

(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 6 月 25 日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/089997 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/3065 (2006.01) H01L 21/311 (2006.01)
H01L 21/3213 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078263
- (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 23 日 (23.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310714433.9 2013 年 12 月 20 日 (20.12.2013) 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)。
- (72) 发明人: 刘政 (LIU, Zheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 任章淳 (IM, Jang Soon); 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, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE MANUFACTURING METHOD, FILM-LAYER ETCHING MONITORING METHOD, AND APPARATUS

(54) 发明名称: 阵列基板制作方法、膜层刻蚀监控方法及设备

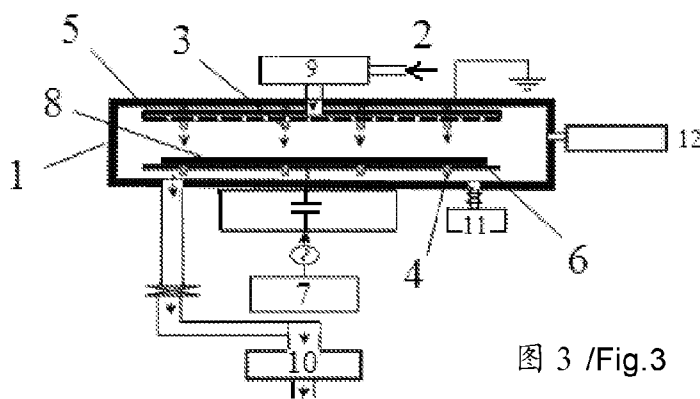


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: Provided are an array substrate manufacturing method, a film-layer etching monitoring method, and an apparatus. The monitoring method comprises: when a film-layer pattern is formed, monitoring and recording a reference transmittance value of the film layer; forming a barrier layer on the film-layer pattern, during a process of etching a via on the barrier layer, monitoring in real time existing transmittance values of the film layer, and, monitoring, via variations between the existing transmittance values and the reference transmittance value, degrees of etching of the film layer, thus preventing over-etching. The apparatus comprises several light sources (3) and light-sensitive probes (4). The light sources (3) illuminate towards the film layer on a substrate. The light-sensitive probes (4) are used for sensing the transmittance of the film layer.

(57) 摘要: 提供一种阵列基板的制作方法、膜层刻蚀监控方法及设备。该监控方法包括: 在形成膜层图形之后监测并记录所述膜层的透光率基准值; 在所述膜层图形上形成阻挡层, 对阻挡层进行刻蚀过孔的过程中, 实时监测所述膜层的透光率现有值, 通过透光率现有值和透光率基准值之间的变化量来监控对所述膜层的刻蚀程度, 从而防止过度刻蚀。所述设备包括若干个光源 (3) 和光感探头 (4), 所述光源 (3) 向基板上的所述膜层照射, 所述光感探头 (4) 用于感应所述膜层的透光率。



WO 2015/089997 A1



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))。

阵列基板制作方法、膜层刻蚀监控方法及设备

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种阵列基板的制作方法、膜层刻蚀监控方法及设备。

背景技术

10 目前，由于低温多晶硅显示基板相对非晶硅显示基板具有更高的驱动能力，可较容易获得更高的显示质量，因此，越来越受到用户的追捧。图1为一种典型的顶栅结构阵列基板的结构示意图。该阵列基板包括例如为玻璃等的透明基板101'、缓冲层102'、多晶硅有源层103'、栅极绝缘层104'、栅极金属105'和层间绝缘层106'。在刻蚀过孔时，在层间绝缘层106'之上用光刻工艺形成掩膜，采用干法刻蚀将带刻蚀区域刻蚀去除，从而形成过孔，在后续工艺中即可沉积金属至过孔内从而实现与多晶硅有源层的连接。

15 由于栅极绝缘层104'和层间绝缘层106'的厚度之和与有源层的厚度差别非常大（二者比值在10:1以上），刻蚀工艺的难度很大，而且较难有效监测是否刚好刻蚀至多晶硅有源层表面，导致很容易出现有源层过刻问题，降低了多晶硅基板的制造良率。特别是基板尺寸较大时，整个基板的刻蚀情况更难以把握。

