

(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 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100817 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/02 (2006.01) H01L 21/302 (2006.01)
H01L 21/268 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070963
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 21 日 (21.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310747070.9 2013 年 12 月 30 日 (30.12.2013) 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, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 余威 (YU, Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 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); 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR DEFINING GROWTH DIRECTION OF POLYSILICON

(54) 发明名称: 定义多晶硅生长方向的方法

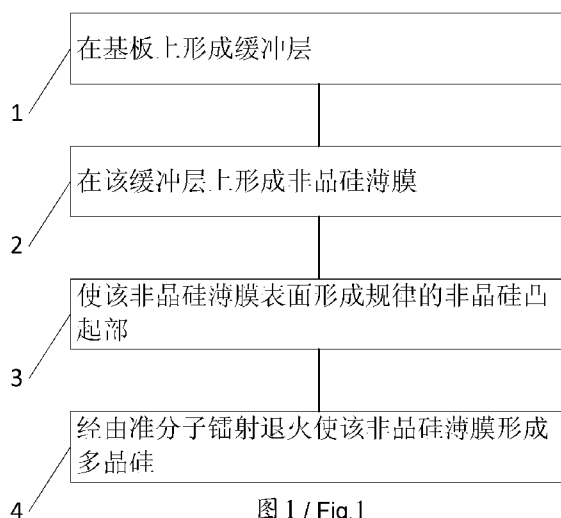


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A method for defining the growth direction of a polysilicon, comprising: step 1, forming a buffer layer (20) on a substrate (10); step 2, forming an amorphous silicon thin-film (30) on the buffer layer; step 3, forming an ordered amorphous silicon protrusion (40) on the surface of the amorphous silicon thin-film; and, step 4, annealing via an excimer laser to allow the amorphous silicon thin-film to form a polysilicon. The method for defining the growth direction of a polysilicon allows for control of the growth direction when a polysilicon is forming, thus increasing the crystal grain size of the polysilicon.

(57) 摘要: 一种定义多晶硅生长方向的方法, 包括: 步骤 1、在基板 (10) 上形成缓冲层 (20); 步骤 2、在该缓冲层上形成非晶硅薄膜 (30); 步骤 3、使该非晶硅薄膜表面形成规律的非晶硅凸起部 (40); 步骤 4、经由准分子镭射退火使该非晶硅薄膜形成多晶硅。该定义多晶硅生长方向的方法能够控制多晶硅形成时的生长方向, 进而可以提高多晶硅晶粒大小。

- 1 FORM THE BUFFER LAYER ON THE SUBSTRATE
- 2 FORM THE ORDERED GRAPHENE ARRAY ON THE BUFFER LAYER
- 3 FORM THE ORDERED AMORPHOUS SILICON PROTRUSION ON THE SURFACE OF THE AMORPHOUS SILICON THIN-FILM
- 4 ANNEAL VIA THE EXCIMER LASER TO ALLOW THE AMORPHOUS SILICON THIN-FILM TO FORM THE POLYSILICON



WO 2015/100817 A1



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))。

定义多晶硅生长方向的方法

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种定义多晶硅生长方向的方法。

背景技术

随着平板显示的发展，高分辨率，低能耗的面板需求不断被提出。不同于非晶硅电子迁移率低，低温多晶硅因可在低温下制作，具有高的电子
10 迁移率及可制作 C-MOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体) 电路而被广泛研究用以达到面板高分辨率，低能耗的需求。

低温多晶硅 (Low Temperature Poly-Silicon, LTPS) 是多晶硅技术的一个分支。对平板显示器来说，采用多晶硅液晶材料有许多优点，如薄膜
15 电路可以做得更薄更小、功耗更低等。

