

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年9月14日 (14.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/152522 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 29/786 (2006.01) H01L 21/336 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/084762
- (22) 国际申请日: 2016年6月3日 (03.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610140444.4 2016年3月11日 (11.03.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 姚江波 (YAO, Jiangbo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, 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))。

(54) Title: METAL OXIDE THIN FILM TRANSISTOR AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND ARRAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 金属氧化物薄膜晶体管及其制作方法、阵列基板

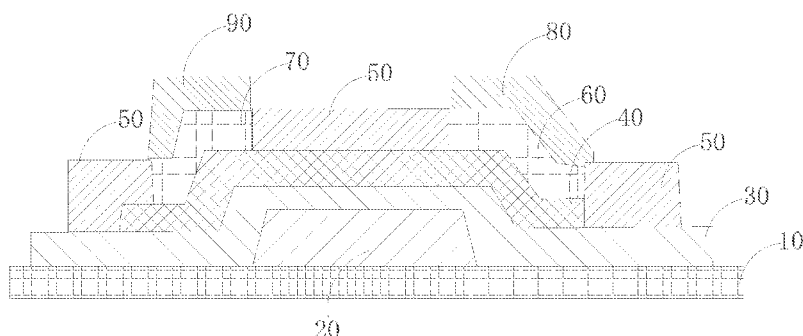


图 1

(57) Abstract: A metal oxide thin film transistor and a manufacturing method therefor, and an array substrate. The metal oxide thin film transistor comprises: a glass substrate (10); a gate electrode (20); a gate electrode insulating layer (30); a metal oxide active layer (40); an etch barrier layer (50), the etch barrier layer being provided with a source electrode through hole and a drain electrode through hole; a diffusion barrier layer comprising a source electrode barrier layer (60) and a drain electrode barrier layer (70), the diffusion barrier layer being doped with boron ions and/or phosphorus ions of a predetermined concentration; a source electrode (80) and a drain electrode (90).

(57) 摘要: 一种金属氧化物薄膜晶体管及其制作方法、阵列基板, 金属氧化物薄膜晶体管包括: 玻璃基板(10)、栅极(20)、栅极绝缘层(30)、金属氧化物有源层(40)、刻蚀阻挡层(50), 刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔; 扩散阻挡层, 包括源极阻挡层(60)和漏极阻挡层(70), 扩散阻挡层中掺杂有预定浓度的硼离子和/或磷离子; 源极(80)以及漏极(90)。



WO 2017/152522 A1

说明书

发明名称：金属氧化物薄膜晶体管及其制作方法、阵列基板

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器领域，特别是涉及一种金属氧化物薄膜晶体管及其制作方法、阵列基板。

背景技术

- [2] 目前金属氧化物TFT工艺过程一般选用铜作为电极，因其有较优良的导电特性。但由于铜具有一定的扩散性，当薄膜晶体管导通时，铜会扩散到金属氧化物有源层，影响金属氧化物有源层的导电性能。因此，现有技术中，铜不单独使用，而是采用多层结构，包括扩散阻挡层和铜层。其中，阻挡层一般采用Mo、Ti形成，用来阻挡铜向金属氧化物有源层扩散。
- [3] 但是现有技术中至少存在如下问题：扩散阻挡层越厚则阻挡铜向金属氧化物有源层扩散的效果越好，但是厂家对于成本及器件厚度有着严格要求，扩散阻挡层不可能做的太厚；同时为了提高器件性能，在形成薄膜晶体管后会对其进行退火工艺处理，退火工艺需要在高温环境中实现，而铜在高温下扩散加剧，这两方面原因导致扩散阻挡层防止铜扩散的效果差，进而影响金属氧化物有源层的导电性能，从而影响薄膜晶体管的性能。
- [4] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种金属氧化物薄膜晶体管及其制作方法、阵列基板；以解决现有的扩散阻挡层的阻挡扩散的效果差的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：
- [7] 提供一种金属氧化物薄膜晶体管，包括：
- [8] 一玻璃基板；

