



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101819985 A

(43) 申请公布日 2010.09.01

(21) 申请号 201010116407.2

(22) 申请日 2010.02.11

(30) 优先权数据

10-2009-0016494 2009.02.26 KR

(71) 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 徐祥准 南基贤 文晶右

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 罗正云 王琦

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 21/82(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

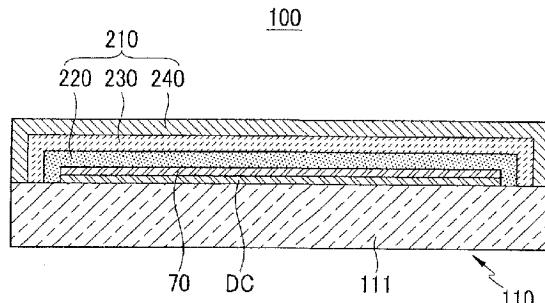
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

有机发光二极管显示器及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器及其制造方法。所述OLED显示器包括：基板主体、形成在所述基板主体上的OLED、形成在所述基板主体上且覆盖所述OLED的水分吸收层、形成在所述基板主体上且覆盖所述水分吸收层的有机阻挡层以及形成在所述基板主体上且覆盖所述有机阻挡层的无机阻挡层。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

基板主体;

形成在所述基板主体上的有机发光二极管;

形成在所述基板主体上且覆盖所述有机发光二极管的水分吸收层;

形成在所述基板主体上且覆盖所述水分吸收层的有机阻挡层;以及

形成在所述基板主体上且覆盖所述有机阻挡层的无机阻挡层。

2. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述水分吸收层由用 SiO、CaO 以及 BaO 中的至少一种制成的材料形成。

3. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述有机阻挡层由基于聚合物的材料制成。

4. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述水分吸收层和所述有机阻挡层通过第一热蒸发过程和第二热蒸发过程连续地形成。

5. 根据权利要求 4 所述的有机发光二极管显示器,其中所述第一热蒸发过程和所述第二热蒸发过程中的至少一者包括真空蒸发方法。

6. 根据权利要求 4 所述的有机发光二极管显示器,其中所述水分吸收层和所述有机阻挡层的总厚度在 1 纳米到 1000 纳米的范围内。

7. 根据权利要求 4 所述的有机发光二极管显示器,其中所述水分吸收层阻止在形成所述有机阻挡层的过程期间生成的水分渗入所述有机发光二极管的有机发射层。

8. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述无机阻挡层由包括 Al₂O₃、TiO₂、ZrO、SiO₂、AlON、AlN、SiON、Si₃N₄、ZnO 以及 Ta₂O₅ 中的至少一种的材料制成。

9. 根据权利要求 8 所述的有机发光二极管显示器,其中所述无机阻挡层通过原子层沉积方法形成。

10. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述水分吸收层、所述有机阻挡层以及所述无机阻挡层的总厚度在 10 纳米到 10,000 纳米的范围内。

11. 一种制造有机发光二极管显示器的方法,包括:

在基板主体上形成有机发光二极管;

通过第一热蒸发过程形成覆盖所述有机发光二极管的水分吸收层;

通过第二热蒸发过程形成覆盖所述水分吸收层的有机阻挡层;以及

通过原子层沉积方法形成覆盖所述有机阻挡层的无机阻挡层。

12. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述水分吸收层由包括 SiO、CaO 以及 BaO 中的至少一种的材料形成。

13. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述有机阻挡层由基于聚合物的材料制成。

14. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述第一热蒸发过程和第二热蒸发过程中的至少一者包括真空蒸发方法。

15. 根据权利要求 14 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述水分吸收层通过沉积因 SiO₂ 和硅气体的反应而形成的 SiO 制成。

16. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述水分吸收层和所述有机阻挡层通过所述第一热蒸发过程和所述第二热蒸发过程连续地形成。

17. 根据权利要求 16 所述的制造有机发光二极管的显示器的方法,其中所述水分吸收层阻止在形成所述有机阻挡层的过程期间生成的水分渗入所述有机发光二极管的有机发射层。

18. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述水分吸收层和所述有机阻挡层的总厚度被形成为在 1 纳米到 1000 纳米的范围内。

19. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述无机阻挡层由包括 Al₂O₃、TiO₂、ZrO、SiO₂、AlON、AlN、SiON、Si₃N₄、ZnO 以及 Ta₂O₅ 中的至少一种的材料制成。

