

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C09K 11/06

H05B 33/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03143070.8

[43] 公开日 2004 年 1 月 21 日

[11] 公开号 CN 1468933A

[22] 申请日 2003.6.18 [21] 申请号 03143070.8

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 20 [33] KR [31] 34691/2002

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李宽熙 朴秀珍 洪钟仁 催京仙
李灿孝 申大烨 郑东炫 朱祥玄
权章赫

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

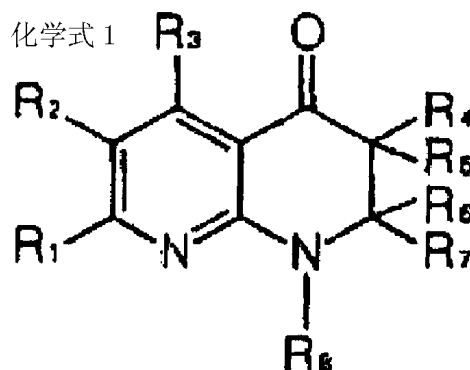
代理人 封新琴 巫肖南

权利要求书 8 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于有机电致发光装置的发蓝光化合物及使用该发蓝光化合物的有机电致发光装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于有机聚合物 EL 装置中的发蓝光化合物和有机 EL 装置, 通过提供用于有机 EL 装置的化学式 1 表示的发蓝光化合物和使用发蓝光化合物的有机 EL 装置, 所述有机 EL 装置具有优良的光纯度和发光效率。在化学式 1 中, R₁ ~ R₈ 各自独立地表示一个官能团, 选自具有 1 ~ 30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳基、杂环和稠合芳环。

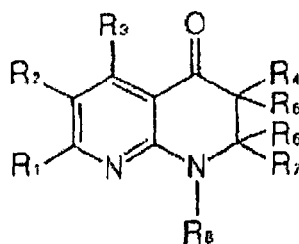


I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于有机电致发光装置的发蓝光化合物，用化学式 1 表示：

化学式 1:

5



10 其中 R1~R8 各自独立地表示一个官能团，选自具有 1~30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳基、杂环和稠合芳环。

2. 如权利要求 1 所述的用于有机电致发光装置的发蓝光化合物，其中 R1~R4 各自独立地表示一个官能团，选自氢、甲基、乙基、丙基、正丁基、异丙基、叔丁基、仲丁基、叔戊基、新戊基、三氟甲基、五氟乙基、全氟烷基、杂芳基、芳基、苄基、4-(叔丁基)苄基、3,5-二-(叔丁基)苄基、3,5-二-(异丙基)苄基、萘基、苯基、噻吩基和吡啶基。

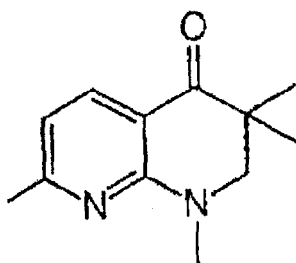
3. 如权利要求 1 所述的用于有机电致发光装置的发蓝光化合物，其中 R1, R2 和 R3 的两个基团通过一个环连接。

