

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/00 (2006.01)

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510080940.7

[45] 授权公告日 2009年5月20日

[11] 授权公告号 CN 100490593C

[22] 申请日 2005.6.24

[21] 申请号 200510080940.7

[30] 优先权

[32] 2004.6.25 [33] JP [31] 2004-187654

[73] 专利权人 奇美电子股份有限公司

地址 台湾台南

共同专利权人 京都陶瓷株式会社

[72] 发明人 村山浩二

[56] 参考文献

US2003/0201716A1 2003.10.30

US5834893A 1998.11.10

US2004/0113550A1 2004.6.17

CN1545371A 2004.11.10

CN1453883A 2003.11.5

JP2003-257659A 2003.9.12

审查员 张月

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 王永刚

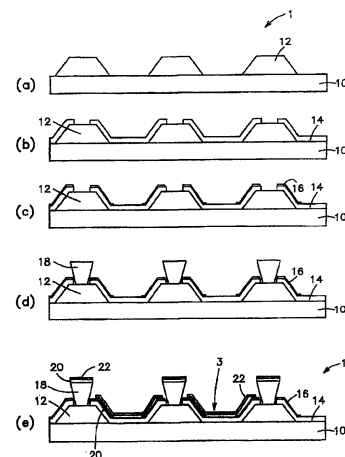
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

有机电致发光显示面板及其制造方法

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种有机 EL 显示器，该有机 EL 显示器可以使以前浪费的与电极面平行的发光成分沿与电极面垂直的方向向外部放出，可以同时提高亮度和对比度，并且具有能够以聚合物形成隔离壁等周围的构造体的电极构造。本发明的有机 EL 显示面板包括：基板；在上述基板上拉开间隔拉相互平行地延伸配置的多个构造体，该构造体宽度方向的截面呈锥形，具有上表面、底面和两个侧面；覆盖相邻的上述构造体之间及该两个相邻的构造体的相对的侧面而形成的电极层。



1. 一种有机电致发光的显示面板，其特征在于，包括：
基板；

多个构造体，每个构造体由一对侧面、分别与所述侧面连接的上表面和底面构成，所述构造体隔开间隔并排地延伸配置在所述基板的顶面上，并且所述构造体宽度方向的截面为沿基板的顶面向上的方向变细的锥形；

第一电极层，其覆盖所述构造体之间的基板的顶面和与所述顶面相邻的构造体的侧面；

绝缘层，形成在所述第一电极层所覆盖的所述构造体的侧面上，并使所述第一电极层位于相邻的构造体之间的顶面露出；

有机层，形成于所述第一电极层的露出的部分和所述绝缘层之上；以及

第二电极层，形成在所述有机层上。

2. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，所述构造体由聚合物构成。

3. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，由所述底面和所述构造体的侧面之一形成的角度大于等于40度且小于等于50度。

4. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，所述绝缘层的厚度大于等于100Å且小于等于3000Å。

5. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，所述绝缘层由聚合物构成。

6. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，所述绝缘层具有大于等于95%的可见光透射率。

7. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，所述绝缘层由光敏抗蚀剂构成。

8. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板，其特征在于，

所述第二电极层的两端位于比所述绝缘层的两端更远离所述构造体中心的位置。

9. 一种有机电致发光显示面板的制造方法，其特征在于，包括以下步骤：

制备基板；

在所述基板的顶面上形成多个构造体，每个构造体由一对侧面、分别与所述侧面连接的上表面和底面构成，所述构造体隔开间隔并排地延伸配置在所述基板的顶面上，并且所述构造体宽度方向的截面为沿基板的顶面向上的方向变细的锥形；

形成第一电极层，其覆盖所述构造体之间的基板的顶面和与所述顶面相邻的构造体的侧面；

在覆盖有所述第一电极层的所述构造体的侧面上形成绝缘层，且使所述第一电极层位于相邻的构造体之间的顶面露出；

在所述第一电极层露出的部分之上形成有机层；

在所述有机层上形成第二电极层。

10. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，所述构造体由聚合物构成。

11. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，由所述底面和所述构造体的侧面之一形成的角度大于等于40度且小于等于50度。

12. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，所述绝缘层由聚合物构成。

13. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，把所述第二电极层的两端设置在比所述绝缘层的两端更远离所述构造体中心的位置。

有机电致发光显示面板及其制造方法

技术领域

本发明涉及有机电致发光（以下在本说明书中称为有机 EL）显示面板及其制造方法，特别是涉及提高光取出效率及显示对比度的有机 EL 显示面板及其制造方法。

背景技术

采用有机 EL 显示面板的有机 EL 显示器将自己发光的有机 EL 元件配置在玻璃等的基板上，使有机 EL 元件发光并显示信息。有机 EL 显示器与其它方式的薄型显示器相比具有“薄·轻”“高画质”“动画对应好”“视野宽”“消耗电力低”等特长，展望未来，有希望成为下一代的薄型显示器。

有机 EL 元件一般在阳极和阴极之间夹有机层而构成。在此，数层的有机层根据元件构造而有不同的构造、层数，但是，大多有机层夹发光层并包括：空穴输送层、空穴注入层及/或电子输送层、电子注入层等 3—5 层的功能层。

