



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03145106.3

[43] 公开日 2004 年 2 月 11 日

[11] 公开号 CN 1474639A

[22] 申请日 2003.6.19 [21] 申请号 03145106.3
[30] 优先权
[32] 2002. 6.20 [33] KR [31] 34692/2002
[71] 申请人 三星 SDI 株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 金茂显 徐旼撤 陈炳斗 李城宅
权章赫

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 巫肖南 封新琴

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称 采用磷光材料作为发光物质的有机
电致发光器件

[57] 摘要

一种有机 EL 器件，其包括第一电极，空穴迁移层，发光层，及第二电极，其中发光层包括能够通过吸收能量而将能量转移给另一发光聚合物的基质发光膜，及在吸收所接收的能量之后能够以三重态发光的磷光掺杂剂。因此，发光层可以形成图案，且通过激光诱导热成像操作制备的全色彩有机聚合物 EL 器件的色纯度和发光特性可以得到提高。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种有机 EL 器件, 其包括第一电极, 空穴迁移层, 发光层, 及第二电极, 其中发光层包括基质和磷光掺杂剂。
- 5 2. 根据权利要求 1 的有机 EL 器件, 其中所述磷光掺杂剂是能够以三重态发射磷光的低分子或高分子材料, 并且是选自 Ir, Pt, Eu 和 Tb 的有机金属络合物。
3. 根据权利要求 1 的有机 EL 器件, 其中所述磷光掺杂剂是三(2-苯基吡啶)铱(IrPPy)。
- 10 4. 根据权利要求 1 的有机 EL 器件, 其中对于整个发光膜混合物, 所述磷光掺杂剂的重量比为 10%或更低。
5. 根据权利要求 1 的有机 EL 器件, 进一步包括空穴禁阻层和电子迁移层。
6. 根据权利要求 1 的有机 EL 器件, 其中所述基质为选自非光学活性的高分子材料、具有电荷迁移能力的高分子材料和具有通过旋转流延法成膜能力的低分子材料的基质材料与具有空穴迁移能力的低分子传送剂或者具有电子迁移能力的低分子传送剂的混合物。
- 15 7. 根据权利要求 6 的有机 EL 器件, 其中所述具有通过旋转涂布法成膜能力的低分子材料为选自咔唑、芳基胺、脞、茈、starburst 基的低分子材料
- 20 中的一种, 它们可以通过旋涂形成均匀的膜。
8. 根据权利要求 6 的有机 EL 器件, 其中所述非光学活性的高分子材料为选自聚苯乙烯, 聚(苯乙烯-丁二酮)共聚物, 聚甲基丙烯酸甲酯, 聚 α -甲基苯乙烯, 苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物, 聚丁二烯, 聚碳酸酯, 聚对苯二甲酸乙二醇酯, 聚酯磺酸酯, 聚磺酸酯, 聚芳酯, 不饱和聚酰胺, 透明的氟
- 25 碳树脂和透明的丙烯酸酯类树脂的非光学活性的高分子材料。
9. 根据权利要求 6 的有机 EL 器件, 其中所述具有电荷迁移能力的高分子材料为选自咔唑、芳基胺、二萘嵌苯和吡咯基的材料。
10. 根据权利要求 6 的有机 EL 器件, 其中所述具有空穴迁移能力的低分子传送剂包括咔唑、芳基胺、脞、茈或 starburst 基材料, 且所述具有电子
- 30 迁移能力的低分子传送剂为噻二唑、starburst 材料。
11. 根据权利要求 10 的有机 EL 器件, 其中所述咔唑基低分子材料为

4,4'-N,N'-二咔唑-联苯(CBP), 且所述噻二唑基材料为 2-(4-联苯基)-5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-噻二唑(PBD)。