当然，除了有源层，其他膜层也存在于刻蚀过程中发生过度刻蚀的现象。

发明内容

25 本发明的实施例提供了一种阵列基板的制作方法、膜层刻蚀监控方法及设备，以掌控对例如有源层等的膜层的刻蚀程度，从而避免出现过刻，影响有源层等膜层性能。

30 本发明的至少一个实施例提供了一种膜层刻蚀监控方法，包括：在形成膜层图形之后监测并记录所述膜层的透光率基准值；在所述膜层图形上形成阻挡层之后，在对阻挡层进行刻蚀以形成过孔的过程中，实时监测所述膜层的透光率现有值，以及通过确定透光率现有值和透光率基准值之间的变化量

来监控对所述膜层的刻蚀程度。

在一个实施例中，例如，监测所述膜层的不同位置的多个透光率值。

在一个实施例中，例如，监测所述膜层的不同位置的 9~25 点透光率值。

5 在一个实施例中，例如，实时监测膜层的透光率现有值，当透光率现有值达到透光率基准值的 100%~120%时，停止刻蚀。

在一个实施例中，例如，所述膜层为有源层，所述阻挡层为栅绝缘层和层间绝缘层。

在一个实施例中，例如，所述栅绝缘层和层间绝缘层的厚度之和与所述有源层的厚度的比值在 10:1 以上。

10 在一个实施例中，例如，形成有源层图形包括：沉积非晶硅层，将非晶硅晶化形成多晶硅层，对多晶硅层采用构图工艺形成有源层图形。

在一个实施例中，例如，监测并记录有源层的透光率基准值包括：用光束照射有源层，感应所述有源层图形的透光率，并将该透光率作为有源层的透光率基准值。

15 本发明的另一个实施例还提供了一种阵列基板制作方法，包括：在基板上形成有源层的图形，监测并记录所述有源层的透光率基准值；在完成上述步骤的基板上沉积阻挡层和栅电极层，所述阻挡层包括栅绝缘层和层间绝缘层；对阻挡层进行刻蚀以形成过孔，在刻蚀过程中，实时监测有源层的透光率现有值，当透光率现有值达到透光率基准值的预定值时，停止刻蚀；在完
20 成上述步骤的基板上形成源漏电极层，所述源漏电极通过过孔与有源层电连接。

在一个实施例中，首先在基板上沉积缓冲层，然后在缓冲层上形成所述有源层的图形。

25 本发明的另一个实施例还提供了一种膜层刻蚀监控设备，其包括腔室，以及设置在所述腔室中的光源和多个光感探头，所述光源照射基板上的膜层，所述光感探头用于感应所述膜层的透光率。

在一个实施例中，例如，所述腔室为真空腔室，所述真空腔室连通反应气体源且所述真空腔室中设有刻蚀装置。

30 在一个实施例中，例如，所述刻蚀装置包括：相对设置的上极板和下极板，其中一个极板接地，另外一个极板接射频电源，使得上极板和下极板之

间生成对基板进行刻蚀的等离子体；待刻蚀的基板放置在所述下极板上。

在一个实施例中，例如，所述光源位于所述上极板上；或者，所述光源位于真空腔室的侧壁；或者，所述光源位于真空腔室的上壁。

5 在一个实施例中，例如，所述光感探头设置于所述下极板远离所述基板的一侧。

在一个实施例中，例如，所述光感探头的数量为 5-25 个且所述光感探头均匀分布。

10 在一个实施例中，例如，所述膜层刻蚀监控设备还包括采用间断供给的方法的射频电源，该射频电源在供电时间段提供射频电流以产生等离子体，所述膜层刻蚀监控设备在断电时间段进行膜层的透光率的监测。

附图说明

15 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 为一种顶栅型阵列基板示意图；

图 2A~2D 为本发明实施例的阵列基板的制作方法过程中各步骤的结构示意图；

图 3 为本发明实施例的有源层刻蚀监控设备结构示意图。

20

具体实施方式

25 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。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他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