在多晶硅技术发展的初期，为了将玻璃基板从非晶硅结构 (a-Si) 转变为多晶硅结构，就必须借助一道镭射退火 (Laser Anneal) 的高温氧化工序，此时玻璃基板的温度将超过摄氏 1000 度。与传统的高温多晶硅相比，低温多晶硅虽然也需要激光照射工序，但它采用的是准分子激光作为
20 热源，激光经过透射系统后，会产生能量均匀分布的激光束并被投射于非晶硅结构的玻璃基板上，当非晶硅结构的玻璃基板吸收准分子激光的能量后，就会转变成为多晶硅结构。由于整个处理过程是在摄氏 500-600 度以下完成，普通的玻璃基板也可承受，这就大大降低了制造成本。而除了制造成本降低外，低温多晶硅技术的优点还体现在：电子迁移速率更快；薄膜
25 膜电路面积更小；更高的分辨率；结构简单、稳定性更高。

目前制作低温多晶硅的方法包括固相结晶 (SPC)，金属诱导结晶 (MIC) 和准分子镭射退火 (ELA) 几种，其中准分子镭射退火 (ELA) 是目前使用最为广泛的方法。

ELA 制作低温多晶硅的方法是在玻璃上生长一缓冲层，然后生长非晶
30 硅，高温去氢后经过 HF 预清洗，再利用 ELA 的镭射扫描非晶硅，非晶硅受到高温熔化重结晶形成多晶硅。

低温多晶硅晶粒的大小 (Grain size) 对多晶硅的电学性能有重要影响，在 ELA 制程中，非晶硅受到高温后变成完全熔融 (nearly completely

melts) 状态, 然后重结晶形成多晶硅。重结晶时会按照低能量向高能量方向结晶, 低温向高温方向结晶; 所以结晶的起点和方向是凌乱的, 导致晶粒偏小, 晶粒间晶界 (Grain boundary) 偏多, 就会影响多晶硅的电子迁移率。

5

发明内容

因此, 本发明的目的在于提供一种定义多晶硅生长方向的方法, 能够控制多晶硅形成时的生长方向。

为实现上述目的, 本发明提供了一种定义多晶硅生长方向的方法, 其包括:

10

- 步骤 1、在基板上形成缓冲层;
- 步骤 2、在该缓冲层上形成非晶硅薄膜;
- 步骤 3、使该非晶硅薄膜表面形成规律的非晶硅凸起部;
- 步骤 4、经由准分子镭射退火使该非晶硅薄膜形成多晶硅。

15

其中, 该步骤 3 包括:

- 步骤 3.1、根据欲形成的非晶硅凸起部光刻该非晶硅薄膜;
- 步骤 3.2、干法蚀刻该非晶硅薄膜;
- 步骤 3.3、剥离光阻。

20

其中, 该步骤 4 中进行准分子镭射退火前, 对该非晶硅薄膜进行高温去氢和 HF 预清洗处理。

其中, 该缓冲层的材料为氮化硅或二氧化硅。

其中, 该基板为玻璃。

其中, 根据所欲定义的该步骤 4 中所形成的多晶硅的生长方向来预先设置所述非晶硅凸起部在该非晶硅薄膜表面的分布。

25

其中, 该缓冲层和非晶硅薄膜分别经由化学气相沉积法形成。

其中, 在该基板和该缓冲层之间还形成有绝缘层。

其中, 该绝缘层的材料为氮化铝, 氮化硼, 氧化铝或氧化镁。

其中, 该绝缘层通过磁控溅射或化学气相沉积法形成。

本发明还提供一种定义多晶硅生长方向的方法, 包括:

30

- 步骤 1、在基板上形成缓冲层;
- 步骤 2、在该缓冲层上形成非晶硅薄膜;
- 步骤 3、使该非晶硅薄膜表面形成规律的非晶硅凸起部;
- 步骤 4、经由准分子镭射退火使该非晶硅薄膜形成多晶硅;
- 其中, 该步骤 3 包括:

