

(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
2012 年 5 月 31 日 (31.05.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/068752 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/314 (2006.01) H01L 27/12 (2006.01)
H01L 21/77 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/079684
- (22) 国际申请日: 2010 年 12 月 13 日 (13.12.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010557575.5 2010 年 11 月 23 日 (23.11.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (CN)。
- (72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **贺成明 (HE, Cheng-ming)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (CN)。
刘凤举 (LIU, Fengju) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳冀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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS,

[见续页]

(54) Title: METHODS FOR MANUFACTURING PASSIVATION LAYER AND THIN FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法

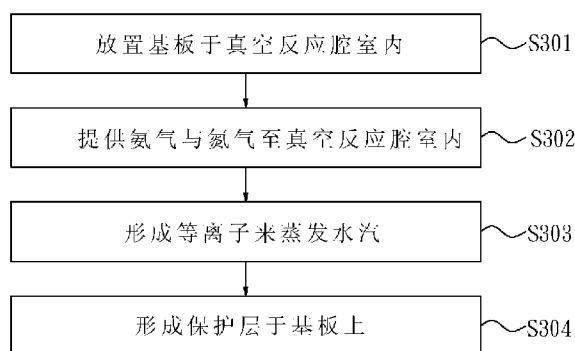


图 8 / Fig.8

(57) Abstract: Methods for manufacturing a passivation layer and a thin film transistor array substrate are provided. The method for manufacturing the passivation layer includes the following steps: placing the substrate in a vacuum reaction chamber(S301); providing ammonia gas and nitrogen gas to the vacuum reaction chamber(S302); forming plasma to evaporate water-vapor(S303); and forming the passivation layer on the substrate(S304). The method for manufacturing the passivation layer can be applied to the method for manufacturing the thin film transistor array substrate. The quality of the passivation layer can be ensured.

[见续页]

S301 PLACING THE SUBSTRATE IN A VACUUM REACTION CHAMBER
S302 PROVIDING AMMONIA GAS AND NITROGEN GAS TO THE VACUUM REACTION CHAMBER
S303 FORMING PLASMA TO EVAPORATE VAPOR
S304 FORMING THE PASSIVATION LAYER ON THE SUBSTRATE



WO 2012/068752 A1



RU, 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。

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) **摘要:**

提供一种保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法。此保护层的制造方法包括如下步骤: 放置基板于真空反应腔室内(S301); 提供氨气与氮气至真空反应腔室内(S302); 形成等离子来蒸发水汽(S303); 以及形成保护层于基板上(S304)。此保护层的制造方法可应用于薄膜晶体管矩阵基板的制造方法中, 可确保此保护层的质量。

说明书

发明名称: 保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法。

背景技术

- [2] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)已被广泛应用于各种电子产品中，液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其是由液晶显示面板及背光模块(backlight module)所组成。一般的液晶显示面板包含彩色滤光片(Color Filter, CF)基板及薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)矩阵基板。CF基板上设有多个彩色滤光片和共同电极。TFT矩阵基板上设有多条彼此平行的扫描线、多条彼此平行的数据线、多个薄膜晶体管及像素电极，其中扫描线是垂直于数据线，且两相邻扫描线和两相邻数据线之间可界定像素(Pixel)区域。
- [3] 在TFT矩阵基板的制程中，需制造保护层(passivation layer)于TFT上。通常，此保护层是通过等离子体增强化学气相沉积(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD)来进行沉积。此时，TFT矩阵基板是被传送入PECVD设备的真空腔室来沉积此保护层。
- [4] 然而，当PECVD设备的真空腔室内进行抽真空时，由于气压急速下降，因而真空腔室内的温度亦急速下降，使得水汽容易凝结于TFT矩阵基板上。因此，在形成保护层后，水汽或水滴容易残留于保护层与基板之间，而严重地影响TFT的性能。
- [5] 故，有必要提供一种保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的主要目的在于提供一种保护层的制造方法,提供一种薄膜晶体管矩阵基板的制造方法以及提供一种薄膜晶体管矩阵基板的制造方法。