4. 如权利要求 1 所述的用于有机电致发光装置的发蓝光化合物，其中 R4~R8 中的两个基团通过一个环相互连接。

5. 如权利要求 1 所述的用于有机电致发光装置的发蓝光化合物，其中式 1 化合物选自式 2-a 到 2-n 的化合物：

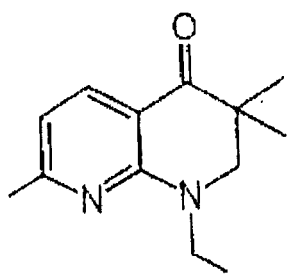
化学式 2-a

25



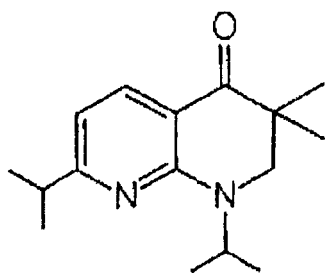
30

化学式 2-b



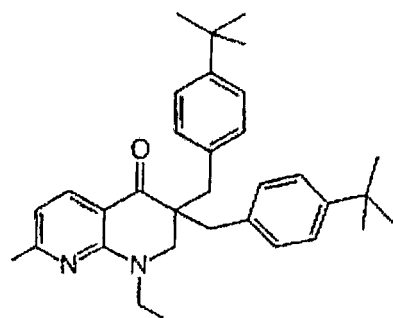
5

化学式 2-c



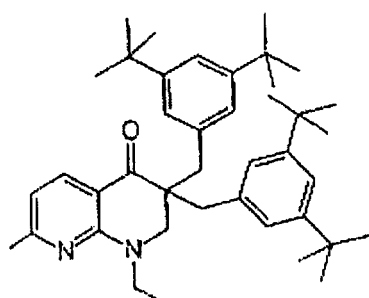
10

化学式 2-d



15

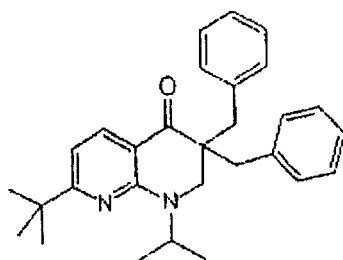
化学式 2-e



20

25

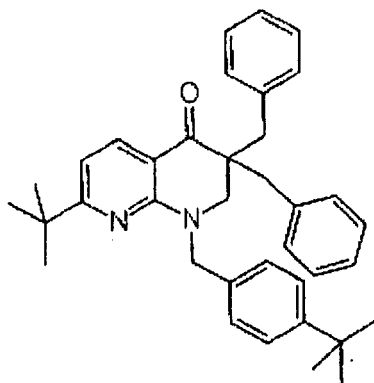
化学式 2-f



30

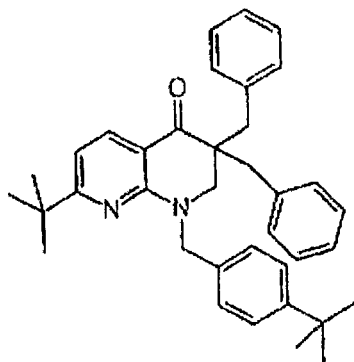
化学式 2-g

5



化学式 2-h

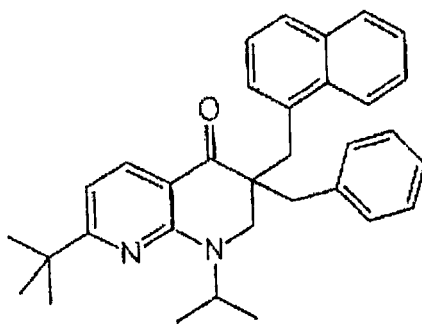
10



15

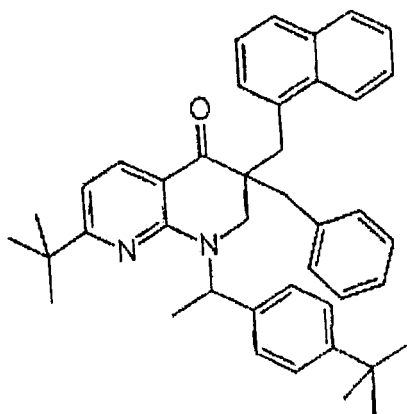
化学式 2-i

20



化学式 2-j

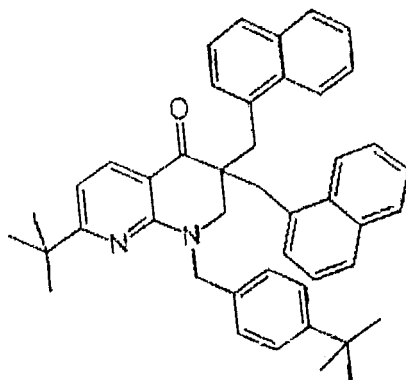
25



30

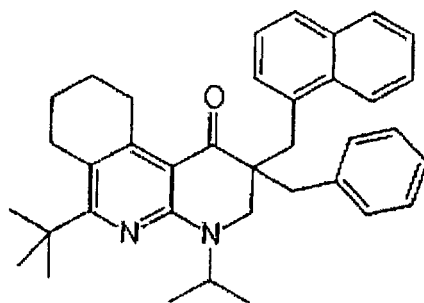
化学式 2-k

5



化学式 2-l

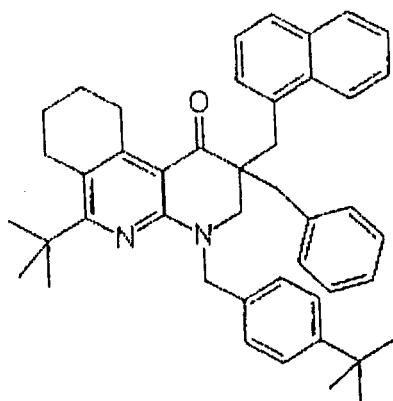
10



15

化学式 2-m

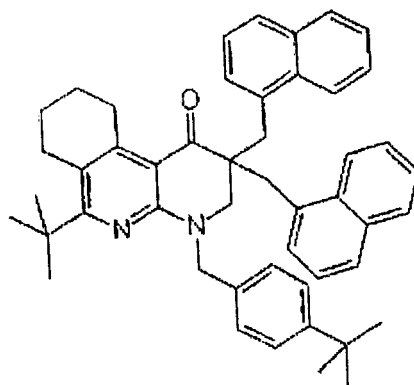
20



和

化学式 2-n

25

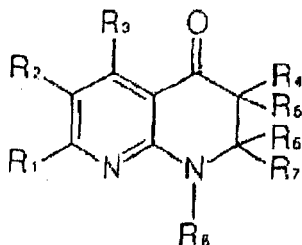


30

6. 一种有机 EL 装置, 包括在一对电极间的有机膜, 其中有机膜包括由化学式 1 表示的化合物:

化学式 1

5



其中 R1~R8 各自独立地表示一个官能团, 选自具有 1~30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳基、杂环和稠合芳环。

7. 如权利要求 6 的有机 EL 装置, 其中有机膜为发光层。

8. 如权利要求 7 的有机 EL 装置, 其中有机 EL 装置进一步包括在阳极电极与有机膜之间的空穴迁移层。

9. 如权利要求 7 的有机 EL 装置, 其中有机 EL 装置进一步包括在阴极电极与有机膜之间的电子发射层。

10. 如权利要求 6 的有机 EL 装置, 其中有机膜为发光层的掺杂物。

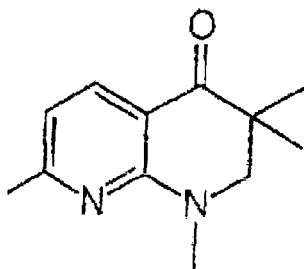
11. 如权利要求 6 的有机 EL 装置, 其中 R1~R4 各自独立地表示一个官能团, 选自氢、甲基、乙基、丙基、正丁基、异丙基、叔丁基、仲丁基、叔戊基、新戊基、三氟甲基、五氟乙基、全氟烷基、杂芳基、芳基、苄基、4-(叔丁基)苄基、3,5-二-(叔丁基)苄基、3,5-二-(异丙基)苄基、萘基、苯基、噻吩基和吡啶基。

12. 如权利要求 6 的有机 EL 装置, 其中 R1, R2 和 R3 中的两个基团通过一个环连接。

13. 如权利要求 6 的有机 EL 装置, 其中 R1~R8 中的两个基团通过一个环相互连接。

14. 如权利要求 6 的有机 EL 装置, 其中式 1 化合物选自式 2-a 到 2-n 的化合物:

