



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104603232 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201380043553. 9 *H01L 51/54*(2006. 01)
(22) 申请日 2013. 09. 05 *C07D 495/04*(2006. 01)
(30) 优先权数据 *C07D 409/14*(2006. 01)
10-2012-0099580 2012. 09. 07 KR *C07D 403/14*(2006. 01)
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 *C07D 491/048*(2006. 01)
2015. 02. 15 *C07D 209/70*(2006. 01)
(86) PCT国际申请的申请数据 *C07D 405/14*(2006. 01)
PCT/KR2013/008021 2013. 09. 05 *C07F 15/00*(2006. 01)
(87) PCT国际申请的公布数据
W02014/038867 EN 2014. 03. 13
(71) 申请人 罗门哈斯电子材料韩国有限公司
地址 韩国忠清南道
(72) 发明人 金修植 尹石根 金贤 郑昭永
姜炫周 李暻周 慎孝壬 金南均
赵英俊 权赫柱 金奉玉
(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100
代理人 陈哲锋 江磊
(51) Int. Cl.
C09K 11/06(2006. 01)
H05B 33/14(2006. 01)

权利要求书9页 说明书25页

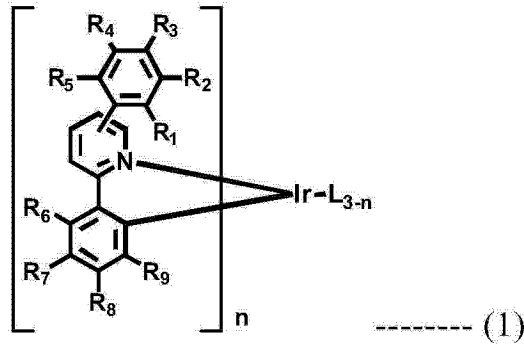
(54) 发明名称

基质化合物和掺杂剂化合物的新颖组合及包含该组合的有机电致发光器件

(57) 摘要

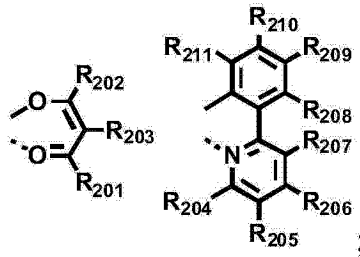
本发明涉及掺杂剂化合物和基质化合物的特定组合以及包含该特定组合的有机电致发光器件。本发明的有机电致发光器件发射黄-绿光, 通过提高器件的电流特性降低了器件的驱动电压, 并且提高了功率效率和工作寿命。

1. 一种或多种下式 1 表示的掺杂剂化合物和一种或多种下式 2 表示的基质化合物的组合：



其中

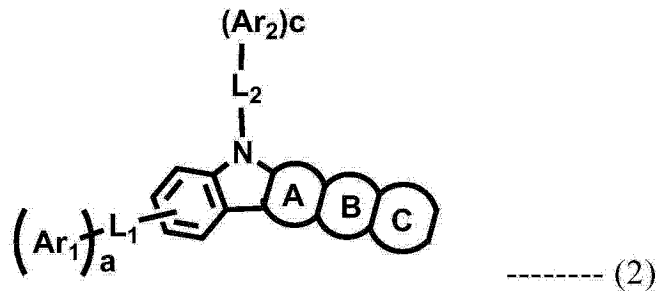
L 选自以下结构：



R₁-R₉各自独立地表示氢, 氘, 卤素, 取代或未取代的 (C1-C30) 烷基, 取代或未取代的 (C3-C30) 环烷基, 氰基, 或者取代或未取代的 (C1-C30) 烷氧基；

R₂₀₁-R₂₁₁各自独立地表示氢, 氘, 卤素, 取代或未取代的 (C1-C30) 烷基, 或者取代或未取代的 (C3-C30) 环烷基；以及

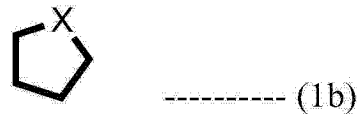
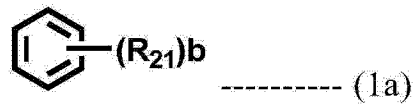
n 表示 1-3 的整数；



其中

环 A 和环 C 各自独立地表示由下式 1a 表示的芳环；

环 B 表示由下式 1b 表示的五元环；



L₁和 L₂各自独立地表示单键、取代或未取代的 (C6-C30) 亚芳基、或取代或未取代的 5 元至 30 元杂亚芳基；

Ar_1 和 Ar_2 各自独立地表示氢、氘、卤素、氰基、硝基、羟基、取代或未取代的 (C1-C30) 烷基、取代或未取代的 (C1-C30) 烷氧基、取代或未取代的 (C3-C30) 环烷基、取代或未取代的 (C6-C30) 芳基、取代或未取代的三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基、取代或未取代的三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、或取代或未取代的 5 元至 30 元杂芳基；或者 Ar_1 和 Ar_2 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环,所述脂环或芳环的碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代；

R_{21} 表示氢、氘、卤素、取代或未取代的 (C1-C30) 烷基、取代或未取代的 (C6-C30) 芳基、取代或未取代的 5 元至 30 元杂芳基、 $-NR_{11}R_{12}$ 、 $-SiR_{13}R_{14}R_{15}$ ；或者 R_{21} 与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环,其碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代；

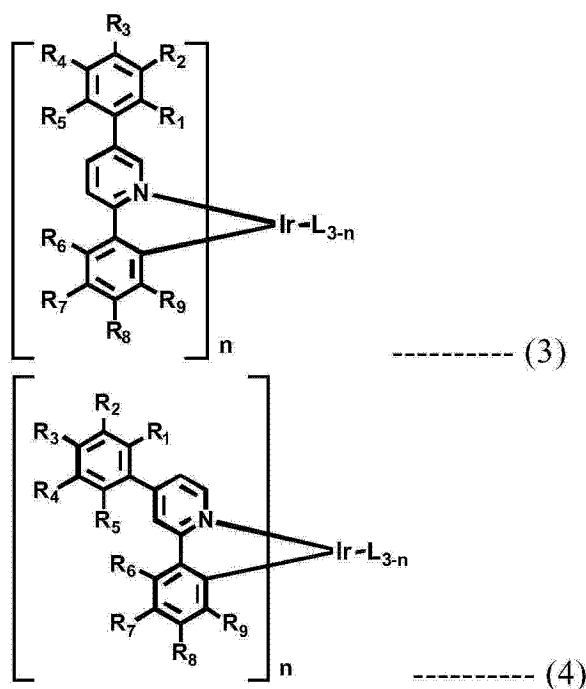
X 表示 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-N(R_{22})-$ 、 $-C(R_{23})(R_{24})-$ 或 $-Si(R_{25})(R_{26})-$ ；

R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地表示氢、氘、卤素、取代或未取代的 (C1-C30) 烷基、取代或未取代的 (C6-C30) 芳基或取代或未取代的 5 元至 30 元杂芳基；或者 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环,其碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代；

a 和 c 各自独立地表示 0-4 的整数,其中 a 或 c 是大于或等于 2 的整数,每一个 Ar_1 以及每一个 Ar_2 是相同或不同的；以及

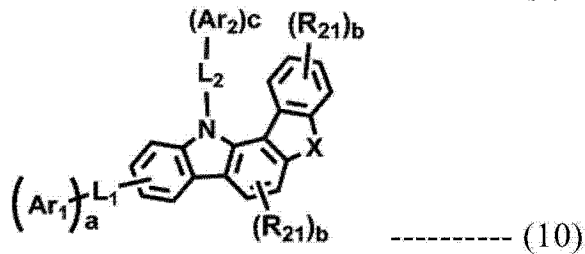
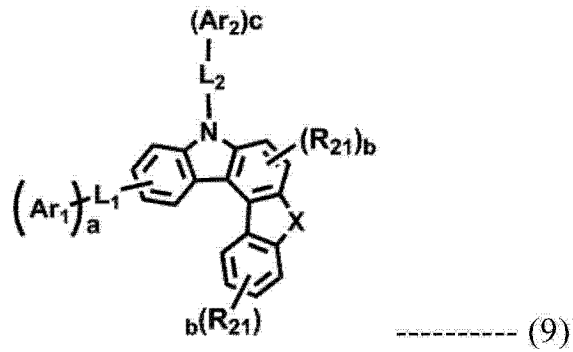
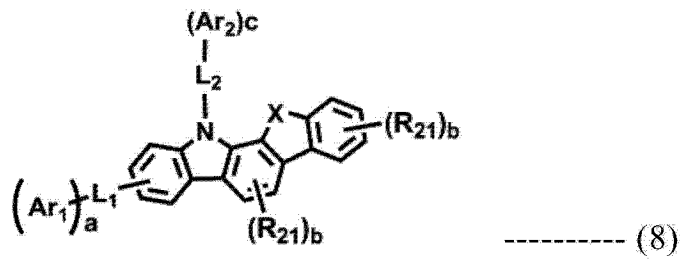
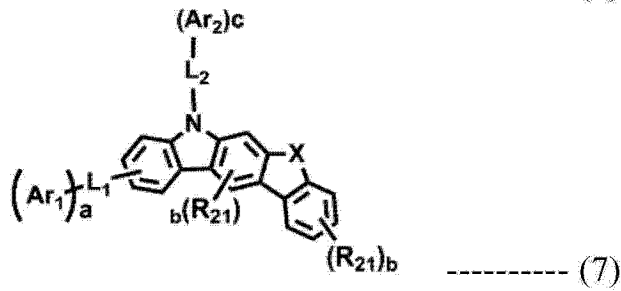
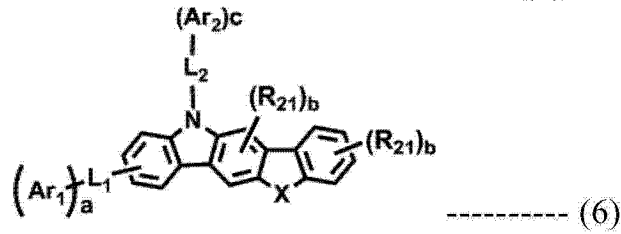
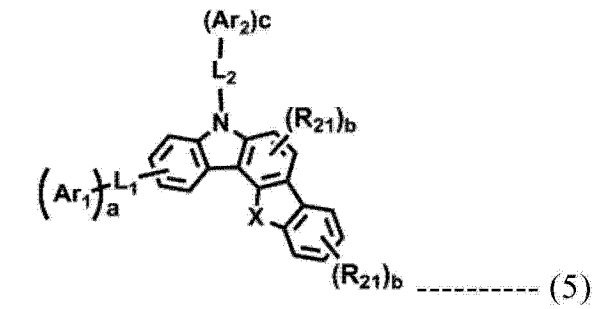
b 表示 0-2 的整数；当 b 是 2 的时候,每一个 R_{21} 是相同或不同的。

2. 如权利要求 1 所述的组合,其特征在于,所述由式 1 表示的化合物由式 3 或 4 表示：



其中 R_1 - R_9 , L 和 n 如权利要求 1 中所定义。

3. 如权利要求 1 所述的组合,其特征在于,所述由式 2 表示的化合物由下式 5-10 中的任一种表示：



其中 $L_1, L_2, Ar_1, Ar_2, R_{21}, X, a, b$ 和 c 如权利要求 1 所定义。

4. 如权利要求 1 所述的组合, 其特征在于, 在式 1 中, R_1-R_9 各自独立地表示氢, 氘, 未取代或被卤素取代的 (C1-C10) 烷基, 未取代的 (C3-C7) 环烷基, 或者未取代或被卤素取代的

