

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 23/522 (2006.01)

H01L 23/482 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810176313.7

[43] 公开日 2009年5月20日

[11] 公开号 CN 101436608A

[22] 申请日 2008.11.14

[21] 申请号 200810176313.7

[30] 优先权

[32] 2007.11.16 [33] KR [31] 10-2007-0117368

[71] 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道水原市

[72] 发明人 郭源奎 金容爽

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 刘奕晴

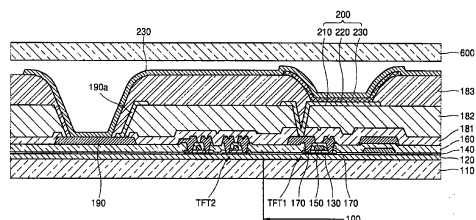
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

有机发光显示设备

[57] 摘要

本发明公开了一种可以在制造过程中防止腐蚀的有机发光显示设备。该设备可具有显著提高的良率。该设备包括：基底，具有显示区；薄膜晶体管，设置在显示区内部；电极电源线，设置在显示区外部；像素电极，设置在基底的显示区内部，并电连接到薄膜晶体管；辅助导电层，在电极电源线的一侧接触电极电源线；像素限定层，暴露像素电极，覆盖辅助导电层并暴露电极电源线。该设备还包括：中间层，设置在像素电极上并包括发射层；对向电极，设置在中间层上并延伸到基底的显示区外部，以与电极电源线接触。



- 1、一种有机发光显示设备，所述有机发光显示设备包括：
基底，具有显示区；
薄膜晶体管，设置在基底的显示区内部；
电极电源线，设置在基底的显示区外部；
像素电极，设置在基底的显示区内部，并电连接到薄膜晶体管；
辅助导电层，接触电极电源线；
像素限定层，暴露像素电极，覆盖辅助导电层并暴露电极电源线；
中间层，设置在像素电极上并包括发射层；
对向电极，设置在中间层上并延伸到基底的显示区外部，以与电极电源线接触。
- 2、如权利要求1所述的有机发光显示设备，其中，辅助导电层设置在基底的显示区外部。
- 3、如权利要求1所述的有机发光显示设备，其中，辅助导电层由与像素电极的材料相同的材料形成。
- 4、如权利要求3所述的有机发光显示设备，其中，像素电极包括由氧化铟锡形成的层。
- 5、如权利要求4所述的有机发光显示设备，其中，像素电极包括具有由氧化铟锡形成的最上层的多层结构。
- 6、如权利要求3所述的有机发光显示设备，其中，辅助导电层在与像素电极的加工步骤相同的加工步骤中形成。
- 7、如权利要求1所述的有机发光显示设备，其中，辅助导电层的一部分与像素电极设置在同一层上。
- 8、如权利要求1所述的有机发光显示设备，其中，像素限定层设置在基底的显示区的上方并设置在显示区的外部。
- 9、如权利要求1所述的有机发光显示设备，所述有机发光显示设备还包括平坦化层，所述平坦化层覆盖薄膜晶体管和电极电源线的边缘，
其中，像素电极设置在平坦化层上，辅助导电层设置在平坦化层和电极电源线的上方，像素限定层被设置成覆盖平坦化层。
- 10、如权利要求1所述的有机发光显示设备，其中，对向电极延伸到基

底的显示区外部，并位于被像素限定层暴露的电极电源线和像素限定层的上方。

11、如权利要求1所述的有机发光显示设备，其中，薄膜晶体管包括源电极、漏电极和栅电极，电极电源线由与源电极和漏电极的材料相同的材料形成。

12、如权利要求11所述的有机发光显示设备，其中，电极电源线包括由铝形成的层。

13、如权利要求11所述的有机发光显示设备，其中，电极电源线在与源电极和漏电极的加工步骤相同的加工步骤中形成。

14、如权利要求11所述的有机发光显示设备，其中，电极电源线与源电极和漏电极设置在同一层上。

15、如权利要求1所述的有机发光显示设备，所述有机发光显示设备还包括从电极电源线向基底的边缘延伸的端子单元。

16、如权利要求15所述的有机发光显示设备，其中，端子单元由与电极电源线的材料相同的材料形成。

17、如权利要求16所述的有机发光显示设备，其中，端子单元包括由铝形成的层。

18、如权利要求16所述的有机发光显示设备，其中，在同一加工步骤中形成端子单元和电极电源线。

19、如权利要求16所述的有机发光显示设备，其中，端子单元和辅助导电层分别由不同的材料形成。

20、一种有机发光显示设备，所述有机发光显示设备包括：

基底；

导电层，设置在基底上；

绝缘层，覆盖导电层的一部分，以暴露导电层的另一部分；

端子单元，从导电层向基底的边缘延伸，

其中，端子单元和被绝缘层暴露的导电层由相同的材料形成。

21、如权利要求20所述的有机发光显示设备，其中，端子单元和导电层在同一加工步骤中形成。

22、如权利要求20所述的有机发光显示设备，其中，导电层包括由铝形成的层。

23、如权利要求 20 所述的有机发光显示设备，所述有机发光显示设备还包括在导电层的一侧接触导电层的辅助导电层，其中，绝缘层覆盖辅助导电层。

24、如权利要求 23 所述的有机发光显示设备，其中，辅助导电层包括由氧化铟锡形成的层。

25、如权利要求 23 所述的有机发光显示设备，其中，辅助导电层由与导电层的材料不同的材料形成。

有机发光显示设备

本申请要求于 2007 年 11 月 16 日在韩国知识产权局提交的第 10-2007-00117368 号韩国专利申请的优先权，该申请的公开通过引用被全部包含于此。