20. 根据权利要求 11 所述的制造有机发光二极管显示器的方法,其中所述水分吸收层、所述有机阻挡层以及所述无机阻挡层的总厚度被形成为在 10 纳米到 10,000 纳米的范围内。

有机发光二极管显示器及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机发光二极管 (OLED) 显示器及其制造方法。特别是，它涉及一种薄膜封装的 OLED 显示器及其制造方法。

背景技术

[0002] OLED 显示器具有自发光的特性，并且因为它不像液晶显示器 (LCD) 那样需要独立的光源，所以其厚度和重量都可以被降低。另外，因为 OLED 显示器表现出诸如低功耗、高亮度以及高响应速度等等的高品质特性，所以它作为下一代显示设备受到广泛关注。

[0003] OLED 显示器包括多个分别具有空穴注入电极、有机发射层以及电子注入电极的 OLED。当其阳极和阴极把空穴和电子注入所述有机发射层时，OLED 利用在所述有机发射层中的电子和空穴相结合而生成的激子从激发态跃迁回基态时所产生的能量来发光，并且当激子从激发态跃迁回基态时，图像就被显示出来。

[0004] 但是，所述有机发射层对例如水分和氧那样的外部环境因素敏感，所以当它被暴露在水分或者氧中时，OLED 显示器的品质有可能恶化。因此，为了保护 OLED 并且阻止所述水分和氧气渗入有机发射层，通过附加的密封过程把封装基板密封到在形成有 OLED 的显示基板，或者在 OLED 上形成厚的保护层。

[0005] 但是，当使用封装基板或者形成保护层时，为了完全地阻止水分或者氧渗入有机发射层，OLED 显示器的制造过程将变得错综复杂，并且 OLED 显示器的总厚度也不能被做薄。

[0006] 以上在背景部分中被公开的信息只是为了增加对本发明的背景的了解，因此可能会包含并未构成在本国为本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0007] 本发明致力于提供一种能通过薄膜封装层有效地抑制水分或者氧渗入有机发射层的 OLED 显示器，同时致力于把总厚度做薄。

[0008] 另外，本发明提供一种制造能有效地形成所述薄膜封装层的 OLED 显示器的方法。

[0009] 基于本发明一个示例性实施例的 OLED 显示器包括：基板主体；形成在所述基板主体上的 OLED；水分吸收层，其形成在所述基板主体上，并且覆盖所述 OLED；形成在所述基板主体上并覆盖所述水分吸收层的有机阻挡层；以及形成在所述基板主体上并覆盖所述有机阻挡层的无机阻挡层。

[0010] 所述水分吸收层可以由至少用氧化硅 (SiO₂)，氧化钙 (CaO) 以及氧化钡 (BaO) 中的至少一种制成的材料形成。

[0011] 所述有机阻挡层可以由基于聚合物的材料制成。

[0012] 所述水分吸收层和所述有机阻挡层可以通过第一热蒸发过程和第二热蒸发过程连续地形成。

[0013] 所述第一热蒸发过程和第二热蒸发过程中的至少一种可以包括真空蒸发方法。

- [0014] 所述水分吸收层和所述有机阻挡层的总厚度可以在 1 纳米到 1000 纳米的范围内。
- [0015] 所述水分吸收层阻止在形成所述有机阻挡层的过程期间生成的水分渗入所述 OLED 的有机发射层。
- [0016] 所述无机阻挡层可以由包括 Al_2O_3 、 TiO_2 、 ZrO 、 SiO_2 、 AlON 、 AlN 、 SiON 、 Si_3N_4 、 ZnO 以及 Ta_2O_5 中的至少一种的材料制成。
- [0017] 所述无机阻挡层可以通过原子层沉积 (ALD) 方法形成。
- [0018] 所述水分吸收层、所述有机阻挡层以及所述无机阻挡层的总厚度可以在 10 纳米到 10,000 纳米的范围内。
- [0019] 基于本发明另一示例实施例的制造 OLED 显示器的方法，包括：在基板主体上形成 OLED；通过第一热蒸发过程形成覆盖所述 OLED 的水分吸收层；通过第二热蒸发过程形成覆盖所述水分吸收层的有机阻挡层；以及通过原子层沉积 (ALD) 方法形成覆盖所述有机阻挡层的无机阻挡层。
- [0020] 所述水分吸收层可以由包括氧化硅 (SiO)、氧化钙 (CaO) 以及氧化钡 (BaO) 中的至少一种的材料形成。
- [0021] 所述有机阻挡层可以由基于聚合物材料构成。
- [0022] 至少在第一热蒸发过程和第二热蒸发过程中的至少一种可以包括真空蒸发方法。
- [0023] 所述水分吸收层可以通过沉积因二氧化硅 (SiO_2) 和硅气体的反应而形成的氧化硅制成。
- [0024] 所述水分吸收层和所述有机阻挡层可以通过第一热蒸发过程和第二热蒸发过程连续地形成。
- [0025] 所述水分吸收层可以阻止在形成所述有机阻挡层的过程期间生成的水分渗入所述 OLED 的有机发射层。
- [0026] 所述水分吸收层和所述有机阻挡层的总厚度可以被形成为在 1 纳米到 1000 纳米的范围内。
- [0027] 所述无机阻挡层可以由包括 Al_2O_3 、 TiO_2 、 ZrO 、 SiO_2 、 AlON 、 AlN 、 SiON 、 Si_3N_4 、 ZnO 以及 Ta_2O_5 中的至少一种的材料构成。
- [0028] 所述水分吸收层、所述有机阻挡层以及所述无机阻挡层的总厚度可以被形成为在 10 纳米到 10,000 纳米的范围内。