(C1-C10) 烷氧基 ;以及

R_{201} - R_{211} 各自独立地表示氢,或者未取代的(C1-C10)烷基。

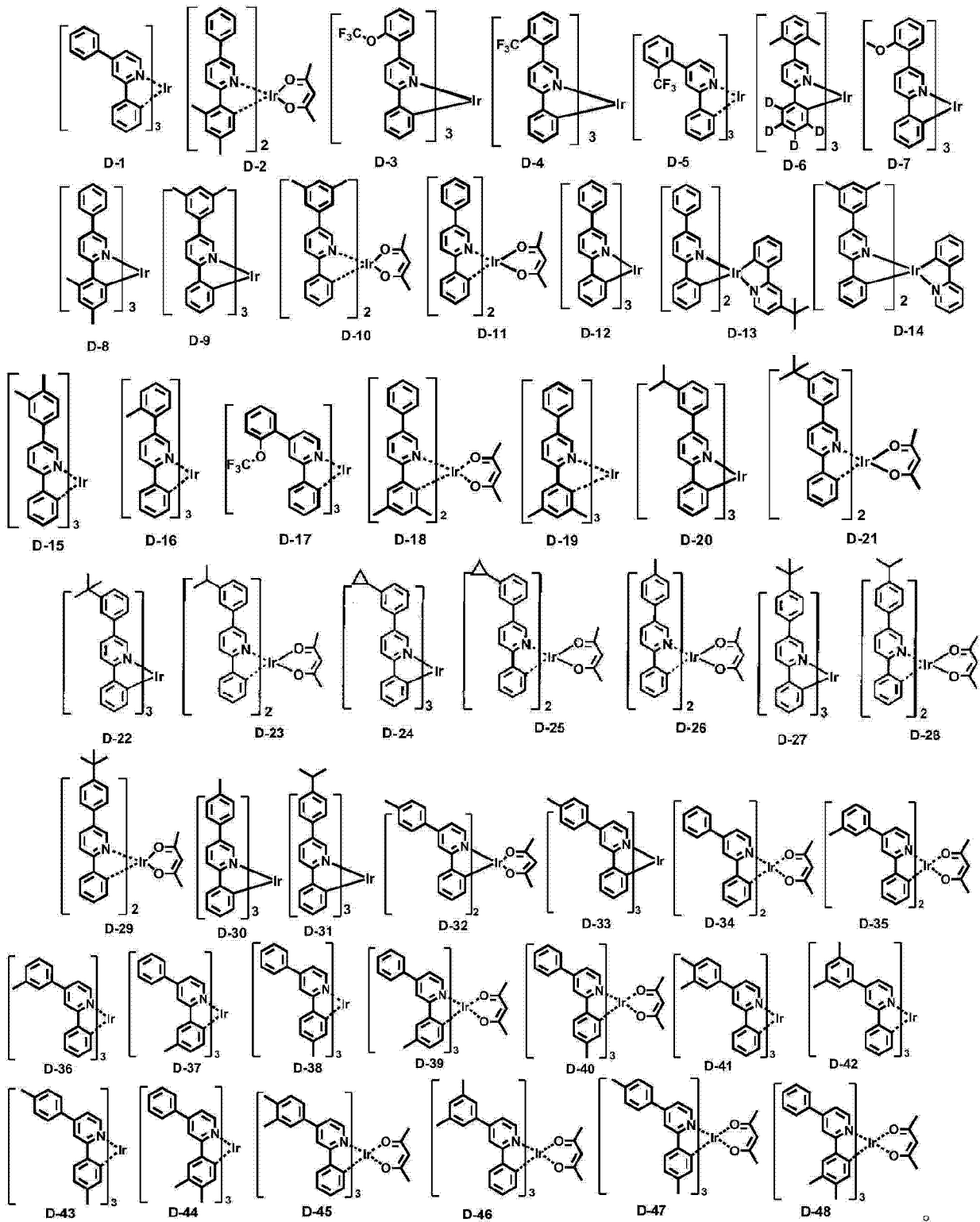
5. 如权利要求 1 所述的组合,其特征在于,在式 2 中, L_1 和 L_2 各自独立地表示单键、取代或未取代的(C6-C20)亚芳基、或取代或未取代的 5 元至 22 元杂亚芳基;

Ar_1 和 Ar_2 各自独立地表示氢、取代或未取代的(C1-C6)烷基、取代或未取代的(C6-C20)芳基、取代或未取代的三(C1-C6)烷基甲硅烷基、取代或未取代的三(C6-C12)芳基甲硅烷基、或取代或未取代的 5 元至 22 元杂芳基;

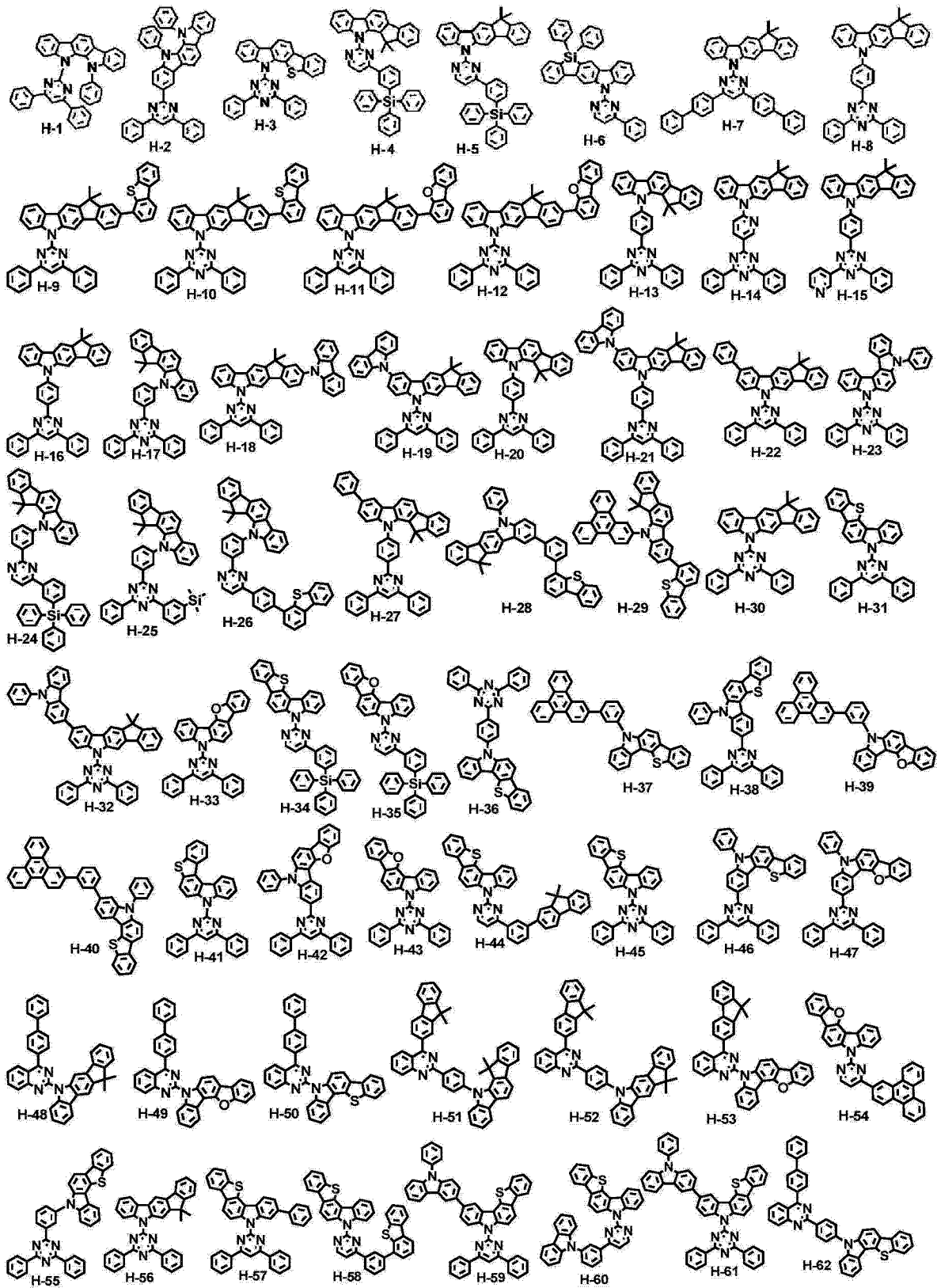
R_{21} 表示氢、取代或未取代的(C6-C20)芳基,或取代或未取代的 5 元至 22 元杂芳基;以及

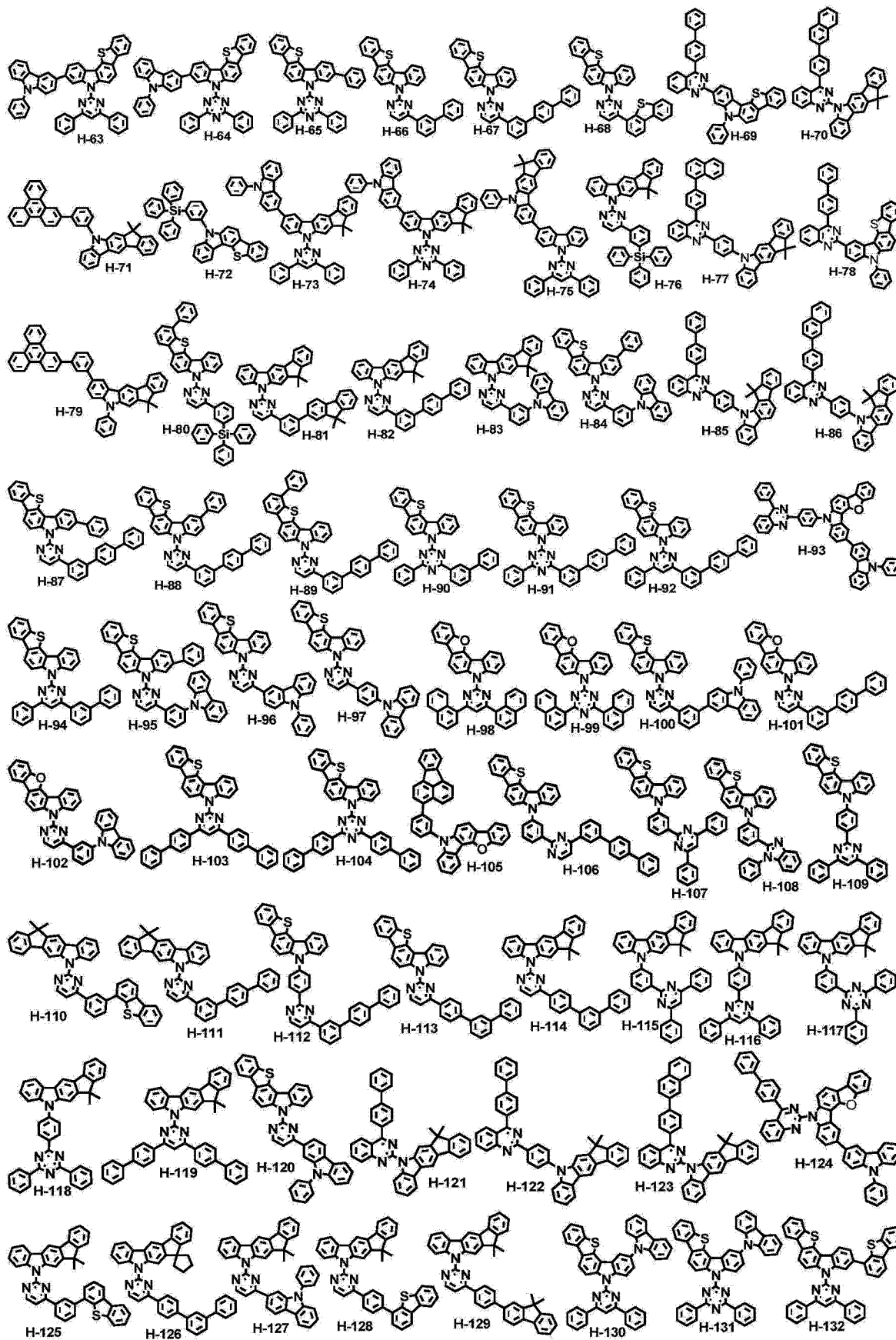
R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地表示氢、取代或未取代的(C1-C6)烷基、取代或未取代的(C6-C20)芳基、或取代或未取代的 5 元至 22 元杂芳基;或者 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的(C3-C30)脂环或芳环。

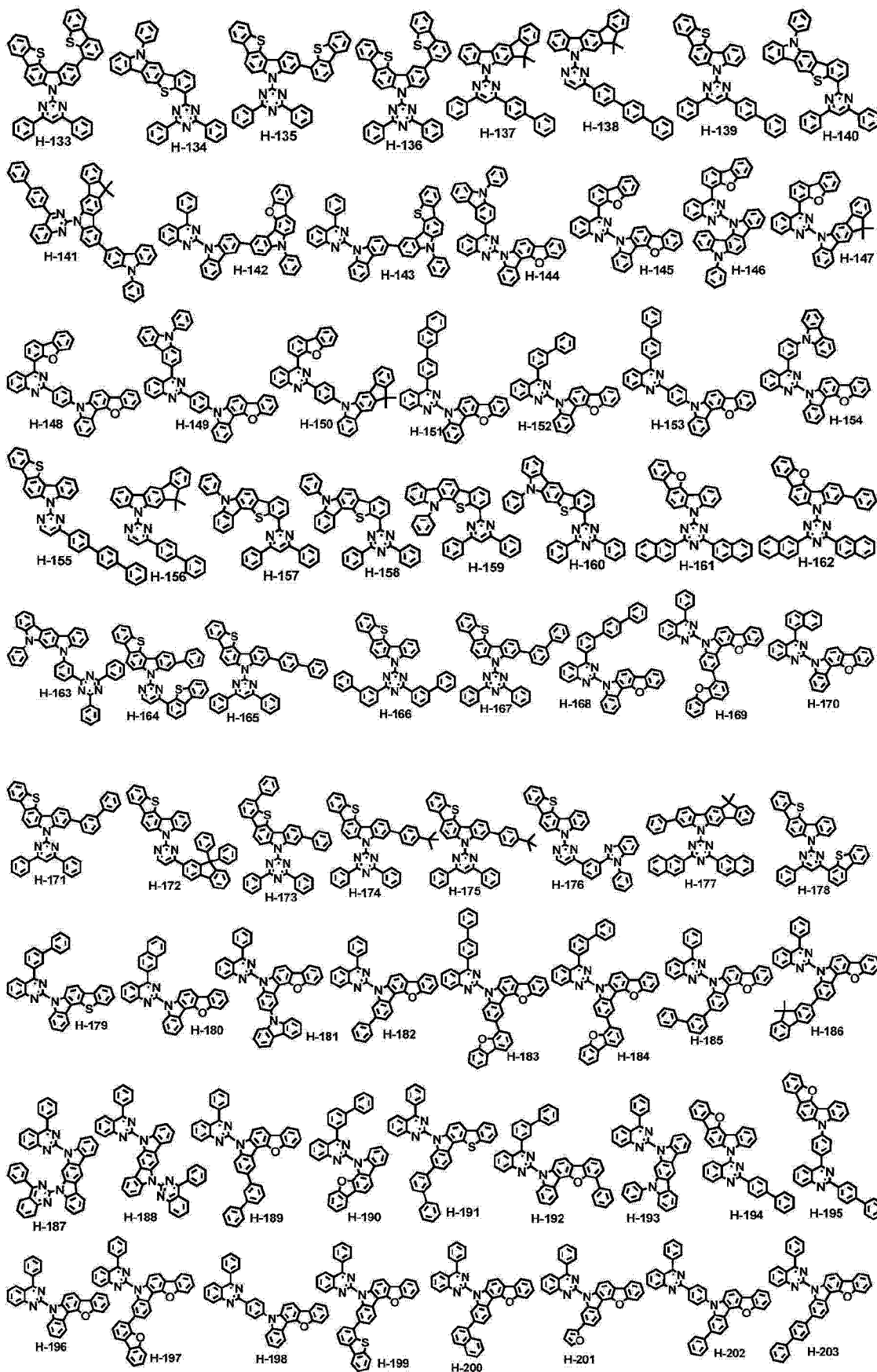
6. 如权利要求 1 所述的组合,其特征在于,所述由通式 1 表示的化合物选自下组:

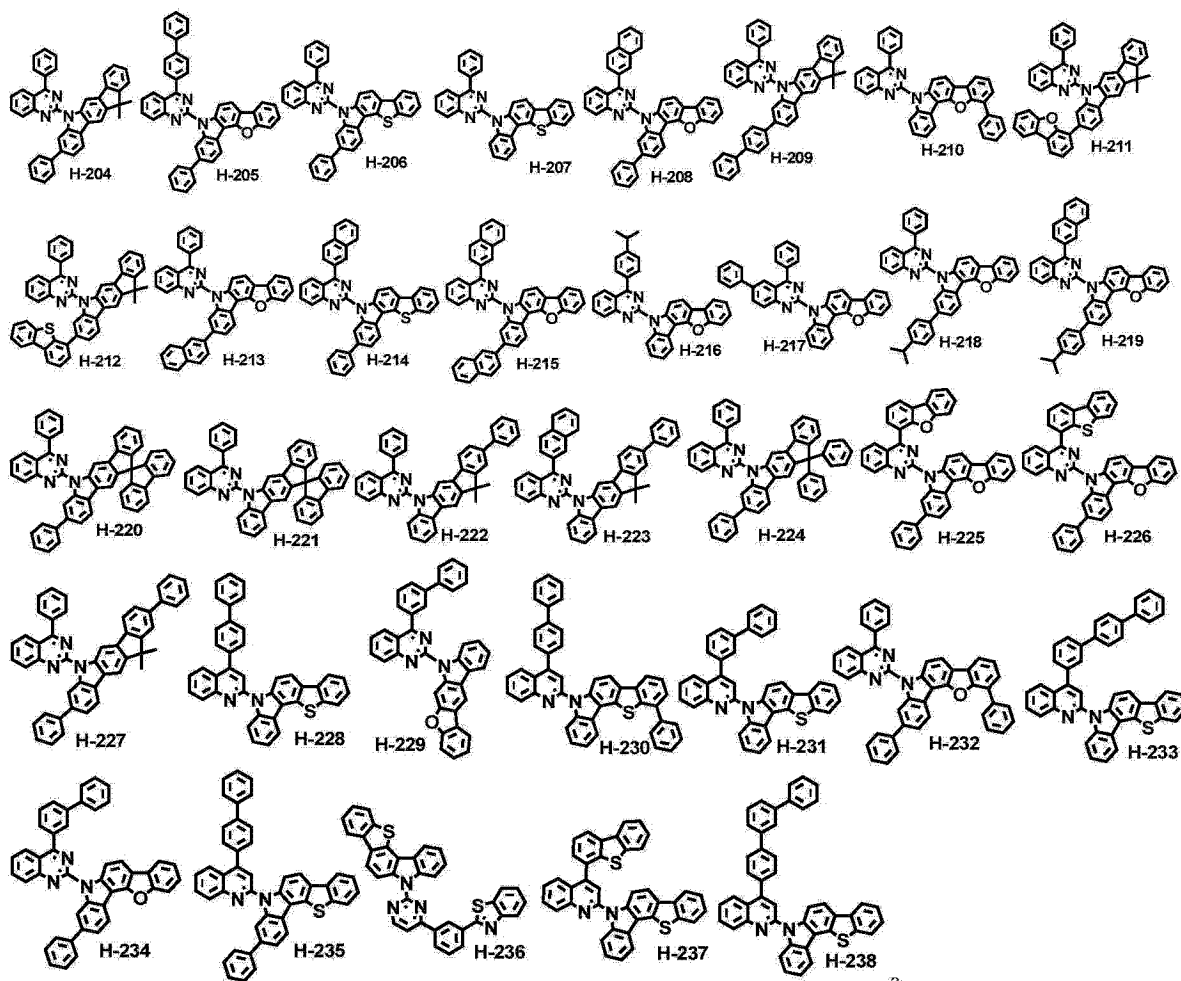


7. 如权利要求 1 所述的组合, 其特征在于, 所述由通式 2 表示的化合物选自下组:









8. 一种有机电致发光器件,其包含权利要求1的组合,该有机电致发光器件发射黄-绿光。

基质化合物和掺杂剂化合物的新颖组合及包含该组合的有机电致发光器件

技术领域

[0001] 本发明涉及基质化合物和掺杂剂化合物的新颖组合以及包含该新颖组合的有机电致发光器件。

背景技术

[0002] 电致发光 (EL) 器件是一种自发光器件,其优势在于相比 LCD 提供了更宽的可视角、更高的对比度并具有更快速的响应时间。伊斯曼柯达公司 (Eastman Kodak) 通过使用芳族二胺小分子和铝配合物作为形成发光层的材料,最先开发了一种有机 EL 器件 [Appl. Phys. Lett. 51, 913, 1987]。

[0003] 有机 EL 器件中决定发光效率的最重要的因素是发光材料。电致发光材料包括基质材料和用于功能性目的的掺杂剂材料。通常,已知具有极其优异电致发光特性的器件具有这样的结构,其中,基质用掺杂剂掺杂以形成电致发光层。目前,开发具有高效率 and 长寿命的有机 EL 器件正成为一项急迫的任务。具体地,考虑到中到大型 OLED 面板所需的电致发光性能,开发相比常规电致发光材料性能更优异的材料变得急迫。为此,在固相中起溶剂作用并且在能量传输中起到重要作用的基质材料应该是高纯度的,并且必须具有能够实现真空沉积的适当分子量。同样地,玻璃转化温度和热分解温度应该足够高,以确保获得长寿命所需的热稳定性和高电化学稳定性,并且应该能够简单地形成无定形薄膜,与其他相邻层的材料的粘合力必须是优良的,不应发生层间移动。

[0004] 迄今为止,荧光材料被广泛地用作发光材料。然而,从电致发光的机理来看,研制磷光材料是理论上将发光效率提高 4 倍的最好的方法之一。铱 (III) 络合物是众所周知的磷光物质的掺杂剂化合物,其包括二 (2-(2'-苯并噻吩基)-吡啶根合 -N, C3') (乙酰丙酮酸根合) 铱 [(acac)Ir(btp)₂]、三 (2-苯基吡啶) 铱 [Ir(ppy)₃] 和二 (4,6-二氟苯基吡啶合 -N, C2) 吡啶甲酸根合 (picolinato) 铱 (Firpic), 分别作为红色、绿色和蓝色材料。迄今为止,已知 4,4'-N,N'-二咔唑-联苯 (CBP) 是最广泛用作磷光物质的基质材料。此外,空穴阻挡层使用浴铜灵 (bathocuproine) (BCP) 和二 (2-甲基-8-羟基喹啉合 (quinolate)) (4-苯基苯酚) 铝 (III) (BALq) 的高效率有机 EL 器件也是已知的。

[0005] 但是,当将包含常规掺杂剂和基质化合物的发光材料应用于有机电致发光器件时,在影响功率效率、工作寿命和发光效率方面存在问题。而且,难以获得具有优良性能的发射黄-绿光的发光材料。

[0006] 韩国专利申请公开 KR 10-2012-0012431 A 揭示了铱络合物掺杂剂化合物与各种基质化合物的组合。但是,该参考文献并未公开发射黄-绿光的发光材料。

[0007] 本发明的发明人发现包含掺杂剂化合物的发光材料和基质化合物的特定组合发射黄-绿光,并且适合制造具有高色纯度、高发光和长寿命的有机 EL 器件。

发明内容

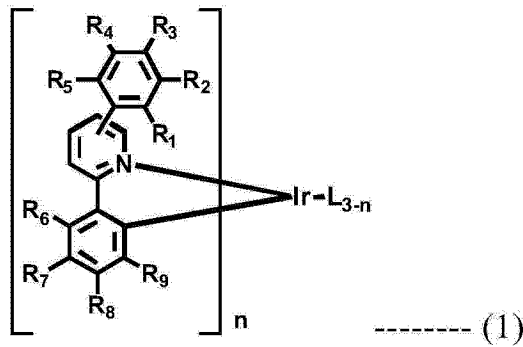
[0008] 待解决的问题

[0009] 本发明的目的在于提供掺杂剂化合物和基质化合物的新颖组合以及包含该组合的有机电致发光器件,其通过提高器件的电流特性降低了器件的驱动电压;提高了功率效率和工作寿命;并且发射黄-绿光。

[0010] 解决问题的方法

[0011] 为了达到上述目的,本发明提供了一种或多种下式 1 表示的掺杂剂化合物和一种或多种下式 2 表示的基质化合物的组合:

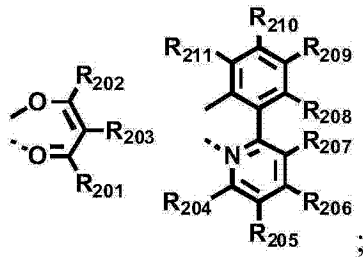
[0012]



[0013] 其中

[0014] L 选自以下结构:

[0015]

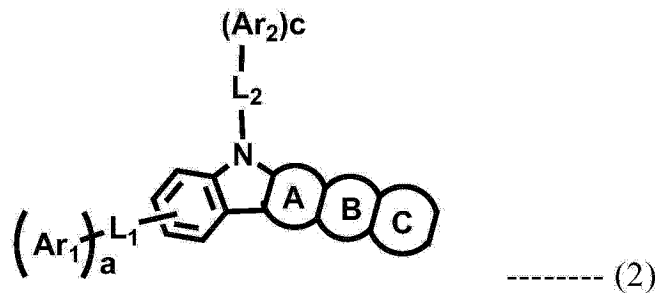


[0016] R_1-R_9 各自独立地表示氢,氘,卤素,取代或未取代的(C1-C30)烷基,取代或未取代的(C3-C30)环烷基,氰基,或者取代或未取代的(C1-C30)烷氧基;

[0017] $R_{201}-R_{211}$ 各自独立地表示氢,氘,卤素,取代或未取代的(C1-C30)烷基,或者取代或未取代的(C3-C30)环烷基;以及

[0018] n 表示 1-3 的整数;

[0019]

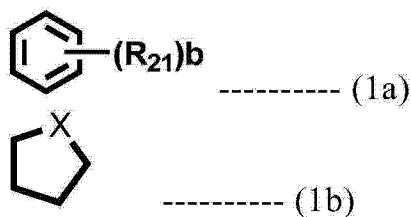


[0020] 其中

[0021] 环 A 和环 C 各自独立地表示由下式 1a 表示的芳环;

[0022] 环 B 表示由下式 1b 表示的五元环;

[0023]



[0024] L_1 和 L_2 各自独立地表示单键、取代或未取代的(C6-C30)亚芳基、或取代或未取代的5元至30元杂亚芳基；

[0025] Ar_1 和 Ar_2 各自独立地表示氢、氘、卤素、氰基、硝基、羟基、取代或未取代的(C1-C30)烷基、取代或未取代的(C1-C30)烷氧基、取代或未取代的(C3-C30)环烷基、取代或未取代的(C6-C30)芳基、取代或未取代的三(C1-C30)烷基甲硅烷基、取代或未取代的三(C6-C30)芳基甲硅烷基、或取代或未取代的5元至30元杂芳基；或者 Ar_1 和 Ar_2 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的(C3-C30)脂环或芳环，所述脂环或芳环的碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代；

[0026] R_{21} 表示氢、氘、卤素、取代或未取代的(C1-C30)烷基、取代或未取代的(C6-C30)芳基、取代或未取代的5元至30元杂芳基、 $-\text{NR}_{11}\text{R}_{12}$ 、 $-\text{SiR}_{13}\text{R}_{14}\text{R}_{15}$ ；或者 R_{21} 与相邻取代基相连以形成单环或多环的(C3-C30)脂环或芳环，其碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代；

[0027] X表示 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{N}(\text{R}_{22})-$ 、 $-\text{C}(\text{R}_{23}\text{R}_{24})-$ 或 $-\text{Si}(\text{R}_{25}\text{R}_{26})-$ ；

[0028] R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地表示氢、氘、卤素、取代或未取代的(C1-C30)烷基、取代或未取代的(C6-C30)芳基或取代或未取代的5元至30元杂芳基；或者 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的(C3-C30)脂环或芳环，其碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代；

