

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01L 29/786

G09G 3/38



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510065951.8

[43] 公开日 2005 年 11 月 2 日

[11] 公开号 CN 1691356A

[22] 申请日 2005. 4. 15

[21] 申请号 200510065951.8

[30] 优先权

[32] 2004. 4. 28 [33] KR [31] 29508/04

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 吴相宪

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

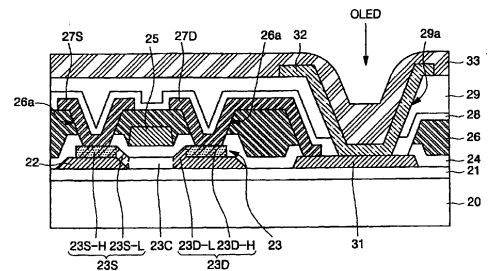
代理人 陶凤波 侯宇

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称 薄膜晶体管和使用该薄膜晶体管的有机电致发光显示器

[57] 摘要

本发明公开了一种具有轻掺杂漏极(LDD)结构的薄膜晶体管(TFT)，其包括轻掺杂漏极(LDD)区域形成图案、形成在LDD区域形成图案上的不平坦结构中且具有包括LDD区域的源极区域和漏极区域的有源层。栅电极可以形成在栅极绝缘层上，且源电极和漏电极连接到源极和漏极区域。



ISSN 1008-4274

1. 一种薄膜晶体管，其包括：
轻掺杂漏极区域形成图案；以及
- 5 以及形成在轻掺杂漏极区域形成图案上的不平坦结构中的有源层，具有包括 LDD 区域的源极区域和漏极区域。
 2. 如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其中所述轻掺杂漏极区域形成图案由透明导电材料形成。
 3. 如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其中所述轻掺杂漏极区域形成图案
 - 10 具有倾斜角为大约 10° 到大约 45° 的边缘部分。
 4. 如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其中所述轻掺杂漏极区域在所述轻掺杂漏极区域形成图案的边缘部分上形成在所述有源层的倾斜区域中。
 5. 如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其中所述轻掺杂漏极区域具有比所述源极区域和所述漏极区域的其余部分更低的结晶度。
 - 15 6. 如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其进一步包括：
绝缘衬底；以及
形成在所述绝缘衬底上的缓冲层，
其中所述轻掺杂漏极区域形成图案形成在所述缓冲层上。
 7. 如权利要求 6 所述的薄膜晶体管，其中所述绝缘衬底为玻璃衬底和塑
 - 20 料衬底之一。
 8. 一种显示器，其包括：
轻掺杂漏极区域形成图案和形成在绝缘衬底上的同一层上的像素电极；
形成在所述轻掺杂漏极区域形成图案上的不平坦结构中的有源层，具有包括 LDD 区域的源极区域和漏极区域；
 - 25 形成在栅极绝缘层上的栅电极；以及
分别连接到所述源极区域和所述漏极区域的源电极和漏电极，
其中源电极或者漏电极连接到像素电极。
 9. 如权利要求 8 所述的显示器，其中所述轻掺杂漏极区域形成图案由透明导电材料形成。
 - 30 10. 如权利要求 8 所述的显示器，其中所述轻掺杂漏极区域形成图案具有倾斜角为大约 10° 到大约 45° 的边缘部分。

11. 如权利要求 8 所述的显示器, 其中所述轻掺杂漏极区域在所述轻掺杂漏极区域形成图案的边缘部分上形成在所述有源层的倾斜区域中。
12. 如权利要求 8 所述的显示器, 其中所述轻掺杂漏极区域具有比所述源极区域和所述漏极区域的其余部分更低的结晶度。
- 5 13. 如权利要求 8 所述的显示器, 其进一步包括形成在所述绝缘衬底上的缓冲层。
14. 如权利要求 8 所述的显示器, 其进一步包括:
形成在具有所述源电极和所述漏电极的绝缘衬底的整个表面上的绝缘层,
- 10 其中所述绝缘层具有通过暴露所述像素电极的一部分而界定发光区域的开口。
15. 如权利要求 14 所述的显示器, 其中所述绝缘层包括:
由无机材料形成的钝化层; 以及
由有机材料形成的平面化层。
- 15 16. 如权利要求 15 所述的显示器, 其中所述钝化层为二氧化硅 (SiO_2) 层或氮化硅 (SiN_x) 层。
17. 如权利要求 15 所述的显示器, 其中所述平面化层由丙烯、聚酰亚胺 (PI)、聚酰胺 (PA) 和苯并环丁烯 (BCB) 之一形成。
18. 一种薄膜晶体管, 其包括:
- 20 形成在绝缘衬底上的源电极和漏电极; 以及
形成在所述源电极和所述漏电极上的不平坦结构中的有源层, 其具有包括 LDD 区域的源极区域和漏极区域。
19. 如权利要求 18 所述的薄膜晶体管, 其中所述源电极和所述漏电极由透明导电材料形成。
- 25 20. 如权利要求 18 所述的薄膜晶体管, 其中所述源电极和所述漏电极具有倾斜角为大约 10° 到大约 45° 的边缘部分。
21. 如权利要求 18 所述的薄膜晶体管, 其中所述轻掺杂漏极区域在所述源电极和所述漏电极的边缘部分上形成在所述有源层的倾斜区域中。
22. 如权利要求 18 所述的薄膜晶体管, 其中所述轻掺杂漏极区域具有
- 30 比所述源极区域和所述漏极区域的其余部分更低的结晶度。
23. 如权利要求 18 所述的薄膜晶体管, 其进一步包括形成在所述绝缘

