



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105044950 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510491596. 4

(22) 申请日 2015. 08. 12

(71) 申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋

(72) 发明人 刘丹丹 崔宏青 李得俊

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

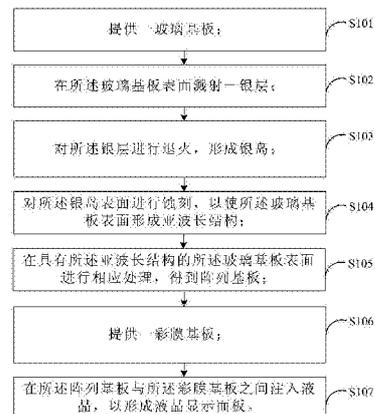
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板的制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板的制作方法包括以下步骤:提供一玻璃基板;在所述玻璃基板表面溅射一银层;对所述银层进行退火,形成银岛;对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构;在具有所述亚波长结构的所述玻璃基板表面进行相应处理,得到阵列基板;提供一彩膜基板;在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,以形成液晶显示面板。本发明可以改善背光模组中膜片间干涉等产生的mura现象。另外可以实现液晶显示面板的高显示画质和轻薄化。



1. 一种液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述液晶显示面板的制作方法包括以下步骤:

提供一玻璃基板;

在所述玻璃基板表面溅射一银层;

对所述银层进行退火,形成银岛;

对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构;

在具有所述亚波长结构的所述玻璃基板表面进行相应处理,得到阵列基板;

提供一彩膜基板;

在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,以形成液晶显示面板。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述在所述玻璃基板表面溅射一银层的步骤,包括:

在真空条件下通入氩气,利用磁控溅射在所述玻璃基板表面溅射一银层。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述银层的厚度范围为30nm至50nm之间。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构的步骤,包括:

通入CF₄气体,对所述银岛表面进行蚀刻,生成的SiF₄气体和AgF,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,在对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构的步骤之后,还包括:

使用硝酸溶液对所述玻璃基板表面进行洗涤,以洗去残留的AgF和Ag。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,以形成液晶显示面板的步骤之后,还包括:

在所述液晶显示面板内侧贴附偏光片。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,在所述液晶显示面板内侧贴附偏光片的步骤,包括:

采用涂布方式将所述偏光片贴附于所述液晶显示面板内侧。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述偏光片的厚度小于5μm。

9. 根据权利要求6所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述偏光片的制作,包括:

使用液晶材料加上有机染料,用相应的溶液溶解,然后利用机械法涂布,使分子沿一个方向排列,经烘烤后形成所述偏光片。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述液晶材料为芳香族溶致型液晶材料。

一种液晶显示面板的制作方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种液晶显示面板的制作方法。

【背景技术】

[0002] 目前,在液晶显示面板应用方面中,高显示画质、轻薄化是一重要趋势。为了减少背光模组中一些膜片之间的干涉所产生的 mura 现象,已在多种方面进行了尝试,如在偏光片的外层加上 HC 层、matte 层(表面有些微结构);在偏光片的 PSA 中添加一些扩散粒子形成 diffuser PSA,等等。但是这些方法都是要有较厚的偏光片,不利用实现液晶面板轻薄化。

[0003] 故,有必要提出一种新的技术方案,以解决上述技术问题。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板的制作方法,其能改善液晶显示面板背光模组膜片间干涉产生的 mura,也实现了面板的轻薄化。

[0005] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种液晶显示面板的制作方法,所述液晶显示面板的制作方法包括以下步骤:

[0007] 提供一玻璃基板;

[0008] 在所述玻璃基板表面溅射一银层;

[0009] 对所述银层进行退火,形成银岛;

[0010] 对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构;

[0011] 在具有所述亚波长结构的所述玻璃基板表面进行相应处理,得到阵列基板;

[0012] 提供一彩膜基板;

[0013] 在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,以形成液晶显示面板。

[0014] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,所述在所述玻璃基板表面溅射一银层的步骤,包括:

[0015] 在真空条件下通入氩气,利用磁控溅射在所述玻璃基板表面溅射一银层。

[0016] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,所述银层的厚度范围为 30nm 至 50nm 之间。

[0017] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构的步骤,包括:

[0018] 通入 CF_4 气体,对所述银岛表面进行蚀刻,生成的 SiF_4 气体和 AgF ,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构。

[0019] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,在对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构的步骤之后,还包括:

[0020] 使用硝酸溶液对所述玻璃基板表面进行洗涤,以洗去残留的 AgF 和 Ag 。

[0021] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,在所述阵列基板与所述彩膜基板

之间注入液晶,以形成液晶显示面板的步骤之后,还包括:

[0022] 在所述液晶显示面板内侧贴附偏光片。

[0023] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,在所述液晶显示面板内侧贴附偏光片的步骤,包括:

[0024] 采用涂布方式将所述偏光片贴附于所述液晶显示面板内侧。

[0025] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,所述偏光片的厚度小于 $5\mu\text{m}$ 。