如果在夹有机 EL 元件的有机层的阳极和阴极的两电极间施加直流电压，则通过上述各功能层分别从阳极和阴极向发光层注入空穴和电子。由于空穴和电子在发光层中再结合而产生的能量使包含在发光层中的有机分子的电子状态成为激励状态。在该极其不安定的电子状态恢复到基本状态时，作为光释放出能量，有机 EL 元件发光。该发光原理与发光二极管（LED:Light Emitting Diode）的发光原理相同，因此，有机 EL 元件也被称为有机发光二极管（OLED: Organic Light Emitting Diode）。

有机 EL 显示器的光取出方法有底部发射方式和顶部发射方式。在此，所谓底部发射方式是指如图 7（a）所示的从绝缘基板 2010 侧

取出光的方式。所谓顶部发射方式是指如图 7(b)所示的从上面层 1014 侧取出光的方式。

已往，例如如图 4(a) — (e) 所示，顶部发射方式的有机 EL 显示面板如下制造。(1) 如图 4(a) 所示的，准备基板 110，通过喷溅、蒸镀法等在其上形成阳极层 114。(2) 如图 4(b) 所示，利用光刻法对阳极层 114 印刻图形，通过蚀刻除去不要的部分，按像素区域形成阳极 115。(3) 如图 4(c) 所示的，通过旋转涂层法等并在成膜后通过光刻法印刻图形，在各阳极 115 之间形成边界绝缘体 113。(4) 如图 4(d) 所示的，通过旋转涂层法等并在成膜后通过光刻法印刻图形，在边界绝缘体 113 上形成隔离壁 118。(5) 如图 4(e) 所示的，利用金属膜片 122 和真空蒸镀法等，在印刻图案的同时形成有机 EL 层 120，利用电阻加热法或 EB 蒸镀、溅射法等形成阴极 122。

但是，为了提高有机 EL 显示器的辉度，必须增加投入电流或利用效率好的面板。要制成效率好的有机 EL 元件必须尽可能提高光的取出效率（从光取出面取出的光量/来自有机 EL 元件的总发光量）。

产生发光的有机层的厚度为 1500\AA 左右，如果限定于发光层，只有数百 \AA 左右，与发光波长相比，非常短。在这种层内部发出的光在薄膜内沿立体角 $\Omega=4\pi$ 的所有方向扩散。如图 8 所示意的，通常在顶部发射方式的有机 EL 显示器 1001 中，光通过阴极 1014 发出去的同时，在阳极 1012 侧，暂时发射出去的光被阳极 1012 反射，依然从阴极 1014 侧发出去。在底部发射方式的有机 EL 显示器中，只是阴极 1014 的作用与顶部发射方式时的阳极 1012 相反而已。

在此，如以上所述，由于发光在非常薄的层内部发生，因此，如果不在很大程度上增大发光层和功能层或者功能层之间的界面的折射率，则如图 6 所示的，全反射的发光的比例会变得非常高。全反射的光如经过导波路径一样在有机层 120 内部传播，与层间界面平行地发射出去。这种与层间界面平行的光不能成为提高显示器的辉度的发光成分，相对入射能量的发光效率变坏。

在图 5 所示的现有的构造中，在有机 EL 元件 103 的发光区域的

周围，有用于防止阳极 115 和阴极 122 短路的边界绝缘体 113 或用于在任意位置划分阴极 122 的隔离壁 118 等多个聚合物构造体。在这些聚合物构造体中存在有若干有色物质，但是，大多不是能够达到遮光效果的 OD 值 (Optical Density) 高的物质。因此，如果与上述层间界面平行的光入射到聚合物构造体中，则这些聚合物构造体象导光板那样发挥功能，聚合物构造体的部分会骤然放出光。

这种光对以全黑对全白评价有机 EL 显示面板那样的对比度贡献不大。但是，存在有损以 ANSI 对比度代表的砖格点群或以出现通常的图像时的数字难以评价的实效的对比度比的问题。

在专利文献 1 (日本公开号 2003-257659 (53-56 节)) 中，公开了在比发光层高的反射型的倒 V 字构造体间夹有机 EL 元件，采用台面型构造的发明。根据专利文献 1 的发明，可以提供辨识性好、能够维持高效率的发光性能的图像形成装置。但是，当与其特征在于所有的结构都由聚合物制成的常规 OLED 显示面板相比时，台面型结构对于倒 V 字构造结构使用的材料和用于形成 OLED 元件的方法具有各种限制，这导致复杂的生产工艺和较高的生产成本。

虽然用于倒 V 字构造结构的具有光反射率的材料例子包括金属材料 and 传导材料，但是由于缺陷，例如像素周围的阳极和阴极的短路，如果不加任何修改，这种结构用于有效地制备 OLED 平板时具有困难。此外，这些材料可以是光学透明的，但是它们存在以下问题：即改善有效对比度的效果极小。

但是，与全部以聚合物形成构造体的现有有机 EL 显示面板相比，台面型构造体对倒 V 字构造体所采用的材料选择、形成方法的制约很多，制造步骤复杂，生产成本高。另外，倒 V 字构造体举出金属材料或导电性材料等作为表现出光反射性的材料，但是，这些材料具有在像素周围阳极和阴极容易短路的缺点，即使直接采用例示的构造也很难有效地制成有机 EL 面板。而且，假定即使光穿透性也没关系，但这样也存在着几乎没有提高有效对比度的效果。

