

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

顶栅自对准金属氧化物半导体TFT及其制作方法、显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT及其制作方法以及显示面板。

背景技术

[0002] 现有技术中有机发光显示装置中，每个发光单元均由TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）控制，通过其对应的TFT的导通和截止，控制每个发光单元的工作与否。如图1所示，通常TFT包括栅极103、源极104和漏极105，源极104和漏极105位于同一层，通过有源层101相连，所述栅极103与源极104、漏极105位于不同层，且所述栅极103和有源层101之间具有栅极绝缘层102，在工作时，所述薄膜晶体管的源极104与发光单元的驱动电极（图中未示）连接，漏极105与有机发光显示装置中的数据线（图中未示）电连接，栅极103与有机发光显示装置中的扫描线（图中未示）电连接，通过扫描线中输出的信号控制薄膜晶体管的导通和截止。当薄膜晶体管导通时，薄膜晶体管的漏极105接收与其相连的数据线中的数据信号，并传输至薄膜晶体管的源极104，再通过源极104传输给发光单元的驱动电极，从而控制发光单元的工作。

发明概述

技术问题

[0003] 现有的有机发光显示装置中的驱动电路为了降低寄生电容，驱动薄膜晶体管和开关薄膜晶体管会使用顶栅自对准结构，但是在对制备有源层101的过程中，即在氧化铟镓锌（IGZO）图案化后，进行栅极绝缘层102的化学气相沉积时，等离子体会对氧化铟镓锌造成伤害，影响TFT器件特性与可靠性。因此，在栅极绝缘层102的化学气相沉积时，分成两个阶段，第一阶段采用低功耗来减少对氧化铟镓锌的伤害，第二阶段再使用较高功耗。

[0004] 有鉴于此，如何能够更好地避免对氧化铟镓锌受到等离子体的伤害成为了相关

研究者的重要研究课题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0005] 本发明的目的在于，提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT及其制作方法和显示面板，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT通过新增一超薄金属层，以防止在栅极的化学气相沉积时等离子体对氧化镉锌造成的伤害，同时提升器件的迁移率和可靠度。
- [0006] 根据本发明的一方面，本发明提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其包括：一有源层、一依次设置于所述有源层上方的栅极绝缘层和栅极，以及一设置在所述有源层和所述栅极绝缘层之间的第一阻挡层。
- [0007] 在本发明的一实施例中，所述第一阻挡层为金属氧化层；所述金属氧化层的材料为二氧化钛或三氧化钼。
- [0008] 在本发明的一实施例中，所述第一阻挡层的厚度范围为10埃至50埃。
- [0009] 在本发明的一实施例中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述有源层下方的第一基板，所述第一基板包括：一衬底基板、一设置与所述衬底基板上的遮光层、一设置于所述遮光层上且覆盖所述遮光层的缓冲层。
- [0010] 在本发明的一实施例中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述缓冲层上且覆盖所述栅极和所述有源层的层间绝缘层、一设置在所述层间绝缘层上的源极和漏极、一设置在在所述层间绝缘层上且覆盖所述源极和所述漏极的钝化层。
- [0011] 在本发明的一实施例中，所述有源层设置在所述缓冲层上且对应于所述遮光层上方，所述有源层包括：一对应于栅极的沟道区以及分别位于所述沟道区两侧的一源极接触区和一漏极接触区；所述源极和所述漏极分别与所述有源层的源极接触区和漏极接触区连接。
- [0012] 在本发明的一实施例中，所述层间绝缘层上设有对应于源极接触区和漏极接触区的一第一源极接触孔和一第一漏极接触孔，所述源极和所述漏极分别通过所述第一源极接触孔和所述第一漏极接触孔与所述有源层的源极接触区和漏极接

触区连接。

[0013] 在本发明的一实施例中，所述层间绝缘层和所述金属氧化层上设有对应于源极接触区和漏极接触区的一第二源极接触孔和一第二漏极接触孔，所述源极和所述漏极分别通过所述第二源极接触孔和所述第二漏极接触孔与所述有源层的源极接触区和漏极接触区连接。

[0014] 在本发明的一实施例中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括一第一接信号过孔，所述第一接信号过孔设置在所述层间绝缘层和所述缓冲层上且对应于所述遮光层的上方，所述源极通过所述第一接信号过孔与所述遮光层相连。

[0015] 在本发明的一实施例中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括一第二接信号过孔，所述第二接信号过孔设置在所述层间绝缘层、所述金属氧化层和所述缓冲层上且对应于所述遮光层的上方，所述源极通过所述第二接信号过孔与所述遮光层相连。

[0016] 根据本发明的另一方面，本发明提供一种显示面板，所述显示面板包括上述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT。

[0017] 根据本发明的另一方面，本发明提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作方法，其包括以下步骤：（1）提供一衬底基板，在所述衬底基板上形成一遮光层，在所述衬底基板上形成一覆盖所述遮光层的缓冲层，在所述缓冲层上形成一对应于所述遮光层上方的有源层；（2）在所述缓冲层上沉积一覆盖所述有源层的金属层，并且对所述金属层进行氧化处理，以形成金属氧化层；（3）在所述金属氧化层上形成一栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一栅极金属层；（4）在所述栅极金属层上形成一光阻层，并且对所述光阻层进行图形化处理，以定义出栅极图案；（5）以所述光阻层为阻挡层，对所述栅极金属层进行刻蚀，以形成对应于所述有源层上方的栅极；（6）以所述光阻层和所述栅极为阻挡层，对所述栅极绝缘层进行刻蚀，以形成相应的栅极绝缘层；（7）以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层，对所述金属氧化层进行刻蚀，以形成相应的金属氧化层，所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层在所述有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的源极接触

区和漏极接触区；（8）以所述光阻层、所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层为阻挡层，对所述有源层进行导体化处理，在导体化制程结束之后，剥离所述光阻层；（9）在所述缓冲层上形成一覆盖所述栅极和所述有源层的层间绝缘层；在所述层间绝缘层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的一第一源极接触孔和一第一漏极接触孔；（10）在所述层间绝缘层上形成一源极和一漏极，所述源极和所述漏极分别通过所述第一源极接触孔和所述第一漏极接触孔与所述源极接触区和所述漏极接触区相连；（11）在所述层间绝缘层上形成一覆盖源极和漏极的钝化层。