12. 根据权利要求 6 的有机 EL 器件, 其中所述低分子传送剂相对于整个基质的重量比为 50~75%。

5 13. 根据权利要求 8 的有机 EL 器件, 其中所述磷光掺杂剂是能够以三线态发射磷光的低分子或高分子材料, 其为 Ir 或 Pt 的有机金属络合物。

14. 根据权利要求 9 的有机 EL 器件, 其中所述磷光掺杂剂是能够以三线态发射磷光的低分子或高分子材料, 其为 Ir 或 Pt 的有机金属络合物。

10 15. 根据权利要求 13 的有机 EL 器件, 其中所述磷光掺杂剂是三(2-苯基吡啶)铱(IrPPy)。

16. 根据权利要求 13 的有机 EL 器件, 其中对于整个发光膜混合物, 所述磷光掺杂剂的重量比为 10%或更低。

17. 根据权利要求 6 的有机 EL 器件, 其中所述发光层形成边缘粗糙度为 5 微米或更低的图案。

15 18. 根据权利要求 1 的有机 EL 器件, 其中所述基质包括非光学活性的聚合物。

19. 一种发光膜混合物, 包括:

基质; 和

磷光掺杂剂,

20 其中该混合物以提供有机电致发光(EL)器件之发光层的混合比混合。

20. 根据权利要求 19 发光膜混合物, 其中所述基质包括基体和低分子的电荷传送剂。

25 21. 根据权利要求 20 发光膜混合物, 其中所述所述基体具有成膜的涂布性能, 而所述低分子的电荷传送剂混入基体, 以便不显著地降低基材与薄膜之间的基体附着力。

22. 根据权利要求 19 发光膜混合物, 其中所述薄膜的各部分之间的附着力相对弱, 以便提高薄膜从一种基材到另一种基材的转移特性, 同时又不降低有机 EL 器件的电特性。

采用磷光材料作为发光物质的有机电致发光器件

5

相关申请的交叉引用

本申请要求2002年6月20日提交韩国知识产权局申请号为2002-34692的韩国申请的优先权，该申请的公开内容引入本文作为参考。

技术领域

10 本发明涉及一种有机聚合物电致发光器件，更具体地，本发明涉及采用可激光诱导热成像的磷光材料的混合物作为发光物质的有机聚合物电致发光器件。

背景技术

15 通常，有机电致发光器件包括阳极和阴极，空穴注入层，空穴迁移层，发射层，电子迁移层和电子注入层。有机电致发光(下文中称之为EL)器件根据发光机理分为采用单线态的荧光器件和采用三线态的磷光器件，根据所使用的材料分为高分子器件和低分子器件。在低分子有机EL器件中，每一层均是通过真空沉积引入的。在低分子有机EL器件中，发光器件是利用例如
20 旋涂(spin-coating)工艺或者喷墨(inkjet)工艺制造的。

最近，有机EL器件成为引人注目的大量供应的材料，因为其效率比荧光材料高。

低分子有机EL器件的缺点在于大规模生产，因为全色彩的器件是利用掩膜沉积各层制造的，而荧光器件和磷光器件则是利用真空沉积引入各层制
25 造的。有关低分子有机EL器件的专利和出版物包括US 6310360，6303238，6097147，以及国际专利申请WO 00/70655，WO 01/39234，WO 01/93642和WO 02/15645。

这些专利和出版物未涉及采用激光诱导热成像或喷墨印刷的形成图案工艺，而是涉及了通过沉积形成磷光器件的组合物和材料。对于高分子器件，
30 尽管已经研究了很多采用荧光材料的器件，但是有关采用磷光材料的器件的研究材料则公开于日本专利申请2000-68363中。

有机聚合物 EL 器件的优点在于：有利于制造大面积的装置，因为发光器件是利用旋涂工艺制备的。但是，采用磷光材料的装置一直没有报导过，更不用说其可能性了，因为它们在旋涂工艺中受到限制。

5 发明内容

因此，本发明一方面提供有机 EL 器件，其中的高分子发光层可以形成图案，且在通过激光诱导热成像制备全色彩有机聚合物 EL 器件时，色纯度和发光特性得到提高。

10 本发明的其它方面及优点将部分在如下的说明中阐述，部分从所述说明中看出或者通过本发明的实施来了解。

为实现本发明的上述和/或其它目的，本发明提供一种有机 EL 器件，其包括第一电极，空穴迁移层，发光层，及第二电极，其中发光层包括具有非光学活性聚合物的基质(host substance)的发光膜混合物，及在吸收所接收的能量之后能够以三重态发光的磷光掺杂剂。