发明内容

鉴于以上问题的存在，本发明的目的在于提供一种有机电致发光显示面板（OLED显示面板），其具有能够形成周边结构例如由聚合物形成的壁的电极结构，同时改善亮度和对比度，通过免除沿垂直于电极表面的方向的平行的发射元件来避免常规无用的平行于电极表面的发射元件硬挤入聚合物结构。

为了实现上述目的，本发明的有机电致发光的显示面板，包括：基板；多个构造体，每个构造体由一对侧面、分别与所述侧面连接的上表面和底面构成，并具有沿基板的上方向成为细微的锥形的宽度方向的截面，所述构造体按间隔并排地设置在基板的顶面上；第一电极层，其覆盖所述构造体之间的基板的顶面和与所述顶面相邻的构造体的侧面；绝缘层，形成在所述第一电极层所覆盖的所述构造体的侧面上，并使所述第一电极层位于相邻的构造体之间的顶面露出；有机层，形成于所述第一电极层的露出的部分和所述绝缘层之上；以及第二电极层，形成在所述有机层上。

更好是所述构造体由聚合物构成。

更好是由底面和两个侧面形成的角度大于等于40度且小于等于50度。

更好是上述绝缘层由聚合物制成，例如丙烯酸聚合物和聚酰亚胺聚合物。

更好是所述绝缘层具有大于等于95%的可见光透射率。

更好是上述绝缘膜的膜厚在100Å以上3000Å以下。

更好是上述绝缘膜上和上述电极层上依次层叠着有机层和第二电极层。

更好是上述第二电极层的端部与上述绝缘膜的端部相比更远离所述构造体中心。

另外，本发明提供一种有机电致发光显示面板的制造方法，包括以下步骤（工序）：制备基板；在所述基板的顶面上形成多个构造体，每个构造体由一对侧面、分别与所述侧面连接的上表面和底面构成，并具有沿基板的上方向成为细微的锥形的宽度方向的截面，所述构造

体按间隔并排地设置在所述基板的顶面上；形成第一电极层，其覆盖所述构造体之间的基板的顶面和与所述顶面相邻的构造体的侧面；在所述覆盖有第一电极层的所述构造体的侧面上形成绝缘层；且使所述第一电极层位于相邻构造体之间的顶面露出；在所述第一电极层露出的部分之上形成有机层；在所述有机层上形成第二电极层。

本发明的有机 EL 显示面板的制造方法，更好是由聚合物形成上述构造体。

本发明的有机 EL 显示面板的制造方法，更好是其上述构造体的底面和两个侧面所形成的角度为 40 度以上 50 度以下。

本发明的有机 EL 显示面板的制造方法，更好是包括覆盖上述电极层的覆盖上述构造体的侧面的部分而形成的绝缘膜的步骤。

本发明的有机 EL 显示面板的制造方法，其上述绝缘膜更好是由聚合物形成。

本发明的有机 EL 显示面板的制造方法，更好是包含在上述绝缘膜上和上述电极层上依次层叠有机层和第二电极层的步骤。

本发明的有机 EL 显示面板的制造方法，更好是上述第二电极层的端部与上述绝缘膜的端部相比更远离所述构造体中心。

另外，在以下本发明的实施例中，将构造体作为聚合物构造体、电极层作为阳极、绝缘膜作为薄膜聚合物、第二电极作为阴极进行说明。

本发明的有机 EL 显示器通过开发出使与电极面平行的无用的发光成分沿与电极面垂直的方向向外部放出，可以提高光取出效率。另外，通过采用本发明所涉及的电极构造，即使由聚合物形成隔离壁或边界绝缘体以及已往由聚合物形成的构造体，也可以防止光侵入到发光区域周围的聚合物构造体内。因此本发明的有机 EL 显示器可以同时提高亮度和对比度。

而且，由于全反射条件大幅度缓和，提高了光取出效率，已往形成的光折射率层的必要性减小。因此，发光膜构造或材料的构成等涉及选择的限制减少，因此，目标指向发光效率、寿命或色纯度等元件本来的特性的提高的开发成为可能。

附图说明

图 1 (a) 是表示本发明所涉及的有机 EL 显示面板的第一制造步骤的剖面图；图 1 (b) 是表示本发明所涉及的有机 EL 显示面板的第二制造步骤的剖面图；图 1 (c) 是表示本发明所涉及的有机 EL 显示面板的第三制造步骤的剖面图；图 1 (d) 是表示本发明所涉及的有机 EL 显示面板的第四制造步骤的剖面图；图 1 (e) 是表示本发明所涉及的有机 EL 显示面板的第五制造步骤的剖面图。

图 2 是本发明所涉及的有机 EL 显示面板的单位像素区域的剖面图。

图 3 是表示本发明所涉及的有机 EL 显示元件内的光的光路的剖面图

图 4 (a) 是表示现有的有机 EL 显示面板的第一制造步骤的剖面图。图 4 (b) 是表示现有的有机 EL 显示面板的第二制造步骤的剖面图。图 4 (c) 是表示现有的有机 EL 显示面板的第三制造步骤的剖面图。图 4 (d) 是表示现有的有机 EL 显示面板的第四制造步骤的剖面图。图 4 (e) 是表示现有的有机 EL 显示面板的第五制造步骤的剖面图。