[0026] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,所述偏光片的制作,包括:

[0027] 使用液晶材料加上有机染料,用相应的溶液溶解,然后利用机械法涂布,使分子沿一个方向排列,经烘烤后形成所述偏光片。

[0028] 优选的,在所述的液晶显示面板的制作方法中,所述液晶材料为芳香族溶致型液晶材料。

[0029] 相对现有技术,本发明通过在玻璃基板表面溅射一银层;对所述银层进行退火,形成银岛;对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构;这种亚波长结构可以改善背光模组中膜片间干涉等产生的 mura 现象。另外,本发明采用涂布方式将所述偏光片贴附于所述液晶显示面板内侧,进而可以实现液晶显示面板的高显示画质和轻薄化。

[0030] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

【附图说明】

[0031] 图 1 为本发明实施例提供的液晶显示面板的制作方法的实现流程示意图。

【具体实施方式】

[0032] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。此外,本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”,除非另外指定或从上下文清楚导向单数形式。

[0033] 在本发明实施例中,通过在玻璃基板表面溅射一银层;对所述银层进行退火,形成银岛;对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构;这种亚波长结构可以改善背光模组中膜片间干涉等产生的 mura 现象。另外,本发明采用涂布方式将所述偏光片贴附于所述液晶显示面板内侧,进而可以实现液晶显示面板的高显示画质和轻薄化。

[0034] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0035] 请参阅图 1,为本发明实施例提供的液晶显示面板的制作方法的实现流程,其主要包括以下步骤:

[0036] 在步骤 S101 中,提供一玻璃基板;

[0037] 在步骤 S102 中,在所述玻璃基板表面溅射一银层;

[0038] 在本发明实施例中,所述在所述玻璃基板表面溅射一银层的步骤,包括:在真空条件下通入氩气,利用磁控溅射在所述玻璃基板表面溅射一银层。其中,所述银层的厚度范围为 30nm 至 50nm 之间。优选的,所述银层的厚度为 40nm。

- [0039] 在步骤 S103 中,对所述银层进行退火,形成银岛;
- [0040] 在本发明实施例中,对所述银层进行退火,银表面形成裂缝,形成不均匀的银岛。
- [0041] 在步骤 S104 中,对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构;
- [0042] 在本发明实施例中,对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构的步骤,包括:通入 CF_4 气体,对所述银岛表面进行蚀刻,生成的 SiF_4 气体和 AgF ,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构。利用该方法形成的具有亚波长结构表面的玻璃基板作为液晶显示面板生产中的 TFT 基板;这种亚波长结构可以改善背光模组中膜片间干涉等产生的 mura 现象。
- [0043] 在步骤 S105 中,在具有所述亚波长结构的所述玻璃基板表面进行相应处理,得到阵列基板;
- [0044] 在本发明实施例中,在具有所述亚波长结构的所述玻璃基板表面进行相应处理,得到阵列基板的步骤,具体包括:在具有亚波长结构的所述玻璃基板表面沉积金属膜;接着,在所述金属膜区域形成图形,制作栅电极和存储电容器的电极;利用化学气相沉积法在所述玻璃基板全表面形成绝缘膜,继而,连续沉积半导体活性层,而后连续沉积沟道保护膜;将所述沟道保护膜形成图形,沉积半导体层,接着,再沉积三层金属膜,在相应的区域形成漏极和源极;接着,沉积一保护膜,然后,在对应接触部分形成接触孔;接着,利用溅射镀膜法,形成透明导电 ITO 膜,在透明导电膜区域形成像素电极,从而得到阵列基板。
- [0045] 在步骤 S106 中,提供一彩膜基板;
- [0046] 在步骤 S107 中,在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,以形成液晶显示面板。
- [0047] 在本发明实施例中,将制作好的阵列基板与之相对的彩膜基板,经表面处理后,进行对位、贴合、组装,并在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,而后经封装以形成液晶显示面板。
- [0048] 作为本发明一优选实施例,在对所述银岛表面进行蚀刻,以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构的步骤之后,还包括:
- [0049] 使用硝酸溶液对所述玻璃基板表面进行洗涤,以洗去残留的 AgF 和 Ag 。
- [0050] 作为本发明另一优选实施例,在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶,以形成液晶显示面板的步骤之后,还包括:
- [0051] 在所述液晶显示面板内侧贴附偏光片。
- [0052] 具体的,在所述液晶显示面板内侧贴附偏光片的步骤,包括:
- [0053] 采用涂布方式将所述偏光片贴附于所述液晶显示面板内侧。其中,所述偏光片的厚度小于 $5\ \mu\text{m}$ 。
- [0054] 在本发明实施例中,所述偏光片的制作,包括:
- [0055] 使用液晶材料加上有机染料,用相应的溶液溶解,然后利用机械法涂布,使分子沿一个方向排列,经烘烤后形成所述偏光片。然而,可以理解的是,所述液晶材料可以为芳香族溶致型液晶材料等。有机染料可以为加上葱的磺酸盐类等有机染料。这种偏光片与现有的偏光片相比具有更为轻、薄的特点,进而可以实现液晶显示面板的高显示画质和轻薄化。
- [0056] 综上所述,本发明通过在玻璃基板表面溅射一银层;对所述银层进行退火,形成银