[0018] 根据本发明的又一方面，本发明提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作方法，其包括以下步骤：（1）提供一衬底基板，在所述衬底基板上形成一遮光层，在所述衬底基板上形成一覆盖所述遮光层的缓冲层，在所述缓冲层上形成一对应于所述遮光层上方的有源层；（2）在所述缓冲层上沉积一覆盖所述有源层的金属层，并且对所述金属层进行氧化处理，以形成金属氧化层；（3）在所述金属氧化层上形成一栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一栅极金属层；（4）在所述栅极金属层上形成一光阻层，并且对所述光阻层进行图形化处理，以定义出栅极图案；（5）以所述光阻层为阻挡层，对所述栅极金属层进行刻蚀，以形成对应于有源层上方的栅极；（6）以所述光阻层和所述栅极为阻挡层，对所述栅极绝缘层进行刻蚀，以形成相应的栅极绝缘层，所述栅极和所述栅极绝缘层在有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的一源极接触区和一漏极接触区；（7）以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层，对金属氧化层和有源层进行导体化处理，在导体化制程结束之后，剥离光阻层；（8）在所述缓冲层上形成覆盖栅极和有源层的层间绝缘层；在所述层间绝缘层和所述金属氧化层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的一第二源极接触孔和一第二漏极接触孔；（9）在所述层间绝缘层上形成一源极和一漏极，所述源极和所述漏极分别通过所述第二源极接触孔和所述第二漏极接触孔与所述源极接触区和所述漏极接触区相连；（10）在所述层间绝缘层上形成一覆盖源极和漏极的钝化层。

发明的有益效果

有益效果

- [0019] 本发明的优点在于，本发明所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT通过新增一超薄金属层，以防止在栅极的化学气相沉积时等离子体对氧化铟镓锌造成的伤害，同时提升器件的迁移率和可靠度。

对附图的简要说明

附图说明

- [0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0021] 图1是现有技术的一种TFT的结构示意图。
- [0022] 图2是本发明的第一实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构示意图。
- [0023] 图3是本发明的第二实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构示意图。
- [0024] 图4是本发明的第一实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的方法步骤示意图。
- [0025] 图5是本发明的第二实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的方法步骤示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0026] 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，本领域技术人员在没有作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。
- [0027] 本发明的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解，这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外，术语“包括”和“

具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含。

[0028] 在本专利文档中，下文论述的附图以及用来描述本发明公开的原理的各实施例仅用于说明，而不应解释为限制本发明公开的范围。所属领域的技术人员将理解，本发明的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式，在附图中示出了这些实施方式的实例。此外，将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0029] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0030] 本发明提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT及其制作方法和显示面板。以下将分别进行详细说明。

[0031] 参阅图2所示，在本发明的第一实施例中，提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其包括：一有源层204、一依次设置于所述有源层204上方的栅极绝缘层206和栅极207，以及一设置在所述有源层204和所述栅极绝缘层206之间的第一阻挡层（即下文中的标号205）。

[0032] 进一步，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述有源层204下方的第一基板（图中未标），所述第一基板包括：一衬底基板201、一设置与所述衬底基板201上的遮光层202、一设置于所述遮光层202上且覆盖所述遮光层202的缓冲层203。具体地，所述衬底基板201为玻璃基板，但不限于此，也可以为PI基板或其他基板。所述遮光层202的材料为金属，优选的，所述遮光层202的材料包括钼（Mo）、铜（Cu）、钛（Ti）中的一种或多种合金。所述缓冲层203的厚度可以为1000埃至5000埃，所述缓冲层203为氧化硅（SiO_x）薄膜、氮化硅（SiN_x）薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成复合薄膜。

[0033] 进一步，所述有源层204的厚度可以为100埃至1000埃，其材料为金属氧化物半

导体材料，例如包括氧化铟镓锌（IGZO）、氧化铟锌锡（IZTO）、氧化铟镓锌锡中的一种或多种。另外，所述有源层204的面积小于所述遮光层，且所述遮光层202在衬底基板201上的正投影覆盖所述有源层204在衬底基板201上的正投影，从而使得所述遮光层202能够对有源层204进行完全遮盖，防止有源层204收到光线照射造成TFT阈值电压负漂，提升TFT的稳定性。

[0034] 在第一实施例中，所述有源层204设置在所述缓冲层203上且对应于所述遮光层202上方，所述有源层204包括：一对应于栅极207的沟道区2041以及分别位于所述沟道区两侧的一源极接触区2042和一漏极接触区2043。所述有源层204上方设有一栅极绝缘层206和栅极207。其中，栅极绝缘层206为氧化硅薄膜、氮化硅薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成的复合薄膜。所述栅极207的材料包括钼（Mo）、铜（Cu）、钛（Ti）中的一种或多种合金。

[0035] 本发明采用顶栅自对准结构，利用栅极207和栅极绝缘层206在有源层204上定义出对应于栅极207的沟道区2041以及分别位于所述沟道区2041两侧的源极接触区2042和漏极接触区2043，在有源层204的导体化过程中，所述栅极207和所述栅极绝缘层206以及下文所述的金属氧化层205能够有效地保护有源层204的沟道区2041不被导体化。

[0036] 由于在现有对制备有源层204的过程中，即在进行如氧化铟镓锌（IGZO）图案化后，进行栅极绝缘层206的化学气相沉积时，等离子体会对氧化铟镓锌造成伤害，影响器件特性与可靠性，因此，本发明第一实施例中，在所述有源层204和所述栅极绝缘层206之间设置有第一阻挡层。所述第一阻挡层为金属氧化层205，具体的，所述金属氧化层205的材料为二氧化钛或三氧化钼。由于在所述有源层204上喷涂并沉积一层很薄的金属层（与金属氧化层205采用相同的标号），所述金属层的厚度范围为10埃至50埃，因此，当对该金属层加热氧化后可阻挡后继对栅极绝缘层206的化学气相沉积（例如PEVCD制程）的等离子体对有源层204的伤害，从而改善顶栅自对准金属氧化物半导体TFT器件的可靠性。另外，所述金属层经氧化后形成金属氧化层205，与有源层204反应，使得有源层204的含氧量降低，从而进一步提升顶栅自对准金属氧化物半导体TFT器件的电子迁移率。

[0037] 在本实施例中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述

缓冲层上且覆盖所述栅极207和所述有源层204的层间绝缘层208、一设置在所述层间绝缘层208上的源极212和漏极213、一设置在在所述层间绝缘层208上且覆盖所述源极212和所述漏极213的钝化层214。所述源极212和所述漏极213分别与所述有源层204的源极接触区2042和漏极接触区2043连接。其中，所述层间绝缘层208为氧化硅薄膜、氮化硅薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成的复合薄膜。所述源极212和所述漏极213的材料包括钼、铝、铜、钛中的一种或多种的合金。