15 术语“非光学活性的”表示最终的发光光谱和色彩坐标在 400~800nm 的可见光范围内不受影响，其中尽管引入了添加剂，发光物质也是可见的。

附图说明

20 通过下述有关优选实施方案的说明，并结合附图，本发明的这些和/或其它方面及优点将是显而易见和更容易理解的，在附图中：

图 1 图示了利用激光使有机 EL 器件中所使用的有机 EL 层形成图案的传递机制。

图 2 是图示本发明之有机 EL 显示器件的断面图。

25 具体实施方式

现将详细地阐述本发明的优选实施方案，其实例图示于附图中，其中相同的附图标记式中代表相同的元素。下面说明实施方案，以便采照附图解释本发明。

图 1 示出了采用激光的有机 EL 层的图案迁移。

30 如图 1 所示，附着在基材 S1 上的有机层 S2 必须与未接收到激光的部分分离，因为有机层(“薄膜”)S2 与基材 S1 分离并通过激光的作用转移至基材

S3。

影响迁移特性的因素包括基材(substrate)S1 与薄膜 S2 之间的附着力 (W12)，薄膜 S2 各部分之间的附着力(W22)，及薄膜 S2 与基材 S3 之间的附着力(W23)。这些附着和附着力表示成各部分的表面张力(γ_1 , γ_2 , γ_3)和界面
5 张力(γ_{12} , γ_{23})，如下列表达式所述：

$$W12 = \gamma_1 + \gamma_2 - \gamma_{12}$$

$$W22 = 2\gamma \times 2$$

$$W23 = \gamma_2 + \gamma_3 - \gamma_{23}$$

为了提高激光诱导热成像特性，薄膜 S2 各部分之间的附着力 W22 应当
10 小于基材 S1 与薄膜 S2 以及基材 S3 与薄膜 S2 之间的附着力。通常，使用高分子薄膜作为发光物质构成有机 EL 器件的发光层。但是，如果采用激光形成图案，则高分子薄膜可能不具有良好的迁移特性，因为薄膜 S2 的各部分之间的附着力高。其原因是高分子薄膜 S2 可能具有较高的分子量。因此，可以通过降低薄膜 S2 各部分之间的附着力，或者增加薄膜 S2 与基材 S1 或
15 S3 之一间的附着力来改善迁移特性。

本发明的实施方案提供混合物薄膜，其中基质(host substance)和磷光掺杂剂以适当的混合比混合，以便用于有机 EL 器件的发光层。基质包括基体(matrix)和低分子的电荷传送剂(transporter)。

也就是说，基质即为发光膜混合物，其中基体选自非光学活性的高分子
20 材料，具有电荷迁移能力的高分子材料，及咔唑基低分子材料，并与具有电荷如空穴或电子迁移能力的低分子传送剂混合。

因此，基体具有涂布性能以便形成薄膜 S2，并将低分子传送剂混入基体以便不显著地降低基材(即 S1 或 S3)与薄膜 S2 之间的基体附着力。而且，相对减弱薄膜 S2 各部分之间附着力，从而提高迁移特性，同时又不降低器
25 件的电特性。

再者，磷光掺杂剂不在很大程度上影响迁移特性，但却影响发光特性，因为其添加量较小。

本发明所使用的基质应当是这样的材料，其中一种发光物质通过接收能量将能量转移给另一种发光物质(或掺杂材料)，即能够利用“能量转移”的
30 材料。

构成本发明所使用之基质的基体可以是非光学活性的高分子材料如聚

苯乙烯, 聚苯乙烯-丁二酮(butadione)共聚物, 聚甲基丙烯酸甲酯, 聚 α -甲基苯乙烯, 苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物, 聚丁二烯, 聚碳酸酯, 聚对苯二甲酸乙二醇酯, 聚酯磺酸盐, 聚磺酸盐, 聚芳酯, 不饱和聚酰胺, 透明的氟碳树脂和透明的丙烯酸酯类(acryl based resin)树脂, 咔唑, 芳基胺, 二萘嵌苯(perylene)或具有电荷迁移能力的吡咯基高分子材料, 或者是咔唑, 芳基胺, 脒, 茈, starburst 基的低分子材料, 其可以旋涂以提供均匀的薄膜。

