



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102918134 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201080045750. 0

H01L 27/32 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 08. 03

H05B 33/14 (2006. 01)

(30) 优先权数据

C07D 209/82 (2006. 01)

10-2009-0073260 2009. 08. 10 KR

H01L 51/50 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2010/005092 2010. 08. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02011/019156 EN 2011. 02. 17

(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 李秀镛 赵英俊 权赫柱 金奉玉

金圣珉 尹胜洙

(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

(51) Int. Cl.

C09K 11/06 (2006. 01)

权利要求书 7 页 说明书 22 页

(54) 发明名称

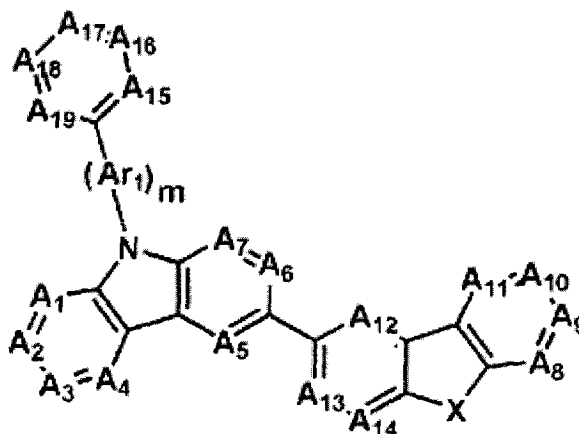
新有机电致发光化合物和使用该化合物的有
机电致发光器件

(57) 摘要

本发明提供了新的有机电致发光化合物以及
使用该化合物的有机电致发光设备。因为本文公
开的有机电致发光化合物具有良好的发光效率和
优异的寿命性质,它可用于制造具有非常优异的
工作寿命的 OLED 器件。

1. 一种由化学式 1 表示的有机电致发光化合物：

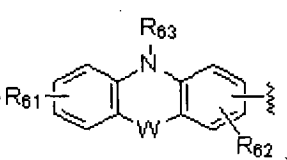
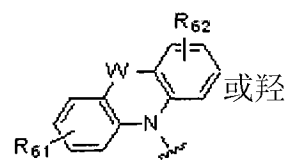
化学式 1



其中

A_1 - A_{19} 独立地表示 CR_1 或 N, X 表示 $-(CR_2R_3)_1-$, $-N(R_4)-$, $-S-$, $-O-$, $-Si(R_5)(R_6)-$, $-P(R_7)-$, $-P(=O)(R_8)-$ 或 $-B(R_9)-$, 和 Ar_1 表示有或没有取代基的 (C6-C40) 亚芳基或有或没有取代基的 (C3-C40) 杂亚芳基, 排除 m 是 0, A_{15} - A_{19} 同时是 CR_1 的情况;

R_1 - R_9 独立地表示氢、氘、卤素、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、与一个或多个有或没有取代基的 (C3-C30) 环烷基稠合的取代或未取代的 (C6-C30) 芳基、有或没有取代基的 (C3-C30) 杂芳基、有或没有取代基的 5- 至 7- 元杂环烷基、与一个或多个有或没有取代基的芳环稠合的 5- 至 7- 元杂环烷基、有或没有取代基的 (C3-C30) 环烷基、与一个或多个有或没有取代基的芳环稠合的 (C3-C30) 环烷基、氰基、三氟甲基、 $NR_{21}R_{22}$ 、 $BR_{23}R_{24}$ 、 $PR_{25}R_{26}$ 、 $P(=O)R_{27}R_{28}$ 、 $R^aR^bR^cSi-$ 、 R^dY- 、 $R^eC(=O)-$ 、 $R^fC(=O)O-$ 、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C2-C30) 烯基、有或没

有取代基的 (C2-C30) 炔基、羧基、硝基、、或羟基, 或者

它们中的每一个可通过有或没有稠环的 (C3-C30) 亚烷基或 (C3-C30) 亚烯基连接至相邻的取代基, 形成脂环, 单环或多环芳环, 或单环或多环杂芳环;

W 表示 $-(CR_{51}R_{52})_n-$, $-(R_{51})C=C(R_{52})-$, $-N(R_{53})-$, $-S-$, $-O-$, $-Si(R_{54})(R_{55})-$, $-P(R_{56})-$, $-P(=O)(R_{57})-$, $-C(=O)-$ 或 $-B(R_{58})-$, 且 R_{51} 到 R_{58} 以及 R_{61} 到 R_{63} 与 R_1 到 R_9 相同;

所述杂环烷基或杂芳基可包含一个或多个选自 B、N、O、S、 $P(=O)$ 、Si 和 P 的杂原子;

R_{21} - R_{28} 独立地表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或有或没有取代基的 (C3-C30) 杂芳基, R^a , R^b 和 R^c 独立地表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基, Y 表示 S 或 O, R^d 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基, R^e 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷氧基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳氧基, R^f 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的

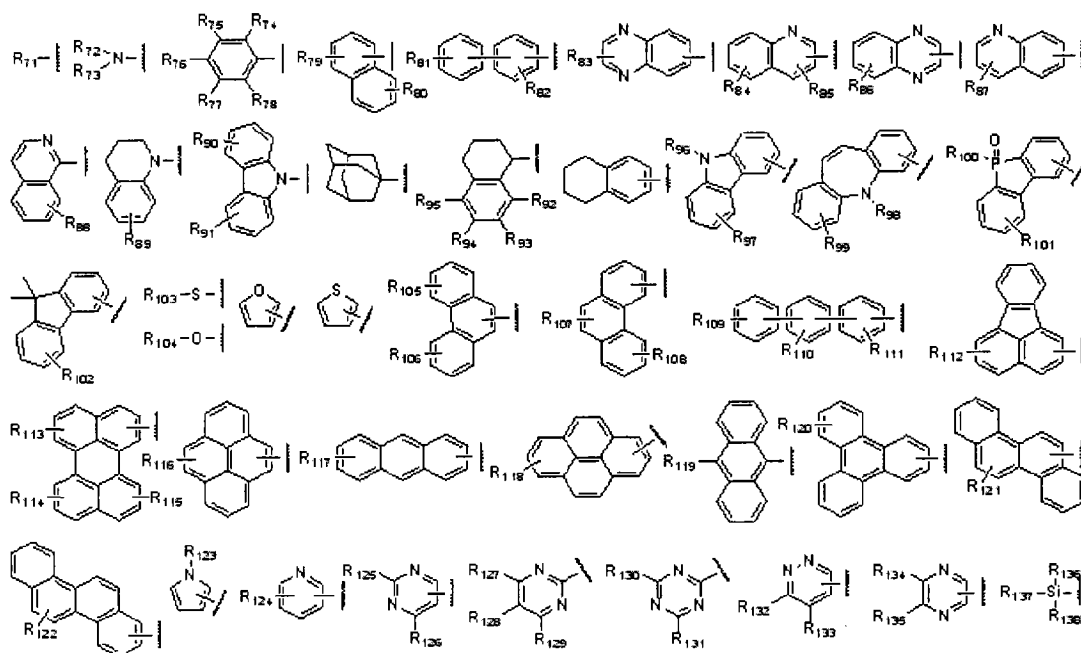
(C1-C30) 烷氧基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳氧基；

m 表示 0-2 的整数；以及

1 和 n 表示 1 或 2 的整数。

2. 如权利要求 1 所述的有机电致发光化合物，其特征在于， R_1 到 R_9 、 R_{21} 到 R_{28} 、 R_{51} 到 R_{58} 和 R_{61} 到 R_{63} 的取代基进一步被选自以下基团的一个或多个取代基取代：氘，卤素，有或没有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基，(C6-C30) 芳基，有或没有 (C6-C30) 芳基取代基的 (C3-C30) 杂芳基，5- 到 7- 元杂环烷基，与一个或多个芳环稠合的 5- 到 7- 元杂环烷基，(C3-C30) 环烷基，与一个或多个芳环稠合的 (C3-C30) 环烷基，三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基，二 (C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基甲硅烷基，三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基，金刚烷基，(C7-C30) 二环烷基，(C2-C30) 烯基，(C2-C30) 炔基，氰基，唑基，NR₃₁R₃₂，BR₃₃R₃₄，PR₃₅R₃₆，P(=O)R₃₇R₃₈，(C6-C30) 芳基 (C1-C30) 烷基，(C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基，(C1-C30) 烷氧基，(C1-C30) 烷硫基，(C6-C30) 芳氧基，(C6-C30) 芳硫基，(C1-C30) 烷氧基羰基，(C1-C30) 烷基羰基，(C6-C30) 芳基羰基，(C6-C30) 芳氧基羰基，(C1-C30) 烷氧基羰基氧基，(C1-C30) 烷基羰基氧基，(C6-C30) 芳基羰基氧基，(C6-C30) 芳氧基羰基氧基，羧基，硝基和羟基，或者连接到相邻取代基形成环，其中 R_{31} - R_{38} 独立地表示 (C1-C30) 烷基，(C6-C30) 芳基或 (C3-C30) 杂芳基。

3. 如权利要求 1 所述的有机电致发光化合物，其特征在于， R_1 - R_9 选自下述结构：

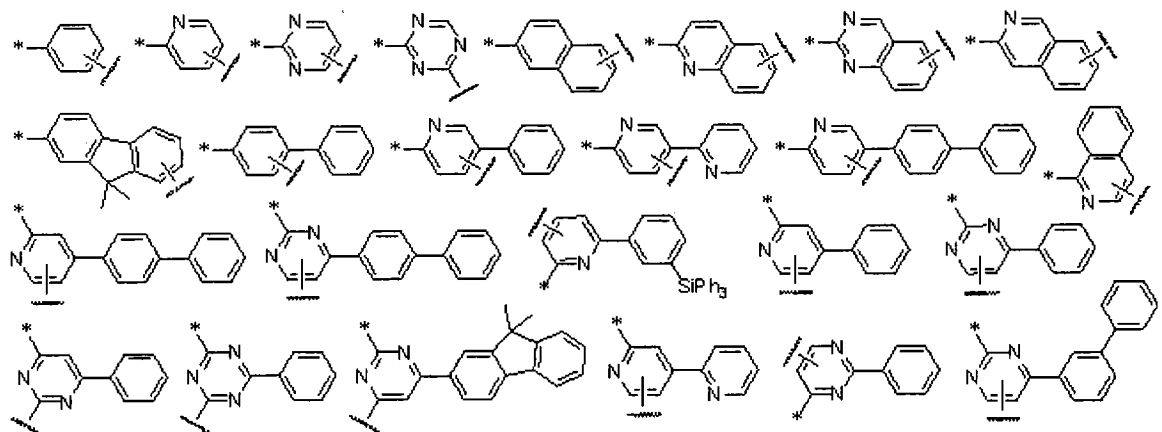


其中

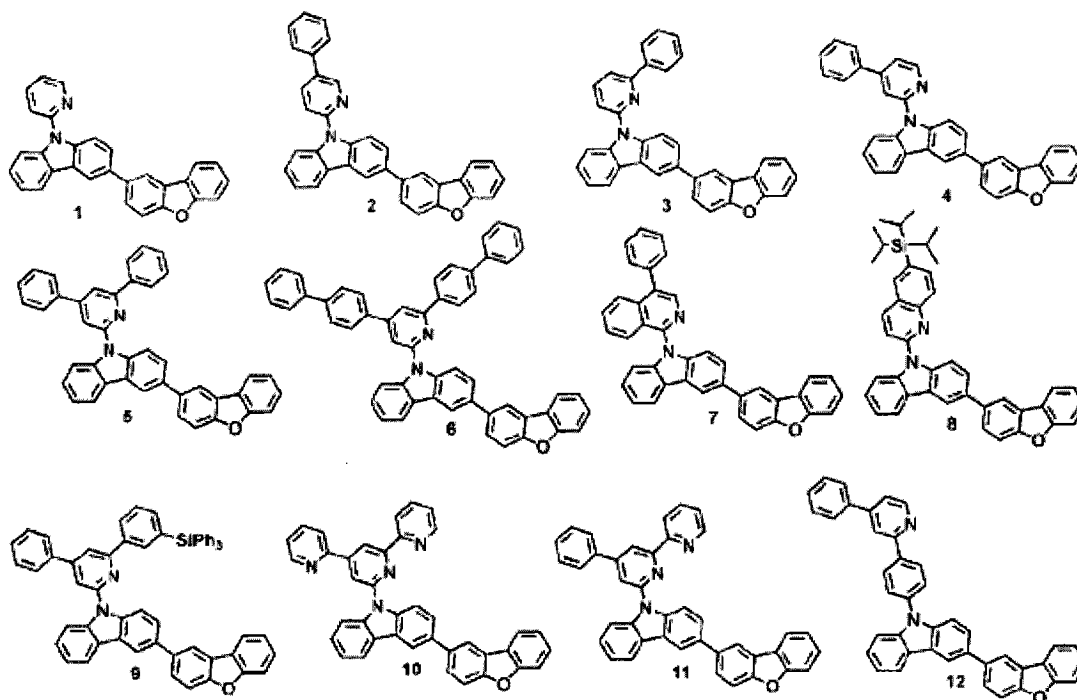
R_{71} - R_{138} 独立地表示氢、氘、卤素、(C1-C30) 烷基、(C6-C30) 芳基、与一个或多个 (C3-C30) 环烷基稠合的 (C6-C30) 芳基、(C3-C30) 杂芳基、5- 至 7- 元杂环烷基、与一个或多个芳环稠合的 5- 至 7- 元杂环烷基、(C3-C30) 环烷基、与一个或多个芳环稠合的 (C3-C30) 环烷基、氰基、氨基、(C1-C30) 烷基氨基、(C6-C30) 芳基氨基、NR₄₁R₄₂，BR₄₃R₄₄，PR₄₅R₄₆，P(=O)R₄₇R₄₈、三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基、二 (C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、(C6-C30) 芳基 (C1-C30) 烷基、(C1-C30) 烷氧基、(C1-C30) 烷硫基、(C6-C30) 芳氧基、(C6-C30) 芳硫基、(C1-C30) 烷氧基羰基、(C1-C30) 烷基羰基、(C6-C30) 芳基羰基、