技术解决方案

- [7] 本发明的主要目的在于提供一种保护层的制造方法，所述制造方法包括如下步骤：放置基板于真空反应腔室内；提供氨气与氮气至所述真空反应腔室内；施加电压于所述真空反应腔室内的二个电极之间，以形成等离子并蒸发水汽；以及形成所述保护层于所述基板上。
- [8] 本发明的另一目的在于提供一种薄膜晶体管矩阵基板的制造方法，所述制造方法包括如下步骤：形成栅极于透明基材上；形成源电极及漏电极于所述栅极上，其中沟道是形成于所述源电极和所述漏电极之间；放置所述透明基材于真空反应腔室内；提供氨气与氮气至所述真空反应腔室内；施加电压于所述真空反应腔室内的二个电极之间，以形成等离子并蒸发水汽；形成保护层于所述沟道、所述源电极及所述漏电极上；以及形成像素电极层于所述保护层上，并电性连接于所述漏电极。
- [9] 本发明的又一目的在于提供一种薄膜晶体管矩阵基板的制造方法，所述制造方法包括如下步骤：形成栅极于透明基材上；形成源电极及漏电极于所述栅极上，其中沟道是形成于所述源电极和所述漏电极之间；放置所述透明基材于真空反应腔室内；提供氨气与氮气至所述真空反应腔室内；施加电压于所述真空反应腔室内的二个电极之间，以形成等离子并蒸发水汽，且利用所述氨气所解离的氢离子来填补所述沟道的非晶硅的悬空键；形成保护层于所述沟道、所述源电极及所述漏电极上；以及形成像素电极层于所述保护层上，并电性连接于所述漏电极。
- [10] 在本发明的一实施例中，在提供所述氨气与所述氮气之前，加热所述真空腔室内的所述基板。
- [11] 在本发明的一实施例中，所述电压为射频信号。
- [12] 在本发明的一实施例中，在提供所述氨气与所述氮气之前，提供氢气至所述真空反应腔室内，并施加所述电压于所述电极之间，以形成等离子。
- [13] 在本发明的一实施例中，当形成所述保护层于所述基板上时，提供反应气体至所述真空反应腔室内，并施加所述电压于所述电极之间来形成等离子。
- [14] 在本发明的一实施例中，当提供所述氨气与所述氮气时，同时提供氢气至所述

真空反应腔室内。

- [15] 本发明的保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法可完全地消除基板上的水汽，以确保晶体管的性能，减少产品的报废。再者，本发明的NH₃等离子处理可结合或取代H₂等离子处理，以减少制程时间，并可增加制程产能。

有益效果

- [16] 本发明的保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法可完全地消除基板上的水汽，以确保晶体管的性能，减少产品的报废。再者，本发明的NH₃等离子处理可结合或取代H₂等离子处理，以减少制程时间，并可增加制程产能。

附图说明

- [17] 图1显示依照本发明的一实施例的显示面板与背光模块的剖面示意图；
[18] 图2至图7，其显示依照本发明的实施例的显示面板的薄膜晶体管矩阵基板的制程剖面示意图；
[19] 图8显示依照本发明的实施例的保护层的制造方法的方法流程图；以及
[20] 图9显示依照本发明的实施例的PECVD设备的示意图。

本发明的最佳实施方式

- [21] 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。
- [22] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [23] 请参照图1，其显示依照本发明的一实施例的显示面板与背光模块的剖面示意图。本实施例的保护层的制造方法可应用于液晶显示面板100的制造过程中，以制造晶体管的保护层。当应用本实施例的液晶显示面板100来制造显示装置时，可设置显示面板100于背光模块200上，因而形成液晶显示装置。此液晶显示面板100可包括第一基板110、第二基板120、液晶层130、第一偏光片140及第二偏光片150。第一基板110和第二基板120的基板材料可为玻璃基板或可挠性塑料基板，在本实施例中，第一基板110可例如为薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)矩阵基板，而第二基板120可例如为彩色滤光片(Color