30 本发明实施例提供了一种膜层刻蚀监控方法，包括：在形成膜层图形之后监测并记录所述膜层的透光率基准值；在所述膜层图形上形成阻挡层，之后在对阻挡层进行刻蚀以形成过孔的过程中，实时监测所述膜层的透光率现

有值，通过确定透光率现有值和透光率基准值之间的变化量来监控对所述膜层的刻蚀程度。

在本发明的实施例中，为了确保整个基板的刻蚀均匀性，可监测所述膜层的不同位置的多个透光率值。例如，可监测所述膜层的不同位置的 9~25 点透光率值。当然，该具体位置的数量可根据实际需求而定。

在实际刻蚀过程中，实时监测膜层的透光率现有值，例如，当透光率现有值达到透光率基准值的 100%~120%时，停止刻蚀。

在实际应用中，本实施例的监控方法通常针对膜层厚度较薄，而阻挡层的厚度相对较厚的基板结构。该膜层例如可以为制备薄膜晶体管的过程中涉及的有源层、源漏电极层等等，而阻挡层则可能为形成在上述膜层之上的栅绝缘层、钝化层等。由于阻挡层与膜层相比较厚，这样在刻蚀阻挡层形成过孔的过程中，若不采用监控手段，则很容易将在下的较薄的膜层过刻蚀，从而影响该膜层的正常使用性能。

本发明的实施例提供的膜层刻蚀监控方法，通过对比不同状态下膜层的透光率，可有效监控对膜层的刻蚀程度，以确保膜层不被过度刻蚀，确保膜层的性能，进而提高产品的良品率。

实施例二

下面以被监控的膜层为有源层为例，对该膜层刻蚀监控方法进行详细说明。

本发明的实施例提供的一种有源层刻蚀监控方法包括如下步骤。

步骤 S201：在形成有源层图形之后监测并记录该有源层的透光率基准值。

在本发明的实施例中，形成有源层图形的一个具体示例包括：通过 PECVD（等离子体增强化学气相沉积）、LPCVD（低压化学气相沉积）或者溅射方法，在 600℃以下的沉积温度沉积非晶硅层，其厚度可为 100Å~3000Å，优选厚度为 500Å~1000Å。

随后可通过准分子激光晶化、金属诱导晶化、固相晶化等方法将非晶硅层转变为多晶硅层。需要注意的是，不同的晶化方法的工艺过程及薄膜晶体管的结构会有所不同，在制备过程中可根据情况增加热处理脱氢、沉积诱导金属、热处理晶化、准分子激光照射晶化、源漏区的掺杂（P 型或者 N 型掺

杂)及掺杂杂质的激活等工艺。

将非晶硅转化为多晶硅层之后以光刻工艺形成掩膜,继而采用干法刻蚀方法形成有源层图形。

在本发明的实施例中,监测并记录该有源层的透光率基准值的一个示例
5 包括:监测并记录多晶硅区域的透光率。例如,可向基板照射光束,感应并测量所述有源层图形的透光率,并将该透光率作为有源层的透光率基准值。为了确保整个基板的刻蚀均匀性,可监测该有源层的不同位置的多个数据值,如测量 9~25 点数据。这些位置例如可均匀分别在有源层上。

步骤 S202:在有源层图形上形成阻挡层,在对阻挡层进行刻蚀以形成过
10 孔的过程中,实时监测有源层的透光率现有值,通过确定透光率现有值和透光率基准值之间的变化量来监控对有源层的刻蚀程度。

在本发明的实施例中,对阻挡层选用等离子刻蚀、反应离子刻蚀或电感耦合离子体刻蚀方法,刻蚀气体为含氟、氯的气体。在刻蚀过程中,实时监测有源层的透光率现有值,例如当透光率现有值达到透光率基准值的的预定
15 值(例如 100%~120%)时,则表示已经刻蚀至有源层,停止刻蚀。

本发明的实施例提供的有源层刻蚀监控方法,通过对比不同状态下有源层的透光率,可有效监控对有源层的刻蚀程度,最大程度确保有源层不被过度刻蚀,确保有源层的性能,进而提高产品的良品率。