[0029] a和c各自独立地表示0-4的整数，其中a或c是大于或等于2的整数，每一个 Ar_1 以及每一个 Ar_2 是相同或不同的；以及

[0030] b表示0-2的整数；其中b是2，每一个 R_{21} 是相同或不同的。

[0031] 发明的有益效果

[0032] 本发明的包含掺杂剂和基质组合的有机电致发光器件发射黄-绿光，通过提高器件的电流特性降低了器件的驱动电压，并且提高了功率效率和工作寿命。

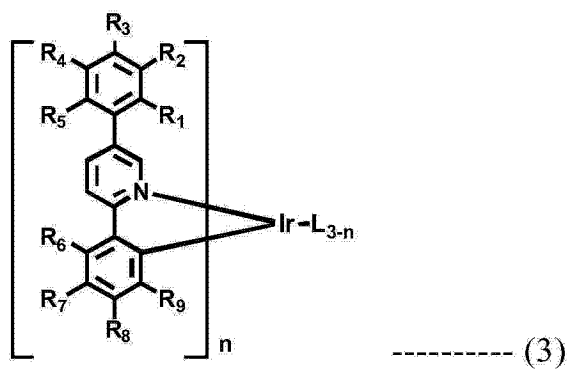
[0033] 本发明实施方式

[0034] 下面将详细描述本发明。但是，以下描述是用于解释本发明，而不是为了以任意方式限制本发明的范围。

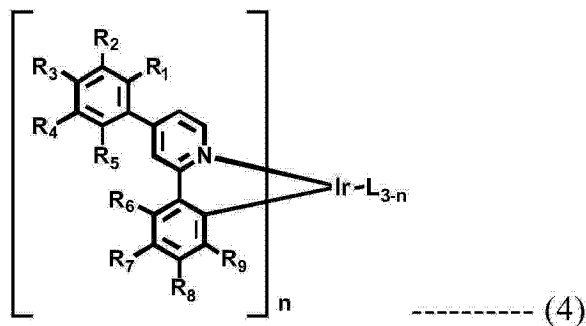
[0035] 本发明涉及一种或多种下式1表示的掺杂剂化合物和一种或多种下式2表示的基质化合物的组合；以及包含该组合的有机电致发光器件。

[0036] 式1表示的掺杂剂化合物优选由式3或4表示；

[0037]



[0038]



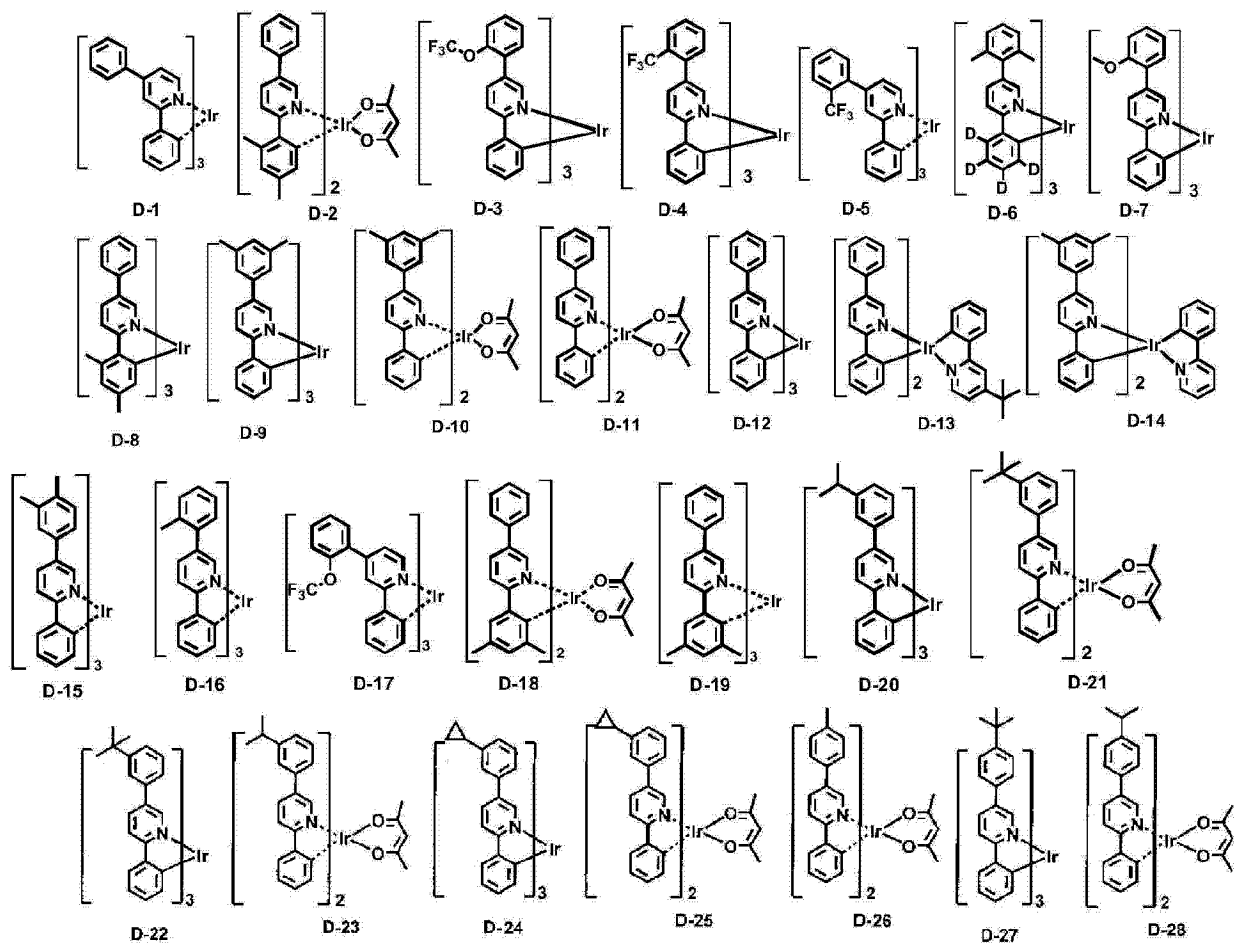
[0039] 其中 R_1 - R_9 , L 和 n 如式 1 所定义的。

[0040] 在式 1, 3 和 4 中, R_1 - R_9 优选各自独立地表示氢, 氘, 未取代或被卤素取代的 (C1-C10) 烷基, 未取代的 (C3-C7) 环烷基, 或者未取代或被卤素取代的 (C1-C10) 烷氧基。

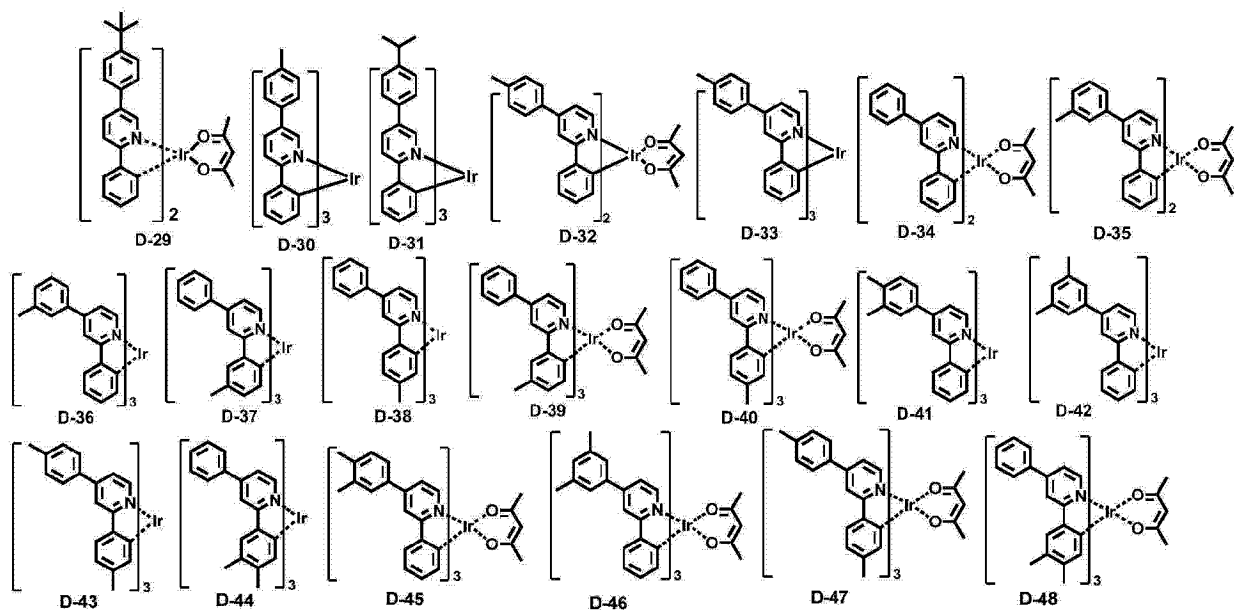
R_{201} - R_{211} 优选各自独立地表示氢, 或者未取代的 (C1-C10) 烷基。

[0041] 式 1 的代表性化合物包括以下化合物, 但不限于此:

[0042]

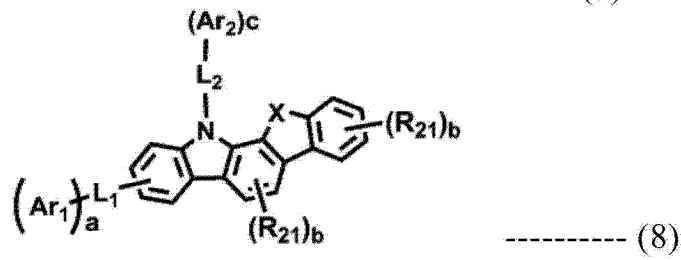
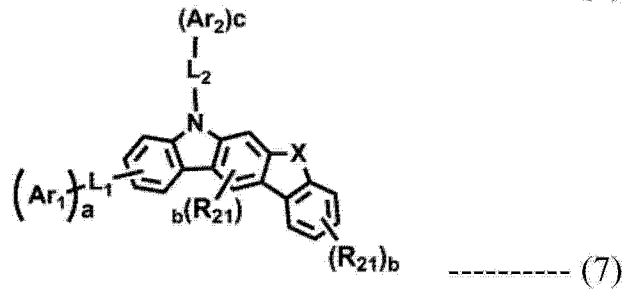
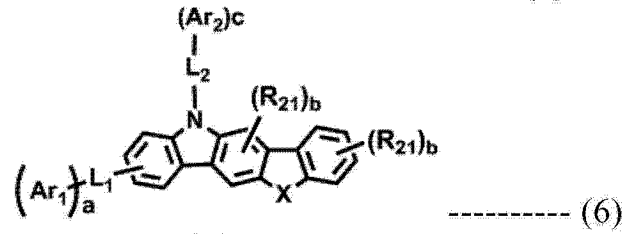
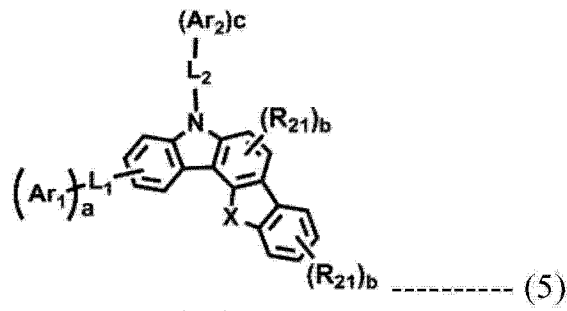


[0043]

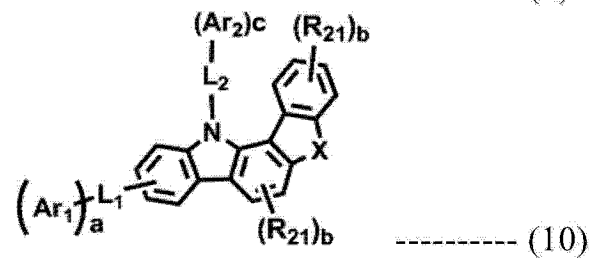
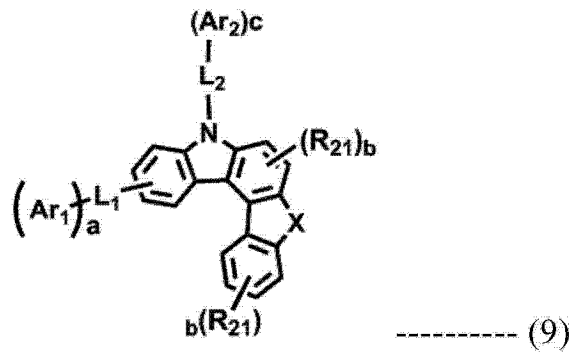


[0044] 式 2 表示的基质化合物优选选自式 5-10:

[0045]



[0046]



[0047] 其中 $L_1, L_2, Ar_1, Ar_2, R_{21}, X, a, b$ 和 c 如式 2 所定义的。

[0048] 在式 2 以及 5-10 中, L_1 和 L_2 各自独立地表示单键、取代或未取代的 (C6-C30) 亚

芳基、或取代或未取代的 5 元至 30 元杂亚芳基, 优选各自独立地表示单键、取代或未取代的 (C6-C20) 亚芳基、或取代或未取代的 5 元至 22 元杂亚芳基, 更优选各自独立地表示单键、未取代或被 (C1-C6) 烷基取代的 (C6-C20) 亚芳基、或者未取代的 5 元至 22 元杂亚芳基。