Filter, CF)基板。值得注意的是, 在一些实施例中, 彩色滤光片和TFT矩阵亦可配置在同一基板上。

[24] 如图1所示, 液晶层130是形成于第一基板110与第二基板120之间。第一偏光片140是设置第一基板110的一侧, 并相对于液晶层130(即第一基板110的入光侧), 第二偏光片150是设置第二基板120的一侧, 并相对于液晶层130(即第二基板120的出光侧)。

[25] 请参照图2至图7, 其显示依照本发明的实施例的显示面板的薄膜晶体管矩阵的制程剖面示意图。当制造本实施例之TFT矩阵基板(如第一基板110)时, 首先, 如图2所示, 提供透明基材111, 此透明基材111例如为石英或玻璃基材。接着, 依序形成电极层112、栅极绝缘层113、半导体层114及欧姆接触层115于透明基材111上。电极层112的材料例如为Al、Ag、Cu、Mo、Cr、W、Ta、Ti、氮化金属或上述任意组合的合金, 亦可为具有耐热金属薄膜和低电阻率薄膜的多层结构, 例如氮化钼薄膜和铝薄膜的双层结构。栅极绝缘层113的材料例如为氮化硅(SiNx)或氧化硅(SiOx), 其例如是以等离子体增强化学气相沉积(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD)方式来沉积形成。本实施例的半导体层114的材料优选为多晶硅(Poly-Silicon)。在本实施例中, 半导体层114可先沉积一非晶硅(a-Si)层, 接着, 对此非晶硅层进行快速热退火(Rapid thermal annealing, RTA)步骤, 藉以使此非晶硅层再结晶成一多晶硅层。欧姆接触层115的材料例如是由重掺杂有N型杂质(例如磷)的N+非晶硅(a-Si)或其硅化物所形成, 或者例如是以化学气相沉积方式临场(In-situ)沉积形成。

[26] 接着, 如图3所示, 图案化电极层112、栅极绝缘层113、半导体层114及欧姆接触层115, 以形成图案化电极层112a、图案化栅极绝缘层113a、图案化半导体层114a及图案化欧姆接触层115a, 且暴露出部分图案化电极层112a, 以形成薄膜晶体管的栅极于透明基材111上, 其中图案化半导体层114a可作为薄膜晶体管的半导体岛结构。

[27] 接着, 如图4所示, 分别形成绝缘层116于栅极(图案化电极层112a)及部分图案化欧姆接触层115a上, 其中, 绝缘层116是形成于图案化欧姆接触层115a的相对两侧, 而暴露出另一部分的图案化欧姆接触层115a。接着, 如图5所示, 通过光

刻工艺来形成源电极117a及漏电极117b于栅极上，并暴露部分图案化半导体层114a (半导体岛)来形成一沟道C，其中沟道C是形成于源电极117a和漏电极117b之间。

[28] 接着，如图6所示，形成保护层118于沟道C、源电极117a及漏电极117b上，其中保护层118具有至少一接孔118a，以暴露出部分漏电极117b。

[29] 请参照图8及图9，图8显示依照本发明的实施例的保护层的制造方法的方法流程图，图9显示依照本发明的实施例的PECVD设备的示意图。当形成保护层118时，例如，保护层118可通过等离子体增强化学气相沉积(PECVD)设备101来形成。在形成源电极117a及漏电极117b后，需形成保护层118的基板110(亦即透明基材111)是被放置于PECVD设备101的真空反应腔室102内(步骤301)，其中基板110是位于真空反应腔室102内的二个电极103之间。接着，可在真空腔室102内进行抽真空，以形成真空环境于真空腔室102内。且可加热真空腔室102内的基板110，以消除基板110表面的水汽。

[30] 接着，如图8及图9所示，氨气(NH_3)与氮气(N_2)是被提供至真空反应腔室102内(步骤302)，并施加电压于真空反应腔室102内的二个电极103之间，以形成等离子，用反应过程中产生的高温来蒸发基板110上的水汽(步骤303)，此电压例如为射频信号(RF signal)。此时，氨气与氮气可通入真空反应腔室102内，以形成等离子并产生高温，进而可蒸发基板110上的水汽。再者，此时，由于未在基板110表面上形成固体物质，因而基板110上的水汽可完全地被消除，避免水汽被薄膜覆盖住。被蒸发的水汽(H_2O)和氨气(NH_3)可反应成 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，另外有部分被电离，生成 NH_4^+ ，这些 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 NH_4^+ 可被抽出真空反应腔室102的外部。