实施例三

20 本发明的实施例提供了一种阵列基板制作方法,为了凸显出该有源层监控的效果,该阵列基板采用顶栅型结构。

该阵列基板的制作方法包括如下步骤。

步骤 S301:在基板上沉积缓冲层。

参照图 2A,在经过预先清洗的例如玻璃基板等是透明基板 301 上,以
25 PECVD、LPCVD、APCVD(大气压化学气相沉积)、ECR-CVD(电子回旋谐振化学气相沉积)或者溅射等方法形成缓冲层 302,以阻挡透明基板中所含的杂质扩散进入之后形成的有源层中,防止对 TFT 元件的阈值电压和漏电流等特性产生影响。

该缓冲层可以为单层的氧化硅、氮化硅或者二者的叠层。该层的厚度可
30 为 300Å~10000Å,优选厚度为 500 Å~4000Å,沉积温度在 600℃或更低温

度下。

除引入了缓冲层外，因传统碱玻璃中铝、钡和钠等金属杂质含量较高，容易在高温处理工艺中发生金属杂质的扩散，还可以采用无碱玻璃作为透明基板。

- 5 步骤 S302: 在缓冲层上形成有源层的图形，监测并记录所述有源层的透光率基准值。

参照图 2B，通过 PECVD、LPCVD 或者溅射方法，在 600℃ 以下的沉积温度，在缓冲层 302 上沉积非晶硅层 303，其厚度为 100Å ~ 3000Å，优选厚度为 500Å ~ 1000Å。随后可通过准分子激光晶化、金属诱导晶化、固相晶化
10 等方法将非晶硅层 303 转变为多晶硅层。需要说明的是，不同的晶化方法的工艺过程及薄膜晶体管的结构会有所不同，在制备过程中需要根据情况增加热处理脱氢、沉积诱导金属、热处理晶化、准分子激光照射晶化、源漏区的掺杂（P 型或者 N 型掺杂）及掺杂杂质的激活等工艺。在将非晶硅层转变为多晶硅层之后以光刻工艺形成掩膜，继而采用干法刻蚀方法形成图形，作为
15 TFT 的有源层图形。

监测并记录此时多晶硅区域的透光率。例如，可向基板照射光束，感应所述有源层图形的透光率，并将该透光率作为有源层的透光率基准值。此透光率数值将作为后续监控刻蚀情况的基准值。为了确保整个基板的刻蚀均匀性，监测不同位置的多个数据值，如测量 9~25 点数据。

- 20 步骤 S303: 沉积栅绝缘层、栅电极层、层间绝缘层，形成待刻蚀过孔的背板。

参照图 2C，采用 PECVD、LPCVD、APCVD 或 ECR-CVD 等方法沉积栅绝缘层 304；然后采用溅射、热蒸发或 PECVD、LPCVD、APCVD、ECR-CVD 等方法在栅绝缘层上沉积栅电极层 305；以光刻工艺形成掩膜，通过湿法刻
25 蚀或干法刻蚀的方法将栅电极层 305 刻蚀形成图形。

可根据具体工艺需要选择栅绝缘层 304 的合适的厚度。例如，栅绝缘层 304 的厚度为 300Å ~ 3000Å。栅绝缘层 304 可采用单层的氧化硅、氮化硅或者二者的叠层，沉积温度一般在 600℃ 以下。栅电极层 305 由金属、金属合金如钼、钼合金等或掺杂的多晶硅等导电材料构成，厚度在 1000Å ~ 8000Å
30 范围内，优选厚度为 2500Å ~ 4000Å。

栅绝缘层之上为层间绝缘层 306, 其厚度为 3000 Å ~9000 Å, 优选厚度为 4000 Å ~6000 Å。可采用 PECVD、LPCVD、APCVD 或 ECR-CVD 等方法在 600℃以下的沉积温度沉积层间绝缘层。层间绝缘层 306 可包括单层的氧化硅或者氧化硅和氮化硅的叠层。

- 5 步骤 S304: 以光刻法形成掩膜, 采用干法刻蚀刻蚀出过孔, 并监测过孔透光率, 当透光率达到之前记录的有源层透光率基准值的 100%~120%时停止刻蚀。

