

(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
2019 年 2 月 7 日 (07.02.2019)

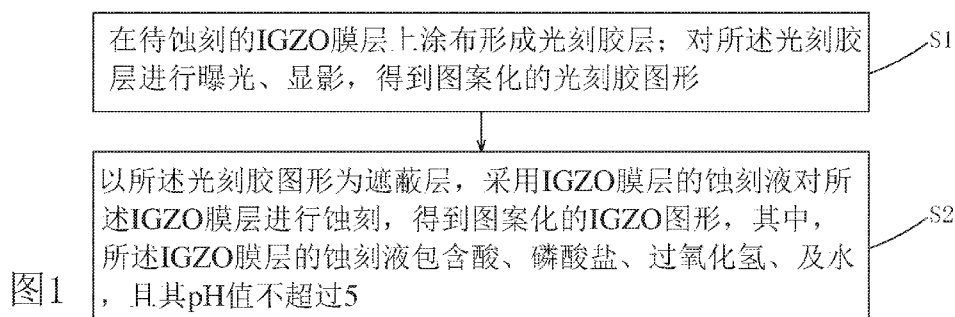


(10) 国际公布号
WO 2019/024328 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/306 (2006.01) **C09K 13/06** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/111362
- (22) 国际申请日: 2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710662486.9 2017年8月4日 (04.08.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 甘启明 (GAN, Qiming); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦15E, Guangdong 518028 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: ETCHING SOLUTION FOR IGZO FILM LAYER AND ETCHING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: IGZO膜层的蚀刻液及其蚀刻方法



S1 COAT AND FORM A PHOTORESIST LAYER ON AN INDIUM GALLIUM ZINC OXIDE (IGZO) FILM LAYER TO BE ETCHED; EXPOSE AND DEVELOP THE PHOTORESIST LAYER SO AS TO OBTAIN A PATTERNED PHOTORESIST PATTERN

S2 USE THE PHOTORESIST PATTERN AS A SHIELDING LAYER, AND ETCH THE IGZO FILM LAYER BY USING AN ETCHING SOLUTION FOR AN IGZO FILM LAYER SO AS TO OBTAIN A PATTERNED IGZO PATTERN, WHEREIN THE ETCHING SOLUTION FOR AN IGZO FILM LAYER COMPRISES AN ACID, A PHOSPHATE, HYDROGEN PEROXIDE AND WATER, AND THE PH VALUE THEREOF DOES NOT EXCEED 5

(57) Abstract: An etching solution for an IGZO film layer and an etching method therefor; the etching solution comprises an acid, a phosphate, hydrogen peroxide and water, and the pH value of the etching solution does not exceed 5, and the solution may effectively control etching rate such that etching rate is uniform, and thus an IGZO film layer (50) may be stably etched without introducing impurities that affect the electrical properties of IGZO, thereby effectively improving the stability of an IGZO-thin film transistor (TFT) device. The etching method for an IGZO film layer employs the foregoing etching solution for an IGZO film layer, and may effectively control etching rate such that etching rate is uniform, and thus an IGZO film layer (50) may be stably etched without introducing impurities that affect the electrical properties of IGZO, thereby effectively improving the stability of an IGZO-TFT device.

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))。

(57) 摘要: 一种IGZO膜层的蚀刻液及蚀刻方法, 该蚀刻液包含酸、磷酸盐、过氧化氢及水, 且该蚀刻液的pH值不超过5, 可以有效控制蚀刻的速率, 使蚀刻的速率均匀, 能够稳定的蚀刻IGZO膜层(50), 同时又不会引入一些影响IGZO电性的杂质, 从而可有效提高IGZO-TFT器件的稳定性。所述IGZO膜层的蚀刻方法采用上述的IGZO膜层的蚀刻液, 可以有效控制蚀刻的速率, 使蚀刻的速率均匀, 能够稳定地蚀刻IGZO膜层(50), 同时又不会引入一些影响IGZO电性的杂质, 从而可有效提高IGZO-TFT器件的稳定性。

