

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

G03F 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710105825.X

[43] 公开日 2008 年 1 月 16 日

[11] 公开号 CN 101105615A

[22] 申请日 2007.5.30

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

[21] 申请号 200710105825.X

代理人 徐金国 梁 挥

[30] 优先权

[32] 2006.6.29 [33] KR [31] 10 - 2006 - 059223

[71] 申请人 LG 菲利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 杨熙正

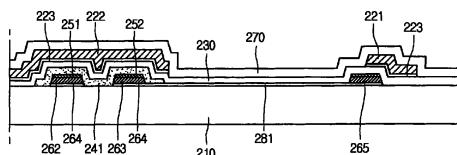
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示器件及其制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种具有顶栅型 TFT 的阵列基板的 LCD 器件及其制造方法。沉积第一透明金属层以提高数据金属层和数据金属沉积之前的绝缘基板之间的附着。由于沉积的第一透明金属层用作像素电极，所以可减少掩模或溅射工序的数量。沉积第二透明金属层以提高栅金属层和栅金属沉积之前的绝缘基板之间的附着。由于沉积的第二透明金属层用作公共电极，所以可减少掩模或溅射工序的数量。具有顶栅型 TFT 的阵列基板的 LCD 器件可使用数量减少的掩模或溅射工序进行制造，从而减少了 LCD 器件的制造时间并且增加了 LCD 器件的产量。



1、一种液晶显示器件，包括：

阵列基板，其包括：

形成于基板上方的数据线；

与所述数据线连接的源极；

与所述源极间隔分开的漏极；

在所述数据线、源极和漏极下方的所述基板上形成的第一透明金属图案；

延伸自形成于所述漏极下方的所述第一透明金属图案的像素电极；

覆盖所述源极和漏极的半导体图案；

形成在所述基板上方的栅绝缘层；

与所述数据线交叉的栅线；以及

对应于所述半导体图案形成并且与所述栅线连接的栅极。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其特征在于，还包括形成于所述栅线和栅绝缘层之间以及所述栅极和栅绝缘层之间的第二透明金属图案。

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其特征在于，还包括：

沿与所述栅线平行的方向形成的公共线；以及

与所述公共线电连接并且与所述像素电极形成水平电场的多个公共电极。

4、根据权利要求 3 所述的液晶显示器件，其特征在于，还包括在所述公共线和栅绝缘层之间的第二透明金属图案，其中所述公共电极延伸自所述第二透明金属图案。

5、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述第一透明金属图案由选自包括铟锡氧化物（ITO）、铟锌氧化物（IZO）、铟锡锌氧化物（ITZO）的组中的透明金属形成。

6、根据权利要求 2 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述第二透明金属图案由选自包括铟锡氧化物（ITO）、铟锌氧化物（IZO）、铟锡锌氧化物（ITZO）的组中的透明金属形成。

7、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述数据线由选自包括铜（Cu）、铝（AL）合金、钼（Mo）、钽（Ta）、钛（Ti）的组中的

至少一种材料而形成。

8、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述栅线由选自包括铜（Cu）、铝（AL）合金、钼（Mo）、钽（Ta）、钛（Ti）的组中的至少一种材料而形成。

9、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其特征在于，还包括形成于所述源极和半导体图案之间以及所述漏极和所述半导体图案之间的欧姆接触层。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示器件，其特征在于，所述欧姆接触层形成为沿着所述数据线。

11、一种液晶显示器件的制造方法，包括：

在基板上形成第一透明金属层；

在所述第一透明金属层上形成数据金属层；

在所述数据金属层上形成具有高度差的预备的光刻胶图案；

使用所述预备的光刻胶图案作为掩模对所述第一透明金属层和数据金属层进行蚀刻，以形成数据线、与所述数据线连接的源极以及与所述源极间隔分开的漏极；

对所述预备的光刻胶图案进行灰化以形成暴露出部分所述数据金属层的光刻胶图案；

使用所述光刻胶图案作为掩模对所述数据金属层进行蚀刻，以形成与所述第一透明金属层连接的像素电极；

形成覆盖所述源极和漏极的半导体图案；

在所述基板上方形成栅绝缘层；以及

形成与所述数据线交叉的栅线，以及与所述栅线连接并且相对于所述半导体图案设置的栅极。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括，在形成所述第一透明金属层和数据金属层之后，形成包括在所述数据金属层上植入杂质的半导体层的欧姆接触层。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述栅线和栅极的形成包括：

在所述栅绝缘层上形成第二透明金属层；

在所述第二透明金属层上形成栅金属层；以及

对所述第二透明金属层和栅金属层进行构图以形成所述栅线和栅极。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述栅线和栅极的形成还包括沿与所述栅线平行的方向形成公共线。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，使用半色调掩模、透射反射掩模以及衍射掩模的其中之一对所述第二透明金属层和栅金属层进行构图以形成与所述公共线连接的公共电极，所述公共电极由所述第二透明金属层形成。

液晶显示器件及其制造方法

本申请要求享有于 2006 年 6 月 29 日递交的韩国专利申请 No.2006-059223 的优先权，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及液晶显示 (LCD) 器件及其制造方法。

背景技术

随着信息社会的快速发展，由于平板显示器件具有外形薄、重量轻和功率低的优良特性，对于它们的需求日益增长。作为平板显示器件中的一种，具有良好色彩重现的液晶显示 (LCD) 器件得到研究和开发。

LCD 器件包括上基板、下基板以及液晶层。上基板和下基板彼此面对设置。电极形成在两个基板相互面对的表面上。液晶层插入在两个基板之间并且通过在两个基板之间注入液晶形成。由于当在两个基板之间施加预定电压时产生的电场，液晶分子沿一个方向排列并因此改变光透过率。以这种方式，LCD 器件根据变化的光透过率而显示图像。

已知有各种类型的 LCD 器件。作为一个示例，有源矩阵 LCD (AM-LCD) 因为其优良的分辨率和移动图像重现特性而得到广泛地使用。在 AM-LCD 器件中，薄膜晶体管 (TFT) 及与其连接的像素电极以矩阵形式设置。