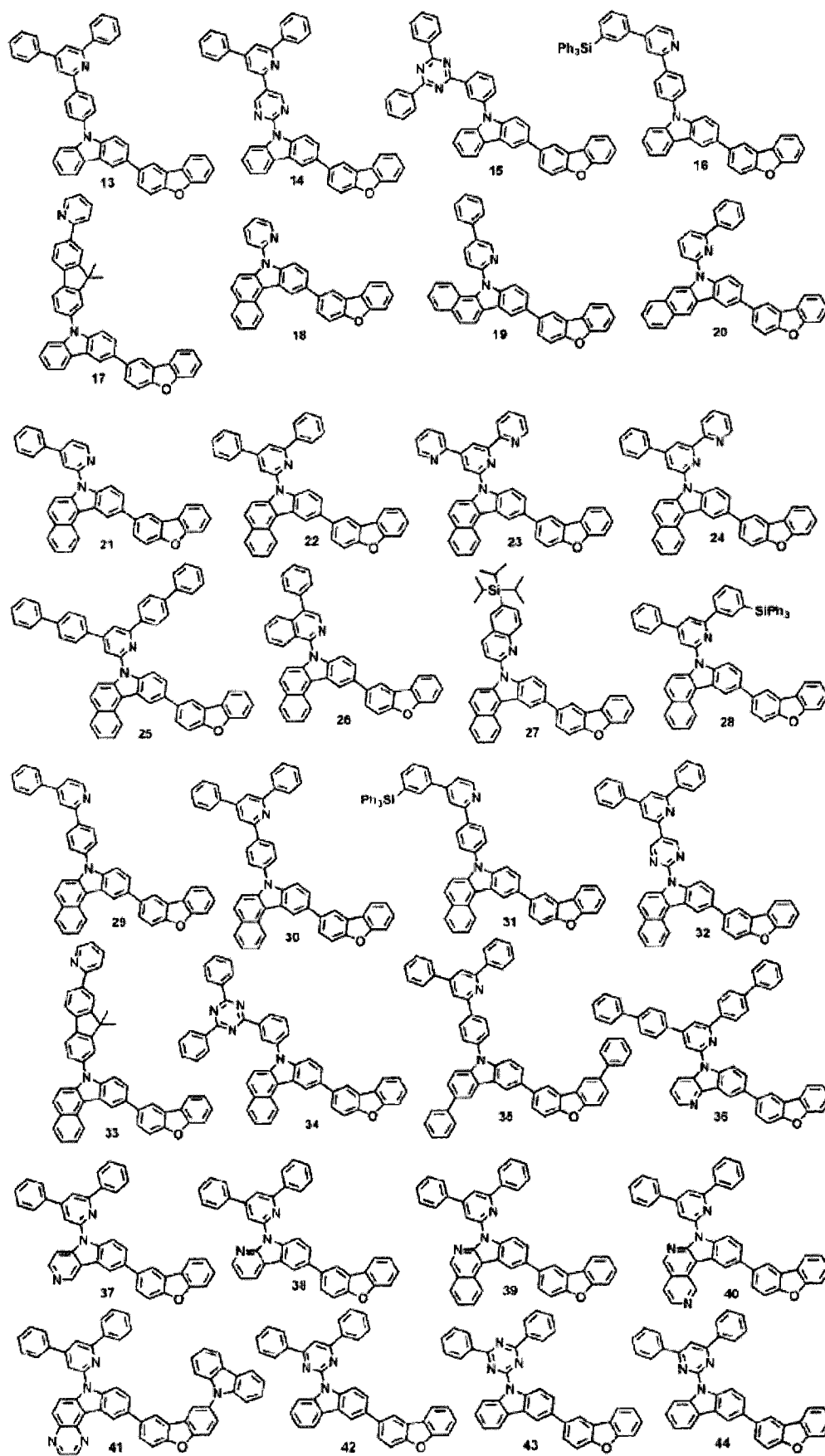
(C2-C30) 烯基、(C2-C30) 炔基、(C6-C30) 芳氧基羰基、(C1-C30) 烷氧基羰氧基、(C1-C30) 烷基羰氧基、(C6-C30) 芳基羰氧基、(C6-C30) 芳氧基羰氧基、羧基、硝基或羟基, 或者它们中的每一个通过有或没有稠环的 (C3-C30) 亚烷基或 (C3-C30) 亚烯基连接至相邻取代基形成脂环、单环或多环芳环, 其中 R_{41} - R_{48} 独立地表示 (C1-C30) 烷基, (C6-C30) 芳基或 (C3-C30) 杂芳基。

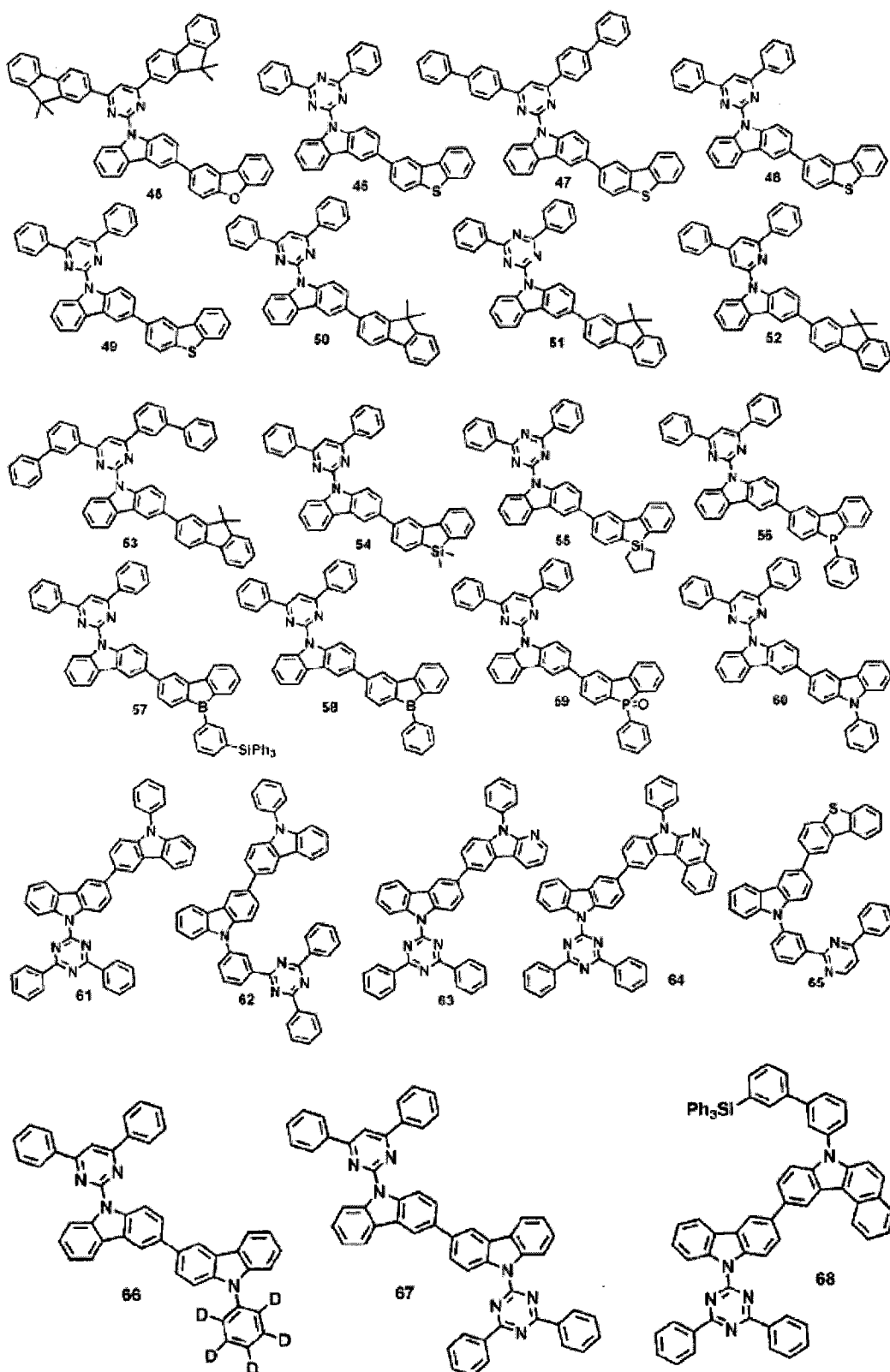
4. 如权利要求 1 所述的有机电致发光化合物, 其特征在于, $^*-(Ar_1)_m-$ 选自下述结构:



5. 如权利要求 1 所述的有机电致发光化合物, 其特征在于, 所述化合物选自下述结构:





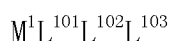


6. 一种有机电致发光器件, 所述器件包括权利要求 1-5 中任一项所述的有机电致发光化合物。

7. 如权利要求 6 所述的有机电致发光器件, 所述器件包括: 第一电极; 第二电极; 以及插入所述第一电极和第二电极之间的一层或多层有机层, 其中所述有机层包含一种或多种如权利要求 1-5 中任一项所述的有机电致发光化合物, 和化学式 (2) 表示的一种或多种掺

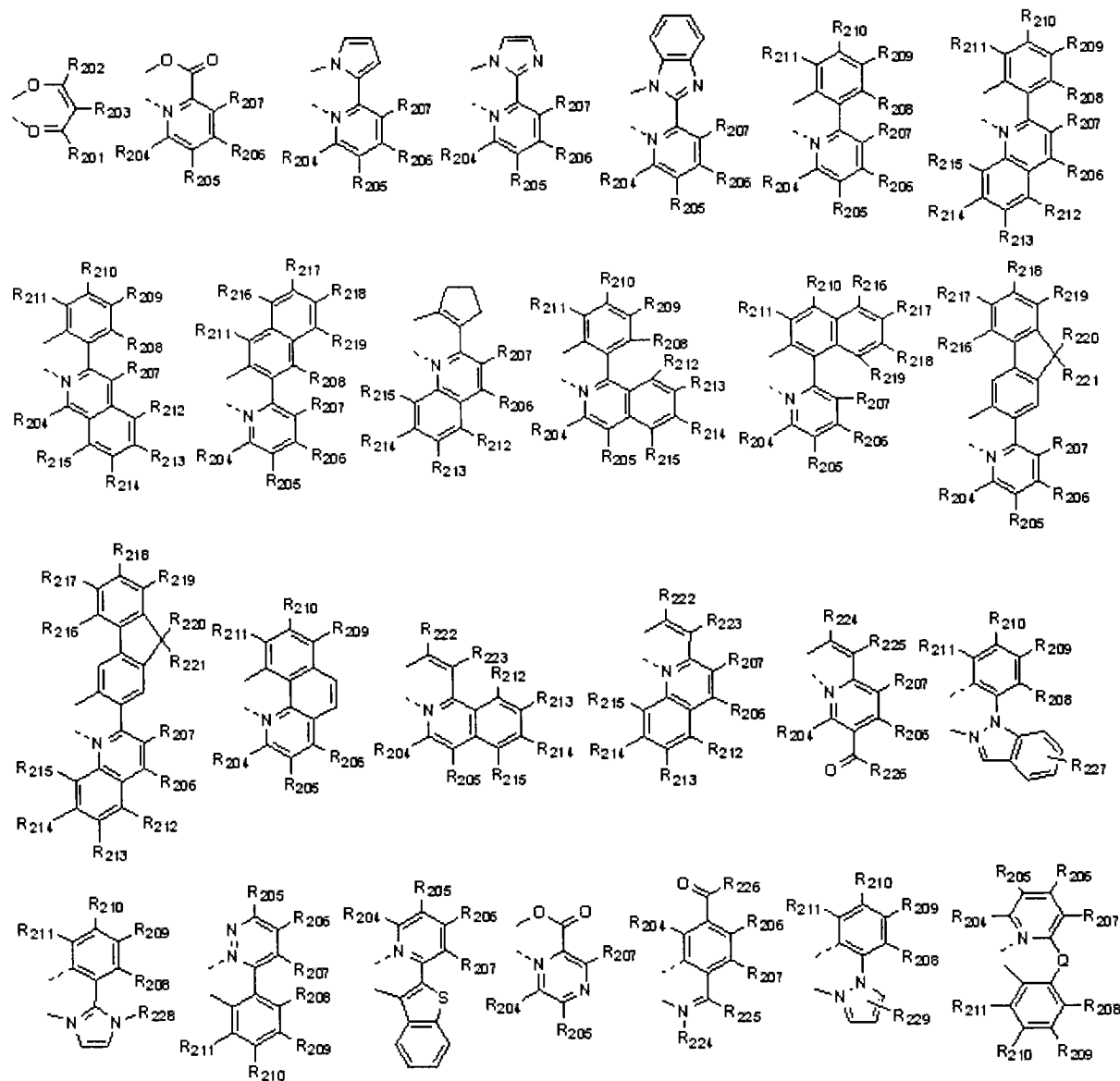
杂剂：

化学式 2



其中

M^1 是选自元素周期表第 7 族、第 8 族、第 9 族、第 10 族、第 11 族、第 13 族、第 14 族、第 15 族和第 16 族的金属，配体 L^{101} 、 L^{102} 、和 L^{103} 独立地选自下述结构：



其中

R_{201} 到 R_{203} 独立地表示氢、有或没有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基，有或没有 (C1-C30) 烷基取代基的 (C6-C30) 芳基或卤素；

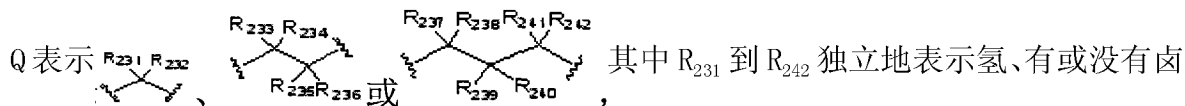
R_{204} 到 R_{219} 独立地表示氢、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷氧基、有或没有取代基的 (C3-C30) 环烷基、有或没有取代基的 (C2-C30) 烯基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、有或没有取代基的单-或二-(C1-C30) 烷基氨基、有或没有取代基的单-或二-(C6-C30) 芳基氨基、 SF_5 、有或没有取代基的三 (C1-C30) 烷基三甲硅烷基、有或没有取代基的二 (C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基甲硅烷、有或没有取代基的三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、氰基或卤素；