图 5 是现有的有机 EL 显示面板的单位像素区域的剖面图。

图 6 是表示现有的有机 EL 显示元件内的全反射的样子的剖面图

图 7 (a) 是表示底部发射型的有源型有机 EL 显示器的发光方法的剖面图；图 7 (b) 是表示顶部发射型的有源型有机 EL 显示器的发光方法的剖面图。

图 8 是表示顶部有机 EL 显示器的发光光路的剖面图。

具体实施方式

如图 1 (a) 所示，本发明的有机 EL 显示面板 1 包括：基板 10；在基板 10 上拉开间隔相互平行地延伸配置的多个聚合物构造体 12 (相当于构造体)。聚合物构造体 12 宽度方向的截面沿基板 10 的上方向成为细微的锥形，具有上表面、底面和两个侧面，底面和两个侧面所形成的角度在 40 度以上 50 度以下较佳，最好在 45 度前后。多个聚合物构造体 12 可以沿一个方向线条状互相平行地延设，也可以如图

1(e)所示的围绕有机EL元件3矩阵状纵横延设。另外，聚合物构造体12也可以用作已往的边界绝缘体使用的聚合物代替。

另外，如图1(c)所示，本实施例的有机EL显示面板1形成倾斜构造的阳极14(相当于电极层)，该阳极电极14覆盖在相邻的聚合物构造体12之间的基板10上和该两个相邻的聚合物构造体12的相对的侧面。倾斜构造的阳极14利用薄膜聚合物16(相当于绝缘膜)覆盖。该薄膜聚合物16用于防止阴极22(相当于第二电极层)和阳极14在形成有机层20的区域外短路，薄膜聚合物16的端部位于阴极22的端部的外侧(隔离壁侧)。另外，在围绕有机EL元件3矩阵状形成聚合物构造体12的情况下，在围绕有机EL元件3的4方的聚合物构造体12的侧面层叠阳极14及薄膜聚合物16。

而且，沿聚合物构造体12在聚合物构造体12的上面形成隔离壁18，通过例如真空蒸镀在基板10的一面形成有机层20和阴极22。另外，聚合物构造体12的高度与层叠在基板10上的阳极14、有机层20以及阴极22的膜厚相比要足够高，达到1000nm以上。

本实施例的有机EL显示面板1为顶部发射型，基板10采用例如无碱玻璃等绝缘基板(相当于基板)，阳极14利用光反射性的Al混合物、Cr等形成。由于阴极22为光取出面，所以作为透明电极，由MgAg薄膜等和ITO(Indium Tin Oxide)、IZO(Indium Zinc Oxide)等形成。

聚合物构造体12及隔离壁18利用例如聚合物系统的丙烯酸系、聚酰亚胺系等的光敏抗蚀剂形成。如以上所述，在这些聚合物构造体中有若干有色物质存在，但是，大多不是能够达到遮光程度的OD值高的物质。因此，如果光入射到聚合物构造体12及隔离壁18等聚合物构造体中后，这些聚合物构造体作为导光板发挥功能，聚合物构造体的部分骤然放出光。

薄膜聚合物16由丙烯酸系、聚酰亚胺系等的光敏抗蚀剂形成。另外，薄膜聚合物16最好在100Å以上3000Å以下。其理由是：如果薄膜聚合物16的厚度比100Å还薄，膜厚的均匀性容易变得不安定，具有电气的绝缘效果降低的倾向，另一方面，如果薄膜聚合物16的厚

物构造体中后，这些聚合物构造体作为导光板发挥功能，聚合物构造体的部分骤然放出光。

薄膜聚合物 16 由丙烯酸系、聚酰亚胺系等的光敏抗蚀剂形成。另外，薄膜聚合物 16 最好在 100\AA 以上 3000\AA 以下。其理由是：如果薄膜聚合物 16 的厚度比 100\AA 还薄，膜厚的均匀性容易变得不安定，具有电气的绝缘效果降低的倾向，另一方面，如果薄膜聚合物 16 的厚度比 3000\AA 还厚，则有可能诱发可见光线透射率降低的问题。

另外，薄膜聚合物 16 的可见光线透射率期望在 95% 以上。其理由在于为了有效地向外部取出被位于薄膜聚合物 16 的正下方区域的阳极 14 反射的光的大部分。另外，要使可见光线透射率在 95% 以上，调整使用材料、薄膜聚合物 16 的厚度即可，有色成分越少、薄膜厚度越小，可见光线透射率越高。例如，要使可见光线透射率在 95% 以上，可以采用丙烯酸系等的材料或者采用有色成分足够少的酚醛系、聚酰亚胺系等的材料作为薄膜聚合物 16，另外，在使用多少着色的材料时，为了能够将膜后涂得薄，可以采用低粘度材料、印刷等涂敷方法。