构成基质的低分子传送剂可以是具有空穴迁移能力的咔唑基, 芳基胺基, 脒基, 茈基或 starburst 基的低分子材料, 或者具有电子迁移能力的噻二唑基或 starburst 基的低分子材料。咔唑基低分子材料可以是 4,4'-N,N'-二咔唑-联苯(CBP)。噻二唑基低分子材料可以是 2-(4-联苯基)-5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-噻二唑(PBD)。

相对于整个基质, 低分子传送剂的重量比可以为 50~75%。此外, 磷光掺杂剂可以用作通过从基质接收能量而发光的掺杂材料。磷光掺杂剂的发光效率在理论上可以增加高达 4 倍于其正常的发光效率, 办法是使用能够利用三线态的磷光材料而不是仅利用单线态的荧光材料。

磷光掺杂剂包括 Ir, Pt, Eu 和 Tb 的低分子或高分子的有机金属络合物。所使用的发绿光的磷光掺杂剂可以是三(2-苯基吡啶)铱(IrPPy)。可以制备红色、绿色和蓝色的器件, 因为发光光谱可以根据有机金属络合物中所结合的配位体而不同。相对于整个发光膜混合物, 磷光掺杂剂可以 10%或更低的重量比使用。

尽管已就绿色发光层对根据本发明实施方案的发光层进行了说明, 但是应当理解, 本发明并不限于绿色发光层, 并且适用于例如红色和蓝色发光层。

下面说明利用本发明的聚合物材料制备有机 EL 器件的方法。

将基质和低分子传送剂溶解于甲苯, 浓度为 1.0~2.0%, 同时将磷光掺杂剂溶解于二氯乙烷(DEC), 浓度为 0.1~0.2%。将每种材料按 $90\% \leq \text{基质} \leq 99\%$ 且 $1\% \leq \text{磷光掺杂剂} \leq 10\%$ 的重量比进行混合, 并将基质按 $25\% \leq \text{基体} \leq 50\%$ 且 $50\% \leq \text{低分子量传送剂} \leq 75\%$ 的重量比进行混合, 然后将各溶液在 60℃充分搅拌 3 小时以上, 使溶液完全溶解。在常温下搅拌所混合的溶液 1 小时以上之后, 将溶液旋涂在移动的薄膜上制得混合物薄膜, 制得厚度为 30~50nm 的混合物薄膜。

形成图案的发光层通过旋涂于预处理过的透明基材上形成厚度

60~80nm 的空穴注入层,并在将有机层涂布的迁移膜覆盖在透明基材上之后利用激光将混合物薄膜转移至基材上。使用普通的空穴注入材料如 PEDOT 或 PANI 作为空穴注入层。

此外,接下来在空穴禁阻层上沉积电子迁移层,在 80℃下热处理形成图案的发光层 1 小时之后,沉积厚度为 5~20nm 的发光层,并且在热处理过的形成图案的发光层上沉积空穴禁阻层。通过依次沉积 LiF 和 Al 于所沉积的电子迁移层上作为阴极,并利用玻璃基材封装所沉积的发光层,就完成了有机 EL 器件。

空穴禁阻层可以是二(2-甲基-8-喹啉(quinolinolato))对苯基苯酚合铝(III)(Balq),而电子迁移层可以是三(8-羟基喹啉)合铝(III)(Alq3)。

可以制备形成图案时边缘粗糙度为 5μm 或更小的有机 EL 器件,因为上面制备的本发明的有机 EL 器件的结构与现有的有机 EL 器件的结构相比具有优异的迁移特性。