R_{220} 到 R_{223} 独立地表示氢、有或没有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基或者有或没有 (C1-C30) 烷基取代基的 (C6-C30) 芳基；

R_{224} 和 R_{225} 独立地表示氢、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或卤素, 或者 R_{224} 和 R_{225} 可以通过有或没有稠环的 (C3-C12) 亚烷基或 (C3-C12) 亚烯基连接形成脂环或者单环或多环芳环；

R_{226} 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、有或没有取代基的 (C5-C30) 杂芳基或卤素；

R_{227} 到 R_{229} 独立地表示氢、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或卤素；以及



素取代基的 (C1-C30) 烷基、(C1-C30) 烷氧基、卤素、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、氰基、或者有或没有取代基的 (C5-C30) 环烷基, 或者它们中的每一个可通过亚烷基或亚烯基连接到相邻取代基形成螺环或稠环, 或者可通过亚烷基或亚烯基连接到 R_{207} 或 R_{208} 形成饱和或不饱和稠环。

8. 如权利要求 7 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述有机层还包含一种或多种选自芳胺化合物和苯乙烯基芳胺化合物的胺化合物, 或一种或多种选自元素周期表的第 1 族、第 2 族的有机金属、第四周期和第五周期的过渡金属、镧系金属和 d- 过渡元素的金属或络合物。

9. 如权利要求 7 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述有机层包括电致发光层和电荷产生层。

10. 如权利要求 7 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述有机电致发光器件是发射白光的有机电致发光器件, 所述有机层同时包括一层或多层发射红光、绿光或蓝光的有机化合物层。

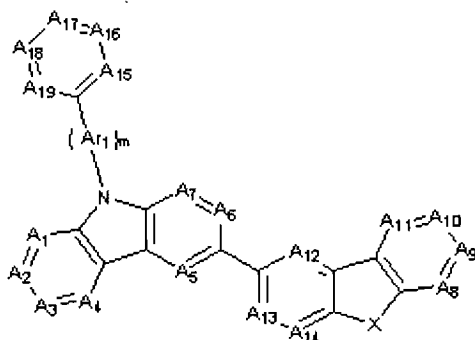
新机电致发光化合物和使用该化合物的机电致发光器件

技术领域

[0001] 本发明涉及新颖的有机电致发光化合物以及使用该化合物的有机电致发光器件。本发明的有机电致发光化合物可由下式 1 表示：

[0002]

化学式1



[0003] 发明背景

[0004] 通常,有机 EL 器件一般具有阳极 / 空穴注入层 (HIL) / 空穴传输层 (HTL) / 发光材料层 (EML) / 电子传输层 (ETL) / 电子注入层 (EIL) / 阴极的构造。可基于如何形成发光材料层形成发蓝光、绿光或红光的有机电致发光器件。

[0005] 目前, 4, 4'-二(咔唑-9-基)联苯基(CBP)最广泛用作磷光材料的基质材料。已报道的高效 OLED 使用空穴阻隔层, 其包含 2, 9-二甲基-4, 7-二苯基-1, 10-菲咯啉 (BCP)、二(2-甲基-8-喹啉合(quinolinato))(对-苯基-苯酚根合(phenolato))铝(III) (BAIq) 等。先锋公司(日本)等已经报道了使用 BAIq 衍生物作为基质的高性能 OLED。

[0006] 尽管这些材料提供了良好的电致发光特性,但是它们具有一些缺陷,如在真空高温沉积加工时会发生分解,这是因为它们具有低的玻璃化转变温度和差的热稳定性。因为 OLED 的功率效率是由 $(\pi / \text{电压}) \times \text{电流效率}$ 确定的,所以功率效率与电压成反比。需要高的功率效率来降低 OLED 的功率消耗。实际上,使用磷光材料的 OLED 提供比使用荧光材料的 OLED 更好的电流效率 (cd/A)。但是,当现有材料例如 BA1q、CBP 等用作磷光材料的基质时,相比使用荧光材料的 OLED 在功率效率 (lm/W) 方面没有优势,这是因为驱动电压较高。

[0007] 另外,OLED 设备并不具有令人满意的工作寿命。因此,需要开发更稳定、更高性能的基质材料。

发明内容

[0008] 技术问题

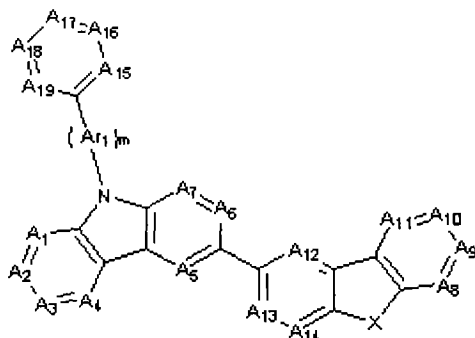
[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种发光效率和器件工作寿命相对现有基质材料得到改进且具有适当色坐标的优异骨架 (backbone) 的有机电致发光化合物,以解决上述问题。本发明的另一个目的是提供使用所述有机电致发光化合物作为电致发光材料的效率高且寿命长的有机电致发光器件。

[0010] 技术方案

[0011] 本发明涉及化学式 (1) 表示的有机电致发光化合物以及使用该化合物的有机电致发光器件。本发明的有机电致发光化合物具有高的发光效率、优异的色纯度和材料寿命特性,从而制备具有极好工作寿命的 OLED。

[0012]

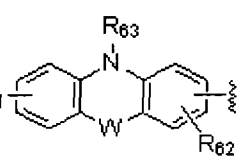
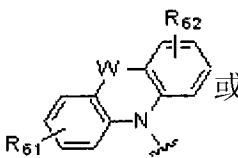
化学式1



[0013] 其中

[0014] A_1 - A_{19} 独立地表示 CR_1 或 N, X 表示 $-(CR_2R_3)_1-$, $-N(R_4)-$, $-S-$, $-O-$, $-Si(R_5)(R_6)-$, $-P(R_7)-$, $-P(=O)(R_8)-$ 或 $-B(R_9)-$, 和 Ar_1 表示有或没有取代基的 (C6-C40) 亚芳基或有或没有取代基的 (C3-C40) 杂亚芳基, 排除 m 是 0, A_{15} - A_{19} 同时是 CR_1 的情况;

[0015] R_1 - R_9 独立地表示氢、氘、卤素、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、与一个或多个有或没有取代基的 (C3-C30) 环烷基稠合的取代或未取代的 (C6-C30) 芳基、有或没有取代基的 (C3-C30) 杂芳基、有或没有取代基的 5- 至 7- 元杂环烷基、与一个或多个有或没有取代基的芳环稠合的 5- 至 7- 元杂环烷基、有或没有取代基的 (C3-C30) 环烷基、与一个或多个有或没有取代基的芳环稠合的 (C3-C30) 环烷基、氰基、三氟甲基、 $NR_{21}R_{22}$ 、 $BR_{23}R_{24}$ 、 $PR_{25}R_{26}$ 、 $P(=O)R_{27}R_{28}$ 、 $R^aR^bR^cSi-$ 、 R^dY- 、 $R^eC(=O)-$ 、 $R^fC(=O)O-$ 、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C2-C30) 烯基、有或没

有取代基的 (C2-C30) 炔基、羧基、硝基、 R_{61} 、 R_{62}  或羟基, 或者

它们中的每一个可通过有或没有稠环的 (C3-C30) 亚烷基或 (C3-C30) 亚烯基连接至相邻的取代基, 形成脂环, 单环或多环芳环, 或单环或多环杂芳环;

[0016] W 表示 $-(CR_{51}R_{52})_n-$, $-(R_{51})C=C(R_{52})-$, $-N(R_{53})-$, $-S-$, $-O-$, $-Si(R_{54})(R_{55})-$, $-P(R_{56})-$, $-P(=O)(R_{57})-$, $-C(=O)-$ 或 $-B(R_{58})-$, 且 R_{51} 到 R_{58} 以及 R_{61} 到 R_{63} 与 R_1 到 R_9 相同;

[0017] 所述杂环烷基或杂芳基可包含一个或多个选自 B、N、O、S、 $P(=O)$ 、Si 和 P 的杂原子;

[0018] R_{21} - R_{28} 独立地表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或有或没有取代基的 (C3-C30) 杂芳基, R^a , R^b 和 R^c 独立地表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基, Y 表示 S 或 O, R^d 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基, R^e 表示有或没有取代基的 (C1-C30)

烷基、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷氧基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳氧基, R^f 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷氧基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或有或没有取代基的 (C6-C30) 芳氧基;

[0019] m 表示 0-2 的整数;以及

[0020] l 和 n 表示 1 或 2 的整数。

[0021] 在本发明中,“烷基”、“烷氧基”以及其他包含“烷基”部分的取代基包括直链和支链部分。在本发明中,“环烷基”包括有或没有取代基的金刚烷基和有或没有取代基的 (C7-C30) 二环烷基。

[0022] 在本发明中,“芳基”表示通过从芳香烃除去一个氢原子得到的有机基团,可包括 4- 到 7- 元、优选 5- 或 6- 元的单环或稠环,包括通过化学键连接的多个芳基。具体例子包括苯基、萘基、联苯基 (biphenyl)、蒽基、茚基、芴基、菲基 (phenanthryl)、苯并 [9,10] 菲基 (triphenylenyl)、芘基、花基 (perylene)、蒽基 (chrysenyl)、并四苯基 (naphthacenyl)、荧蒽基 (fluoranthenyl) 等,但不限于此。“杂芳基”表示包含 1-4 个选自 B、N、O、S、P (= O)、Si 和 P 的杂原子作为芳环骨架原子、其他芳环骨架原子为碳的芳基。它可以是与苯环缩合得到的 5- 或 6- 元单环杂芳基或多环杂芳基,且可部分饱和。另外,所述杂芳基包括通过化学键连接的超过一个杂芳基。所述杂芳基包括二价芳基,其中环中的杂原子可被氧化或季铵化形成例如 N- 氧化物或季铵盐。

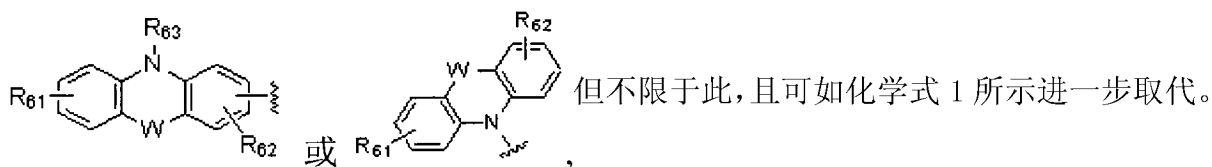
[0023] 具体的例子包括单环杂芳基例如呋喃基、噻吩基、吡咯基、咪唑基、吡唑基、噻唑基、噻二唑基、异噻唑基、异噁唑基、噁唑基、噁二唑基、三嗪基、四嗪基、三唑基、四唑基、呋咱基 (furazanyl)、吡啶基、吡嗪基、嘧啶基、哒嗪基等;多环杂芳基例如苯并呋喃基、苯并噻吩基、异苯并呋喃基、苯并咪唑基、苯并噻唑基、苯并异噻唑基、苯并异噁唑基、苯并噁唑基、异吲哚基、吲哚基、吡唑基、苯并噻二唑基、喹啉基、异喹啉基、噌啉基 (cinnolinyl)、喹啉基、喹嗪基、喹喔啉基、咔唑基、菲啶基 (phenanthridinyl)、苯并间二氧杂环戊烯基 (benzodioxolyl) 等;及其 N- 氧化物 (例如吡啶基 N- 氧化物、喹啉基 N- 氧化物等);及其季铵盐等,但并不限于此。

[0024] 本文所述的“(C1-C30) 烷基”可包括 (C1-C20) 烷基或 (C1-C10) 烷基,且“(C6-C30) 芳基”包括 (C6-C20) 芳基或 (C6-C12) 芳基。“(C3-C30) 杂芳基”包括 (C3-C20) 杂芳基或 (C3-C12) 杂芳基,且“(C3-C30) 环烷基”包括 (C3-C20) 环烷基或 (C3-C7) 环烷基。“(C2-C30) 烯基或炔基”包括 (C2-C20) 烯基或炔基、(C2-C10) 烯基或炔基。

[0025] “有或没有取代基”中,所述取代基进一步被一个或多个选自下组的取代基取代: 氘、卤素、有或没有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基、(C6-C30) 芳基、有或没有 (C6-C30) 芳基取代基的 (C3-C30) 杂芳基、5- 至 7- 元杂环烷基、与一个或多个芳环稠合的 5- 至 7- 元杂环烷基、(C3-C30) 环烷基、与一个或多个芳环稠合的 (C3-C30) 环烷基、三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基、二 (C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、(C2-C30) 烯基、(C2-C30) 炔基、氰基、唑基、NR₃₁R₃₂、BR₃₃R₃₄、PR₃₅R₃₆、P (= O) R₃₇R₃₈、(C6-C30) 芳基 (C1-C30) 烷基、(C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基、(C1-C30) 烷氧基、(C1-C30) 烷硫基、(C6-C30) 芳氧基、(C6-C30) 芳硫基、(C1-C30) 烷氧基羰基、(C1-C30) 烷基羰基、(C6-C30) 芳基羰基、(C6-C30) 芳氧基羰基、(C1-C30) 烷氧基羰氧基、(C1-C30) 烷基羰氧基、(C6-C30) 芳基羰氧基