技术领域

本发明涉及一种有机发光显示设备，更具体地讲，涉及一种在其制造工艺期间抵抗腐蚀的有机发光显示设备，并且该有机发光显示设备的良率会显著提高。

背景技术

通常，有机发光显示设备是指包括有机发光装置的显示设备。有机发光装置包括像素电极、与像素电极相对设置的对向电极，以及置于像素电极和对向电极之间且包括发光层的中间层。

根据有机发光装置的驱动方法，可以将有机发光显示设备分为有源矩阵显示器或无源矩阵显示器。在有源矩阵显示设备中，多个子像素中的每个子像素的薄膜晶体管 (TFT) 控制光从子像素的发射。在无源矩阵显示设备中，以矩阵形状布置的多个电极控制光从多个子像素的发射。在有源矩阵显示设备的情况下，多个子像素的对向电极通常形成一个本体，并且接触位于显示区外部的电极电源线。

电极电源线被暴露电极电源线的至少一部分的绝缘层覆盖。对向电极接触电极电源线的被暴露的部分。然而，在有机发光显示设备的制造过程中，在形成与电极电源线接触的对向电极之前，执行使电极电源线的在绝缘层外部的部分暴露的工艺。因此，电极电源线的表面在暴露工艺过程中被氧化。结果，在随后形成的电极电源线与对向电极接触的结构中，接触电阻增大。

发明内容

一个方面是一种有机发光显示设备，所述有机发光显示设备包括：基底，

具有显示区；薄膜晶体管（TFT），设置在基底的显示区内部；电极电源线，设置在基底的显示区外部；像素电极，设置在基底的显示区内部，并电连接到薄膜晶体管；辅助导电层，接触电极电源线；像素限定层，暴露像素电极，覆盖辅助导电层并暴露电极电源线；中间层，设置在像素电极上并包括发射层；对向电极，设置在中间层上并延伸到基底的显示区外部，以与电极电源线接触。

另一方面是一种有机发光显示设备，所述有机发光显示设备包括：基底；导电层，设置在基底上；绝缘层，覆盖导电层的一部分，以暴露导电层的另一部分；端子单元，从导电层向基底的边缘延伸，其中，端子单元和被绝缘层暴露的导电层由相同的材料形成。

附图说明

通过以下参照附图对示例性实施例的描述，上述和其他特征及优点将变得更加清楚，在附图中：

图 1 是根据实施例的有机发光显示设备的示意性平面图；

图 2 是根据实施例的沿着图 1 中的 II-II 线截取的示意性剖视图；

图 3 是根据实施例的用来描述图 2 中的有机发光显示设备的制造工艺的示意性剖视图；

图 4 是有机发光显示设备的一部分的示意性剖视图；

图 5 是用来描述图 4 中的有机发光显示设备的制造工艺的示意性剖视图。

具体实施方式

现在，将参照附图来详细地描述实施例。

图 1 是根据实施例的有机发光显示设备的示意性平面图。图 2 是根据实施例的沿着图 1 中的 II-II 线截取的示意性剖视图。图 3 是用来描述有机发光显示设备的制造工艺的示意性剖视图。

参照图 1 至图 3，示出的有机发光显示设备包括基底 110。基底 110 可以由各种诸如玻璃、金属、塑料等的材料形成。基底 110 具有显示区 100，在该显示区 100 中，设置显示装置来显示图像。显示区 100 包括有机发光装置 200，有机发光装置 200 包括像素电极 210（见图 2）、与像素电极 210 相对设置的对向电极 230（见图 2）以及置于像素电极 210 和对向电极 230 之间的至

少包括发射层的中间层 220。

除了显示区 100 的有机发光装置 200 之外, 设置在显示区 100 外部的垂直电路驱动单元 400 和水平电路驱动单元 500、与向显示区 100 供电的多条电源线 310 电连接的电源布线单元 300、向对向电极 230 供电的电极电源线 190 以及传输来自外部装置的施加到上述组件的电信号的端子单元 192、320、420 和 520 还形成在基底 110 上。密封剂 700 可以涂敷在基底 110 的边缘上, 从而密封元件 600 (见图 2) 密封显示区 100。可选择地, 可以不形成密封剂 700 和密封元件 600, 或者可以在基底 110 的整个表面上形成钝化层。端子单元 192、320、420 和 520 没有被随后将要描述的绝缘层内的空间覆盖而是被所述空间暴露, 从而连接到其它诸如柔性印刷电路基底、IC 芯片等的电气组件。

现在, 将参照图 2 详细地描述显示区 100 和有机发光装置 200 的结构。

第一薄膜晶体管 TFT1 在基底 110 上设置在显示区 100 中。电极电源线 190 在基底 110 上设置在显示区 100 的外部。包括在垂直电路驱动单元 400 中的第二 TFT TFT2 可以在基底 110 上设置在显示区 100 的外部。现在将更详细地描述有机发光装置 200 的结构和组件。

可以由 SiO_2 等形成的缓冲层 120 设置在基底 110 上。半导体层 130 设置在缓冲层 120 上。半导体层 130 可以是非晶硅层、多晶硅层, 或者由有机半导体材料形成。虽然在图 2 中没有示出, 但是半导体层 130 可以包括掺杂有掺杂剂的源区和漏区以及沟道区。

栅电极 150 形成在半导体层 130 的上方, 源电极 170 和漏电极 170 根据施加到栅电极 150 上的信号而相互电连通。考虑到例如与相邻层的粘附、平坦化以及堆叠在栅电极 150 上的层的表面的加工, 栅电极 150 可以由诸如 MoW、Ag、Cu、Al 等的材料形成。在一些实施例中, 由 SiO_2 形成的栅极绝缘层 140 置于半导体层 130 和栅电极 150 之间, 从而提供半导体层 130 与栅电极 150 之间的绝缘。

