

## (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  
2015 年 12 月 23 日 (23.12.2015)



(10) 国际公布号  
**WO 2015/192552 A1**

(51) 国际专利分类号:  
H01L 21/336 (2006.01) H01L 27/12 (2006.01)  
H01L 29/786 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/088417

(22) 国际申请日: 2014 年 10 月 11 日 (11.10.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201410281754.9 2014 年 6 月 20 日 (20.06.2014) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地, Inner Mongolia 017020 (CN)。

(72) 发明人: 王志强 (WANG, Zhiqiang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。康峰 (KANG, Feng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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: MANUFACTURING METHOD FOR LOW-TEMPERATURE POLYSILICON THIN FILM, TFT, ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 低温多晶硅薄膜的制造方法、TFT、阵列基板及显示装置

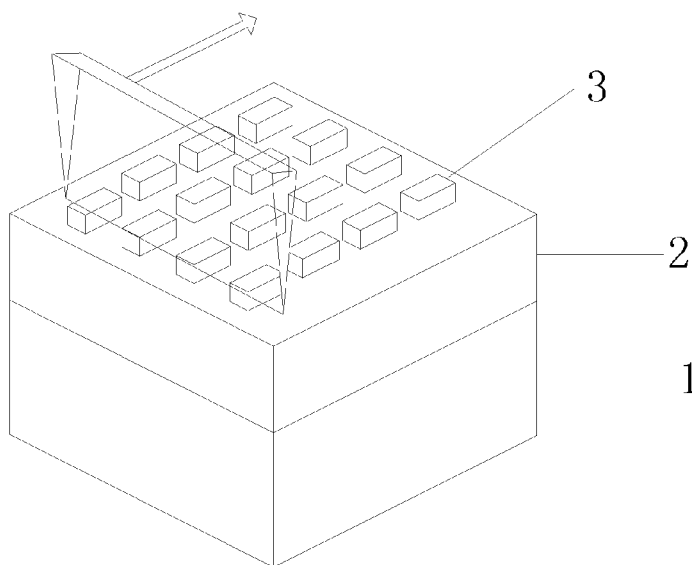


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A manufacturing method for a low-temperature polysilicon thin film, a TFT, an array substrate and a display device. The manufacturing method for the low-temperature polysilicon thin film comprises: forming an amorphous silicon layer (2) on a substrate (1); protecting an area (3), where a source electrode and a drain electrode are located, on the amorphous silicon layer by using a mask plate; forming patterns by means of dry etching; and forming a low-temperature polysilicon layer after crystallization treatment is conducted. Pretreatment is carried out on the amorphous silicon layer so that specific patterns are formed on the amorphous silicon layer, and therefore, silicon grows along seed crystals below the patterns during the crystallization process, and uniformity of regional grain growth is improved.

(57) 摘要: 一种低温多晶硅薄膜的制造方法、TFT、阵列基板及显示装置。所述低温多晶硅薄膜的制造方法, 包括在衬底(1)上形成非晶硅层(2), 利用掩模板保护非晶硅层上源电极和漏电极

所在区域(3), 经干蚀刻形成图案, 再经晶化处理后形成低温多晶硅层。通过对非晶硅层进行预处理, 使其形成特定的图案, 从而使得在晶化过程中硅沿着图案下的籽晶生长, 提高区域晶粒生长的均匀性。

## 低温多晶硅薄膜的制造方法、TFT、阵列基板及显示装置

### 技术领域

本发明的实施例涉及一种低温多晶硅薄膜的制造方法、TFT、阵列基板及显示装置。

### 背景技术

TFT-LCD 受玻璃基板温度的限制，不能采用高温工艺。鉴于传统成膜方式温度过高的缺点，可以采用 XeCl 激光使非晶硅层晶化。因为非晶硅层对 308nm 波长的激光有很强的吸收效率，并且激光在非晶硅层内部仅有 20nm 的穿透深度，能够有效的保护衬底（如玻璃基板），所以准分子激光晶化成为低温多晶硅技术（LTPS, Low Temperature Poly-silicon）的主流技术之一，已被广泛应用。