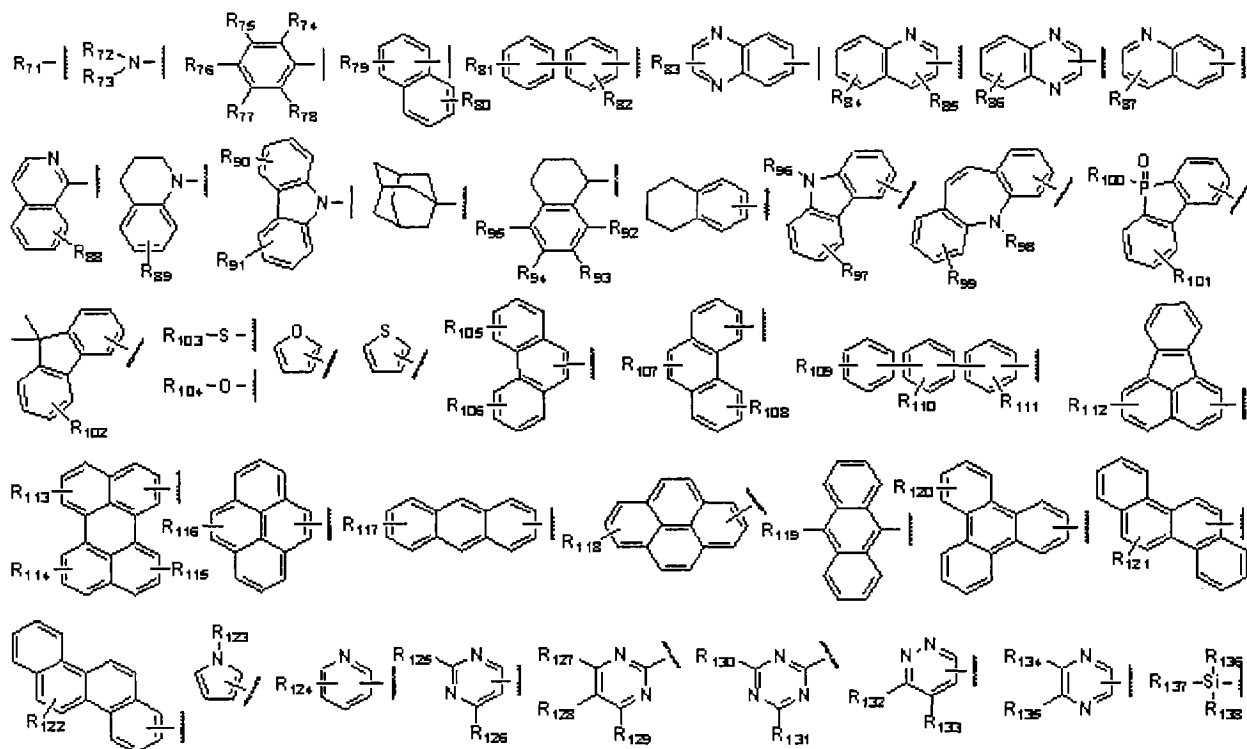
基、(C6-C30) 芳氧基、羧基、硝基和羟基, 或者所述取代基连接至相邻的取代基形成环, 其中 R_{31} - R_{38} 独立地表示 (C1-C30) 烷基、(C6-C30) 芳基或 (C3-C30) 杂芳基。

[0026] R_1 到 R_9 , R_{21} 到 R_{28} , R_{51} 到 R_{58} 和 R_{61} 到 R_{63} 独立地选自氢、氘、卤素、烷基 (如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、乙基己基、庚基、辛基等)、芳基 (如苯基、萘基、茚基、联苯基、菲基、三联苯基 (terphenyl)、芘基 (pyrenyl)、苝基 (perylene)、螺二茚基、荧蒽基 (fluoranthenyl)、蒽基 (chrysenyl) 和苯并 [9,10] 菲基 (triphenylenyl) 等)、与一个或多个环烷基稠合的芳基 (如 1,2-二氢萘基 (dihydroacenaphthyl)、杂芳基 (如二苯并噻吩基、二苯并呋喃基、咪唑基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、喹啉基、三嗪基、嘧啶基、哒嗪基、喹喔啉基、菲咯啉基等)、与一个或多个芳环稠合的杂环烷基 (例如苯并吡咯代、苯并哌啶代、二苯并吗啉代、二苯并氮杂葎 (dibenzoazepino) 等)、芳基 (例如苯基、萘基、茚基、联苯基、菲基、三联苯基 (terphenyl)、芘基 (pyrenyl)、苝基 (perylene)、螺二茚基、荧蒽基 (fluoranthenyl)、蒽基 (chrysenyl) 和苯并 [9,10] 菲基 (triphenylenyl) 等) 或杂芳基 (例如二苯并噻吩基、二苯并呋喃基、咪唑基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、喹啉基、三嗪基、嘧啶基、哒嗪基、喹喔啉基、菲咯啉基等) 取代的氨基、芳氧基 (例如联苯氧基等)、芳硫基 (例如联苯硫基等)、芳烷基 (例如联苯基甲基、三苯基甲基等)、



[0027] 更具体地, R_1 - R_9 的例子可以为以下结构, 但不限于此。

[0028]



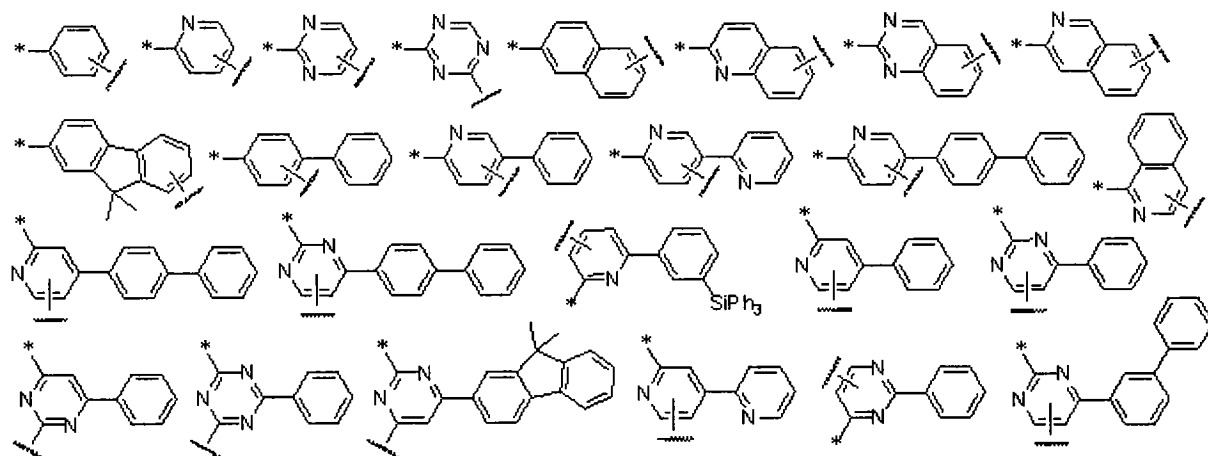
[0029] 其中

[0030] R_{71} - R_{138} 独立地表示氢、氘、卤素、(C1-C30) 烷基、(C6-C30) 芳基、与一个或多个

(C3-C30) 环烷基稠合的 (C6-C30) 芳基、(C3-C30) 杂芳基、5- 至 7- 元杂环烷基、与一个或多个芳环稠合的 5- 至 7- 元杂环烷基、(C3-C30) 环烷基、与一个或多个芳环稠合的 (C3-C30) 环烷基、氰基、氨基、(C1-C30) 烷基氨基、(C6-C30) 芳基氨基、 $\text{NR}_{41}\text{R}_{42}$ 、 $\text{BR}_{43}\text{R}_{44}$ 、 $\text{PR}_{45}\text{R}_{46}$ 、 $\text{P}(=\text{O})\text{R}_{47}\text{R}_{48}$ 、三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基、二 (C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、(C6-C30) 芳基 (C1-C30) 烷基、(C1-C30) 烷氧基、(C1-C30) 烷硫基、(C6-C30) 芳氧基、(C6-C30) 芳硫基、(C1-C30) 烷氧基羰基、(C1-C30) 烷基羰基、(C6-C30) 芳基羰基、(C2-C30) 烯基、(C2-C30) 炔基、(C6-C30) 芳氧基羰基、(C1-C30) 烷氧基羰氧基、(C1-C30) 烷基羰氧基、(C6-C30) 芳基羰氧基、(C6-C30) 芳氧基羰氧基、羧基、硝基或羟基, 或者它们中的每一个通过有或没有稠环的 (C3-C30) 亚烷基或 (C3-C30) 亚烯基连接至相邻取代基形成脂环、单环或多环芳环, 其中 R_{41} - R_{48} 独立地表示 (C1-C30) 烷基, (C6-C30) 芳基或 (C3-C30) 杂芳基。

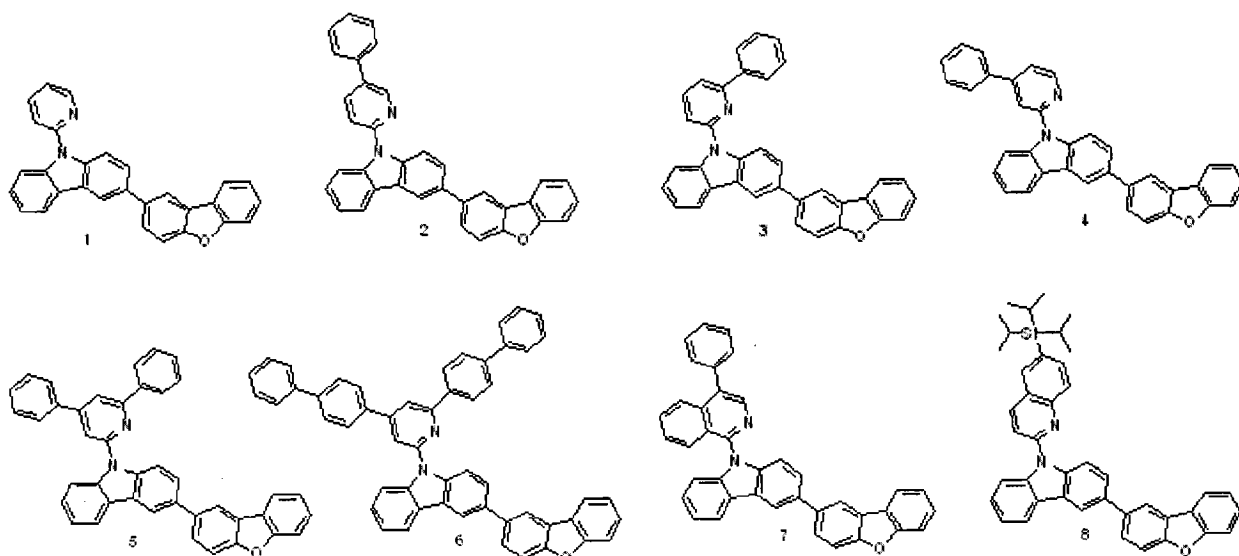
[0031] $\ast-\left(\text{Ar}_1\right)_m$ 的例子可以为以下结构, 但不限于此。M 与化学式 1 中的定义相同。

[0032]