尽管本发明描述了使用激光诱导的热成像,但是应当理解,也可以使用其它的转移方法,包括旋涂法。

实施例

下面提供的实施例用于说明本发明的目的并且有助于对本发明的理解。因此,应当理解成本发明不受限于下面的实施例。

20

实施例 1~4

采用本发明的发光层制备有机 EL 器件的方法如下。

将作为基质之基体的聚(乙烯基吡唑)(PVK, SIGMA-ALDRICH 公司制造),及作为低分子空穴传送剂材料的 4,4'-N,N'-二吡唑-联苯(CBP, UNIVERSAL DISPLAY 公司制造)以 1.0~2.0 重量%的范围分别溶解于甲苯。将作为磷光掺杂剂的含铱的有机络合物,即三(2-苯基吡啶)铱(IrPPy, UNIVERSAL DISPLAY 公司制造)溶解于二氯乙烷(DEC, SIGMA-ALDRICH 公司制造),浓度为 0.1~0.2%。在 60℃下充分搅拌每种溶液 3 小时以上,待溶液完全溶解之后,将每种材料以适当的重量比混合。

30 在环境温度下搅拌混合的溶液 1 小时以上,之后,通过旋涂该混合溶液在转移薄膜上制备厚度为 30~50nm 的混合物薄膜。在清洁 ITO 基材然后

UV-O₃ 处理所清洁的 ITO 基材之后, 将 BAYER AG 公司制备的空穴注入层 PEDOT/PSS 旋涂在 ITO 基材上至 60~80nm 的厚度。在将有机薄膜涂布的迁移薄膜覆盖在 PEDOT/PSS 涂布的 ITO 基材上之后, 利用激光将混合物薄膜转移到基材上。将形成图案的发光层在 80℃ 下热处理 1 小时, 以便能够沉积厚度为 5nm 的二(2-甲基-8-喹啉)对苯基苯酚合铝(III)(Balq, UNIVERSAL DISPLAY 公司制造)作为空穴禁阻层, 并且可以在热处理过的形成图案的发光层上沉积厚度为 5~20nm 的三(8-羟基喹啉)合铝(III)(Alq3, SIGMA-ALDRICH 公司制造)作为电子迁移层。通过在所沉积的电子迁移层上依次沉积 1nm 的 LiF 和 300nm 的 Al 作为阴极, 并用玻璃基材封装所沉积的发光层, 即制得有机 EL 器件。当 IrPPy 重量含量为 3% 或更高时, 表现出能量到磷光的转化现象。在能够进行激光诱导热成像且热成像效率令人满意的前提下, PVK 与 CBP 的重量比为 $0.25 \leq \text{PVK} \leq 0.5$, 及 $0.5 \leq \text{CBP} \leq 0.75$, 其中所迁移的薄膜的边缘粗糙度为 5 μm 或更小。如下面的表 1 所示, 器件的效率为 24.9 Cd/A(9.2lm/W), 且在最佳条件下的色彩坐标为 0.28 和 0.63(500Cd/m², 在 CIE1931 和 8.5V 时), 此时 PVK:CBP:IrPPy 的重量比为 1:2:0.1, 且 Alq3 的厚度为 20nm。

表 1

器件结构*	PVK/CBP/IrPPy	Alq3 厚度 (nm)	效率 (Cd/A)	效率 (lm/W)	500Cd/m ² 时的驱动电压(V)	CIE x	CIE y
实施例 1	1/1/0.05	5	16.0	5.3	9.8	0.28	0.63
实施例 2	1/2/0.1	5	15.8	5.9	8.5	0.28	0.63
实施例 3	1/1/0.05	20	21.4	7.1	9.8	0.28	0.63
实施例 4	1/2/0.1	20	24.9	9.2	8.5	0.28	0.63

*: ITO/空穴迁移层(60nm)/发光层(40nm)/Balq(5nm)/Alq3/LiF(1nm)/Al(30nm)