层间绝缘层 160 形成在栅电极 150 上, 并且可以由诸如氧化硅、氮化硅等材料形成为单层或多层结构。源电极 170 和漏电极 170 形成在层间绝缘层 160 上。源电极 170 和漏电极 170 分别通过形成在层间绝缘层 160 和栅极绝缘层 140 中的接触孔电连接到半导体层 130。考虑到传导性, 源电极 170 和漏电极 170 可以由诸如 Ti、MoW、Ag、Cu、Al 等的材料形成。源电极 170

和漏电极 170 可以形成为单层或多层结构, 例如, 源电极 170 和漏电极 170 可以具有 Ti 层和 Al 层堆叠的结构。

电极电源线 190 设置在显示区 100 的外部。参照图 2, 电极电源线 190 设置在其上设置有第一 TFT TFT1 的源电极 170 和漏电极 170 的层间绝缘层 160 上。即, 电极电源线 190 可以与第一 TFT TFT1 的源电极 170 和漏电极 170 一起同时形成。然而, 本发明不限于此。即, 电极电源线 190 可以形成在其上形成有第一 TFT TFT1 的栅电极 150 的层上, 或者可以不考虑第一 TFT TFT1 的电极的位置而形成电极电源线 190。然而, 为了方便解释, 电极电源线 190 形成在其上设置有源电极 170 和漏电极 170 的层间绝缘层 160 上。

电极电源线 190 可以由各种材料形成。电极电源线 190 向随后将描述的有机发光装置 200 的对向电极 230 供应电信号, 因而电极电源线 190 由电阻率低且传导性高的诸如 Ti、MoW、Ag、Cu、Al 等的材料形成。电极电源线 190 可以形成为单层或多层结构, 例如, 电极电源线 190 可以具有 Ti 层和 Al 层堆叠的结构。如上所述, 源电极 170 和漏电极 170 与电极电源线 190 可以由相同的材料形成, 或者可以一起同时形成。当源电极 170 和漏电极 170 与电极电源线 190 一起同时形成时, 源电极 170 和漏电极 170 与电极电源线 190 可以具有相同的结构。

电极电源线 190 向随后将描述的对向电极 230 供电。端子单元 192 从电极电源线 190 向基底 110 的边缘延伸。通过端子单元 192 向电极电源线 190 供电, 并且通过电极电源线 190 向对向电极 230 供电。端子单元 192 和电极电源线 190 可以一起同时形成, 因此, 端子单元 192 和电极电源线 190 可以由相同的材料形成。当端子单元 192 和电极电源线 190 一起同时形成时, 它们的结构相同或相似。在一些实施例中, 考虑到传导性, 端子单元 192 和/或电极电源线 190 可以包括由 Al 形成的层。

第一绝缘层 181 形成在第一 TFT TFT1 的上方以作为钝化层来操作, 从而保护第一 TFT TFT1。第一绝缘层 181 可以由可以为第一 TFT TFT1 提供高水平的保护的各种材料形成, 即, 可以由诸如氧化硅、氮化硅或氮氧化硅的无机材料形成。在图 2 中, 第一绝缘层 181 形成为单层; 然而, 第一绝缘层 181 并不限于此, 第一绝缘层 181 可以形成为多层结构。第一绝缘层 181 被形成为暴露电极电源线 190 的至少一部分。图 2 示出了第一绝缘层 181 覆盖电极电源线 190 的边缘部分的结构。

第二绝缘层 182 在第一绝缘层 181 上起着平坦化层的作用。第二绝缘层 182 可以由有机材料形成, 例如由丙烯酰类化合物 (acryl)、BCB、光丙烯酰类化合物 (photoacryl) 等形成。在图 2 中, 示出的第二绝缘层 182 为单层。然而, 第二绝缘层 182 不限于此, 第二绝缘层 182 可以形成为多层结构。第二绝缘层 182 被形成为暴露电极电源线 190 的至少一部分。

有机发光装置 200 设置在第二绝缘层 182 上, 并且包括像素电极 210、对向电极 230 及置于像素电极 210 和对向电极 230 之间的中间层 220。现在将详细地描述有机发光装置 200。

在显示区 100 中, 在第一绝缘层 181 和第二绝缘层 182 中形成开口, 以暴露第一 TFT TFT1 的源电极 170 和漏电极 170 中的至少一个。像素电极 210 设置在基底 110 的显示区 100 上 (即, 在第二绝缘层 182 上), 并通过所述开口接触源电极 170 和漏电极 170 中的至少一个, 从而电连接到第一 TFT TFT1。像素电极 210 可以是透明电极或反射电极。如果像素电极 210 是透明电极, 则像素电极 210 可以由例如氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO)、ZnO 或 In_2O_3 形成。如果像素电极 210 是反射电极, 则像素电极 210 例如可以包括由 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr 或它们的组合形成的反射层以及由 ITO、IZO、ZnO 或 In_2O_3 形成的层。然而, 像素电极 210 不限于此, 像素电极 210 可以由各种材料形成, 并且也可以形成为单层或多层结构。

第三绝缘层 183 设置在第二绝缘层 182 上。换言之, 第三绝缘层 183 被形成为覆盖第二绝缘层 182。第三绝缘层 183 由于具有与多个子像素对应的开口而作为像素限定层来操作, 所述开口暴露像素电极 210 的至少一部分。例如, 可以暴露像素电极 210 的中间部分或全部。参照图 2, 第三绝缘层 183 增大了像素电极 210 的端部与对向电极 230 之间的距离。这样有利于防止在像素电极 210 和对向电极 230 之间形成电弧 (arcing)。第三绝缘层 183 设置在第二绝缘层 182 上, 并且还可设置在显示区 100 的外部, 如图 2 所示。即, 第三绝缘层 183 既可以设置在基底 100 的显示区 100 的上方, 又可以设置在该显示区 100 的外部。另外, 图 2 中的第三绝缘层 183 暴露电极电源线 190 的至少一部分。