[0038] 在本发明的第一实施例中，所述层间绝缘层208上设有对应于源极接触区2042和漏极接触区2043的一第一源极接触孔209和一第一漏极接触孔210，所述源极212和所述漏极213分别通过所述第一源极接触孔209和所述第一漏极接触孔210与所述有源层204的源极接触区2042和漏极接触区2043连接。

[0039] 另外，在本发明的第一实施例中，在所述层间绝缘层208和所述缓冲层203上且对应于所述遮光层202的上方设置有一第一接信号过孔211，所述第一接信号过孔211依次穿过层间绝缘层208和缓冲层203。所述源极212通过所述第一接信号过孔211与所述遮光层202相连，从而使得所述遮光层202上产生稳定的电压，能够避免产生浮栅效应，保证TFT器件的工作稳定性。此外，所述第一源极接触孔209和所述第一漏极接触孔210以及第一接信号过孔211在同一道光刻制程中形成。

[0040] 参阅图3，图3为本发明的第二实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构示意图。在本发明的第二实施例中，除了所述金属氧化层305的结构、所述源极312、所述漏极313与所述有源层304之间的连接方式以及所述源极312与所述遮光层302之间的连接方式不同之外，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构与图2所述第一实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构相同。

[0041] 在本发明的第二实施例中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT包括：一有源层304、一依次设置于所述有源层304上方的栅极绝缘层305和栅极306，以及一设置在所述有源层304和所述栅极绝缘层305之间的第一阻挡层（即下文中的标号305）。

- [0042] 所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述有源层下方的第一基板（图中未标），所述第一基板包括：一衬底基板301、一设置与所述衬底基板301上的遮光层302、一设置于所述遮光层302上且覆盖所述遮光层302的缓冲层303。
- [0043] 所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述缓冲层303上且覆盖所述栅极307和所述有源层304的层间绝缘层308、一设置在所述层间绝缘层308上的源极312和漏极313、一设置在在所述层间绝缘层上308且覆盖所述源极312和所述漏极313的钝化层314。
- [0044] 所述有源层304设置在所述缓冲层303上且对应于所述遮光层302上方，所述有源层304包括：一对应于栅极307的沟道区3041以及分别位于所述沟道区3041两侧的一源极接触区3042和一漏极接触区3043；所述源极312和所述漏极313分别与所述有源层304的源极接触区3042和漏极接触区3043连接。
- [0045] 具体地，在本发明的第二实施例中，所述层间绝缘层308和所述金属氧化层305上设有对应于源极接触区3042和漏极接触区3043的一第二源极接触孔309和一第二漏极接触孔310，其中，第二源极接触孔309依次穿过所述层间绝缘层308和所述金属氧化层305，第二漏极接触孔3043依次穿过所述层间绝缘层308和所述金属氧化层305，所述源极312和所述漏极313分别通过所述第二源极接触孔309和所述第二漏极接触孔310与所述有源层304的源极接触区3042和漏极接触区3043连接。
- [0046] 另外，在本发明的第二实施例中，在所述层间绝缘层308、所述金属氧化层305和所述缓冲层303上且对应于所述遮光层302的上方设置有一第二接信号过孔311，所述第二接信号过孔311依次穿过层间绝缘层308、金属氧化层305和缓冲层303。所述源极312通过所述第二接信号过孔311与所述遮光层302相连，从而使得所述遮光层302上产生稳定的电压，能够避免产生浮栅效应，保证TFT器件的工作稳定性。此外，所述第二源极接触孔309和所述第二漏极接触孔310以及第二接信号过孔311在同一道光刻制程中形成。
- [0047] 本发明还提供一种显示面板，所述显示面板包括顶栅自对准金属氧化物半导体TFT。所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的具体结构如上文所述，在此不再

赘述。

[0048] 参阅图4，图4为本发明的第一实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的方法步骤示意图。

[0049] 结合图2所示，在本发明的第一实施例中，本发明提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作方法，其中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构如上文第一实施例中所述的TFT结构，在此不再赘述。

[0050] 所述方法包括以下步骤：

[0051] 步骤S410：提供一衬底基板，在所述衬底基板上形成一遮光层，在所述衬底基板上形成一覆盖所述遮光层的缓冲层，在所述缓冲层上形成一对应于所述遮光层上方的有源层。

[0052] 在此步骤中，所述衬底基板为玻璃基板，但不限于此，也可以为PI基板或其他基板。所述遮光层的材料为金属，优选的，所述遮光层的材料包括钼（Mo）、铜（Cu）、钛（Ti）中的一种或多种合金。所述缓冲层为氧化硅（SiO_x）薄膜、氮化硅（SiN_x）薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成复合薄膜。

[0053] 所述有源层的厚度可以为100埃至1000埃，其材料为金属氧化物半导体材料，例如包括氧化铟镓锌（IGZO）、氧化铟锌锡（IZTO）、氧化铟镓锌锡中的一种或多种。另外，所述有源层的面积小于所述遮光层，且所述遮光层在衬底基板上的正投影覆盖所述有源层在衬底基板上的正投影，从而使得所述遮光层能够对有源层进行完全遮盖，防止有源层收到光线照射造成TFT阈值电压负漂，提升TFT的稳定性。