20 实施例 5~8

实施例 5~8 与实施例 1~4 的器件具有相同的结构, 只是使用噻二唑基的 PBD 作为低分子的空穴迁移材料。将作为基质的基体聚(乙烯基吡唑)(PVK, SIGMA-ALDRICH 公司制造), 及作为低分子空穴迁移材料的 2-(4-联苯基)-5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-噻二唑(PBD, SIGMA-ALDRICH 公司制造)以 1.0~2.0 重量%的范围分别溶解于甲苯。将作为磷光材料的含铱有机络合物, 即三(2-苯基吡啶)铱(IrPPy, UNIVERSAL DISPLAY 公司制造)溶解于二氯乙烷(DEC, SIGMA-ALDRICH 公司制造), 浓度为 0.1~0.2%。在 60℃ 下充分搅

拌每种溶液 3 小时以上，待溶液完全溶解之后，将每种材料以适当的重量比混合。在环境温度下充分搅拌混合的溶液 3 小时以上，之后，通过旋涂该混合溶液在转移薄膜上制备厚度为 30~50nm 的混合物薄膜。

在清洁 ITO 基材然后 UV-O₃ 处理所清洁的 ITO 基材之后，将 BAYER AG 公司制造的空穴注入层 PEDOT/PSS 涂布在 ITO 基材上至 60~80nm 的厚度。在将有机薄膜涂布的迁移薄膜覆盖在 PEDOT/PSS 涂布的 ITO 基材上之后，利用激光将混合物薄膜转移到基材上。将形成图案的发光层在 80℃ 下热处理 1 小时，以便能够沉积厚度为 5nm 的二(2-甲基-8-喹啉)对苯基苯酚合铝(III)(Balq, UNIVERSAL DISPLAY 公司制造)作为空穴禁阻层，并且可以在热处理过的形成图案的发光层上沉积厚度为 5~20nm 的三(8-羟基喹啉)合铝(III)(Alq₃, SIGMA-ALDRICH 公司制造)作为电子迁移层。通过在所沉积的电子迁移层上依次沉积 1nm 的 LiF 和 300nm 的 Al 作为阴极，并用玻璃基材封装所沉积的发光层，即制得有机 EL 器件。当 IrPPy 重量含量为 3% 或更高时，表现出能量到磷光的转化现象。

在能够进行激光诱导热成像且热成像效率令人满意的前提下，PVK 与 PBD 的重量比为 $0.25 \leq PVK \leq 0.5$ ，及 $0.5 \leq PBD \leq 0.75$ ，其中所迁移的薄膜的边缘粗糙度为 5° 或更小。如下面的表 2 所示，器件的效率为 22.2 Cd/A(8.2 lm/W)，且在最佳条件下的色彩坐标为 0.28 和 0.63(500Cd/m²，在 CIE1931 和 8.5V 时)，此时 PVK:PBD:IrPPy 的重量比为 1:1:0.01，且 Alq₃ 的厚度为 20nm。

表 2

	PVK/PBD/IrPPy	Alq ₃ 厚度 (nm)	效率 (Cd/A)	效率 (lm/W)	500Cd/m ² 时的 驱动电压(V)	CIE x	CIE y
实施例 5	1/1/0.05	5	18.7	6.9	8.5	0.28	0.63
实施例 6	1/2/0.1	5	12.8	5.0	8.0	0.28	0.63
实施例 7	1/1/0.05	20	22.2	8.2	8.5	0.28	0.63
实施例 8	1/2/0.1	20	19.9	7.8	8.0	0.28	0.63

如上所述，具有采用本发明之磷光材料的混合物薄膜的器件，在 10Cd/A 的相同亮度条件下，具有 24.9Cd/A 的效率，而常规的通过旋涂法制备的绿色发光有机聚合物 EL 器件的最大效率为约 10Cd/A。因此，本发明的有机聚合物 EL 器件的转换特性随着效率的提高而优秀到超过 100%。而且，本发明器件在激光诱导热成像之后的边缘粗糙度也是良好的，并且为 5μm 或更

