缘层 GI 配置于栅极 GE 与通道层 CH 之间,且栅绝缘层 GI 覆盖栅极 GE。在本实施例中,主动元件 T2 以底栅极 (bottom gate) 晶体管为例,但本发明不以此为限。换言之,在其它的实施例中,主动元件 T2 也可以是顶栅极 (top gate) 薄膜晶体管。另外,主动元件 T1 的结构可选择性的与主动元件 T2 相同或不同,且主动元件 T2 的结构可选择底栅型或顶栅极晶体管,本发明并不以此为限。

[0064] 另外,有机电致发光装置的像素结构 100 包括一第一电极 M1、一介电材料层 PV、一第一隔离层 112 以及一第二隔离层 114。在本实施例中,有机电致发光装置的像素结构 100 可选择性地包括一保护层 120 覆盖主动元件 T1,并提供后续欲形成的第一电极 M1 能够形成在平坦的表面上。此外,保护层 120 也会覆盖主动元件 T2,但保护层 120 还具有一开口 V 以暴露出主动元件 T2 中的漏极 DE。在本实施例中,第一电极 M1 透过开口 V 电性连接于主动元件 T2 中的漏极 DE,但本发明不以此为限。

[0065] 请参照图 2B,第一电极 M1 位于保护层 120 上,第一电极 M1 又可称为像素电极,其材质可为透明导电材料或是不透明的导电材料。于其它实施例中,当第一电极 M1 不作为像素电极时,则可于第一电极 M1 下方先形成像素电极,且第一电极 M1 与像素电极接触,其中第一电极 M1 材料可选择性的与像素电极相同或不同。透明导电材料包括金属氧化物,金属氧化物例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟镉氧化物、其它合适的氧化物或上述至少两者的堆栈层。不透明导电材料可包括金属、合金、金属迭层、合金迭层、或其它合适的遮光材质、或上述至少二者的迭层。当第一电极 M1 的材质为透明导电材料时,有机电致发光装置可为上发光及下发光 (bottom emission) 的发光装置。而当第一电极 M1 的材质为不透明的导电材料时,有机电致发光装置可为上发光的发光装置。

[0066] 介电材料层 PV 位于第一电极 M1 上,且介电材料层 PV 具有一第一开口 V1 以暴露出部分的第一电极 M1。此外,介电材料层 PV 的材料可包括氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氮氧化铝或是上述至少二种的堆栈层。较佳地,本发明实施例的介电材料层 PV 的材料以氧化铝为范例,但不限于此。

[0067] 第一隔离层 112 位于介电材料层 PV 上,且第一隔离层 112 具有一第二开口 V2 以暴露出第一开口 V1 中的第一电极 M1。具体而言,第一隔离层 112 更覆盖第一开口 V1 侧壁上的介电材料层 PV,而使第二开口 V2 的宽度 W2 实质上小于第一开口 V1 的宽度 W1。此外,第一隔离层 112 的厚度 D112 例如约为 500 埃至 2000 埃。另外,第一隔离层 112 包括一氧化物半导体材料。氧化物半导体材料包括氧化镉镓锌、氧化锌、氧化锡、氧化镉锌、氧化镓锌、氧化镉镓、氧化铝锌、氧化锌锡、氧化镓锡、氧化锑锡、或氧化镉锡或是上述至少二种的堆栈层。

[0068] 在一实施例中,当第一隔离层 112 的材质与上述主动元件 T2 的信道层 CH 的材质具有相似的元素组成时,较佳地,以氧化物半导体材料为范例,第一隔离层 112 的氧化物半导体材料的片电阻值可实质上大于或等于主动元件 T2 的信道层 CH 的片电阻值。具体而言,第一隔离层 112 的氧化物半导体材料的片电阻值例如是实质上大于 $1.1E9$ 欧姆每平方米(单位: Ω/sq),而主动元件 T2 的信道层 CH 的片电阻值例如是实质上大于 $1E9$ 欧姆每平方米(单位 Ω/sq)。因此,在施加电压时,第一隔离层 112 的氧化物半导体材料不会被导通而造成漏电流的情况发生。

[0069] 此外,由于上述氧化物半导体材料的形成方法可藉由喷墨印刷工艺。因此,在不需进行曝光、显影等步骤,只需要进行对准、喷墨等步骤,且在喷墨印刷工艺使用设备少、材料使用率高的情况下,可降低制造的成本。亦或者,上述氧化物半导体材料的形成方法可以是其它实施方法,例如是网版印刷法、抬升法 (lift-off)、雷射剥除法 (laser ablation) 等。