IGZO 膜层的蚀刻液及其蚀刻方法

技术领域

5 本发明涉及显示面板的生产领域，尤其涉及一种 IGZO 膜层的蚀刻液及其蚀刻方法。

背景技术

随着显示技术的发展，液晶显示屏逐渐往大尺寸高分辨率的方向发展，这就代表着对像素的充电时间也越来越短，而对于像素充电起至关重要作用的是显示屏内的薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）。而 TFT 的特性又很大程度由有源层的性质所决定。传统的 TFT 器件通常采用非晶硅（a-Si, AS）作为有源层。AS-TFT 器件由于发展已久，器件特性稳定，但是 AS 的迁移率低下，在高分辨率及高刷新频率的发展趋势下，就逐渐失去了原有的优势。另一种半导体材料铟镓锌氧化物（Indium Gallium Zinc Oxide, IGZO）

10 由于具有高迁移率、适用于大面积生产等优势而为人们所推崇，成为目前薄膜晶体管技术领域内的研究热点。IGZO 有着比 AS 大的迁移率，从而可以使 TFT 有更快的充电速率，而且可以将 TFT 做的更小，进一步提升像素开口率，降低背光消耗，另一方面，IGZO-TFT 器件本身漏电流就小，对于液晶面板本身的功耗而言也是一个益处。

20 但是当前 IGZO-TFT 器件的稳定性还有待提高，IGZO 有源层对于工艺和环境非常敏感，很容易受到光照、温度等的影响，同时，其受制程的影响也很大，如 IGZO 制程的 Q-time（完成 IGZO 制程至下一站点的时间差），在 IGZO 当道制程，受 IGZO 蚀刻液的影响特别大，如蚀刻液本身的蚀刻均匀性、蚀刻液是否会引入一些导电杂质等，极大影响了 IGZO-TFT 器件的

25 稳定性，如导致 IGZO V_{th} （开启电压）漂移或漏电流异常等。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 IGZO 膜层的蚀刻液，可以有效控制蚀刻的速率，使蚀刻的速率均匀，能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层，同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质，从而提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

30 一些影响 IGZO 电性的杂质，从而提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

本发明的目的还在于提供一种 IGZO 膜层的蚀刻方法，采用上述的 IGZO 膜层的蚀刻液，可以有效控制蚀刻的速率，使蚀刻的速率均匀，能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层，同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质，从而

提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

为实现上述目的，本发明提供了一种 IGZO 膜层的蚀刻液，包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水；所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值不超过 5。

所述 IGZO 膜层的蚀刻液中，所述酸的质量百分比为 2%-5%，所述磷酸盐的质量百分比为 5%-10%，所述过氧化氢的质量百分比为 15%-22%，水为余量。

所述酸为无机酸和有机酸的混合酸。

所述无机酸为磷酸，所述有机酸选自醋酸、乙二酸、及草酸中的至少一种。

所述磷酸盐为磷酸二氢盐和磷酸氢盐中的至少一种。

所述磷酸二氢盐为磷酸二氢钠；所述磷酸氢盐为磷酸氢二钠。

所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值为 3-5。

本发明还提供一种 IGZO 膜层的蚀刻方法，包括步骤：将 IGZO 膜层与如上所述的 IGZO 膜层的蚀刻液接触。

所述的 IGZO 膜层的蚀刻液的温度为 20℃-45℃。

所述的 IGZO 膜层的蚀刻方法，用于对 IGZO 膜层进行图案化处理，得到 IGZO 图形。

本发明还提供一种 IGZO 膜层的蚀刻液，包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水；所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值不超过 5；

其中，所述 IGZO 膜层的蚀刻液中，所述酸的质量百分比为 2%-5%，所述磷酸盐的质量百分比为 5%-10%，所述过氧化氢的质量百分比为 15%-22%，水为余量；

其中，所述酸为无机酸和有机酸的混合酸；

其中，所述无机酸为磷酸，所述有机酸选自醋酸、乙二酸、及草酸中的至少一种；

其中，所述磷酸盐为磷酸二氢盐和磷酸氢盐中的至少一种。

本发明的有益效果：本发明的 IGZO 膜层的蚀刻液包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水，且该蚀刻液的 pH 值不超过 5，可以有效控制蚀刻的速率，使蚀刻的速率均匀，能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层，同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质，从而可有效提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法采用上述的 IGZO 膜层的蚀刻液，可以有效控制蚀刻的速率，使蚀刻的速率均匀，能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层，同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质，从而可有效提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本