步骤 3.1、根据欲形成的非晶硅凸起部光刻该非晶硅薄膜；

步骤 3.2、干法蚀刻该非晶硅薄膜；

步骤 3.3、剥离光阻；

其中，该步骤 4 中进行准分子镭射退火前，对该非晶硅薄膜进行高温去氢和 HF 预清洗处理；

其中，该缓冲层的材料为氮化硅或二氧化硅；

其中，该基板为玻璃；

其中，根据所欲定义的该步骤 4 中所形成的多晶硅的生长方向来预先设置所述非晶硅凸起部在该非晶硅薄膜表面的分布。

10 该缓冲层和非晶硅薄膜分别经由化学气相沉积法形成。

在该基板和该缓冲层之间还形成有绝缘层。

该绝缘层的材料为氮化铝，氮化硼，氧化铝或氧化镁。

该绝缘层通过磁控溅射或化学气相沉积法形成。

15 本发明定义多晶硅生长方向的方法能够控制多晶硅形成时的生长方向，进而可以提高多晶硅晶粒大小。

附图说明

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他有益效果显而易见。

20 附图中，

图 1 为本发明定义多晶硅生长方向的方法的流程图；

图 2 为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法形成非晶硅薄膜的截面图；

25 图 3 为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法刻蚀后的非晶硅薄膜截面图；

图 4 为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法进行准分子镭射退火制程时非晶硅薄膜的截面图；

图 5 为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法在非晶硅薄膜中籽晶控制多晶硅生长方向的截面图。

30

具体实施方式

参见图 1，其为本发明定义多晶硅生长方向的方法的流程图。结合图 2 至图 5 所示的按照本发明定义多晶硅生长方向的方法生长多晶硅的一较佳实施例，本发明的定义多晶硅生长方向的方法主要包括：

步骤 1、在基板 10 上形成缓冲层 20；该基板 10 可以为玻璃或者其它适合的透明材料。

步骤 2、在该缓冲层 20 上形成非晶硅薄膜 30；该缓冲层 20 的材料可以为氮化硅或二氧化硅，或者其它适合的材料。

5 参见图 2，其为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法形成非晶硅薄膜的截面图，基板 10 上生长一缓冲层 20，然后再生长非晶硅薄膜 30，该缓冲层 20 和非晶硅薄膜 30 可以分别经由化学气相沉积法形成，也可以通过其它适合的制程来制作。

10 步骤 3、使该非晶硅薄膜 30 表面形成规律的非晶硅凸起部 40。该步骤 3 可以包括：

步骤 3.1、根据欲形成的非晶硅凸起部 40 光刻（photo）该非晶硅薄膜 30；

步骤 3.2、干法蚀刻（dry etching）该非晶硅薄膜 30；

步骤 3.3、剥离（stripper）光阻。

15 参见图 3，其为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法刻蚀后的非晶硅薄膜截面图。通过一次光刻（photo）+干法蚀刻（dry etching）+剥离（stripper）的制程在非晶硅薄膜 30 上形成多个规律的凸起部 40，也就是通过干法刻蚀工艺刻蚀掉一部分非晶硅薄膜 30，则凸起部 40 即形成。

20 具体方式可为，在非晶硅薄膜 30 上覆一层感光材料，该层即所谓的光致抗蚀剂层，然后使光线通过掩膜照射于光致抗蚀剂层上使其曝光。由于掩膜上具有对应于非晶硅凸起部 40 的图案，使得部分光线得以穿过掩膜而照射于光致抗蚀剂层上，使得光致抗蚀剂层的曝光具有选择性，借此将掩膜上的图案复印纸光致抗蚀剂层上。然后，利用合适的显影液除去部分光致抗蚀剂，使得光致抗蚀剂层显现所需要的图案。接着通过干法蚀刻
25 将部分非晶硅薄膜 30 去除。最后，将剩余的图案化的光致抗蚀剂层全部去除。

步骤 4、经由准分子镭射退火使该非晶硅薄膜 30 形成多晶硅。该步骤 4 中进行准分子镭射退火前，可以对该非晶硅薄膜 30 进行高温去氢和 HF 预清洗处理。

30 参见图 4 及图 5，图 4 为按照本发明定义多晶硅生长方向的方法进行准分子镭射退火制程时非晶硅薄的截面图，图 5 为在非晶硅薄膜中籽晶控制多晶硅生长方向的截面图。利用激光扫描进行准分子镭射退火的过程中，非晶硅薄膜 30 受到高温，薄区的非晶硅薄膜 30 变成完全熔融（nearly completely melts）状态，非晶硅凸起部 40 因厚度偏厚，所以处于