- 10 参照图 2D, 在层间绝缘层 306 之上以光刻工艺形成光刻胶(光致抗蚀剂)掩膜层 307, 光刻胶掩膜层 307 的厚度例如为 10000 Å ~20000 Å。在掩膜层的遮蔽下, 被刻蚀区域可采用干法刻蚀去除。干法刻蚀可为等离子刻蚀、反应离子刻蚀、电感耦合等离子体刻蚀等方法。刻蚀气体可为含氟、氯的气体, 如 CF₄、CHF₃、SF₆、CCl₂F₂ 等或者这些气体与 O₂ 的混合气体。在刻蚀过程中, 用步骤 S302 中同样的方法监测 9~25 点的透光率, 并与步骤 S302 中记录的数据相比较, 即通过确定实时监测有源层的透光率现有值和透光率基准值之间的变化量来监控对所述有源层的刻蚀程度。通过这种监控方法, 即使
- 15 在栅极绝缘层和层间绝缘层的厚度之和与有源层的厚度差别非常大(例如, 二者比率为 10:1 以上)的情况下, 也能很好的监测到有源层的刻蚀程度, 从而相应的控制刻蚀的进度。

- 20 进一步地, 当透光率现有值达到之前记录的透光率基准值的 100%~120%时表示已经刻蚀至多晶硅层(有源层), 即可停止刻蚀。

步骤 S305: 在完成上述步骤的基板上形成源漏电极层, 所述源漏电极通过过孔与有源层电连接。

采用上述方法制作阵列基板, 可实时控制对有源层的刻蚀程度, 确保有源层不被过度刻蚀, 进而提高产品的良品率。

- 25 在本发明的另一个实施例中, 根据需要也可以在基板的表面上不形成缓冲层, 即在基板表面上直接形成有源层。

实施例四

- 30 如图 3 所示, 本发明实施例提供了一种膜层刻蚀监控设备, 其包括腔室, 以及设置在所述腔室中的光源 3 和多个光感探头 4, 所述光源 3 照射基板上的膜层, 所述光感探头 4 用于感应所述膜层的透光率。

该光源 3 例如包括荧光灯或发光二极管 (LED) 等, 可以为点光源、线光源或面光源等; 光感探头 4 包括光电二极管等。

在本发明的实施例中, 膜层刻蚀监控设备可独立于刻蚀装置且实现为单独的透光率监控设备。然而, 考虑到生产效率, 本发明的另一实施例还可以
5 将监测透光率的装置与刻蚀装置集成为一体。

例如, 设置腔室为真空腔室 1, 所述真空腔室连通反应气体源 2; 真空腔室 1 中还设有刻蚀装置。

本实施例中的刻蚀装置为干刻设备, 其包括相对设置的上极板 5 和下极板 6; 上极板 5 接地, 下极板 6 接射频电源 7; 基板 8 位于下极板 6 上, 射频
10 电源 7 提供射频电流以产生对基板 8 进行刻蚀的等离子体。

例如, 该光源 3 可位于上极板 5 上方或是真空腔室 1 的上壁, 使其光束向下照射, 形成垂直光源。当然, 该光源 3 也可位于真空腔室 1 的侧壁, 使其光束倾斜照射, 形成倾斜光源。

本发明的实施例中的刻蚀装置还可以选用其他干刻设备, 例如等离子体
15 刻蚀 (PE) 模式设备、电感耦合等离子体刻蚀 (ICP) 模式设备等。

为了监测整个基板透光率的均匀性, 该光感探头 4 的数量可设置为 5-25 个, 其均匀分布在下极板 6 上。当然, 该光感探头 4 的数量可根据需求而定。另外, 在至少一个实施例中, 该设备还包括流量计 9, 其用于控制反应气体源 2 向真空腔室 1 内流入的反应气体的量。

20 例如, 所述真空腔室 1 连接真空泵 10、真空计 11 和压力开关 12, 用于维持和控制真空腔室 1 内的真空度。

采用此膜层刻蚀监控设备时, 在上述步骤 S302 的干法刻蚀后取得透光率的基准数据, 然后在步骤 S304 干法刻蚀进行时检测透光率现有值并将该透光率现有值与基准数据进行比较。