发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

5 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为采用本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法对 IGZO 膜层进行图案化处理的流程示意图；

10 图 2-3 为采用本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法对 IGZO 膜层进行图案化处理的步骤 S1 的示意图；

图 4-5 为采用本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法对 IGZO 膜层进行图案化处理的步骤 S2 的示意图。

15 具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

本发明提供了一种 IGZO 膜层的蚀刻液，包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水；所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值不超过 5。

20 具体地，所述 IGZO 膜层的蚀刻液中，所述酸的质量百分比为 2%-5%，所述磷酸盐的质量百分比为 5%-10%，所述过氧化氢的质量百分比为 15%-22%，水为余量。

具体地，所述酸为无机酸和有机酸的混合酸。

25 进一步地，所述无机酸为磷酸，所述有机酸选自醋酸、乙二酸、及草酸中的至少一种。

具体地，所述磷酸盐为磷酸二氢盐和磷酸氢盐中的至少一种。

进一步地，所述磷酸二氢盐为磷酸二氢钠；所述磷酸氢盐为磷酸氢二钠。

优选地，所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值为 3-5。

30 本发明的 IGZO 膜层的蚀刻液可以有效控制蚀刻的速率，使蚀刻的速率均匀，能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层，同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质，从而可有效提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

基于上述的 IGZO 膜层的蚀刻液，本发明还提供了一种 IGZO 膜层的蚀刻方法，包括步骤：将 IGZO 膜层与如上所述的 IGZO 膜层的蚀刻液接触。

具体地, 优选蚀刻温度为 20℃-45℃; 也就是说, 将 IGZO 膜层与 IGZO 膜层的蚀刻液在 20℃-45℃ 的温度下接触。

具体地, 本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法用于对 IGZO 膜层进行图案化处理, 得到 IGZO 图形。

5 进一步地, 请参阅图 1, 采用本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法对 IGZO 膜层进行图案化处理的过程具体包括如下步骤:

步骤 S1、如图 2-3 所示, 在待蚀刻的 IGZO 膜层 50 上涂布形成光刻胶层 10; 对所述光刻胶层 10 进行曝光、显影, 得到图案化的光刻胶图形 15。

10 步骤 S2、如图 4-5 所示, 以所述光刻胶图形 15 为遮蔽层, 在 20℃-45℃ 的温度下采用如上所述的 IGZO 膜层的蚀刻液对所述 IGZO 膜层 50 进行蚀刻, 此时未被所述光刻胶图形 15 覆盖的 IGZO 膜层 50 与所述 IGZO 膜层的蚀刻液接触而被蚀刻掉, 而被所述光刻胶图形 15 覆盖的 IGZO 膜层 50 被保留, 从而得到图案化的 IGZO 图形 55, 然后去除所述 IGZO 图形 55 上方的光刻胶图形 15。

15 本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法采用上述的 IGZO 膜层的蚀刻液, 可以有效控制蚀刻的速率, 使蚀刻的速率均匀, 能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层, 同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质, 从而可有效提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

20 综上所述, 本发明的 IGZO 膜层的蚀刻液包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水, 且该蚀刻液的 pH 值不超过 5, 可以有效控制蚀刻的速率, 使蚀刻的速率均匀, 能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层, 同时又不会引入一些影响 IGZO 电性的杂质, 从而可有效提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。本发明的 IGZO 膜层的蚀刻方法采用上述的 IGZO 膜层的蚀刻液, 可以有效控制蚀刻的速率, 使蚀刻的速率均匀, 能够稳定地蚀刻 IGZO 膜层, 同时又不会引入一些影响
25 IGZO 电性的杂质, 从而可有效提高 IGZO-TFT 器件的稳定性。

以上所述, 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形, 而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 IGZO 膜层的蚀刻液，包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水；所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值不超过 5。

5 2、如权利要求 1 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述 IGZO 膜层的蚀刻液中，所述酸的质量百分比为 2%-5%，所述磷酸盐的质量百分比为 5%-10%，所述过氧化氢的质量百分比为 15%-22%，水为余量。