附图说明

- [0029] 通过参见以下结合附图考虑的详细描述，对本发明及其所附大量优势的更完整认知将变得更加显而易见且更好理解，在附图中，相似的附图标记表示相同或类似的部件，其中：
- [0030] 图 1 是基于本发明一个示例性实施例的 OLED 显示器的剖视图；
- [0031] 图 2 是图 1 中的 OLED 显示器的像素电路的布局图；
- [0032] 图 3 是图 1 中的 OLED 显示器的局部放大的剖视图；
- [0033] 图 4 和图 5 是基于本发明一个示例性实施例的制造 OLED 显示器的方法的流程图。

具体实施方式

[0034] 在下文中,将参照示出本发明的示例性实施例的附图,更加完整地描述本发明。本领域普通技术人员应该认识到,可以以各种不同的方式修改被描述的实施例,而不脱离本发明的精神或范围。

[0035] 为了更清楚地描述本发明,将从图中省略掉与描述无关的部分。另外,在整个申请文件中相同的附图标记始终指代相似的元件。

[0036] 而且,由于在图中显示的各个构件的尺寸和厚度是为了便于说明而随意例示的,因此本发明没有必要局限于所例示的。

[0037] 在附图中,层的厚度、膜、面板、区域等为了清晰而被夸大。应该理解的是,当一个元件,例如层,薄膜,区域,或者基板,被称为位于另一个元件“上”时,它可以直接位于该另一元件上,或者也可以存在中间元件。相比之下,当一个元件被称为“直接”位于另一元件“上”时,就不存在中间元件。

[0038] 在下文中,参照图 1 到图 3,对本发明的一个示例性实施例进行说明。

[0039] 如图 1 所示,有机发光二极管 (OLED) 显示器 100 包括显示基板 110 和薄膜封装层 210。

[0040] 显示基板 110 包括基板主体 111、驱动电路单元 DC 和 OLED 70。驱动电路单元 DC 和 OLED 70 形成于基板主体 111 上。OLED 70 利用发光的有机发射层 720(在图 3 中示出)来显示图像,驱动电路单元 DC 驱动 OLED 70。OLED 70 和驱动电路单元 DC 的结构不局限于图 1 到图 3 所示的结构,并且可以根据利用从 OLED 70 发出的光进行的图像显示的方向,在本领域技术人员能够容易地了解到的范围内对上述结构施以不同的修改。

[0041] 薄膜封装层 210 包括顺序形成在基板主体 111 上的水分吸收层 220、有机阻挡层 230 以及无机阻挡层 240。

[0042] 水分吸收层 220 覆盖 OLED,以保护该 OLED。水分吸收层 220 由用氧化硅 (SiO)、氧化钙 (CaO) 以及氧化钡 (BaO) 中的至少一种制成的材料形成。优选地,水分吸收层 220 由氧化硅 (SiO)、氧化钙 (CaO) 以及氧化钡 (BaO) 中的一种形成。

[0043] 另外,水分吸收层 220 通过诸如真空蒸发方法之类的热蒸发过程形成。形成水分吸收层 220 的热蒸发过程可以在不损坏 OLED 70 的温度范围内执行。因此,能够防止在形成水分吸收层 220 的过程期间对 OLED 70 造成损害。