在该 AM-LCD 器件中，像素电极形成于被称为阵列基板的下基板上，并且公共电极形成于被称为滤色片基板的上基板上。液晶分子通过与基板垂直的电场来驱动。AM-LCD 器件具有高的透过率和孔径比。另外，由于上基板的公共电极作为地，所以可防止液晶单元受到静电的损坏。

LCD 器件的上基板还包括用于防止在除像素电极以外的部分出现漏光现象的黑矩阵。

同时，通过重复执行薄膜沉积和使用掩模的光刻而形成 LCD 器件的下基板。通常，使用四或五轮掩模来制造 LCD 器件。掩模的数量表示制造阵列基

板的工序数量。

如上所述，栅线和数据线由诸如铬（Cr）、钼（Mo）和钽（Ta）的导电金属形成。由于导电金属具有优良的热稳定性，所以可防止小丘（hillock）的形成。

使用物理气相沉积（PVD）工序（例如，溅射）在基板上沉积导电金属，并且进行湿刻或干刻以形成数据线和栅线。

虽然导电金属具有良好的热稳定性，但是随着图像显示器件的屏幕尺寸变得更大，导电金属的高电阻率造成了信号延迟。

所以，具有低电阻率并且不会形成小丘的材料对于图像显示器件的形成是基本的要求。需要用于所述线的新材料能够制造 15 英寸或更大的图像显示器件，超级扩展图形阵列（SXGA）显示器件以及极端扩展图形阵列（UXGA）显示器件。

由于铜（Cu）和铝（Al）的电阻率最低而被推荐作为合适的线材料。然而，铝会造成小丘的形成，并且推荐作为替代材料的铝合金具有高电阻率。

因此，正在进行使用铜（Cu）作为低电阻率线材料的研究。

以下将参照图 1 和图 2 描述现有技术的 LCD 阵列基板及其制造方法。

图 1 所示为现有技术的 LCD 器件阵列基板的平面图，并且图 2 为沿图 1 的线 I — I ' 提取的横截面图。

参照图 1 和图 2，阵列基板包括在水平方向上形成的栅线 121 以及延伸自栅线 121 的栅极 122。

在栅线 121 和栅极 122 下方形成第一扩散势垒层 123。

第一扩散势垒层 123 提高了在栅金属沉积工序期间栅金属层与绝缘基板之间的附着。

在栅线 121 和栅极 122 上形成栅绝缘层 130。在栅绝缘层 130 上顺序地形成有源层 141 和欧姆接触层 151 和 152。

在欧姆接触层 151 和 152 上形成数据线 161、源极 162、漏极 163 和电容电极 165。更具体地，数据线 161 形成为与栅线 121 垂直，并且源极 162 形成为延伸自数据线 161。漏极 163 相对于栅极 122 形成为与源极 162 相对。电容电极 165 形成为与栅线 121 重叠。

第二扩散势垒层 164 形成于数据线 161、电容电极 165 以及源极 162 和漏

极 163 的下方。

第二扩散势垒层 164 防止数据线 161 的金属离子扩散到相邻层中。

数据线 161、源极 162 和漏极 163 以及电容电极 165 由钝化层 170 覆盖。钝化层 170 具有暴露出漏极 163 的第一接触孔 171 以及暴露出电容电极 165 的第二接触孔 172。

像素电极 181 形成于由栅线 121 和数据线 161 交叉限定出的像素区域中的钝化层 170 上。像素电极 181 通过第一接触孔 171 和第二接触孔 172 分别与漏极 162 和电容电极 165 连接。

以该方式，LCD 器件的阵列基板可通过多次执行使用多个掩模的光刻工序和溅射沉积工序来制造。光刻工序包括诸如清洗工序、涂覆工序、曝光工序、显影工序以及蚀刻工序的大量工序。另外，溅射沉积工序必须在单独的溅射腔室中进行。

如果省略一个光刻工序和一个溅射工序，将减少制造时间和制造成本并且因此减小 LCD 器件的废品率。所以，需要通过减少掩模和溅射沉积工序的数量来制造阵列基板。

发明内容

因此，本发明提供了一种 LCD 器件及其制造方法，其基本上避免了由现有技术的限制和缺点造成的一个或多个技术问题。

本发明的目的在于提供一种具有顶栅型 TFT 阵列的 LCD 器件及其制造方法，其可通过减少掩模和溅射工序的数量来简化制造工序。

本发明的附加优点、目的和特征将在本说明书中部分阐明并且在检视以下内容或通过实施本发明可理解的基础上本发明部分上对于本领域的普通技术人员来说显而易见。本发明的目的和其它优点可通过在书面说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的目的，如在此具体实施和广泛描述的，提供了一种液晶显示器件，包括：形成于透明绝缘基板上方的数据线；与所述数据线连接的源极；与所述源极间隔分开的漏极；在所述数据线、源极和漏极下方的所述基板上形成的第一透明金属图案；延伸自形成于所述漏极下方的所述第一透明金属图案的像素电极；覆盖所述源极和漏极的半导体图

案；形成在所述透明绝缘基板上方的栅绝缘层；与所述数据线交叉的栅线；以及对应于所述半导体图案形成并且与所述栅线连接的栅极。

在本发明的另一技术方案中，提供了一种液晶显示器件的制造方法，包括：在透明绝缘基板上顺序地形成第一透明金属层和数据金属层；在所述第一透明金属层和所述数据金属层上形成具有高度差的预备的光刻胶图案；使用所述预备的光刻胶图案作为掩模对所述第一透明金属层和数据金属层进行蚀刻，以形成数据线、与所述数据线连接的源极以及与所述源极间隔分开的漏极；对所述预备的光刻胶图案进行灰化以形成暴露出部分所述数据金属层的光刻胶图案；使用所述光刻胶图案作为掩模对所述数据金属层进行蚀刻以形成像素电极，该像素电极由所述第一透明金属层形成；形成覆盖所述源极和漏极的半导体图案；形成在所述基板上方的栅绝缘层；以及形成与所述数据线交叉的栅线，以及与所述栅线连接并且相对于所述半导体图案设置的栅极。

具有阵列基板的 LCD 器件可使用数量减少的掩模或溅射工序进行制造，从而减少了 LCD 器件的制造时间并且增加了 LCD 器件的产量。

应该理解，本发明前面的概述以及以下的详细说明均为示例性和解释性，并且意欲提供对于所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