低。

图2示出了结合了本发明之有机EL层的有机EL显示器件的断面图。在图2中，附图标记100，200，300和400分别代表阴极，发光层，空穴迁移层和阳极。

- 5 尽管已经给出并说明了本发明的若干优选实施方案，但是本领域的技术人员应当理解，在不脱离本发明原理和构思的情况下可以改变该实施方案，本发明的范围在权利要求书及其等价物中确定。

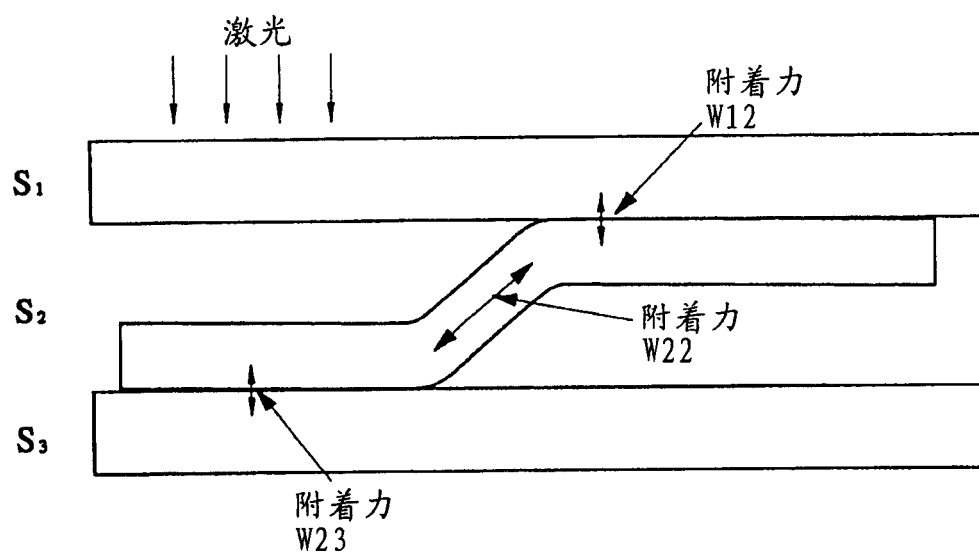


图 1

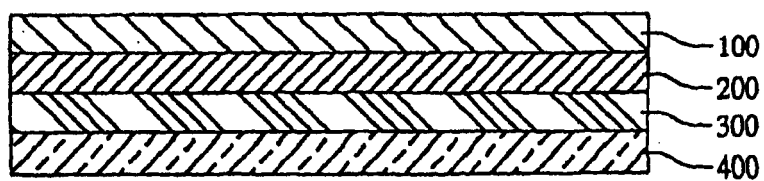


图 2

专利名称(译)	采用磷光材料作为发光物质的有机电致发光器件		
公开(公告)号	CN1474639A	公开(公告)日	2004-02-11
申请号	CN03145106.3	申请日	2003-06-19
[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	金茂显 徐旼撤 陈炳斗 李城宅 权章赫		
发明人	金茂显 徐旼撤 陈炳斗 李城宅 权章赫		
IPC分类号	C09K11/06 H01L51/00 H01L51/30 H01L51/40 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	C09K2211/1003 H01L51/0085 H01L51/0013 C09K2211/18 C09K2211/185 C09K2211/1018 C09K2211/1408 C09K11/06 H01L51/0037 H01L51/0062 C09K2211/14 H01L51/5096 H05B33/14 H01L51/5016 C09K2211/1441 H01L51/0042 H01L51/0081 C09K2211/182 Y10S428/917		
优先权	1020020034692 2002-06-20 KR		
其他公开文献	CN100433405C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机EL器件，其包括第一电极，空穴迁移层，发光层，及第二电极，其中发光层包括能够通过吸收能量而将能量转移给另一发光聚合物的基质发光膜，及在吸收所接收的能量之后能够以三重态发光的磷光掺杂剂。因此，发光层可以形成图案，且通过激光诱导热成像操作制备的全色彩有机聚合物EL器件的色纯度和发光特性可以得到提高。