[31] 如图8及图9所示，在通入氨气与氮气来形成等离子之前，可提供氢气(H_2)至真空反应腔室102内，并施加电压于真空反应腔室102内的二个电极103之间，以形成等离子。此时，通过等离子，可形成氢离子(H^+)，其可填补沟道C的a-Si悬空键(dangling bond)，以改善沟道缺陷，并可降低漏电流(leakage current)。

[32] 如图8及图9所示，接着，在通入氨气与氮气来形成等离子之后，提供反应气体(如 SiH_4)至真空反应腔室102内，并施加电压于真空反应腔室102内的二个电极103之间来形成等离子，以产生化学反应来进行沉积，而可形成保护层118于基板1

10上(步骤304)。

[33] 因此，在沉积保护层118于基板110上之前，基板110上的水汽可通过等离子所产生的高温来完全地被蒸发消除，以避免水汽被保护层118覆盖住，因而可确保基板110的TFT组件的效能，减少产品的报废。

[34] 接着，如图7所示，可先形成一透光导电层(例如ITO、IZO、AZO、GZO、TCO或ZnO)于保护层118上，接着通过光刻工艺来图案化此透光导电层，以形成像素电极层119。由于像素电极层119是覆盖于接孔118a上，因而可利用保护层118的接孔118a来电性连接于漏电极117b，故形成本实施例的薄膜晶体管矩阵基板110。

[35] 如图9所示，在一实施例中，当提供NH₃与N₂至真空反应腔室102内时，亦可同时提供H₂至真空反应腔室102内，并施加电压于真空反应腔室102内的二个电极103之间，以形成等离子。此时，NH₃与H₂所形成的等离子可完全地消除基板110上的水汽，且NH₃与H₂所解离的H⁺可填补沟道的a-Si悬空键，以降低漏电流。因此，NH₃等离子处理与H₂等离子处理可同时进行，以减少保护层118的制程时间，并可增加产能(production capacity)。

[36] 如图7所示，在又一实施例中，H₂亦可不需被提供至真空反应腔室102内。此时，可利用NH₃所解离的H⁺来填补沟道的a-Si悬空键，以降低漏电流。因此，在本实施例中，NH₃等离子处理可同时消除基板110上的水汽，并可填补沟道的a-Si悬空键，以降低漏电流。

[37] 由上述可知，本发明的保护层及薄膜晶体管矩阵基板的制造方法可完全地消除基板上的水汽，以确保晶体管的性能，减少产品的报废。再者，本发明的NH₃等离子处理可结合或取代H₂等离子处理，以减少制程时间，并可增加制程产能。

[38] 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。

本发明的实施方式

[39]

工业实用性

[40]

序列表自由内容

[41]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种薄膜晶体管矩阵基板的制造方法，其特征在于：所述制造方法包括如下步骤：
- 形成栅极于透明基材上；
- 形成源电极及漏电极于所述栅极上，其中沟道是形成于所述源电极和所述漏电极之间；
- 放置所述透明基材于真空反应腔室内；
- 提供氨气与氮气至所述真空反应腔室内；
- 施加电压于所述真空反应腔室内的二个电极之间，以形成等离子并蒸发水汽，且利用所述氨气所解离的氢离子来填补所述沟道的非晶硅的悬空键；
- 形成保护层于所述沟道、所述源电极及所述漏电极上；以及
- 形成像素电极层于所述保护层上，并电性连接于所述漏电极。
- [权利要求 2] 一种保护层的制造方法，其特征在于：所述制造方法包括如下步骤：
- 放置基板于真空反应腔室内；
- 提供氨气与氮气至所述真空反应腔室内；
- 施加电压于所述真空反应腔室内的二个电极之间，以形成等离子并蒸发水汽；以及
- 形成所述保护层于所述基板上。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于：在提供所述氨气与所述氮气之前，加热所述真空腔室内的所述基板。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于：所述电压为射频信号。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于：在提供所述氨气与所述氮气之前，提供氢气至所述真空反应腔室内，并施加所述电压于所述电极之间，以形成等离子。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于：当形成所述保护层于所述基板上时，提供反应气体至所述真空反应腔室内，并施加所述