包括用于提供本发明进一步理解，并且合并及构成本申请一部分的附图阐明了本发明的实施方式并且与说明书一起用于解释本发明的原理，在附图中：

图 1 所示为现有技术的 LCD 器件阵列基板的平面图；

图 2 所示为沿图 1 的线 I – I ' 提取的横截面图；

图 3 所示为根据本发明第一实施方式的 LCD 器件阵列基板的一个像素的横截面图；

图 4 所示为根据本发明第一实施方式的 LCD 器件阵列基板的制造方法的流程图；

图 5A 到图 5E 所示为根据本发明第一实施方式的 LCD 器件阵列基板的制造方法的横截面图；

图 6 所示为根据本发明第二实施方式的共平面开关（IPS）LCD 器件阵列基板的一个像素的横截面图；

图 7 所示为根据本发明第二实施方式的 IPS LCD 器件阵列基板的制造方法的流程图；以及

图 8A 到图 8D 所示为根据本发明第二实施方式的 IPS LCD 器件阵列基板的制造方法的横截面图。

具体实施方式

现将详细参照本发明的优选实施方式，在附图中示出了其实施例。

图 3 所示为根据本发明第一实施方式的 LCD 器件阵列基板的一个像素的横截面图。

参照图 3，LCD 器件阵列基板包括透明绝缘基板 210、栅极 222、数据线、源极 262 以及漏极 263。具体地，数据线沿一个方向形成于透明绝缘基板 210 上，并且源极 262 形成为延伸自数据线。漏极 263 相对于栅极 222 形成为与源极 262 相对。

第一透明金属层 264 形成于数据线、源极 262 和漏极 263 的下方。

第一透明金属层 264 提高了在沉积用于数据线的金属的工序期间数据金属层和绝缘基板 210 之间的附着。用于数据线的金属将称为数据金属。

形成于漏极 263 下方的第一透明金属层 264 延伸到像素区域中以形成像素电极 281。

可顺序地沉积第一透明金属层 264 和数据金属层，并且随后使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图。

电容电极 265 可使用数据金属层进一步形成于部分像素区域中，从而其与像素电极 281 重叠。

沉积第一透明金属层 264 以提高数据金属层和在数据金属沉积之前的绝缘基板 210 之间的附着。第一透明金属层 264 用作像素电极 281，从而减少掩模或溅射工序的数量。

在第一透明金属层 264 和数据金属层被顺序地沉积之后，通过在数据金属线中植入杂质来沉积半导体图案，从而在源极 262 和漏极 263 上进一步形成欧姆接触层 251 和 252。

形成有源层 241，从而在设置在欧姆接触层 251 和 252 下方的源极 262 和漏极 263 之间形成沟道。栅绝缘层 230 形成在形成有源层 241 的绝缘基板

210 上方。

形成与数据线交叉的栅线 221 以及延伸自栅线 221 的栅极 222。

在栅线 221 和栅极 222 的下方形成第二透明金属层 223。

第二透明金属层 223 提高了栅金属层和栅绝缘层 230 之间的附着并且防止了在栅金属沉积期间栅金属扩散到相邻层中。

最后，在绝缘基板 210 上方形成钝化层 270。

同时，栅线 221 可在电容电极 265 的上方延伸。所以，电容电极 265、栅绝缘层 230 以及栅线 221 可构成存储电容。

图 4 所示为根据本发明第一实施方式的 LCD 器件阵列基板的制造方法的流程图。

图 5A 到图 5E 所示为根据本发明第一实施方式的 LCD 器件阵列基板的制造方法的横截面图。

参照图 5A，在操作 ST100 中，第一透明金属层 264 和数据金属层顺序地沉积在绝缘基板 210 上并且随后对其进行构图以形成数据线、源极 262、漏极 263 和像素电极 281。

在数据线和源极 262、漏极 263 的下方形成第一透明金属层 264。

第一透明金属层 264 可由铟锡氧化物 (ITO)、铟锌氧化物 (IZO)、铟锡锌氧化物 (ITZO) 等形成。

数据线可由铜 (Cu)、铝 (AL) 合金、钼 (Mo)、钽 (Ta)、钛 (Ti) 等形成。

第一透明金属层 264 防止栅金属的金属粒子扩散到相邻层中。

形成于漏极 263 下方的第一透明金属层 264 延伸到像素区域中以形成像素电极 281。

可顺序地沉积第一透明金属层 264 和数据金属层并且随后使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图，以形成数据线、源极 262、漏极 263 和像素电极 281。

具体地，在第一透明金属层 264 和数据金属层上形成光刻胶层。光刻胶层根据其位置使用不同的曝光量进行曝光并随后进行显影。结果，形成具有高度差的光刻胶图案。随后，使用光刻胶图案作为掩模对数据金属层和透明金属 264 进行蚀刻。对部分光刻胶图案进行灰化以暴露出部分数据金属层。使用已

灰化的光刻胶图案作为掩模对数据金属层进行蚀刻。

沉积第一透明金属层 264 以提高数据金属层和绝缘基板 210 之间的附着并且防止了在数据金属沉积之前数据金属扩散到相邻层中。由于沉积的第一透明金属层 264 用作像素电极 281，所以可减少掩模或溅射工序的数量。

参照图 5B，在操作 ST110 中，形成半导体图案，从而在源极 262 和漏极 263 之间形成沟道。半导体图案包括有源层 241 和欧姆接触层 251 和 252。

欧姆接触层 252 和 252 可在源极 262 和漏极 263 的形成过程中形成。

在该情况下，在第一透明金属层 264 和数据金属层的沉积之后，通过将杂质离子植入到数据金属层中来在操作 ST100 中顺序地沉积欧姆接触层 251 和 252。因此，欧姆接触层 251 和 252 保留在数据线、源极 262 和漏极 263 上。此后，在操作 ST110 中，在其上形成有欧姆接触层 251 和 252 的源极 262 和漏极 263 上形成有源层 241。以该方式，形成半导体图案。