[0054] 步骤S420：在所述缓冲层上沉积一覆盖所述有源层的金属层，并且对所述金属层进行氧化处理，以形成金属氧化层。

[0055] 在此步骤中，所述金属层的材料为钛或钼，对其进行氧化处理，形成二氧化钛或三氧化钼。

[0056] 所述金属层经氧化后形成金属氧化层，与有源层反应，使得有源层的含氧量（稍许）降低，从而进一步提升顶栅自对准金属氧化物半导体TFT器件的电子迁移率。

- [0057] 步骤S430: 在所述金属氧化层上形成一栅极绝缘层, 在所述栅极绝缘层上沉积一栅极金属层。
- [0058] 其中, 所述栅极绝缘层为氧化硅薄膜、氮化硅薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成的复合薄膜。所述栅极金属层的材料包括钼 (Mo)、铜 (Cu)、钛 (Ti) 中的一种或多种合金。
- [0059] 步骤S440: 在所述栅极金属层上形成一光阻层, 并且对所述光阻层进行图形化处理, 以定义出栅极图案。
- [0060] 利用黄光制程对光阻层进行图形化处理, 保留下来的光阻层在所述栅极金属层上定义出栅极图案。
- [0061] 步骤S450: 以所述光阻层为阻挡层, 对所述栅极金属层进行刻蚀, 以形成对应于所述有源层上方的栅极。
- [0062] 以所述光阻层为阻挡层, 对所述栅极金属层进行湿刻蚀, 以形成对应于有源层上方的栅极。
- [0063] 步骤S460: 以所述光阻层和所述栅极为阻挡层, 对所述栅极绝缘层进行刻蚀, 以形成相应的栅极绝缘层。
- [0064] 以光阻层和所述栅极为阻挡层, 对所述栅极绝缘层进行干刻蚀。仅保留栅极下方的部分, 其余部分全部均被刻蚀去除, 保留的栅极绝缘层位于有源层上方。由于在步骤S450和步骤S460中, 采用同一光罩, 因此, 在步骤S460中, 保留的栅极绝缘层与所述栅极上下基本对齐, 由于栅极是湿刻蚀方式形成的, 栅极绝缘层是干刻蚀方式形成的, 因此, 在实际制备过程中, 所述栅极绝缘层比所述栅极稍许宽一些。
- [0065] 步骤S470: 以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层, 对所述金属氧化层进行刻蚀, 以形成相应的金属氧化层, 所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层在所述有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的源极接触区和漏极接触区。
- [0066] 继续使用同一光罩, 以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层, 对所述金属氧化层进行刻蚀, 仅保留栅极绝缘层下方的部分, 其余部分被刻蚀, 保留的金属氧化层位于有源层。保留的金属氧化层与保留的栅极绝缘层上下基

本对齐。所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层在所述有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的源极接触区和漏极接触区。需说明的是，所述栅极绝缘层具有一定的厚度，且避免在对栅极绝缘层刻蚀过程中对有源层的影响，因此，未对对应于漏极接触区和源极接触区的金属氧化层进行刻蚀，具体过程如下文第二实施例所述。

[0067] 由于在所述有源层上喷涂并沉积一层很薄的金属层，当对该金属层加热氧化后可阻挡后继对栅极绝缘层的化学气相沉积（例如PEVCD制程）的等离子体对有源层的伤害，从而改善顶栅自对准金属氧化物半导体TFT器件的可靠性。

[0068] 步骤S480：以所述光阻层、所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层为阻挡层，对所述有源层进行导体化处理，在导体化制程结束之后，剥离所述光阻层。

[0069] 所述有源层的厚度可以为100埃至1000埃，其材料为金属氧化物半导体材料，例如包括氧化铟镓锌（IGZO）、氧化铟锌锡（IZTO）、氧化铟镓锌锡中的一种或多种。对有源层进行导体化处理，使得源极接触区和漏极接触区的金属氧化物半导体材料变为导体，沟道区的金属氧化物半导体材料保持半导体特性。

[0070] 对有源层进行导体化处理的方法为等离子体处理，降低金属氧化物半导体材料中的氧元素含量，使得金属氧化物半导体材料的电阻率下降，变为导体。所述等离子体包括氦气等离子体、氩气等离子体、氮气等离子体中的一种或多种。

[0071] 在导体化制程结束后，剥离光阻层。

[0072] 步骤S490：在所述缓冲层上形成一覆盖所述栅极和所述有源层的层间绝缘层；在所述层间绝缘层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的第一源极接触孔和第一漏极接触孔。

[0073] 所述层间绝缘层为氧化硅薄膜、氮化硅薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成的复合薄膜。在所述层间绝缘层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的第一源极接触孔和第一漏极接触孔。

[0074] 进一步，在步骤S490中进一步包括：在所述层间绝缘层和所述缓冲层上形成一第一接信号过孔；所述源极通过所述第一接信号过孔连接至所述遮光层。所述源极通过所述第一接信号过孔与所述遮光层相连，从而使得所述遮光层上产生

稳定的电压，能够避免产生浮栅效应，保证TFT器件的工作稳定性。此外，所述第一源极接触孔和所述第一漏极接触孔以及第一接信号过孔在同一道光刻制程中形成。

[0075] 步骤S4100：在所述层间绝缘层上形成一源极和一漏极，所述源极和所述漏极分别通过所述第一源极接触孔和所述第一漏极接触孔与所述源极接触区和所述漏极接触区相连。

[0076] 所述源极和所述漏极的材料包括钼、铝、铜、钛中的一种或多种的合金。所述源极和所述漏极是通过沉积金属层并且进行图形化处理后得到的。

[0077] 步骤S4110：在所述层间绝缘层上形成一覆盖源极和漏极的钝化层。

[0078] 在层间绝缘层上形成覆盖源极和漏极的钝化层，完成顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作。

[0079] 当然，在步骤S4110的步骤之后，进一步包括在所述钝化层上形成平坦层，在所述平坦层上形成阳极，所述阳极为氧化铟锡（ITO）电极，在所述阳极上设置像素界定层，所述像素界定层具有开口，在开口位置设置有机发光层。这样，完成了顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的背板制作。

[0080] 参阅图5，图5为本发明的第二实施例中的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的方法步骤示意图。

[0081] 结合图3所示，在本发明的第二实施例中，本发明提供一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作方法，其中，所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的结构如上文第二实施例中所述的TFT结构，在此不再赘述。

[0082] 所述方法包括以下步骤：

[0083] 步骤S510：提供一衬底基板，在所述衬底基板上形成一遮光层，在所述衬底基板上形成一覆盖所述遮光层的缓冲层，在所述缓冲层上形成一对应于所述遮光层上方的有源层。

[0084] 在此步骤中，所述衬底基板为玻璃基板，但不限于此，也可以为PI基板或其他基板。所述遮光层的材料为金属，优选的，所述遮光层的材料包括钼（Mo）、铜（Cu）、钛（Ti）中的一种或多种合金。所述缓冲层为氧化硅（SiO_x）薄膜、氮化硅（SiN_x）薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成复合薄