[0070] 另外,相较于习知技术以干蚀刻图案化隔离层的方式形成开口会破坏第一电极的表面,本实施例可藉由湿蚀刻的方式,以草酸或铝酸图案化上述的氧化物半导体材料而形成第一隔离层 112 的第二开口 V2。借此,降低蚀刻剂对第一电极的表面的破坏,进而提升有机电致发光装置的像素结构的信赖性。

[0071] 第二隔离层 114 位于第一隔离层 112 上,且第二隔离层 114 具有一第三开口 V3 以暴露出第一开口 V1 中的第一电极 M1 并且暴露位于第二开口 V2 侧壁的第一隔离层 112。具体而言,第三开口 V3 的宽度 W3 实质上大于第二开口 V2 的宽度 W2,以使得第三开口 V3 的侧壁与第二开口 V2 的侧壁之间相距一距离 D。也就是说,第三开口 V3 的宽度 W3,较佳地,实质上大于第一开口 V1 的宽度 W1。在本实施例中,距离 D 约为 2 微米。于其它实施例中,第三开口 V3 的宽度 W3 亦可实质上等于第一开口 V1 的宽度 W1。此外,第二隔离层 114 的厚度 D114 例如约为 3 微米至 5 微米。另外,第二隔离层 114 包括一有机绝缘材料。有机绝缘材料包括聚亚酰氨 (polyimide)、丙烯酸酯 (acrylic)、聚酰胺 (polyamide)、聚酰亚胺酰胺 (polyimide amide)、光阻 (resist)、苯环丁烯 (benzocyclobutene)、硅氧烷聚合物 (siloxane polymer)、其它合适的材料、上述至少两者的堆栈层、或是上述至少二者的混合物层。

[0072] 上述形成第三开口 V3 的方法可以是藉由黄光显影工艺、雷射剥离工艺或是干蚀刻等方式来图案化有机绝缘材料。值得一提的是,在本实施例中,第一隔离层 112 可作为第二隔离层 114 进行干蚀刻时的硬式罩幕 (hard mask)。换言之,第一隔离层 112 的氧化物半导体材料可以不受干蚀刻剂的破坏,而影响有机电致发光装置的像素结构的信赖性。

[0073] 在本实施例中,第一电极 M1 以及第一隔离层 112 例如是具有亲墨性质(或称为亲水性或疏油性),而第二隔离层 114 例如是具有疏墨性质(或称为疏水性或亲油性)。因此,

后续以喷墨印刷的方式形成有机发光材料层（未绘式）时，有机发光材料层的材料可顺利地配置在第一电极 M1 上以及第二开口 V2 的第一隔离层 112 的侧壁之间。

[0074] 值得一提的是，第一隔离层 112 以及第二隔离层 114 除了可承载有机发光材料层 116 的外，上述两者亦可遮蔽由侧边射出的漏光。具体而言，由有机发光材料层 116 出射的光线在穿过第一隔离层 112 以及第二隔离层 114 的后会被局部地吸收，因而可降低侧边漏光。

[0075] 要说明的是，图 1、图 2A 以及图 2B 为构图方便，未绘示配置于第二隔离层 114 上的膜层。因此，更详细的说明请参照图 3A 以及图 3B。图 3A 为本发明的一实施例的像素结构的主动元件的部份剖面示意图，而图 3B 为本发明的一实施例的有机电致发光装置的像素结构的发光区的剖面示意图。

[0076] 请参照图 3A 以及图 3B，有机电致发光装置的像素结构 100 还包括一有机发光材料层 116 以及一第二电极 M2 才为完整的像素结构。有机发光材料层 116 位于第三开口 V3 内。在本实施例中，有机发光材料层 116 位于第二开口 V2 所暴露的第一电极 M1 上，且有机发光材料层 116 与第一隔离层 112 的侧壁以及部分的第二隔离层 114 的侧壁接触，并暴露出其余部分的第二隔离层 114 的侧壁。此外，有机发光材料层 116 可包括红色有机发光图案、绿色有机发光图案、蓝色有机发光图案、其它颜色有机发光图案或上述发光图案的组合。另外，有机发光材料层 116 可更包括电子运送层与空穴运送层其中至少一者，电子运送层可包括电子传输层与电子注入层其中至少一者，而空穴运送层可包括空穴传输层与空穴注入层其中至少一者（未绘示）。较佳地，同时包含有电子运送层与空穴运送层所述膜层。此外，依设计上需要，有机电致发光装置可再选用其它膜层以提升效率，前述的其它膜层可包括电子阻挡层、空穴阻挡层、增益层、微共振腔层、或其它合适的膜层、或上述的组合（例如：混合、堆栈等等）。由于上述的有机发光材料层 116 的详细结构为所属技术领域具通常知识者所习知，因此不再赘述。