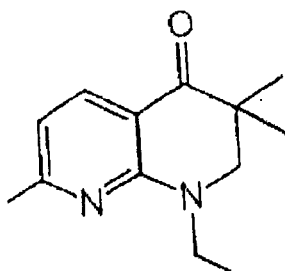
化学式 2-a



30

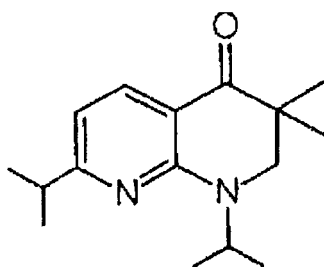
化学式 2-b

5



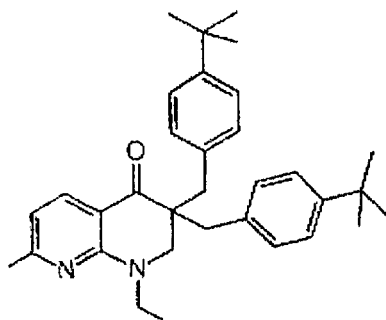
化学式 2-c

10



化学式 2-d

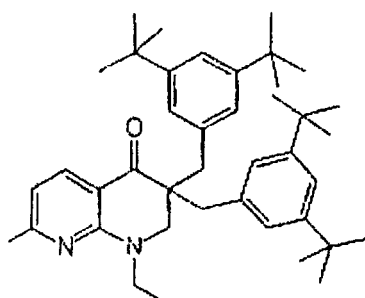
15



20

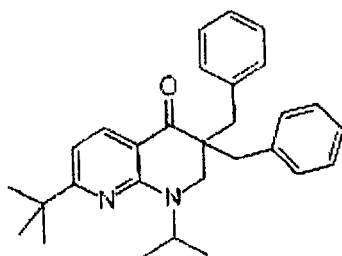
化学式 2-e

25



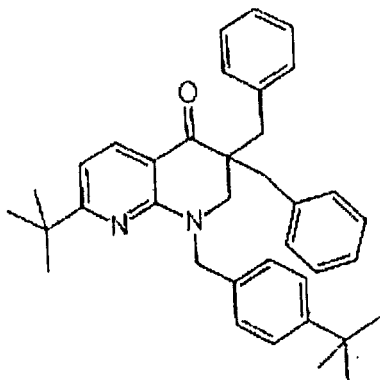
化学式 2-f

30



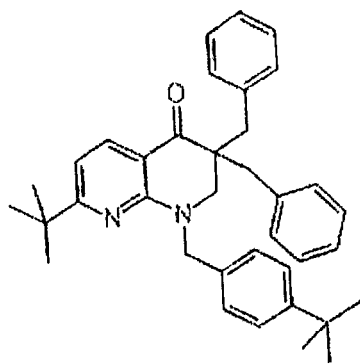
化学式 2-g

5



化学式 2-h

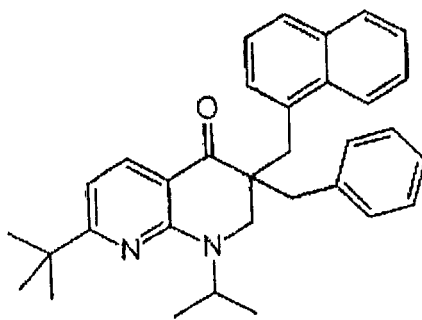
10



15

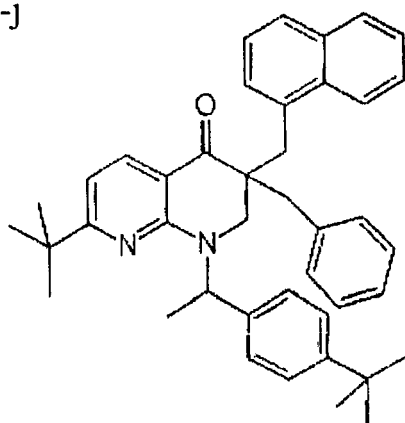
化学式 2-i

20



化学式 2-j

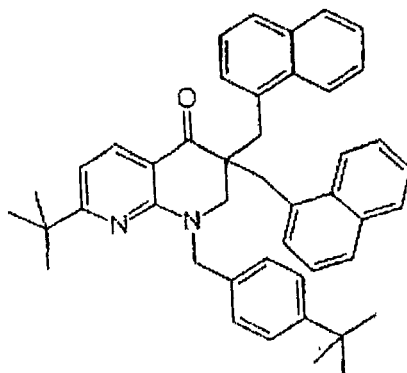
25



30

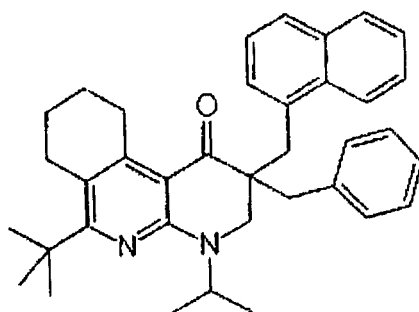
化学式 2-k

5



化学式 2-l

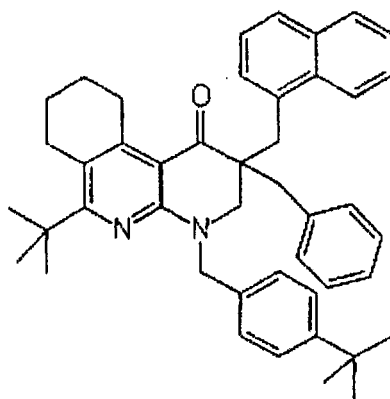
10



15

化学式 2-m

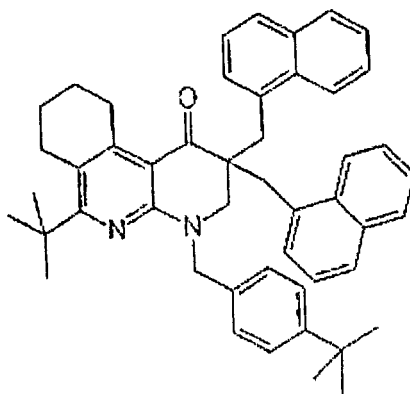
20



和

化学式 2-n

25



30

用于有机电致发光装置的发蓝光化合物及使用 该发蓝光化合物的有机电致发光装置

5

相关申请的交叉参考

该申请要求 2002 年 6 月 20 日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请号为 2002-34691 的优先权，将所述申请的公开内容引入本发明作为参考。

10

技术领域

本发明涉及一种用于有机电致发光装置的发蓝光化合物和使用该化合物的有机电致发光装置，更具体地说涉及一种用于有机电致发光装置的发蓝光化合物，该有机电致发光装置为发射显示设备，具有宽视角、优越的对比度以及快速反应时间的优点；以及使用该发蓝光化合物的有机电致发光装置。

15

背景技术

电致发光(electroluminescent, 下文称为 EL)装置，作为发射显示设备，具有宽视角、优越的对比度以及快速反应时间等优点。

20 EL 装置依据形成发光层的材料，可分为无机 EL 装置和有机 EL 装置，其中有机 EL 具有优良的发光、驱动电压及反应速度特性以及色彩多样性(multi-coloration)。

现有 EL 装置通常由发射(injecting)空穴(hole)的阳极电极、发射空穴的空穴发射层和迁移空穴的空穴迁移层、发光层，电子迁移层和阴极电极组成。

25 如图 1 所示的有机 EL 装置中，空穴从载体 11 上形成的阳极电极 12，经由空穴发射层 13、空穴迁移层 14 扩展到发光层 15，电子从阴极电极 18 经由电子迁移层(electron transport layer)16 迁移到发光层 15，这样由于发光层的能级差异，发光层的发光物质受电子激发而发光。或者，有机 EL 装置可以被制备成进一步包括电子转移层 17，以提高电子的形成效率。有机 EL
30 装置由有机薄膜形成，该薄膜由有机化合物形成，如空穴发射层 13、空穴迁移层 14、发光层 15、电子迁移层 16 以及电子迁移层 17 组成。

具有前述结构的有机 EL 装置的工作原理如下:

当电压加到阳极和阴极之间时,从阳极发射的空穴从空穴迁移层运行到发光层。另一方面,从阴极发射出的电子也经过电子迁移层进入发光层,这样,载流子(carriers)在发光层又结合在一起,形成激子(exiton)。激子从激发态(excited state)回到基态(ground state)。相应地,发光层中发射出荧光分子形成图象。

