



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104377224 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410398383. 2

(22) 申请日 2014. 08. 14

(30) 优先权数据

10-2013-0096887 2013. 08. 14 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 姜泰旭

(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 周丹 王珍仙

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

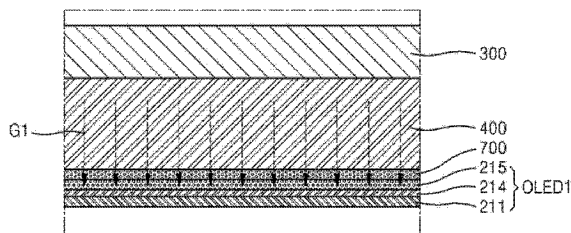
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

有机发光显示装置,包括第一基板,形成在所述第一基板上的具有多个有机发光器件的显示单元,置于所述显示单元上的第二基板,和包括所述第一基板和所述第二基板之间的填料。所述有机发光器件包括形成在所述第一基板上的第一电极,置于所述第一电极上并包括有机发光层的中间层,和置于所述中间层上的多孔第二电极。本发明还公开了制造有机发光显示装置的方法。



1. 一种有机发光显示装置, 包含:
第一基板;
显示单元, 所述显示单元置于所述第一基板上并包含多个有机发光器件;
第二基板, 所述第二基板面对所述显示单元; 和
填料, 所述填料置于所述第一基板和所述第二基板之间,
其中所述有机发光器件各自包含置于所述第一基板上的第一电极、置于所述第一电极上并包含有机发光层的中间层、以及置于所述中间层上的多孔第二电极, 且
其中所述多孔第二电极的孔防止杂质在所述多孔第二电极中的局部集中。
2. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述填料完全填充所述显示单元和所述第二基板之间的空隙。
3. 根据权利要求 2 所述的有机发光显示装置, 其中所述填料覆盖所述显示单元并且接触所述第一基板。
4. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述填料包含硅、丙烯酸类树脂、环氧类树脂、氨基甲酸乙酯类树脂或它们的混合物。
5. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述填料包含吸气剂材料。
6. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 进一步包含连接所述第一基板和所述第二基板的密封剂。
7. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置, 其中所述密封剂包含玻璃粉。
8. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置, 进一步包含置于所述密封剂和所述显示单元之间的吸气剂。
9. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 进一步包含置于所述多孔第二电极和所述填料之间的多孔分离层。
10. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置, 其中所述多孔分离层包含有机材料或者氟化锂。
11. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述杂质包含由所述填料产生的排气。
12. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述多孔第二电极的孔使所述杂质分散穿过所述多孔第二电极, 以防止所述杂质的局部集中。
13. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述多孔第二电极包含锂、钙、LiF/Ca、LiF/Al、铝、银、镁、镱或它们的组合。
14. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述多孔第二电极的孔径为 $3\text{\AA}$ 。
15. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置, 其中所述多孔第二电极的厚度在 $1\text{\AA}$ 至 $200\text{\AA}$ 的范围内。
16. 一种有机发光显示装置, 包含:
第一基板;
显示单元, 所述显示单元置于所述第一基板上并包含多个有机发光器件;
第二基板, 所述第二基板面对所述显示单元; 和
彩色滤光片, 所述彩色滤光片置于所述第二基板上,

其中所述有机发光器件各自包含置于所述第一基板上的第一电极、置于所述第一电极上并包含有机发光层的中间层、以及置于所述中间层上的多孔第二电极,且

其中所述多孔第二电极的孔防止杂质在所述多孔第二电极中的局部集中。

17. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,进一步包含置于所述彩色滤光片上的覆盖层。

18. 根据权利要求 17 所述的有机发光显示装置,其中所述杂质包含由所述覆盖层产生的排气。

19. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,进一步包含置于所述第二基板上的黑矩阵。

20. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,进一步包含置于所述第一基板和所述第二基板之间的填料。

21. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置,其中所述填料包含硅、丙烯酸类树脂、环氧类树脂、氨基甲酸乙酯类树脂或它们的混合物。

22. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置,其中所述填料包含吸气剂材料。

23. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置,其中所述杂质包含由所述填料产生的排气。

24. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置,其中所述填料完全填充所述显示单元和所述第二基板之间的空隙。

25. 根据权利要求 24 所述的有机发光显示装置,其中所述填料覆盖所述显示单元并且接触所述第一基板。

26. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置,进一步包含置于所述多孔第二电极和所述填料之间的多孔分离层。

27. 根据权利要求 26 所述的有机发光显示装置,其中所述多孔分离层包含有机材料或者氟化锂。

28. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,进一步包含连接所述第一基板和所述第二基板的密封剂。

29. 根据权利要求 28 所述的有机发光显示装置,其中所述密封剂包含玻璃粉。

30. 根据权利要求 28 所述的有机发光显示装置,进一步包含置于所述密封剂和所述显示单元之间的吸气剂。

31. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,其中所述杂质包含由所述彩色滤光片产生的排气。

32. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,其中所述多孔第二电极的孔使所述杂质分散穿过所述多孔第二电极,以防止所述杂质的局部集中。

33. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,其中所述多孔第二电极包含锂、钙、LiF/Ca、LiF/Al、铝、银、镁、镱或它们的组合。

34. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,其中所述多孔第二电极的孔径为 3Å。

35. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置,其中所述多孔第二电极的厚度在 1Å 至 200Å 的范围内。

36. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包含:

在第一基板上形成显示单元;

在所述显示单元上布置填料;以及

在所述填料上布置第二基板,

其中在所述第一基板上形成所述显示单元包含:

在所述第一基板上形成第一电极;

在所述第一电极上形成有机发光层;以及

在所述有机发光层上形成多孔第二电极。

37. 根据权利要求 36 所述的方法,其中所述填料填充所述显示单元和所述第二基板之间的空隙。

38. 根据权利要求 37 所述的方法,其中所述填料覆盖所述显示单元并且接触所述第一基板。

39. 根据权利要求 36 所述的方法,其中所述填料包含硅、丙烯酸类树脂、环氧类树脂、氨基甲酸乙酯类树脂或它们的混合物。

40. 根据权利要求 36 所述的方法,其中所述填料包含吸气剂材料。

41. 根据权利要求 36 所述的方法,进一步包含在所述第一基板和所述第二基板之间形成密封剂,以连接所述第一基板和所述第二基板。

42. 根据权利要求 41 所述的方法,其中所述密封剂包含玻璃粉。

43. 根据权利要求 41 所述的方法,进一步包含在所述密封剂和所述显示单元之间形成吸气剂。

44. 根据权利要求 36 所述的方法,进一步包含在所述多孔第二电极和所述填料之间形成多孔分离层。

45. 根据权利要求 44 所述的方法,其中所述多孔分离层包含有机材料或者氟化锂。

46. 根据权利要求 36 所述的方法,其中所述多孔第二电极的孔使所述杂质分散穿过所述多孔第二电极,以防止所述杂质的局部集中。

47. 根据权利要求 36 所述的方法,其中所述多孔第二电极包含锂、钙、LiF/Ca、LiF/Al、铝、银、镁、镱或它们的组合。

48. 根据权利要求 36 所述的方法,其中所述多孔第二电极的孔径为 $3\text{\AA}$ 。

49. 根据权利要求 31 所述的方法,其中所述多孔第二电极的厚度在 $1\text{\AA}$ 至 $200\text{\AA}$ 的范围内。

有机发光显示装置及其制造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2013 年 8 月 14 日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请第 10-2013-0096887 号的优先权和权益,其全部公开通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明的一个或多个实施方式涉及有机发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0004] 相对于现在可广泛商业购得的液晶显示器 (LCD), 由于使用有机发光器件的有机发光显示装置的能够显示视频的快响应速度和提供宽视角和高亮度的自发光特性, 使用它们作为下一代显示装置被广泛接受。