[0077] 第二电极 M2 位于第一电极 M1 上，且第二电极 M2 覆盖有机发光材料层 116 以及第二隔离层 114。要说明的是，第一电极 M1 或第二电极 M2 其中一者可透过开口 V 电性连接于至少一主动元件 T2。本实施例仅以第一电极 M1 透过开口 V 电性连接于主动元件 T2 作为说明，但本发明不以此为限。

[0078] 此外，第二电极 M2 可为图案化的电极层或是未图案化的电极层，其材质可为透明导电材料或是不透明的导电材料。透明导电材料可包括金属氧化物，其例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟镉锌氧化物、其它合适的氧化物或上述至少两者的堆栈层。不透明导电材料可包括金属、合金、金属迭层、合金迭层、或其它合适的遮光材质、或上述至少二者的迭层。

[0079] 上述的第一电极 M1、第二电极 M2 以及有机发光材料层 116 即构成有机发光元件 (Organic Light-Emitting Device, OLED) OLED。一般来说，第一电极 M1 以及第二电极 M2 其中的一是作为有机发光元件 OLED 的阳极而另一是作为有机发光元件 OLED 的阴极。值得一提的是，若上述第一电极 M1 与第二电极 M2 两者的材质皆采用透明导电材料，那么所形成的有机电致发光装置为双面发光装置。若第一电极 M1 与第二电极 M2 其中一者采用透明材料，那么所形成的有机电致发光装置可为单面发光的发光装置（包括上发光或下发光的发光装置）。

[0080] 综上所述,本发明藉由湿蚀刻的方式图案化第一隔离层包括氧化物半导体材料作为范例时,可降低蚀刻剂对第一电极表面造成的破坏,进而提升有机电致发光装置的像素结构的信赖性。此外,藉由喷墨印刷的方式形成第一隔离层可省去曝光、显影等步骤,只需要进行对准、喷墨等步骤,且在喷墨印刷工艺使用设备少、材料使用率高的情况下,可降低制造的时间及成本。