25 由于干刻设备在工作时产生的等离子体会干扰光源产生的光, 所以在检测时需要暂停等离子体的产生。因此, 本发明的至少一个实施例还包括采用间断供给方法的射频电源。该射频电源在供电时间段提供射频电流以产生等离子体, 本实施例的膜层刻蚀监控设备在断电时间段进行膜层的透光率的监测。

30 通过在刻蚀设备中增设光源和光感探头, 可实时监测在过孔刻蚀过程中

的刻蚀情况，有利于简单有效的控制刻蚀程度，能够在刻蚀至有源层时及时停止刻蚀，确保有源层的性能不被破坏。另外，通过设置若干个监测点，可确保整个基板的刻蚀均匀性，有利于提高制备大面积多晶硅基板的良率。

5 本发明的实施例提供的阵列基板的制作方法、膜层刻蚀监控方法及设备，通过对比不同状态下膜层的透光率，可有效监控对膜层的刻蚀程度，以确保膜层不被过度刻蚀，确保膜层的性能，进而提高产品的良品率。

10 上述描述是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

本申请要求于2013年12月20日递交的中国专利申请第201310714433.9号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种膜层刻蚀监控方法，包括：

在形成膜层图形之后监测并记录所述膜层的透光率基准值；

5 在所述膜层图形上形成阻挡层之后，在对阻挡层进行刻蚀以形成过孔的过程中，实时监测所述膜层的透光率现有值，以及通过确定所述透光率现有值和所述透光率基准值之间的变化量来监控对所述膜层的刻蚀程度。

2、如权利要求 1 所述的监控方法，其中，监测所述膜层的不同位置的多个点的透光率值。

10 3、如权利要求 2 所述的监控方法，其中，监测所述膜层的不同位置的 9~25 点的透光率值。

4、如权利要求 1 所述的监控方法，其中，实时监测膜层的透光率现有值，当所述透光率现有值达到所述透光率基准值的 100%~120%时，停止刻蚀。

15 5、如权利要求 1-4 任一项所述的监控方法，其中，所述膜层为有源层，所述阻挡层为栅绝缘层或层间绝缘层。

6、如权利要求 5 所述的监控方法，其中，所述栅绝缘层和层间绝缘层的厚度之和与所述有源层的厚度的比值在 10:1 以上。

7、如权利要求 5 所述的监控方法，其中，形成有源层图形包括：

20 沉积非晶硅层，将非晶硅进行晶化形成多晶硅层，对多晶硅层采用构图工艺形成有源层图形。

8、如权利要求 5 所述的监控方法，其中，监测并记录该有源层的透光率基准值包括：

用光束照射所述有源层，感应所述有源层图形的透光率，并将该透光率作为所述有源层的透光率基准值。

25 9、一种阵列基板制作方法，包括：

在基板上形成有源层的图形，监测并记录所述有源层的透光率基准值；

在完成上述步骤的基板上沉积阻挡层和栅电极层，所述阻挡层包括栅绝缘层和层间绝缘层；

30 对阻挡层进行刻蚀以形成过孔，在刻蚀过程中，实时监测所述有源层的透光率现有值，当所述透光率现有值达到所述透光率基准值的预定值时，停

止刻蚀；

在完成上述步骤的基板上形成源漏电极层，所述源漏电极通过所述过孔与有源层电连接。

10 5 10、如权利要求 9 所述的方法，还包括：在所述基板上沉积缓冲层，然后在所述缓冲层上形成所述有源层的图形。

11、一种膜层刻蚀监控设备，包括：

腔室；以及

设置在所述腔室中的光源和多个光感探头，

10 其中，所述光源照射基板上的膜层，所述光感探头用于感应所述膜层的透光率。

12、如权利要求 11 所述的监控设备，其中，所述腔室为真空腔室，所述真空腔室连通反应气体源；所述真空腔室中设有刻蚀装置。

13、如权利要求 12 所述的监控设备，其中，所述刻蚀装置包括：

15 相对设置的上极板和下极板，其中一个极板接地，另外一个极板接射频电源，使得上极板和下极板之间生成对所述基板进行刻蚀的等离子体；待刻蚀的基板放置在所述下极板上。