[0005] 所述有机发光器件包括彼此面对的像素电极和对电极, 布置在所述像素电极和所述对电极之间的包括有机材料的发光层。由于所述有机发光器件对湿气、氧或光非常敏感, 当与这些接触时, 可促使所述有机发光器件的劣化。而且, 当氧或湿气扩散进入所述有机层时, 在所述电极和所述有机层之间的界面上发生电化学反应以产生氧化物。所述氧化物分离所述有机层和所述像素电极或所述对电极而引起例如黑点的现象。因此, 可减少所述有机发光器件的寿命。由于所述有机发光器件具有弱的耐热性, 已知当温度由约 30°C 升高至约 60°C 时, 所述有机发光器件的寿命减少约 20 倍。

发明内容

[0006] 本发明的一个或多个实施方式包括有机发光显示装置及其制造方法, 所述有机发光显示装置可通过延迟渐进性黑点的显现而改善其寿命。

[0007] 另外的方面将在以下说明书中阐明, 且在部分上从该描述是可显而易见的, 或者可通过实施所提出实施方法而认识到。

[0008] 根据本发明的一个或多个实施方式, 有机发光显示装置包括: 第一基板; 置于所述第一基板上并且包含有机发光器件的显示单元; 面向所述第一基板的第二基板; 和置于所述第一基板和所述第二基板之间的填料。所述有机发光器件包括形成在所述第一基板上的第一电极、置于所述第一电极上并且包括有机发光层的中间层和置于所述中间层上的多孔第二电极。所述多孔第二电极的孔防止杂质在所述多孔第二电极中的局部集中。

[0009] 根据本发明的一个或多个实施方式, 有机发光显示装置包括: 第一基板; 置于所述第一基板上并且包含有机发光器件的显示单元; 面向所述第一基板的第二基板; 和置于所述第二基板上的彩色滤光片。所述有机发光器件包括置于所述第一基板上的第一电极、置于所述第一电极上并且包括有机发光层的中间层和置于所述中间层上的多孔第二电极。所述多孔第二电极的孔防止杂质在所述多孔第二电极中的局部集中。

[0010] 根据本发明的一个或多个实施方式, 制造有机发光显示装置的方法包括: 在第一基板上形成显示单元; 在所述显示单元上形成填料; 在所述填料上布置第二基板。在所述

第一基板上形成所述显示单元包括：在所述第一基板上形成第一电极；在所述第一电极上形成有机发光层；以及在所述有机发光层上形成多孔第二电极。

[0011] 应理解的是，前述的一般描述和以下的详细描述均为示例性和说明性的并且旨在提供所要求的本发明的进一步解释。

附图说明

[0012] 包括附图以提供对本发明的进一步理解并且附图被并入且构成本说明书的一部分，说明本发明的示例性实施方式，并且与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0013] 图 1 为说明根据本发明的第一实施方式的有机发光显示装置的平面图。

[0014] 图 2 为沿着图 1 的线 II-II' 的截面图。

[0015] 图 3 为说明图 1 的有机发光显示装置的像素结构的布置图。

[0016] 图 4 为图 3 的“P1”区域的放大图。

[0017] 图 5 为说明根据本发明的第二实施方式的有机发光显示装置的平面图。

[0018] 图 6 为沿着图 5 的线 VI-VI' 的截面图。

[0019] 图 7 为说明图 5 的有机发光显示装置的像素结构的布置图。

[0020] 图 8 为图 7 的“P2”区域的放大图。

具体实施方式

[0021] 现将详细参考本公开的示例性实施方式，在附图中说明其实例，其中相同的附图标记始终指代相同的元件。在这点上，本实施方式可具有不同形式并且不应被解释为限制本文阐述的说明。因此，仅通过参考附图在以下描述该实施方式，以解释本说明书的方面。

[0022] 本发明可有各种修改和替换形式，具体的实施方式已在附图中以举例说明的方式显示并且在以下详细描述。然而，本发明不是限制本发明为描述的具体实施方式。相反地，本发明旨在涵盖落入如所附的权利要求所限制的本发明的范围内的所有修改、等价方式和替代物。而且，与公知功能或结构的详细描述将被去除以免不必要地模糊本发明的主题。

[0023] 应理解的是，虽然术语“第一”、“第二”等可用于本文以描述各个部件，但是这些部件不应被这些术语所限制。这些部件仅用于部件彼此间的区分。

[0024] 应理解的是，当指出一元件或层在另一元件或层“之上”或与另一元件或层“连接”，它可直接在另一元件之上或直接与另一元件或层连接，或者可存在中间元件。相反地，当指出元件“直接在……之上”、“直接连接到”另一个元件或层时，不存在中间元件或层。

[0025] 下文，将参考附图详细描述本发明的实施方式。附图中相同的附图标记指示相同的元件，并因此将省略它们的描述。为了说明清楚，在附图中，层和区域的厚度可按比例放大。而且，为了说明方便，在附图中，可放大一些层和区域的厚度。

[0026] 所本文使用的，术语“和 / 或”包括一个或多个相关联的所列项目的任意和全部组合。应理解的是，为了本公开的目的，“X、Y 和 Z 中的至少一种 / 一个”可被解释为只有 X、只有 Y、只有 Z，或者两个或多个项目 X、Y、和 Z 的任意组合（例如，XYZ、XYX、YZ、ZZ）。

[0027] 图 1 为说明根据本发明的第一实施方式的有机发光显示装置 1000 的平面图。图 2 为沿着图 1 的线 II-II' 的截面图。

[0028] 如图 1 和 2 中说明,有机发光显示装置 1000 包括第一基板 100、显示单元 200、第二基板 300、填料 400、密封剂 500、吸气剂 600 和多孔分离层 700。

[0029] 第一基板 100 和第二基板 300 可由包含 SiO_2 作为主要成分的透明玻璃材料形成。然而,第一基板 100 和第二基板 300 不必限于此,并且第一基板 100 和第二基板 300 可由透明塑料材料、阻挡膜或金属形成。所述阻挡膜可为有机层和无机层的多层复合结构。构成第一基板 100 或第二基板 300 的所述塑料材料可为绝缘有机材料。所述塑料材料可为有机材料,例如聚醚砜 (PES)、聚丙烯酸酯 (PAR)、聚醚酰亚胺 (PEI)、聚萘二甲酸乙二醇酯 (PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚苯硫醚 (PPS)、聚烯丙酯、聚酰亚胺、聚碳酸酯 (PC)、三乙酰纤维素 (TAC) 和醋酸丙酸纤维素 (CAP) 中的至少一种。在第一基板 100 或第二基板 300 由所述塑料材料形成的情况下,在所述基板之上或之下可进一步包括阻挡层或阻挡膜。

[0030] 在有机发光显示装置 1000 为底部发光型的情况下,其中在第一基板 100 的方向上形成图像,第一基板 100 可由透明材料形成,并且第二基板 300 可由透明或不透明的材料形成。在这种情况下,第二基板 300 可由金属形成。相反地,在有机发光显示装置 1000 为顶部发光型的情况下,其中在第二基板 300 的方向上形成图像,第二基板 300 可由透明材料形成,并且第一基板 100 可由透明或不透明的材料形成。在这种情况下,第一基板 100 可由金属形成。在第一基板 100 或第二基板 300 由金属形成的情况下,第一基板 100 或第二基板 300 可包括碳、铁、铬、锰、镍、钛、钼、不锈钢 (SUS)、Invar 合金、Inconel 合金和 Kovar 合金中的至少一种。然而,本发明不限于此。第一基板 100 或第二基板 300 可由金属箔形成。有机发光显示装置 1000 可为在顶部和底部方向均发光的双发光型。

[0031] 显示单元 200 限定了在第一基板 100 上的有效面积 (active area) 并且包括例如图 3 所示的彼此电连接的薄膜晶体管 TFT1 和有机发光器件 OLED1。衬垫单元 (未显示) 置于所述有效面积的周围,因此,来自电源 (未显示) 或信号发生器 (未显示) 的电信号可被传输到所述有效面积。