膜。

- [0085] 所述有源层的厚度可以为100埃至1000埃，其材料为金属氧化物半导体材料，例如包括氧化铟镓锌（IGZO）、氧化铟锌锡（IZTO）、氧化铟镓锌锡中的一种或多种。另外，所述有源层的面积小于所述遮光层，且所述遮光层在衬底基板上的正投影覆盖所述有源层在衬底基板上的正投影，从而使得所述遮光层能够对有源层进行完全遮盖，防止有源层收到光线照射造成TFT阈值电压负漂，提升TFT的稳定性。
- [0086] 步骤S520：在所述缓冲层上沉积一覆盖所述有源层的金属层，并且对所述金属层进行氧化处理，以形成金属氧化层。
- [0087] 在此步骤中，所述金属层的材料为钛或钼，对其进行氧化处理，形成二氧化钛或三氧化钼。
- [0088] 所述金属层经氧化后形成金属氧化层，与有源层反应，使得有源层的含氧量（稍许）降低，从而进一步提升顶栅自对准金属氧化物半导体TFT器件的电子迁移率。
- [0089] 步骤S530：在所述金属氧化层上形成一栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一栅极金属层。
- [0090] 其中，所述栅极绝缘层为氧化硅薄膜、氮化硅薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成的复合薄膜。所述栅极金属层的材料包括钼（Mo）、铜（Cu）、钛（Ti）中的一种或多种合金。
- [0091] 步骤S540：在所述栅极金属层上形成一光阻层，并且对所述光阻层进行图形化处理，以定义出栅极图案。
- [0092] 步骤S550：以所述光阻层为阻挡层，对所述栅极金属层进行刻蚀，以形成对应于有源层上方的栅极。
- [0093] 以所述光阻层为阻挡层，对所述栅极金属层进行湿刻蚀，以形成对应于有源层上方的栅极。
- [0094] 步骤S560：以所述光阻层和所述栅极为阻挡层，对所述栅极绝缘层进行刻蚀，以形成相应的栅极绝缘层，所述栅极和所述栅极绝缘层在有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的一源极接触区和一漏极接触区。

- [0095] 以光阻层和所述栅极为阻挡层，对所述栅极绝缘层进行干刻蚀。仅保留栅极下方的部分，其余部分均被刻蚀去除，保留的栅极绝缘层位于有源层上方。由于所述栅极绝缘层具有一定的厚度，且避免在对栅极绝缘层刻蚀过程中对有源层的影响，因此，未对对应于漏极接触区和源极接触区的金属氧化层进行刻蚀。
- [0096] 由于在所述有源层上喷涂并沉积一层很薄的金属层，当对该金属层加热氧化后可阻挡后继对栅极绝缘层的化学气相沉积（例如PEVCD制程）的等离子体对有源层的伤害，从而改善顶栅自对准金属氧化物半导体TFT器件的可靠性。
- [0097] 步骤S570：以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层，对金属氧化层和有源层进行导体化处理，在导体化制程结束之后，剥离光阻层。
- [0098] 由于所述金属氧化层的厚度很薄，因此，可以通过对金属氧化层进行导体化处理的同时，对有源层也进行了导体化处理。所述导体化处理的方法为等离子体处理，降低金属氧化物半导体材料中的氧元素含量，使得金属氧化物半导体材料的电阻率下降，变为导体。所述等离子体包括氦气等离子体、氩气等离子体、氮气等离子体中的一种或多种。
- [0099] 步骤S580：在所述缓冲层上形成覆盖栅极和有源层的层间绝缘层；在所述层间绝缘层和所述金属氧化层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的一第二源极接触孔和一第二漏极接触孔。
- [0100] 所述层间绝缘层为氧化硅薄膜、氮化硅薄膜、或氧化硅薄膜和氮化硅薄膜交替层叠设置形成的复合薄膜。
- [0101] 在步骤S580中进一步包括：在所述层间绝缘层、所述金属氧化层和所述缓冲层上形成一第二接信号过孔；所述源极通过所述第二接信号过孔连接至所述遮光层。
- [0102] 所述源极通过所述第二接信号过孔与所述遮光层相连，从而使得所述遮光层上产生稳定的电压，能够避免产生浮栅效应，保证TFT器件的工作稳定性。此外，所述第二源极接触孔和所述第二漏极接触孔以及第二接信号过孔在同一道光刻制程中形成。
- [0103] 步骤S590：在所述层间绝缘层上形成一源极和一漏极，所述源极和所述漏极分别通过所述第二源极接触孔和所述第二漏极接触孔与所述源极接触区和所述漏

极接触区相连。

[0104] 所述源极和所述漏极的材料包括钼、铝、铜、钛中的一种或多种的合金。所述源极和所述漏极是通过沉积金属层并且进行图形化处理后得到的。

[0105] 步骤S5100：在所述层间绝缘层上形成一覆盖源极和漏极的钝化层。

[0106] 在层间绝缘层上形成覆盖源极和漏极的钝化层，完成顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作。

[0107] 当然，在步骤S5100的步骤之后，进一步包括在所述钝化层上形成平坦层，在所述平坦层上形成阳极，所述阳极为氧化铟锡（ITO）电极，在所述阳极上设置像素界定层，所述像素界定层具有开口，在开口位置设置有机发光层。这样，完成了顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的背板制作。

[0108] 本发明的优点在于，本发明所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT通过新增一超薄金属层，以防止在栅极的化学气相沉积时等离子体对氧化铟镓锌造成的伤害，同时提升器件的迁移率和可靠度。

[0109] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

工业实用性

[0110] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其包括：一有源层、一依次设置于所述有源层上方的栅极绝缘层和栅极，以及一设置在所述有源层和所述栅极绝缘层之间的第一阻挡层。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述第一阻挡层为金属氧化层；所述金属氧化层的材料为二氧化钛或三氧化钼。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述第一阻挡层的厚度范围为10埃至50埃。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述有源层下方的第一基板，所述第一基板包括：一衬底基板、一设置与所述衬底基板上的遮光层、一设置于所述遮光层上且覆盖所述遮光层的缓冲层。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括：一设置在所述缓冲层上且覆盖所述栅极和所述有源层的层间绝缘层、一设置在所述层间绝缘层上的源极和漏极、一设置在在所述层间绝缘层上且覆盖所述源极和所述漏极的钝化层。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述有源层设置在所述缓冲层上且对应于所述遮光层上方，所述有源层包括：一对应于栅极的沟道区以及分别位于所述沟道区两侧的一源极接触区和一漏极接触区；所述源极和所述漏极分别与所述有源层的所述源极接触区和所述漏极接触区连接。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述层间绝缘层上设有对应于源极接触区和漏极接触区的一第一源极接触孔和一第一漏极接触孔，所述源极和所述漏极分别通过所述第一源极接触孔和所述第一漏极接触孔与所述有源层的所述源极接触区和所述漏极接触区连接。