部分熔融状态，能量偏低，非晶硅凸起部 40 未熔融的非晶硅则会如图 5 所示作为多晶硅生长的籽晶控制多晶硅向四周生长形成，从而实现控制多晶硅生长方向的目的，进而可以提高多晶硅晶粒大小。

5 本发明通过非晶硅薄膜 30 中形成籽晶，则多晶硅形成时即会以籽晶为起点开始生长变大，从而可控制多晶硅形成时的生长方向，进而可以提高多晶硅晶粒大小。生长多晶硅前，可以根据所欲定义的所形成的多晶硅的生长方向来预先设置非晶硅凸起部 40 在该非晶硅薄膜 30 表面的分布，例如，非晶硅凸起部 40 可以设置为以相同的形状在非晶硅薄膜 30 表面均匀分布。换句话说，可以通过改变非晶硅凸起部 40 的形状和位置等
10 条件来改变多晶硅形成时的生长方向。

而且，在该基板 10 和该缓冲层 20 之间还可以形成有绝缘层。该绝缘层的材料可以为氮化铝，氮化硼，氧化铝或氧化镁，或者其它适合的材料。该绝缘层可以通过磁控溅射或化学气相沉积法或其它适合的制程形成。进而，本发明的定义多晶硅生长方向的方法可以应用于薄膜晶体管，
15 阵列基板，平板显示装置等的制备。

综上所述，本发明定义多晶硅生长方向的方法能够控制多晶硅形成时的生长方向，进而可以提高多晶硅晶粒大小。

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
20 都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种定义多晶硅生长方向的方法，包括：

步骤 1、在基板上形成缓冲层；

5 步骤 2、在该缓冲层上形成非晶硅薄膜；

步骤 3、使该非晶硅薄膜表面形成规律的非晶硅凸起部；

步骤 4、经由准分子镭射退火使该非晶硅薄膜形成多晶硅。

2、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该步骤 3 包括：

10 步骤 3.1、根据欲形成的非晶硅凸起部光刻该非晶硅薄膜；

步骤 3.2、干法蚀刻该非晶硅薄膜；

步骤 3.3、剥离光阻。

3、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该步骤 4 中进行准分子镭射退火前，对该非晶硅薄膜进行高温去氢和 HF 预清洗处
15 理。

4、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该缓冲层的材料为氮化硅或二氧化硅。

5、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该基板为玻璃。

20 6、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，根据所欲定义的该步骤 4 中所形成的多晶硅的生长方向来预先设置所述非晶硅凸起部在该非晶硅薄膜表面的分布。

7、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该缓冲层和非晶硅薄膜分别经由化学气相沉积法形成。

25 8、如权利要求 1 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，在该基板和该缓冲层之间还形成有绝缘层。

9、如权利要求 8 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该绝缘层的材料为氮化铝，氮化硼，氧化铝或氧化镁。

30 10、如权利要求 8 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该绝缘层通过磁控溅射或化学气相沉积法形成。

11、一种定义多晶硅生长方向的方法，包括：

步骤 1、在基板上形成缓冲层；

步骤 2、在该缓冲层上形成非晶硅薄膜；

步骤 3、使该非晶硅薄膜表面形成规律的非晶硅凸起部；

步骤 4、经由准分子镭射退火使该非晶硅薄膜形成多晶硅；

其中，该步骤 3 包括：

步骤 3.1、根据欲形成的非晶硅凸起部光刻该非晶硅薄膜；

5 步骤 3.2、干法蚀刻该非晶硅薄膜；

步骤 3.3、剥离光阻；

其中，该步骤 4 中进行准分子镭射退火前，对该非晶硅薄膜进行高温去氢和 HF 预清洗处理；

其中，该缓冲层的材料为氮化硅或二氧化硅；

10 其中，该基板为玻璃；

其中，根据所欲定义的该步骤 4 中所形成的多晶硅的生长方向来预先设置所述非晶硅凸起部在该非晶硅薄膜表面的分布。

12、如权利要求 11 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该缓冲层和非晶硅薄膜分别经由化学气相沉积法形成。