[0032] 第一基板 100 和第二基板 300 之间包括填料 400,并且更具体地,包括填料 400 以填充第一基板 100 和第二基板 300 之间的空隙。由于第一基板 100 和第二基板 300 之间包括填料 400,所以可保持有机发光显示装置 1000 的结构,并且可防止由于外部冲击而产生的分层或电池破损现象。可使用有机材料、有机 / 无机复合材料或它们的混合物作为填料 400。

[0033] 所述有机材料可为丙烯酰类 (acryl-based) 树脂、甲基丙烯酰类树脂、聚异戊二烯、乙烯类树脂、环氧类树脂、氨基甲酸乙酯 (urethane) 类树脂和纤维素类树脂中的至少一种。所述丙烯酰类树脂的实例可为丙烯酸丁酯和丙烯酸乙基己酯。所述甲基丙烯酰类树脂的实例包括丙二醇甲基丙烯酸酯和甲基丙烯酸四氢糠酯。所述乙烯类树脂的实例包括醋酸乙烯酯和 N- 乙烯吡咯烷酮。所述环氧类树脂的实例包括脂环族环氧化物。所述氨基甲酸乙酯类树脂的实例可为聚氨酯丙烯酸酯。所述纤维素类树脂的实例包括硝酸纤维素。

[0034] 所述有机 / 无机复合材料为其中金属 (比如铝、钛或锆)、非金属材料 (比如硅) 和有机材料共价连接的材料。例如,所述有机 / 无机复合材料可包括环氧硅烷或其衍生物、乙烯基硅烷或其衍生物、胺硅烷或其衍生物、甲基丙烯酸酯硅烷或其衍生物、或它们的部分固化的产物中的至少一种。所述环氧硅烷或其衍生物的实例包括 3- 缩水甘油氧基丙基三甲氧基硅烷及其聚合物。所述乙烯基硅烷或其衍生物的实例包括乙烯基三乙氧基硅烷及其

聚合物。所述胺硅烷或其衍生物的实例可为 3-氨基丙基三乙氧基硅烷及其聚合物。所述甲基丙烯酸酯硅烷或其衍生物包括 3-(三甲氧基甲硅烷基)丙基丙烯酸酯及其聚合物。

[0035] 由于填料 400 可包括有机材料,所以会从填料 400 中释放出排气。这里,所述排气表示从填料 400 中扩散出的源气。

[0036] 填料 400 可包括吸气剂材料,该吸气剂材料可吸收来自填料 400 的排气。所述吸气剂材料可通过吸收所述排气而减少排气材料在填料 400 中的含量。因此,可防止由于排气扩散进入有机发光层而引起的有机发光层的劣化。

[0037] 密封剂 500 置于第一基板 100 和第二基板 300 之间,包围显示单元 200 同时与显示单元 200 具有预定的间隔。密封剂 500 沿着第一基板 100 和第二基板 300 的边缘布置以结合和密封第一基板 100 和第二基板 300 在一起。密封剂 500 包括有机材料或者有机-无机复合材料,所述有机材料包括含有光固化材料、亚克力和硅的环氧树脂,所述有机-无机材料复合除了上述有机材料以外,还包括滑石、氧化钙 (CaO)、氧化钡 (BaO)、沸石和一氧化硅 (SiO) 中的至少一种。密封剂 500 可被光例如紫外 (UV) 光固化。而且,玻璃粉可用作密封剂 500。

[0038] 吸气剂 600 可置于显示单元 200 和密封剂 500 之间。吸气剂 600 具有吸湿能力并且阻挡可从外部穿过密封剂 500 渗入显示单元 200 的湿气。即,可从外部渗入显示单元 200 的湿气被吸气剂 600 阻挡。因此,吸气剂 600 可起增加显示单元 200 的寿命的作用。

[0039] 以下,参考图 3 和 4 将详细描述有机发光显示装置 1000 的内部结构。图 3 为说明有机发光显示装置 1000 的像素结构的布置图。图 4 为图 3 的区域“P1”的放大图。

[0040] 参照图 3,在第一基板 100 上可形成缓冲层 201。缓冲层 201 形成在第一基板 100 的整个表面上,即,所述有效面积和所述有效面积的外面。缓冲层 201 防止杂质元素渗入第一基板 100 中并且在第一基板 100 上提供平整表面。缓冲层 201 可由可以进行上述操作的各种材料形成。

[0041] 例如,缓冲层可包括无机材料,例如氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氧化钛和氮化钛中的至少一种。缓冲层 201 可包括有机材料,例如聚酰亚胺、聚酯和亚克力。缓冲层 201 可包括由上述材料形成的多层。

[0042] TFT1 可形成在缓冲层 201 上。TFT1 可包括有源层 202、栅电极 204、源电极 206 和漏电极 207。有源层 202 可由无机半导体(例如非晶硅或多晶硅)、有机半导体或氧化物半导体形成,并且可包括源区、漏区和沟道区。

[0043] 栅极电介质层 203 形成在有源层 202 上。形成栅极电介质层 203 以对应于整个第一基板 100。即,栅极电介质层 203 可覆盖在第一基板 100 上的有效面积和所述有效面积的外面。栅极电介质层 203 使栅电极 204 与有源层 202 隔离,并且可由有机材料或例如 SiN_x 和 SiO_2 的无机材料形成。

[0044] 栅电极 204 形成在栅极电介质层 203 上。栅电极 204 可包括金 (Au)、银 (Ag)、铜 (Cu)、镍 (Ni)、铂 (Pt)、钯 (Pd)、铝 (Al) 和钼 (Mo) 中的至少一种。栅电极 204 可包括合金,例如 Al: 钕 (Nd) 合金和钼: 钨 (W) 合金。然而,栅电极不限于此,并且鉴于设计条件可由各种材料形成。

[0045] 层间电介质 205 形成在栅电极 204 上。可形成层间电介质 205 以对应于第一基板 100 的整个表面。即,层间电介质 205 可覆盖有效面积所述有效面积的外面。

[0046] 层间电介质 205 置于栅电极 204 和源电极 206 之间或者栅电极 204 和漏电极 207 之间以使其间彼此隔离,并且可由例如 SiN_x 和 SiO_2 的无机材料形成。层间电介质 205 可由 SiN_x 形成,或者可由 SiN_x 层和 SiO_2 层的双层结构形成。

[0047] 源电极 206 和漏电极 207 可形成在层间电介质 205 上。具体地,层间电介质 205 和栅极电介质层 203 使有源层 202 的源区和漏区暴露,并且源电极 206 和漏电极 207 分别接触暴露的有源层 202 的源区和漏区。

[0048] 虽然图 3 示例了按顺序包括有源层 202、栅电极 204 以及源电极 206 和漏电极 207 的顶栅型 TFT1,但是本发明不限于此。例如,栅电极 204 可置于有源层 202 之下。TFT1 通过被电连接至 OLED1 而驱动 OLED1,并且通过被钝化层 208 覆盖而被保护。

[0049] 无机绝缘层和 / 或有机绝缘层可用作钝化层 208。所述无机绝缘层可包括 SiO_2 、 SiN_x 、 SiON 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 Ta_2O_5 、 HfO_2 、 ZrO_2 、钛酸锶钡 (BST) 和锆钛酸铅 (PZT) 中的至少一种。所述有机绝缘层可包括通用聚合物 (例如,聚 (甲基丙烯酸甲酯) (PMMA)、或聚苯乙烯 (PS))、具有苯酚基的聚合物衍生物、丙烯酰类聚合物、酰亚胺类聚合物、芳醚类聚合物、酰胺类聚合物、氟类聚合物、对二甲苯类聚合物、乙烯醇类聚合物和它们的混合物中的至少一种。而且,钝化层 208 可形成为所述无机绝缘层和所述有机绝缘层的复合堆叠。