在如以上构成的有机 EL 显示面板 1 中，如果向阳极 14 和透明电极的阴极 22 之间供给发光阈值电流以上的适当电流，各有机 EL 显示面板层 20 发出荧光或磷光。该发出的光沿立体角 $\Omega=4\pi$ 的所有方向扩散放出。向略垂直于基板 10 方向放出的光（以下称为垂直出射成分）沿阳极 14 及阴极 22 方向传播，阴极 22 方向的垂直出射成分被从阴极 22 取出到外部。阳极 14 方向的直进光被由反射性材料构成的阳极 14 反射，向阴极 22 方向传播，依然被从阴极 22 取出到外部。为了在该阳极 14 反射的光与从有机层 20 向阴极 22 方向放射的光相互加强并从阴极 22 取出到外部，将构成有机层 20 的发光层、功能层的膜厚、折射率设定在合适的范围内。

另外，如以上所述的，在向各方向放出的光中，被发光层、功能层或功能层之间的界面全反射的光成为与基板 10 大致平行从有机层 20 出射的光（以下称为平行出射成分）。如图 3 所示的，该平行出射成分被形成于聚合物构造体 12 的侧面的倾斜构造的阳极 14 向阴极 22

方向反射,如图 2 所示的,从为透明电极的阴极 22 取出到外部。因此,可以很好地抑制光入射到聚合物构造体 12 及隔离壁 18 等聚合物构造体中。另外,要有效地将光取出到外部,最好如以上所述的使聚合物构造体 12 的侧面与基板 10 成 45° 前后的角度。

上述构造的本实施例的有机 EL 显示面板 1 通过以下步骤制造。以下,参照图 1(a)—图 1(e) 对有机 EL 显示面板 1 的制造顺序进行说明。

(1) 如图 1(a) 所示的,准备基板 10,通过例如光刻法等在其上形成聚合物构造体 12。

(2) 如图 1(b) 所示,在一面形成阳极层,利用公知的方法对阳极层进行蚀刻,按像素区域形成阳极 14。

(3) 如图 1(c) 所示的,同样形成足够薄的薄膜聚合物 16,蚀刻薄膜聚合物 16 将其加工成规定的图形,以便覆盖聚合物构造体 12 的侧面而形成的阳极 14 部分。

(4) 如图 1(d) 所示的,通过光刻法等 in 聚合物构造体 12 的上面形成隔离壁 18。

(5) 如图 1(e) 所示的,通过真空蒸镀法等 in 薄膜聚合物 16 及阳极 14 上依次层叠有机 EL 层 20、阴极 22。此时,如果阴极 22 形成在薄膜聚合物 16 的端部的内侧,可以可靠防止阴极 22 和阳极 14 短路。

上述本发明所涉及的有机 EL 显示面板 1 的特征是在聚合物构造体 12 的侧面也形成阳极 14,其侧面上的倾斜构造的阳极 14 与基板 10 成 45° 前后的角度。平行出射成分受该倾斜构造的阳极的反射,发光成分向有机层 20 的垂直方向改变方向,光取出效率显著提高。而且,全反射条件大幅度缓和,为提高光取出效率而形成的光折射率层的必要性减小。因此,发光膜构造或材料的构成等涉及选择的限制减少,因此,目标指向发光效率、寿命或色纯度等元件本来的特性的提高的开发成为可能。

另外,平行出射成分被倾斜构造的阳极 14 反射,因此,光不再

向聚合物构造体 12 及隔离壁 18 等聚合物构造体泄漏,因此对比度提高。

以上,对本发明所涉及的有机 EL 显示器的实施例进行了说明,但是,本发明的有机 EL 显示器并不局限于上述实施例。也可以在基板之上形成阴极,按电子注入层及/或电子输送层以及发光层及/或空穴输送层及/或空穴注入层的顺序层叠有机层,在其上面形成阳极。此时,有必要阴极采用反射性材料,阳极作为透明电极。

另外,本发明所涉及的有机 EL 显示面板的有机层可以利用低分子系、高分子系的某一方的有机材料形成。本发明可以适用于所有的顶部发射型的有机 EL 显示面板。

另外,本发明所涉及的有机 EL 显示器可以是白黑等 2 色显示型面板,也可以是 RGB 的全彩色显示。或者,即使各子图像单元的法光色的种类为 4 种以上,本发明也可以适用。

而且,在本发明的有机 EL 面板中,功能层不一定必须是空穴输送层、空穴注入层、电子输送层及电子注入层的全部,特别是为高分子系的发光层时,不是特别需要上述功能层。

另外,本发明的有机 EL 面板可以无源方式,也可以是有源方式。无论是任何方式的有机 EL 显示面板,本发明都可以适用。

而且,形成本发明的有机 EL 显示面板的各构成要素的材料并不局限于上述记载的材料。能够再现上述各构成要素的特性的所有材料都包含在本发明申请的范围内。

另外,虽然在上述实施例中是从基板的表面侧,按阳极、有机层、阴极的顺序进行的层叠的,但也可以从基板的表面侧,按阴极、有机层、阳极的顺序进行层叠,此时,与上述实施例不同,覆盖相邻聚合物构造体的相对的侧面而形成的不是阳极而是阴极,电极层成为阴极,第二电极层成为阳极。