- [9] 栅极，其设置于玻璃基板上；
- [10] 栅极绝缘层，其设置于栅极以及玻璃基板上；
- [11] 金属氧化物有源层，其设置于栅极绝缘层上；
- [12] 刻蚀阻挡层，其设置于金属氧化物有源层以及栅极绝缘层上，该刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔；
- [13] 扩散阻挡层，其包括源极阻挡层和漏极阻挡层，该源极阻挡层和漏极阻挡层分别设置于源极通孔以及漏极通孔中，并与该金属氧化物有源层接触，所述扩散阻挡层中掺杂有预定浓度的硼离子和/或磷离子；
- [14] 源极，其设置于所述源极阻挡层上；
- [15] 漏极，其设置于所述漏极阻挡层上。
- [16] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体中，所述扩散阻挡层包括钼金属和钛金属。
- [17] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体中，所述金属氧化物有源层为铟镓锌氧化物有源层。
- [18] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体中，所述扩散阻挡层的厚度为100埃米-500埃米。
- [19] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体中，所述扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子，硼离子和磷离子的掺杂浓度为10%-90%。
- [20] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体中，从所述扩散阻挡层的靠近所述源极以及漏极的一侧到靠近所述金属氧化物有源层的一侧，掺杂浓度依次递减。
- [21] 本发明还提供了一种阵列基板，包括上述任一项所述的金属氧化物薄膜晶体管。
- [22] 本发明还提供了一种金属氧化物薄膜晶体管的制作方法，包括以下步骤：
- [23] 在玻璃基板上依次形成栅极、栅极绝缘层、金属氧化物有源层以及刻蚀阻挡层，该刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔；
- [24] 在金属氧化物有源层上形成扩散阻挡层，该扩散阻挡层包括源极阻挡层和漏极阻挡层，该源极阻挡层和漏极阻挡层分别设置于源极通孔以及漏极通孔中并分别与金属氧化物有源层接触；

- [25] 采用预定浓度的硼离子和/或磷离子对扩散阻挡层进行掺杂；
- [26] 在该源极阻挡层上形成源极，在该漏极阻挡层上形成漏极。
- [27] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法中，所述扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子，硼离子和磷离子的掺杂浓度为10%-90%。
- [28] 在本发明所述的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法中，从所述扩散阻挡层的靠近所述源极以及漏极的一侧到靠近所述金属氧化物有源层的一侧，掺杂浓度依次递减。

发明的有益效果

有益效果

- [29] 相对于现有技术，本发明优选实施例的金属氧化物薄膜晶体管采用在扩散阻挡层掺入硼离子和/或磷离子，提高了扩散阻挡层对源极以及漏极的铜离子扩散的阻挡能力，可以防止在高温过程源极以及漏极的铜离子扩散到金属氧化物有源层影响该金属氧化物有源层的导电性能力。

对附图的简要说明

附图说明

- [30] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：
- [31] 图1为本发明一优选实施例中的金属氧化物薄膜晶体管的结构示意图；
- [32] 图2为本发明一优选实施例中的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法的流程图；
- [33] 图3A-图3E是本发明一优选实施例中的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法的制作示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [34] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

- [35] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [36] 请参照图1，图1为本发明的金属氧化物薄膜晶体管的优选实施例的结构示意图。该金属氧化物薄膜晶体管包括：玻璃基板10、栅极20、栅极绝缘层30、金属氧化物有源层40、刻蚀阻挡层50、扩散阻挡层（图未标号）、源极80以及漏极90。
- [37] 其中，栅极20设置于玻璃基板10上；栅极绝缘层30设置于栅极20以及玻璃基板10上；金属氧化物有源层40设置于栅极绝缘层30上；刻蚀阻挡层50设置于金属氧化物有源层40以及栅极绝缘层30上，该刻蚀阻挡层50设置有源极通孔以及漏极通孔；扩散阻挡层包括源极阻挡层60和漏极阻挡层70。该源极阻挡层60和漏极阻挡层70分别设置于源极通孔以及漏极通孔中，并与该金属氧化物有源层40接触。扩散阻挡层70中掺杂有预定浓度的硼离子和/或磷离子。源极80设置于源极阻挡层60上；漏极90设置于漏极阻挡层70上，源极80和漏极90均为金属铜沉积而成。
- [38] 其中，扩散阻挡层70包括钼金属和/或钛金属，其采用物理气相沉淀制成。金属氧化物有源层40为镓锌氧化物有源层，其采用物理气相沉淀制成。扩散阻挡层的厚度为100埃米-500埃米。扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子，硼离子和磷离子的掺杂浓度为10%-90%。
- [39] 优选地，从扩散阻挡层的靠近源极80以及漏极90的一侧到靠近金属氧化物有源层40的一侧，掺杂浓度依次递减。从而不仅可以节约离子注入的能量，还可以提高离子扩散阻挡的效果。
- [40] 在本发明优选实施例的金属氧化物薄膜晶体管采用在扩散阻挡层掺入硼离子和/或磷离子，提高了扩散阻挡层对源极以及漏极的铜离子扩散的阻挡能力，可以防止在高温过程源极以及漏极的铜离子扩散到金属氧化物有源层影响该金属氧化物有源层的导电性能力。
- [41] 本发明还提供了一种阵列基板，包括上述实施例中的金属氧化物薄膜晶体管。
- [42] 请参照图2，图2为本发明的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法的优选实施例的结构示意图。该方法包括以下步骤：
- [43] S201，在玻璃基板上依次形成栅极、栅极绝缘层、金属氧化物有源层以及刻蚀