15 13、如权利要求 11 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，在该基板和该缓冲层之间还形成有绝缘层。

14、如权利要求 13 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该绝缘层的材料为氮化铝，氮化硼，氧化铝或氧化镁。

20 15、如权利要求 13 所述的定义多晶硅生长方向的方法，其中，该绝缘层通过磁控溅射或化学气相沉积法形成。

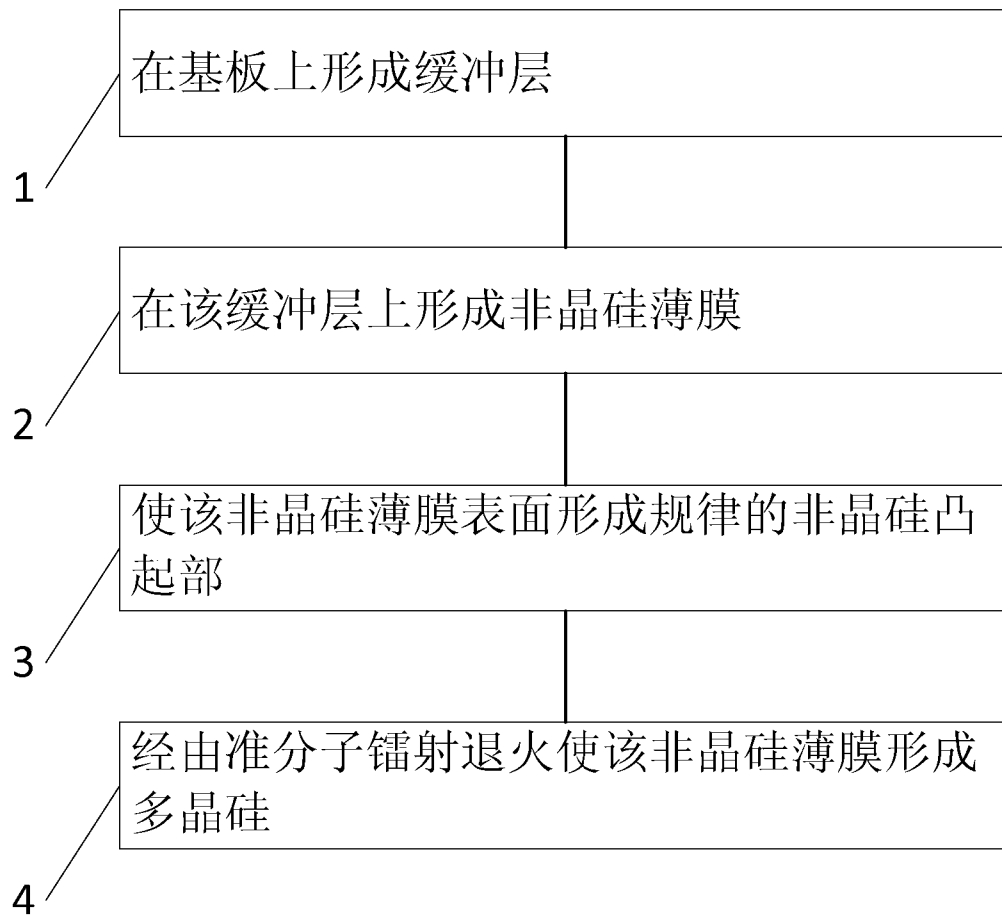


图 1



图 2

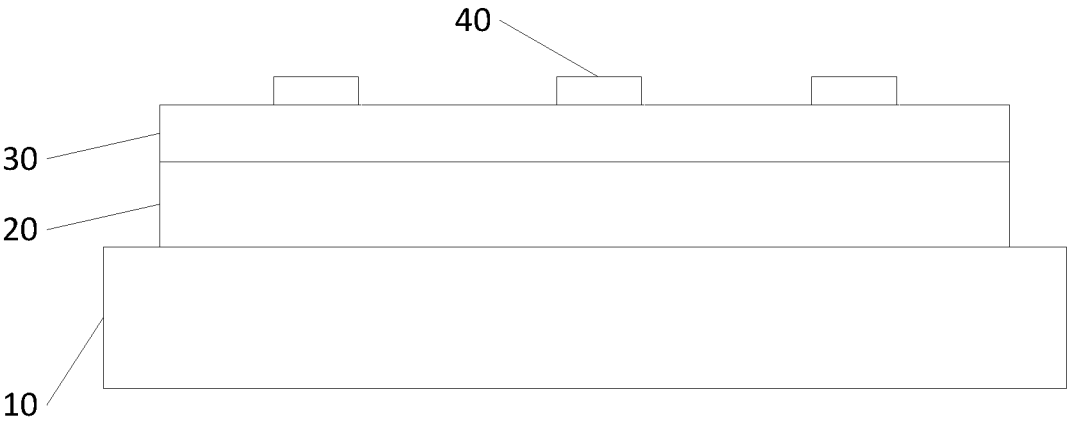


图 3

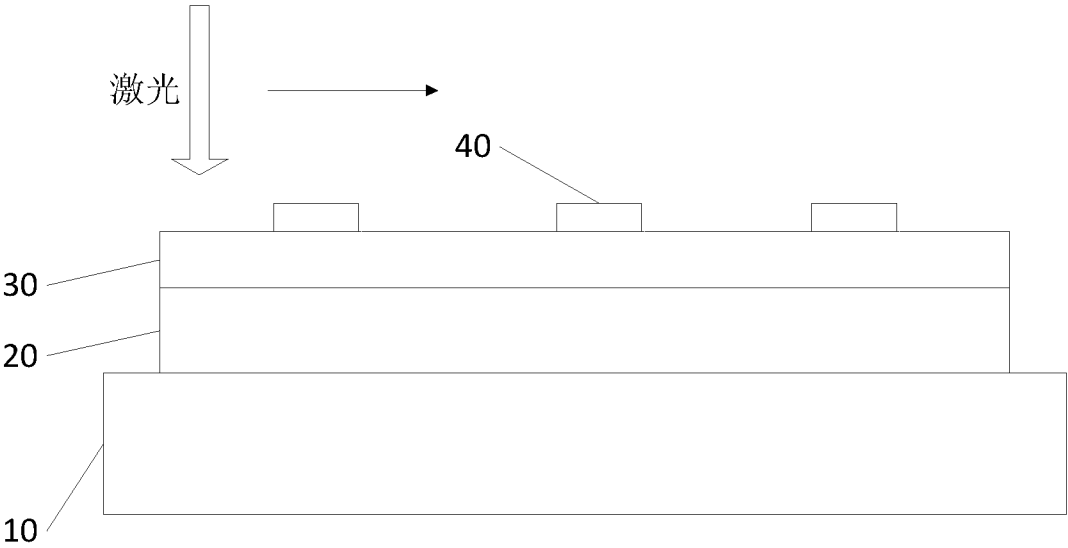


图 4

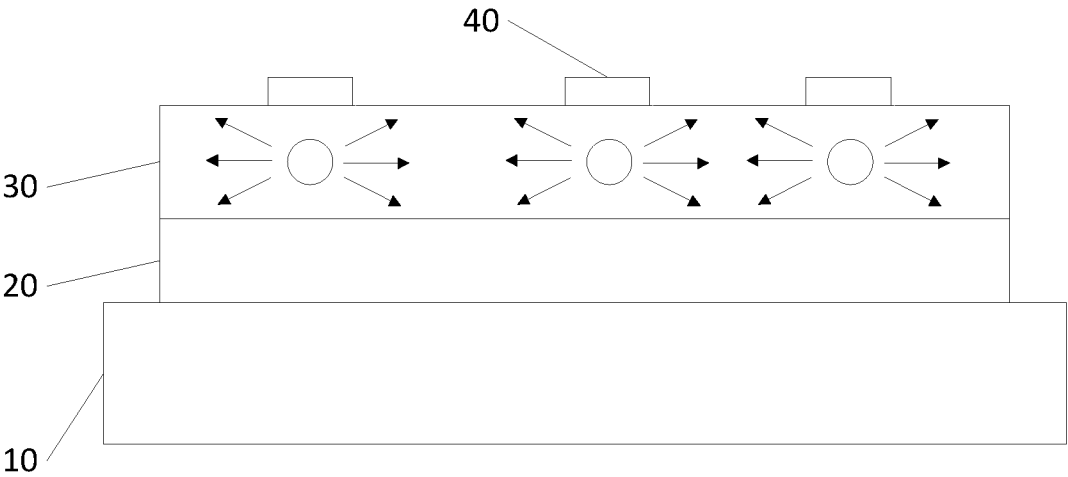


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/02 (2006.01) i; H01L 21/268 (2006.01) n; H01L 21/302 (2006.01) n

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)

IPC: H01L 21/-

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, CNKI, DWPI: poly-Si, poly+, amorphous Si, a-Si, laser, excimer, crystal+, protrusion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TW 452892 B (LIN, Jingwei et al.) 01 September 2001 (01.09.2001) description, page 6, the 2 nd paragraph to page 7, the 3 rd paragraph, figures 3 and 5 to 7	1-15
X	CN 1588621 A (YUODA PHOTOELECTRIC CO., LTD.) 02 March 2005 (02.03.2005) description, page 4, the 4 th paragraph to page 6, the 3 rd paragraph, figures 2A to 4C	1-15