- [权利要求 8] 如权利要求6所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述层间绝缘层和所述金属氧化层上设有对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的一第二源极接触孔和一第二漏极接触孔，所述源极和所述漏极分别通过所述第二源极接触孔和所述第二漏极接触孔与所述有源层的所述源极接触区和所述漏极接触区连接。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括一第一接信号过孔，所述第一接信号过孔设置在所述层间绝缘层和所述缓冲层上且对应于所述遮光层的上方，所述源极通过所述第一接信号过孔与所述遮光层相连。
- [权利要求 10] 如权利要求8所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT，其中所述顶栅自对准金属氧化物半导体TFT还包括一第二接信号过孔，所述第二接信号过孔设置在所述层间绝缘层、所述金属氧化层和所述缓冲层上且对应于所述遮光层的上方，所述源极通过所述第二接信号过孔与所述遮光层相连。
- [权利要求 11] 一种显示面板，其中所述显示面板包括如权利要求1所述的顶栅自对准金属氧化物半导体TFT。
- [权利要求 12] 一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作方法，其中所述方法包括以下步骤：
- (1) 提供一衬底基板，在所述衬底基板上形成一遮光层，在所述衬底基板上形成一覆盖所述遮光层的缓冲层，在所述缓冲层上形成一对应于所述遮光层上方的有源层；
 - (2) 在所述缓冲层上沉积一覆盖所述有源层的金属层，并且对所述金属层进行氧化处理，以形成金属氧化层；
 - (3) 在所述金属氧化层上形成一栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一栅极金属层；
 - (4) 在所述栅极金属层上形成一光阻层，并且对所述光阻层进行图形化处理，以定义出栅极图案；
 - (5) 以所述光阻层为阻挡层，对所述栅极金属层进行刻蚀，以形成

对应于所述有源层上方的栅极；

(6) 以所述光阻层和所述栅极为阻挡层，对所述栅极绝缘层进行刻蚀，以形成相应的栅极绝缘层；

(7) 以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层，对所述金属氧化层进行刻蚀，以形成相应的金属氧化层，所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层在所述有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的源极接触区和漏极接触区；

(8) 以所述光阻层、所述栅极、所述栅极绝缘层、所述金属氧化层为阻挡层，对所述有源层进行导体化处理，在导体化制程结束之后，剥离所述光阻层；

(9) 在所述缓冲层上形成一覆盖所述栅极和所述有源层的层间绝缘层；在所述层间绝缘层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的第一源极接触孔和第一漏极接触孔；

(10) 在所述层间绝缘层上形成一源极和一漏极，所述源极和所述漏极分别通过所述第一源极接触孔和所述第一漏极接触孔与所述源极接触区和所述漏极接触区相连；以及

(11) 在所述层间绝缘层上形成一覆盖源极和漏极的钝化层。

[权利要求 13] 一种顶栅自对准金属氧化物半导体TFT的制作方法，其中所述方法包括以下步骤：

(1) 提供一衬底基板，在所述衬底基板上形成一遮光层，在所述衬底基板上形成一覆盖所述遮光层的缓冲层，在所述缓冲层上形成一对应于所述遮光层上方的有源层；

(2) 在所述缓冲层上沉积一覆盖所述有源层的金属层，并且对所述金属层进行氧化处理，以形成金属氧化层；

(3) 在所述金属氧化层上形成一栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一栅极金属层；

(4) 在所述栅极金属层上形成一光阻层，并且对所述光阻层进行图形化处理，以定义出栅极图案；

(5) 以所述光阻层为阻挡层，对所述栅极金属层进行刻蚀，以形成对应于有源层上方的栅极；

(6) 以所述光阻层和所述栅极为阻挡层，对所述栅极绝缘层进行刻蚀，以形成相应的栅极绝缘层，所述栅极和所述栅极绝缘层在有源层上限定出对应所述栅极的沟道区以及分别位于沟道区两侧的一源极接触区和一漏极接触区；

(7) 以所述光阻层、所述栅极和所述栅极绝缘层为阻挡层，对金属氧化层和有源层进行导体化处理，在导体化制程结束之后，剥离光阻层；

(8) 在所述缓冲层上形成覆盖栅极和有源层的层间绝缘层；在所述层间绝缘层和所述金属氧化层上形成分别对应于所述源极接触区和所述漏极接触区的一第二源极接触孔和一第二漏极接触孔；