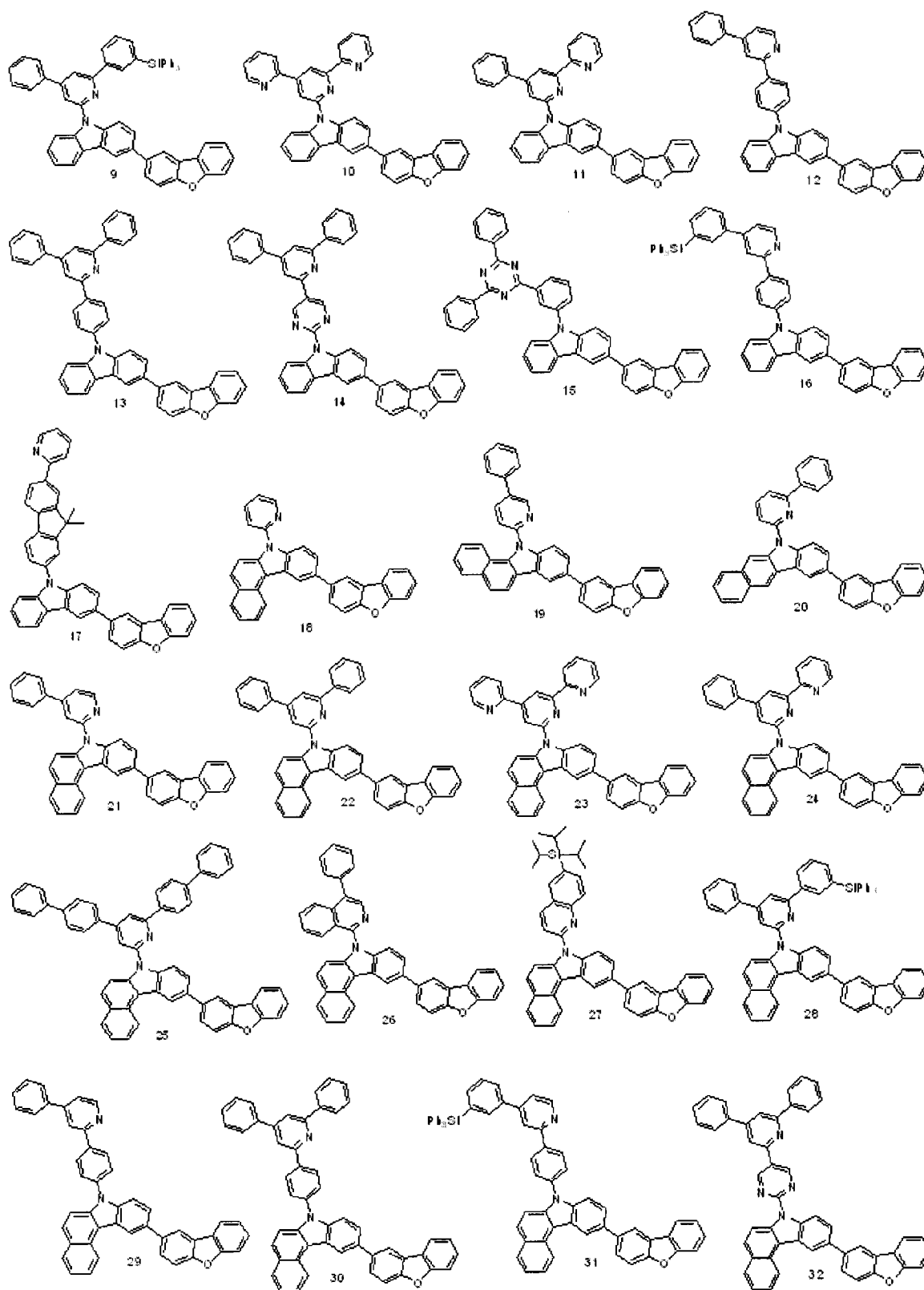


[0033] 本发明的有机电致发光化合物的例子可以为具有下述化合物, 但不限于此。

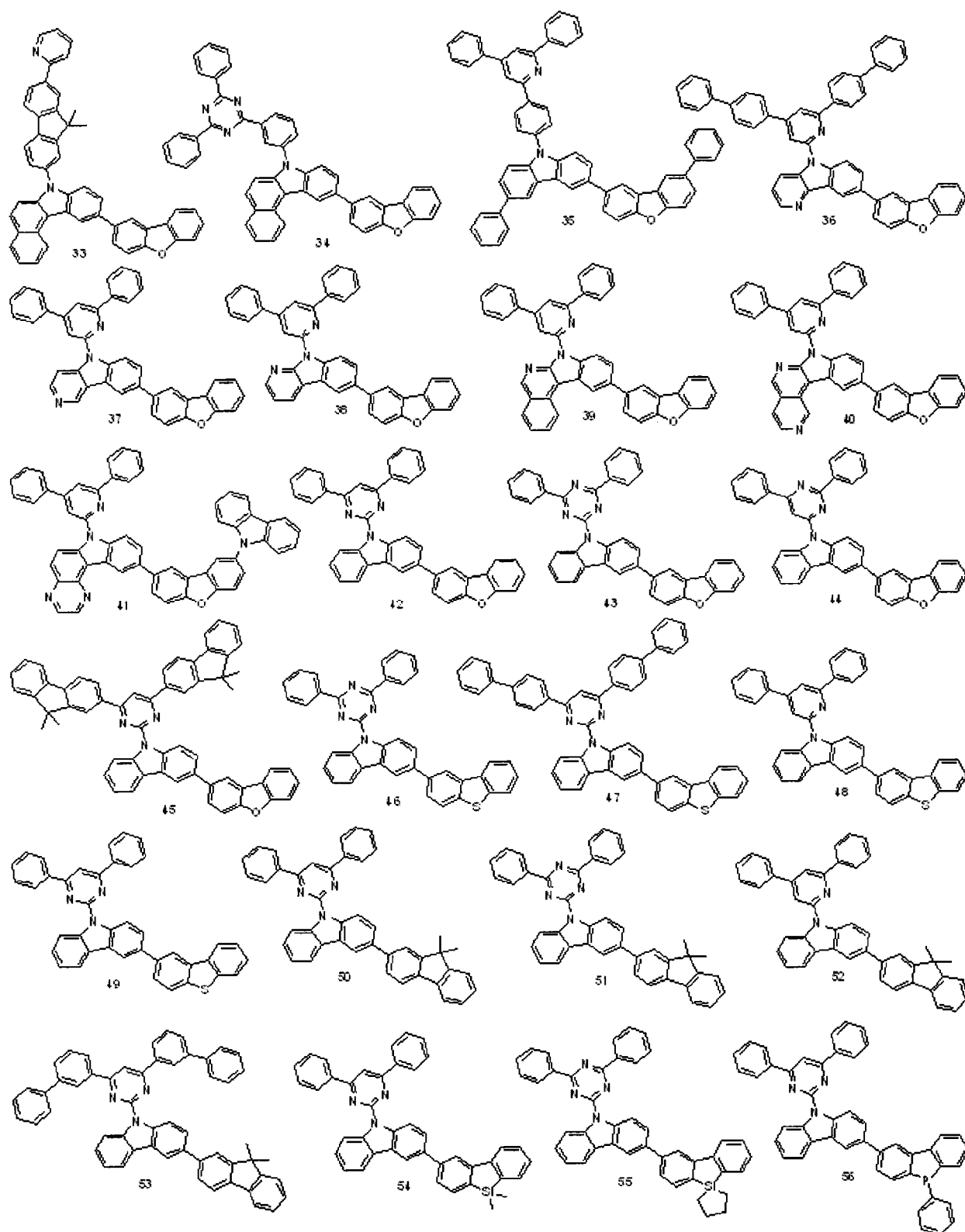
[0034]



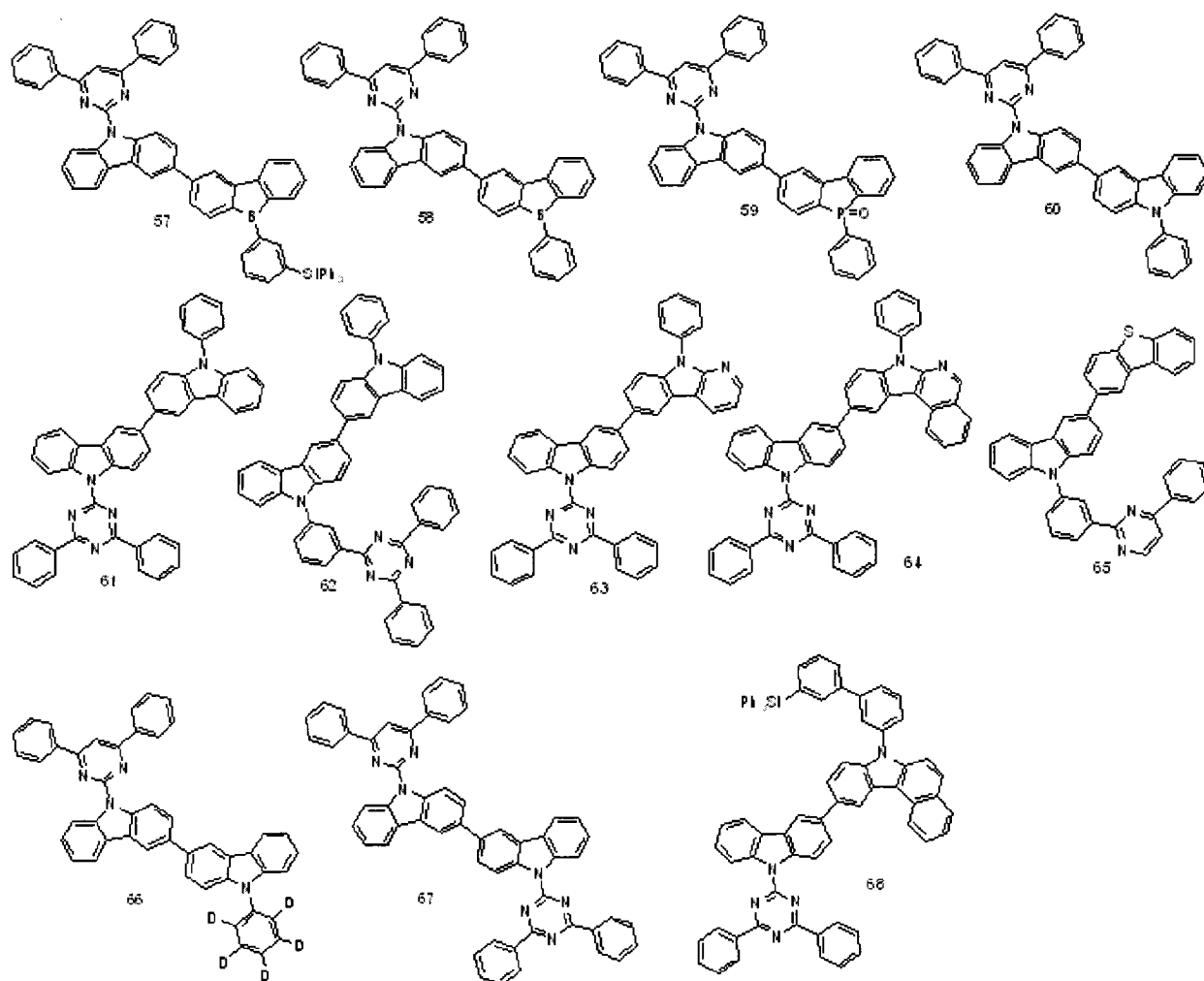
[0035]



[0036]



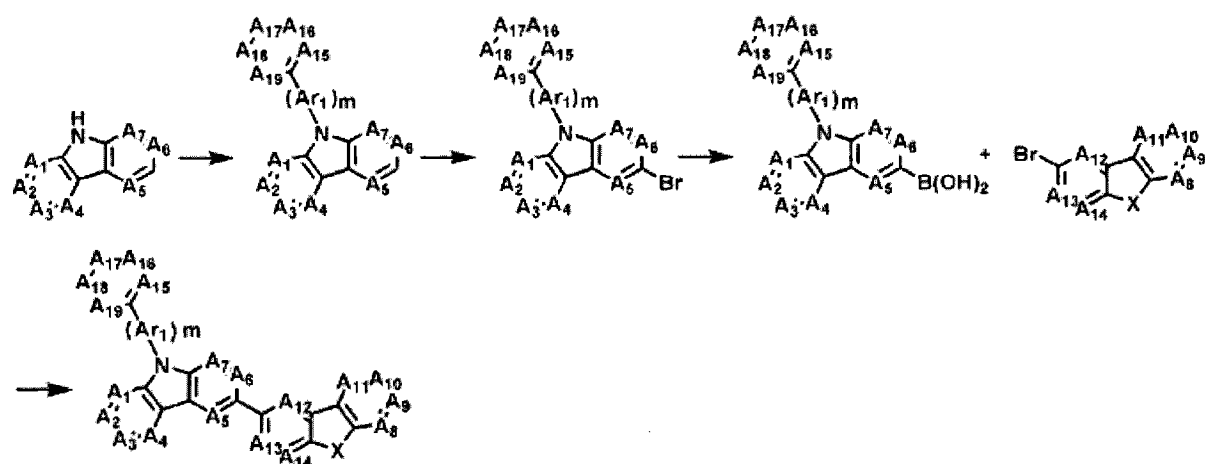
[0037]



[0038] 本发明的有机电致发光化合物可根据以下反应方案 1 所示进行制备：

[0039]

反应方案1



[0040] 其中

[0041] A₁-A₁₉、X、Ar₁ 和 m 的定义与化学式 1 相同。

[0042] 提供了一种有机电致发光器件,它包括第一电极;第二电极;插入所述第一电极

和第二电极之间的一层或多层有机层,所述有机层包括化学式 1 表示的一种或多种有机电致发光化合物。所述有机电致发光化合物可用作电致发光层的基质材料。

[0043] 此外,所述有机层可以包括电致发光层,所述电致发光层可以进一步包括除化学式 1 的一种或多种有机电致发光化合物的一种或多种掺杂剂。用于本发明有机电致发光器件的掺杂剂并没有具体限制。