[0044] 有机阻挡层 230 覆盖水分吸收层 220,以二次保护 OLED 70。有机阻挡层 230 由基于聚合物的材料制成。在此,基于聚合物的材料包括丙烯醛基树脂、环氧基树脂、聚酰亚胺以及聚乙烯。

[0045] 另外,有机阻挡层 230 通过一热蒸发过程形成。形成有机阻挡层 230 的热蒸发过程可以在不损坏 OLED 70 的温度范围内执行。

[0046] 另外,水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 可以通过热蒸发过程连续地形成。因此,薄膜封装层 210 的整个制造过程能够变得相对容易,并且对 OLED 70 的损害可以被最小化。

[0047] 水分吸收层 220 防止在通过热蒸发过程形成由基于聚合物的材料制成的有机阻挡层 230 时生成的水分渗入 OLED 70。

[0048] 另外,通过热蒸发过程而连续形成的水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 的总厚度在 1 纳米到 1000 纳米的范围内。当水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 的总厚度小于 1 纳米

时,难以稳定地保护 OLED 70 和防止水分或者氧的渗入。当水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 的总厚度大于 1000 纳米时,OLED 显示器 100 的总厚度增加到超出必要的厚度。因此,优选的是,水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 的总厚度在 300 纳米到 500 纳米的范围内。

[0049] 无机阻挡层 240 覆盖有机阻挡层 230,以三次保护 OLED 70。无机阻挡层 240 由包括诸如 Al₂O₃、TiO₂、ZrO、SiO₂、AlON、AlN、SiON、Si₃N₄、ZnO 以及 Ta₂O₅ 之类的无机绝缘材料中的至少一种的材料形成。

[0050] 另外,无机阻挡层 240 通过原子层沉积 (ALD) 方法形成。根据 ADL 方法,为了不损坏 OLED 70,可以通过在低于 100 摄氏度的温度下生成以上所列举的无机材料来形成无机阻挡层 240。无机阻挡层 240 具有高密度,因此能有效地抑制水分和氧的渗入。

[0051] 另外,水分吸收层 220、有机阻挡层 230 以及无机阻挡层 240 的总厚度被形成为在 10 纳米到 10,000 纳米的范围内。

[0052] 随着无机阻挡层 240 的厚度增加,薄膜封装层 210 的总透气体被显著地降低。但是,当无机阻挡层太厚时,在沉积过程中可能发生温度的增加,从而可能损坏 OLED 显示器 100,并且 OLED 显示器 100 的总厚度可能增加到超出必要。而当无机阻挡层 240 太薄时,不能有效地抑制水分和氧的渗入。考虑到这些特性,优选的是,无机阻挡层 240 的总厚度在小于 10 微米的范围内。

[0053] 在下文中,将更加详细地说明基于本发明的示例性实施例的 OLED 显示器 100 的薄膜封装层 210 防止水分或者氧渗入的效果。

[0054] 具有高凝聚薄膜的无机阻挡层 240 主要抑制水分或者氧的渗入。水分和氧大部分被无机阻挡层 240 阻隔。

[0055] 通过无机阻挡层 240 的极少量水分和氧被有机阻挡层 230 二次阻隔。有机阻挡层 230 的水分阻隔效果相对小于无机阻挡层 240 的水分阻隔效果。但是,有机阻挡层 230 不仅抑制水分渗入,还被用作缓冲层,用以降低由于 OLED 显示器 100 在水分吸收层 220 和无机阻挡层 240 之间的扭曲而在各层之间产生的应力。也就是,当无机阻挡层 240 形成在水分吸收层 220 之上且它们之间没有有机阻挡层 230 时,由于 OLED 的扭曲而在水分吸收层 220 和无机阻挡层 240 之间产生应力,而且该应力会损害水分吸收层 220 或者无机阻挡层 240,从而导致薄膜封装层 210 的水分阻隔功能劣化。如上,因为有机阻挡层 230 抑制水分渗入并且被用作缓冲层,所以薄膜封装层 210 能够稳定地防止水分或者氧的渗入。

[0056] 通过有机阻挡层 230 的极少量水分和氧被水分吸收层 220 阻隔。而且,水分吸收层 220 具有低水分渗透性,所以能够阻隔水分或者氧的渗入。但是,被额外地用作水分吸收层 220 的组分与水分或者氧结合,从而抑制水分或者氧渗入 OLED 70。即,被用作水分吸收层 220 的材料的氧化硅 (SiO)、氧化钙 (CaO) 以及氧化钡 (BaO) 通过与氧原子的结合,强烈趋向于变成为二氧化物,因此水分吸收层 220 与已经穿过有机阻挡层 230 的水分或者氧相结合,从而可以有效地阻止水分或者氧渗入 OLED 70。