辅助导电层 190a 被设置成在电极电源线 190 的一侧与电极电源线 190 接触。辅助导电层 190a 接触电极电源线 190, 从而建立经过电极电源线 190 的较短 (lower) 的导电路径并减少经过电极电源线 190 的 IR 降低。辅助导

电层 190a 可以设置在基底 110 的显示区 100 的外部。参照图 2，辅助导电层 190a 的一部分可以设置在与其上设置有像素电极 210 的层相同的层上。在图 2 中，辅助导电层 190a 设置在第二绝缘层 182 和电极电源线 190 上。在这种情况下，辅助导电层 190a 可以由与像素电极 210 的材料相同的材料形成。辅助导电层 190a 和像素电极 210 可以一起同时形成。在这种情况下，辅助导电层 190a 和像素电极 210 可以具有相同的结构。辅助导电层 190a 被第三绝缘层 183 覆盖，因此，辅助导电层 190a 没有暴露在第三绝缘层 183 的外部。

有机发光装置 200 的中间层 220 可以由低分子量材料或高分子量材料形成。当中间层 220 由低分子量材料形成时，优选地，可以以单个结构或多层结构堆叠空穴注入层 (HIL)、空穴传输层 (HTL)、发射层 (EML)、电子传输层 (ETL)、电子注入层 (EIL) 等中的至少一个层来形成中间层 220。可选择地，中间层 220 可以由诸如铜酞菁 (CuPc)、N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基-联苯胺 (NPB)、三-8-羟基喹啉铝 (Alq3) 等有机材料形成。例如利用真空沉积法来形成这些层。

当中间层 220 由高分子量材料形成时，优选地，中间层 220 可以具有 HTL 和 EML 堆叠的结构。HTL 可以由 PEDOT 形成，可以利用丝网印刷法、喷墨印刷法等由聚苯撑乙烯 (Poly-Phenylenevinylene, PPV) 类、聚芴类高分子量材料来形成 EML。然而，中间层 220 不限于该结构，并且可以具有各种其它的结构。

对向电极 230 可以在显示区 100 上方设置在中间层 220 上，如图 2 所示。对向电极 230 延伸到显示区 100 的外部，并与设置在显示区 100 外部的电极电源线 190 接触，从而从电极电源线 190 接收功率。即，对向电极 230 延伸到基底 110 的显示区 100 的外部，并位于第三绝缘层 183 和被第三绝缘层 183 暴露的电极电源线 190 的上方。

对向电极 230 可以是透明电极或反射电极。如果对向电极 230 是透明电极，则对向电极 230 可以包括由逸出功低的金属 (即，Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg 或它们的组合) 形成的层以及由 ITO、IZO、ZnO 或 In_2O_3 形成的透明导电层。如果对向电极 230 是反射电极，则对向电极 230 可以由 Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg 或它们的组合形成。然而，对向电极 230 不限于这些结构和材料，因此，可以将对向电极 230 修改成各种形式。

图 3 是用来描述根据一个实施例的有机发光显示设备的制造工艺的示意

性剖视图。图 3 示出了在形成中间层 220 和对向电极 230 之前的有机发光显示设备。

如上所述，第三绝缘层 183 具有暴露像素电极 210 的至少一部分的开口和暴露电极电源线 190 的至少一部分的开口，并且覆盖辅助导电层 190a。在形成第三绝缘层 183 的工艺的实施例中，在基底 110 的整个表面上形成绝缘层。然后，利用光致抗蚀剂对该绝缘层执行曝光工艺、显影工艺和蚀刻工艺。最后，利用去离子（DI）水对绝缘层执行洗涤工艺。在这些制造步骤中，由于辅助导电层 190a 被第三绝缘层 183 覆盖，所以电极电源线 190、端子单元 192 和辅助导电层 190a 没有被损坏。

图 4 是有机发光显示设备的一部分的实施例的示意性剖视图。图 5 是用来描述图 4 中的有机发光显示设备的制造工艺的示意性剖视图。参照图 4 和图 5，辅助导电层 190b 设置在电极电源线 190 上，第三绝缘层 183 被形成为暴露辅助导电层 190b。对向电极 230 接触辅助导电层 190b，从而通过辅助导电层 190b 电连接到电极电源线 190。

在图 4 和图 5 示出的有机发光显示设备中，在形成第三绝缘层 183 的工艺及随后的工艺中暴露辅助导电层 190b。在这种情况下，由于连接到电极电源线 190 的端子单元暴露在第三绝缘层 183 的外部，所以在形成第三绝缘层 183 的工艺和随后的工艺中可能损坏辅助导电层 190b 或端子单元。

更详细地讲，利用湿工艺来执行使用光致抗蚀剂的第三绝缘层 183 的显影工艺和光致抗蚀剂的剥离和/或洗涤工艺。在上述工艺中，分别由不同材料形成的辅助导电层 190b 和端子单元被湿工艺中使用的碱溶液曝光。此时，由于起电现象（galvanic phenomenon），导致在辅助导电层 190b 和端子单元之间产生电位差，使得辅助导电层 190b 和端子单元中的至少一个被大大损坏。例如，如果像素电极 210 包括由 ITO 形成的层，辅助导电层 190b 由与像素电极 210 的材料相同的材料形成因而也包括由 ITO 形成的层，端子单元包括由 Al 形成的层，并且电极电源线 190 由与端子单元的材料相同的材料形成因而也包括由 Al 形成的层，则由 Al 形成的层被氧化，由 ITO 形成的层被还原，从而损坏由 Al 形成的层。结果，由于 Al 层的氧化，导致 Al 层的电阻急剧增大，从而造成有机发光显示设备的缺陷。