衬底上的缓冲层。

24. 如权利要求 18 所述的薄膜晶体管，其中所述绝缘衬底为玻璃衬底和塑料衬底之一。

25. 一种显示器，其包括：

5 形成在绝缘衬底上的同一层上的源电极、漏电极和像素电极；

形成在所述源电极和所述漏电极上的不平坦结构中的有源层，其具有包括轻掺杂漏极区域的源极区域和漏极区域；

形成在具有所述有源层的绝缘衬底的整个表面上的栅极绝缘层；

形成在所述栅极绝缘层上的栅电极；

10 形成在具有所述栅电极的绝缘衬底的整个表面上的绝缘层，其具有通过暴露所述像素电极的一部分界定发光区域的开口；

形成在所述绝缘层的开口上的有机层；以及

形成在所述绝缘衬底的整个表面上的上电极。

15 26. 如权利要求 25 所述的显示器，其中或者所述源电极或者所述漏电极与所述像素电极一体地形成。

27. 如权利要求 25 所述的显示器，其中所述源电极和所述漏电极由透明导电材料形成。

28. 如权利要求 25 所述的显示器，其中所述源电极和所述漏电极具有倾斜角为大约 10° 到大约 45° 的边缘部分。

20 29. 如权利要求 25 所述的显示器，其中所述轻掺杂漏极区域在所述源电极和所述漏电极的边缘部分上形成在所述有源层的倾斜区域中。

30. 如权利要求 25 所述的显示器，其中所述轻掺杂漏极区域具有比所述源极区域和所述漏极区域的其余部分更低的结晶度。

25 31. 如权利要求 25 所述的显示器，其进一步包括形成在所述绝缘衬底上的缓冲层。

32. 如权利要求 25 所述的显示器，其中所述绝缘层包括：

由无机材料形成的钝化层；以及

由有机材料形成的平面化层。

30 33. 如权利要求 32 所述的显示器，其中所述钝化层为二氧化硅 (SiO_2) 层或氮化硅 (SiN_x) 层。

34. 如权利要求 32 所述的显示器，其中所述平面化层由丙烯、聚酰亚

胺 (PI)、聚酰胺 (PA) 和苯并环丁烯 (BCB) 之一形成。

35. 如权利要求 25 所述的显示器, 其中所述显示器为有机电致发光显示器。

36. 如权利要求 8 所述的显示器, 其中所述显示器为有机电致发光显示器。

薄膜晶体管和使用该薄膜晶体管的有机电致发光显示器

5 技术领域

本发明涉及一种薄膜晶体管 (TFT) 和一种使用该薄膜晶体管的电致发光显示器, 尤其涉及一种具有轻掺杂漏极 (LDD) 结构的薄膜晶体管以及使用该薄膜晶体管的有机电致发光显示器。

10 背景技术

通常, 在用 TFT 作为开关装置的有源矩阵有机电致发光显示器中, 可以在每个像素中形成像素驱动 TFT 以驱动像素, 且 TFT 可以用在驱动像素驱动 TFT 并将信号施加到扫描线 (即, 栅极线) 和信号线 (即, 数据线) 上的驱动电路中。多晶硅 TFT 可以在类似于非晶硅 TFT 的温度下制造, 且与非晶硅 TFT 相比可能具有更高的电子或空穴迁移率。此外, 有可能实现具有 n 沟道和 p 沟道的互补金属氧化物半导体 (CMOS) TFT, 使得可以在大尺寸绝缘衬底上同时形成驱动电路 TFT 和像素驱动 TFT。

不过, 在 CMOS 多晶硅 TFT 的 NMOS TFT 中, 一般用磷 (P) 作为掺杂离子, 因为磷具有比硼 (B) 大的质量, 硅晶体可能被破坏, 从而造成受损区域, 其中硼一般用于制造 PMOS TFT。该受损区域即使在随后的激活工序中可能也不能完全恢复。

这一受损区域可能会导致热载流子应力, 其中, 当电子从源极区域到漏极区域加速时, 它们可能会穿透栅极绝缘层或 MOS 界面。此外, 热载流子应力可能会降低电子迁移率, 这对有机电致发光显示器中的电路运行的稳定性带来不利影响, 还可能会增大截止电流。

为了解决这个问题, 有人建议采用形成轻掺杂漏极 (LDD) 的方法和 LDD 结构, 其中, 源极和漏极区域的某些部分以低浓度掺杂以降低截止电流并使开启电流的减少最小化。

图 1A、图 1B 和图 1C 为示出具有常规 LDD 结构的 TFT 的截面图。

30 参考图 1A, 可以使用等离子体增强化学气相淀积 (PECVD)、低压化学气相淀积 (LPCVD)、溅射或其他类似方法在具有缓冲层 11 的绝缘衬底 10

上淀积并晶化非晶硅，形成多晶硅层。

在形成多晶硅层之后，接着可以在其上形成光致抗蚀剂以形成有源层，有源层 12 可以通过使用光致抗蚀剂作为掩模构图多晶硅层形成。

接着可以在有源层 12 上淀积栅极绝缘层 13，在栅极绝缘层 13 上淀积栅极金属。然后通过构图栅极金属形成栅电极 14。

在形成栅电极 14 后，可以使用栅电极 14 作为掩模进行低浓度掺杂以在有源层中形成 LDD 区域，从而界定源极和漏极区域 12S 和 12D。源极和漏极区域 12S 和 12D 之间的区域起到 TFT 的沟道区域 12C 的作用。