[0049] Ar_1 和 Ar_2 各自独立地表示氢、氘、卤素、氰基、硝基、羟基、取代或未取代的 (C1-C30) 烷基、取代或未取代的 (C1-C30) 烷氧基、取代或未取代的 (C3-C30) 环烷基、取代或未取代的 (C6-C30) 芳基、取代或未取代的三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基、取代或未取代的三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、或取代或未取代的 5 元至 30 元杂芳基; 或者 Ar_1 和 Ar_2 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环, 所述脂环或芳环的碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代, Ar_1 和 Ar_2 优选各自独立地表示氢、取代或未取代的 (C1-C6) 烷基、取代或未取代的 (C6-C20) 芳基、取代或未取代的三 (C1-C6) 烷基甲硅烷基、取代或未取代的三 (C6-C12) 芳基甲硅烷基、或取代或未取代的 5 元至 22 元杂芳基, 更优选 Ar_1 和 Ar_2 各自独立地表示氢、未取代的 (C1-C6) 烷基、未取代的或被 (C1-C6) 烷基或 (C6-C20) 芳基取代的 (C6-C20) 芳基、未取代的三 (C1-C6) 烷基甲硅烷基、未取代的三 (C6-C12) 芳基甲硅烷基、或者未取代的 5 元至 22 元杂芳基。

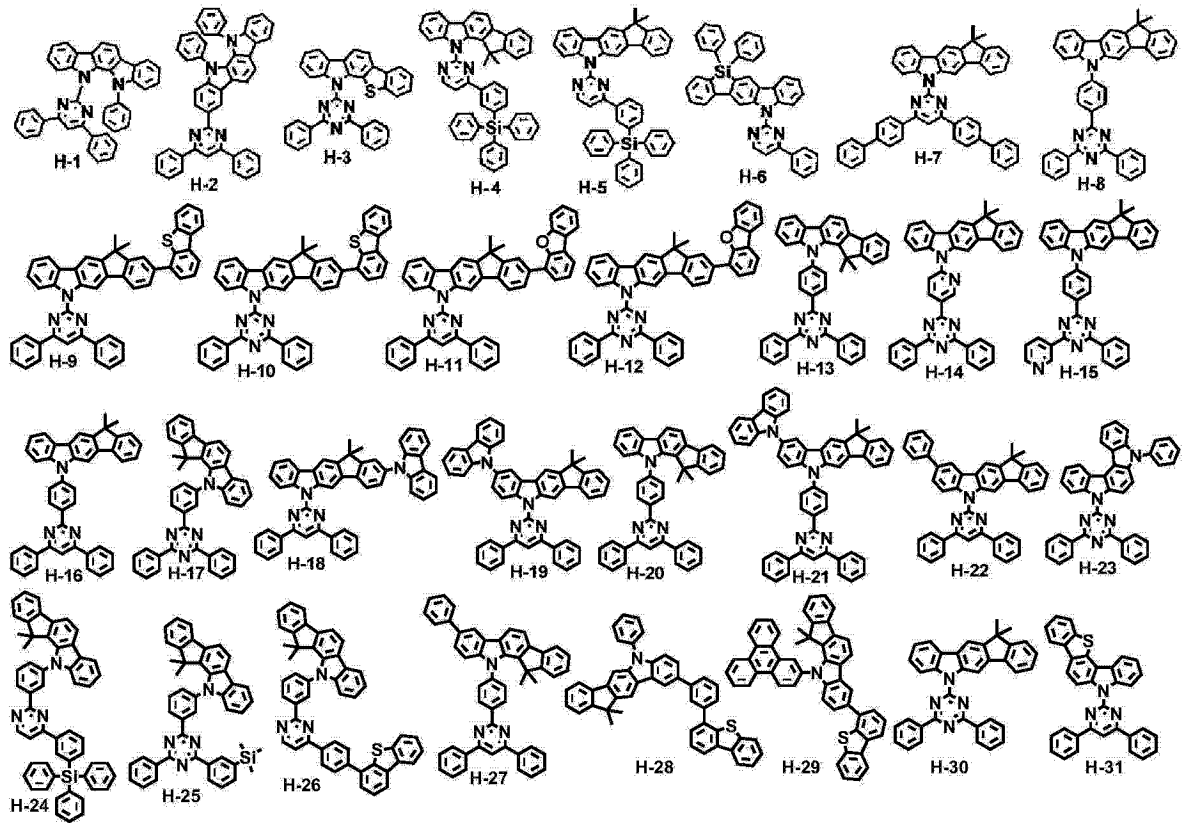
[0050] R_{21} 表示氢、氘、卤素、取代或未取代的 (C1-C30) 烷基、取代或未取代的 (C6-C30) 芳基、取代或未取代的 5 元至 30 元杂芳基、 $-NR_{11}R_{12}$ 、 $-SiR_{13}R_{14}R_{15}$; 或者 R_{21} 与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环, 所述脂环或芳环的碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代, 优选 R_{21} 表示氢、取代或未取代的 (C6-C20) 芳基、或取代或未取代的 5 元至 22 元杂芳基, 更优选 R_{21} 表示氢、未取代的 (C6-C20) 芳基、或者未取代或被 (C6-C20) 芳基取代的 5 元至 22 元杂芳基。

[0051] X 表示 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-N(R_{22})-$ 、 $-C(R_{23})(R_{24})-$ 或 $-Si(R_{25})(R_{26})-$ 。

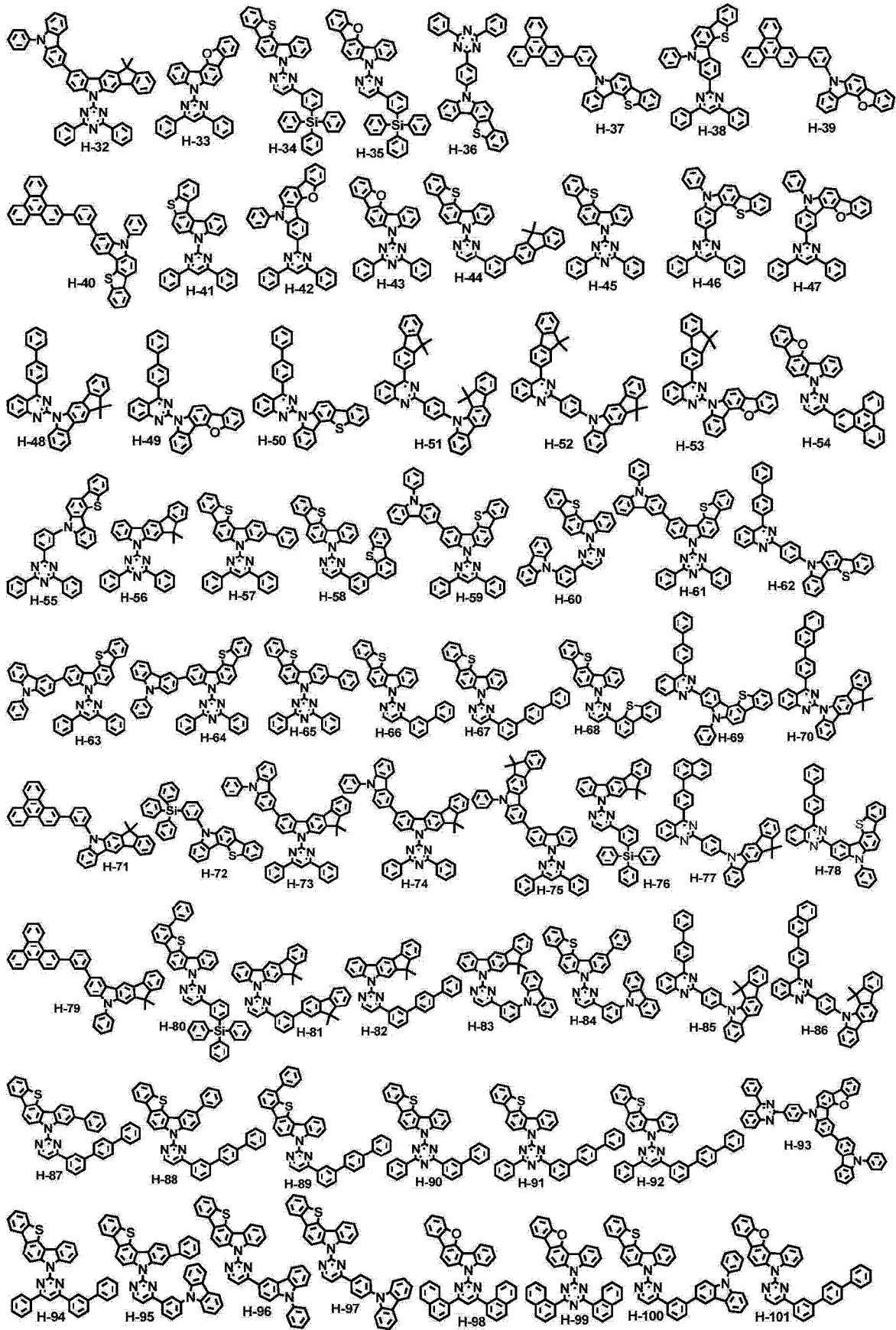
[0052] R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地表示氢、氘、卤素、取代或未取代的 (C1-C30) 烷基、取代或未取代的 (C6-C30) 芳基或取代或未取代的 5 元至 30 元杂芳基; 或者 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环, 其碳原子可以被至少一个选自氮、氧和硫的杂原子替代, 优选 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地表示氢、取代或未取代的 (C1-C6) 烷基、取代或未取代的 (C6-C20) 芳基或取代或未取代的 5 元至 22 元杂芳基; 或者 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环, 更优选 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地表示氢、未取代的 (C1-C6) 烷基、未取代的 (C6-C20) 芳基、未取代或被 (C6-C20) 芳基取代的 5 元至 22 元杂芳基; 或者 R_{11} 至 R_{15} 以及 R_{22} 至 R_{26} 各自独立地与相邻取代基相连以形成单环或多环的 (C3-C30) 脂环或芳环。

[0053] 式 2 的代表性化合物包括以下化合物, 但不限于此:

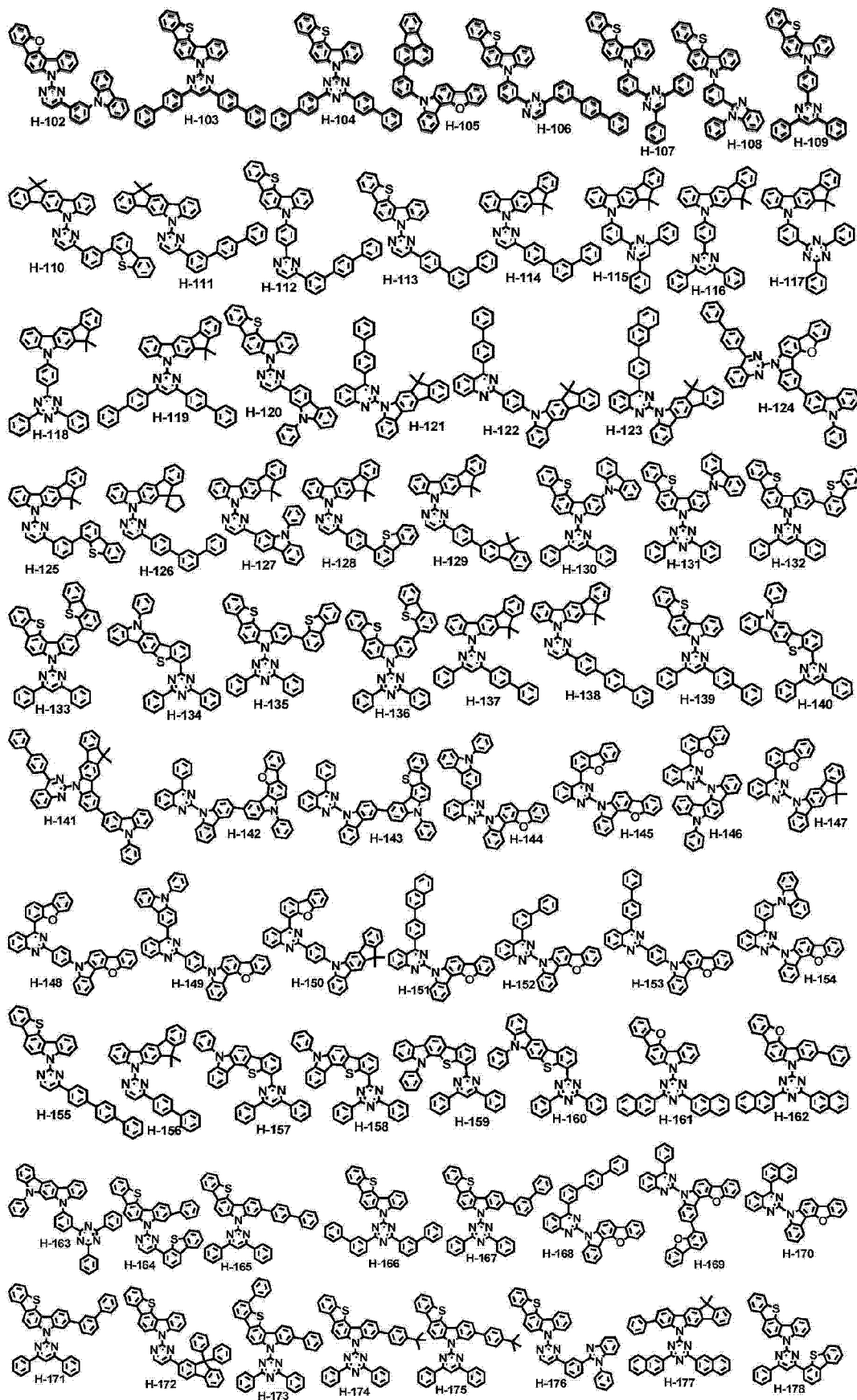
[0054]