A	US 7235466 B2 (I-CHANG) 26 June 2007 (26.06.2007) the whole document	1-15
A	CN 1501449 A (YUODA PHOTOELECTRIC CO., LTD.) 02 June 2004 (02.06.2004) the whole document	1-15

☐ 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 01 September 2014	Date of mailing of the international search report 26 September 2014
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 WU, Haitao Telephone No. (86-10) 62089265

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070963

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW 452892 B	01 September 2001	US 6432758 B1	13 August 2002
		US 2002110964 A1	15 August 2002
CN 1588621 A	02 March 2005	CN 1300825 C	14 February 2007
US 7235466 B2	26 June 2007	US 2005106841 A1	19 May 2005
CN 1501449 A	02 June 2004	CN 1307690 C	28 March 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/070963

A. 主题的分类

H01L 21/02(2006.01)i; H01L 21/268(2006.01)n; H01L 21/302(2006.01)n

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 21/-

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, CNKI, DWPI: 多晶硅, 非晶硅, 激光, 镭射, 准分子, 晶化, 结晶, 凸起, 突起, poly-Si, poly+, amorphous Si, a-Si, laser, excimer, crystal+, protrusion

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	TW 452892 B (林敬伟 等) 2001年 9月 01日 (2001 - 09 - 01) 说明书第6页第2段-第7页第3段, 附图3、5-7	1-15
X	CN 1588621 A (友达光电股份有限公司) 2005年 3月 02日 (2005 - 03 - 02) 说明书第4页第4段-第6页第3段, 附图2A-4C	1-15
A	US 7235466 B2 (I-CHANG) 2007年 6月 26日 (2007 - 06 - 26) 全文	1-15
A	CN 1501449 A (友达光电股份有限公司) 2004年 6月 02日 (2004 - 06 - 02) 全文	1-15

☐ 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

2014年 9月 01日

国际检索报告邮寄日期

2014年 9月 26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

受权官员

吴海涛

电话号码 (86-10)62089265

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070963

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)
TW	452892	B	2001年 9月 01日	US	6432758	B1	2002年 8月 13日
				US	2002110964	A1	2002年 8月 15日
CN	1588621	A	2005年 3月 02日	CN	1300825	C	2007年 2月 14日
US	7235466	B2	2007年 6月 26日	US	2005106841	A1	2005年 5月 19日
CN	1501449	A	2004年 6月 02日	CN	1307690	C	2007年 3月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)