参考图 1B，在形成源极和漏极区域 12S 和 12D 之后，可以通过在绝缘衬底 10 上涂布光致抗蚀剂并曝光，形成用于形成 TFT 的具有 LDD 结构的源极和漏极区域 12S 和 12D 的光致抗蚀剂图案 15。

在形成光致抗蚀剂图案 15 之后，可以使用光致抗蚀剂图案 15 作为掩模向有源层中进行高浓度掺杂，形成 LDD 区域 12S-L 和 12D-L 以及高掺杂区域 12S-H 和 12D-H。

参考图 1C，在高浓度掺杂之后，可以通过在具有栅电极 14 的绝缘衬底 10 的整个表面上形成并构图层间绝缘层 16 形成暴露源极和漏极区域 12S 和 12D 的一部分的接触孔 16a。

接着，可以在绝缘衬底 10 的整个表面上淀积导电层并进行光刻以形成源电极和漏电极 17S 和 17D，它们通过接触孔 16a 电连接至源极和漏极区域 12S 和 12D，由此形成 TFT。

不过，形成如上所述的 TFT 需要独立的掩模过程以形成 LDD 区域，这增加了制造时间和成本。

发明内容

本发明提供了一种具有 LDD 结构的 TFT 和一种使用该 TFT 的有机电致发光显示器，该 LDD 结构可以不使用独立的掩模形成。

本发明的其他特点将在以下的描述中阐明，且其一部分将从描述中明了，或者可通过本发明的实践获知。

本发明公开了一种 TFT，其包括轻掺杂漏极（LDD）区域形成图案和形成在 LDD 区域形成图案上的不平坦结构中且具有包括 LDD 区域的源极区域和漏极区域的有源层。

本发明还公开了一种显示器，其包括轻掺杂漏极（LDD）区域形成图案和形成在绝缘衬底上的同一层上的像素电极，形成在 LDD 区域形成图案上的不平坦结构中并且具有包括 LDD 结构的源极区域和漏极区域的有源层，形成在栅极绝缘层上的栅极，以及分别连接到源极和漏极区域的源电极和漏电极。源电极或者漏电极连接到像素电极。

本发明还公开了一种 TFT，其包括形成在绝缘衬底上的源电极和漏电极，以及形成在源电极和漏电极上的不平坦结构中并且具有包括 LDD 结构的源极区域和漏极区域的有源层。

本发明还公开了一种显示器，其包括形成在绝缘衬底上的同一层上的源电极、漏电极和像素电极，以及形成在源电极和漏电极上的不平坦结构中的具有源极区域和包括 LDD 区域的漏极区域的有源层。栅极绝缘层形成在具有有源层的绝缘衬底的整个表面上，且栅电极形成在栅极绝缘层上。绝缘层形成在具有栅电极的绝缘衬底的整个表面上，且其具有通过暴露像素电极的一部分界定发光区域的开口。有机层形成在绝缘层的开口上，且上电极形成在绝缘衬底的整个表面上。

应当理解，上述一般说明和以下的详细说明都是示范性和解释性的，意在提供权利要求所述的本发明的进一步解释。

附图说明

本说明所包含的附图提供了对本发明进一步的理解，其被引入并构成本说明的一部分，阐明了本发明的实施例并与说明一起解释了本发明的原理。

图 1A、图 1B 和图 1C 为示出具有常规 LDD 结构的 TFT 的制造工艺的截面图。

图 2A、图 2B、图 2C 和图 2D 为示出根据本发明的第一示范性实施例的有机电致发光显示器的制造工艺的截面图。

图 3A、图 3B 和图 3C 为示出根据本发明的第二示范性实施例的有机电致发光显示器的制造工艺的截面图。

具体实施方式

下文中将参照附图描述本发明的示范性实施例。

图 2A、图 2B、图 2C 和图 2D 为示出根据本发明的第一示范性实施例的

有机电致发光显示器的制造工艺的截面图。

参考图 2A, 可以通过 PECVD、LPCVD、溅射或其他类似方法在绝缘衬底 20 上淀积缓冲层 21 (或扩散阻挡层)。缓冲层 21 可以防止绝缘衬底的杂质, 诸如金属离子扩散并渗透到多晶硅有源层。

5 尽管可以将玻璃或塑料用作绝缘衬底 20, 但是玻璃是优选的材料。

在形成缓冲层 21 后, 可以通过淀积并构图诸如 ITO、IZO 或其他类似材料的透明导电材料在缓冲层 21 上形成像素电极 31 和 LDD 区域形成图案 22。

10 像素电极 31 和 LDD 区域形成图案 22 的边缘部分可以具有大约 10° 到大约 45° 的倾斜角。

接下来, 可以通过 PECVD、LPCVD、溅射或其他类似方法在绝缘衬底的整个表面上淀积非晶硅层。非晶硅层可以沿着 LDD 区域形成图案 22 的形状不平坦地形成, 因为在 LDD 区域形成图案 22 的边缘部分上的非晶硅层可以沿着角度部分的倾斜角形成。