[0044] 优选地,用于本发明有机电致发光器件的掺杂剂选自以下化学式 2。

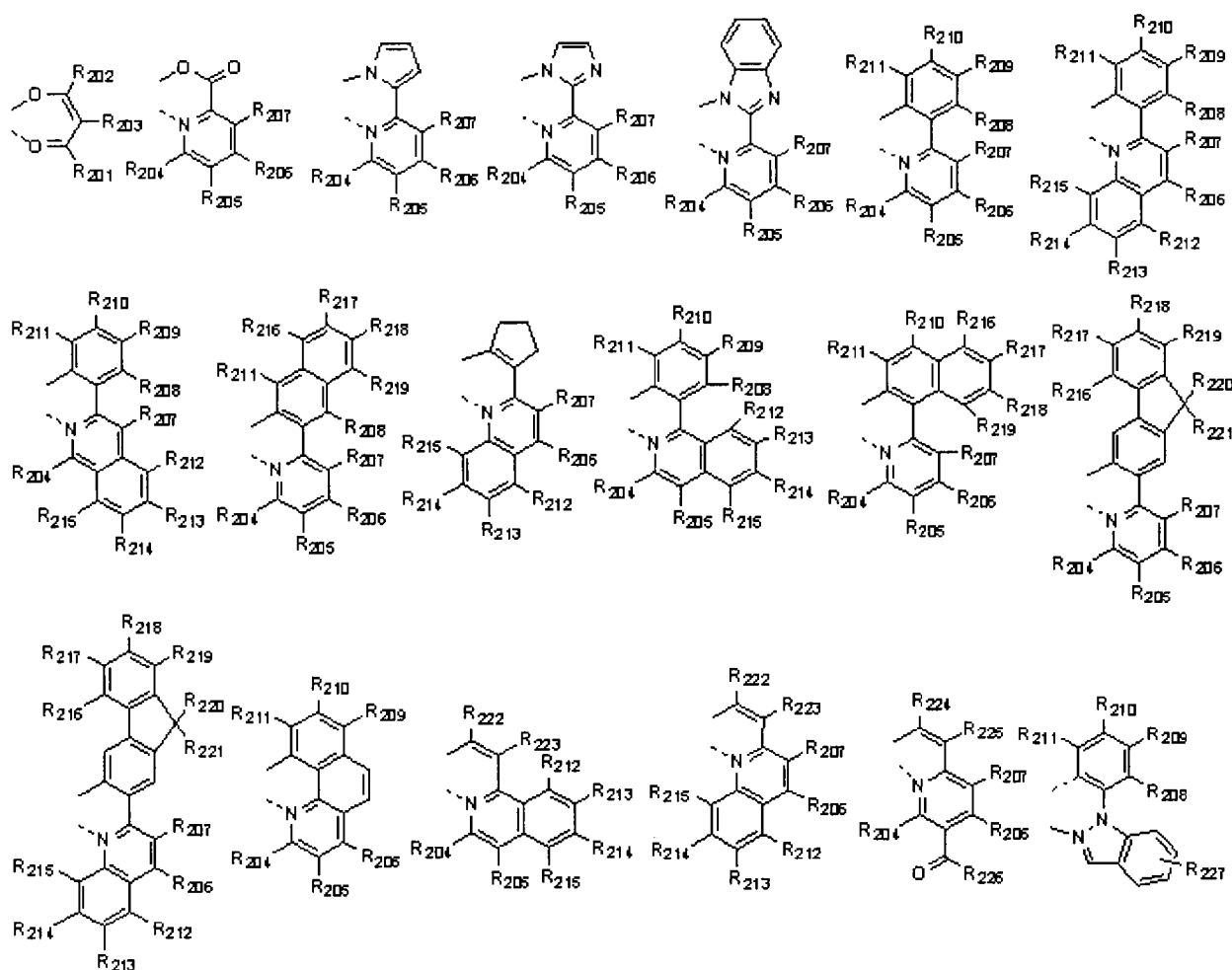
[0045] 化学式 2

[0046] $M^1 L^{101} L^{102} L^{103}$

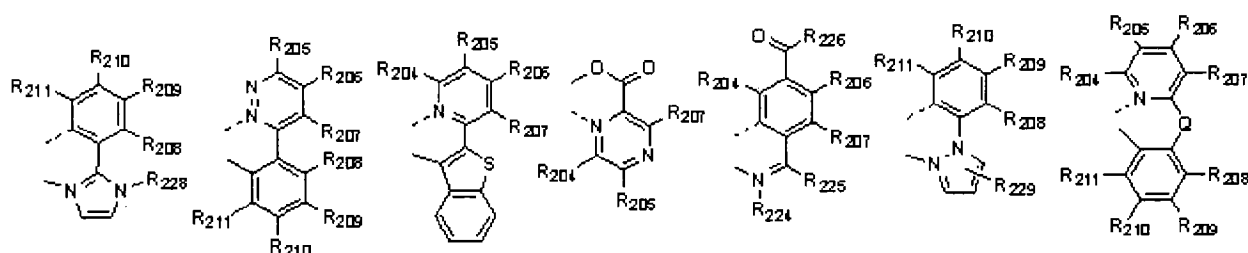
[0047] 其中

[0048] M^1 是选自元素周期表第 7 族、第 8 族、第 9 族、第 10 族、第 11 族、第 13 族、第 14 族、第 15 族和第 16 族金属的金属,配体 L^{101} 、 L^{102} 、和 L^{103} 独立地选自下述结构;

[0049]



[0050]



[0051] 其中

[0052] R_{201} 到 R_{203} 独立地表示氢、有或没有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基, 有或没有 (C1-C30) 烷基取代基的 (C6-C30) 芳基或卤素;

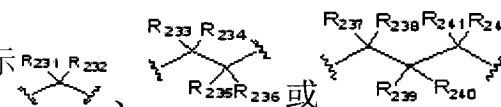
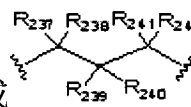
[0053] R_{204} 到 R_{219} 独立地表示氢、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷氧基、有或没有取代基的 (C3-C30) 环烷基、有或没有取代基的 (C2-C30) 烯基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、有或没有取代基的单-或二-(C1-C30) 烷基氨基、有或没有取代基的单-或二-(C6-C30) 芳基氨基、 SF_5 、有或没有取代基的三 (C1-C30) 烷基甲硅烷基、有或没有取代基的二 (C1-C30) 烷基 (C6-C30) 芳基甲硅烷、有或没有取代基的三 (C6-C30) 芳基甲硅烷基、氰基或卤素;

[0054] R_{220} 到 R_{223} 独立地表示氢、有或没有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基或者有或没有 (C1-C30) 烷基取代基的 (C6-C30) 芳基;

[0055] R_{224} 和 R_{225} 独立地表示氢、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或卤素, 或者 R_{224} 和 R_{225} 可以通过有或没有稠环的 (C3-C12) 亚烷基或 (C3-C12) 亚烯基连接形成脂环或者单环或多环芳环;

[0056] R_{226} 表示有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、有或没有取代基的 (C5-C30) 杂芳基或卤素;

[0057] R_{227} 到 R_{229} 独立地表示氢、有或没有取代基的 (C1-C30) 烷基、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基或卤素; 以及

[0058] Q 表示  或 , 其中 R_{231} 到 R_{242} 独立地表示氢、有或没有

有卤素取代基的 (C1-C30) 烷基、(C1-C30) 烷氧基、卤素、有或没有取代基的 (C6-C30) 芳基、氰基、或者有或没有取代基的 (C5-C30) 环烷基, 或者它们中的每一个可通过亚烷基或亚烯基连接到相邻取代基形成螺环或稠环, 或者可通过亚烷基或亚烯基连接到 R_{207} 或 R_{208} 形成饱和或不饱和稠环。

[0059] 电致发光层可以是作为发光层的单层或者可以是两层或更多层层叠的多层。在本发明的构造中, 在混合物中使用基质-掺杂剂时, 确认本发明的电致发光基质可明显提高发光效率。掺杂浓度可以设置为 0.5-10 重量%。与其它基质材料相比, 本发明的电致发光基质具有优异的对空穴和电子的传导性和优异的在材料中的稳定性, 从而显示明显增加的寿命和改进的发光效率特性。

[0060] M^1 选自 Ir, Pt, Pd, Rh, Re, Os, Tl, Pb, Bi, In, Sn, Sb, Te, Au 和 Ag。化学式 2 表示的掺杂剂化合物的例子可参见韩国专利申请第 10-2008-0112855 号描述的化合物, 但不限于此。

[0061] 在本发明的有机电子器件中, 除了化学式 1 表示的有机电致发光化合物以外, 所述有机层还可同时包括一种或多种选自芳胺化合物和苯乙烯基芳胺化合物的化合物。所述芳胺化合物或苯乙烯基芳胺化合物的例子参见韩国专利申请第 10-2008-0123276, 10-2008-0107606 或 10-2008-0118428 号, 但不限于此。

[0062] 此外, 在本发明的有机电致发光器件中, 除了化学式 1 表示的有机电致发光化合物以外, 所述有机层还可包括一种或多种选自元素周期表第 1 族、第 2 族的有机金属、第四周期和第五周期过渡金属、镧系金属和 d-过渡元素的金属或络合化合物。所述有机层可包

括电致发光层和电荷产生层。

[0063] 另外,除了所述化学式 1 表示的有机电致发光化合物之外,所述有机层还可同时包括一种或多种发射蓝光、绿光或红光的有机电致发光层,以实现发射白光的有机电致发光器件。发蓝光、绿光或红光的化合物的例子可以是韩国专利申请第 10-2008-0123276、10-2008-0107606 或 10-2008-0118428 号所述的化合物,但不限于此。

[0064] 在本发明的有机电致发光器件中,选自硫属化物层、金属卤化物层和金属氧化物层的层(以下称为“表面层”)可设置在电极对中的一个或两个电极的内表面上。更具体地说,硅或铝的金属硫属化物(包括氧化物)层可置于电致发光介质层的阳极表面上,且金属卤化物层或金属氧化物层可置于所述电致发光介质层的阴极表面上。从而得到工作稳定性。

[0065] 例如,硫属化物可以是 SiO_x ($1 \leq x \leq 2$), AlO_x ($1 \leq x \leq 1.5$), SiON , SiAlON 等。例如,金属卤化物可以是 LiF , MgF_2 , CaF_2 , 稀土金属氟化物等。例如,金属氧化物可以是 Cs_2O , Li_2O , MgO , SrO , BaO , CaO 等。

[0066] 在本发明的有机电致发光器件中,也优选在所制备的电极对的至少一个表面上设置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。因此,由于电子传输化合物还原成阴离子,从而促进电子从混合区注入以及传输到电致发光介质。另外,由于空穴传输化合物氧化形成阳离子,从而促进空穴从混合区注入和传输到电致发光介质。优选的氧化性掺杂剂包括各种路易斯酸和受体化合物。还原性掺杂剂的优选实例包括碱金属、碱金属化合物、碱土金属、稀土金属及其混合物。

[0067] 此外,具有两层或更多层电致发光层的白色电致发光器件可使用还原性掺杂剂层作为电荷产生层来制备。

[0068] 有益的效果

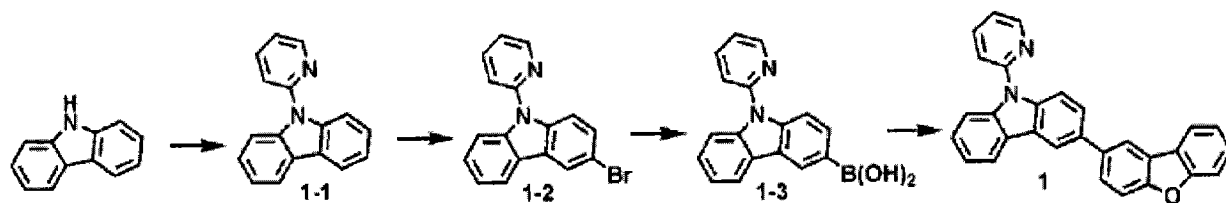
[0069] 因为本发明的有机电致发光化合物具有良好的发光效率和优异的寿命性质,它可用于制造具有非常优异的工作寿命的 OLED 器件。

[0070] 本发明的实施方式

[0071] 本发明进一步描述了本发明的有机电致发光化合物、制备该化合物的工艺以及使用该化合物的器件的电致发光性质。但是,这些实施例仅仅是为了阐述的目的,而不是为了限制本发明的范围。

[0072] [制备例 1] 制备化合物 1

[0073]



[0074] 化合物 1-1 的制备

[0075] 加入 9H- 咔唑 (10g, 41.10 毫摩尔)、2- 氯吡啶 (5.60g, 49.32 毫摩尔)、 $\text{Pd}(\text{OAc})_2$ (0.46g)、 NaOt-bu (7.9g, 82.20 毫摩尔)、甲苯 (100mL)、 $\text{P}(\text{t-bu})_3$ (2mL, 4.11 毫摩尔, 50%在甲苯中), 并回流搅拌。10 小时后, 混合物冷却到室温, 且向其中加入蒸馏水。用 EA 萃取并用 MgSO_4 干燥, 在减压条件下进行干燥。通过柱分离得到化合物 1-1 (8.3g, 33.98

毫摩尔,83%)。

[0076] 化合物 1-2 的制备

[0077] 用化合物 1-1 (8.3g, 33.98 毫摩尔) 填充 1-颈烧瓶, 形成真空并用氩气填充。加入四氢呋喃 (500mL) 后, 所述混合物于 0℃ 搅拌 10 分钟。向其中加入 NBS (7.35g, 40.78 毫摩尔), 在室温下搅拌一天。反应完成时, 用蒸馏水和 EA 萃取产物。用 MgSO_4 干燥有机层并用旋转蒸发器除去溶剂之后, 使用己烷和 EA 作为洗脱 (developing) 溶剂通过柱层析得到化合物 1-2 (8.5g, 26.30 毫摩尔, 77%)。

[0078] 化合物 1-3 的制备

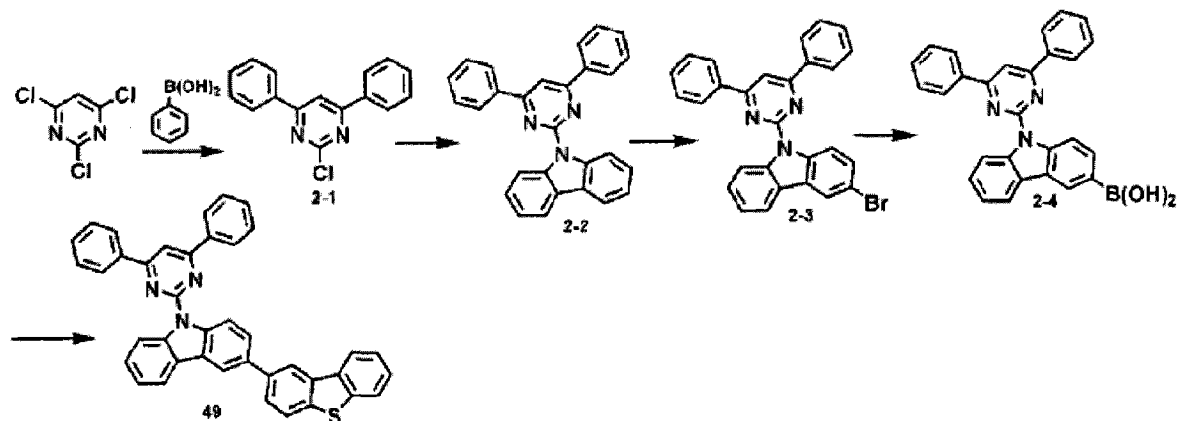
[0079] 用化合物 1-2 (8.5g, 26.30 毫摩尔) 填充 1-颈烧瓶, 形成真空并用氩气填充。加入四氢呋喃 (500mL) 后, 所述混合物于 78℃ 搅拌 10 分钟。滴加正 -BuLi (2.5M, 己烷中) (15.8mL, 39.45 毫摩尔) 并于 -78℃ 搅拌一个半小时。于 -78℃ 加入硼酸三甲酯 (4.85mL, 39.45 毫摩尔)。于 -78℃ 搅拌该混合物 30 分钟, 然后室温下搅拌 4 小时。反应完成时, 用蒸馏水和 EA 萃取产物。用 MgSO_4 干燥有机层并用旋转蒸发器除去溶剂之后, 使用己烷和 EA 作为洗脱溶剂通过柱层析得到化合物 1-3 (5.2g, 18.05 毫摩尔, 68.6%)。

[0080] 化合物 1 的制备

[0081] 加入化合物 1-3 (5.0g, 17.4 毫摩尔)、2-溴二苯并 [b, d] 呋喃 (5.2g, 20.88 毫摩尔)、 $\text{Pd(PPh}_3)_4$ (0.8g, 0.7 毫摩尔)、2M K_2CO_3 水溶液 (20mL)、甲苯 (100mL) 和乙醇 (50mL), 回流搅拌 12 小时。用蒸馏水洗涤, EA 萃取并用 MgSO_4 干燥, 减压蒸馏之后进行柱分离, 得到化合物 1 (4.3g, 10.48 毫摩尔, 60%)。

[0082] [制备例 2] 制备化合物 49

[0083]