### 15 发明内容

本发明的实施例提供了一种低温多晶硅薄膜的制造方法，包括在衬底上形成非晶硅层，利用掩模板保护非晶硅层上源电极和漏电极所在区域，经干蚀刻形成图案，再经晶化处理后形成低温多晶硅层。

在一个示例中，所述晶化为横向诱导晶化。

20 在一个示例中，利用气相沉积法（PECVD）在衬底上形成非晶硅层。

在一个示例中，非晶硅层的厚度为 48-52nm。例如非晶硅层的厚度为 50nm。

在一个示例中，干蚀刻（曝光处理）的深度为 3-5nm。在一个示例中，所述衬底为玻璃基板或石英基板。例如衬底为玻璃基板。

25 在一个示例中，所述方法还包括对低温多晶硅层表面进行平整化的后处理。所述后处理包括但并不局限于：采用非晶硅层预处理时的掩模板，以反性 PR 胶再进行干蚀刻，使低温多晶硅层表面平整化。

本发明的实施例提供了上述方法制作的低温多晶硅薄膜。

30 本发明的实施例还提供了一种低温多晶硅薄膜晶体管，包括衬底，在衬底上形成的非晶硅层，以及低温多晶硅层，其通过掩模板保护非晶硅层上源电极和漏电极所在区域，经干蚀刻形成图案，再经晶化处理后形成。

在一个示例中，薄膜晶体管还包括在所述低温多晶硅层的上方依次形成的栅绝缘层、栅电极、层间绝缘层，以及源电极和漏电极，所述源电极和漏电极分别通过贯穿层间绝缘层和栅绝缘层过孔与所述低温多晶硅层的两端相连。

- 5 本发明的实施例还提供了一种阵列基板，包含所述低温多晶硅薄膜晶体管。

本发明的实施例还提供了含有上述阵列基板的显示装置。

#### 附图说明

- 10 图 1 为本发明掩膜图案设计图；  
图 2 为本发明形成图案后的非晶硅层结构示意图。

#### 具体实施方式

- 15 为了更清楚的描述本方案，以下结合具体的实施例对本发明技术方案作详细说明。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

- 20 除非另作定义，本文使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其它元件或者物件。“上”、“下”、等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

- 25 为了尽量使 Si 晶粒成长为比较接近单晶硅的状态，人们多采用外加保温层（ $\text{SiO}_2$ ）和提高外界温度的方法使非晶硅层的晶粒度增加，这两种技术主要是利用晶化温度梯度来控制晶粒生长的大小。但上述方法没有提到如何控制 TFT 沟道层中晶粒的大小和个数，以及如何解决大面积器件中局部电学特性不均匀（大面积器件中局部电学特性不均匀，主要是指在集成的 TFT 器件  
30 中，每一个沟道中的晶粒的分布都有一定的随机性）的技术缺陷。

根据本发明的实施例的横向诱导晶化低温多晶硅薄膜的方法，通过对非

晶硅层进行预处理，即对非晶硅层先进行一次掩膜和干蚀刻工艺做出特定图案，保护源电极和漏电极所在区域（SD 区），使该区域略高于其它区域（此时 SD 并未形成，只是做出 SD 的位置），通过预处理可以在 SD 区下方形成籽晶并沿沟道方向生长，实现晶粒生长的均一性。

5 以下结合具体的实施例对本发明技术方案作详细说明。

### 实施例 1

本实施例提供了一种低温多晶硅薄膜的制造方法（横向诱导晶化），以实现晶粒的均匀生长。所述方法包括在衬底 1 上形成非晶硅层 2，利用掩模板保护非晶硅层 2 上源电极和漏电极所在区域 3（见图 1 和图 2），经干蚀刻形  
10 成图案，再经晶化处理后形成低温多晶硅层。