并且，半导体图案也可在源极 262 和漏极 263 形成之后形成有源层 241 的工序过程中形成。

参照图 5C，在绝缘基板 210 上形成栅绝缘层 230。

参照图 5D，在操作 ST120 中，在栅绝缘层 230 上顺序地沉积第二透明金属层 223 和栅金属层。

第二透明金属层 223 可由 ITO、ITZ、ITZO 等形成。

栅线 221 可由 Cu、Al、Al 合金、Mo、Ta、Ti 等形成。

第二透明金属层 223 提高了栅金属层和栅绝缘层 230 之间的附着并且防止了在栅金属沉积期间栅金属扩散到相邻层中。

对第二透明金属层 223 和栅金属层进行构图以形成栅线 221 和栅极 222。

栅线 221 和栅极 222 可通过顺序地沉积第二透明金属层 223 和栅金属层并且随后使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图来形成。

沉积第二透明金属层 223 以提高栅金属层和在栅金属沉积之前的绝缘基板 210 之间的附着。

参照图 5E，在操作 ST130 中，在已产生的结构上进一步形成钝化层 270。

图 6 所示为根据本发明第二实施方式的共平面开关 (IPS) LCD 器件阵列基板的一个像素的横截面图。

参照图 6，顶栅型 IPS LCD 器件的阵列基板包括透明绝缘基板 310、栅极

322、数据线、源极 362 和漏极 363。数据线沿一个方向形成于透明绝缘基板 210 上，并且源极 362 形成为延伸自数据线。漏极 363 相对于栅极 322 形成为与源极 362 相对。

第一透明金属层 364 形成于数据线、源极 362 和漏极 363 的下方。

第一透明金属层 364 提高了在沉积数据金属层的工序期间数据金属层和绝缘基板 310 之间的附着。

形成于漏极 363 下方的第一透明金属层 364 延伸到像素区域中以形成多个以预定距离彼此分开的像素电极 381。

可顺序地沉积第一透明金属层 364 和数据金属层并且随后使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图。

电容电极 365 可使用数据金属层进一步形成于部分像素区域中，从而其与像素电极 381 重叠。

沉积第一透明金属层 364 以提高数据金属层和数据金属沉积之前的绝缘基板 310 之间的附着。第一透明金属层 364 用作像素电极 281，从而减少掩模或溅射工序的数量。

在第一透明金属层 364 和数据金属层顺序地沉积之后，通过在数据金属层中植入杂质来沉积半导体图案，从而在源极 362 和漏极 363 上进一步形成欧姆接触层 351 和 352。

形成有源层 341，从而在设置在欧姆接触层 351 和 352 下方的源极 262 和漏极 263 之间形成沟道。栅绝缘层 330 形成在形成有有源层 241 的绝缘基板 310 上方。

形成与数据线交叉的栅线 321 以及延伸自栅线 321 的栅极 322。

在栅线 321 和栅极 322 下方形成第二透明金属层 323。

第二透明金属层 323 提高了栅金属层和栅绝缘层 230 之间的附着并且防止了在栅金属沉积期间栅金属扩散到相邻层中。

第二透明金属层 323 在像素中延伸为公共线下方的多个公共电极 325。

通过顺序地沉积第二透明金属层 323 和栅金属层并且使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图来形成栅线 321、公共线以及公共电极 325。

由于公共电极 325 接触公共线，所以公共信号可传送给公共电极 325 而不

必使用附加的接触孔。

沉积第二透明金属层 323 以提高栅金属层和在栅金属沉积之前的绝缘基板 310 之间的附着。由于沉积的第二透明金属层 323 用作公共电极 325，所以减少了掩模或溅射工序的数量。

最后，在绝缘基板 310 上方进一步形成钝化层 370。

同时，栅线 321 可在电容电极 365 上方延伸。所以，电容电极 365、栅绝缘层 330 以及栅线 321 可构成存储电容。

在第二实施方式中，第一透明金属层 364 和第二透明金属层 323 可由 ITO、IZO、ITZO 等形成。

栅线 321 和数据线可由 Cu、Al 合金、Mo、Ta、Ti 等形成。

图 7 所示为根据本发明第二实施方式的 IPS LCD 器件阵列基板的制造方法的流程图。

图 8A 到图 8D 所示为根据本发明第二实施方式的 IPS LCD 器件阵列基板的制造方法的横截面图。

参照图 8A，在操作 ST100 中，第一透明金属层 364 和数据金属层顺序地沉积在绝缘基板 310 上并且随后对其进行构图以形成数据线、源极 362、漏极 363 和像素电极 381。

在数据线和源极 362、漏极 363 下方形成第一透明金属层 364。

第一透明金属层 364 可由 ITO、IZO、ITZO 等形成。

数据线可由铜 Cu、Al、AL 合金、Mo、Ta、Ti 等形成。

第一透明金属层 364 防止了数据金属层的金属粒子扩散到相邻层中。

形成于漏极 363 下方的第一透明金属层 364 延伸到像素区域中以形成像素电极 381。

可顺序地沉积第一透明金属层 364 和数据金属层并且随后使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图，以形成数据线、源极 362、漏极 363 和像素电极 381。

沉积第一透明金属层 364 以提高数据金属层和绝缘基板 310 之间的附着并且防止了在数据金属沉积之前数据金属扩散到相邻层中。由于第一透明金属层 364 用作像素电极 381，所以可减少掩模或溅射工序的数量。

参照图 8B，在操作 ST110 中，形成半导体图案，从而在源极 362 和漏极

363 之间形成沟道。半导体图案包括有源层 341 和欧姆接触层 351 和 352。

欧姆接触层 351 和 352 可通过顺序沉积在源极 362 和漏极 363 的形成过程中植入杂质的半导体图案，并且同时对沉积的半导体图案进行蚀刻来形成。可选地，在源极 362 和漏极 363 的形成之后，可在形成有源层 341 的工序过程中形成欧姆接触层 351 和 352。

参照图 8C，在操作 ST120 中，在绝缘基板 310 上方形成栅绝缘层 330。随后，在栅绝缘层 330 上顺序地沉积第二透明金属层 323 和栅金属层。

第二透明金属层 323 提高了栅金属层和绝缘基板 310 之间的附着并且防止了在栅金属沉积期间栅金属扩散到相邻层中。

对第二透明金属层 323 和栅金属层进行构图以形成栅线 321、栅极 322 以及公共电极 325。

第二透明金属层 323 在像素中延伸为公共线下方的多个公共电极 325。

栅线 321、公共线以及公共电极 325 可通过顺序地沉积第二透明金属层 323 和栅金属层并且随后使用半色调掩模、透射反射掩模或衍射掩模对其进行构图来形成。

沉积第二透明金属层 323 以提高栅金属层和栅金属沉积之前的绝缘基板 310 之间的附着。由于沉积的第二透明金属层 323 用作公共电极 325，所以可减少掩模或溅射工序的数量。