[0084] 化合物 2-1 的制备

[0085] 加入 2,4,6-三氯嘧啶 (10g, 54.51 毫摩尔)、苯基硼酸 (16.6g, 136.29 毫摩尔)、 $\text{Pd(PPh}_3)_4$ (3.15g, 2.72 毫摩尔)、2M K_2CO_3 (50mL)、甲苯 (100mL) 和乙醇 (30mL), 并回流搅拌。4 小时后, 混合物冷却到室温, 并向其中加入蒸馏水。用 EA 萃取并用 MgSO_4 干燥, 减压蒸馏之后进行柱分离, 得到化合物 2-1 (7g, 26.24 毫摩尔, 48.14%)。

[0086] 化合物 2-2 的制备

[0087] 将 NaH (1.57g, 39.36 毫摩尔, 60%, 矿物油中) 与 DMF (70mL) 混合, 将化合物 2-1 (7g, 26.24 毫摩尔) 溶解在 DMF (60mL) 中。1 小时之后, 将化合物 9H-吡唑溶解于 DMF (70mL)。搅拌该混合物 10 小时。用蒸馏水洗涤, EA 萃取并用 MgSO_4 干燥, 减压蒸馏之后

进行柱分离,得到化合物 2-1 (7g, 14.78 毫摩尔, 56.33%)。

[0088] 化合物 2-3 的制备

[0089] 根据制备化合物 1-2 同样的方法混合制备实施例 1 中的化合物 2-2 (7g, 14.78 毫摩尔) 得到化合物 2-3 (5.7g, 11.97 毫摩尔, 80.9%)。

[0090] 化合物 2-4 的制备

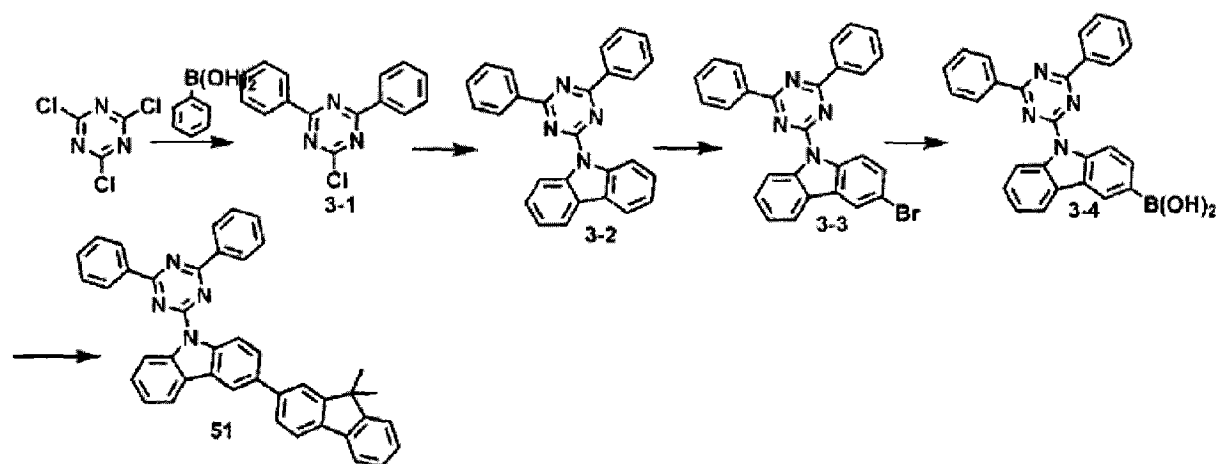
[0091] 根据制备化合物 1-3 同样的方法混合制备实施例 1 中的化合物 2-3 (5.7g, 11.97 毫摩尔) 得到化合物 2-4 (3.4g, 7.70 毫摩尔, 64.4%)。

[0092] 化合物 49 的制备

[0093] 根据制备化合物 1 同样的方法使用制备实施例 1 中化合物 2-4 (3.4g, 7.70 毫摩尔) 和 2-溴二苯并[b, d]噻吩得到化合物 49 (3.2g, 5.52 毫摩尔, 72%)。

[0094] [制备例 3] 制备化合物 51

[0095]



[0096] 化合物 3-1 的制备

[0097] 根据制备化合物 2-1 同样的方法混合制备实施例 2 中的 2,4,6-三氯三嗪 (10g, 54.51 毫摩尔) 得到化合物 3-1 (13.2g, 47.7 毫摩尔, 87.5%)。

[0098] 化合物 3-2 的制备

[0099] 根据制备化合物 2-2 同样的方法混合制备实施例 2 中的化合物 3-1 (13.2g, 47.7 毫摩尔) 得到化合物 3-2 (14.5g, 36.39 毫摩尔, 76.3%)。

[0100] 化合物 3-3 的制备

[0101] 根据制备化合物 2-3 同样的方法混合制备实施例 2 中的化合物 3-2 (14.5g, 36.39 毫摩尔) 得到化合物 3-3 (14.6g, 30.59 毫摩尔, 84%)。

[0102] 化合物 3-4 的制备

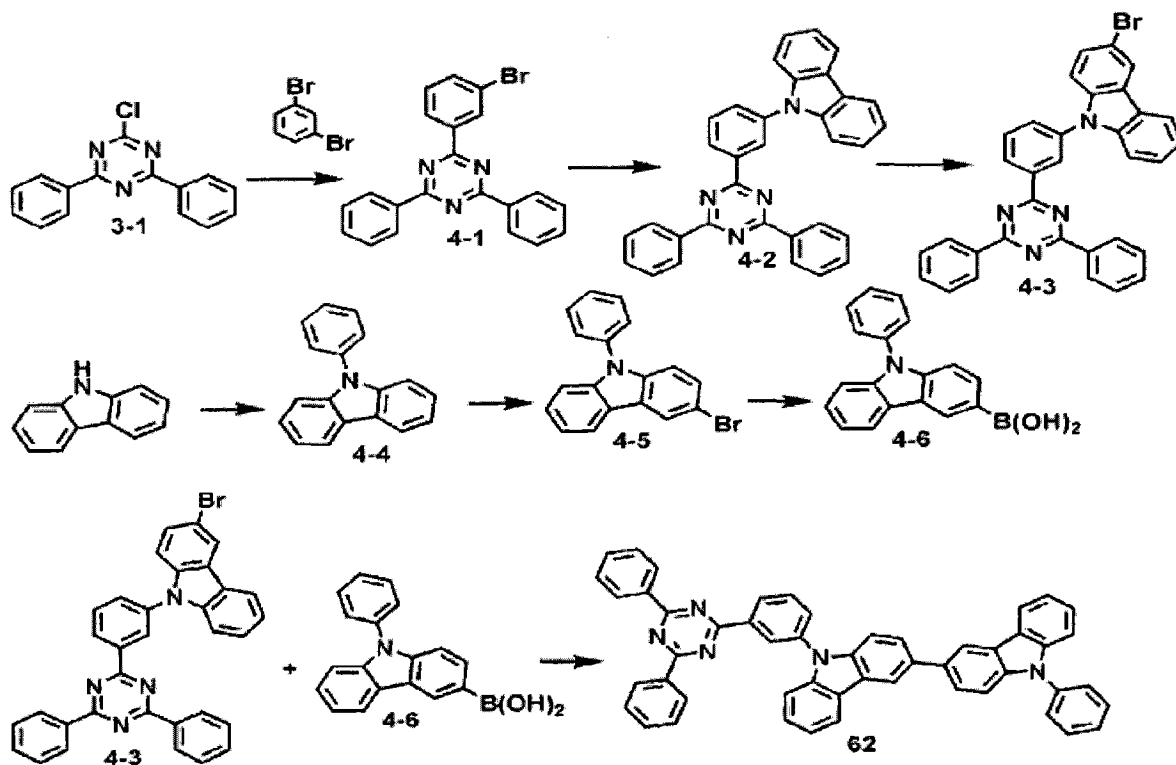
[0103] 根据制备化合物 2-4 同样的方法混合制备实施例 2 中的化合物 3-3 (14.6g, 30.59 毫摩尔) 得到化合物 3-4 (7.2g, 16.28 毫摩尔, 53.2%)。

[0104] 化合物 51 的制备

[0105] 根据制备化合物 49 同样的方法使用制备实施例 2 中的化合物 3-4 (7.2g, 16.28 毫摩尔) 和 2-溴-9,9-二甲基-9H-芴得到化合物 51 (5.1g, 8.63 毫摩尔, 53%)。

[0106] [制备例 4] 制备化合物 62

[0107]



[0108] 化合物 4-1 的制备

[0109] 将 1,3-二溴苯 (28g, 0.119mol) 溶解于 THF (600mL), 于 -78°C 缓慢滴加正 -BuLi (47.5mL)。反应并搅拌 1 小时之后, 缓慢滴加化合物 3-1 (47.5mL) 并缓慢加热。室温下搅拌该混合物 5 小时。反应完成时, 用 EA 和蒸馏水萃取产物。通过柱分离得到化合物 4-1 (15.7g, 40.43 毫摩尔, 40.4%)。

[0110] 化合物 4-2 的制备

[0111] 根据制备化合物 1-1 同样的方法混合制备实施例 1 中的化合物 4-1 (15.7g, 40.43 毫摩尔) 得到化合物 4-2 (12.5g, 26.34 毫摩尔, 65.2%)。

[0112] 化合物 4-3 的制备

[0113] 根据制备化合物 1-2 同样的方法混合制备实施例 1 中的化合物 4-2 (12.5g, 26.34 毫摩尔) 得到化合物 4-3 (9.8g, 17.71 毫摩尔, 67.3%)。

[0114] 化合物 4-4 的制备

[0115] 加入 9H-咔唑 (70g, 0.42 毫摩尔)、碘苯 (46mL), 铜 (cooper) (40g)、碳酸钾 (174g)、18-冠-6 (9g) 和 1,2-二氯苯 (2L), 并回流搅拌 12 小时。反应完成时, 用 EA 萃取产物并用 MgSO_4 干燥。减压蒸馏, 然后柱分离得到化合物 4-4 (63.4g, 260.58mmol, 62%)。

[0116] 化合物 4-5 的制备

[0117] 根据制备化合物 1-2 同样的方法混合制备实施例 1 中的化合物 4-4 (63.4g, 260.58 毫摩尔) 得到化合物 4-5 (52.4g, 162.63 毫摩尔, 62.4%)。

[0118] 化合物 4-6 的制备

[0119] 根据制备化合物 1-3 同样的方法混合制备实施例 1 中的化合物 4-5 (52.4g, 162.63 毫摩尔) 得到化合物 4-6 (20.3g, 70.70 毫摩尔, 43%)。

[0120] 化合物 62 的制备

[0121] 根据制备化合物 1 同样的方法使用制备实施例 1 中化合物 4-3 (9.8g, 17.71 毫摩

尔) 和化合物 4-6 得到化合物 62 (5.7g, 7.96 毫摩尔, 50%)。

[0122] 根据制备例 1-4 制备有机电致发光化合物 1-68, 表 1 列出了所得有机电致发光化合物的 ^1H NMR 和 MS/FAB。

[0123] 表 1

[0124]

化合物	^1H NMR(CDCl_3 , 200 MHz)	MS/FAB	
		测量值	计算值
1	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.4(4\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.94(4\text{H}, \text{m}), 8.01(1\text{H}, \text{m}), 8.41(1\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m})$	410.47	410.14
4	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.41(4\text{H}, \text{m}), 7.51\sim 7.52(5\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.94(3\text{H}, \text{m}), 8.4(1\text{H}, \text{m}), 8.47(1\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m})$	486.56	486.17
5	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.41(11\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H},$	562.66	562.20

[0125]

	m), 7.87~7.94(3H, m), 8.3(2H, m), 8.55~8.6(2H, m)		
7	δ = 7.25(1H, m), 7.32~7.42(5H, m), 7.49~7.52(5H, m), 7.66~7.81(7H, m), 7.87~7.94(4H, m), 8.43(1H, s), 8.55(1H, m)	536.62	536.19
8	δ = 0.92(12H, m), 1.78(9H, m), 7.25(1H, m), 7.32~7.38(3H, m), 7.66~7.81(6H, m), 7.87~7.96(5H, m), 8.03(1H, m), 8.1(1H, m), 8.38(1H, m), 8.55(1H, m)	616.87	616.29
9	δ = 7.11(1H, m), 7.25(1H, m), 7.32(1H, m), 7.33(1H, m), 7.37~7.46(22H, m), 7.64~7.81(7H, m), 7.87~7.94(3H, m), 8.27(1H, m), 8.4(1H, m), 8.55~8.6(2H, m)	821.05	820.29
10	δ = 7.14(1H, m), 7.25(1H, m), 7.32~7.38(5H, m), 7.66(1H, m), 7.69(1H, m), 7.7(1H, m), 7.71(1H, m), 7.72~7.81(8H, m), 8.53~8.59(3H, m), 9.3(1H, m), 9.92(1H, m)	564.63	564.20
11	δ = 7.14(1H, m), 7.25(2H, m), 7.32~7.41(4H, m), 7.51~7.52(4H, m), 7.66~7.81(7H, m), 7.87~7.94(3H, m), 8.53~8.55(2H, m), 9.3(1H, m), 9.41(1H, m)	563.65	563.20
12	δ = 7.25(1H, m), 7.32~7.41(4H, m), 7.51~7.52(4H, m), 7.66~7.81(8H, m), 7.87~8(4H, m), 8.3(2H, m), 8.44(1H, m), 8.55~8.6(2H, m)	562.66	562.20
13	δ = 7.25(1H, m), 7.32~7.41(11H, m), 7.66~7.81(8H, m), 7.87~7.94(3H, m), 8.2(2H, m), 8.3(4H, m), 8.55(1H, m)	638.75	638.24
14	δ = 7.25(1H, m), 7.32~7.41(11H, m), 7.66~7.81(6H, m), 7.87~7.94(3H, m), 8.26~8.3(3H, m), 8.55~8.56(2H, m), 9.93(2H, m)	640.73	640.23
15	δ = 7.25(1H, m), 7.32~7.51(11H, m), 7.66~7.81(6H, m), 7.87~7.94(3H, m), 8.09(1H, m), 8.28(5H, m), 8.55(1H, m)	640.73	640.23
16	δ = 7.25(1H, m), 7.32~7.46(16H, m), 7.55(3H, m), 7.61(1H, m), 7.62~7.71(10H, m), 7.87~8(4H, m), 8.3(2H, m), 8.44(1H, m), 8.55~8.6(2H, m)	821.05	820.29