在非晶硅晶化的过程中，图案下的非晶硅接近完全熔融，而其它部分完全熔融，Si 沿着图案下的籽晶生长，可以提高各区域晶粒生长的均匀性。

例如，本实施例可以控制干蚀刻的深度为 3-5nm，实现工艺可以采用现有工艺，本发明对此不作特别限定。

15 本发明的实施例通过干蚀刻来改变非晶硅层表面的形貌，针对各沟道层导电的特性设计了特殊的掩膜图案，在准分子激光晶化后可以对大面积器件整体的导电特性有所改善。对于掩膜图案的设计是依据源电极和漏电极所在区域来设计的，使源电极和漏电极所在区域 3 为受保护的非曝光区域，TFT 沟道区和其他部分则设计为曝光区 4，以更好地促成晶粒沿非曝光区域下方  
20 的籽晶定向均匀生长，得到高质量的低温多晶硅层。

本发明的实施例利用气相沉积法在衬底上形成非晶硅层。形成手段可以采用现有工艺，非晶硅层的厚度可选 48-52nm，例如为 50nm。

衬底 1 可以选择多种可用于多晶硅薄膜形成的衬底，如玻璃基板、石英基板等，其厚度可以采用常规尺寸。

25 此外，所述方法还包括对低温多晶硅层的表面进行平整化的后处理。所述平整化处理可采用多种具体实施方案，包括但并不局限于：采用非晶硅层预处理时的掩模板，以反性 PR 胶(photoresist)再进行干蚀刻（按反方式进行），使低温多晶硅层表面回归到平坦的状态，再进行 LTPS 后续工作。

本发明的实施例对掩膜图案的特殊设计，使晶粒的增长能够得到保证，  
30 同时还能兼顾到大面积晶粒均匀性的控制，同时能够控制 TFT 沟道层中晶粒大小和个数。

基于本实施例对制备方法的改进，本实施例制备得到的低温多晶硅薄膜具有理想的电学性能，从物理角度考虑，籽晶的均匀性，决定了以后多晶硅生长的均匀性（长程有序）。沟道层晶化硅的均匀生长对器件的稳定性有很大帮助。通过控制干蚀刻后 SD 区图形的高度差，可以调整籽晶的大小和个数，

5 从而影响激光晶化后多晶的大小和个数。

## 实施例 2

本实施例公开了一种薄膜晶体管 (TFT)，该薄膜晶体管包括衬底，以及在衬底上形成的非晶硅层。本实施例所述的低温多晶硅薄膜晶体管利用掩模板保护非晶硅层上源电极和漏电极所在区域，经干蚀刻形成图案，再经晶化处理

10 后形成低温多晶硅层。

本实施例所述的薄膜晶体管还包括在所述低温多晶硅层的上方依次形成的栅绝缘层、栅电极、层间绝缘层，以及源电极和漏电极，所述源电极和漏电极分别通过贯穿层间绝缘层和栅绝缘层过孔与所述低温多晶硅层的两端相连。

15 本实施例在非晶硅层的晶化过程前先加设一步掩膜，使晶化过程中，图案外的 Si 沿着图案下的籽晶生长，提高各区域的晶粒生长的均匀性。应用至薄膜晶体管后，使薄膜晶体管（大面积）电学特性更均一，如保证开启电压的收敛性，同时具有更高的电子迁移率等。

## 实施例 3

20 本实施例提供了一种阵列基板，该阵列基板包括实施例 2 中所述的低温多晶硅薄膜晶体管，由此形成的阵列基板用于显示器背板中时，能够进一步改善其电学特性，适用于有源矩阵有机发光二极管显示器 (AMOLED)、低温多晶硅薄膜晶体管液晶显示器 (LTPS TFT-LCD) 等领域。