15 在形成非晶硅层后可以在真空炉中执行脱氢处理。在利用 LPCVD 或溅射法淀积非晶硅层时不能执行脱氢工艺。

多晶硅层可以通过利用非晶硅晶化工艺晶化非晶硅层形成, 在该工艺中将高能量辐照到非晶硅层上。可以将使用激光的晶化工艺, 诸如准分子激光退火 (ELA)、连续横向固化 (SLS) 或其他类似工艺用作晶化工艺。

20 晶化之后, LDD 区域形成图案 22 的边缘部分上的一部分多晶硅层可以具有比 LDD 区域形成图案 22 的其他部分上的一部分多晶硅层更低的结晶度。

这是因为在 LDD 区域形成图案 22 的边缘部分上的这部分非晶硅层可以比 LDD 区域形成图案 22 的其他部分上的那部分非晶硅层薄。

25 在形成多晶硅层之后, 可以在多晶硅层上形成光致抗蚀剂。利用光致抗蚀剂作为掩模构图多晶硅层形成有源层 23。

有源层 23 可能因下面的 LDD 区域形成图案 22 而不平坦。在 LDD 区域形成图案 22 的角度部分上的一部分有源层 23 可以根据 LDD 区域形成图案 22 的角度部分的倾斜角形成 10° 到 45° 的倾斜形状。

30 参考图 2B, 在形成有源层 23 之后, 可以通过在有源层 23 上淀积栅极绝缘层 24, 在栅极绝缘层 24 上淀积栅极金属, 接着构图栅极金属形成栅电

极 25。

接着,可以通过使用栅电极 25 作为掩模以高浓度向有源层 23 中掺入杂质离子形成源极和漏极区域 23S 和 23D。源极和漏极区域 23S 和 23D 之间的区域起到 TFT 的沟道区域 23C 的作用。

5 与 LDD 区域形成图案 22 的其他部分上的源极和漏极区域 23S 和 23D 的其他部分 23S-H 和 23D-H 比较, LDD 区域形成图案 22 的边缘部分上的源极和漏极区域 23S 和 23D 的倾斜部分可以充当具有轻掺杂浓度的区域,即, LDD 区域 23S-L 和 23D-L。LDD 区域形成图案 22 的其他部分上的源极和漏极区域 23S 和 23D 的诸部分可以充当高掺杂区域 23S-H 和 23D-H。

10 这是因为,在 LDD 区域形成图案 22 的边缘部分上的有源层 23 的倾斜部分可能具有比形成在 LDD 区域形成图案 22 的其他部分上的有源层 23 的非倾斜部分更低的结晶度,造成了更低的杂质掺杂度。

参考图 2C,在形成具有 LDD 区域 23S-L 和 23D-L 的源极和漏极区域 23S 和 23D 之后,可以在具有栅电极 25 的绝缘衬底的整个表面上形成层间绝缘层 26。

15 然后可以执行激活工艺,其中有源层 23 中掺入的杂质通过炉中退火进一步被激活。

在执行退火工艺之后,可以通过构图层间绝缘层 26 形成暴露源极和漏极区域 23S 和 23D 的一部分的接触孔 26a,同时形成暴露像素电极 31 的开口 26b。

20 接着,可以通过在绝缘衬底 20 的整个表面上淀积并构图导电层形成源电极和漏电极 27S 和 27D,它们通过接触孔 26a 连接到源极和漏极区域 23S 和 23D,这样形成了 TFT。

25 此外,源电极或漏电极 27S、27D 之一可以通过开口 26b 连接到像素电极 31。图 2C 的示范性实施例示出了连接到像素电极 31 的漏电极 27D。

参考图 2D,在形成源电极和漏电极 27S 和 27D 之后,可以在绝缘衬底的整个表面上形成钝化层 28。钝化层 28 可以通过 CVD 或其他类似方法形成,并且其可以由 SiO_2 或 SiN_x 形成。

30 接着,可以执行退火工艺,以通过修复制造过程中造成的损伤增强 TFT 的特性。

退火之后,可以形成平面化层 29 以除去下部结构的台阶。平面化层 29

可以由丙烯、聚酰亚胺 (PI)、聚酰胺 (PA)、苯并环丁烯 (benzocyclobutene, BCB) 或其他类似材料形成。

接着, 可以形成暴露像素电极 31 的一部分的开口 29, 以界定有机发光装置 OLED 的发光区域。

5 然后可以在包括像素电极 31 的绝缘衬底 20 的整个表面上形成有机层 32。根据其功能, 有机层 32 可以包括数层。通常, 除了发光层之外, 有机层 32 可以包括一多层结构, 该多层结构包括空穴注入层 (HIL)、空穴输运层 (HTL)、空穴阻挡层 (HBL)、电子输运层 (ETL) 和电子注入层 (EIL) 中的至少一层。

10 当电子和空穴复合时, 发光层发出具有特定波长的光, 电子和空穴是通过有机电致发光装置 OLED 的阴极和阳极注入的。可以在电极和发光层之间有选择地插入具有电荷输运功能的 HIL、HTL、HBL、ETL、EIL 等至少一层以获得高效率的发光。

15 当有机电致发光装置的像素电极 31 充当阳极电极时, 接下来形成的上电极可以充当阴极电极。在这种情况下, HIL 和 HTL 可以位于像素电极 31 和发光层之间, HBL、ETL 和 EIL 可以位于发光层和随后形成的上电极之间。