另一方面,1987年,Eastman Kodak 第一次用小分子芳香二胺和铝复合物作为发光层形成材料,开发出一种有机 EL 装置(Appl. Phys. Lett. 51, 913, 1987)。尽管已经开发了化合物如二苯基蒽、四苯基丁二烯以及二苯乙烯基苯衍生物作为发蓝光物质,众所周知,由于它们的薄膜稳定性差,它们往往很容易结晶。Idemitsu 公司开发出二苯基二苯乙烯基类发蓝光物质,其中支链苯基阻碍结晶,从而提高了薄膜的稳定性[H. Tikailin, H. Higashi, C. Hosogawa, EP388,768(1990)]。Kyusu 大学开发出二苯乙烯基蒽衍生物,由于具有电子受体和给体,提高了薄膜稳定性[PRO. SPIE, 1910, 180(1993)]。

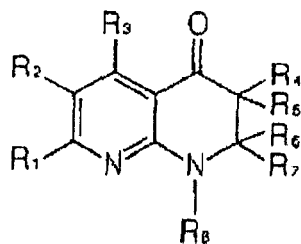
此外,日本专利公开出版物(平成 10-261488)公开了用电子亲和力在 2.6ev~3.2ev 之间的二苯乙烯基苯胺衍生物作为发蓝光物质,延长了化合物的生命周期,从而提高了薄膜稳定性。

但是,必须毫无延迟地立即解决新型发蓝光化合物的开发问题,以开发出发蓝光装置或发全光(full light-emitting)装置,因为这些化合物也存在发光效率低,且与发其他颜色光的化合物相比,需要进一步提高薄膜稳定性。

发明内容

本发明的一个实施方案提供了用于有机 EL 装置的用化学式 1 表示的发蓝光化合物:

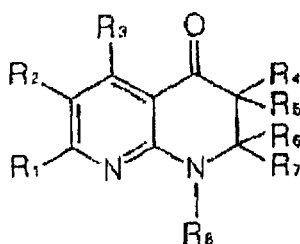
化学式 1



其中 R1~R8 各自独立地表示一种官能团,选自具有 1~30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳基、杂环和稠合芳环。

本发明的另一个实施方案提供了一种有机 EL 装置,包括一对电极之间的有机膜,其中有机膜包括用化学式 1 表示的化合物:

5 化学式 1



10

其中 R1~R8 各自独立地表示一种官能团,选自具有 1~30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳香基、杂环和稠合芳香环。

15

附图说明

为了更完整理解本发明及其优点,用下列结合附图的描述进行说明,其中相同标号表示相同的部件。

图 1 为有机 EL 装置结构的横切面图,该装置具有载体/阳极/空穴发射层/空穴迁移层/发光层/电子迁移层/电子发射层/阴极的结构;

20 图 2 示出由本发明化学式 2-e 表示的物质的热降解曲线;

图 3 示出由本发明化学式 2-e 所表示的化合物的光致发光 (photoluminescence, PL) 谱图;

图 4 示出当将本发明化学式 2-e 表示的有机 EL 化合物引入发光层时的 EL 谱图;

25 图 5 示出当将本发明化学式 2-e 表示的有机 EL 化合物引入发光层时的 VL 谱图; 和

图 6 示出当将本发明化学式 2-e 表示的有机 EL 化合物引入发光层时的颜色坐标(color coordinate)图。

30

具体实施方式

下面将参考本发明的优选实施方案进行详细说明,其中实施例将结合附

图进行说明。

上述化学式 1 与已有苯乙烯基发蓝光物质具有显著不同的结构，因为化学式 1 的结构在分子结构中包括吡啶基。化学式 1 的化合物能表现出稳定的蓝色单一光，因为从结构上讲，氨基位于邻位，羰基位于间位。化学式 1 的化合物为稳定化合物的原因是由于引入体积大的结构(bulky structure)，阻碍与邻近化合物的 PAI 堆积效应(π -stacking)，降低了激子的相互作用，从而抑制了结晶，提高了薄膜的稳定性；因此，在一个分子中引入电子对供体和电子对受体可以提高化合物的生命周期。

此外，由于电子受体和电子供体基团之间的双键数目较小，导致存在较大能隙(energy gap)，化学式 1 的化合物具有高的蓝色纯和高的发光效率。

此外，本发明中所用的发蓝光掺杂化合物由于立体结构具有优良的能量转移性能，因此表现出高发光效率。在一个实施方案中，优选上述化学式 1 中 R1~R4 取代基各自独立地表示一个官能团，选自氢、甲基、乙基、丙基、正丁基、异丙基、叔丁基、仲丁基、叔戊基、新戊基、三氟甲基、五氟乙基、全氟烷基、杂芳基、芳基、苄基、4-(叔丁基)苄基、3,5-二-(叔丁基)苄基、3,5-二-(异丙基)苄基、萘基、苯基、噻吩基和吡啶基。

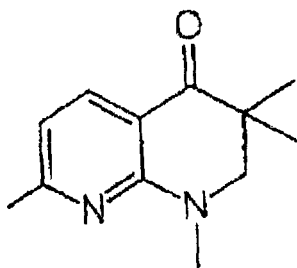
此外，优选 R1, R2 和 R3 中的两个基团由环连接，同时 R4~R8 中的两个基团由环相互连接。

下文将详细例举本发明的发蓝光化合物。

具有 1~30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳香基、杂环或稠合芳族化合物形式的化合物如下文所示：