## 实施例 4

25 本实施例提供一种显示装置，该显示装置包括实施例 3 中所述的阵列基板。本实施例的显示装置，可以为有源矩阵有机发光二极管显示器 (AMOLED) 或者液晶显示器等。由于该显示装置中采用了实施例 2 所述的低温多晶硅薄膜晶体管，在电学性能方面较现有产品有很大改善，能够提高器件的开启速度（沟道大晶粒生长），可应用于 3D 显示行业，提高该显示装置的竞争能力。

## 30 试验例 1

为了进一步验证本发明的实施例所述横向诱导晶化低温多晶硅薄膜的方

法的优势，以实施例 1 所制备得到的低温多晶硅薄膜作为实验组，以常规方法制备得到的低温多晶硅薄膜（即对非晶硅层不进行预处理，不加设掩膜，直接对非晶硅层进行晶化处理得到低温多晶硅层，其他操作条件相同）作为对照组，进行实验组与对照组的晶化效果对比。

- 5        利用扫描电镜（SEM）进行观察（先利用重铬酸和氢氟酸进行表面处理，使晶界更清晰，再用 SEM 观察表面形貌），观察后的结果表明，实验组晶粒在每一栅极（Gate）对应的多晶硅（P-Si）位置集中分布且晶粒较大，而对照组发现晶粒呈无归分布方式且晶粒大小无法在特定区域控制。

- 10       基于本发明的实施例对制备方法的优化调整，使所制备得到的低温多晶硅薄膜具有理想的电学性能。从物理角度考虑，籽晶的均匀性，决定了以后多晶硅生长的均匀性（长程有序）。沟道层晶化硅的均匀生长对器件的稳定性有很大帮助。通过控制干蚀刻后源电极和漏电极所在区域（即 SD 区）图形的高度差，可以调整籽晶的大小和个数，从而影响激光晶化后多晶的大小和个数。虽然结合附图描述了本发明的示例性实施例，但是本领域普通技术人员  
15       在不脱离本发明的精神和范围的情况下可以作出各种修改和变型，这样的修改和变型及其等同方式均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

本申请要求于 2014 年 06 月 20 日提交的名称为“低温多晶硅薄膜的制造方法、TFT、阵列基板及显示装置”的中国专利申请 No. 201410281754.9 的优先权，其全文以引用方式合并于本文。

## 权利要求书

- 1、一种低温多晶硅薄膜的制造方法，包括：  
在衬底上形成非晶硅层，  
5 利用掩模板保护非晶硅层上源电极和漏电极所在区域，经干蚀刻形成图案，再经晶化处理后形成低温多晶硅层。
- 2、根据权利要求 1 所述的制造方法，其中所述非晶硅层的厚度为 48-52nm。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的制造方法，其中所述非晶硅层的厚度为  
10 50nm。
- 4、根据权利要求 1 所述的制造方法，其中所述干蚀刻的深度为 3-5nm。
- 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的制造方法，其中所述衬底为玻璃基板或石英基板。
- 6、根据权利要求 1-5 任一项所述的制造方法，还包括对低温多晶硅层表面进行平整化的后处理。  
15 面进行平整化的后处理。
- 7、根据权利要求 6 所述的制造方法，所述后处理包括：采用非晶硅层预处理时的掩模板，以反性 PR 胶再进行干蚀刻，使低温多晶硅层表面平整化。
- 8、一种低温多晶硅薄膜晶体管，包括：  
衬底，  
20 在衬底上形成的非晶硅层，以及  
低温多晶硅层，其通过掩模板保护非晶硅层上源电极和漏电极所在区域，经干蚀刻形成图案，再经晶化处理后形成。
- 9、根据权利要求 8 所述的低温多晶硅薄膜晶体管，还包括在所述低温多晶硅层的上方依次形成的栅绝缘层、栅电极、层间绝缘层，以及源电极和漏  
25 电极，其中所述源电极和漏电极分别通过贯穿层间绝缘层和栅绝缘层过孔与所述低温多晶硅层的两端相连。
- 10、一种阵列基板，包含权利要求 8 或 9 所述的低温多晶硅薄膜晶体管。
- 11、一种显示装置，包含权利要求 10 所述的阵列基板。