此外, 当像素电极 31 充当阴极电极时, 随后形成的可以充当阳极电极, 获得与上述布置相反的有机层布置。

20 这种包括发光层的有机层 32 可以通过湿式涂敷法形成, 在湿式涂敷法中涂敷是在溶液状态中完成的, 如旋涂、深涂敷、喷涂、丝网印刷、墨喷式印刷或其他类似方法, 或者通过干式涂敷法, 诸如溅射、真空淀积或其他类似方法形成。

在形成有机层 32 之后, 接着可以在有机层 32 上形成上电极 33, 这样就形成了包括像素电极 31、有机层 32 和上电极 33 的有机发光装置 OLED。

25 虽然未在图中示出, 上衬底可以封装该有机发光装置 OLED。

图 3A、图 3B 和图 3C 是示出根据本发明第二示范性实施例的有机电致发光显示器的制造工艺的截面图。

30 参考图 3A, 可以在具有缓冲层 41 的绝缘衬底 40 上淀积并构图诸如 ITO、IZO 或其他类似材料的透明导电材料, 以形成源电极和漏电极 42S 和 42D 以及像素电极 51。

源电极和漏电极 42S 和 42D 以及像素电极 51 的边缘部分可以具有大约

10° 到大约 45° 的倾斜角。

与第一实施例类似，接着可以通过淀积非晶硅层、使用激光通过晶化工艺形成并构图多晶硅层形成 TFT 的有源层 43。

晶化工艺之后，在源电极和漏电极 42S 和 42D 的倾斜边缘部分上的一部分多晶硅层可能具有比不在源电极和漏电极 42S 和 42D 的倾斜边缘部分上的一部分多晶硅层更低的结晶度。

有源层 43 可能因下面的源电极和漏电极 42S 和 42D 而不平坦地形成。

参考图 3B，在形成有源层 43 之后，可以通过在有源层 43 上淀积栅极绝缘层 44，在栅极绝缘层 44 上淀积栅极金属，接着构图栅极金属形成栅电极 45。

接着，可以通过使用栅电极 45 作为掩模以高浓度向有源层 43 中掺入杂质离子形成源极和漏极区域 43S 和 43D。源极和漏极区域 43S 和 43D 之间的区域起到 TFT 的沟道区域 43C 的作用。

与源电极和漏电极 42S 和 42D 的其他部分上的源极和漏极区域 43S 和 43D 的部分 43S-H 和 43D-H 相比较，源电极和漏电极 42S 和 42D 的边缘部分上的源极和漏极区域 43S 和 43D 的倾斜部分成为具有低掺杂浓度的区域，即 LDD 区域 43S-L 和 43D-L。源电极和漏电极 42S 和 42D 上的源极和漏极区域 43S 和 43D 的部分 43S-H 和 43D-H 可以充当高掺杂区域 43S-H 和 43D-H。

参考图 3C，在形成具有 LDD 区域 43S-L 和 43D-L 的源极和漏极区域 43S 和 43D 之后，可以在具有栅电极 45 的绝缘衬底 40 的整个表面上形成钝化层 46，其可以由 SiO_2 或 SiN_x 形成。

接着可以在炉中执行退火工艺以进一步激活掺入有源层 43 的杂质，并通过修复在 TFT 制造过程中造成的损伤区域提高 TFT 的特性。

可以在执行退火工艺之后在绝缘衬底 40 的整个表面上形成平面化层 47。类似第一示范性实施例，该平面化层 47 可以由丙烯、聚酰亚胺 (PI)、聚酰胺 (PA)、苯并环丁烯 (BCB) 或其他类似材料形成。

接着，可以形成开口 47a，以暴露像素电极 51 的一部分，并界定有机发光装置 OLED 的发光区域。

在形成开口 47a 之后，可以类似于第一示范性实施例在像素电极 51 上形成有机层 52。

接着，可以在有机层 52 上形成上电极 53，这样就形成了包括像素电极 51、有机层 52 和上电极 53 的有机发光装置 OLED。

虽然未示出，上衬底可以封装该有机发光装置 OLED。

对于上述 TFT 而言，LDD 区域可以使用一次掺杂工艺，无需独立的额外掩模形成。

如上所述，根据本发明的示范性实施例，无需增加独立的掩模即可以实现具有 LDD 结构的 TFT 以及使用该 TFT 的有机电致发光显示器。

尽管上述示范性实施例展示了一种有机电致发光显示器，但本发明并不受其限制，且本发明的 TFT 可以用在任何使用 TFT 的装置中。

本领域的技术人员应该很容易明白，可以在不背离本发明的精神或范围的情况下能够对本发明做出多种修改和变化。因此，只要在所附权利要求及其等价表述的范围之内，本发明意图覆盖本发明的修改和变化。

本申请要求于 2004 年 4 月 28 日提交的韩国专利申请 No.10-2004-0029508 的优先权和权益，在此将其引入以做参考，如同在此充分阐述一般。