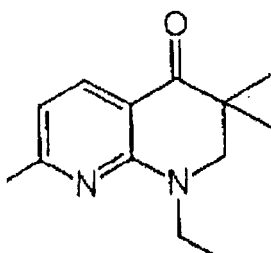
化学式 2-a

25



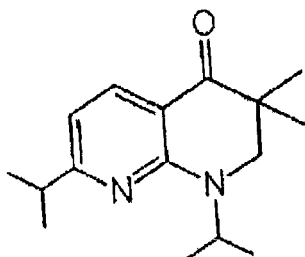
30

化学式 2-b



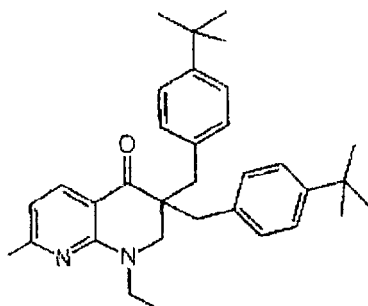
5

化学式 2-c



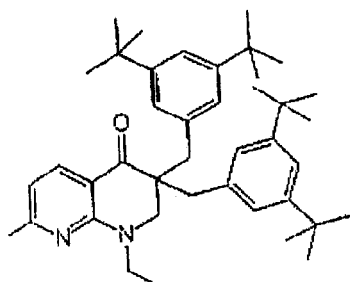
10

化学式 2-d



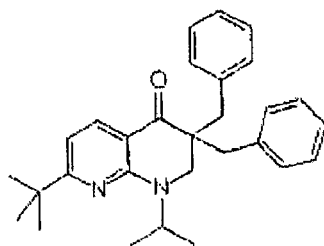
15

化学式 2-e



25

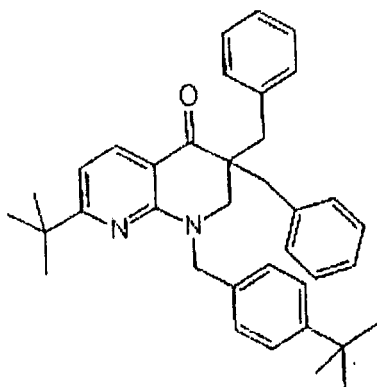
化学式 2-f



30

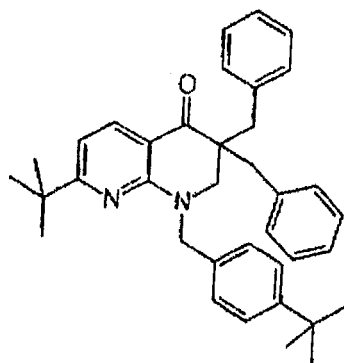
化学式 2-g

5



化学式 2-h

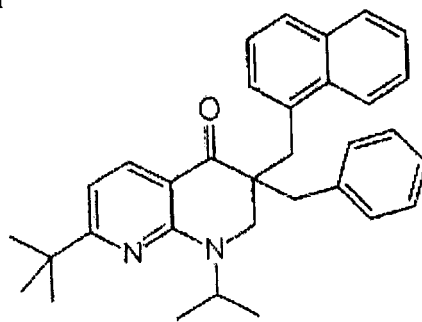
10



15

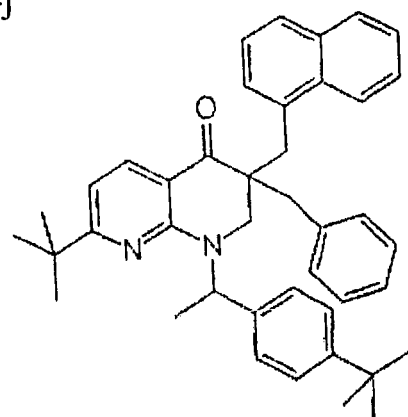
化学式 2-i

20



化学式 2-j

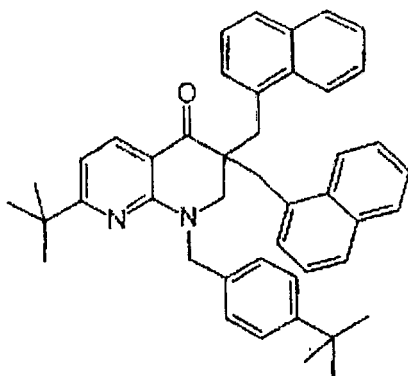
25



30

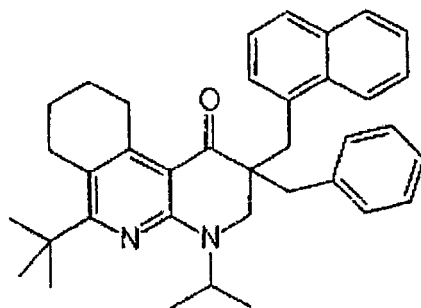
化学式 2-k

5



化学式 2-l

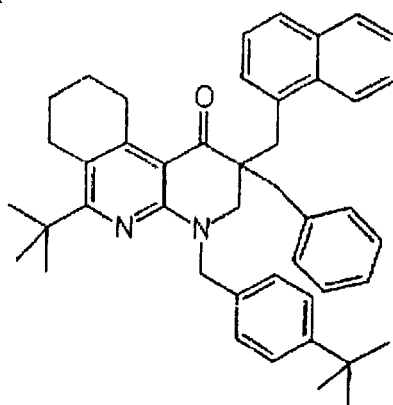
10



15

化学式 2-m

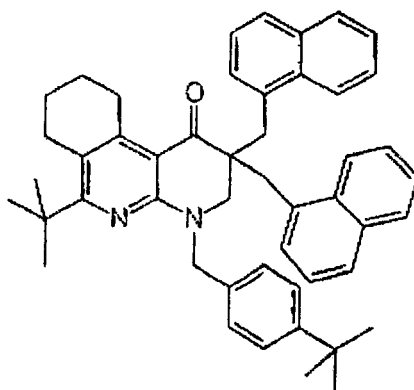
20



和

化学式 2-n

25



30

下面将说明本发明有机 EL 装置的结构和有机 EL 装置的制备方法。

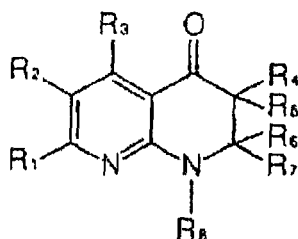
本发明的有机 EL 装置采用普通有机 EL 装置的结构，但又不同于如图 1 所示的普通有机 EL 装置，不同之处在于采用不同于普通有机 EL 装置的材料作为发光层的发光物质。因此，参考图 1 来解释本发明的有机 EL 装置的结构。

5 图 1 中，本发明的有机 EL 装置包括阳极 12 和阴极 18 之间的有机膜 15。

有机膜 15 包括化学式 1 表示的有机化合物，有机膜用作发光层或发光层的掺杂物。

化学式 1

10



15 化学式 1 中，R1~R8 各自独立地表示一个官能团，选自具有 1~30 个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳基、杂环和稠合芳环。

更优选，R1~R4 各自独立地表示一个官能团，选自氢、甲基、乙基、丙基、正丁基、异丙基、叔丁基、仲丁基、叔戊基、新戊基、三氟甲基、五氟乙基、全氟烷基、杂芳基、芳基、苄基、4-(叔丁基)苄基、3,5-二-(叔丁基)苄基、3,5-二-(异丙基)苄基、萘基、苯基、噻吩基和吡啶基。

20 此外，优选 R1, R2 和 R3 中的两个基团由环连接，同时 R4~R8 中的两个基团由环相互连接。

25 本发明的一个实施方案中，有机 EL 装置进一步包括在有机膜 15 和阳极 12 之间的空穴发射层 12 和/或空穴迁移层 14。通常使用的材料，如星型(starburst-type)二苯基胺，PEDOT 或 PANI 可用于空穴发射层和/或空穴迁移层。本发明的一个实施方案进一步包括在有机膜 15 和阴极电极 18 之间的电子迁移层 16 和/或电子发射层 17。通常使用的材料也可用于电子迁移层和/或电子发射层。

下文是本发明的一个实施方案的有机 EL 装置的制备方法。

30 首先，在载体上部涂布阳极材料以形成阳极电极，其中，采用有机 EL 装置中常用的载体作为载体。更优选的是，载体为玻璃或透明塑料载体，具有优良的透明性、表面平整性、易加工和防水性能。