[0057] 通过上述结构,根据本发明的示例性实施例的 OLED 显示器 100 的薄膜封装层 210 具有小于 10⁻⁶ 克 / 平方米 / 天的水蒸汽透过率 (WWTR)。

[0058] 因此,OLED 显示器 100 能够稳定并且有效地抑制水分或者氧渗入有机发射层 720(在图 3 中显示),并且,同时能够让 OLED 显示器 100 的总体厚度纤薄。

[0059] 另外,因为水分吸收层 220 比无机阻挡层 240 相对柔软,所以它也能缓解传递给

OLED 70 的应力或者冲击力。

[0060] 在下文中,参考图 2 和图 3 更详细地说明 OLED 显示器的内部结构。

[0061] 如图 2 和图 3 所示, OLED 70 包括第一电极 710、有机发射层 720 以及第二电极 730。驱动电路单元 DC 包括至少两个薄膜晶体管 (TFT) T1 和 T2, 以及至少一个储能电容器 C1。TFT 基本上包括开关晶体管 T1 和驱动晶体管 T2。

[0062] 储能电容器 C1 可以由第一电容偏板 158 和第二电容偏板 178 形成, 第一电容偏板 158 与栅极 155 形成在同一层上, 第二电容偏板 178 与源极 176 以及漏极 177 形成在同一层上。不过, 本发明的示例性实施例不局限于此。因此, 电容偏板 158 和 178 之一可以与半导体层 132 形成在同一层上, 并且储能电容器 C1 的结构可以在能够容易被本领域技术人员了解的范围内施以不同的修改。

[0063] 另外, 在图 2 和图 3 中, OLED 显示器 100 被例示为双晶体管 - 单电容器结构的主动式矩阵 (AM) 型 OLED 显示器, 其中两个 TFT T1 和 T2 以及一个储能电容器 C1 形成在一个像素中, 但是, 本发明的示例性实施例不局限于此。因此, OLED 显示器 100 可以有各种各样的结构。例如, 可以在 OLED 显示器 100 的一个像素内提供三个或更多的 TFT 以及两个或更多的电容器, 并且可以在 OLED 显示器 100 内进一步提供独立的连线。在此, 像素是显示图像的最小单位, OLED 显示器 100 通过使用多个像素来显示图像。

[0064] 另外, 在图 2 中, 附图标记 SL1 表示扫描线, 附图标记 DL1 表示数据线。附图标记 VDD 表示电源线, 附图标记 I_{OLED} 表示输出电流。

[0065] 在下文中, 参考图 1、图 4 以及图 5, 集中于形成薄膜封装层 210 的过程, 对基于本发明的示例性实施例的制造 OLED 显示器 100 的方法进行说明。

[0066] 如图 1 和图 4 所示, 首先, OLED 70 形成在基板主体 111 上 (S100)。下一步, 通过热蒸发过程在基板主体 111 上形成覆盖 OLED 70 的水分吸收层 220 (S200)。在这种情况下, 真空蒸发方法被用作该热蒸发过程。另外, 水分吸收层 220 由氧化硅 (SiO)、氧化钙 (CaO) 以及氧化钡 (BaO) 中的一种制成。

[0067] 参考图 5, 更详细地对形成水分吸收层 220 的过程加以说明。在后续说明中, 水分吸收层 220 由例如氧化硅 (SiO) 制成。

[0068] 其上形成了 OLED 70 的基板主体 111 被布置在真空反应器上 (S210)。二氧化硅 (SiO₂) 以及硅 (Si) 气体被注入反应器 (S220), 在预定温度下, 对二氧化硅 (SiO₂) 以及硅 (Si) 气体加电以启动在基板主体 111 上的沉积 (S230)。在此, 预定温度在不损坏 OLED 70 的范围内。二氧化硅和硅气体彼此相互反应, 从而形成氧化硅 SiO, 并且氧化硅 SiO 沉积在基板主体 111 上, 从而形成覆盖 OLED 70 的水分吸收层 220 (S240)。例如, 在这种情况下, 沉积速度是 3 埃 / 秒 (\AA/sec), 并且反应器被抽空到大约为 10^{-7} 托 (torr) 的真空度。