[0050] OLED1 形成在钝化层 208 上。OLED1 可包括第一电极 211、中间层 214 和多孔第二电极 215。第一电极 211 形成在钝化层 208 上。具体地,钝化层 208 没有覆盖整个漏电极 207 并且暴露其中预定的区域。第一电极 211 可与暴露的漏电极 207 连接。

[0051] 在本实施方式中,第一电极 211 可为反射电极。第一电极 211 可包括由 Ag、镁 (Mg)、Al、Pt、Pd、Au、Nd、铱 (Ir)、铬 (Cr) 和它们的化合物中至少一种形成的反射层,以及在所述反射层上的透明或半透明的电极层。透明或半透明的电极层可包括氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO)、氧化锌 (ZnO)、氧化铟 (In_2O_3)、氧化铟镓 (IGO) 和氧化铝锌 (AZO) 中的至少一种。

[0052] 多孔第二电极 215 面对第一电极 211,并且可为透明或半透明的电极。多孔第二电极 215 可形成为具有低功函的金属的薄膜,例如锂 (Li)、钙 (Ca)、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg、铽 (Yb) 和它们的化合物中的至少一种。而且,辅助电极层或汇流电极可进一步形成在金属薄膜上。辅助电极层可由用于形成透明电极的材料形成,例如,ITO、IZO、ZnO 和 In_2O_3 中的至少一种。

[0053] 因此,多孔第二电极 215 可传输由包括在中间层 214 内的有机发光层发出的光。即,有机发光层发出的光可直接发射至多孔第二电极 215,或者通过反射的第一电极 211 被反射。

[0054] 然而,有机发光显示装置 1000 不限于顶部发光型显示装置。例如,有机发光显示装置 1000 可为有机发光层发出的光发射至第一基板 100 的底部发光型显示装置。在这种情况下,第一电极 211 可由透明或半透明的电极组成,并且多孔第二电极 215 可为反射的。而且,有机发光显示装置 1000 可为在顶部和底部方向均发光的双发光型。

[0055] 多孔第二电极 215 包括可在一个网络连接的孔。所述孔可防止杂质在多孔第二电极 215 中的局部集中。这里,杂质的局部集中是指在元件 (例如多孔第二电极 215) 的特定部分的杂质集中。换句话说,所述孔允许杂质有规律地分散在多孔第二电极 215 内。所述杂质可为例如来自填料 400 的湿气和 / 或氧,或者由有机发光显示装置 1000 的外部引入的

湿气和 / 或氧。因此,多孔第二电极 215 可延迟由于杂质的局部集中而产生的黑点的出现。

[0056] 像素限定层 213 在第一电极 211 上由绝缘材料形成。像素限定层 213 使第一电极 211 的预定的区域暴露。包括有机发光层的中间层 214 置于第一电极 211 的暴露的区域上。像素限定层 213 可通过使用例如旋涂的方法由选自聚酰亚胺、丙烯酸树脂、苯并环丁烷、苯酚树脂中的一种或多种有机绝缘材料形成。像素限定层 213 可由选自 SiO_2 、 SiN_x 、 Al_2O_3 、 CuO_x 、 Tb_4O_7 、 Y_2O_3 、 Nb_2O_5 和 Pr_2O_3 中的至少一种无机绝缘材料形成。而且,像素限定层 213 可以其中所述有机绝缘材料和所述无机绝缘材料交替堆叠的多层结构形成。

[0057] 所述有机发光层可由低分子量有机材料或聚合物有机材料形成。当有机发光层由低分子量有机材料形成时,空穴传输层和空穴注入层在第一电极 211 的方向上堆叠,并且电子传输层和电子注入层在集中于中间层 214 内的有机发光层的多孔第二电极 215 的方向上堆叠。另外,如有必要可堆叠各种层。在这种情况下,所述有机材料可为酞菁铜 (CuPc)、N, N' - 二 (萘 -1- 基)-N, N' - 联苯基 - 联苯胺 (NPB) 和三 -8- 羟基喹啉铝 (Alq3) 中的至少一种。

[0058] 当有机发光层由聚合物有机材料形成时,在集中于中间层 214 内的有机发光层的第一电极 211 的方向上只包括空穴传输层。所述空穴传输层可使用聚 (3, 4- 亚乙基二氧噻吩) (PEDOT) 或聚苯胺 (PANI) 通过喷墨印刷或旋涂形成在第一电极 211 上。在这种情况下,可用的有机材料可包括聚合物有机材料,例如聚苯撑乙烯撑 (PPV) 类材料和聚茚类材料中的至少一种。可通过典型方法例如喷墨印刷、旋涂或激光诱导热成像,形成彩色图案。

[0059] 在多孔第二电极 215 和第二基板 300 之间包括填料 400。由于在多孔第二电极 215 和第二基板 300 之间包括填料 400,可保持有机发光显示装置 1000 的结构,并且可防止由于外部冲击而引发的分层或电池破损现象。

[0060] 多孔分离层 700 可置于填料 400 和多孔第二电极 215 之间。在填料 400 与多孔第二电极 215 直接接触的情况下,可直接施加外部冲击至多孔第二电极 215。这可为渐进性黑点的原因,或者多孔第二电极 215 可被分离。而且,在填料 400 与多孔第二电极 215 直接接触的情况下,在填料 400 和多孔第二电极 215 之间可发生化学反应。因此,多孔分离层 700 可充当牺牲层,置于填料 400 和多孔第二电极 215 之间。因此,可防止由于填料 400 与多孔第二电极 215 直接接触而出现的局限性。而且,在有机发光显示装置 1000 为顶部发光型的情况下,除了分离填料 400 和多孔第二电极 215 之外,多孔分离层 700 还可帮助由 OLED1 产生的光的发射。

[0061] 多孔分离层 700 可包括有机材料或氟化锂 (LiF)。多孔分离层 700 可由例如 N, N' - 联苯基 -N, N' - 二 (1- 萘基) -1, 1' 联苯基 -4, 4'' 二胺 (α -NPD)、NPB、N, N' - 二 (3- 甲基苯基) -N, N' - 联苯基 -[1, 1- 联苯基] -4, 4' - 二胺 (TPD)、4, 4', 4'' - 三 - (3- 甲基苯基苯基氨基) 三苯胺 (m-MTDATA)、Alq3 或 CuPc 中的至少一种的有机材料形成。

[0062] 多孔分离层 700 包括可在一个网络互相连通的孔。多孔分离层 700 可防止例如外部湿气和 / 或氧、或来自填料 400 的湿气和 / 或氧的杂质的局部集中,这些杂质可影响所述有机发光层。具体地,在多孔第二电极 215 内的一部分上的所述杂质可通过多孔分离层 700 的孔而有规律地分散在多孔分离层 700 中。多孔分离层 700 可延迟由于所述杂质的集中而产生的黑点的出现。

[0063] 在有机发光显示装置 1000 为顶部发光型的情况下,多孔高折射率层 (未显示) 可

帮助由 OLED1 产生的光的发射,可置于多孔分离层 700 和多孔第二电极 215 之间。

[0064] 参照图 4,顺序地形成第一电极 211、中间层 214、多孔第二电极 215、多孔分离层 700、填料 400 和第二基板 300。可通过溅射、原子层沉积 (ALD) 或化学气相沉积 (CVD) 形成多孔第二电极 215。

[0065] 在有机发光显示装置 1000 为顶部发光型的情况下,多孔第二电极 215 可通过形成具有约 $1\text{\AA}$ 至约 $200\text{\AA}$ 厚度的金属层而自然地形成多孔结构。在有机发光显示装置 1000 为底部发光型的情况下,多孔第二电极 215 可通过金属有机化学气相沉积 (MOCVD) 沉积金属并且生长沉积的金属作为晶粒而形成多晶结构。然而,在有机发光显示装置 1000 为顶部发光型的情况下,多孔第二电极 215 可形成至在其中获得反射率的厚度。形成多孔第二电极 215 的方法不限于此,并且鉴于形成条件,可通过各种其它的方法形成多孔第二电极 215。