优选使用铟锡氧化物(ITO)、氧化锡(SnO₂)或氧化锌(ZnO)作为阳极材

料，其是透明的且具有优良的导电性能。

空穴发射层材料真空沉积或旋转涂布(spin-coating)在阳极电极的上部。空穴迁移层材料没有特别的限制。但是，CuPc 或 IDE406 优选作为空穴发射层材料。

- 5 随后，将空穴迁移层材料真空沉积或旋转涂布在空穴发射层的上部。尽管空穴迁移层材料没有特别的限制，但优选使用 N,N'-双(3-甲基苯基)-N,N'-二苯基-[1,1-二苯基]-4,4'-二胺 (TPD)、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-二苯基对二氨基联苯、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-二苯基对二氨基联苯 (α -NPD) 或类似物作为空穴迁移层材料。

- 10 发光层导入到空穴迁移层的上部，本发明的化学式 1 的物质可用来作为发光层的基质(host)物质。作为发光层的基质物质，普通发光层形成物质如 IDE120 和本发明的化学式 1 的物质可作为掺杂物一起沉积。

当化学式 1 的材料作为掺杂物时，掺杂浓度没有特别限制。沉积技术包括喷墨打印(ink jet)和激光诱导热成像(laser induced thermal imaging)。

- 15 将电子迁移层作为薄膜真空沉积或旋转涂布在发光层上。优选使用 Alq3 作为电子迁移层材料。

此外，电子发射层可进一步沉积在电子迁移层上。物质如 LiF、NaCl、CsF 等可用作电子发射层。

- 20 随后，通过在电子发射层上部真空沉积阴极形成金属就完成来有机 EL 装置。因此，当引入电子迁移层或电子发射层后，就形成了阴极电极。

阴极形成材料优选包括 Li, Mg, Al, Al-Li, Ca, Mg-In 或 Mg-Ag。

在阳极电极、空穴发射层、空穴迁移层、发光层，电子迁移层和电子发射层和/或阴极电极的结构中加入有机层或中间层，可以在本发明的有机 EL 装置上附加形成一个有机层或两中间层，由使用目的而定。

- 25 下文是本发明优选的实施例。下列实施例只用来更好地理解本发明。但是，本发明不被下列实施例所限制。

使用的试剂

- 30 使用的萘啶酮酸(Nalidixica acid)、硼烷二甲基硫醚复合物、四氢呋喃(THF)和 4-叔丁基苄基溴由 Aldrich 公司制备，使用的二异丙基锂酰胺(LDA)由 ACROS 公司制备。使用精制的 THF，用文献中已经公开的方法精制。使用的二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化铵、己烷、丙酮、硫化镁、碳酸氢钠等由

Duksan Chemical Co.,Ltd.制备。

一般方法

- 使用 $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$, UV 和分光荧光计来证实所有新化合物的结构。使用分光镜(spectroscope)记录 $^1\text{H-NMR}$ 和 $^{13}\text{C-NMR}$, 用 BECKMAN
5 DU-650 仪器记录 UV, 用 JASCO FP-750 仪器记录分光荧光计。所有的化学位移, 以溶剂为基准, 记录为 ppm。

合成实施例

本发明的一个实施例中化学式 2-e 化合物的合成

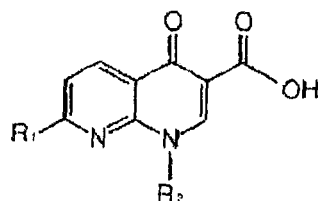
合成 1

- 10 化学式 4 的物质的制备方法(R_1 =甲基, R_2 =乙基, R_3 =氢和 R_4 =氢) (化学反应式 1)

- 将 12.5mmol 化学式 3 的物质和 26.12mmol 的硼烷二甲基硫醚复合物在 0°C 下加入到 10ml 的四氢呋喃中, 混合物在氮气下 70°C 搅拌 10 小时。在用 TLC 检测反应并用 5ml 甲醇和 10ml 水终止反应后, 用二氯甲烷萃取用饱和
15 碳酸钠水溶液洗涤萃取的二氯甲烷层。使用硫酸镁干燥剂从萃取的二氯甲烷溶液中除去水后, 通过减压蒸馏从脱水后的溶液中去掉溶剂。柱层析分离浓缩液得到黄色的化学式 4 的化合物, 产率为 45%。

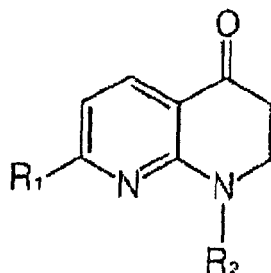
- $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, 300\text{MHz})$: $\delta(\text{ppm})$ 1.07(t, $J=7.1\text{Hz}$, 3H), 2.30(s, 3H), 2.559(t, $J=7.3\text{Hz}$, 2H), 3.40(t, $J=7.1\text{Hz}$, 2H), 3.659(t, $J=7.0\text{Hz}$, 2H), 6.36(d, $J=7.0\text{Hz}$, 1H), 7.82(d, $J=7.7\text{Hz}$, 1H)。
20

化学式 3



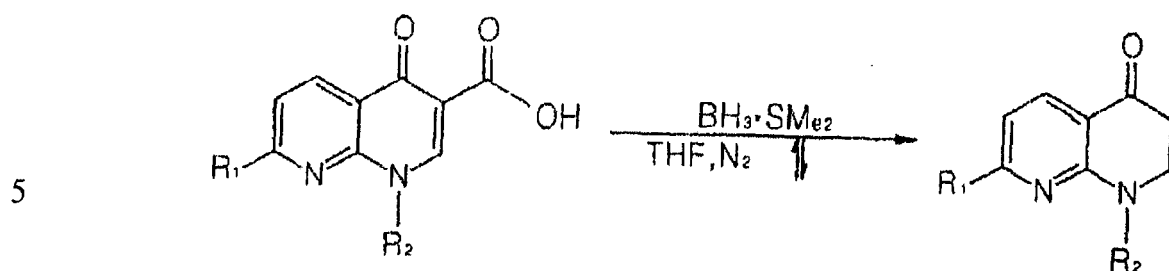
25

化学式 4



30

化学反应式 1



合成 2

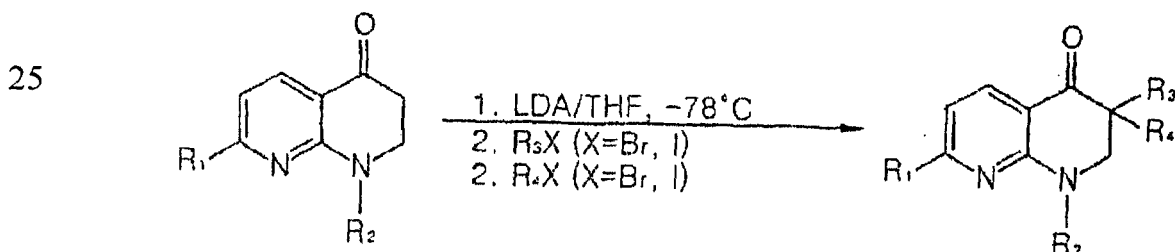
化学式 2-e 的物质的制备方法(R1=甲基, R2=乙基, R3=4-叔丁基苄基)(化学反应式 2)