[0069] 参考图 4, 通过热蒸发过程在基板主体 111 上形成覆盖水分吸收层 220 的有机阻挡层 230 (S300)。有机阻挡层 230 由基于聚合物的材料制成。在下文中, 有机阻挡层 230 将被描述为由例如聚酰亚胺构成。

[0070] 聚酰亚胺通过热蒸发过程被沉积在基板主体 111 上, 从而形成有机阻挡层 230。在这种情况下, 热蒸发过程在不损坏 OLED 70 的温度范围内被执行。如上, 水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 通过热蒸发过程被连续地形成, 因此, 薄膜封装层 210 的整个制造过程可以得到简化, 并且, 对 OLED 70 的损害可以被最小化。

[0071] 另外,在通过热蒸发过程使聚酰亚胺沉积期间内,可能会产生水分,通过水分吸收层 220 阻止水分渗入 OLED 70。通过热蒸发过程连续形成的水分吸收层 220 和有机阻挡层 230 的总厚度在 1 纳米到 1000 纳米的范围内,优选在 300 纳米到 500 纳米的范围内。

[0072] 下一步,通过 ALD 方法在基板主体 111 上形成覆盖有机阻挡层 230 的无机阻挡层 240 (S400)。无机阻挡层 240 由包括 Al₂O₃、TiO₂、ZrO、SiO₂、AlON、AlN、SiON、Si₃N₄、ZnO 以及 Ta₂O₅ 中的至少一种的材料制成。另外,在通过 ADL 过程形成无机阻挡层 240 时,在低于 100 摄氏度的温度下生成无机绝缘材料,以防止对 OLED 70 造成损害。

[0073] 水分吸收层 220、有机阻挡层 230 以及无机阻挡层 240 的总厚度在 10 纳米到 10,000 纳米的范围内。

[0074] 通过上述制造方法,能够容易并且有效地形成能够稳定并且有效地抑制水分或者氧渗入有机发射层 720 的薄膜封装层 210。

[0075] 另外,OLED 显示器 100 的总厚度可以相对较薄。

[0076] 根据本发明,OLED 显示器能够通过薄膜封装层有效地抑制水分或氧渗入有机发射层,同时能够让 OLED 显示器的总厚度纤薄。

[0077] 另外,本发明提供一种制造能够简单并且有效地形成薄膜封装层的 OLED 显示器的方法。

[0078] 尽管已结合目前被认为是实际的示例性实施例对本发明进行了说明,但是应当理解的是,本发明不限于公开的那些实施例,而是相反,意在涵盖包括在所附权利要求的范围内的各种修改和等同布置。