(9) 在所述层间绝缘层上形成一源极和一漏极，所述源极和所述漏极分别通过所述第二源极接触孔和所述第二漏极接触孔与所述源极接触区和所述漏极接触区相连；以及

(10) 在所述层间绝缘层上形成一覆盖源极和漏极的钝化层。

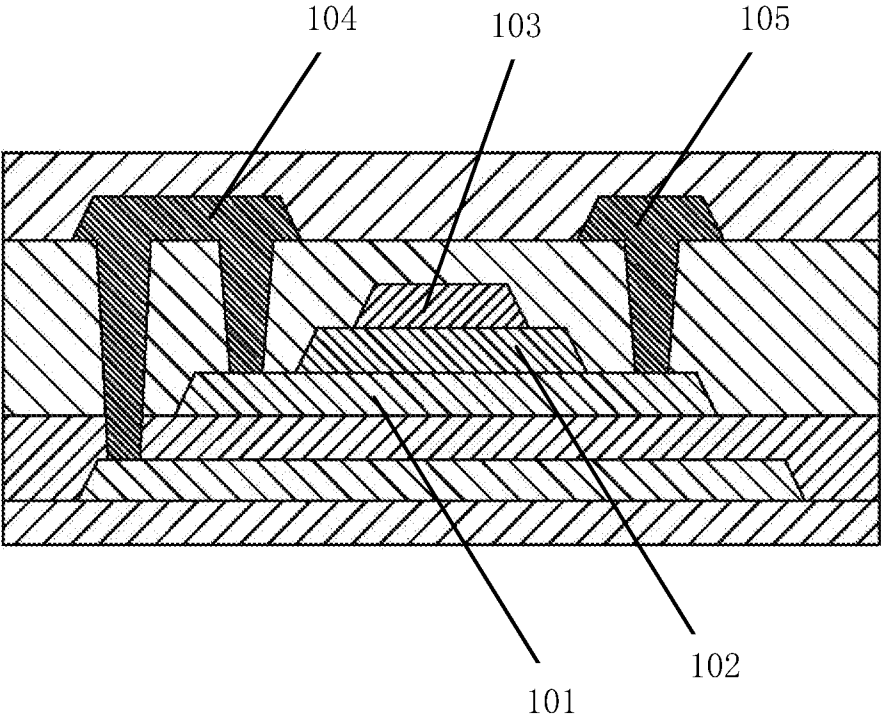


图 1

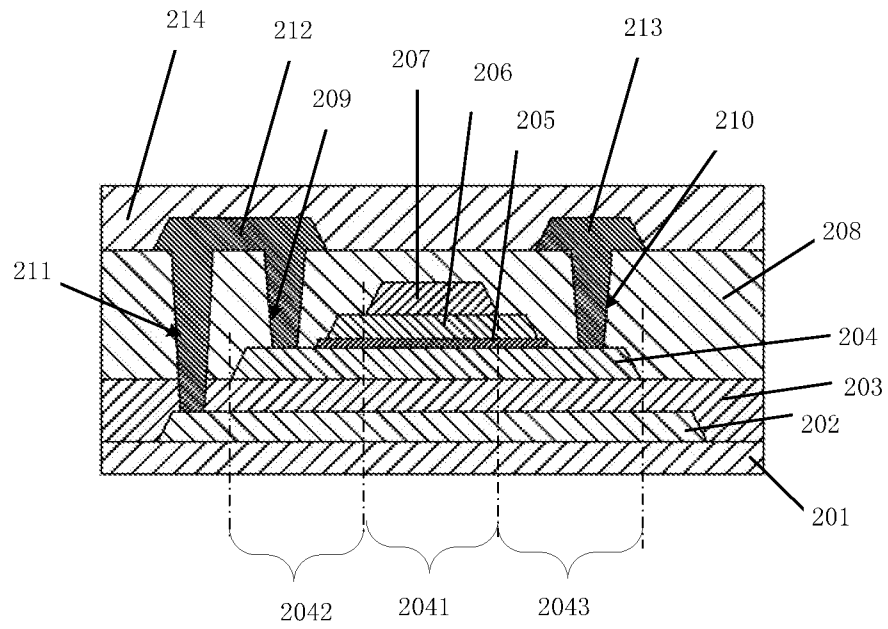


图 2

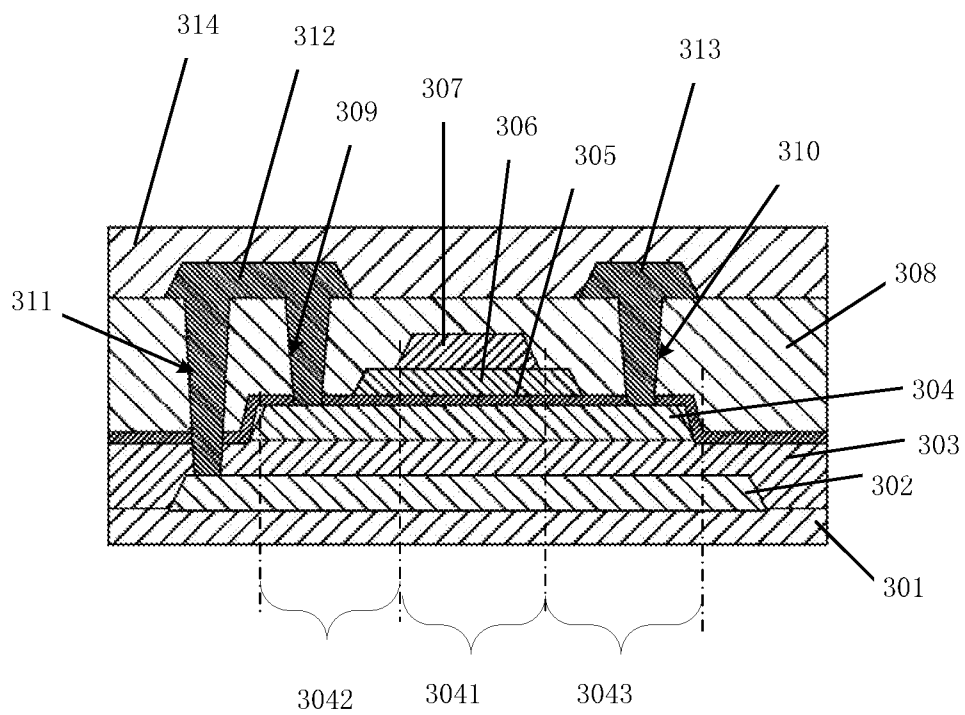


图 3

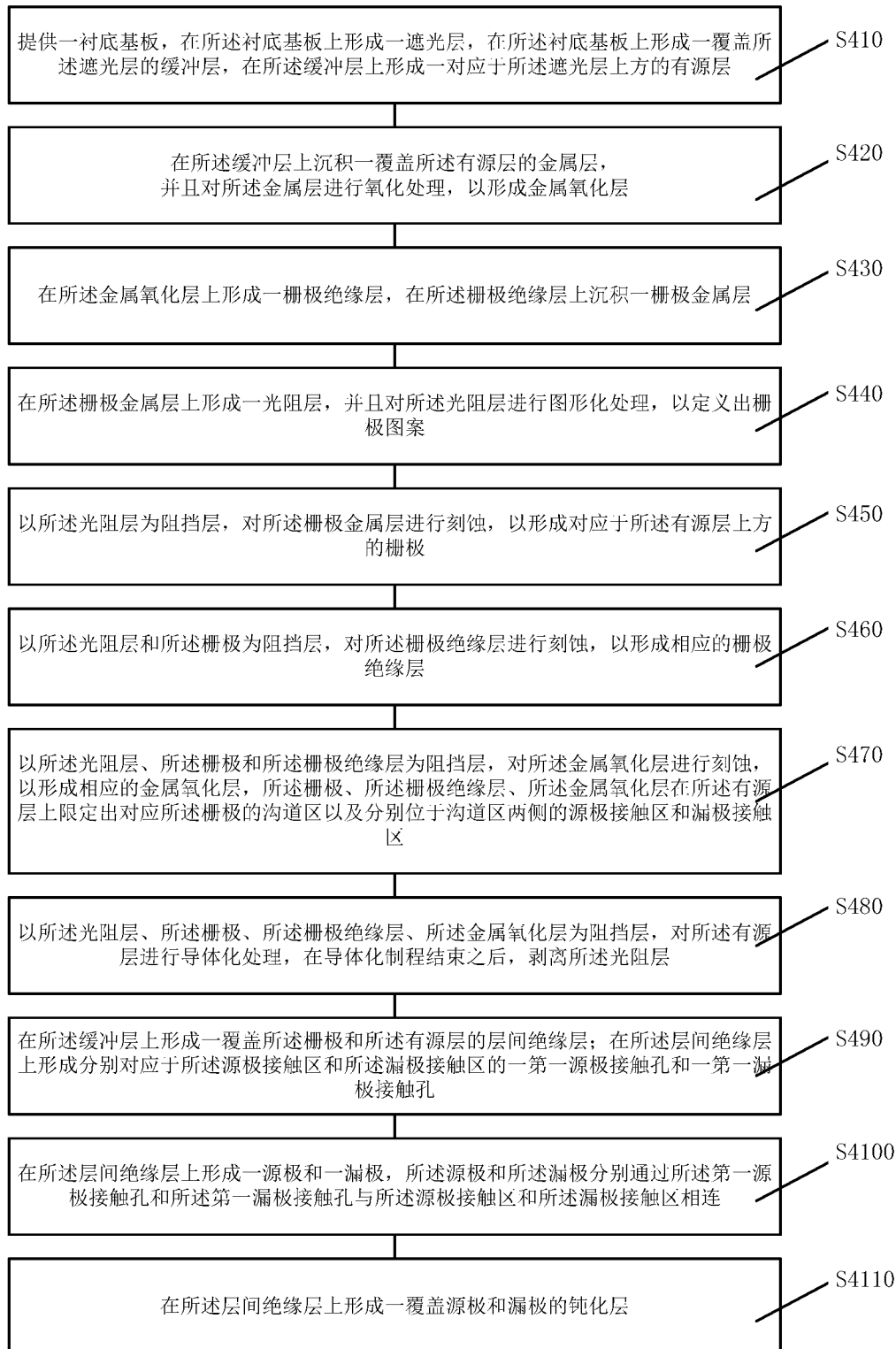


图 4



图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082980

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/77(2017.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, IEEE, CNKI: 顶棚, 自对准, 有源层, 阻挡层, 栅绝缘膜, 金属氧化物, 薄膜晶体管, TFT, top, gate, self-aligned, active, layer, barrier, gate, isolat+, area, non-transparent, gradual, change, full, metal, oxide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107195641 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) description, paragraphs [0045]-[0071], and figures 1-7	1-3, 11
Y	CN 107195641 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) description, paragraphs [0045]- [0071], and figures 1-7	4-7, 9, 12
Y	CN 107799570 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) description, paragraphs [0045]-[0088], and figures 1-14	4-7, 9, 12
A	CN 106876476 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 June 2017 (2017-06-20) entire document	1-13
A	CN 105633016 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2016 (2016-06-01) entire document	1-13
A	US 2011316830 A1 (LIN, Y, et al.) 29 December 2011 (2011-12-29) entire document	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 December 2019

Date of mailing of the international search report

07 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082980

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107195641	A	22 September 2017	US	2018006142	A1	04 January 2018
				US	10068996	B2	04 September 2018
CN	107799570	A	13 March 2018	US	2019172954	A1	06 June 2019
				US	10403757	B2	03 September 2019
				WO	2019071725	A1	18 April 2019
CN	106876476	A	20 June 2017	WO	2018149218	A1	23 August 2018
CN	105633016	A	01 June 2016	CN	105633016	B	02 April 2019
				US	10120247	B2	06 November 2018
				US	2018149900	A1	31 May 2018
				WO	2017166341	A1	05 October 2017
US	2011316830	A1	29 December 2011	TW	I353063	B	21 November 2011
				US	8599181	B2	03 December 2013
				TW	200905894	A	01 February 2009
				US	8722448	B2	13 May 2014
				US	8054304	B2	08 November 2011
				US	2014051200	A1	20 February 2014
				US	2009027371	A1	29 January 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082980