另外,在上述的实施例中,虽然是采用聚合物构造体作为构造体,采用薄膜聚合物作为绝缘膜,但构造体及绝缘膜也可以是聚合物以外的绝缘材料。另外,绝缘膜最好由绝缘材料且是光穿透性良好的材料形成。

另外,本发明可以在不超出其主题的范围根据本领域技术人员的知识进行各种改进、修改、变更。

本发明的有机 EL 显示器除了能够作为电视或个人计算机中使用的薄型显示器或者在手机、车载定位系统、PDA 等中使用的小型显示器中利用以外,还可以期待作为薄型照明利用。

图1

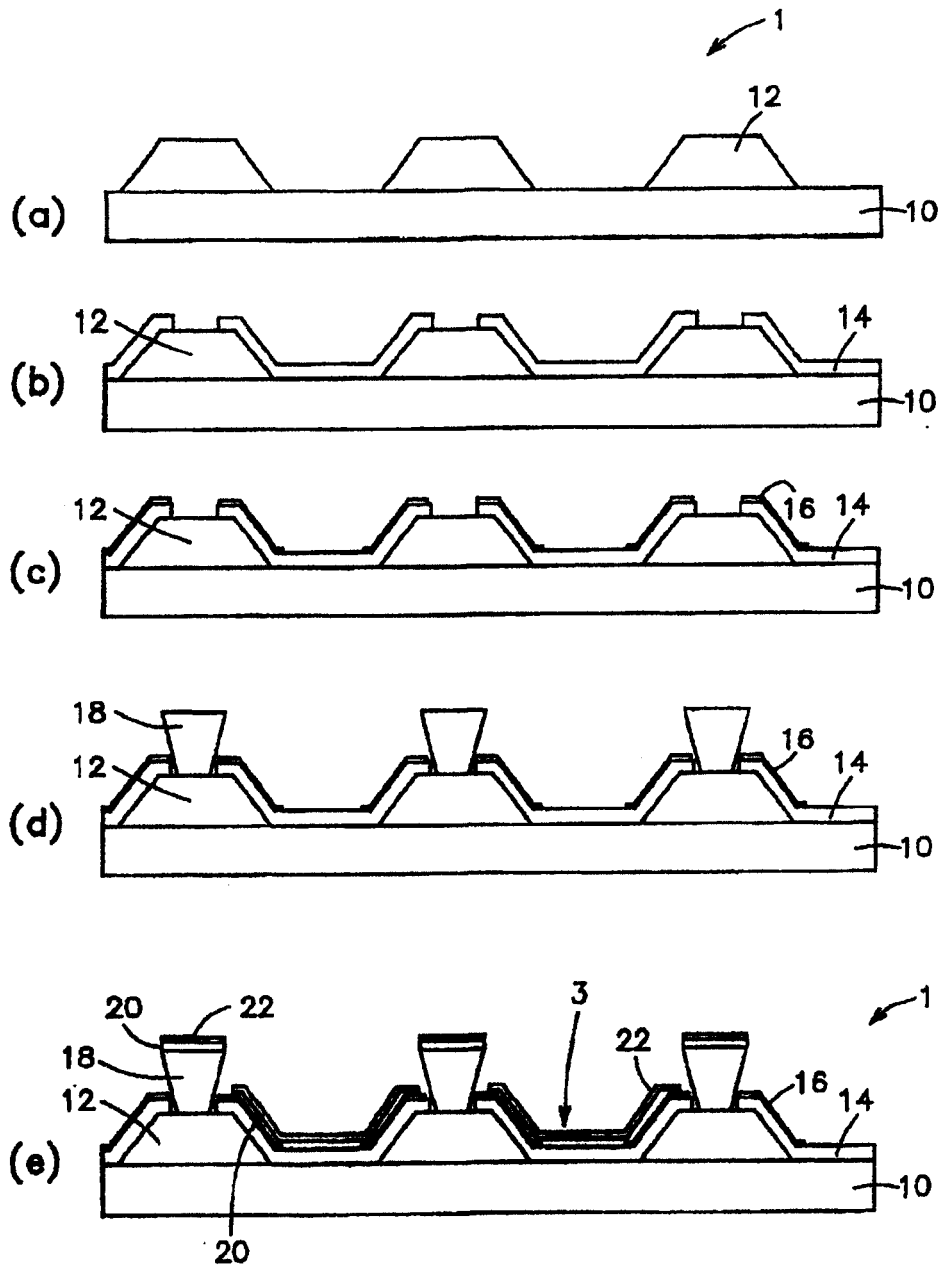


图2

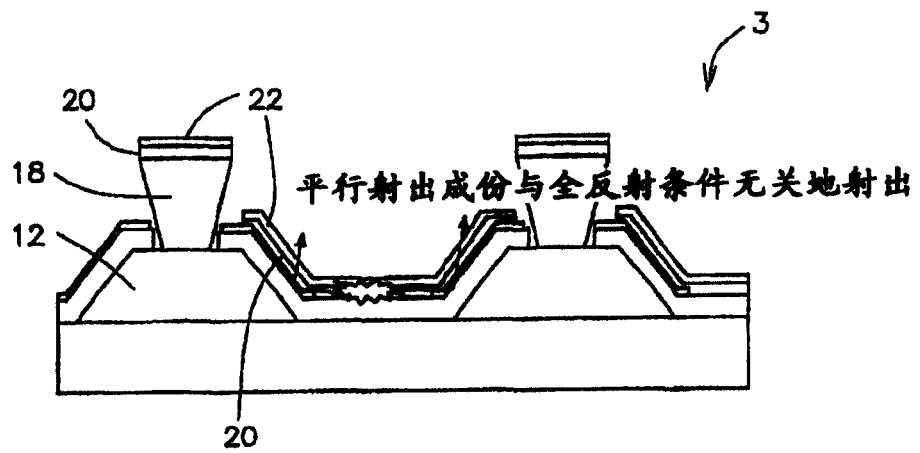


图3

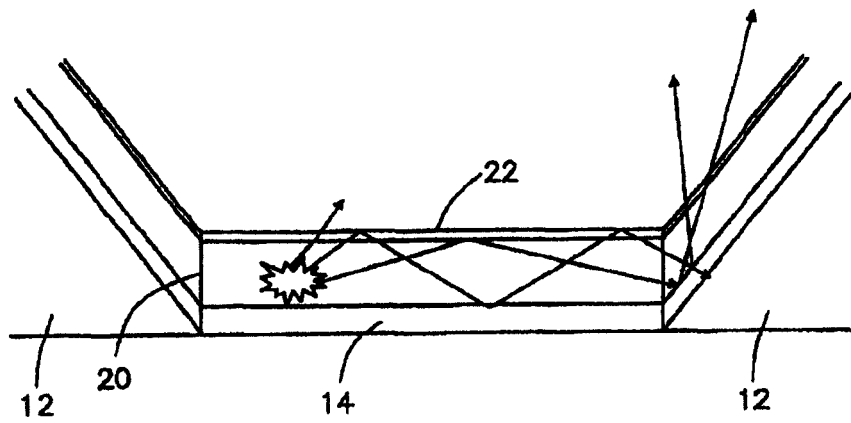


图4

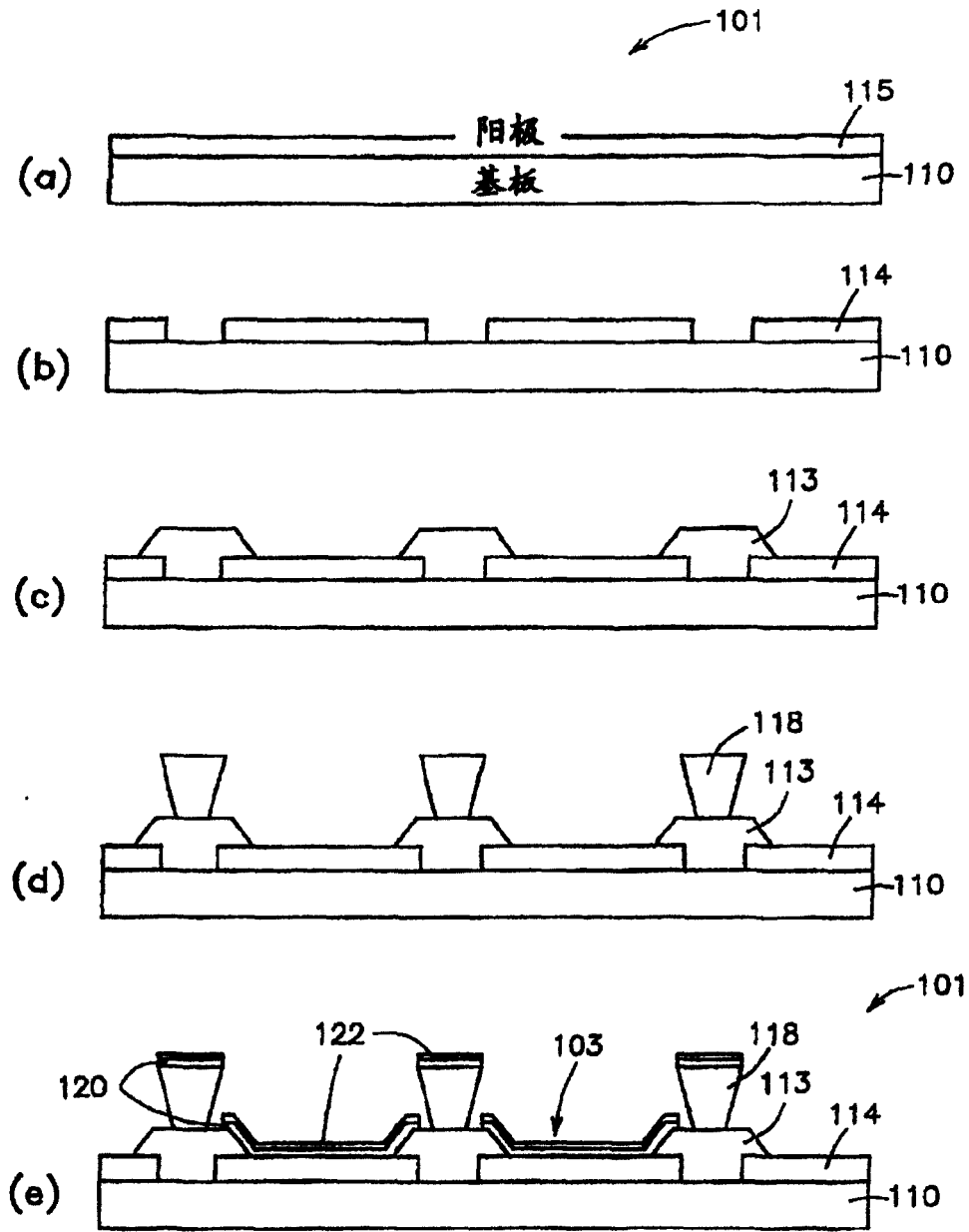


图5

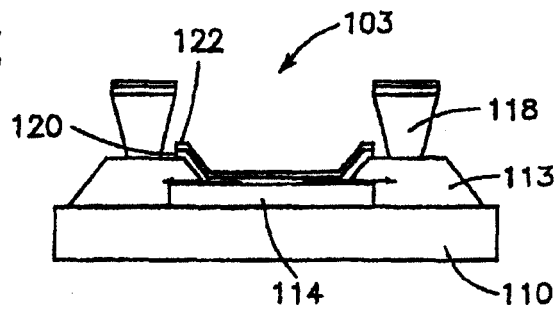


图6