10 将 10ml 四氢呋喃在室温氮气氛下加入到 5.25mmol 的化学式 4 的物质中, 搅动混合物约 30 分钟得到黄色溶液。混合物在 -78℃ 搅拌 1 小时, 同时向溶液中缓慢加入 6.24mmol 二异丙基锂酰胺。得到的溶液缓慢加到 0.97mmol 4-叔丁基苄基溴中, 4-叔丁基苄基溴是在加入 10ml 四氢呋喃后事先搅拌物质约 30 分钟而制备的。将反应混合物搅拌 8 小时后, 用 TLC 检测

15 搅拌物质的反应情况。用 5ml 氯化铵溶液终止反应, 然后用二氯甲烷萃取。用饱和碳酸钠水溶液洗涤萃取的二氯甲烷层。用硫酸镁干燥剂从萃取的二氯甲烷溶液中除去水后, 减压蒸馏从脱水的溶液中除去溶剂。柱层析分离浓缩液得到微黄白色的固体, 真空泵下将固体干燥 3 小时得到化学式 2-e 的发蓝色荧光的化合物, 产率为 96%。

20 $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, 300\text{MHz})$: $\delta(\text{ppm})$ 1.14(t, $J=7.0\text{Hz}$, 3H), 2.44(s, 3H), 2.61-3.24(DD, $J=13.5\text{Hz}$, 4H), 3.14(s, 2H), 3.84(q, $J=6.8\text{Hz}$, 2H), 6.52(d, $J=7.8\text{Hz}$, 1H), 7.10(t, $J=8.2\text{Hz}$, 4H), 7.28(t, $J=2.2\text{Hz}$), 8.09(d, $J=7.8\text{Hz}$, 1H)。

化学反应式 2



有机 EL 装置制造

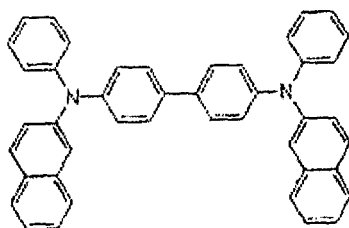
30 实施例

用 $10\text{ 欧}/\text{cm}^2$ 的 ITO 衬底作为阳极, 在衬底上部真空沉积 IDE406 形成

厚度为 600 埃的空穴发射层。随后,在空穴发射层的上部真空沉积厚度为 200 埃的下述化学式 5 的化合物,形成空穴迁移层。随后,在空穴迁移层的上部,通过形成化学式 2-e 的化合物而形成厚度为 180 埃的发光层, 10%的化学式 2-e 的化合物用 IDE120 的基本物质掺杂(doped)。随后,在发光层的上部,真空沉积下述化学式 6 的化合物,形成厚度为 250 埃的电子迁移层。在电子转移迁移层上,顺序真空沉积 10 埃的 LiF 和 3000 埃的 Al, 形成 LiF/Al 电极, 制造图 1 所示的有机 EL 装置。

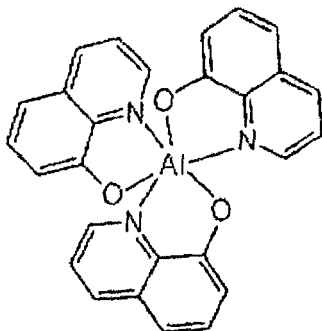
化学式 5

10



化学式 6

15



20

比较实施例

用实施例 25 中同样方法制造有机 EL 装置,用已有化合物 IDE120 代替化学式 2-e 化合物作为发光层。检测了按照实施例和比较实施例制造的有机 EL 装置的颜色特性,结果见下表 1。

表 1

	颜色坐标	效率
实施例	(0.15,0.14)	4 cd/A
比较实施例	(0.15,0.15)	2.5 cd/A

如表 1 所示,与比较实施例中的有机 EL 装置相比,实施例中的有机

EL 装置可以实现具有优异的色纯度的蓝光，与前者相比，后者显示出优良的发光效率。按照实施例的发蓝光化合物的有机 EL 装置的最大波长为 452nm，表现出优良的色纯度。

5 如上所述，作为发蓝光物质的本发明的化学式 1 的化合物具有优良的色纯度，可用作显示装置的着色材料(coloring material)。并且，本发明的有机 EL 装置形成有机膜，如使用化学式 1 的化合物作为发光层，与利用通常发蓝光化合物的有机 EL 装置相比，本发明的有机 EL 装置具有改进的膜稳定性和发光性能。