14、如权利要求 13 所述的监控设备，其中，所述光源位于所述上极板上；

或者，所述光源位于真空腔室的侧壁；

或者，所述光源位于真空腔室的上壁。

20 15、如权利要求 14 所述的监控设备，其中，所述光感探头设置于所述下极板远离所述基板的一侧。

16、如权利要求 11 或 12 所述的监控设备，其中，所述光感探头的数量为 5-25 个且所述光感探头分布在不同的位置。

25 17、如权利要求 11 或 12 所述的监控设备，还包括采用间断供给的方法的射频电源，其中，所述射频电源在供电时间段提供射频电流以产生等离子体，所述监控设备在断电时间段进行膜层的透光率的监测。

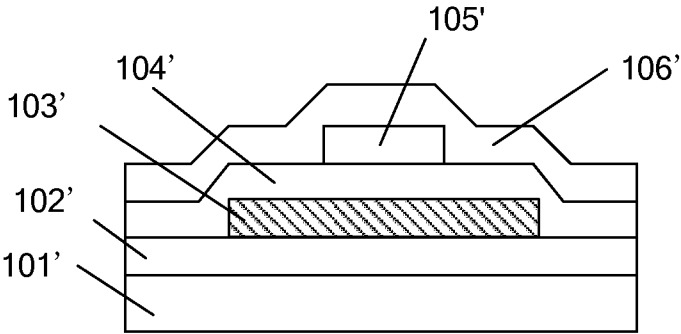


图 1

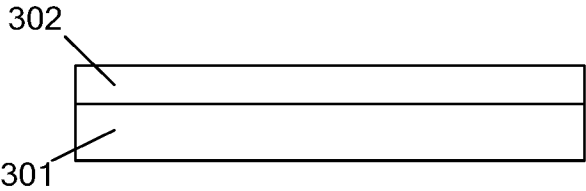


图 2A

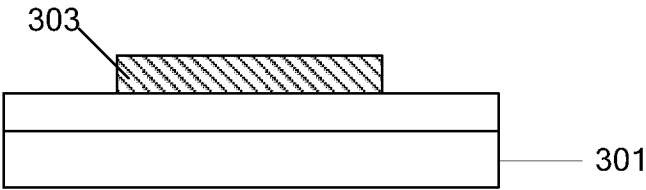


图 2B

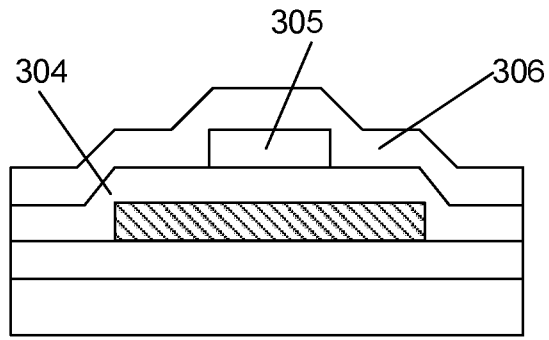


图 2C

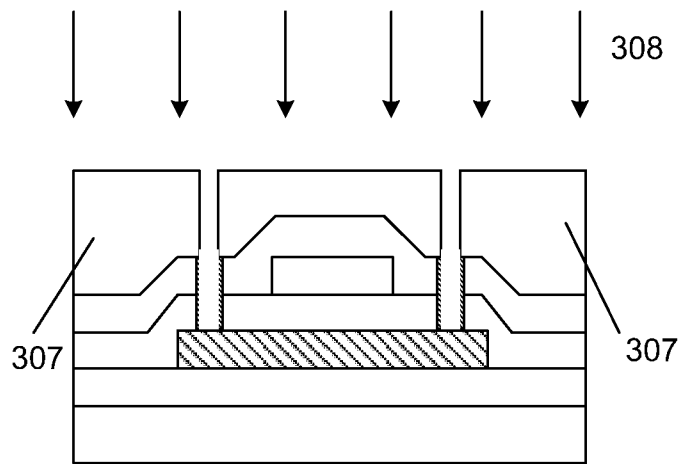


图 2D

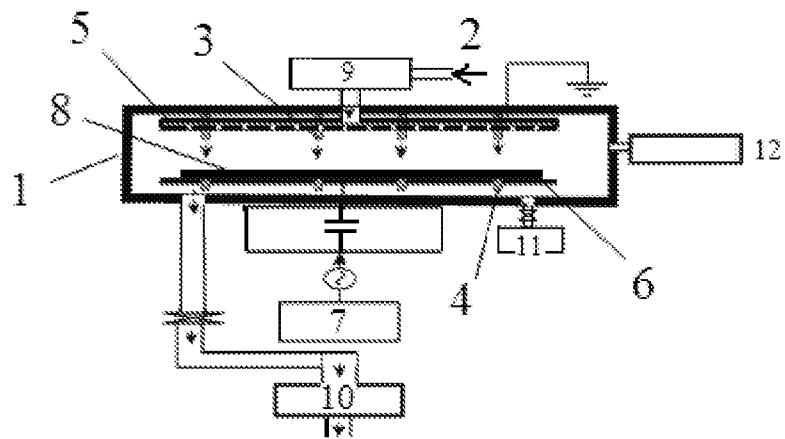


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/078263**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01L 21/3065 (2006.01) i; H01L 21/3213 (2006.01) i; H01L 21/311 (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)

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)

DWPI; SIPOABS, CPRSABS, TWABS, CNABS, MOABS, HKABS: measurement; RIE; surveillance; monitoring; light transparent; array, detect, probe, measuer, etch, over etch, transparen+, plasma, substrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103811291 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 21 May 2014 (21.05.2014), the whole document	1-17
A	US 2002048960 A1 (SCANLAN et al.)25 April 2002 (25.04.2002), the whole document	1-17
A	US 6333271 B1 (TAIWAN SEMICONDUCTOR MFG), 25 December 2001 (25.12.2001), the whole document	1-17
A	US 2005053847 A1 (MARTIN et al.), 10 March 2005 (10.03.2005), the whole document	1-17

☐ 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
18 June 2014 (18.06.2014)Date of mailing of the international search report
11 July 2014 (11.07.2014)Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451Authorized officer