阻挡层，该刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔；

[44] S202，在金属氧化物有源层上形成扩散阻挡层，该扩散阻挡层包括源极阻挡层和漏极阻挡层；该源极阻挡层和漏极阻挡层分别设置于源极通孔以及漏极通孔中，并与该金属氧化物有源层接触；

[45] S203，采用预定浓度的硼离子和/或磷离子对扩散阻挡层进行掺杂；

[46] S204，在该源极阻挡层上形成源极，在该漏极阻挡层上形成漏极。

[47] 下面结合图3A-图3E对该金属氧化物薄膜晶体管的制作方法的各个步骤进行详细说明。

[48] 在步骤S201中，该栅极20采用材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的堆栈组合，其采用物理气相沉积法沉积形成。该栅极绝缘层30采用二氧化硅或者氮化硅，其采用化学气相沉淀制成。该金属氧化物有源层40为铟镓锌氧化物有源层。刻蚀阻挡层50上形成有源极通孔51以及漏极通孔52。如图3A所示，转至步骤S202。

[49] 在步骤S202中，在金属氧化物有源层40上形成扩散阻挡层时，该扩散阻挡层采用钼金属和/或钛金属，其采用物理气相沉积形成，其厚度为100埃米-500埃米。该扩散阻挡层包括源极阻挡层60和漏极阻挡层70。如图3B所示，转至步骤S203。

[50] 在步骤S203中，对扩散阻挡层进行掺杂前，对刻蚀阻挡层进行黄光制程，将需要进行离子注入的区域也即是源极阻挡层和漏极阻挡层部分漏出，将其他部分采用光阻层100覆盖，防止离子注入时的损伤。然后，进行掺杂时，可以采用硼离子，也可以采用磷离子，还可以采用硼离子和磷离子进行混合掺杂。其中，掺杂浓度的范围为10%-90%。优选地，该扩散阻挡层从靠近源极80以及漏极90的一侧到靠近金属氧化物有源层40的一侧的掺杂浓度依次递减。从而不仅可以节约离子注入的能量，还可以提高离子扩散阻挡的效果。如图3C所示，转至步骤S204。