[0066] 由于填料 400 可包括有机材料,所以会从填料 400 中产生杂质。具体地,排气 G1 可从填料 400 中释放出来。这里,排气表示从填料 400 中扩散出的源气。由于多孔第二电极 215 具有多孔结构,所以损坏多孔第二电极 215 或中间层 214 的材料 (例如来自填料 400 的排气 G1) 可不会局部集中在多孔第二电极 215 的一部分上,而是可在多孔第二电极 215 中均匀地扩散。具体地,所述杂质可通过所述孔有规律地分散在多孔第二电极 215 中。由于可通过平均效应防止损坏多孔第二电极 215 或中间层 214 的材料 (例如来自填料 400 的排气 G1) 在一部分上的集中,所以对多孔第二电极 215 或中间层 214 的局部损坏可被尽可能地抑制。因此,可延迟黑点的显现。这里,表述“平均效应”表示排气材料没有在一部分上集中而是有规律地扩散的效应。

[0067] 当使用致密的电极代替多孔的电极作为第二电极时,排气材料通过致密的第二电极的缺陷 (即,异物或刮痕产生的小孔) 扩散。因此,所述排气材料可集中在所述缺陷上。因此,在所述第一电极和所述第二电极之间的中间层在所述缺陷处被损坏并且产生黑点。因此,可出现渐进性黑点,其是不断增长的黑点。由于所述多孔的电极用作第二电极,所以所述排气材料可不在所述缺陷上局部集中,而是由于平均效应均匀地扩散。因此,可不产生渐进性黑点。因此,可延长有机发光显示装置 1000 的寿命以改善产品的可靠性。

[0068] 为了使杂质 (例如来自填料 400 的排气 G1) 均匀地扩散在多孔第二电极 215 中,多孔第二电极 215 的孔径可为约 $3\text{\AA}$ 或更大。由于水分子 (H_2O) 的直径为约 $2.65\text{\AA}$,并且氧分子 (O_2) 的直径为约 $3\text{\AA}$,所以形成多孔第二电极 215 的孔径为约 $3\text{\AA}$ 或更大。因此,可防止在多孔第二电极 215 的一部分上的杂质的集中,以延迟由于所述杂质的集中而产生的黑点的出现。

[0069] 多孔第二电极 215 的孔径可为约 $200\text{\AA}$ 或更小。

[0070] 多孔分离层 700 可置于填料 400 和多孔第二电极 215 之间。由于多孔分离层 700 具有多孔结构,所以来自填料 400 的排气 G1 可扩散穿过多孔分离层 700 而不会在多孔分离层 700 的具体部分上局部集中。为了使所述杂质不局部集中,在填料 400 和多孔第二电极 215 之间的其它另外的层也可为多孔的。

[0071] 图 5 为说明根据本发明的第二实施方式的有机发光显示装置 2000 的平面图。图 6 为沿着图 5 的线 VI-VI' 的截面图。下文,将通过着重于有机发光显示装置 1000 和 2000 之间的差异描述本实施方式。如图 5 和 6 表明,有机发光显示装置 2000 包括第一基板 2100、

显示单元 2200、第二基板 2300、填料 2400、密封剂 2500、吸气剂 2600、多孔分离层 2700 和彩色滤光片 2800。

[0072] 第一基板 2100 和第二基板 2300 可由包括 SiO_2 作为主要成分的透明玻璃材料形成。然而,第一基板 2100 和第二基板 2300 不限于此。例如,第一基板 2100 和第二基板 2300 可由透明塑料材料、阻挡膜或金属形成。

[0073] 显示单元 2200 限定了在第一基板 2100 上的有效面积并且包括彼此电连接的薄膜晶体管 TFT2 和有机发光器件 OLED2。

[0074] 第一基板 2100 和第二基板 2300 之间包括填料 2400。包括填料 2400 以填充第一基板 2100 和第二基板 2300 之间的空隙。可使用有机材料、有机 / 无机复合材料或它们的混合物作为填料 2400。由于填料 2400 可包括有机材料,所以排气可从填料 2400 中释放出。这里,排气表示从填料 2400 中扩散的源气。

[0075] 可吸收排气的吸气剂材料可包括在填料 2400 中。所述吸气剂材料可通过吸收排气材料而减少从填料 2400 中释放的所述排气材料的含量。因此,可防止由于排气扩散进入有机发光层而导致的有机发光层的劣化。

[0076] 密封剂 2500 置于第一基板 2100 和第二基板 2300 之间,包围显示单元 2200,并且与显示单元 2200 具有预定的间隔。密封剂 2500 沿着第一基板 2100 和第二基板 2300 的边缘布置以结合和密封第一基板 2100 和第二基板 2300 在一起。

[0077] 吸气剂 2600 可置于显示单元 2200 和密封剂 2500 之间。吸气剂 2600 具有吸湿能力并且阻挡可从外部穿过密封剂 2500 渗入显示单元 2200 的湿气。

[0078] 彩色滤光片 2800 置于第二基板 2300 之下。彩色滤光片 2800 可形成在第二基板 2300 之下。彩色滤光片 2800 可包括对应于红色像素的红色滤光片、对应于绿色像素的绿色滤光片 and 对应于蓝色像素的蓝色滤光片。可通过涂覆后的图案化形成彩色滤光片 2800。为了满足目标色坐标,可形成彩色滤光片 2800 到约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 的厚度。彩色滤光片 2800 可布置为彩色滤光片阵列 (COA)。彩色滤光片 2800 可通过接收白光产生不同颜色。

[0079] 由于彩色滤光片 2800 可包括有机材料,所以会从彩色滤光片 2800 中释放出排气。这里,排气表示从彩色滤光片 2800 中扩散出的源气。

[0080] 以下,将参考图 7 和 8 详细描述有机发光显示装置 2000 的内部结构。图 7 为描述有机发光显示装置 2000 的像素结构的布置图。图 8 为图 7 的“P2”区域的放大图。

[0081] 参照图 7,缓冲层 2201 可形成在第一基板 2100 上。TFT2 可形成在源电极 2201 上。TFT2 可包括有源层 2202、栅电极 2204、源电极 2206 和漏电极 2207。

[0082] 栅极电介质层 2203 形成在有源层 2202 上。栅电极 2204 形成在栅极电介质层 2203 上。层间电介质 2205 形成在栅电极 2204 上。源电极 2206 和漏电极 2207 可形成在层间电介质 2205 上。

[0083] 虽然图 7 示例了顶栅型 TFT2,但是本发明不限于此。具体地,栅电极 2204 可置于有源层 2202 之下。

[0084] TFT2 通过被电连接至 OLED2 而驱动 OLED2,并且通过被钝化层 2208 覆盖而被保护。有机发光器件 OLED2 形成在钝化层 2208 上,并且 OLED2 可包括第一电极 2211、中间层 2214 和多孔第二电极 2215。

[0085] 第一电极 2211 形成在钝化层 2208 上。具体地,钝化层 2208 暴露漏电极 2207 的

预定的区域。第一电极 2211 可与暴露的漏电极 2207 连接。

[0086] 第一电极 2211 可为反射电极。多孔第二电极 2215 面对第一电极 2211, 并且可为由金属薄膜形成的透明或半透明的电极。而且, 辅助电极层或汇流电极可进一步在金属薄膜上由用于形成透明电极的材料形成, 例如, IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3 。

[0087] 因此, 多孔第二电极 2215 可传输由包括在中间层 2214 内的有机发光层发出的光。即, 有机发光层发出的光可直接发射至多孔第二电极 2215, 或者通过反射第一电极 2211 被反射。然而, 有机发光显示装置 2000 不限于顶部发光型显示装置。例如, 有机发光显示装置 2000 可为在顶部和底部方向均发光的双发光型。