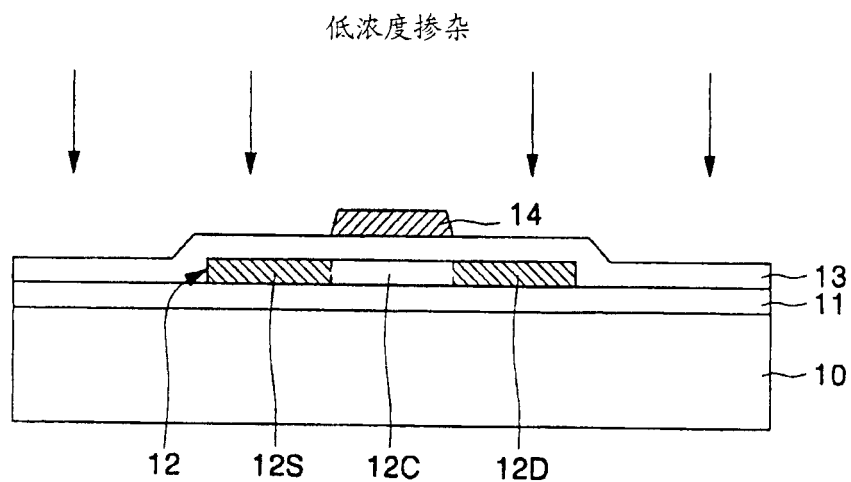


图 1A

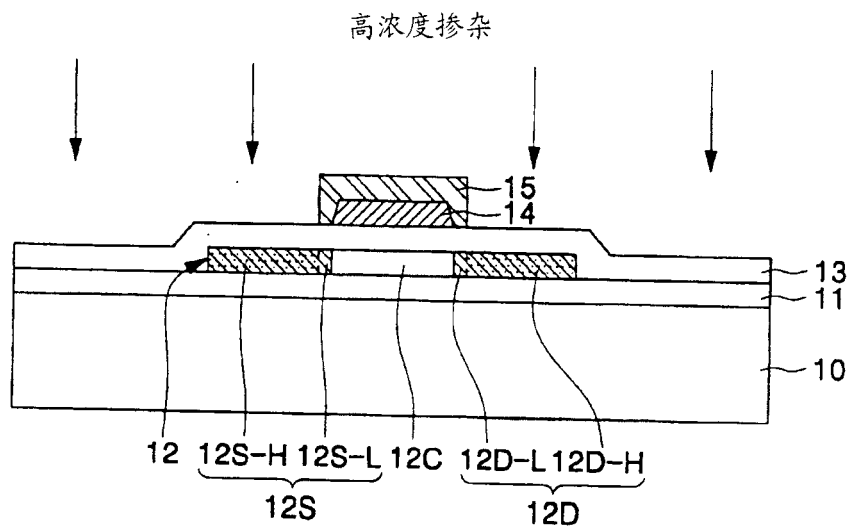


图 1B

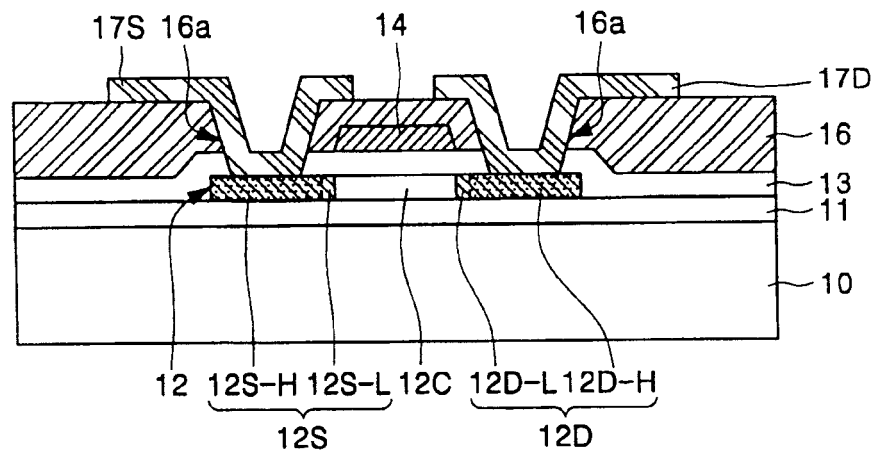


图 1C

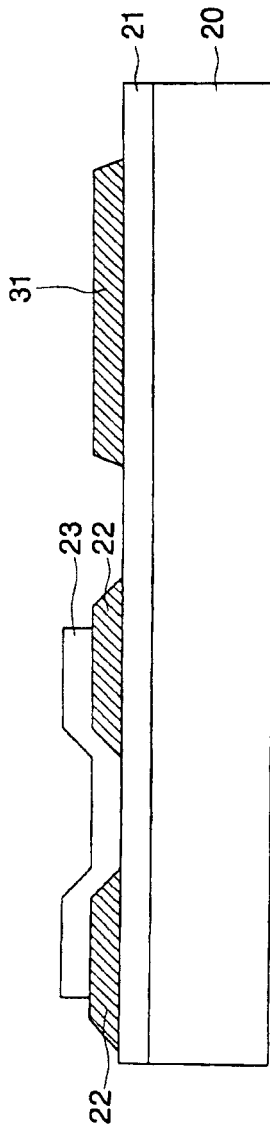


图 2A

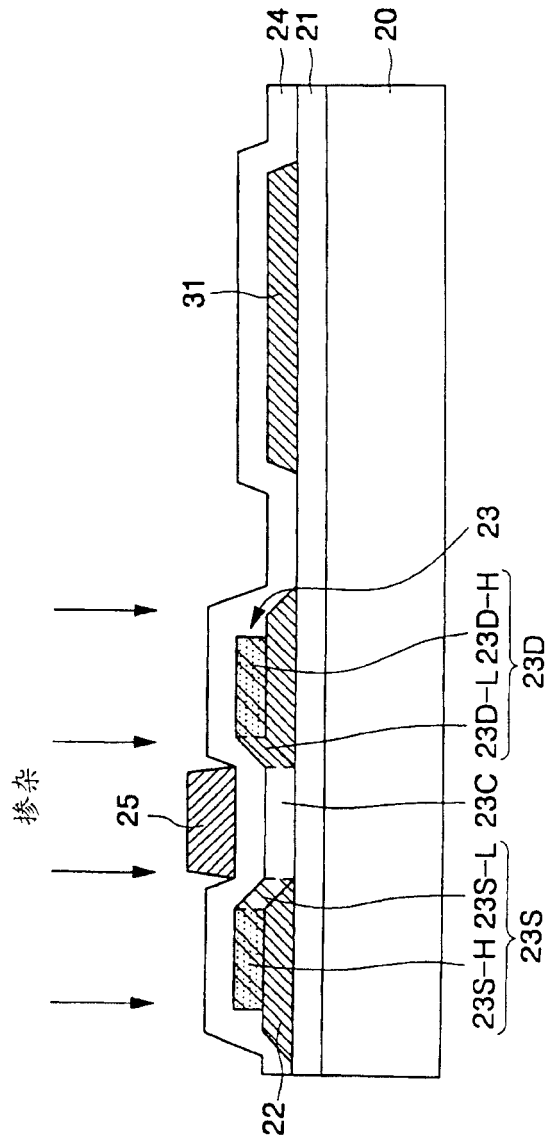


图 2B

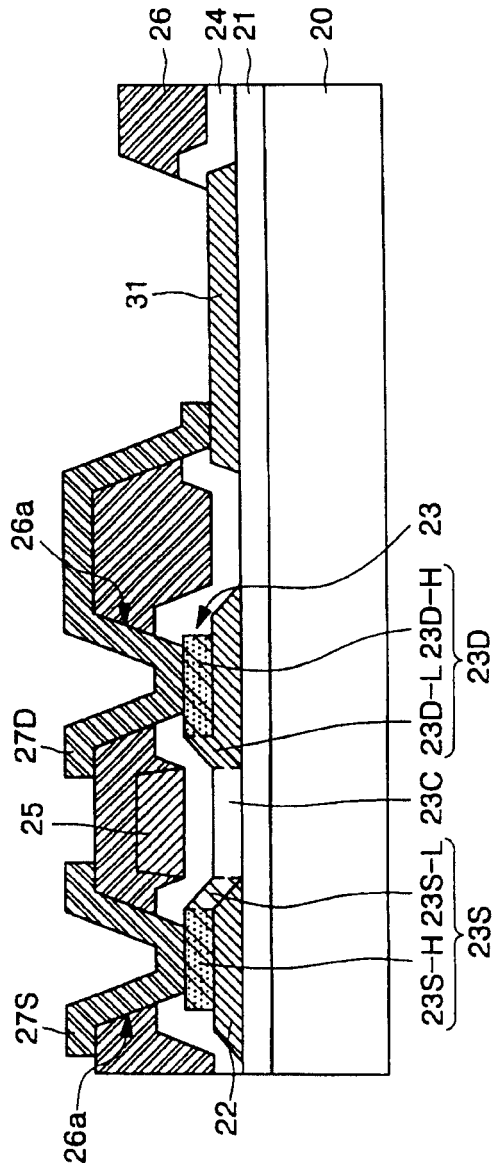


图 2C

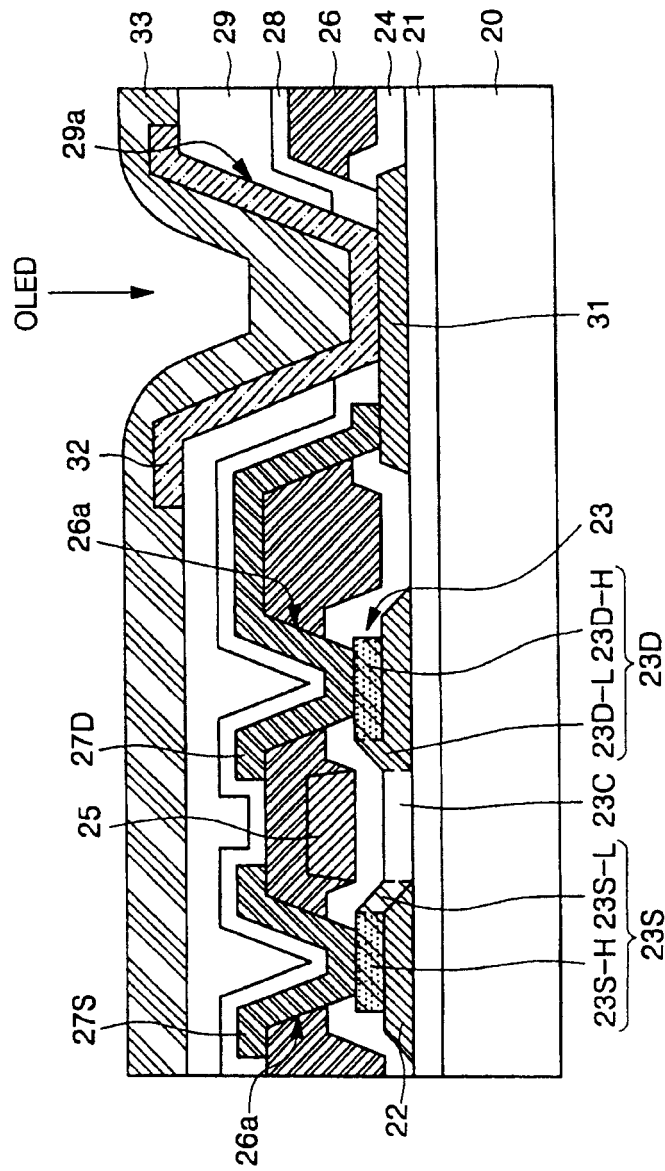


图 2D