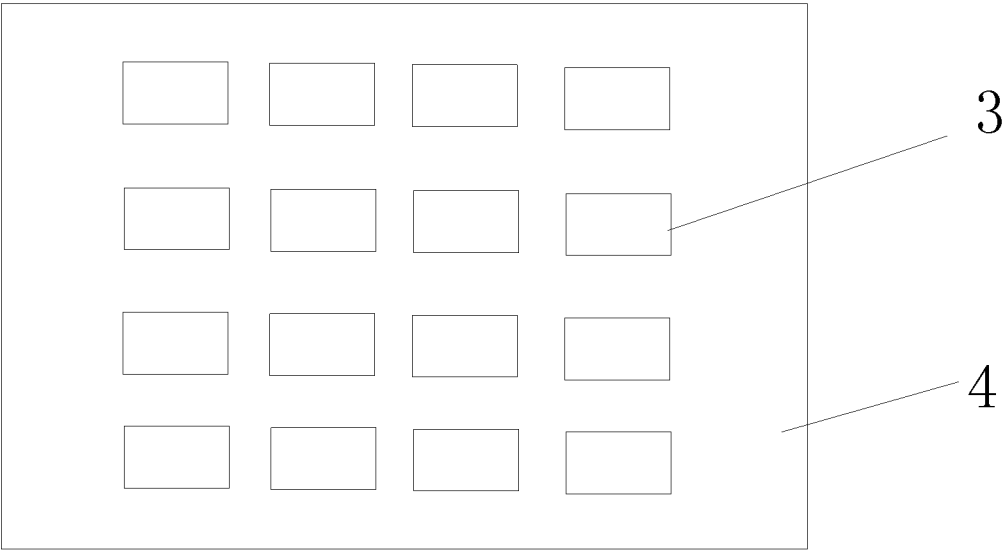


图 1

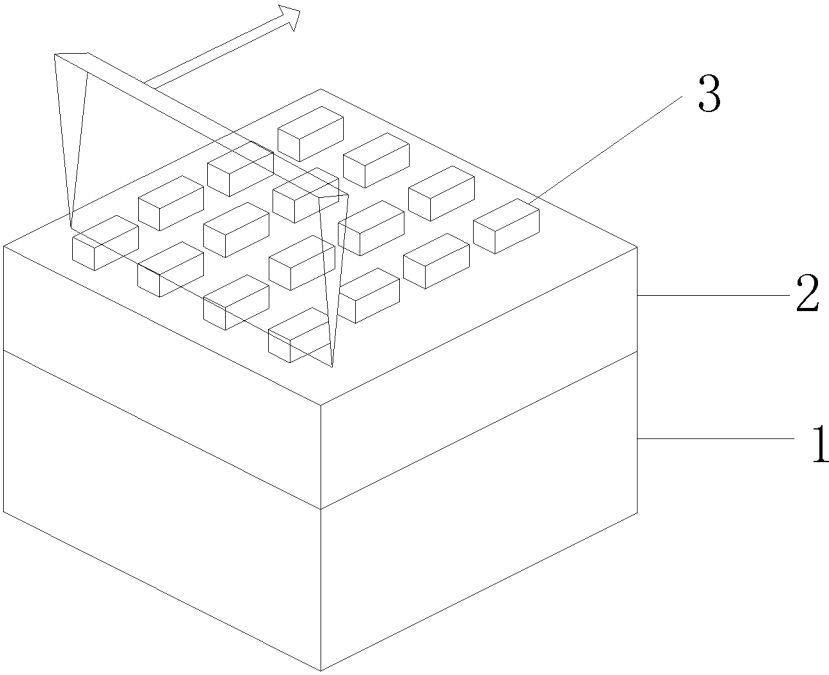


图 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2014/088417

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/336 (2006. 01) i; H01L 29/786 (2006. 01) i; H01L 27/12 (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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: H01L, LTPS, low w temperatu+ w pol+, etch+, mask+, pattern+, polycrystal+, p? si, poly? si, amorpho+, a? si, drain, source, dry etch+, poly si, crystal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 1464330 A (LAIBAO SCIENCE & TECHNOLOGY CO.) 31 December 2003 (31.12.2003) description, page 7, line 14 to page 8, line 25 | 1-11                  |
| PX        | CN 104078365 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 October 2014 (01.10.2014) description, paragraphs [0024]-[0046]    | 1-11                  |
| A         | CN 102629558 A (SHENCHAO PHOTOELECTRIC SHENZHEN CO., LTD.) 08 August 2012 (08.08.2012) the whole document                    | 1-11                  |
| A         | US 2007281404 A1 (LIN CHIUNG-WEI et al.) 06 December 2007 (06.12.2007) the whole document                                    | 1-11                  |
| A         | CN 103839826 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 04 June 2014 (04.06.2014) the whole document                          | 1-11                  |

☐ 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<br>05 March 2015 | Date of mailing of the international search report<br>27 March 2015 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>ZHANG, Miao<br>Telephone No. (86-10) 82245108 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2014/088417

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 1464330 A                               | 31 December 2003 | CN 1209673 C     | 06 July 2005     |
| CN 104078365 A                             | 10 October 2014  | None             |                  |
| CN 102629558 A                             | 08 August 2012   | TW 201330112 A   | 16 July 2013     |
| US 2007281404 A1                           | 06 December 2007 | US 2009020763 A1 | 22 January 2009  |
|                                            |                  | JP 2007324558 A  | 13 December 2007 |