[51] 在步骤S204中，具体包括以下步骤：

[52] A，在光阻层100、源极阻挡层60以及漏极阻挡层70上沉积第一金属层200，如图3D所示。该第一金属层200的材料为金属铜，采用物理气相沉淀而成。

- [53] B, 进行光阻剥离, 以将光阻层100去除, 同时, 第一金属层200的位于光阻层100上的部分也随之去除; 从而在该源极阻挡层60上形成源极80, 在该漏极阻挡层70上形成漏极90。如图3E所示。
- [54] 在本发明优选实施例的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法采用在扩散阻挡层掺入硼离子和/或磷离子, 提高了扩散阻挡层对源极以及漏极的铜离子扩散的阻挡能力, 可以防止在高温过程源极以及漏极的铜离子扩散到金属氧化物有源层影响该金属氧化物有源层的导电性能力。
- [55] 综上所述, 虽然本发明已以优选实施例揭露如上, 但上述优选实施例并非用以限制本发明, 本领域的普通技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围内, 均可作各种更动与润饰, 因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种金属氧化物薄膜晶体管，其中，包括：
- 一玻璃基板；
 - 栅极，其设置于玻璃基板上；
 - 栅极绝缘层，其设置于栅极以及玻璃基板上；
 - 金属氧化物有源层，其设置于栅极绝缘层上；
 - 刻蚀阻挡层，其设置于金属氧化物有源层以及栅极绝缘层上，该刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔；
 - 扩散阻挡层，其包括源极阻挡层和漏极阻挡层，该源极阻挡层和漏极阻挡层分别设置于源极通孔以及漏极通孔中，并与该金属氧化物有源层接触，所述扩散阻挡层中掺杂有预定浓度的硼离子和/或磷离子；
 - 源极，其设置于所述源极阻挡层上；
 - 漏极，其设置于所述漏极阻挡层上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的金属氧化物薄膜晶体管，其中，所述扩散阻挡层包括钼金属和钛金属。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的金属氧化物薄膜晶体管，其中，所述金属氧化物有源层为镓氧化物有源层。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的金属氧化物薄膜晶体管，其中，所述扩散阻挡层的厚度为100埃米-500埃米。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的金属氧化物薄膜晶体管，其中，所述扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子，硼离子和磷离子的掺杂浓度为10%-90%。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的金属氧化物薄膜晶体管，其中，从所述扩散阻挡层的靠近所述源极以及漏极的一侧到靠近所述金属氧化物有源层的一侧，掺杂浓度依次递减。
- [权利要求 7] 一种阵列基板，其包括金属氧化物薄膜晶体管，该金属氧化物薄膜晶体管包括：

一玻璃基板；

栅极，其设置于玻璃基板上；

栅极绝缘层，其设置于栅极以及玻璃基板上；

金属氧化物有源层，其设置于栅极绝缘层上；

刻蚀阻挡层，其设置于金属氧化物有源层以及栅极绝缘层上，该刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔；

扩散阻挡层，其包括源极阻挡层和漏极阻挡层，该源极阻挡层和漏极阻挡层分别设置于源极通孔以及漏极通孔中，并与该金属氧化物有源层接触，所述扩散阻挡层中掺杂有预定浓度的硼离子和/或磷离子；

源极，其设置于所述源极阻挡层上；

漏极，其设置于所述漏极阻挡层上。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述扩散阻挡层包括钼金属和钛金属。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述金属氧化物有源层为镉镓锌氧化物有源层。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述扩散阻挡层的厚度为100埃米-500埃米。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子，硼离子和磷离子的掺杂浓度为10%-90%。

[权利要求 12] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，从所述扩散阻挡层的靠近所述源极以及漏极的一侧到靠近所述金属氧化物有源层的一侧，掺杂浓度依次递减。

[权利要求 13] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述扩散阻挡层包括钼金属和钛金属；
所述金属氧化物有源层为镉镓锌氧化物有源层；
所述扩散阻挡层的厚度为100埃米-500埃米；
所述扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子，硼离子和磷离子的掺

杂浓度为10%-90%;

从所述扩散阻挡层的靠近所述源极以及漏极的一侧到靠近所述金属氧化物有源层的一侧, 掺杂浓度依次递减。

[权利要求 14]

一种金属氧化物薄膜晶体管的制作方法, 其包括以下步骤:

在玻璃基板上依次形成栅极、栅极绝缘层、金属氧化物有源层以及刻蚀阻挡层, 该刻蚀阻挡层设置有源极通孔以及漏极通孔;

在金属氧化物有源层上形成扩散阻挡层, 该扩散阻挡层包括源极阻挡层和漏极阻挡层, 该源极阻挡层和漏极阻挡层分别设置于源极通孔以及漏极通孔中并分别与金属氧化物有源层接触;

采用预定浓度的硼离子和/或磷离子对扩散阻挡层进行掺杂;

在该源极阻挡层上形成源极, 在该漏极阻挡层上形成漏极。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的金属氧化物薄膜晶体管的制作方法, 其中, 所述扩散阻挡层中掺杂有硼离子和磷离子, 硼离子和磷离子的掺杂浓度为10%-90%。

[权利要求 16]