然而，在根据如图 1 至图 3 所示的实施例的有机发光显示设备中，由于在形成第三绝缘层 183 的工艺和随后的工艺中，辅助导电层 190a 被第三绝缘

层 183 覆盖，所以没有出现上述问题。更详细地讲，即使在形成第三绝缘层 183 的工艺和随后的工艺中，电极电源线 190 和端子单元 192 被第三绝缘层 183 暴露，由于电极电源线 190 和端子单元 192 由相同的材料形成，也不会发生在电极电源线 190 和端子单元 192 之间发生起电现象。这是因为起电现象发生在不同的材料之间。具体地讲，在有机发光显示设备中，当像素电极 210 包括由 ITO 形成的层时，辅助导电层 190a 也可以包括由 ITO 形成的层，并且端子单元 192 可以包含与电极电源线 190 的材料相同的材料并且包括由 Al 形成的层。可以防止由 Al 形成的层被氧化或由 ITO 形成的层被还原的问题。此外，当像素电极 210 形成为具有由 ITO 形成的最上层的多层结构时，辅助导电层 190a 可以形成为也具有由 ITO 形成的最上层的多层结构。在这种情况下，由 ITO 形成的层没有暴露在第三绝缘层 183 的外部。

参照图 4 和图 5，由于电极电源线 190 和端子单元相互连接，并且辅助导电层 190b 接触电极电源线 190，所以可能在端子单元和辅助导电层 190b 之间发生起电现象。参照图 1 至图 3，在有机发光显示设备中，像素电极 210 被第三绝缘层 183 暴露；然而，像素电极 210 没有直接接触端子单元 192 或电极电源线 190。因此，在像素电极 210 与端子单元 192 之间或者在像素电极 210 与电极电源线 190 之间没有发生起电现象。

有机发光显示设备不限于这些具体的示例性实施例。例如，作为钝化层操作的第一绝缘层 181 和作为平坦化层操作的第二绝缘层 182 没有必要单独形成，而是可以一体地形成一个本体。

在图 1 至图 3 示出的实施例中，电极电源线 190 被第三绝缘层 183 暴露，从电极电源线 190 延伸的端子单元 192 被第三绝缘层 183 暴露，辅助导电层 190a 被第三绝缘层 183 覆盖。在该实施例中，因为电极电源线 190 和端子单元 192 分别由相同的材料形成，并且由不同材料形成的辅助导电层 190a 被第三绝缘层 183 覆盖；因此没有暴露在第三绝缘层 183 的外部，所以防止了电极电源线 190、辅助导电层 190a 或端子单元 192 在第三绝缘层 183 的图案化工艺和随后的工艺中被损坏。然而，本发明不限于此。

例如，在包括基底、设置在基底上的导电层、覆盖导电层的一部分以暴露导电层的绝缘层及从导电层向基底的边缘延伸的端子单元的有机发光显示设备中，当导电层和端子单元分别由不同的材料形成时，可能在绝缘层的图案化工艺和随后的工艺中在导电层和端子单元之间发生起电现象。因此，被

绝缘层暴露的导电层与端子单元由相同的材料形成，以防止起电现象。另外，可以在导电层的一侧设置辅助导电层，以接触导电层。在这种情况下，辅助导电层可以由与导电层或端子单元的材料不同的材料形成。当辅助导电层暴露在绝缘层的外部时，可能在辅助导电层与导电层之间或者在辅助导电层与端子单元之间发生起电现象。因此，可以由绝缘层来覆盖辅助导电层，从而防止在辅助导电层与导电层之间或者在辅助导电层与端子单元之间发生起电现象。

具体地讲，当端子单元和导电层一起同时形成且具有相同的结构时，导电层可以包括由 Al 形成的层；辅助导电层可以包括由 ITO 形成的层，本发明的效果显著。本发明可以应用于辅助导电层和导电层分别由不同的材料形成的任何情形。

根据本发明的有机发光显示设备，工艺良率会因在该有机发光显示设备的制造工艺期间防止了腐蚀而显著提高。

虽然已经参照本发明的示例性实施例具体地示出和描述了本发明，但是本领域的普通技术人员应该理解，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以在这里作出各种形式和细节上的改变。