岛；对所述银岛表面进行蚀刻，以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构；这种亚波长结构可以改善背光模组中膜片间干涉等产生的 mura 现象。另外，本发明采用涂布方式将所述偏光片贴附于所述液晶显示面板内侧，进而可以实现液晶显示面板的高显示画质和轻薄化。

[0057] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0058] 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。

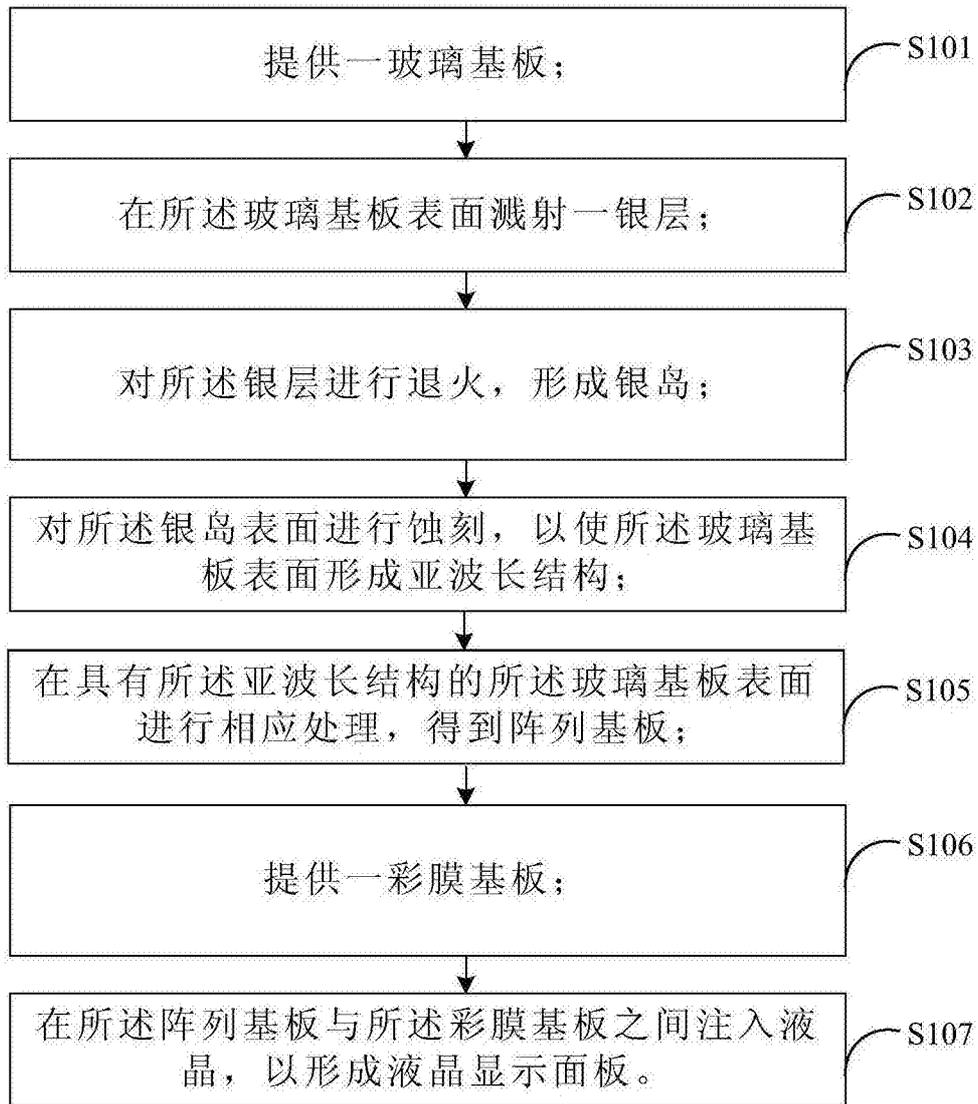


图 1

专利名称(译)	一种液晶显示面板的制作方法		
公开(公告)号	CN105044950A	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	CN201510491596.4	申请日	2015-08-12
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	刘丹丹 崔宏青 李得俊		
发明人	刘丹丹 崔宏青 李得俊		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133528		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板的制作方法包括以下步骤：提供一玻璃基板；在所述玻璃基板表面溅射一银层；对所述银层进行退火，形成银岛；对所述银岛表面进行蚀刻，以使所述玻璃基板表面形成亚波长结构；在具有所述亚波长结构的所述玻璃基板表面进行相应处理，得到阵列基板；提供一彩膜基板；在所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶，以形成液晶显示面板。本发明可以改善背光模组中膜片间干涉等产生的mura现象。另外可以实现液晶显示面板的高显示画质和轻薄化。