参照图 8D，在操作 ST130 中，在已产生的结构上进一步形成钝化层 370。

如上所述，可使用数量减少的掩模或溅射工序制造 LCD 器件的阵列基板，从而减少了 LCD 器件的制造时间并且增加了 LCD 器件的产量。

虽然本发明描述了应用于顶栅型 LCD 器件阵列基板及其制造方法的实施方式，但是本发明并不限于在此所阐述的实施方式。并且，对于本领域的技术人员来说显而易见的，在本发明中可做出各种修改和变型。

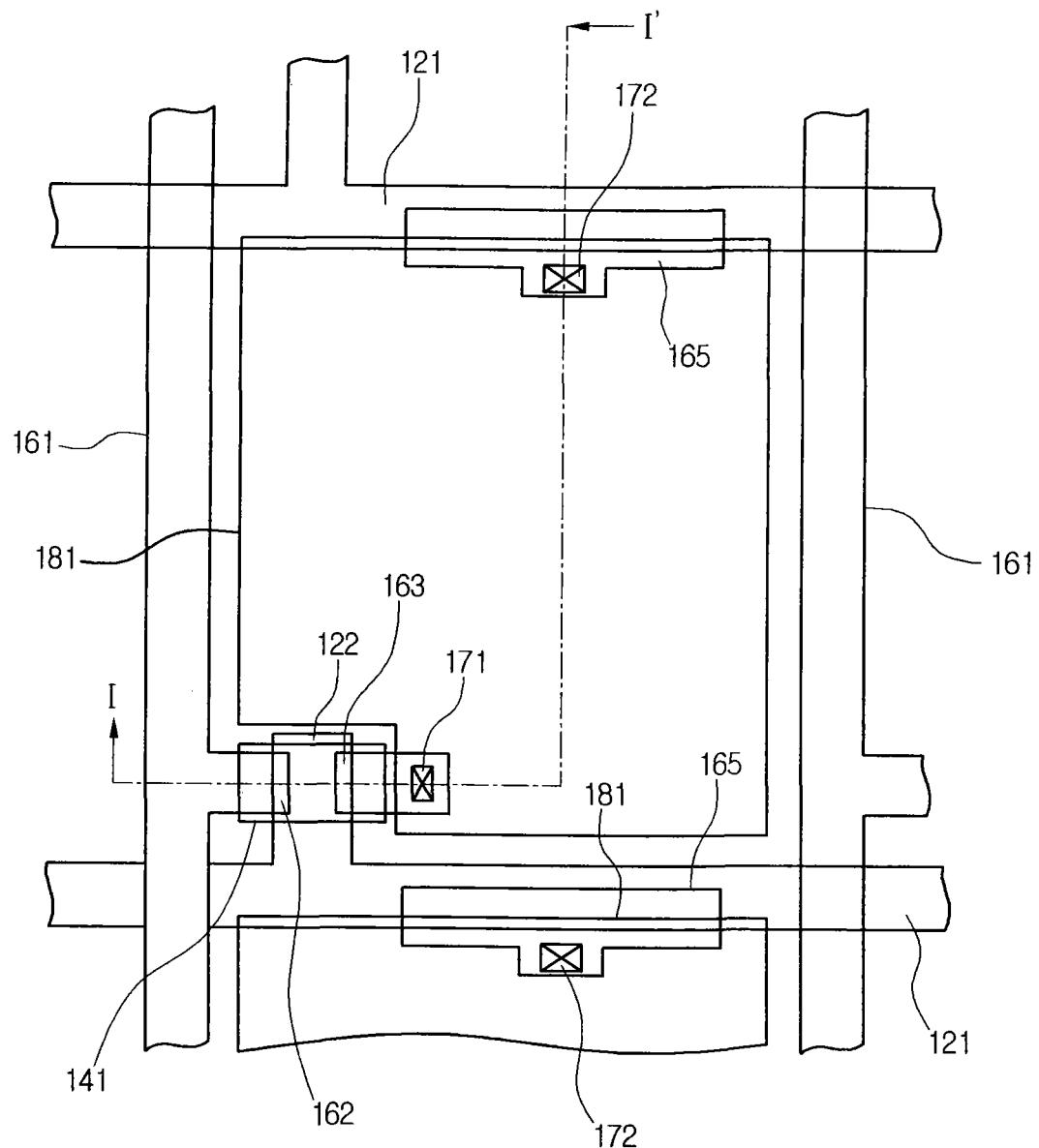


图 1

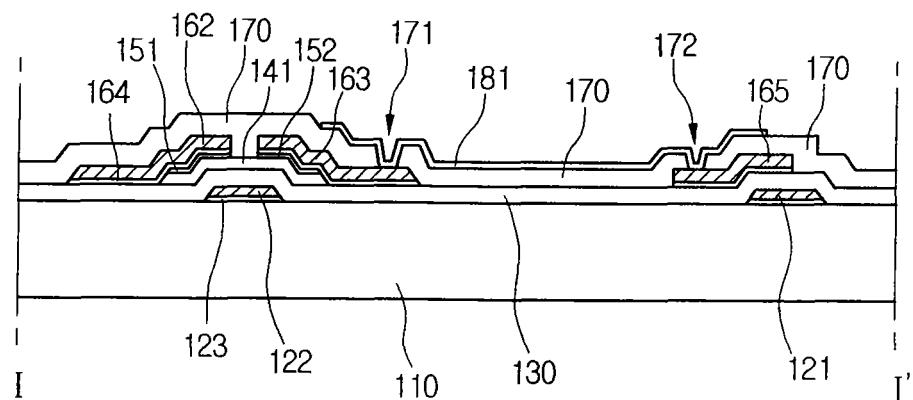


图 2

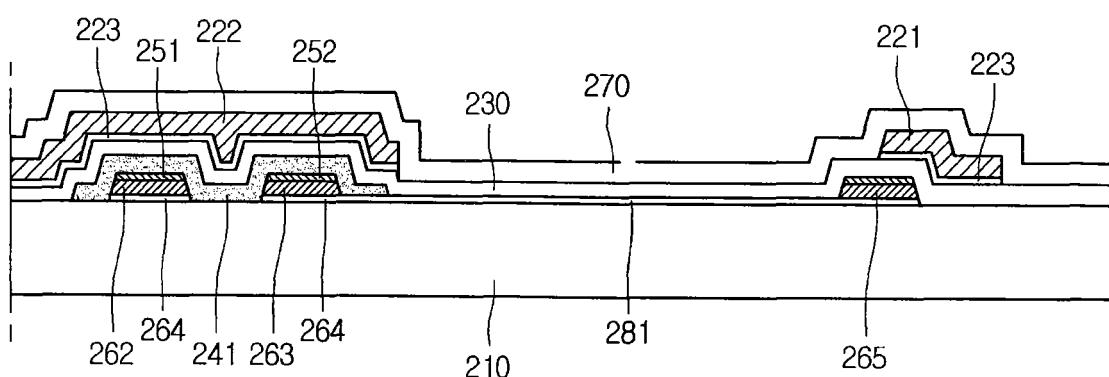


图 3

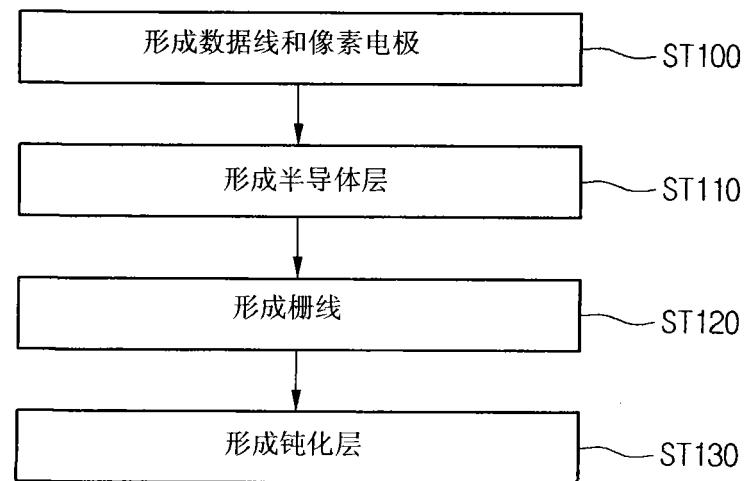


图 4

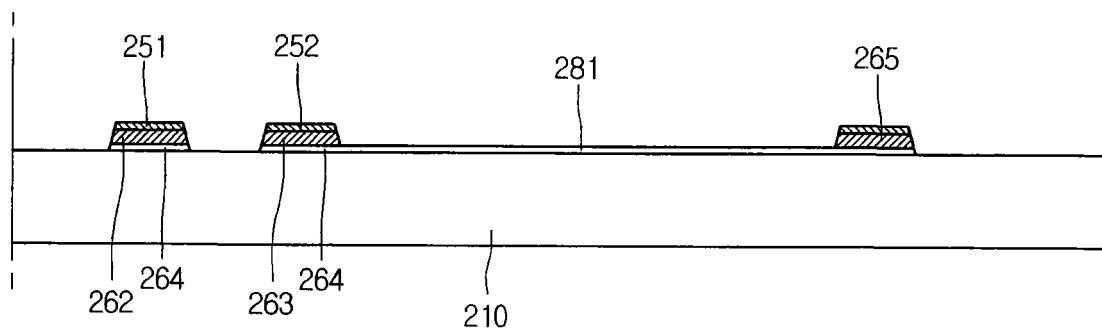