TANG, Junfeng
Telephone No.: (86-10) **62411574**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/078263

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103811291 A	21 May 2014	None	
US 2002048960 A1	25 April 2002	US 6677246 B2	13 January 2004
		WO 02078081 A1	03 October 2002
		IE 20010288 A1	02 October 2002
US 6333271 B1	25 December 2001	None	
US 2005053847 A1	10 March 2005	US 7049034 B2	23 May 2006
		TW I296126 B	21 April 2008

A. 主题的分类		
H01L 21/3065(2006.01)i; H01L 21/3213(2006.01)i; H01L 21/311(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))		
DWPI; SIPOABS, CPRSABS, TWABS, CNABS, MOABS, HKABS: 阵列; 测量; 基板; 刻蚀; 衬底; 检测; RIE; 通透; 监视; 监控; 监测; 透光; 基底; 蚀刻; 透明; array, detect, probe, measuer, etch, over etch, transparen+, plasma, substrate		
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
PX	CN 103811291A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-17
A	US 2002048960A1 (SCANLAN等) 2002年 4月 25日 (2002 - 04 - 25) 全文	1-17
A	US 6333271B1 (TAIWAN SEMICONDUCTOR MFG) 2001年 12月 25日 (2001 - 12 - 25) 全文	1-17
A	US 2005053847A1 (MARTIN等) 2005年 3月 10日 (2005 - 03 - 10) 全文	1-17
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 6月 18日		2014年 7月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		唐俊峰
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62411574

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078263

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	103811291A	2014年 5月 21日	无		
US	2002048960A1	2002年 4月 25日	US	6677246B2	2004年 1月 13日
			WO	02078081A1	2002年 10月 03日
			IE	20010288A1	2002年 10月 02日
US	6333271B1	2001年 12月 25日	无		
US	2005053847A1	2005年 3月 10日	US	7049034B2	2006年 5月 23日
			TW	I296126B	2008年 4月 21日