10 参考本发明的优选实施方案对本发明进行了具体描述，但本领域普通技术人员应该理解，在不偏离本发明的精神和范围下，可以对前述说明和其他形式和细节进行变化。

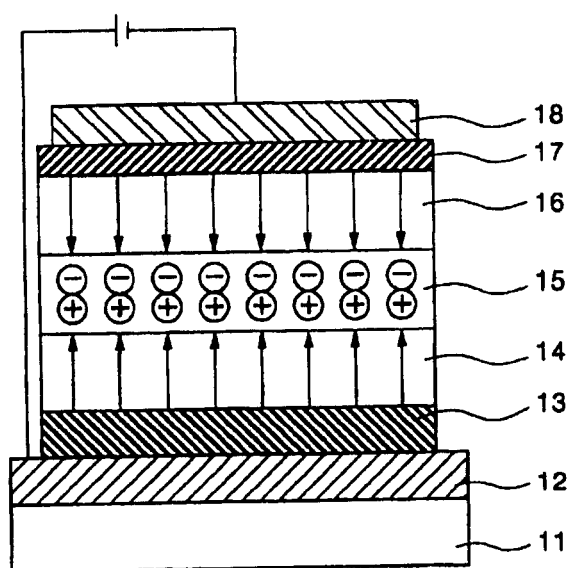


图 1

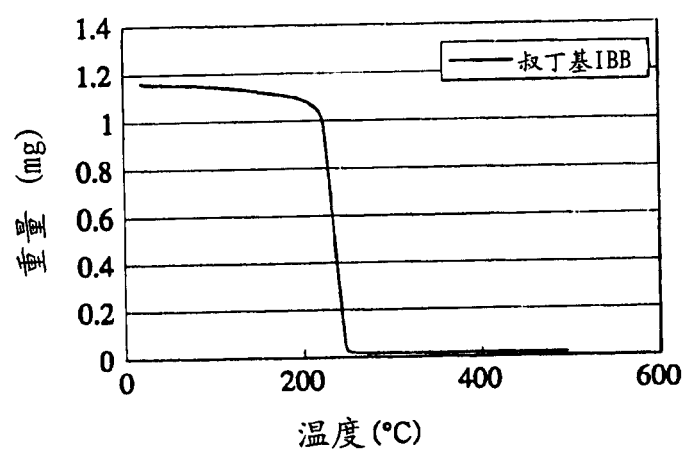


图 2

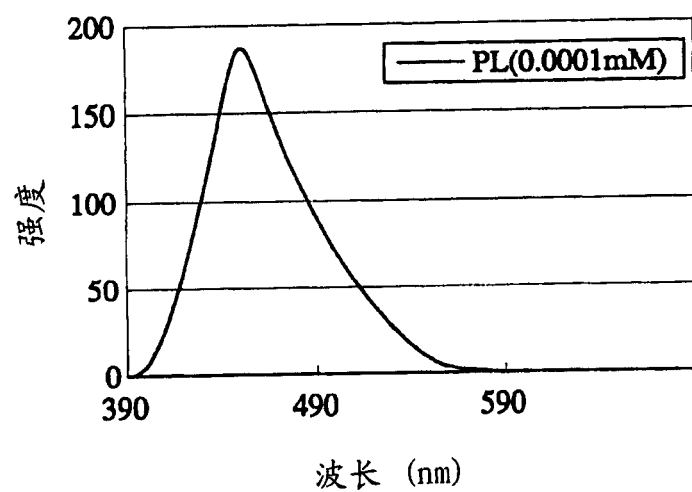


图 3

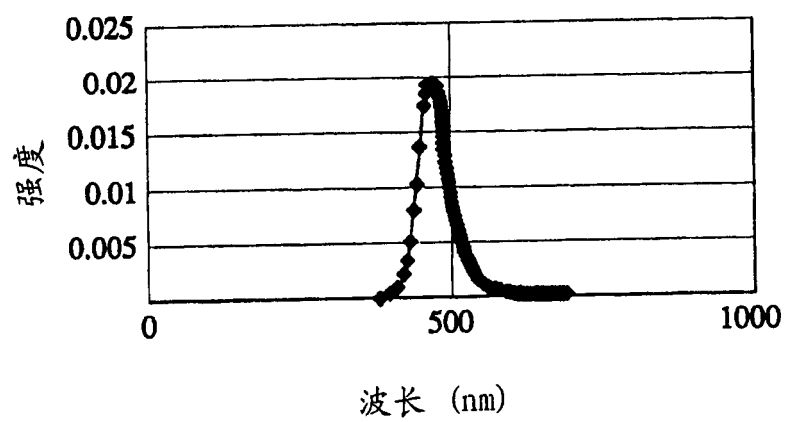


图 4

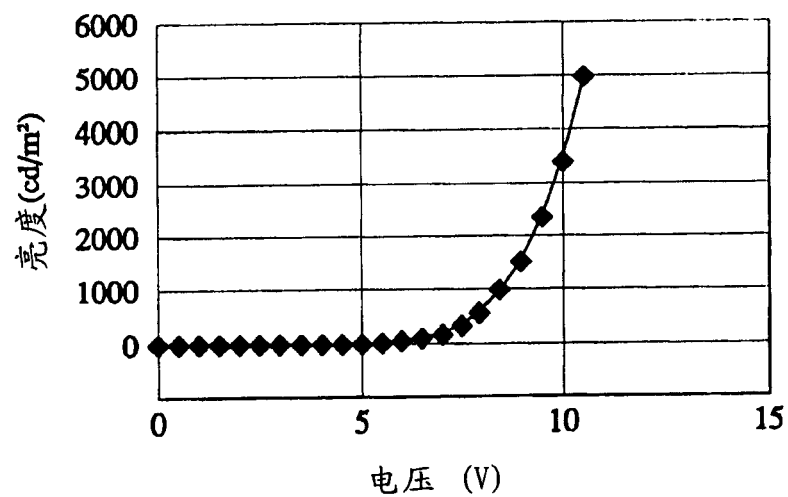


图 5

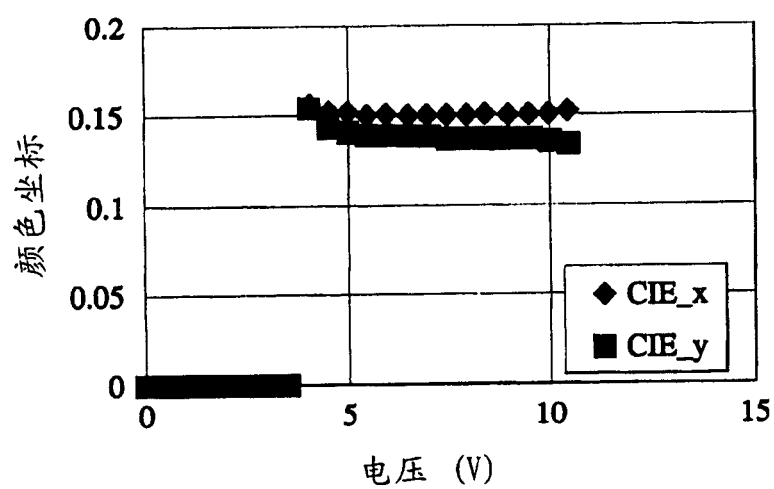


图 6

专利名称(译)	用于有机电致发光装置的发蓝光化合物及使用该发蓝光化合物的有机电致发光装置		
公开(公告)号	CN1468933A	公开(公告)日	2004-01-21
申请号	CN03143070.8	申请日	2003-06-18
[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	李宽熙 朴秀珍 洪钟仁 催京仙 李灿孝 申大烨 郑东絃 朱祥玄 权章赫		
发明人	李宽熙 朴秀珍 洪钟仁 催京仙 李灿孝 申大烨 郑东絃 朱祥玄 权章赫		
IPC分类号	H01L51/50 C07D471/04 C09K11/06 H01L51/00 H01L51/30 H05B33/14 H05B33/00		
CPC分类号	C09K2211/1011 H01L51/5012 H01L51/0067 C07D471/04 C09K11/06 Y10S428/917 H01L2251/308 H05B33/14 C09K2211/1044 H01L51/0081 C09B57/008 C09B57/10		
优先权	1020020034691 2002-06-20 KR		
其他公开文献	CN100374437C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于有机聚合物EL装置中的发蓝光化合物和有机EL装置，通过提供用于有机EL装置的化学式1表示的发蓝光化合物和使用发蓝光化合物的有机EL装置，所述有机EL装置具有优良的光纯度和发光效率。在化学式1中，R1～R8各自独立地表示一个官能团，选自具有1～30个碳原子的烷基、烷氧基、碳环、芳基、杂环和稠合芳环。

化学式 1