根据权利要求14所述的金属氧化物薄膜晶体管, 其中, 从所述扩散阻挡层的靠近所述源极以及漏极的一侧到靠近所述金属氧化物有源层的一侧, 掺杂浓度依次递减。

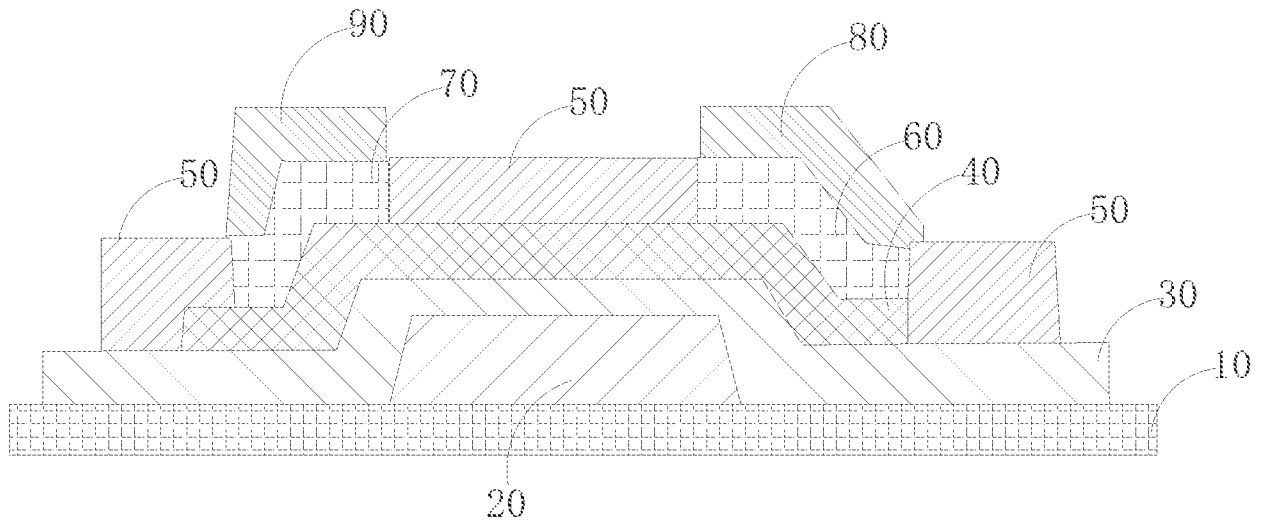


图 1

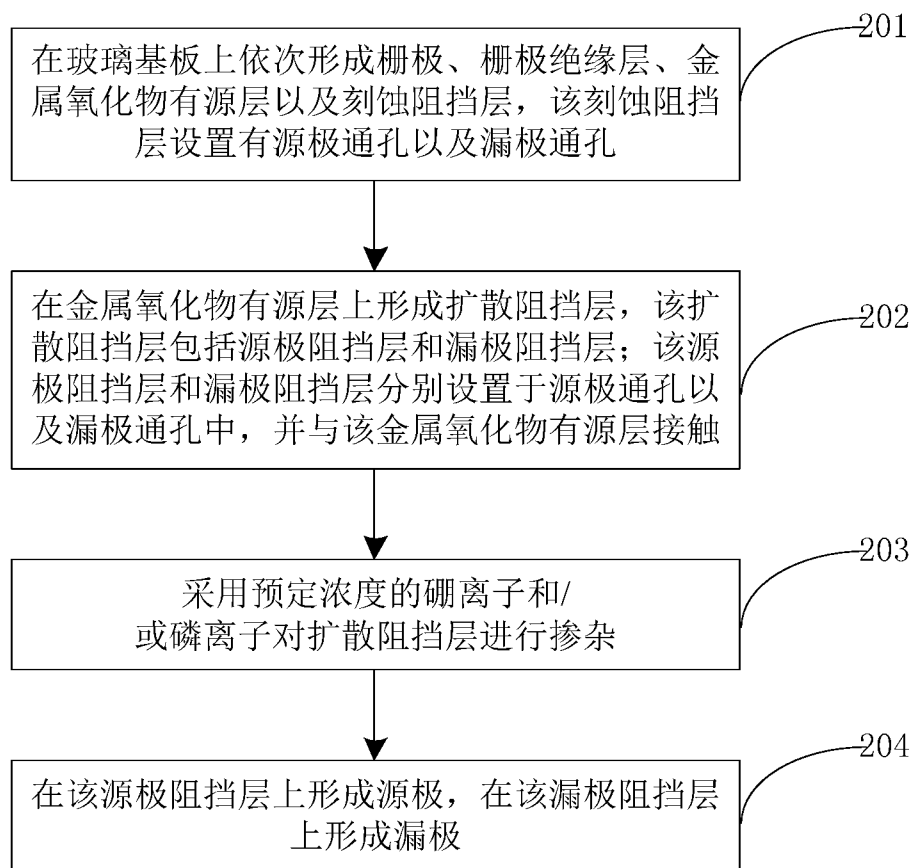


图 2

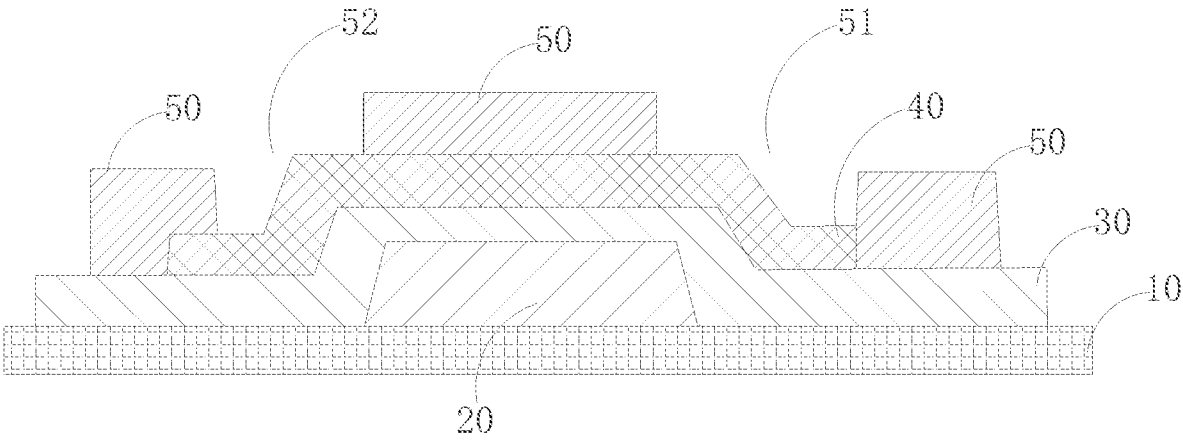


图 3A

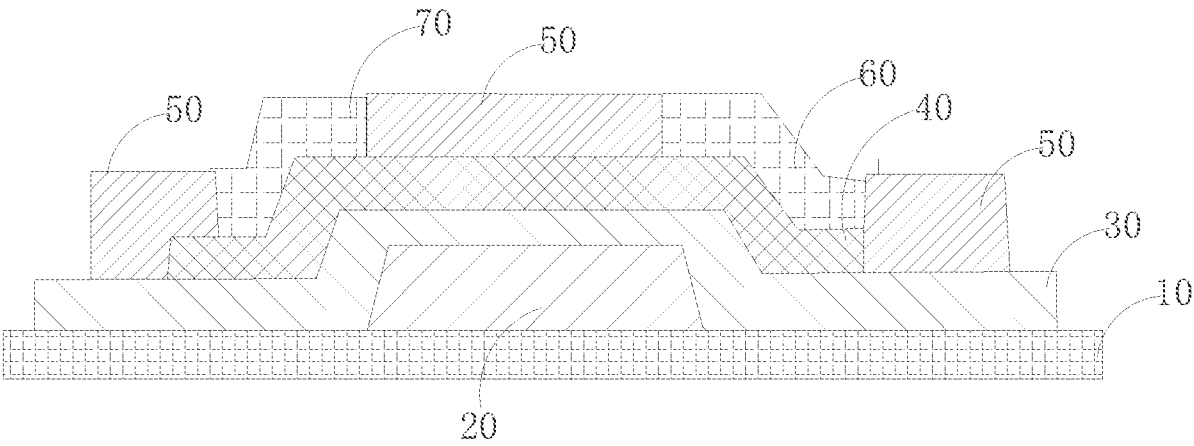


图 3B

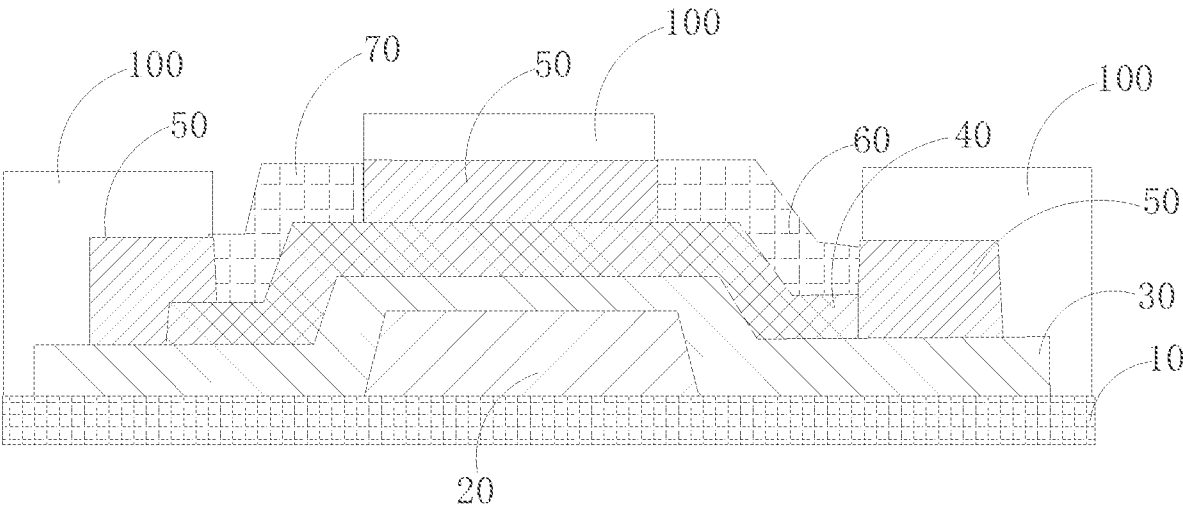


图 3C

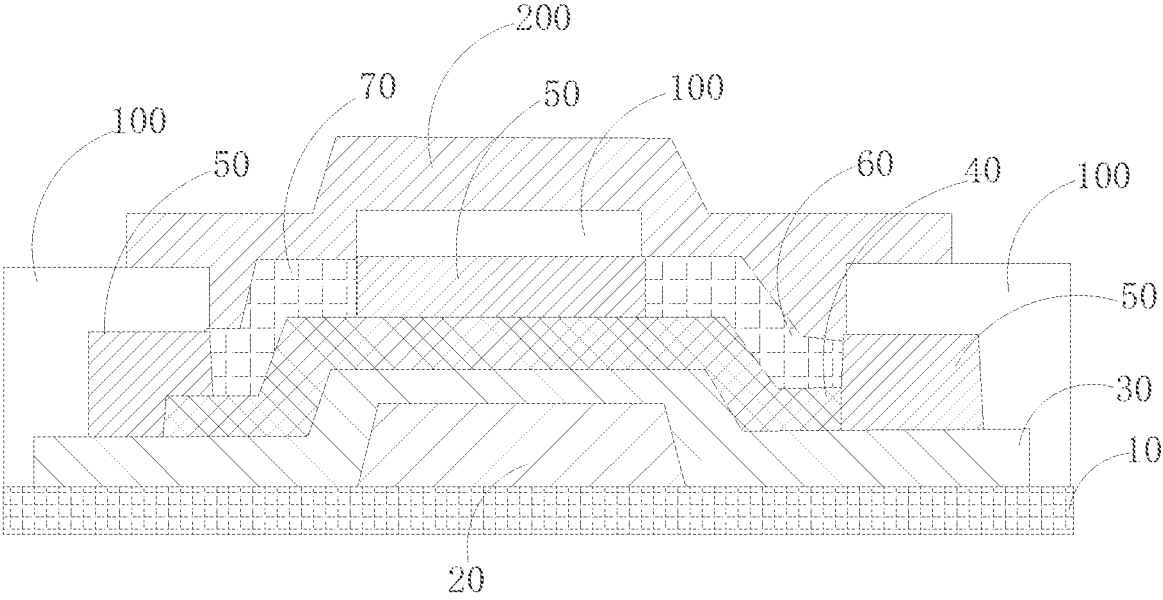


图 3D

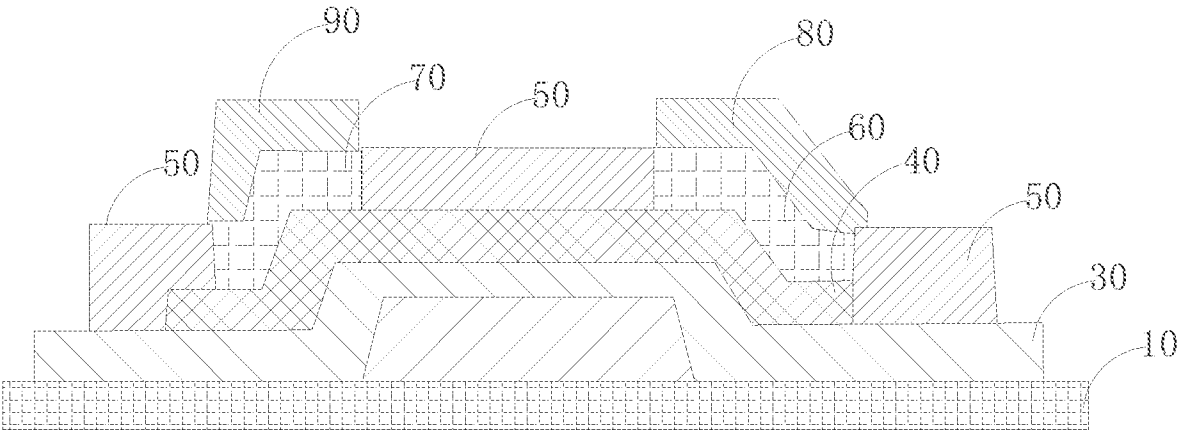


图 3E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084762

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 29/786 (2006.01) i; H01L 21/336 (2006.01) 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)

CNABS; DWPI: implant+, doped, boron, diffusion, active, phosphor, barrier, doping, diffusion barrier layer, injection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104600123 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 May 2015 (06.05.2015) description, paragraphs [0034]-[0065], and figures 1-8	1-16