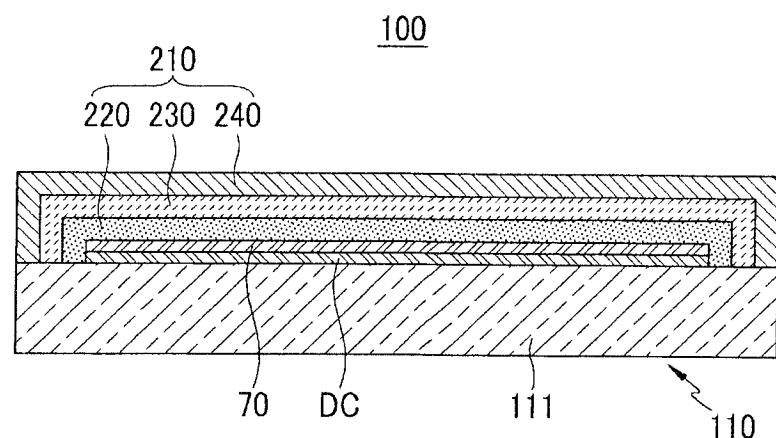


图 1

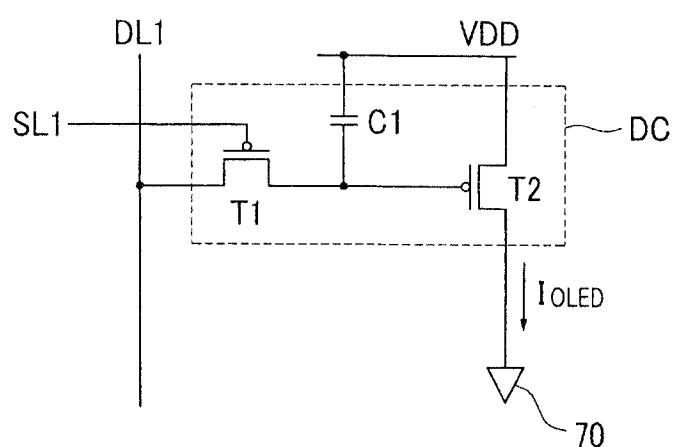


图 2

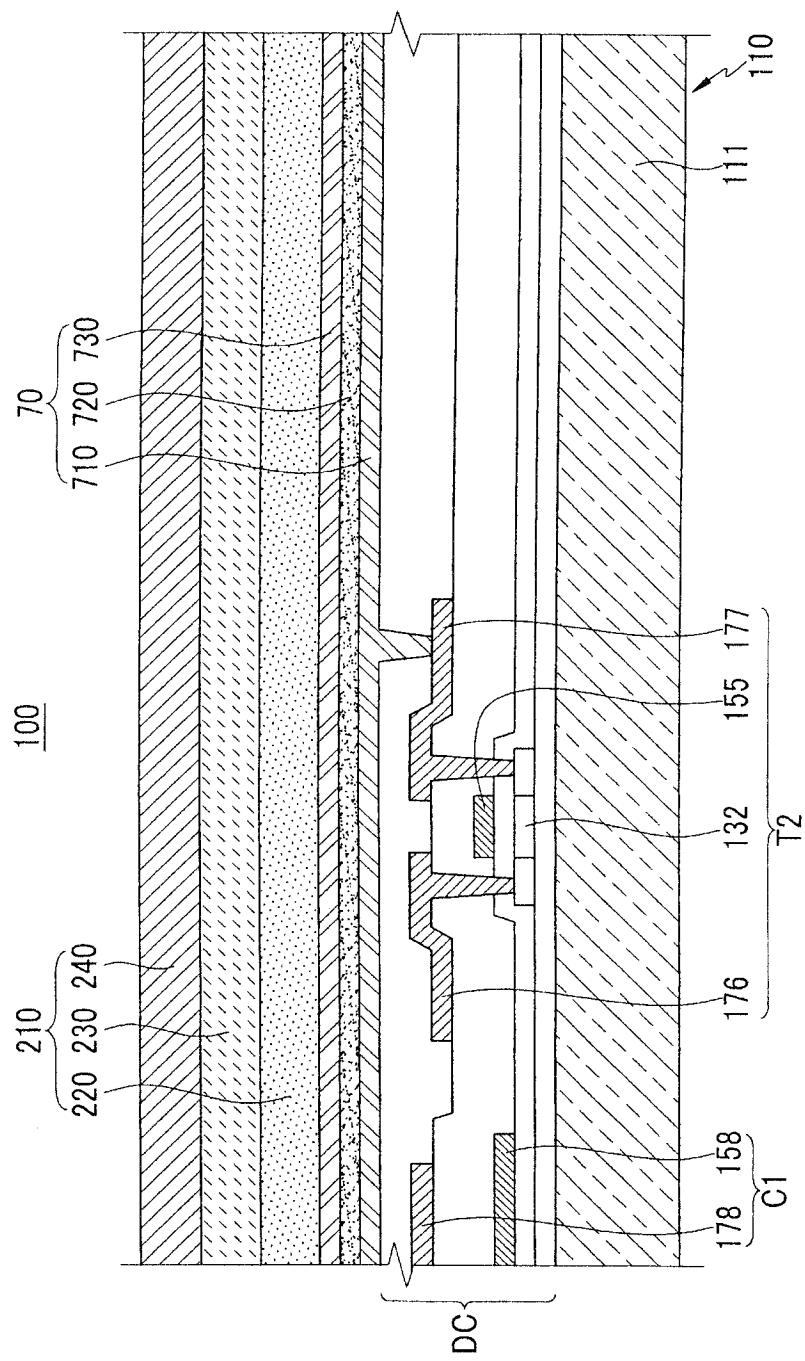


图 3

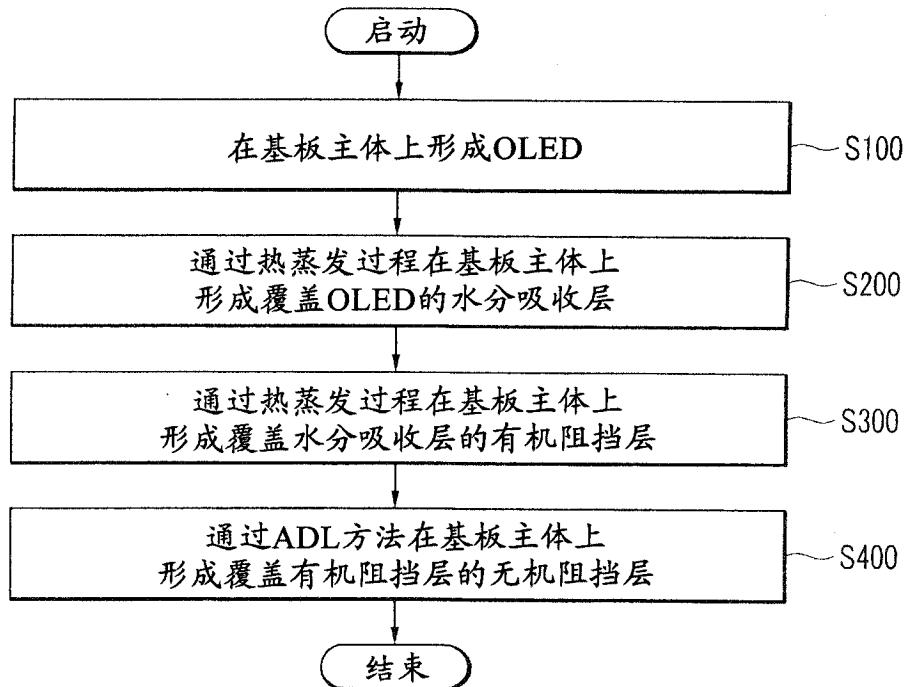


图 4

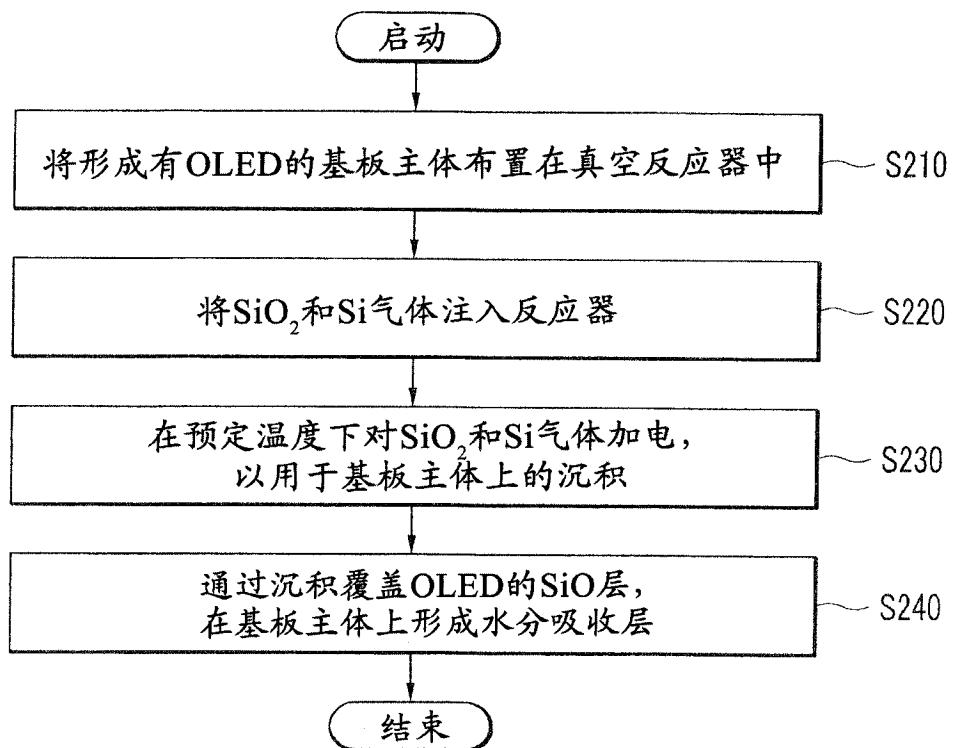


图 5

专利名称(译)	有机发光二极管显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN101819985A	公开(公告)日	2010-09-01
申请号	CN201010116407.2	申请日	2010-02-11
[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	徐祥准 南基贤 文晶右		
发明人	徐祥准 南基贤 文晶右		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/82 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5237 H01L51/5259 H01L51/5253		
代理人(译)	王琦		
优先权	1020090016494 2009-02-26 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器及其制造方法。所述OLED显示器包括：基板主体、形成在所述基板主体上的OLED、形成在所述基板主体上且覆盖所述OLED的水分吸收层、形成在所述基板主体上且覆盖所述水分吸收层的有机阻挡层以及形成在所述基板主体上且覆盖所述有机阻挡层的无机阻挡层。