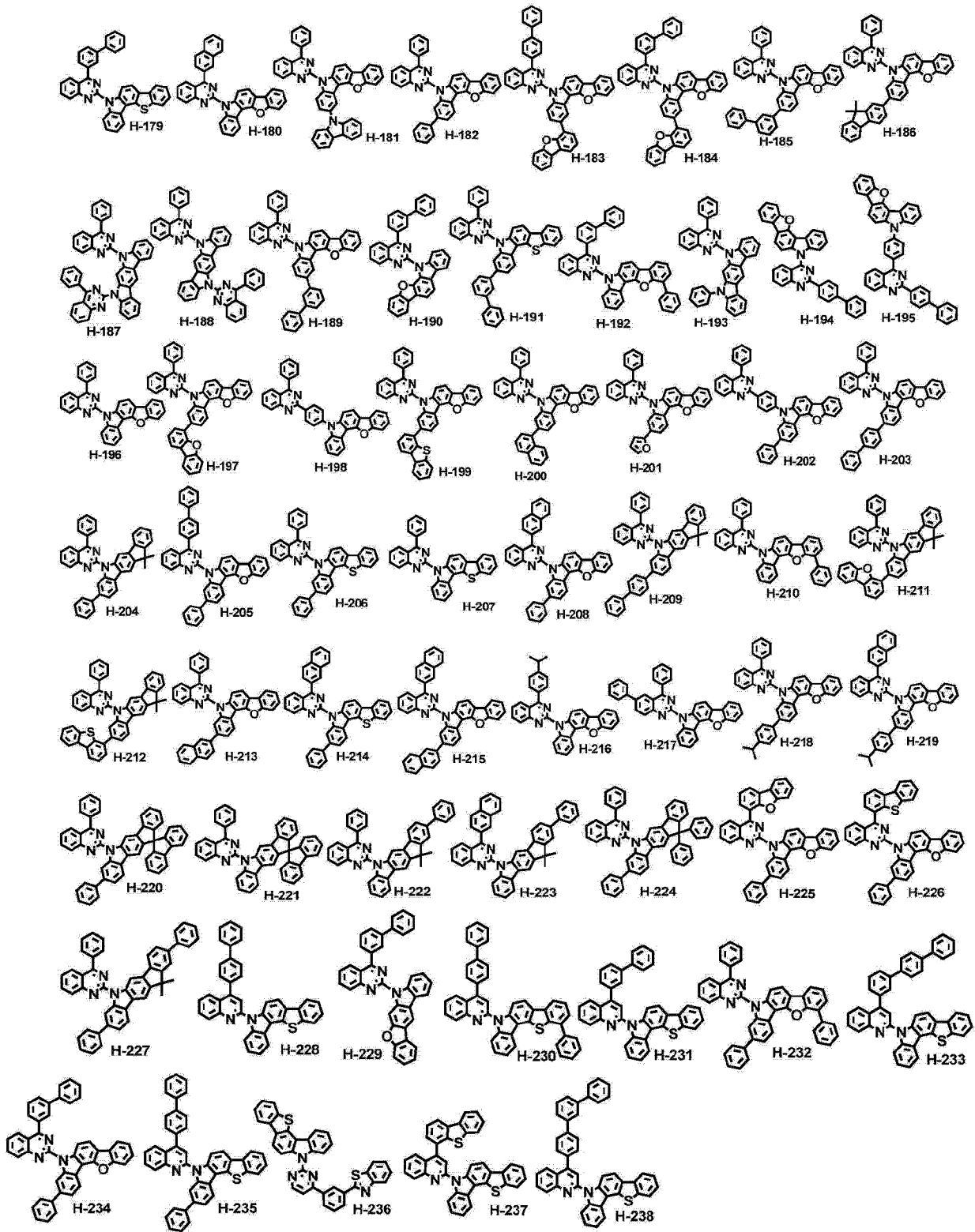
[0055]



[0056]



[0057]



[0058] 在本文中，“(C1-C30) (亚) 烷基”是指具有1-30个碳原子的线型或支化的(亚)烷基,其碳原子的数量优选1-20,更优选1-10,该(亚)烷基包括甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、叔丁基等等;“(C2-C30) 烯基”是指具有2-30个碳原子的线型或支化的烯基,其碳原子的数量优选2-20,更优选2-10,该烯基包括乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基、1-丁烯基、2-丁烯基、3-丁烯基、2-甲基丁-2-烯基等;“(C2-C30) 炔基”是指具有2-30个碳原子的线型或支化的炔基,其碳原子的数量优选2-20,更优选2-10,该炔基包括乙炔基、1-丙

[0063] 掺杂浓度（掺杂剂化合物相对于基质化合物的比例）可优选小于 20 重量%。

[0064] 本发明的另一个实施方式提供了一种或多种式 1 表示的掺杂剂化合物和一种或多种式 2 表示的基质化合物的掺杂剂 / 基质组合, 以及包含该掺杂剂 / 基质组合的有机 EL 器件。

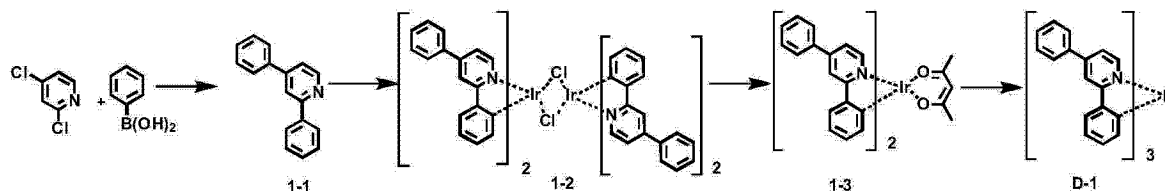
[0065] 本发明的另一个实施方式提供了由一种或多种式 1 表示的掺杂剂化合物和一种或多种式 2 表示的基质化合物的组合构成的有机层。所述有机层包括多个层。所述掺杂剂化合物和所述基质化合物可以包含在同一层中, 或者包含在不同层中。此外, 本发明提供了包含所述有机层的有机 EL 器件。

[0066] 在本发明的有机电致发光器件中, 电子传输化合物和还原性掺杂剂的混合区或者空穴传输化合物和氧化性掺杂剂的混合区可设置在一对电极中的至少一个表面上。在这种情况下, 电子传输化合物被还原成阴离子, 这样电子从混合区注入并传输到电致发光介质中变得更加容易。此外, 空穴传输化合物被氧化成阳离子, 从而空穴从混合区注入并传输到电致发光介质中变得更加容易。优选地, 所述氧化性掺杂剂包括各种路易斯酸和受体化合物; 所述还原性掺杂剂包括碱金属、碱金属化合物、碱土金属、稀土金属及其混合物。可以采用还原性掺杂剂层作为电荷产生层来制备具有两层或更多层电致发光层并发射白光的电致发光器件。

[0067] 下文中, 结合以下实施例详细地解释了所述化合物、该化合物的制备方法、以及器件的发光性质。但是, 这些仅仅用于举例描述本发明的实施方式, 所以本发明的范围并不限于此。

[0068] 实施例 1: 化合物 D-1 的制备

[0069]



[0070] 化合物 1-1 的制备

[0071] 将 2,4-二氯吡啶 5g (34mmol)、苯基硼酸 16g (135mmol), Pd(PPh₃)₄ 9g (2.4mmol)、K₂CO₃ 23g (135mmol)、100mL 甲苯、50mL 乙醇和 50mL H₂O 加入烧瓶中后, 在 120°C 下搅拌混合物 6 小时。然后, 干燥反应混合物, 通过柱分离, 得到化合物 1-16.4g (82%)。

[0072] 化合物 1-2 的制备

[0073] 将化合物 1-14g (17mmol)、IrCl₃ 3g (7.8mmol)、2-乙氧基乙醇 60mL 和 H₂O 20mL (2-乙氧基乙醇 / H₂O = 3/1) 加入烧瓶中后, 将混合物在 120°C 回流搅拌 24 小时。完成反应后, 混合物用 H₂O/MeOH/Hex 洗涤, 并干燥得到化合物 1-23.0g (56%)。

[0074] 化合物 1-3 的制备

[0075] 将化合物 1-23.0g (2.2mmol), 2,4-戊二酮 (pentanedion) 0.6g (6.5mmol), Na₂CO₃ 1.4g (13mmol) 和 2-乙氧基乙醇 10mL 加入烧瓶后, 混合物在 110°C 搅拌 12 小时。反应完成后, 对产生的固体进行干燥, 通过柱分离, 得到化合物 1-33g (75%)。

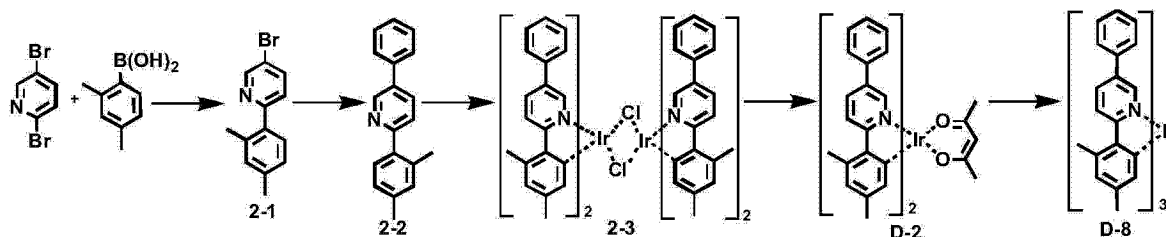
[0076] 化合物 D-1 的制备

[0077] 将化合物 1-32.44g (3.25mmol) 和化合物 1-11.5g (6.49mmol) 加入烧瓶中后, 向混

合物中加入甘油,回流搅拌 16 小时。反应后,对产生的固体进行过滤,干燥,通过柱分离,得到化合物 D-12.5g(87%)。

[0078] 实施例 2:化合物 D-2 和 D-8 的制备

[0079]



[0080] 化合物 2-1 的制备

[0081] 将 2,5-二溴吡啶 (20g, 84mmol)、2,4-二甲基苯基硼酸 (15g, 101mmol)、Pd(PPh₃)₄4g(3.4mmol)、Na₂CO₃(27g, 253mmol)、甲苯 (240mL) 和 H₂O(120mL) 加入烧瓶中之后,在 100°C 将混合物搅拌 12 小时。然后用乙酸乙酯 (EA) 萃取反应混合物,用 MgSO₄ 去除水分,减压蒸馏。然后,干燥反应混合物,通过柱分离,得到化合物 2-118g(70%)。

[0082] 化合物 2-2 的制备

[0083] 按照与化合物 1-1 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 2-1(18g, 70mmol) 和苯基硼酸 (13g, 105mmol) 制备化合物 2-2(18g, 99%)。

[0084] 化合物 2-3 的制备

[0085] 按照与化合物 1-2 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 2-2(14%, 54mmol) 和 IrCl₃(7.5g, 24.3mmol) 制备化合物 2-3(13g, 72%)。

[0086] 化合物 D-2 的制备

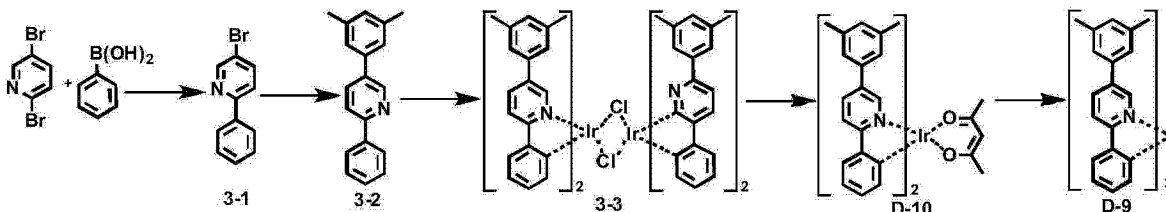
[0087] 按照与化合物 1-3 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 2-3(3g, 2mmol) 制备化合物 D-2(2.4g, 74%)。

[0088] 化合物 D-8 的制备

[0089] 按照与化合物 D-1 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 D-2(2.4g, 3mmol) 制备化合物 D-8(1.5g, 50%)。

[0090] 实施例 3:化合物 D-9 和 D-10 的制备

[0091]



[0092] 化合物 3-1 的制备

[0093] 按照与化合物 2-1 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用 2,5-二溴吡啶 (20g, 84mmol) 和苯基硼酸 (12g, 101mmol) 制备化合物 3-1(16g, 79%)。

[0094] 化合物 3-2 的制备

[0095] 按照与化合物 2-2 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 3-1(16g, 67mmol) 和 3,5-二甲基苯基硼酸 (15g, 101mmol) 制备化合物 3-2(17g, 97%)。

[0096] 化合物 3-3 的制备

[0097] 按照与化合物 2-3 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 3-2(7g, 27mmol) 和 IrCl_3 (3.7g, 12mmol) 制备化合物 3-3(6g, 65%)。

[0098] 化合物 D-10 的制备

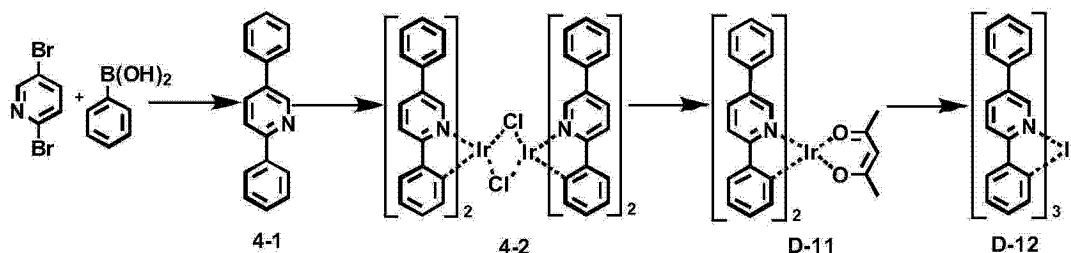
[0099] 按照与化合物 D-2 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 3-3(6g, 4mmol) 和 2,4-戊二酮(1.2g, 12mmol) 制备化合物 D-10(5g, 81%)。