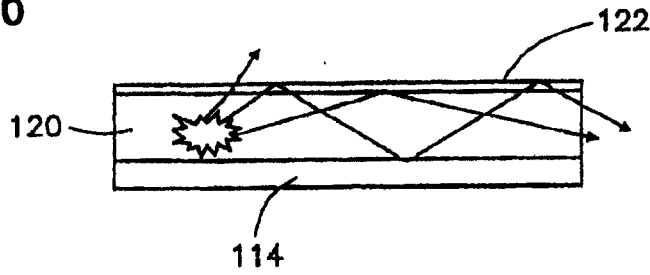
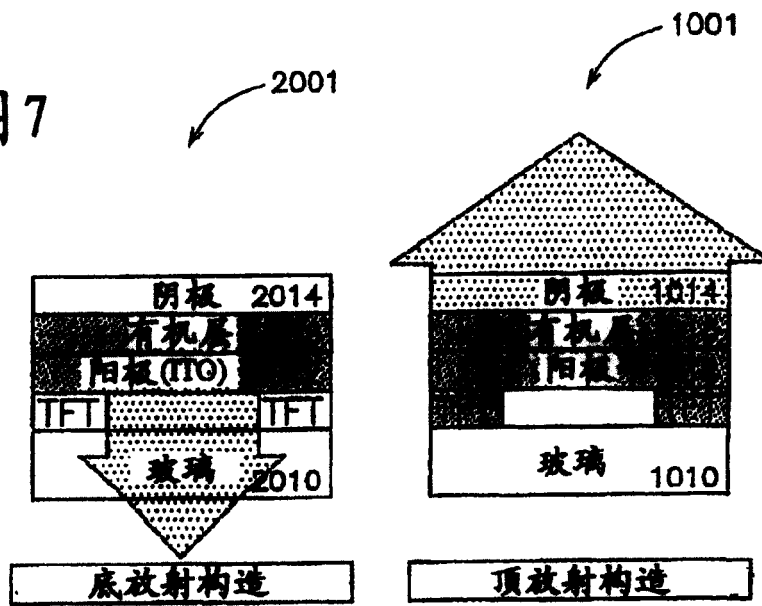


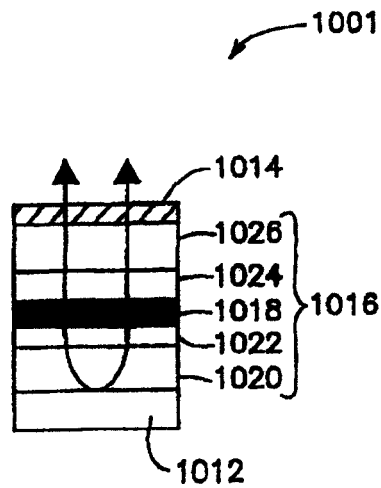
图7



(a)

(b)

图8



专利名称(译)	有机电致发光显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN100490593C	公开(公告)日	2009-05-20
申请号	CN200510080940.7	申请日	2005-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司 京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司 京都陶瓷株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司 京瓷株式会社		
[标]发明人	村山浩二		
发明人	村山浩二		
IPC分类号	H05B33/00 H05B33/02 H05B33/12 H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3283 H01L51/5262 H01L51/5203 H01L27/3246 H01L2251/5315 H01L51/5271		
代理人(译)	王永刚		
审查员(译)	张月		
优先权	2004187654 2004-06-25 JP		
其他公开文献	CN1738495A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种有机EL显示器，该有机EL显示器可以使以前浪费的与电极面平行的发光成分沿与电极面垂直的方向向外部放出，可以同时提高亮度和对比度，并且具有能够以聚合物形成隔离壁等周围的构造体的电极构造。本发明的有机EL显示面板包括：基板；在上述基板上拉开间隔拉相互平行地延伸配置的多个构造体，该构造体宽度方向的截面呈锥形，具有上表面、底面和两个侧面；覆盖相邻的上述构造体之间及该两个相邻的构造体的相对的侧面而形成的电极层。