|                                            |                  | US 7449377 B2    | 11 November 2008 |
| CN 103839826 A                             | 04 June 2014     | None             |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/088417

## A. 主题的分类

H01L 21/336(2006.01)i; H01L 29/786(2006.01)i; H01L 27/12(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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: H01L, LTPS, low w temperatu+ w pol+, etch+, mask+, pattern+, polycrystal+, p? si, poly? si, amorpho+, a? si, drain, source, 低温多晶, 刻蚀, 蚀刻, 干刻, 多晶硅, 晶化, 结晶

## 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 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 1464330 A (铼宝科技股份有限公司) 2003年 12月 31日 (2003 - 12 - 31)<br>说明书第7页第14行-第8页第25行  | 1-11    |
| PX   | CN 104078365 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01)<br>说明书第0024-0046段 | 1-11    |
| A    | CN 102629558 A (深超光电深圳有限公司) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08)<br>全文                  | 1-11    |
| A    | US 2007281404 A1 (LIN CHIUNG-WEI等) 2007年 12月 6日 (2007 - 12 - 06)<br>全文          | 1-11    |
| A    | CN 103839826 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04)<br>全文               | 1-11    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 3月 5日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 27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)  
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号  
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

张苗

电话号码 (86-10)82245108

国际检索报告  
关于同族专利的信息

|                   |
|-------------------|
| 国际申请号             |
| PCT/CN2014/088417 |

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 1464330    | A  | 2003年 12月 31日  | CN   | 1209673    | C  | 2005年 7月 6日    |
| CN          | 104078365  | A  | 2014年 10月 1日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 102629558  | A  | 2012年 8月 8日    | TW   | 201330112  | A  | 2013年 7月 16日   |
| US          | 2007281404 | A1 | 2007年 12月 6日   | US   | 2009020763 | A1 | 2009年 1月 22日   |
|             |            |    |                | JP   | 2007324558 | A  | 2007年 12月 13日  |
|             |            |    |                | US   | 7449377    | B2 | 2008年 11月 11日  |
| CN          | 103839826  | A  | 2014年 6月 4日    | 无    |            |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)