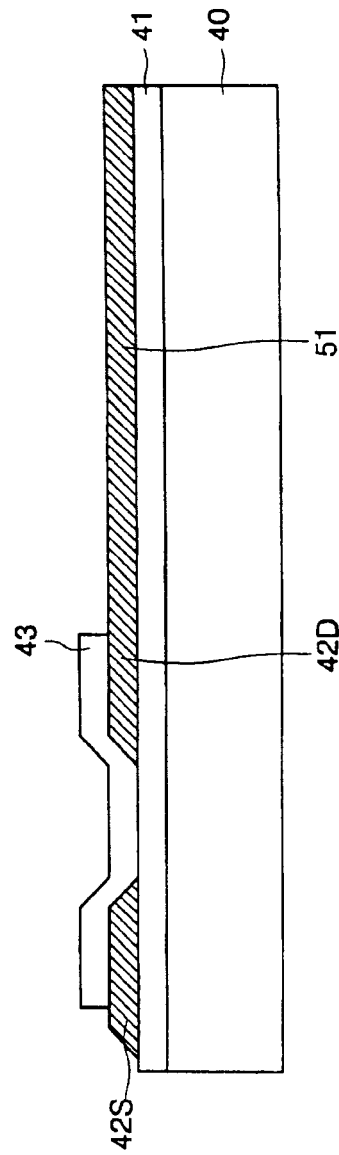


图 3A

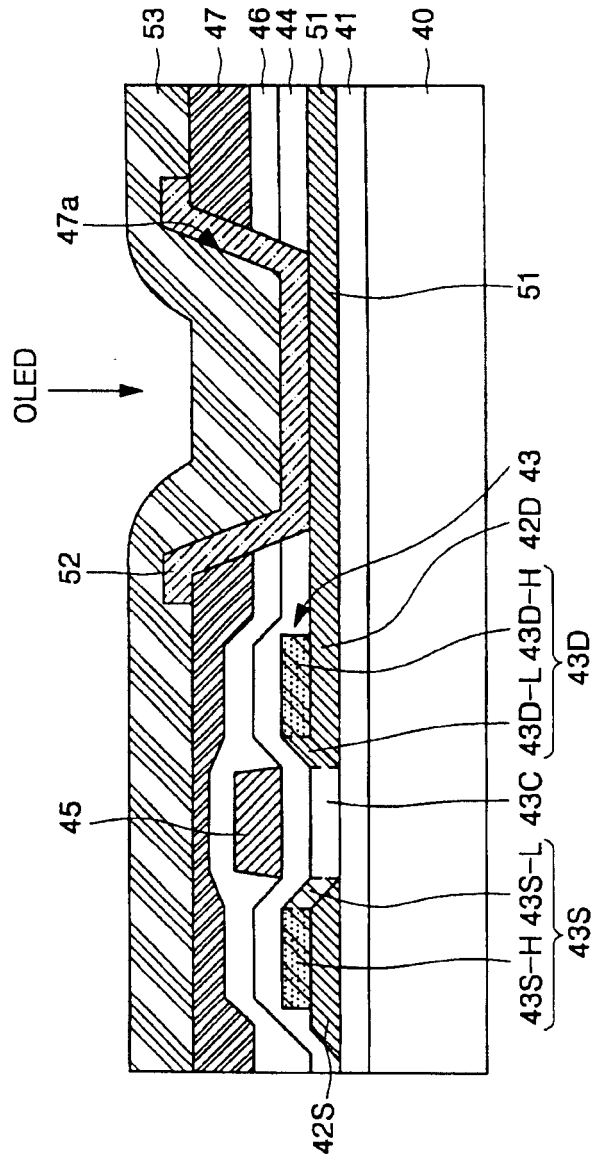


图 3C

专利名称(译)	薄膜晶体管和使用该薄膜晶体管的有机电致发光显示器		
公开(公告)号	CN1691356A	公开(公告)日	2005-11-02
申请号	CN200510065951.8	申请日	2005-04-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
[标]发明人	吴相宪		
发明人	吴相宪		
IPC分类号	H05B33/00 H01L21/336 H01L27/32 H01L29/04 H01L29/786 G09G3/38		
CPC分类号	H01L27/3262 H01L29/66757 H01L27/3248 H01L29/78675 H01L29/78621 H01L29/04		
代理人(译)	侯宇		
优先权	1020040029508 2004-04-28 KR		
其他公开文献	CN100544029C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种具有轻掺杂漏极(LDD)结构的薄膜晶体管(TFT)，其包括轻掺杂漏极(LDD)区域形成图案、形成在LDD区域形成图案上的不平坦结构中且具有包括LDD区域的源极区域和漏极区域的有源层。栅电极可以形成在栅极绝缘层上，且源电极和漏电极连接到源极和漏极区域。