3、如权利要求 1 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述酸为无机酸和有机酸的混合酸。

10 4、如权利要求 3 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述无机酸为磷酸，所述有机酸选自醋酸、乙二酸、及草酸中的至少一种。

5、如权利要求 1 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述磷酸盐为磷酸二氢盐和磷酸氢盐中的至少一种。

15 6、如权利要求 5 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述磷酸二氢盐为磷酸二氢钠；所述磷酸氢盐为磷酸氢二钠。

7、如权利要求 1 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值为 3-5。

8、一种 IGZO 膜层的蚀刻方法，包括步骤：将 IGZO 膜层与如权利要求 1 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液接触。

20 9、如权利要求 8 所述的 IGZO 膜层的蚀刻方法，其中，所述的 IGZO 膜层的蚀刻液的温度为 20℃-45℃。

10、如权利要求 8 所述的 IGZO 膜层的蚀刻方法，其中，用于对 IGZO 膜层进行图案化处理，得到 IGZO 图形。

25 11、一种 IGZO 膜层的蚀刻液，包含酸、磷酸盐、过氧化氢、及水；所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值不超过 5；

其中，所述 IGZO 膜层的蚀刻液中，所述酸的质量百分比为 2%-5%，所述磷酸盐的质量百分比为 5%-10%，所述过氧化氢的质量百分比为 15%-22%，水为余量；