电压于所述电极之间来形成等离子。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于：当提供所述氨气与所述氮气时，同时提供氢气至所述真空反应腔室内。

[权利要求 8] 一种薄膜晶体管矩阵基板的制造方法，其特征在于：所述制造方法包括如下步骤：

形成栅极于透明基材上；

形成源电极及漏电极于所述栅极上，其中沟道是形成于所述源电极和所述漏电极之间；

放置所述透明基材于真空反应腔室内；

提供氨气与氮气至所述真空反应腔室内；

施加电压于所述真空反应腔室内的二个电极之间，以形成等离子并蒸发水汽；

形成保护层于所述沟道、所述源电极及所述漏电极上；以及

形成像素电极层于所述保护层上，并电性连接于所述漏电极。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其特征在于：在提供所述氨气与所述氮气之前，加热所述真空腔室内的所述基板。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的方法，其特征在于：所述电压为射频信号。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的方法，其特征在于：在提供所述氨气与所述氮气之前，提供氢气至所述真空反应腔室内，并施加所述电压于所述电极之间，以形成等离子。

[权利要求 12] 根据权利要求8所述的方法，其特征在于：当形成所述保护层于所述基板上时，提供反应气体至所述真空反应腔室内，并施加所述电压于所述电极之间来形成等离子。