图 5A

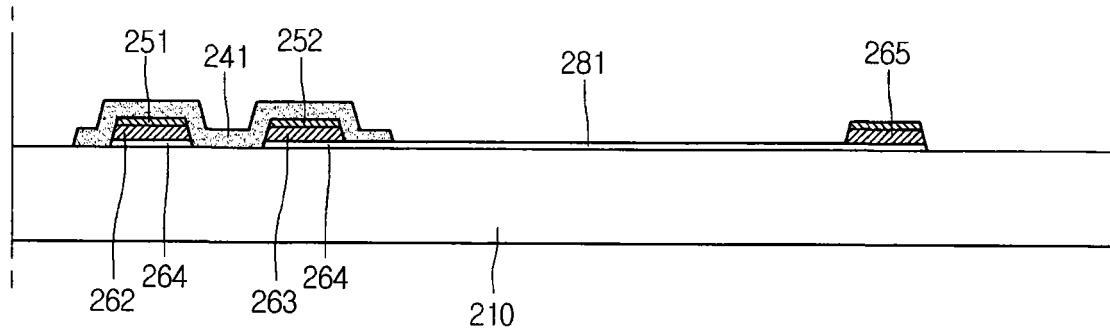


图 5B

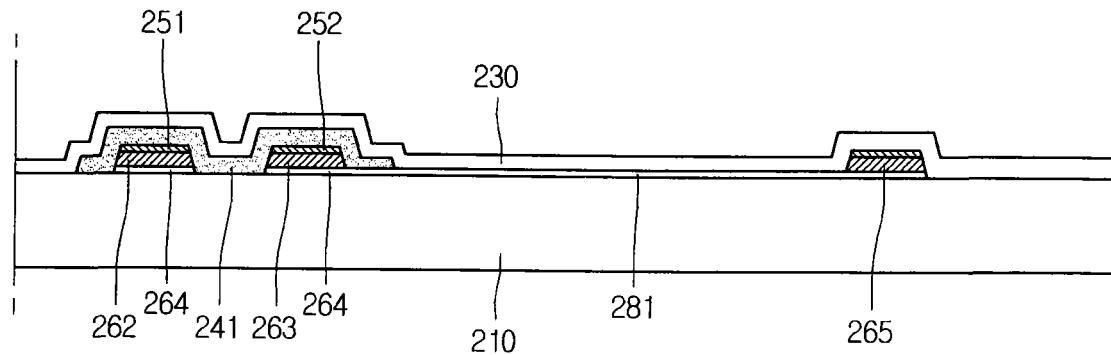


图 5C

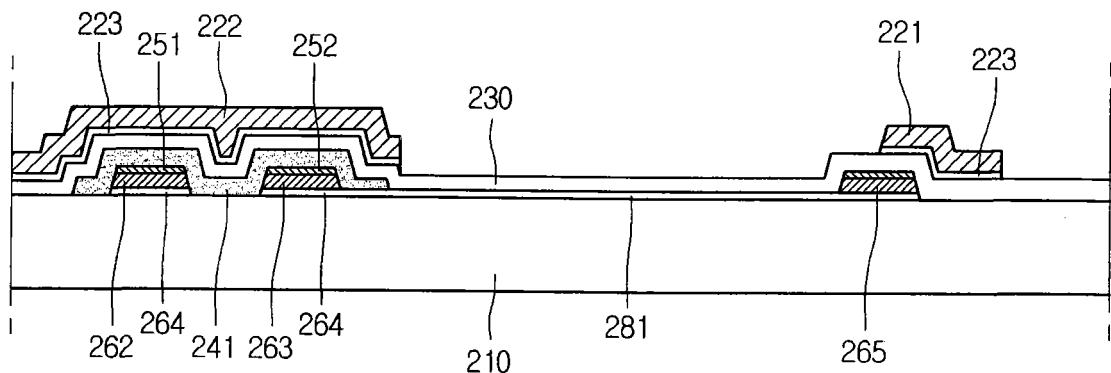


图 5D

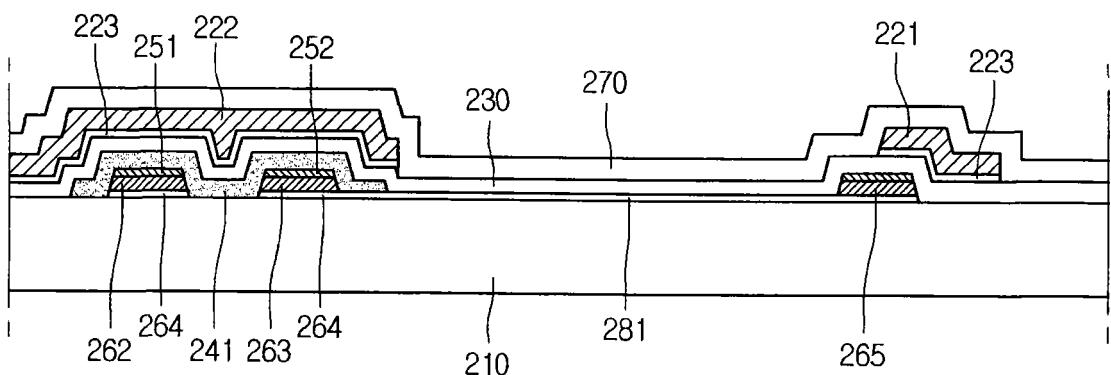


图 5E

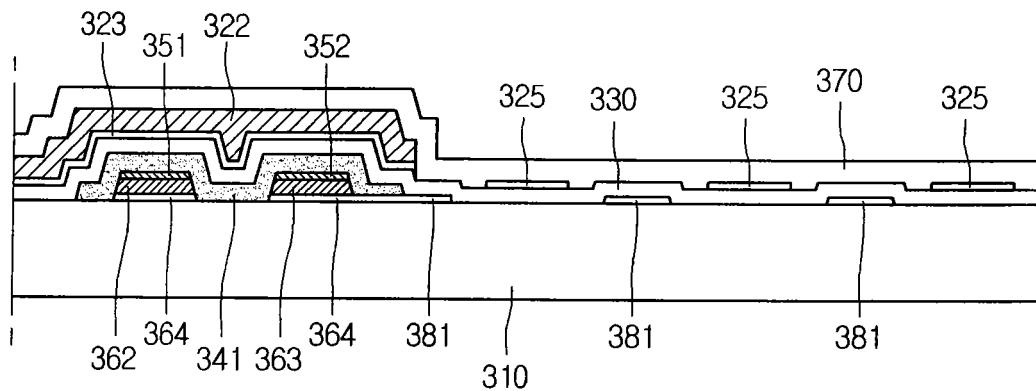


图 6

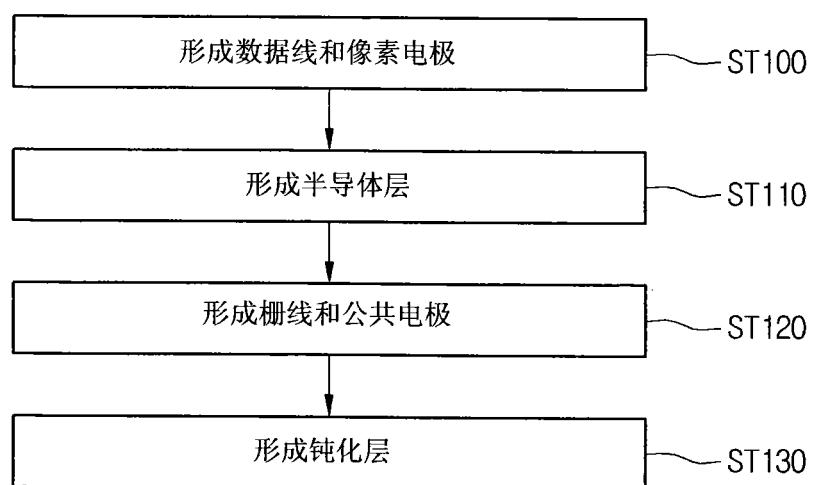


图 7

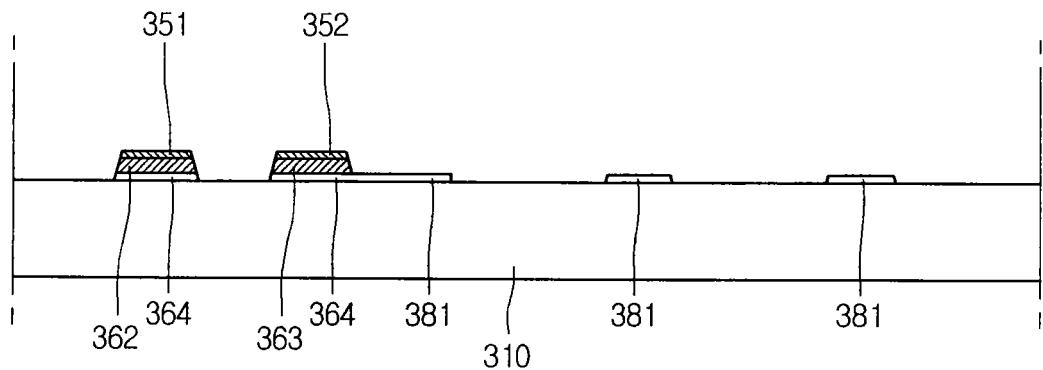


图 8A

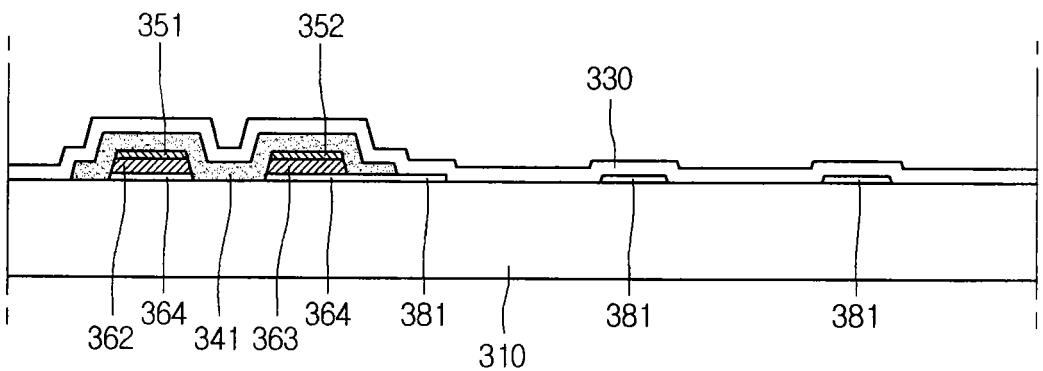


图 8B