[0088] 多孔第二电极 2215 具有多孔结构。多孔第二电极 2215 可防止其中的杂质的局部集中, 即所述杂质可通过其中的孔有规律地分散在多孔第二电极 2215 中。所述杂质可为例如来自彩色滤光片 2800、覆盖层 2850 或填料 2400 的湿气和 / 氧, 或者由有机发光显示装置 2000 的外部引入的湿气和 / 氧。因此, 多孔第二电极 2215 可延迟由于杂质的局部集中而产生的黑点的出现。

[0089] 平坦化层 2213 在第一电极 2211 上由绝缘材料形成。平坦化层 2213 使第一电极 2211 的预定的区域暴露。包括有机发光层的中间层 2214 置于第一电极 2211 的暴露的区域上。平坦化层 2213 可通过使用例如旋涂的方法由选自聚酰亚胺、聚酰胺、丙烯酸树脂、苯并环丁烷和苯酚树脂中的一种或多种有机绝缘材料形成。平坦化层 2213 还可由选自 SiO_2 、 SiN_x 、 Al_2O_3 、 CuO_x 、 Tb_4O_7 、 Y_2O_3 、 Nb_2O_5 和 Pr_2O_3 中的无机绝缘材料形成。而且, 平坦化层 2213 可形成所述有机绝缘材料的层和所述无机绝缘材料的层交替堆叠的多层结构。

[0090] 中间层 2214 可不管像素的位置而形成在整个平坦化层 2213 上。在这种情况下, 例如, 可通过垂直堆叠或混合包括发出红光、绿光和蓝光的发光材料的层形成有机发光层。如果所述有机发光层发出白光, 则不同颜色的结合是可能的。所述有机发光层可由低分子量有机材料或聚合物有机材料形成。

[0091] 在多孔第二电极 2215 和第二基板 2300 之间包括填料 2400。由于在多孔第二电极 2215 和第二基板 2300 之间包括填料 2400, 所以可保持有机发光显示装置 2000 的结构, 并且可防止由于外部冲击而引发的分层或电池破损现象。

[0092] 彩色滤光片 2800 可置于第二基板 2300 之下, 并且可形成覆盖层 2850 以覆盖彩色滤光片 2800。覆盖层 2850 可保护彩色滤光片 2800 并且可使彩色滤光片 2800 在其中形成的层的表面平坦化。有机绝缘层可用作覆盖层 2850。所述有机绝缘层可包括通用聚合物 (例如, 聚 (甲基丙烯酸甲酯) (PMMA)、或聚苯乙烯 (PS))、具有苯酚基的聚合物衍生物、丙烯酸类聚合物、酰亚胺类聚合物、芳醚类聚合物、酰胺类聚合物、氟类聚合物、对二甲苯类聚合物、乙烯醇类聚合物和它们的混合物。而且, 鉴于发光效率可使用具有高透明度的材料。

[0093] 由于覆盖层 2850 可包括有机材料, 所以会从覆盖层 2850 中释放出排气。这里, 排气表示从覆盖层 2850 中扩散出的源气。

[0094] 多孔分离层 2700 可置于填料 2400 和多孔第二电极 2215 之间。在填料 2400 与多孔第二电极 2215 直接接触的情况下, 可直接施加外部冲击至多孔第二电极 2215。因此, 这可为渐进性黑点的原因, 或者多孔第二电极 2215 可被分离。而且, 在填料 2400 与多孔第二电极 2215 直接接触的情况下, 在填料 2400 和多孔第二电极 2215 之间可发生化学反应。因此, 多孔分离层 2700 可充当牺牲层, 置于填料 2400 和多孔第二电极 2215 之间。因此, 可防

止由于填料 2400 与多孔第二电极 2215 直接接触可出现的局限性。而且,在有机发光显示装置 1000 为顶部发光型的情况下,除了分离填料 2400 和 多孔第二电极 2215 之外,多孔分离层 2700 还可帮助由 OLED2 产生的光的发射。

[0095] 多孔分离层 2700 可包括有机材料或 LiF。多孔分离层 2700 可由有机材料比如 α -NPD、NPB、TPD、m-MTDATA、Alq3 或 CuPc 形成。

[0096] 多孔分离层 2700 具有多孔结构。多孔分离层 2700 的孔可防止杂质在多孔分离层 2700 中的局部集中。所述杂质可例如来自彩色滤光片 2800、覆盖层 2850 或填料 400 的湿气和 / 或氧,并且可影响所述有机发光层。因此,多孔分离层 2700 可延迟由于所述杂质的集中而产生的黑点的出现。

[0097] 在有机发光显示装置 2000 为顶部发光型的情况下,多孔高折射率层(未显示)可帮助由 OLED2 产生的光的发射,可置于多孔分离层 2700 和 多孔第二电极 2215 之间。

[0098] 参照图 8,顺序地形成第一电极 2211、中间层 2214、多孔第二电极 2215、多孔分离层 2700、填料 2400、覆盖层 2850、彩色滤光片 2800 和第二基板 2300。可通过在第二基板 2300 下分成光透射区域和光阻挡区域而形成黑矩阵 (black matrix) 2870。由于黑矩阵 2870 形成于彩色滤光片 2800 之间,所以具有在其中形成有黑矩阵 2870 的区域可阻挡光。可通过溅射、ALD 或 CVD 形成多孔第二电极 2215。

[0099] 在有机发光显示装置 2000 为顶部发光型的情况下,多孔第二电极 2215 可通过形成具有约 1Å 至约 200Å 厚度的金属层而自然地是多孔的。形成多孔第二电极 2215 的方法不限于此,并且鉴于形成条件,可通过各种方法形成多孔第二电极 2215。

[0100] 由于彩色滤光片 2800 可包括有机材料,所以会从彩色滤光片 2800 中产生杂质。具体地,排气 G21 可从彩色滤光片 2800 中释放出来。这里,排气表示从彩色滤光片 2800 中扩散出的源气。由于多孔第二电极 2215 具有多孔结构,所以来自彩色滤光片 2800 的排气可不会在其中局部集中,即,排气 G21 可通过其中的孔均匀地扩散穿过多孔第二电极 2215。由于可通过平均效应防止损坏多孔第二电极 2215 或中间层 2214 的材料(例如来自彩色滤光片 2800 的排气 G21)的局部的集中,所以对多孔第二电极 2215 或中间层 2214 的局部损坏可被尽可能地抑制。因此,可延迟黑点的显示。这里,表述“平均效应”表示排气材料没有在一部分上集中而是全面扩散的效应。当使用致密的电极作为第二电极时,排气材料扩散穿过致密的第二电极的缺陷,即,异物或刮痕产生的小孔。因此,所述排气材料可在所述缺陷上集中。

[0101] 因此,在所述第一电极和所述第二电极之间的中间层在所述缺陷处被损坏从而产生黑点,并且可出现渐进性黑点,其中黑点不断增长。由于所述多孔的电极用作第二电极,所述排气材料可不在所述缺陷上局部集中,而是由于平均效应均匀地扩散。因此,可不产生渐进性黑点。因此,可延长有机发光显示装置 2000 的寿命以改善产品的可靠性。

[0102] 由于覆盖层 2850 可包括有机材料,所以会从覆盖层 2850 中产生杂质。具体地,排气 G22 可从覆盖层 2850 中释放出来。这里,排气表示从覆盖层 2850 中扩散出的源气。由于多孔第二电极 2215 具有多孔结构,所以排气 G22 可不会在其中局部集中。由于可通过平均效应防止排气 G22 的局部集中,所以对多孔第二电极 2215 或中间层 2214 的局部损坏可被尽可能地抑制。因此,可延迟黑点的显现。因此,可延长有机发光显示装置 2000 的寿命以改善产品的可靠性。

[0103] 由于填料 2400 可包括有机材料,所以会从填料 2400 中产生杂质。具体地,排气 G23 可从填料 2400 中释放出。这里,排气表示从填料 2400 中扩散出的源气。由于多孔第二电极 2215 具有多孔结构,所以来自填料 2400 的排气 G23 在其中可不会局部集中。由于可通过平均效应防止损坏排气 G23 的局部集中,所以对多孔第二电极 2215 或中间层 2214 的局部损坏可被尽可能的抑制。因此,可延迟黑点的显现。因此,可延长有机发光显示装置 2000 的寿命以改善产品的可靠性。