[0100] 化合物 D-9 的制备

[0101] 按照与化合物 D-8 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 D-10(3g, 3.7mmol) 和化合物 3-2(2g, 7.4mmol) 制备化合物 D-9(1.6g, 45%)。

[0102] 实施例 4: 化合物 D-11 和 D-12 的制备

[0103]



[0104] 化合物 4-1 的制备

[0105] 按照与化合物 1-1 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用 2,5-二溴吡啶(70g, 295.5mmol) 和苯基硼酸(83g, 679.6mmol) 制备化合物 4-1(60g, 87%)。

[0106] 化合物 4-2 的制备

[0107] 按照与化合物 1-2 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 4-1(40g, 380.5mmol) 和 IrCl_3 (23.5g, 173mmol) 制备化合物 4-2(44g, 92%)。

[0108] 化合物 D-11 的制备

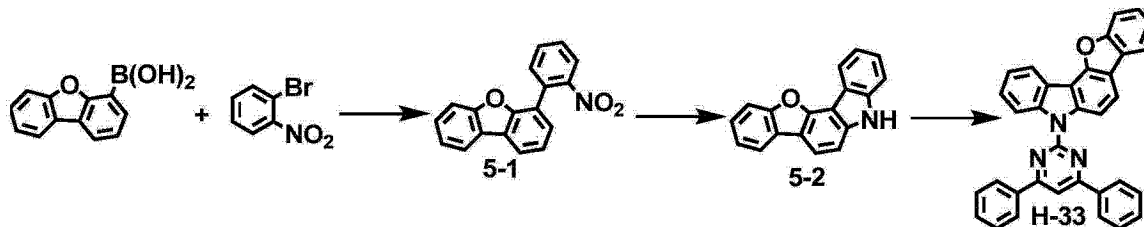
[0109] 按照与化合物 1-3 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 4-2(44g, 48mmol) 和 2,4-戊二酮(9.6g, 96mmol) 制备化合物 D-11(42g, 87.4%)。

[0110] 化合物 D-12 的制备

[0111] 按照与化合物 D-1 的合成方法相同的方法,在烧瓶中使用化合物 D-11(42g, 80.5mmol) 和化合物 4-1(20g, 161mmol) 制备化合物 D-12(20g, 38%)。

[0112] 实施例 5: 化合物 H-33 的制备

[0113]



[0114] 化合物 5-1 的制备

[0115] 将 1-溴-2-硝基苯(39g, 0.19mol), 二苯并[b, d]呋喃-4-基硼酸(45g, 0.21mol), $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$ (11.1g, 0.0096mol), 2M K_2CO_3 水溶液 290mL, EtOH 290mL 和甲苯 580mL 混合之

后,搅拌该混合物并在 120℃下加热 4 小时。反应完成后,用蒸馏水洗涤混合物,用 EA 萃取,用无水 $MgSO_4$ 干燥有机层。然后,用旋转蒸发器除去溶剂,使用柱色谱对剩余的产物进行纯化,得到化合物 5-147g (85%)。

[0116] 化合物 5-2 的制备

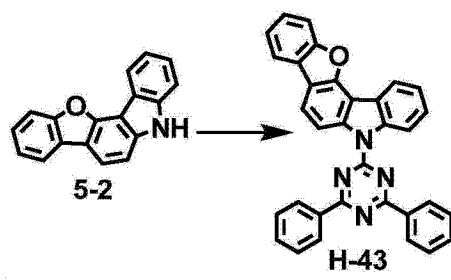
[0117] 将化合物 5-147g (0.16mol)、亚磷酸三乙酯 600mL 和 1,2-二氯苯 300mL 混合后,在 150℃下将混合物搅拌 12 小时。反应完成后,使用蒸馏设备除去未反应的亚磷酸三乙酯和 1,2-二氯苯,剩余的产物用蒸馏水洗涤,用 EA 萃取,并用无水 $MgSO_4$ 干燥有机层。然后,用旋转蒸发器除去溶剂,使用柱色谱对剩余的产物进行纯化,得到化合物 5-239g (81%)。

[0118] 化合物 H-33 的制备

[0119] 将 NaH (1.9mg, 42.1mmol) 溶解在二甲基甲酰胺 (DMF) 中之后,搅拌混合物。然后,将化合物 5-2 (7g, 27.2mmol) 溶解于 DMF 中,将其加入搅拌的 NaH 溶液中。然后,将混合物搅拌 1 小时。将 2-氯-4,6-二苯基嘧啶 (8.7g, 32.6mmol) 溶解于 DMF 之后,搅拌混合物,将搅拌了 1 小时的反应物加入该混合物中,在室温下搅拌混合物 24 小时。反应完成之后,过滤得到的固体,用乙酸乙酯清洗,使用柱色谱纯化,得到化合物 H-33 (3.5g, 25%)。

[0120] 实施例 6: 化合物 H-43 的制备

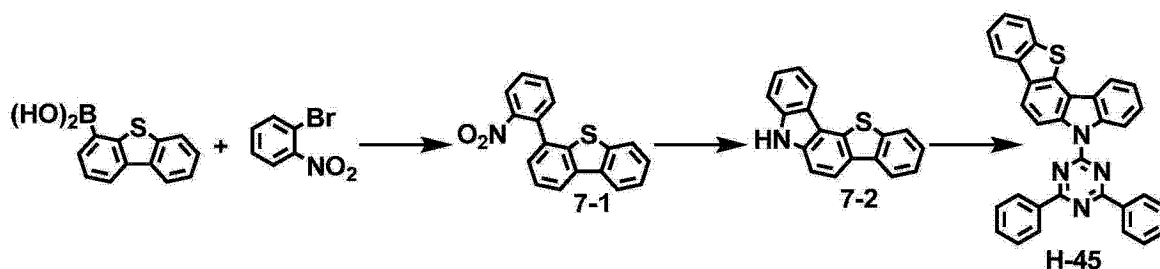
[0121]



[0122] 按照与化合物 H-33 的合成方法相同的方法,使用化合物 5-2 (7g, 27.2mmol) 和 2-氯-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪 (8.2g, 32.6mmol) 制备化合物 H-43 (11.3g, 78%)。

[0123] 实施例 7: 化合物 H-45 的制备

[0124]



[0125] 化合物 7-1 的制备

[0126] 按照与化合物 5-1 的合成方法相同的方法,使用二苯并 [b, d] 噻吩-4 基硼酸 (10g, 43.84mmol) 制备化合物 7-1 (10g, 32.74mmol, 74.68%)。

[0127] 化合物 7-2 的制备

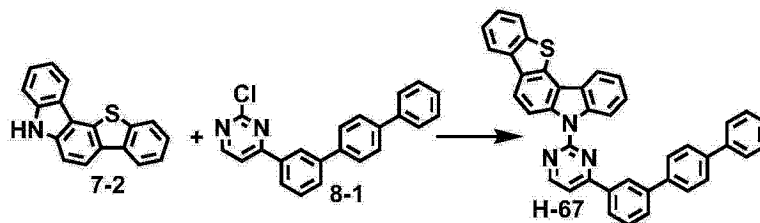
[0128] 按照与化合物 5-2 的合成方法相同的方法,使用化合物 7-1 (10g, 32.74mmol) 制备化合物 7-2 (7g, 25.60mmol, 78.19%)。

[0129] 化合物 H-45 的制备

[0130] 按照与化合物 H-33 的合成方法相同的方法,使用化合物 7-2 (7g, 25.6mmol) 和 2-氯-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪 (8.7g, 32.6mmol) 制备化合物 H-45 (5.6g, 40%)。

[0131] 实施例 8: 化合物 H-67 的制备

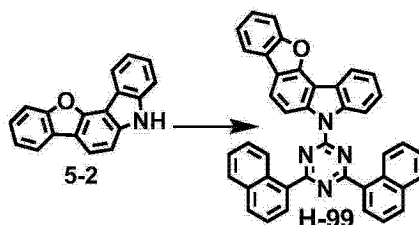
[0132]



[0133] 按照与化合物 H-33 的合成方法相同的方法,使用化合物 7-2 (7g, 25.6mmol) 和化合物 8-1 (8.2g, 32.6mmol) 制备化合物 H-67 (5.3g, 49%)。

[0134] 实施例 9: 化合物 H-99 的制备

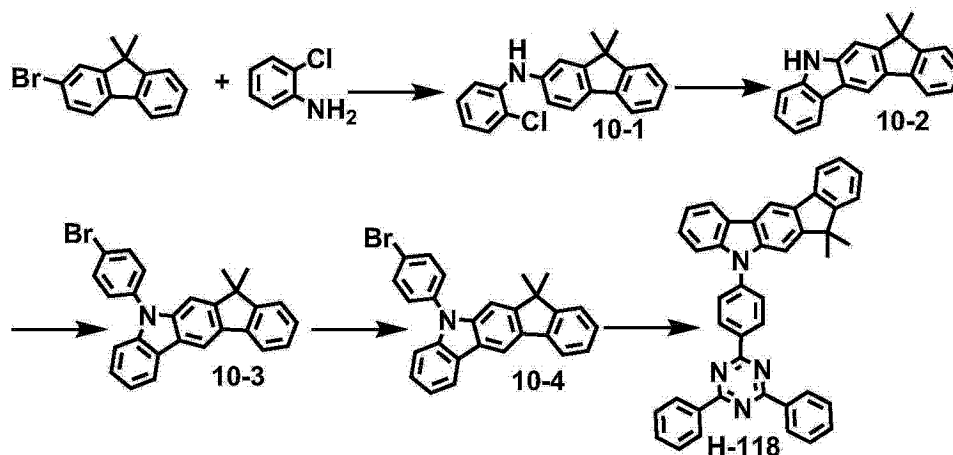
[0135]



[0136] 按照与化合物 H-33 的合成方法相同的方法,使用化合物 5-2 (7g, 27.2mmol) 和 2-氯-4,6-二(萘-1-基)-1,3,5-三嗪 (15.2g, 32.6mmol) 制备化合物 H-99 (8.6g, 46%)。

[0137] 实施例 10: 化合物 H-118 的制备

[0138]



[0139] 化合物 10-1 的制备

[0140] 将 2-溴-9,9-二甲基-9H-芴 (80g, 291mmol)、2-氯苯胺 (45mL, 437mmol)、Pd(OAc)₂ (2.6g, 12mmol)、P(t-Bu)₃ (12mL, 24mmol)、NaOt-Bu (70g, 728mmol) 和甲苯 800mL 混合后,该混合物在搅拌的条件下、在 120℃ 下加热 9 小时。反应完成后,将混合物冷却到室温,用乙酸乙酯 1.5L 萃取,并用蒸馏水 400mL 洗涤得到的有机层。然后,在减压条件下除去溶剂,用己烷对获得的固体进行洗涤,过滤并干燥。然后,使用硅胶柱色谱分离所得产物并进行重结晶,得到化合物 10-1 (70g, 75%)。

[0141] 化合物 10-2 的制备

[0142] 将化合物 10-1 (70g, 218mmol), Pd(OAc)₂ (2.4g, 11mmol), PCy₃HBF₄ (8g, 22mmol), Na₂CO₃ (70g, 654mmol) 和二甲基乙酰胺 (DMA) 1.2L 混合后, 在 190℃ 下将混合物搅拌 3 小时。反应完成后, 用乙酸乙酯 1L 萃取混合物, 用蒸馏水 200mL 洗涤得到的有机层, 用无水 MgSO₄ 干燥。然后, 在减压下除去有机溶剂。然后, 使用硅胶柱色谱分离得到的固体并进行重结晶, 得到化合物 10-2 (22g, 36%)。

[0143] 化合物 10-3 的制备

[0144] 将化合物 10-2 (15g, 53mmol)、1,4-二溴苯 (32mL, 265mmol)、Pd(OAc)₂ (1.2g, 5mmol)、P(t-Bu)₃ (30mL, 64mmol)、NaOt-Bu (25g, 265mmol) 和甲苯 300mL 混合后, 在 120℃ 下搅拌该混合物 24 小时。反应完成后, 将混合物冷却到室温, 用乙酸乙酯 1.5L 萃取, 并用蒸馏水 400mL 洗涤得到的有机层。然后, 在减压条件下除去溶剂, 用己烷对获得的固体进行洗涤, 过滤并干燥。然后, 使用硅胶柱色谱分离所得产物并进行重结晶, 得到化合物 10-3 (7g, 30%)。

[0145] 化合物 10-4 的制备

[0146] 将化合物 10-3 (7g, 16mmol) 溶解于四氢呋喃 (THF) 100mL 中之后, 在 -78℃ 下将正丁基锂 (以 2.5M 的浓度溶解在己烷中) 10mL (24mmol) 加入该混合物中。然后, 在 -78℃ 下将混合物搅拌 1 小时, 向混合物中加入 B(Oi-Pr)₃ 6mL (24mmol)。然后, 将混合物搅拌 2 小时, 用氯化铵水溶液 20mL 完成反应。然后, 用乙酸乙酯 500mL 萃取混合物, 用蒸馏水 200mL 洗涤得到的有机层, 用无水 MgSO₄ 干燥, 在减压下除去有机溶剂。然后, 通过重结晶分离得到的固体, 得到化合物 10-4 (5g, 75%)。