[权利要求 13] 根据权利要求8所述的方法，其特征在于：当提供所述氨气与所述氮气时，同时提供氢气至所述真空反应腔室内。

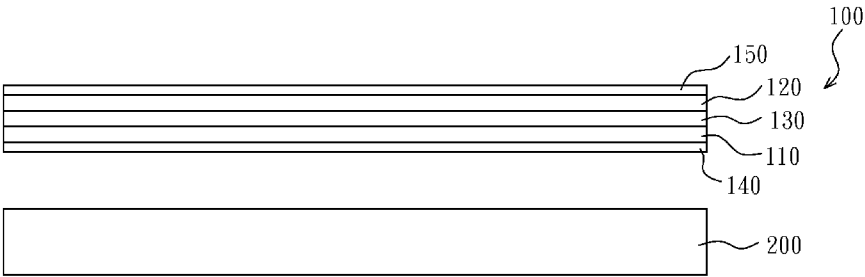


图 1

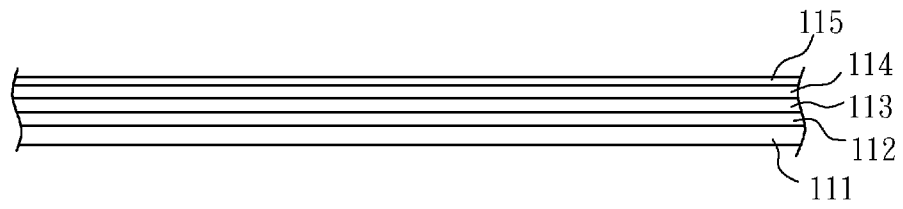


图 2

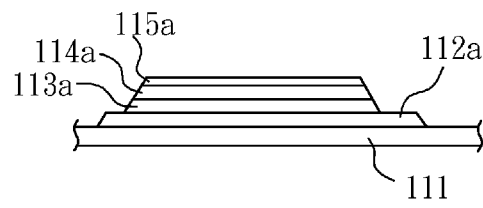


图 3

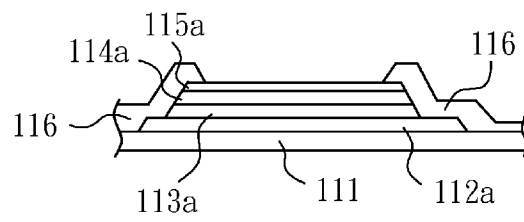


图 4

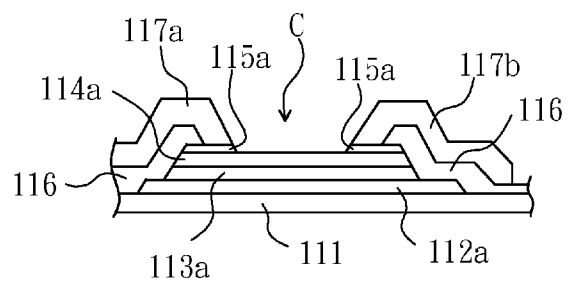


图 5

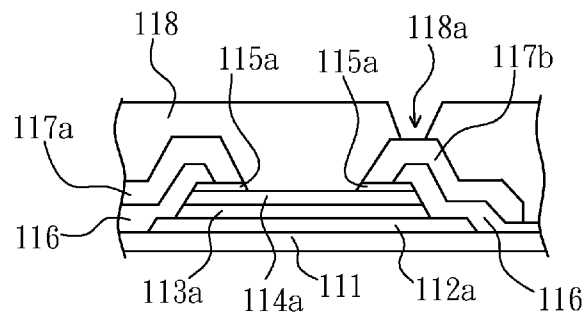


图 6

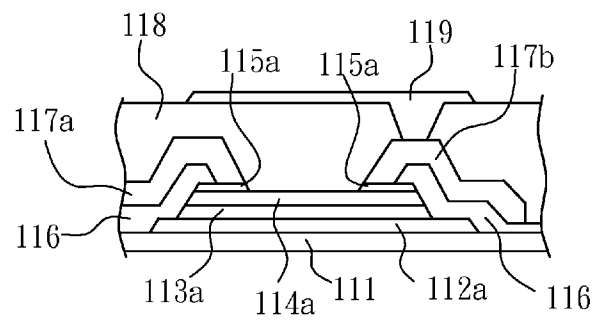


图 7

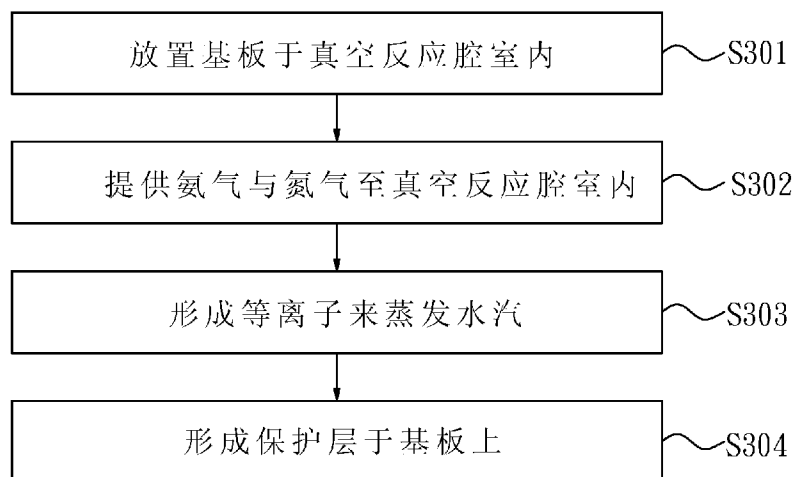


图 8

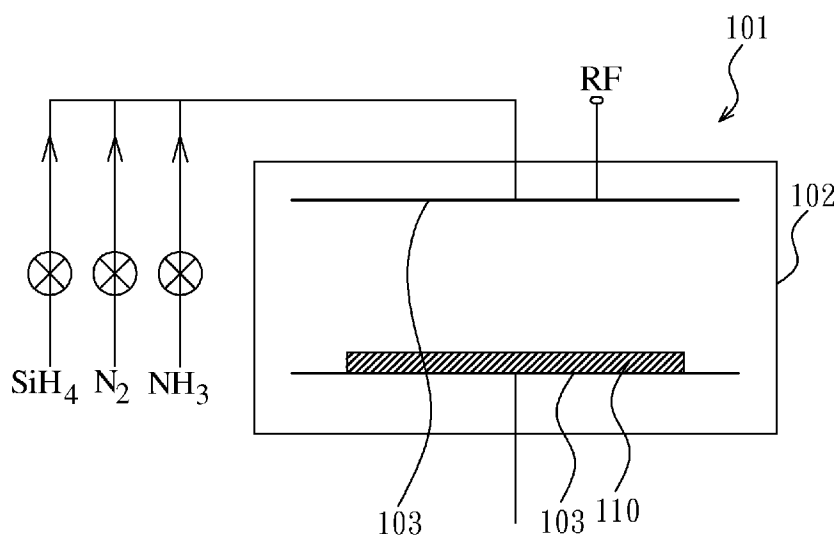


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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

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,WPI,EPODOC

TFT, thin film transistor, substrate, NH₃, ammonia gas, N₂, nitrogen gas, plasma, vacuum, chamber**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101681932A (ULVAC INC) 24Mar.2010(24.03.2010) Page 6 line 26 to page 12 line 19 of description, Figs 1-6	1-13
A	US2009200553A1 (YANG ET AL) 13Aug. 2009(13.08.2009) the whole document	1-13
A	CN101465296A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 24Jun.2009(24.06.2009) the whole document	1-13
A	JP2000188288A (ADVANCED DISPLAY KK) 04Jul.2000(04.07.2000) the whole document	1-13

☐ 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
22Jul. 2011(22.07.2011)Date of mailing of the international search report
18 Aug. 2011 (18.08.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

DAI, Yongchao

Telephone No. (86-10)62411564

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/079684

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101681932A	24.03.2010	KR20100003370A	08.01.2010
		DE112008001523T5	29.04.2010
		US2010075475A1	25.03.2010
		WO2008149833A1	11.12.2008
		TW200915399A	01.04.2009
		JP2009517855X	26.08.2010
US2009200553A1	13.08.2009	WO2010111286A3	13.01.2011
		WO2010111286A2	30.09.2010