[0104] 为了使杂质(例如排气 G21、G22 和 G23)在多孔第二电极 2215 中不会局部集中,多孔第二电极 2215 的孔径可形成为约 $3\text{\AA}$ 或更大。由于水分子 (H_2O) 的直径为约 $2.65\text{\AA}$,并且氧分子 (O_2) 的直径为约 $3\text{\AA}$,所以多孔第二电极 215 的孔径通常形成为约 $3\text{\AA}$ 或更大。因此,可防止在多孔第二电极 2215 的杂质的局部集中,以延迟由于所述杂质的集中而产生的黑点的出现。

[0105] 多孔分离层 2700 可置于填料 2400 和多孔第二电极 2215 之间。由于多孔分离层 2700 具有多孔结构,所以排气 G21、G22 和 G23 可扩散穿过多孔分离层 2700 而不会局部集中。为了使所述杂质不在多孔分离层 2700 中局部集中,在填料 2400 和多孔第二电极 2215 之间的其它另外的层也可为多孔的。

[0106] 如上所描述的,根据本发明的一个或多个以上实施方式,可通过延迟渐进性黑点的显现而改善有机发光显示装置的寿命。

[0107] 本发明不限于以上描述的实施方式的构造和方法,但是可通过选择性地合并各实施方式的整体或部分做出不同的修改。

[0108] 应理解的是,其中描述的示例性的实施方式应被认为仅是描述性的,而不是出于限制的目的。在每个实施方式中的特征或者方面的描述应通常被认为也可适用于其它实施方式中的其它相似特征或者方面。

[0109] 尽管参考附图已经描述了本发明的一个或多个实施方式,但是本领域普通技术人员会理解,可在不背离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,进行形式上和细节上的各种改变。