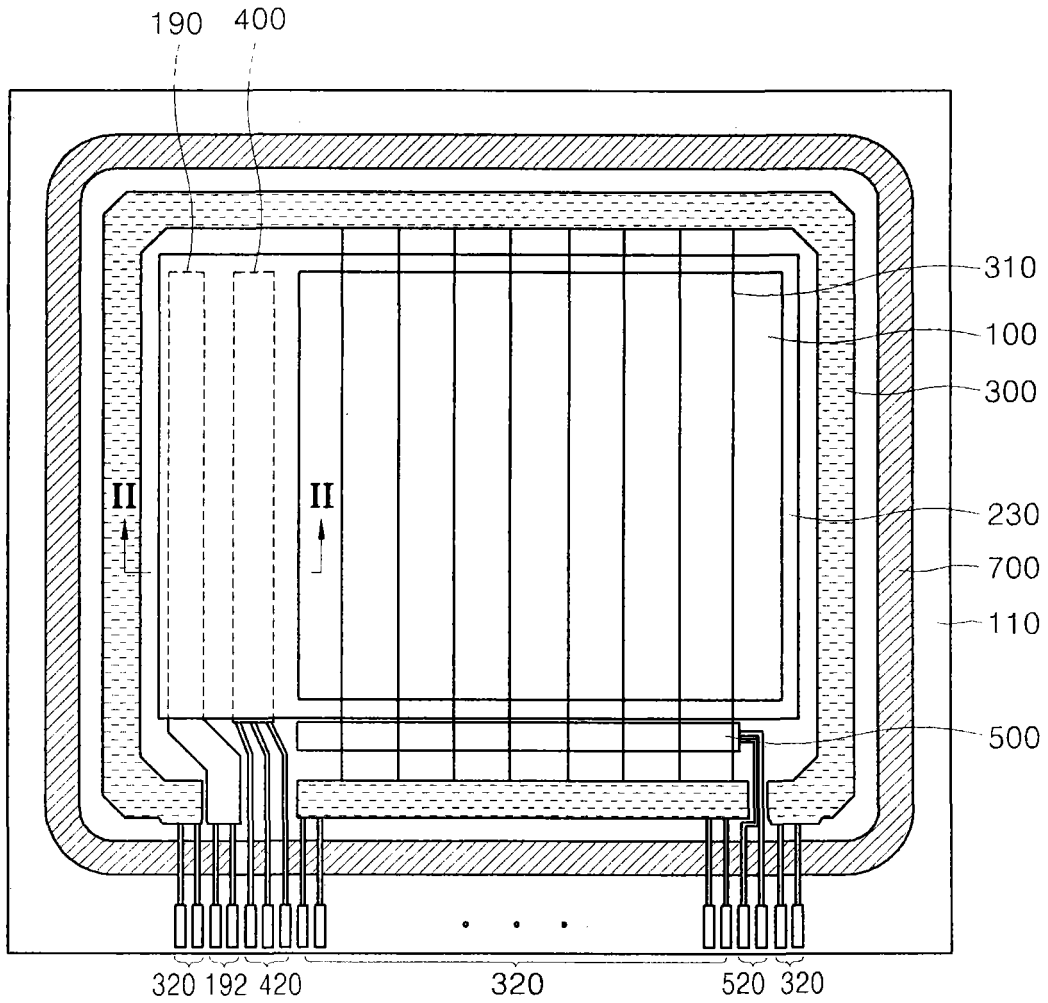


图 1

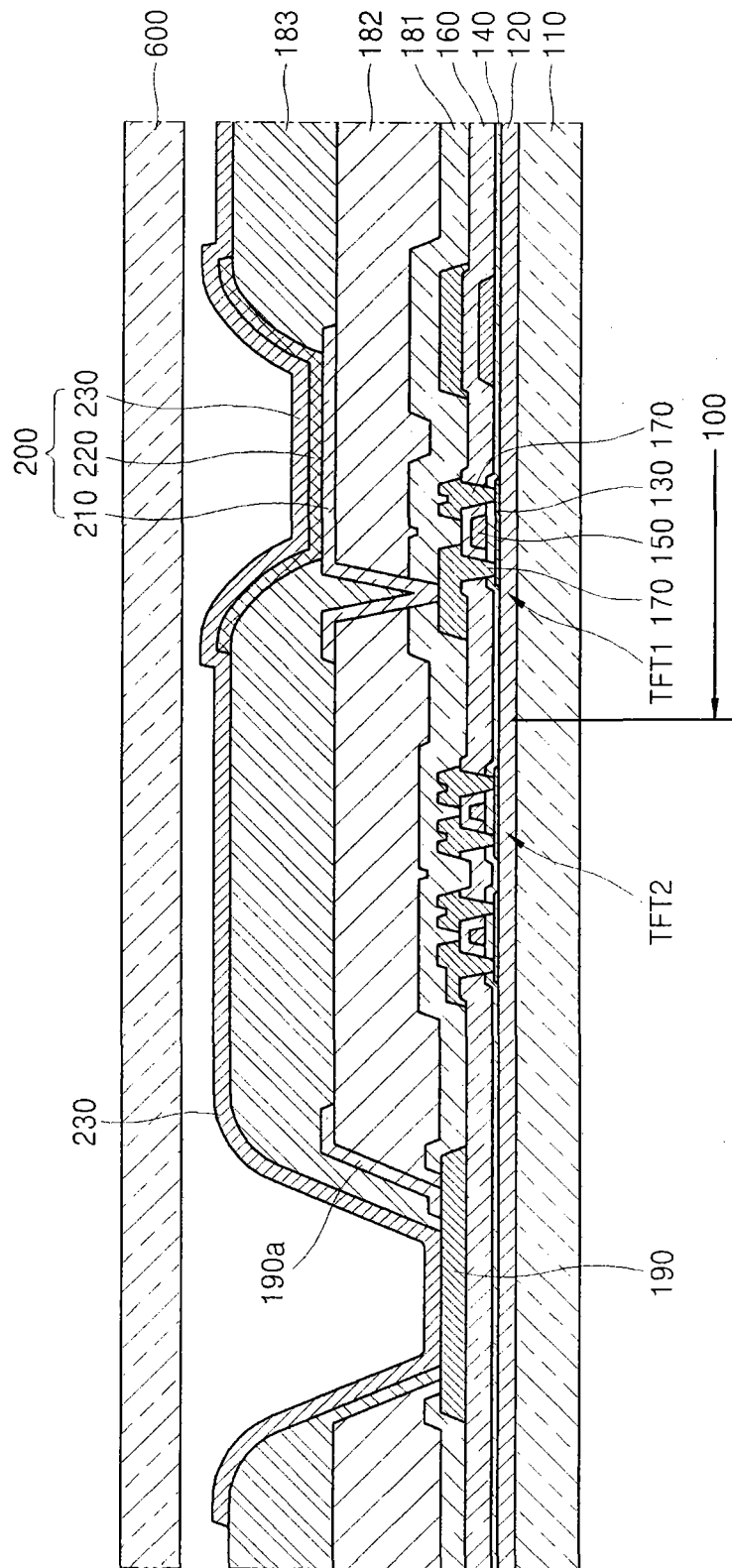


图 2

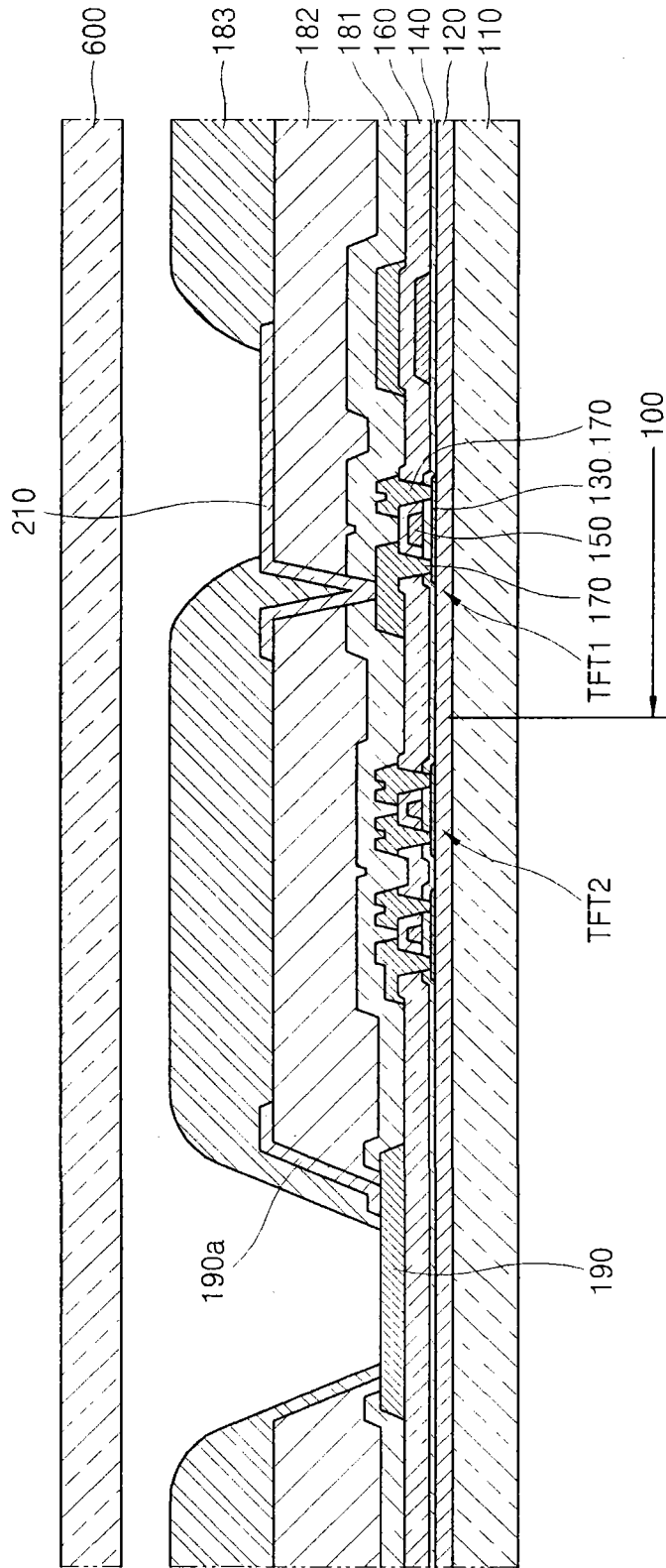


图 3

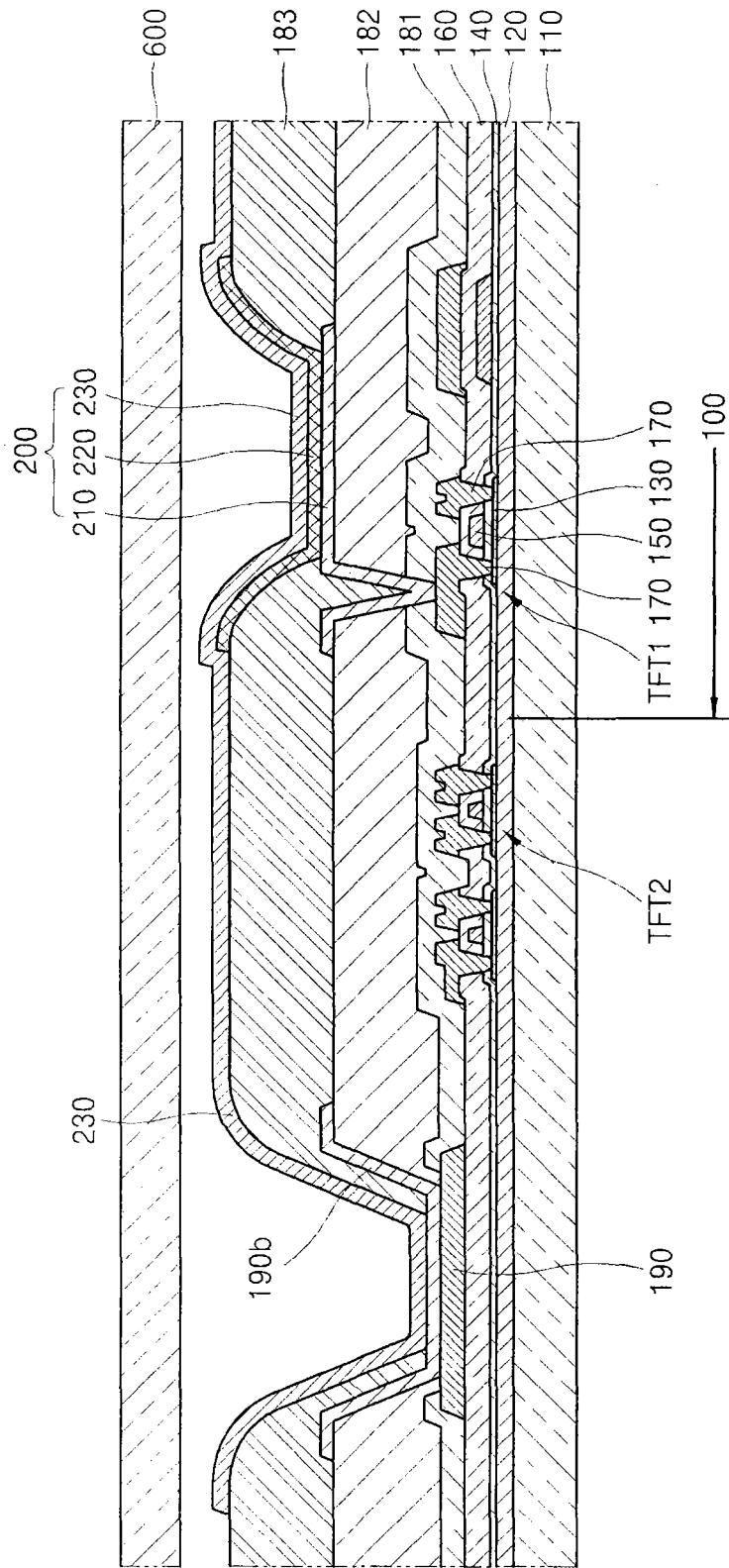


图 4

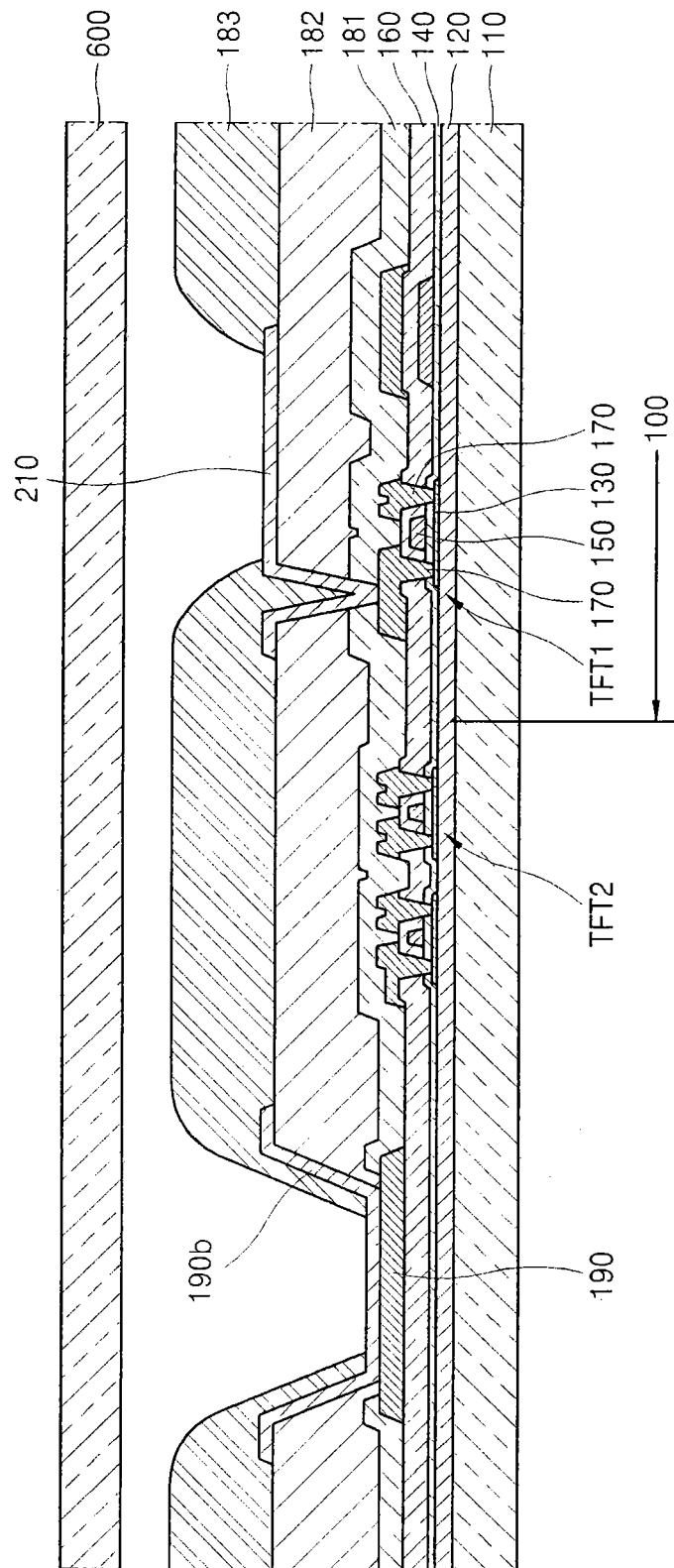


图 5

专利名称(译)	有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN101436608A	公开(公告)日	2009-05-20
申请号	CN200810176313.7	申请日	2008-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	郭源奎 金容爽		
发明人	郭源奎 金容爽		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/522 H01L23/482		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3279 H01L2924/0002		
代理人(译)	韩明星		
优先权	1020070117368 2007-11-16 KR		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种可以在制造过程中防止腐蚀的有机发光显示设备。该设备可具有显著提高的良率。该设备包括：基底，具有显示区；薄膜晶体管，设置在显示区内部；电极电源线，设置在显示区外部；像素电极，设置在基底的显示区内部，并电连接到薄膜晶体管；辅助导电层，在电极电源线的一侧接触电极电源线；像素限定层，暴露像素电极，覆盖辅助导电层并暴露电极电源线。该设备还包括：中间层，设置在像素电极上并包括发射层；对向电极，设置在中间层上并延伸到基底的显示区外部，以与电极电源线接触。