[0081] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

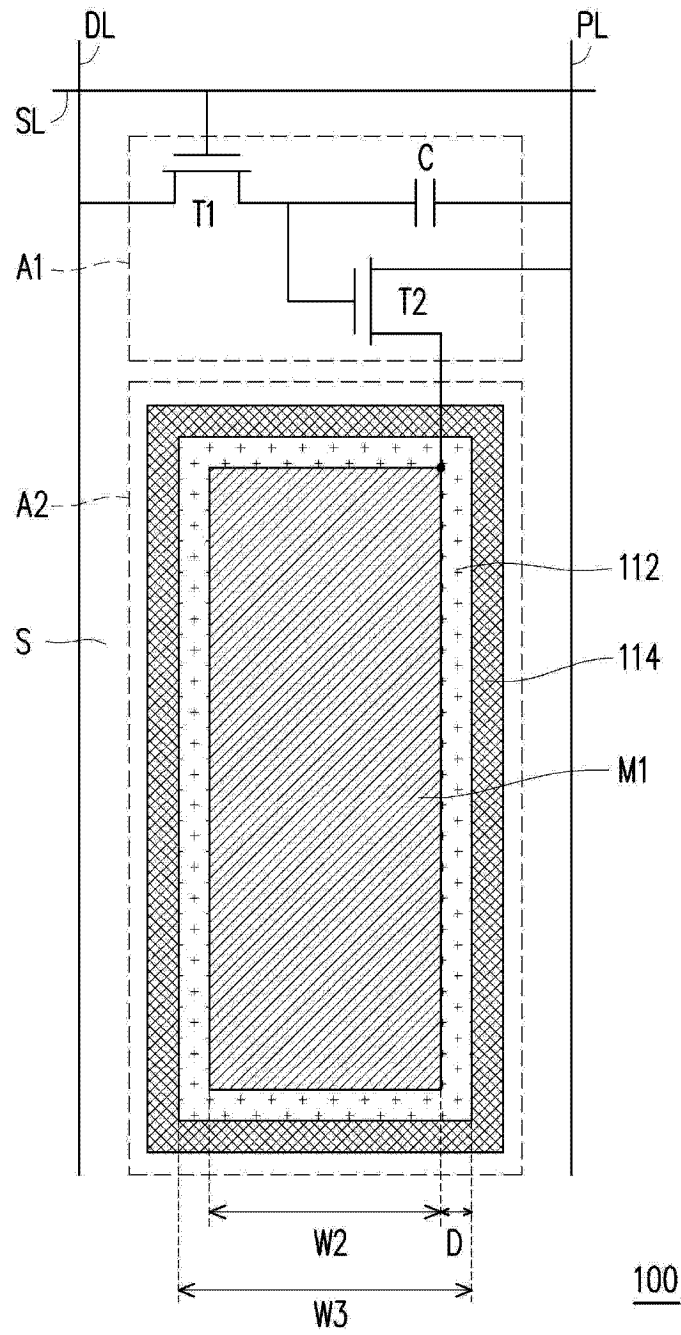


图 1

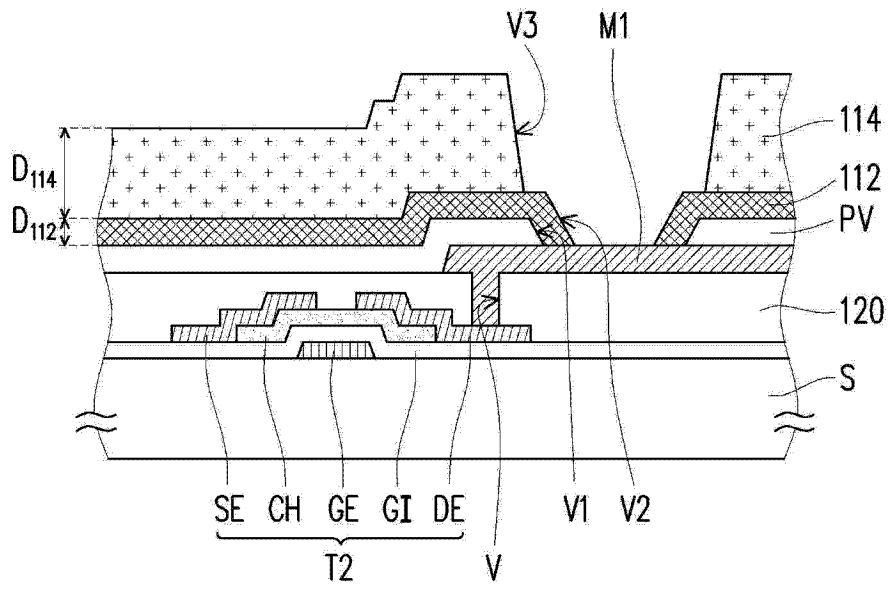


图 2A

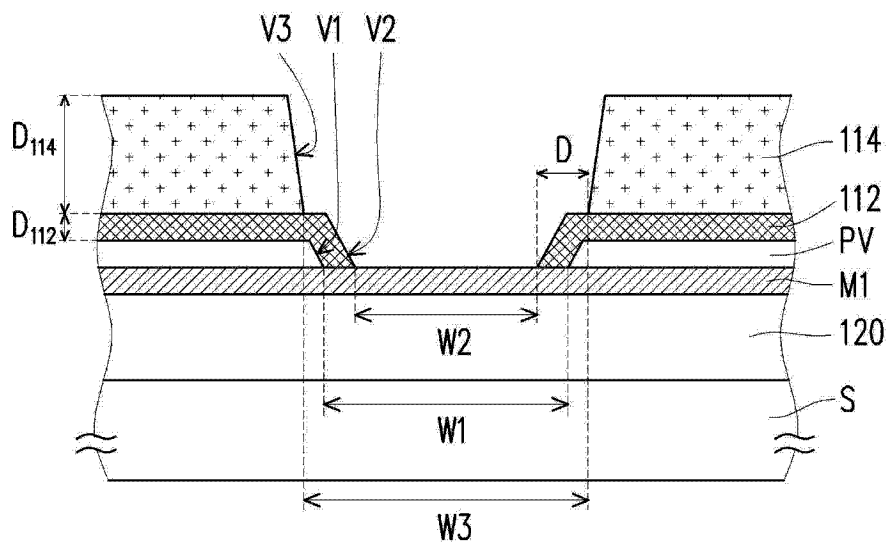


图 2B

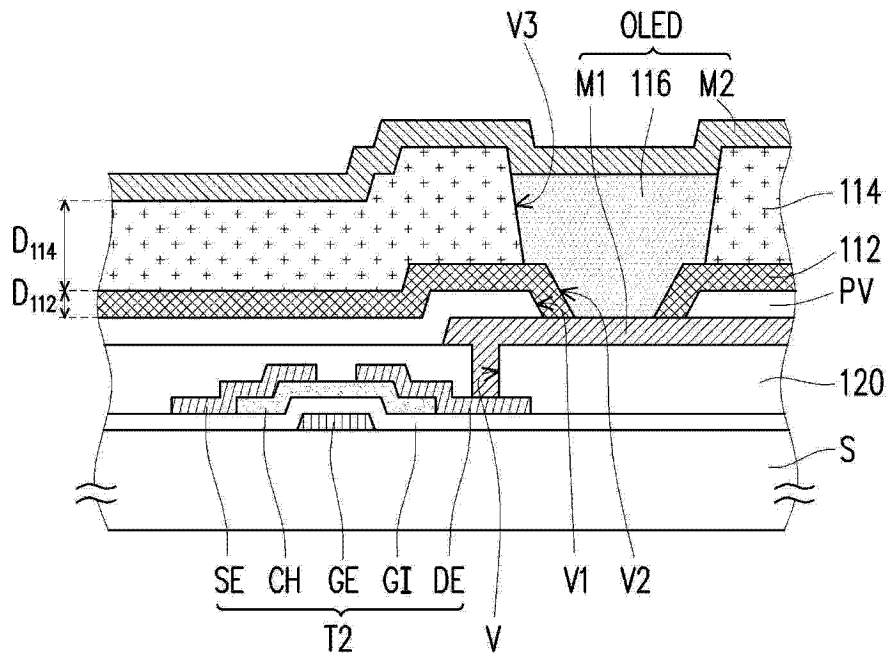


图 3A

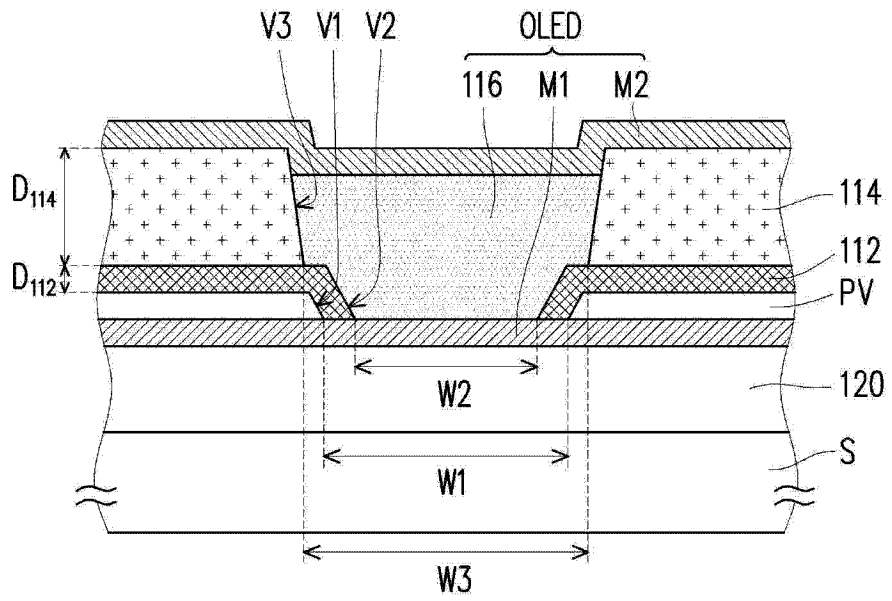


图 3B

专利名称(译)	有机电致发光装置的像素结构		
公开(公告)号	CN103035846A	公开(公告)日	2013-04-10
申请号	CN201210273794.X	申请日	2012-08-02
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	陈泓旭 方绍为 李仁佑 石宗祥 吕学兴 陈佳榆		
发明人	陈泓旭 方绍为 李仁佑 石宗祥 吕学兴 陈佳榆		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246		
优先权	101117445 2012-05-16 TW		
其他公开文献	CN103035846B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电致发光装置的像素结构，其包括扫描线、数据线、与扫描线以及数据线电性连接的至少一主动元件、第一电极、介电材料层、第一隔离层、第二隔离层、有机发光材料层以及第二电极。位于第一电极上的介电材料层具有第一开口以暴露出第一电极。位于介电材料层上的第一隔离层包括氧化物半导体材料，且第一隔离层具有第二开口以暴露出第一电极。位于第一隔离层上的第二隔离层具有第三开口以暴露出第一开口中的第一电极并且暴露位于第二开口侧壁的第一隔离层。有机发光材料层位于第三开口内。第二电极位于有机发光材料层上。