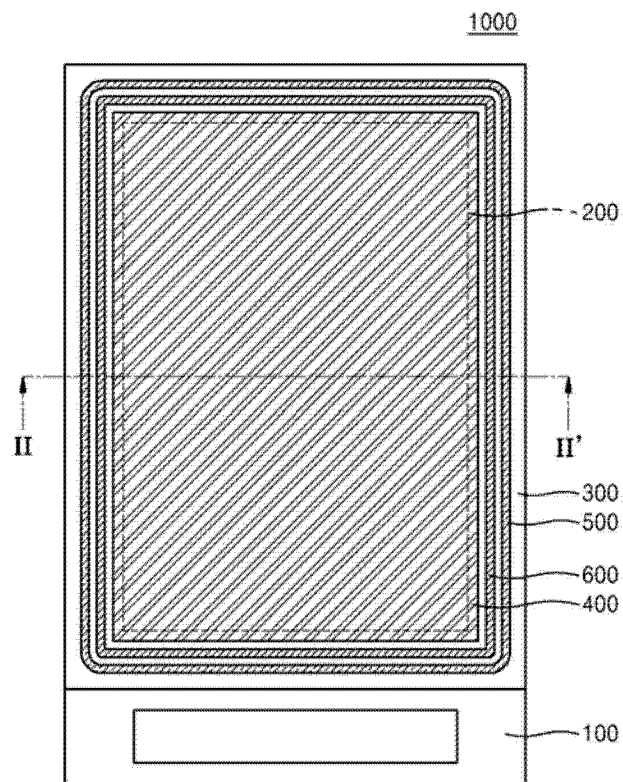


图 1

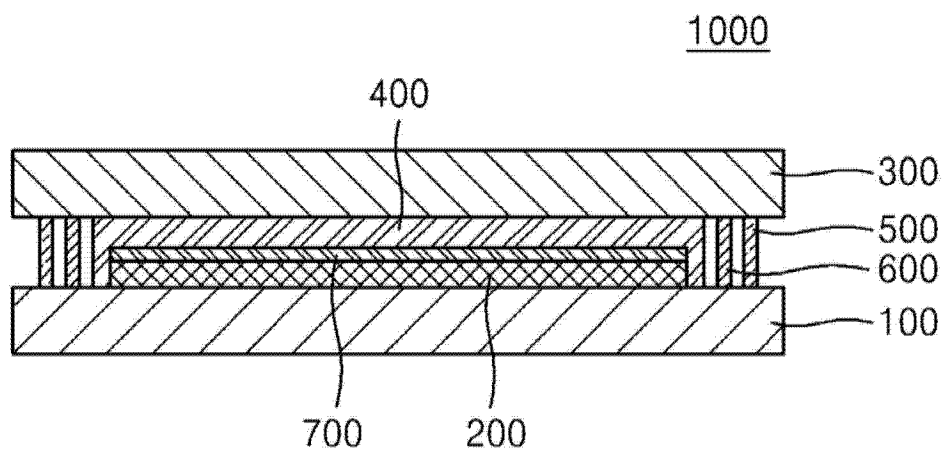


图 2

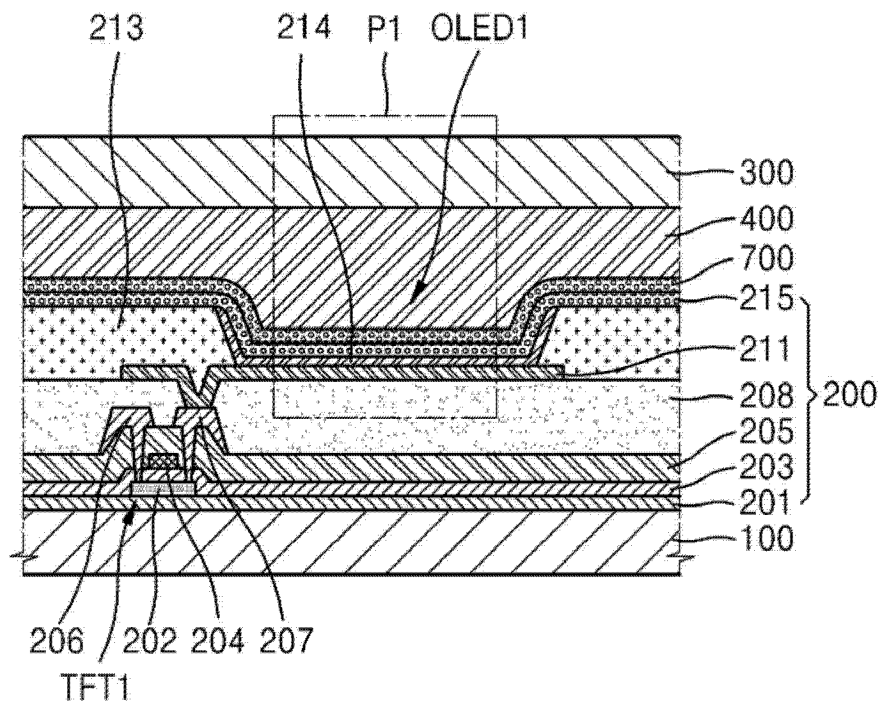


图 3

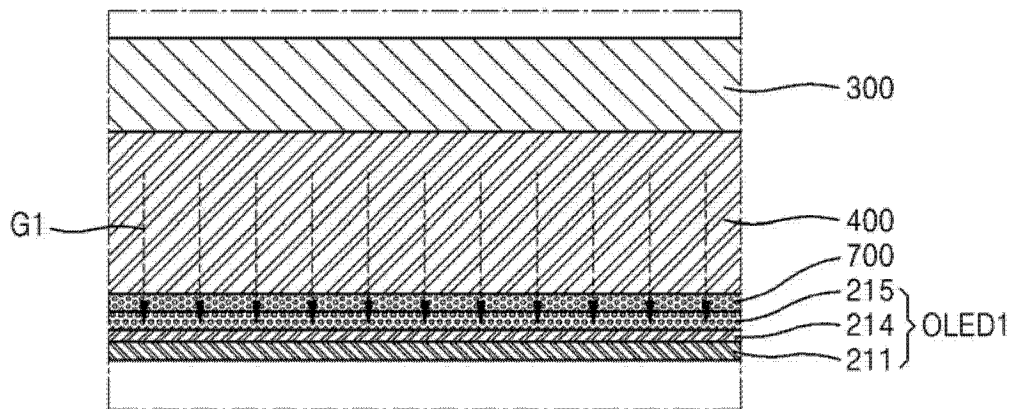


图 4

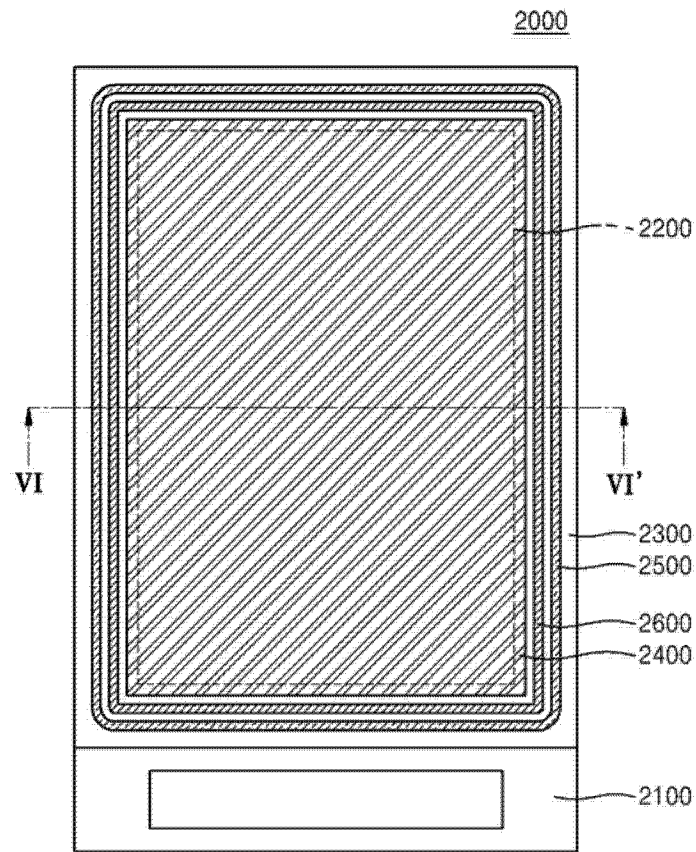


图 5

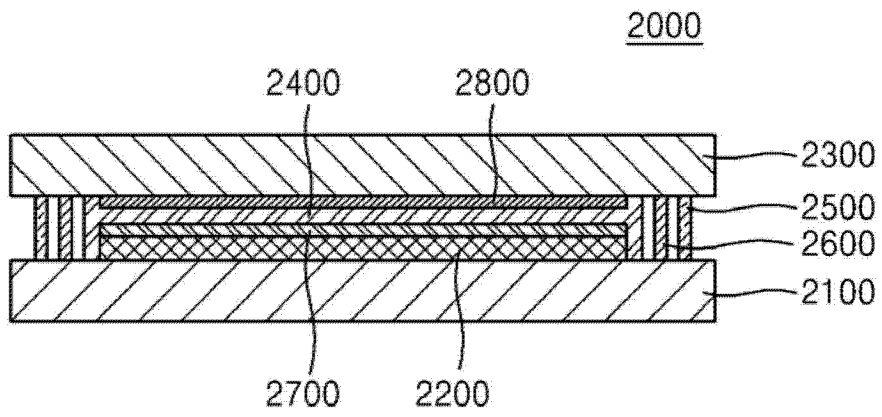


图 6

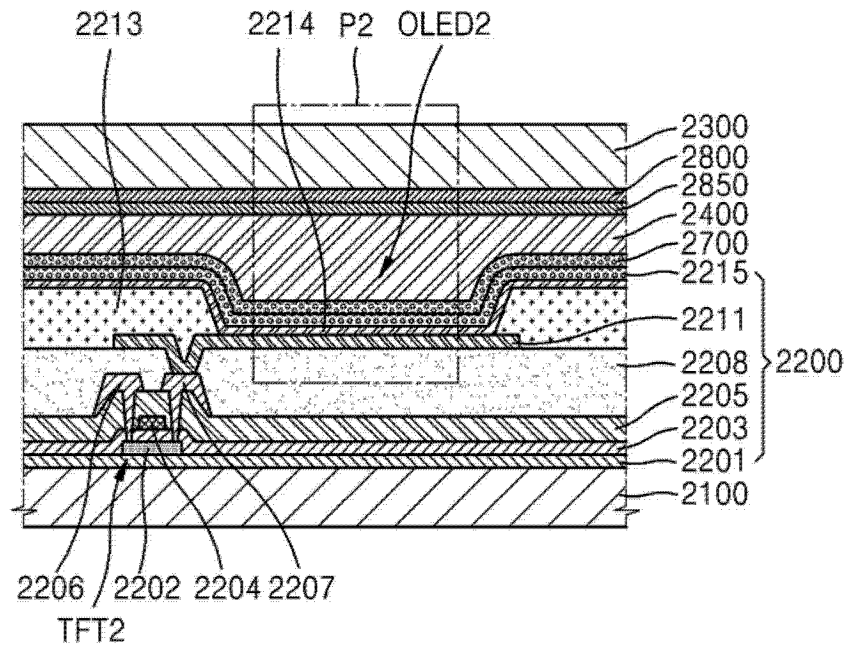


图 7

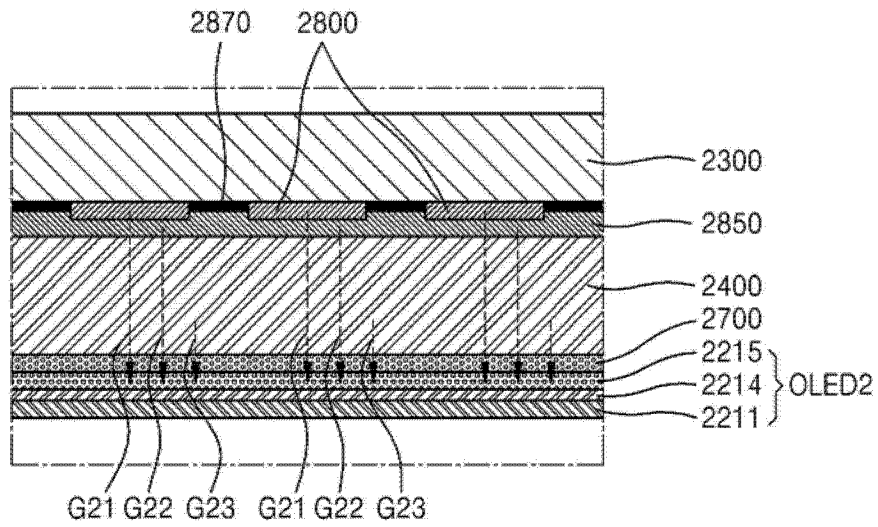


图 8

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN104377224A	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	CN201410398383.2	申请日	2014-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	姜泰旭		
发明人	姜泰旭		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/5221 H01L2227/323 H01L27/322 H01L51/5225 H01L51/5206 H01L51/5246 H01L51/5259 H01L51/5209 H05B33/04		
代理人(译)	周丹		
优先权	1020130096887 2013-08-14 KR		
其他公开文献	CN104377224B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机发光显示装置，包括第一基板，形成在所述第一基板上的具有多个有机发光器件的显示单元，置于所述显示单元上的第二基板，和包括所述第一基板和所述第二基板之间的填料。所述有机发光器件包括形成在所述第一基板上的第一电极，置于所述第一电极上并包括有机发光层的中间层，和置于所述中间层上的多孔第二电极。本发明还公开了制造有机发光显示装置的方法。