A. 主题的分类 H01L 21/77 (2017.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H01L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI, EPDOC, CNPAT, IEEE, CNKI: 顶栅, 自对准, 有源层, 阻挡层, 栅绝缘膜, 金属氧化物, 薄膜晶体管, TFT, top, gate, self-aligned, active, layer, barrier, gate, isulat+, area, non-transparent, gradual, change, full, metal, oxide																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 107195641 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书[0045]- [0071]段, 附图1-7</td> <td>1-3、11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107195641 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书[0045]- [0071]段, 附图1-7</td> <td>4-7、9、12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107799570 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书[0045]- [0088]段, 附图1-14</td> <td>4-7、9、12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106876476 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105633016 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011316830 A1 (LIN Yumin 等) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107195641 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书[0045]- [0071]段, 附图1-7	1-3、11	Y	CN 107195641 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书[0045]- [0071]段, 附图1-7	4-7、9、12	Y	CN 107799570 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书[0045]- [0088]段, 附图1-14	4-7、9、12	A	CN 106876476 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-13	A	CN 105633016 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-13	A	US 2011316830 A1 (LIN Yumin 等) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 107195641 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书[0045]- [0071]段, 附图1-7	1-3、11																					
Y	CN 107195641 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书[0045]- [0071]段, 附图1-7	4-7、9、12																					
Y	CN 107799570 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书[0045]- [0088]段, 附图1-14	4-7、9、12																					
A	CN 106876476 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-13																					
A	CN 105633016 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-13																					
A	US 2011316830 A1 (LIN Yumin 等) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-13																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2019年 12月 23日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 7日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 白燕 电话号码 86-(10)-53961462																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082980

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107195641	A	2017年 9月 22日	US	2018006142	A1	2018年 1月 4日
				US	10068996	B2	2018年 9月 4日
CN	107799570	A	2018年 3月 13日	US	2019172954	A1	2019年 6月 6日
				US	10403757	B2	2019年 9月 3日
				WO	2019071725	A1	2019年 4月 18日
CN	106876476	A	2017年 6月 20日	WO	2018149218	A1	2018年 8月 23日
CN	105633016	A	2016年 6月 1日	CN	105633016	B	2019年 4月 2日
				US	10120247	B2	2018年 11月 6日
				US	2018149900	A1	2018年 5月 31日
				WO	2017166341	A1	2017年 10月 5日
US	2011316830	A1	2011年 12月 29日	TW	1353063	B	2011年 11月 21日
				US	8599181	B2	2013年 12月 3日
				TW	200905894	A	2009年 2月 1日
				US	8722448	B2	2014年 5月 13日
				US	8054304	B2	2011年 11月 8日
				US	2014051200	A1	2014年 2月 20日
				US	2009027371	A1	2009年 1月 29日