其中，所述酸为无机酸和有机酸的混合酸；

30 其中，所述无机酸为磷酸，所述有机酸选自醋酸、乙二酸、及草酸中的至少一种；

其中，所述磷酸盐为磷酸二氢盐和磷酸氢盐中的至少一种。

12、如权利要求 11 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述磷酸二氢

盐为磷酸二氢钠；所述磷酸氢盐为磷酸氢二钠。

13、如权利要求 11 所述的 IGZO 膜层的蚀刻液，其中，所述 IGZO 膜层的蚀刻液的 pH 值为 3-5。

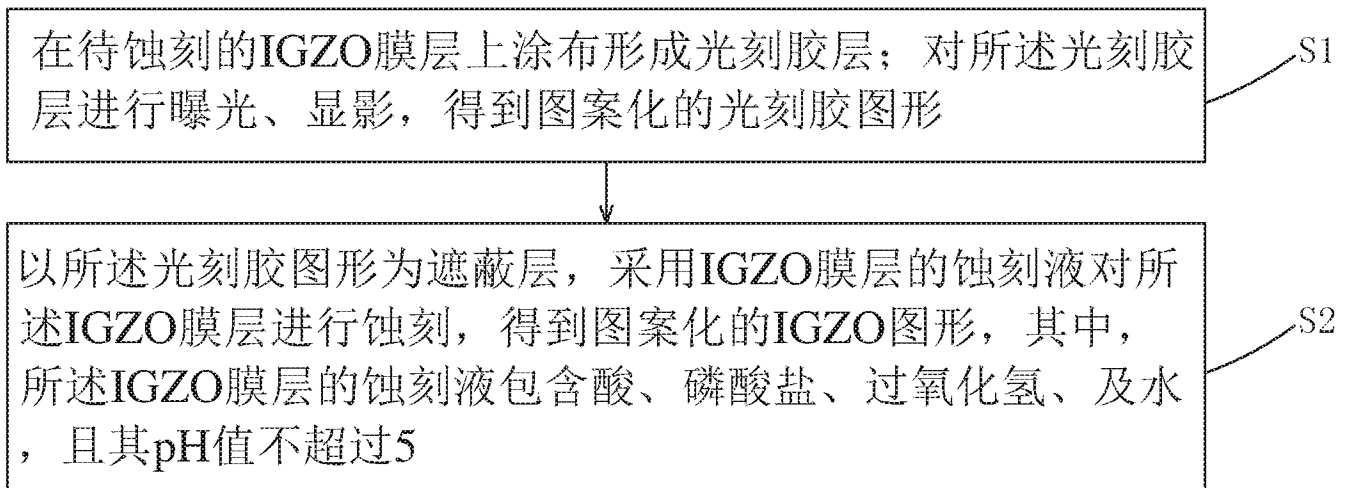


图1

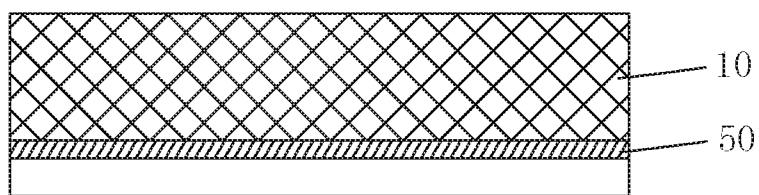


图2

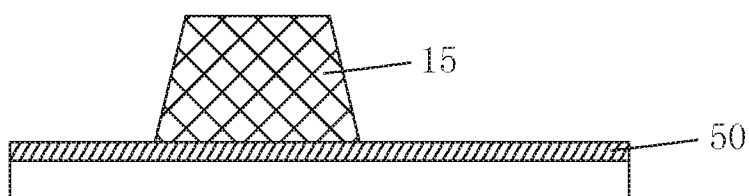


图3

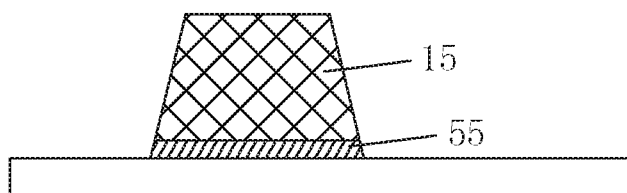


图4



图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111362

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/306 (2006.01) i; C09K 13/06 (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; C09K

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)

DWPI, SIPOABS, CNABS, CA, CJFD: 华星光电, 过氧化氢, 蚀刻液, 磷酸, 膜层, 液包, 酸, 电性, 蚀刻, IGZO, 有机酸, 无机酸, 混合酸, ETCH, INDIUM, GALLIUM, ZINC, OXIDE, FILM, TRANSISTOR, ACID, PHOSPHATE, HYDROGEN, PEROXIDE, WATER, pH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106498398 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs [0008]-[0016]	1, 2, 5-7
Y	CN 106498398 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs [0008]-[0016]	3, 4, 8-13
Y	CN 103717787 A (KOUBEYA K.K.) 09 April 2014 (09.04.2014), description, paragraphs [0019]-[0038]	3, 4, 8-13
X	CN 1510169 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 07 July 2004 (07.07.2004), description, page 3, line 16 to page 4, line 26	1, 2, 5-7
Y	CN 1510169 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 07 July 2004 (07.07.2004), description, page 3, line 16 to page 4, line 26	3, 4, 8-13

☒ 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 02 April 2018	Date of mailing of the international search report 12 April 2018
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 WANG, Chunhui Telephone No. (86-10) 53962757

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/111362

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105278566 A (HIRAMA LABORATORIES CO., LTD.) 27 January 2016 (27.01.2016), description, paragraphs [0012]-[0055]	1-13
A	CN 103980905 A (FOSHAN INSTITUTE, SUN YAT-SEN UNIVERSITY) 13 August 2014 (13.08.2014), description, paragraphs [0032]-[0076]	1-13
A	US 2014193945 A1 (LI, Yuanyuan et al.) 10 July 2014 (10.07.2014), description, paragraphs [0003]-[0012]	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111362

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106498398 A	15 March 2017	None	
CN 103717787 A	09 April 2014	KR 20140044908 A	15 April 2014
		US 2014162403 A1	12 June 2014
		JP 6036691 B2	30 November 2016
		JP WO2013015322 A1	23 February 2015
		TW I531639 B	01 May 2016
		US 9365770 B2	14 June 2016
		CN 103717787 B	24 August 2016
		TW 201311868 A	16 March 2013
		WO 2013015322 A1	31 January 2013
CN 1510169 A	07 July 2004	CN 100494499 C	03 June 2009
		TW I231275 B	21 April 2005
		KR 20040051502 A	18 June 2004
		TW 200420446 A	16 October 2004
		US 7416681 B2	26 August 2008
		KR 100505328 B1	29 July 2005
		US 2008286974 A1	20 November 2008
		JP 2004193620 A	08 July 2004
		US 7791573 B2	07 September 2010
		US 2004118814 A1	24 June 2004
		JP 4448322 B2	07 April 2010
CN 105278566 A	27 January 2016	None	
CN 103980905 A	13 August 2014	CN 103980905 B	05 April 2017
US 2014193945 A1	10 July 2014	US 8859437 B2	14 October 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111362