A	CN 103489900 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 January 2014 (01.01.2014) the whole document	1-16
A	US 6746952 B2 (MICRON TECHNOLOGY INC) 08 June 2004 (08.06.2004) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 29 November 2016	Date of mailing of the international search report 09 December 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer DOU, Mingsheng Telephone No. (86-10) 62411819

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/084762

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104600123 A	06 May 2015	WO 2016110100 A1	14 July 2016
CN 103489900 A	01 January 2014	US 2016020103 A1	21 January 2016
		WO 2015032135 A1	12 March 2015
		CN 103489900 B	04 May 2016
US 6746952 B2	08 June 2004	US 2003042607 A1	06 March 2003
		US 2003077895 A1	24 April 2003
		US 6791149 B2	14 September 2004

A. 主题的分类 H01L 29/786(2006.01)i; H01L 21/336(2006.01)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)) CNABS;DWPI:扩散阻挡层, 掺杂, 磷, 硼, 有源, 注入, implant+, doped, boron, diffusion, active, phosphor, barrier, doping														
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 104600123 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第34-65段、图1-8</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103489900 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6746952 B2 (MICRON TECHNOLOGY INC) 2004年 6月 8日 (2004 - 06 - 08) 全文</td> <td>1-16</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 104600123 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第34-65段、图1-8	1-16	A	CN 103489900 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-16	A	US 6746952 B2 (MICRON TECHNOLOGY INC) 2004年 6月 8日 (2004 - 06 - 08) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 104600123 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第34-65段、图1-8	1-16												
A	CN 103489900 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-16												
A	US 6746952 B2 (MICRON TECHNOLOGY INC) 2004年 6月 8日 (2004 - 06 - 08) 全文	1-16												
☐ 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 2016年 11月 29日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 9日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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		受权官员 窦明生 电话号码 (86-10)62411819												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/084762

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	104600123	A	2015年 5月 6日	WO	2016110100	A1	2016年 7月 14日
CN	103489900	A	2014年 1月 1日	US	2016020103	A1	2016年 1月 21日
				WO	2015032135	A1	2015年 3月 12日
				CN	103489900	B	2016年 5月 4日
US	6746952	B2	2004年 6月 8日	US	2003042607	A1	2003年 3月 6日
				US	2003077895	A1	2003年 4月 24日
				US	6791149	B2	2004年 9月 14日