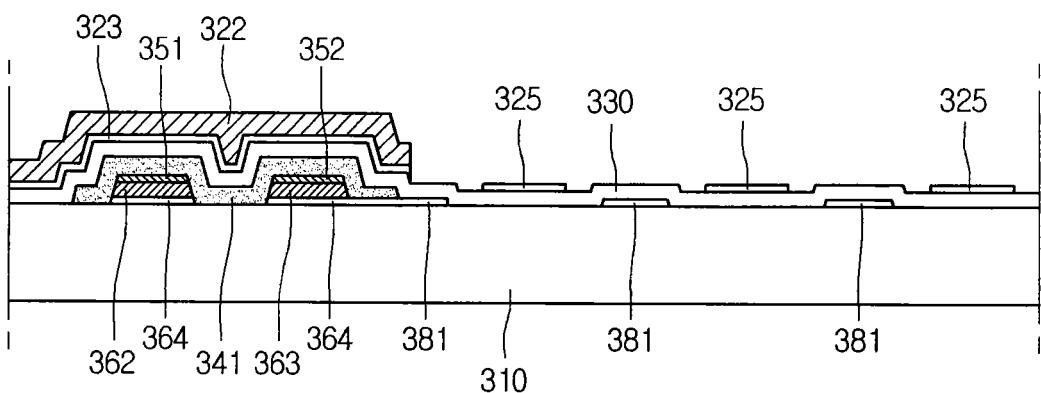


图 8C

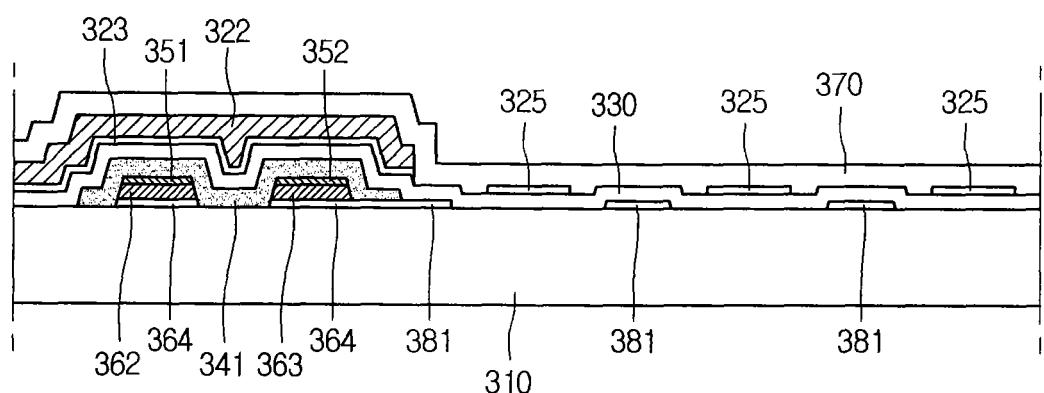


图 8D

专利名称(译)	液晶显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN101105615A	公开(公告)日	2008-01-16
申请号	CN200710105825.X	申请日	2007-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG. 菲利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG. 菲利浦LCD株式会社		
[标]发明人	杨熙正		
发明人	杨熙正		
IPC分类号	G02F1/136 G03F7/00		
CPC分类号	G02F2001/136231 G02F1/136286 H01L21/84 G02F2001/13685 H01L27/12		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020060059223 2006-06-29 KR		
其他公开文献	CN100580531C		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种具有顶栅型TFT的阵列基板的LCD器件及其制造方法。沉积第一透明金属层以提高数据金属层和数据金属沉积之前的绝缘基板之间的附着。由于沉积的第一透明金属层用作像素电极，所以可减少掩模或溅射工序的数量。沉积第二透明金属层以提高栅金属层和栅金属沉积之前的绝缘基板之间的附着。由于沉积的第二透明金属层用作公共电极，所以可减少掩模或溅射工序的数量。具有顶栅型TFT的阵列基板的LCD器件可使用数量减少的掩模或溅射工序进行制造，从而减少了LCD器件的制造时间并且增加了LCD器件的产量。