A. 主题的分类 H01L 21/306(2006.01)i; C09K 13/06(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; C09K 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)) DWPI, SIPOABS, CNABS, CA, 中国期刊网全文数据库: 华星光电, 过氧化氢, 蚀刻液, 磷酸, 膜层, 液包, 酸, 电性, 蚀刻, IGZO, 有机酸, 无机酸, 混合酸, ETCH, INDIUM, GALLIUM, ZINC, OXIDE, FILM, TRANSISTOR, ACID, PHOSPHATE, HYDROGEN, PEROXIDE, WATER, pH																										
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 106498398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第8-16段</td> <td>1-2, 5-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106498398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第8-16段</td> <td>3-4, 8-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103717787 A (三菱瓦斯化学株式会社) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第19-38段</td> <td>3-4, 8-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1510169 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 说明书第3页第16行至第4页第26行</td> <td>1-2, 5-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1510169 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 说明书第3页第16行至第4页第26行</td> <td>3-4, 8-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105278566 A (株式会社平间理化研究所) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第0012-0055段</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103980905 A (佛山市中山大学研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第0032-0076段</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 106498398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第8-16段	1-2, 5-7	Y	CN 106498398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第8-16段	3-4, 8-13	Y	CN 103717787 A (三菱瓦斯化学株式会社) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第19-38段	3-4, 8-13	X	CN 1510169 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 说明书第3页第16行至第4页第26行	1-2, 5-7	Y	CN 1510169 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 说明书第3页第16行至第4页第26行	3-4, 8-13	A	CN 105278566 A (株式会社平间理化研究所) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第0012-0055段	1-13	A	CN 103980905 A (佛山市中山大学研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第0032-0076段	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 106498398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第8-16段	1-2, 5-7																								
Y	CN 106498398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第8-16段	3-4, 8-13																								
Y	CN 103717787 A (三菱瓦斯化学株式会社) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第19-38段	3-4, 8-13																								
X	CN 1510169 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 说明书第3页第16行至第4页第26行	1-2, 5-7																								
Y	CN 1510169 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 说明书第3页第16行至第4页第26行	3-4, 8-13																								
A	CN 105278566 A (株式会社平间理化研究所) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第0012-0055段	1-13																								
A	CN 103980905 A (佛山市中山大学研究院) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第0032-0076段	1-13																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 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 2018年 4月 2日		国际检索报告邮寄日期 2018年 4月 12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 王春晖 电话号码 (86-10)53962757																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2014193945 A1 (LI, YUANYUAN等) 2014年 7月 10日 (2014 - 07 - 10) 说明书第0003-0012段	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111362

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	106498398	A	2017年 3月 15日	无			
CN	103717787	A	2014年 4月 9日	KR	20140044908	A	2014年 4月 15日
				US	2014162403	A1	2014年 6月 12日
				JP	6036691	B2	2016年 11月 30日
				JP	WO2013015322	A1	2015年 2月 23日
				TW	1531639	B	2016年 5月 1日
				US	9365770	B2	2016年 6月 14日
				CN	103717787	B	2016年 8月 24日
				TW	201311868	A	2013年 3月 16日
				WO	2013015322	A1	2013年 1月 31日
CN	1510169	A	2004年 7月 7日	CN	100494499	C	2009年 6月 3日
				TW	1231275	B	2005年 4月 21日
				KR	20040051502	A	2004年 6月 18日
				TW	200420446	A	2004年 10月 16日
				US	7416681	B2	2008年 8月 26日
				KR	100505328	B1	2005年 7月 29日
				US	2008286974	A1	2008年 11月 20日
				JP	2004193620	A	2004年 7月 8日
				US	7791573	B2	2010年 9月 7日
				US	2004118814	A1	2004年 6月 24日
				JP	4448322	B2	2010年 4月 7日
CN	105278566	A	2016年 1月 27日	无			
CN	103980905	A	2014年 8月 13日	CN	103980905	B	2017年 4月 5日
US	2014193945	A1	2014年 7月 10日	US	8859437	B2	2014年 10月 14日