[0147] 化合物 H-118 的制备

[0148] 将 2-氯-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪 (6.5g, 0.03mol), 化合物 10-4 (19.2g, 0.036mol), Pd(PPh₃)₄ (1.6g, 0.001mol)、K₂CO₃ (11g, 0.08mol)、140mL 甲苯、35mLEtOH 和 40mL H₂O 加入烧瓶中后, 在 120℃ 下搅拌混合物 12 小时。反应完成之后, 用乙酸乙酯萃取混合物, 用 MgSO₄ 干燥有机层, 过滤, 减压去除溶剂。随后, 用柱分离剩余的产物, 得到化合物 H-118 (5.7g, 27%)。

[0149] 实施例 1-4 中制备的掺杂剂化合物的详细数据以及使用实施例 1-4 容易制备的掺杂剂化合物如下表 1 所示。

[0150] [表 1]

[0151]

化合物	产率(%)	熔点(°C)	UV 光谱(nm)	PL 光谱(nm)
D-1	87	273	308	459
D-2	82	360	334	550
D-3	81	154	308	541
D-5	62	265	312	534

[0152]

D-7	35	297	298	568
D-8	34	高于 400	320	556
D-9	81	360	326	541
D-10	45	N/A	N/A	N/A
D-11	92	N/A	N/A	N/A
D-12	61	360	326	541
D-18	36	360	334	550
D-32	36	高于 400	296	542
D-33	42	380	296	547
D-34	78	高于 400	308	545
D-35	82	358	356	545
D-36	14	360	288	561

[0153] 实施例 5-10 中制备的基质化合物的详细数据以及使用实施例 5-10 容易制备的基质化合物如下表 2 所示。

[0154] [表 2]

[0155]

化合物	产率 (%)	熔点 (°C)	UV 光谱 (nm)	PL 光谱 (nm)	质量
H-33	25	260	358	471	488.5
H-34	30	259	336	463	686.9
H-36	26	350	356	429	581.7
H-38	19	329	340	420	580.7
H-41	46	225	338	482	504.3
H-43	78	312	344	385	489.5
H-44	67	249	324	458	610.7
H-45	40	324	352	482	505.7
H-46	16	339	322	411	580.7
H-48	65	253	354	480	564
H-49	50	275	340	498	538
H-50	57	288	322	492	554
H-52	60	250	334	428	680

H-53	66	278	345	501	578
H-55	45	255	334	451	581.7
H-57	89	275	320	456	580.7
H-58	72	267	334	459	610.7
H-60	46	270	344	471	593.7
H-63	42	288	370	475	745.9
H-64	28	323	N/A	N/A	746.8
H-65	39	320	325	516	581.7
H-66	38	198	317	461	504.6
H-67	49	274	322	491	580.7
H-70	76	266	370	489	614
H-80	23	270	324	456	763
H-84	49	284	368	474	669.8

[0156]

H-85	60	212	368	433	640
H-86	31	289	384	436	690
H-88	34	294	N/A	N/A	656.8
H-89	26	245	300	460	656.8
H-91	42	328	343	481	656.8
H-92	32	294	296	467	655.2
H-94	52	241	294	464	581.7
H-95	30	293	344	469	669.8
H-96	23	238	362	429	593.7
H-97	60	280	294	468	593.7

H-99	46	324	324	495	589.7
H-100	82	250	356	448	669.8
H-104	44	357	322	460	655.8
H-109	48	278	344	395	580.7
H-112	48	221	334	396	656.8
H-118	27	240	308	451	590.7
H-120	57	261	344	431	593.7
H-121	70	255	356	521	564
H-122	12	218	358	445	640
H-123	67	261	344	521	614
H-124	47	315.4	314	530	779
H-130	16	347	324	525	669.9
H-131	34	410	258	324	670.8
H-132	36	300	258	487	686.9
H-135	74	375	340	473	687.8
H-139	23	300	336	458	580.7
H-141	36	299	332	386	805
H-144	62	294	336	479	627
H-145	69	269	324	496	552
H-146	55	254	304	532	627
H-147	89	277	336	481	578
H-148	60	306	334	427	628
H-149	22	200	392	421	703
H-150	50	243	332	424	654

H-151	51	291	346	505	588
H-152	49	222	344	497	538
H-153	77	271	308	431	614
H-154	38	251	282	519	627
H-164	24	275	344	467	610.8
H-168	55	242	344	497	614
H-169	53	275	310	495	628
H-170	75	247	360	483	512
H-173	50	305	350	502	656.8
H-174	66	305	306	407	637.8
H-175	22	238	304	465	636.8
H-176	27	274	308	463	620.7

[0157]

H-179	71	173	292	509	554
H-180	79	255	338	503	512
H-181	49	309	304	427	536
H-182	49	292	290	511	538
H-183	51	256	310	504	703
H-184	77	253	308	486	703
H-185	80	231	308	487	614
H-186	55	274	312	497	654
H-187	48	336	350	508	665
H-189	69	242	310	493	614
H-190	57	190	307	390	538

H-191	47	246	346	497	614
H-192	80	247	308	487	630
H-194	47	197	362	469	538
H-195	24	291	376	447	614
H-196	80	227	344	489	462
H-197	59	283	368	495	628
H-198	26	247	386	429	538
H-199	38	285	310	490	644
H-200	70	249	310	483	588
H-202	25	255	384	423	613
H-203	40	327	310	490	614
H-204	38	280	346	484	564
H-205	68	298	310	496	613
H-206	46	288	310	487	554
H-207	46	247	356	485	478
H-208	45	267	390	501	588
H-209	37	321	384	491	640
H-210	33	267	344	497	538
H-211	47	301	344	483	653
H-212	35	289	372	479	670
H-213	75	276	344	489	588
H-214	72	265	350	386	604
H-215	69	258	324	501	637
H-216	11	217	356	489	504

H-217	57	257	342	491	538
H-218	49	290	308	498	580
H-219	63	275	308	505	630
H-220	63	289	344	479	685
H-221	22	235	336	521	668
H-222	47	298	376	482	563
H-223	49	256	372	487	614
H-225	60	328	358	490	628
H-226	65	330.5	360	507	644
H-227	55	340	324	484	640
H-229	57	227	342	487	538

[0158] 器件实施例 1:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0159] 使用本发明的发光材料制造了 OLED 器件。用三氯乙烯、丙酮、乙醇和蒸馏水依次对用于有机发光二极管 (OLED) 器件的玻璃基材上的透明电极氧化铟锡 (ITO) 薄膜 (15 Ω / 平方) (韩国三星康宁公司 (Samsung Corning)) 进行超声清洗, 然后储存在异丙醇中。接着, 将 ITO 基材安装在真空气相沉积设备的基材夹具 (holder) 上。将 $N^1, N^1' - ([1, 1' - \text{联苯}] - 4, 4' - \text{二基}) - \text{二} (N^1 - (\text{萘} - 1 - \text{基}) - N^4, N^4 - \text{二苯基苯} - 1, 4 - \text{二胺})$ 引入所述真空气相沉积设备的室中, 然后对所述设备的室压进行控制以达到 10^{-6} 托。接着, 向小室施加电流以蒸发上述引入的物质, 从而在 ITO 基材上形成厚度为 120nm 的空穴注入层。然后, 将 $N4, N4, N4', N4' - \text{四} ([1, 1' - \text{联苯}] - 4 - \text{基}) - [1, 1' - \text{联苯}] - 4, 4' - \text{二胺}$ 引入所述真空气相沉积设备的另一个小室中, 通过向该小室施加电流以进行蒸发, 从而在所述空穴注入层上形成厚度为 20nm 的空穴传输层。之后, 将化合物 H-43 引入真空气相沉积设备的一个小室中作为基质材料, 并将化合物 D-9 引入另一个小室中作为掺杂剂。将两种材料以不同的速率进行蒸发, 并以 12 重量% (以基质材料和掺杂剂的总重量为基准计) 的掺杂量进行沉积, 从而在空穴传输层上形成厚度为 40nm 的发光层。然后, 将 2-(4-(9, 10-二(萘-2-基)萘-2-基)苯基)-1-苯基-1H-苯并[d]咪唑引入一个小室中, 并将 8-羟基喹啉合锂 (lithium quinolate) 引入另一个小室中。将两种材料以相同的速率进行蒸发, 并分别以 50 重量%的掺杂量进行沉积, 从而在发光层上形成厚度为 30nm 的电子传输层。然后, 在电子传输层上沉积了厚度为 2nm 的 8-羟基喹啉合锂作为电子注入层之后, 通过另一真空气相沉积设备在电子注入层上沉积厚度为 150nm 的 Al 阴极。从而, 制备了 OLED 器件。制备 OLED 器件所用的所有材料, 在使用前通过在 10^{-6} 托条件下的真空升华进行纯化。

[0160] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 1470cd/m² 的黄-绿光且电流密度为 2.5mA/cm²。

[0161] 器件实施例 2:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0162] 用与器件实施例 1 同样的方式制备 OLED 器件,不同之处在于使用化合物 H-45 作为基质,使用化合物 D-12 作为发光材料的掺杂剂。

[0163] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 3062cd/m²的黄-绿光且电流密度为 5.07mA/cm²。

[0164] 器件实施例 3:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0165] 用与器件实施例 1 同样的方式制备 OLED 器件,不同之处在于使用化合物 H-99 作为基质,使用化合物 D-18 作为发光材料的掺杂剂。

[0166] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 4305cd/m²的黄-绿光且电流密度为 8.61mA/cm²。

[0167] 器件实施例 4:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0168] 用与器件实施例 1 同样的方式制备 OLED 器件,不同之处在于使用化合物 H-67 作为基质,使用化合物 D-9 作为发光材料的掺杂剂。

[0169] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 1647cd/m²的黄-绿光且电流密度为 2.86mA/cm²。

[0170] 器件实施例 5:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0171] 用与器件实施例 1 同样的方式制备 OLED 器件,不同之处在于使用化合物 H-33 作为基质,使用化合物 D-12 作为发光材料的掺杂剂。

[0172] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 1164cd/m²的黄-绿光且电流密度为 1.94mA/cm²。

[0173] 器件实施例 6:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0174] 用与器件实施例 1 同样的方式制备 OLED 器件,不同之处在于使用化合物 H-118 作为基质,使用化合物 D-18 作为发光材料的掺杂剂。

[0175] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 5554cd/m²的黄-绿光且电流密度为 15.6mA/cm²。

[0176] 器件实施例 7:使用本发明有机电致发光化合物制造 OLED 器件

[0177] 用与器件实施例 1 同样的方式制备 OLED 器件,不同之处在于使用化合物 H-208 作为基质,使用化合物 D-34 作为发光材料的掺杂剂。

[0178] 制备的 OLED 器件发射出亮度为 53100cd/m²的黄-绿光且电流密度为 5.8mA/cm²。

[0179] 如上所示,本发明的有机 EL 器件包含特定的掺杂剂化合物与基质化合物的组成,因此发射黄-绿光,提供优良的电流效率。

[0180] 此外,本发明的有机电致发光化合物具有很高的传输电子效率,从而在制备器件时可以防止结晶。此外,所述化合物具有良好的成层性能,可改善器件的电流特性。因此,它们可制备出具有降低的驱动电压和提高的功率效率以及工作寿命的有机电致发光器件。

[0181] 通常,有机 EL 器件通过混合 3 色(即红色、绿色和蓝色)能发射白光。另一方面,当使用本发明的掺杂剂化合物和基质化合物,可以通过与蓝光的双色组合而发射白光。

专利名称(译)	基质化合物和掺杂剂化合物的新颖组合及包含该组合的有机电致发光器件		
公开(公告)号	CN104603232A	公开(公告)日	2015-05-06
申请号	CN201380043553.9	申请日	2013-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	罗门哈斯电子材料有限公司		
申请(专利权)人(译)	罗门哈斯电子材料韩国有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	罗门哈斯电子材料韩国有限公司		
[标]发明人	金侈植 尹石根 金贤 郑昭永 姜炫周 李曦周 慎孝壬 金南均 赵英俊 权赫柱 金奉玉		
发明人	金侈植 尹石根 金贤 郑昭永 姜炫周 李曦周 慎孝壬 金南均 赵英俊 权赫柱 金奉玉		
IPC分类号	C09K11/06 H05B33/14 H01L51/54 C07D495/04 C07D409/14 C07D403/14 C07D491/048 C07D209/70 C07D405/14 C07F15/00		
CPC分类号	C09K11/025 C07D209/80 C07D401/14 C07D403/04 C07D403/10 C07D403/14 C07D405/14 C07D409/04 C07D409/10 C07D409/14 C07D487/04 C07D491/048 C07D495/04 C07F15/0033 C09K11/06 C09K2211/185 H01L51/0052 H01L51/0054 H01L51/0067 H01L51/0071 H01L51/0072 H01L51/0073 H01L51/0074 H01L51/0085 H01L51/0094 H01L51/5016 H01L51/5036		
代理人(译)	陈哲锋 江磊		
优先权	1020120099580 2012-09-07 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及掺杂剂化合物和基质化合物的特定组合以及包含该特定组合的有机电致发光器件。本发明的有机电致发光器件发射黄-绿光，通过提高器件的电流特性降低了器件的驱动电压，并且提高了功率效率和工作寿命。