		TW201104752A	01.02.2011
CN101465296A	24.06.2009	US2009159884A1	25.06.2009
		JP2009152293A	09.07.2009
JP2000188288A	04.07.2000	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079684

In continuous of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER of second sheet

H01L 21/314 (2006.01) i

H01L 21/77 (2006.01) i

H01L 27/12 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/079684

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: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,CNKI,WPI,EPODOC

薄膜晶体管, 基板, 氨气, 氮气, 等离子体, 真空, 腔室, TFT, thin film transistor, substrate, NH3, ammonia gas, N2, nitrogen gas, plasma, vacuum, chamber

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	CN101681932A (株式会社爱发科) 24.3 月 2010(24.03.2010) 说明书第 6 页第 26 行至第 12 页第 19 行, 图 1-6	1-13
A	US2009200553A1 (YANG 等) 13.8 月 2009(13.08.2009) 全文	1-13
A	CN101465296A (三菱电机株式会社) 24.6 月 2009(24.06.2009) 全文	1-13
A	JP2000188288A (先进显示株式会社) 04.7 月 2000(04.07.2000) 全文	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
22.7 月 2011(22.07.2011)

国际检索报告邮寄日期
18.8 月 2011 (18.08.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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
戴永超
电话号码: (86-10) **62411564**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/079684

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101681932A	24.03.2010	KR20100003370A	08.01.2010
		DE112008001523T5	29.04.2010
		US2010075475A1	25.03.2010
		WO2008149833A1	11.12.2008
		TW200915399A	01.04.2009
		JP2009517855X	26.08.2010
US2009200553A1	13.08.2009	WO2010111286A3	13.01.2011
		WO2010111286A2	30.09.2010
		TW201104752A	01.02.2011
CN101465296A	24.06.2009	US2009159884A1	25.06.2009
		JP2009152293A	09.07.2009
JP2000188288A	04.07.2000	无	

续第 2 页 A.主题的分类

H01L 21/314 (2006.01) i

H01L 21/77 (2006.01) i

H01L 27/12 (2006.01) i