[0126]

17	$\delta = 1.72(6\text{H, s}), 7(1\text{H, m}), 7.17(1\text{H, m}), 7.25\sim 7.26(2\text{H, m}), 7.32\sim 7.38(4\text{H, m}), 7.51(1\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(5\text{H, m}), 8.07(1\text{H, m}), 8.14(1\text{H, m}), 8.5\sim 8.55(2\text{H, m})$	602.72	602.24
18	$\delta = 7.32\sim 7.4(3\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 8.01(6\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.41(1\text{H, m}), 8.54(1\text{H, m})$	460.52	460.16
20	$\delta = 7.26(1\text{H, m}), 7.32\sim 7.4(4\text{H, m}), 7.47\sim 7.55(5\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.89(2\text{H, m}), 8.16(2\text{H, m}), 8.3(2\text{H, m})$	536.62	536.19
21	$\delta = 7.32\sim 7.41(3\text{H, m}), 7.51\sim 7.52(5\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(4\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.4(1\text{H, m}), 8.47(1\text{H, m}), 8.54(1\text{H, m})$	536.62	536.19
22	$\delta = 7.11(1\text{H, m}), 7.32\sim 7.54(10\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(4\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.3(2\text{H, m}), 8.54(1\text{H, m}), 8.6(1\text{H, m})$	612.72	612.22
25	$\delta = 7.11(1\text{H, m}), 7.25(4\text{H, m}), 7.32\sim 7.41(4\text{H, m}), 7.51\sim 7.52(8\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(6\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.54(1\text{H, m}), 8.6(1\text{H, m}), 8.81(2\text{H, m})$	764.91	764.28
31	$\delta = 7.32\sim 7.46(15\text{H, m}), 7.55(3\text{H, m}), 7.61(1\text{H, m}), 7.62(1\text{H, m}), 7.66\sim 7.71(11\text{H, m}), 7.87\sim 8(5\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.3(2\text{H, m}), 8.44(1\text{H, m}), 8.54(1\text{H, m}), 8.6(1\text{H, m})$	871.11	870.31
32	$\delta = 7.32\sim 7.54(10\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(4\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.26\sim 8.3(3\text{H, m}), 8.54\sim 8.56(2\text{H, m}), 9.93(2\text{H, m})$	690.79	690.24
33	$\delta = 1.72(6\text{H, s}), 7(1\text{H, m}), 7.17(1\text{H, m}), 7.26(1\text{H, m}), 7.32\sim 7.38(3\text{H, m}), 7.51(1\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(6\text{H, m}), 8.07(1\text{H, m}), 8.14\sim 8.16(2\text{H, m}), 8.5\sim 8.54(2\text{H, m})$	652.78	652.25
34	$\delta = 7.32\sim 7.51(10\text{H, m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H, m}), 7.87\sim 7.96(4\text{H, m}), 8.09(1\text{H, m}), 8.16(1\text{H, m}), 8.28(5\text{H, m}), 8.54(1\text{H, m})$	690.79	690.24
35	$\delta = 7.41\sim 7.54(18\text{H, m}), 7.69\sim 7.81(11\text{H, m}), 7.87(1\text{H, m}), 8(1\text{H, m}), 8.18\sim 8.2(3\text{H, m}), 8.3(4\text{H, m})$	790.95	790.30

[0127]

36	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.22\sim 7.25(5\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.41(4\text{H}, \text{m}), 7.51\sim 7.52(8\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(5\text{H}, \text{m}), 7.88\sim 7.89(3\text{H}, \text{m}), 7.97\sim 8(2\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.43(1\text{H}, \text{m}), 8.6(1\text{H}, \text{m}), 8.81(2\text{H}, \text{m})$	715.84	715.26
37	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.54(11\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(5\text{H}, \text{m}), 7.89(1\text{H}, \text{m}), 8(1\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.3(2\text{H}, \text{m}), 8.43(1\text{H}, \text{m}), 8.6(1\text{H}, \text{m}), 9.34(1\text{H}, \text{m})$	563.65	563.20
38	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.41(11\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(5\text{H}, \text{m}), 7.89(1\text{H}, \text{m}), 8(1\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.3(2\text{H}, \text{m}), 8.43(1\text{H}, \text{m}), 8.51(1\text{H}, \text{m}), 8.6(1\text{H}, \text{m})$	563.65	563.20
39	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.32(1\text{H}, \text{m}), 7.38\sim 7.47(11\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H}, \text{m}), 7.89\sim 7.92(2\text{H}, \text{m}), 8(1\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.3(2\text{H}, \text{m}), 8.6(1\text{H}, \text{m}), 8.91(1\text{H}, \text{m})$	613.70	613.22
40	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.54(10\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H}, \text{m}), 7.89(1\text{H}, \text{m}), 8(1\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.3(2\text{H}, \text{m}), 8.6(1\text{H}, \text{m}), 8.75(1\text{H}, \text{m}), 9.39(2\text{H}, \text{m})$	614.69	614.21
41	$\delta = 7.11(1\text{H}, \text{m}), 7.25\sim 7.33(4\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.54(10\text{H}, \text{m}), 7.63(1\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.71(8\text{H}, \text{m}), 7.87(1\text{H}, \text{m}), 7.94(1\text{H}, \text{m}), 8.12(1\text{H}, \text{m}), 8.3(2\text{H}, \text{m}), 8.55\sim 8.6(2\text{H}, \text{m}), 8.74(2\text{H}, \text{m})$	779.88	779.27
42	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.41(5\text{H}, \text{m}), 7.51(4\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(10\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.94(3\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	563.65	563.20
43	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.32\sim 7.41(5\text{H}, \text{m}), 7.51(4\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(6\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.94(3\text{H}, \text{m}), 8.28(4\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m})$	564.63	564.20
44	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.32(2\text{H}, \text{s}), 7.32\sim 7.41(4\text{H}, \text{m}), 7.51(4\text{H}, \text{m}), 7.66\sim 7.81(8\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.94(3\text{H}, \text{m}), 8.28(2\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m})$	563.65	563.20
45	$\delta = 1.72(12\text{H}, \text{s}), 7.25\sim 7.38(8\text{H}, \text{m}), 7.55(2\text{H}, \text{m}), 7.63\sim 7.81(10\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.94(7\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	795.97	795.32
46	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33(1\text{H}, \text{m}), 7.41(2\text{H}, \text{m}), 7.5\sim 7.52(6\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.77(1\text{H}, \text{m}), 7.86\sim 7.87(2\text{H}, \text{m}), 7.94\sim 8(4\text{H}, \text{m}),$	580.70	580.17

[0128]

	8.28(4H, m), 8.45(1H, m), 8.55(1H, m)		
47	$\delta = 7.25(1H, m), 7.33(1H, m), 7.41(2H, m), 7.5\sim 7.52(10H, m),$ 7.69(1H, m), 7.77(1H, m), 7.85~7.87(6H, m), 7.94~8(4H, m), 8.3(4H, m), 8.45(1H, m), 8.55(1H, m), 8.63(1H, s), (H,)	731.90	731.24
48	$\delta = 7.11(1H, m), 7.25(1H, m), 7.33(1H, m), 7.41\sim 7.54(10H, m),$ 7.69(1H, m), 7.77(1H, m), 7.86~7.87(2H, m), 7.94~8(4H, m), 8.3(2H, m), 8.45(1H, m), 8.55~8.6(2H, m)	578.72	578.18
49	$\delta = 7.25(1H, m), 7.33(1H, m), 7.41(2H, m), 7.5\sim 7.52(6H, m),$ 7.69(1H, m), 7.77~7.79(5H, m), 7.86~7.87(2H, m), 7.94~8(4H, m), 8.45(1H, m), 8.55(1H, m), 8.63(1H, s), (H,)	579.71	579.18
50	$\delta = 1.72(6H, s), 7.25\sim 7.41(6H, m), 7.51\sim 7.55(6H, m), 7.61(1H,$ m), 7.69(1H, m), 7.77~7.79(5H, m), 7.87(2H, m), 7.94(1H, m), 8.06(1H, m), 8.55(1H, m), 8.63(1H, s), (H,)	589.73	589.25
51	$\delta = 1.72(6H, s), 7.25\sim 7.41(6H, m), 7.51\sim 7.55(6H, m), 7.61(1H,$ m), 7.69(1H, m), 7.77(1H, m), 7.87(2H, m), 7.94(1H, m), 8.06(1H, m), 8.28(4H, m), 8.55(1H, m)	590.71	590.25
52	$\delta = 1.72(6H, s), 7.11(1H, m), 7.25(1H, m), 7.28(1H, m), 7.33(1H,$ m), 7.38~7.51(11H, m), 7.61(1H, m), 7.69(1H, m), 7.77(1H, m), 7.87(2H, m), 7.94(1H, m), 8.06(1H, m), 8.3(2H, m), 8.55~8.6(2H, m)	588.74	588.26
53	$\delta = 1.72(6H, s), 7.25\sim 7.41(6H, m), 7.48\sim 7.61(15H, m),$ 7.69~7.77(6H, m), 7.87(2H, m), 7.94(1H, m), 8.06(1H, m), 8.55(1H, m), 8.63(1H, s), (H,)	741.92	741.31
54	$\delta = 0.66(6H, s), 7.25(1H, m), 7.33(2H, m), 7.41(2H, m),$ 7.51~7.52(5H, m), 7.58~7.61(2H, m), 7.69(1H, m), 7.77~7.94(10H, m), 8.55(1H, m), 8.63(1H, s), (H,)	605.80	605.23
55	$\delta = 1.3(4H, m), 1.45(4H, m), 7.25(1H, m), 7.33(2H, m), 7.41(2H,$ m), 7.51~7.52(5H, m), 7.58~7.61(2H, m), 7.69(1H, m), 7.77~7.94(6H, m), 8.28(4H, m), 8.55(1H, m)	632.83	632.24

[0129]

56	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33\sim 7.42(6\text{H}, \text{m}), 7.48\sim 7.51(5\text{H}, \text{m}), 7.69\sim 7.87(12\text{H}, \text{m}), 7.94(1\text{H}, \text{m}), 8.03\sim 8.12(3\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	655.72	655.22
57	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33\sim 7.55(26\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.72\sim 7.79(13\text{H}, \text{m}), 7.94(1\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	893.95	893.34
58	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33(1\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.51(11\text{H}, \text{m}), 7.69\sim 7.81(11\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 7.88(3\text{H}, \text{m}), 7.94(1\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	635.56	635.25
59	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33(1\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.51(11\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.75(1\text{H}, \text{m}), 7.77\sim 7.87(13\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	671.72	671.21
60	$\delta = 7.25\sim 7.33(3\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.51(10\text{H}, \text{m}), 7.58\sim 7.63(3\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.77\sim 7.79(6\text{H}, \text{m}), 7.87(1\text{H}, \text{m}), 7.94\sim 8(2\text{H}, \text{m}), 8.12(1\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	638.76	638.25
61	$\delta = 7.25(2\text{H}, \text{m}), 7.33(2\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.51(9\text{H}, \text{m}), 7.58(2\text{H}, \text{m}), 7.69(2\text{H}, \text{m}), 7.77(2\text{H}, \text{m}), 7.87(2\text{H}, \text{m}), 7.94(2\text{H}, \text{m}), 8.28(4\text{H}, \text{m}), 8.55(2\text{H}, \text{m})$	639.75	639.24
62	$\delta = 7.25(2\text{H}, \text{m}), 7.33(2\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.51(11\text{H}, \text{m}), 7.58(2\text{H}, \text{m}), 7.69(2\text{H}, \text{m}), 7.77(2\text{H}, \text{m}), 7.87(2\text{H}, \text{m}), 7.94(2\text{H}, \text{m}), 8.09(1\text{H}, \text{m}), 8.28(5\text{H}, \text{m}), 8.55(2\text{H}, \text{m})$	715.84	715.27
63	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33\sim 7.51(11\text{H}, \text{m}), 7.58(2\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.77(2\text{H}, \text{m}), 7.87(1\text{H}, \text{m}), 7.94\sim 8(2\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.28(4\text{H}, \text{m}), 8.43(1\text{H}, \text{m}), 8.51\sim 8.55(2\text{H}, \text{m})$	640.73	640.24
64	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33(1\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.51(11\text{H}, \text{m}), 7.58(2\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.76\sim 7.77(3\text{H}, \text{m}), 7.87\sim 8(4\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.28(4\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.91(1\text{H}, \text{m})$	690.79	690.25
65	$\delta = 7.25(1\text{H}, \text{m}), 7.33(1\text{H}, \text{m}), 7.41\sim 7.56(8\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.77\sim 7.79(3\text{H}, \text{m}), 7.86\sim 7.87(2\text{H}, \text{m}), 7.94\sim 8(4\text{H}, \text{m}), 8.09(1\text{H}, \text{m}), 8.28(1\text{H}, \text{m}), 8.45(1\text{H}, \text{m}), 8.54\sim 8.55(2\text{H}, \text{m})$	579.71	579.18
66	$\delta = 7.25\sim 7.33(3\text{H}, \text{m}), 7.41(2\text{H}, \text{m}), 7.5\sim 7.51(5\text{H}, \text{m}), 7.63(1\text{H}, \text{m}), 7.69(1\text{H}, \text{m}), 7.77(2\text{H}, \text{m}), 7.87(1\text{H}, \text{m}), 7.94\sim 8(2\text{H}, \text{m}), 8.18(1\text{H}, \text{m}), 8.28(4\text{H}, \text{m}), 8.55(1\text{H}, \text{m}), 8.63(1\text{H}, \text{s}), (\text{H},)$	643.79	643.28

[0130]

	m), 7.69(1H, m), 7.77~7.79(6H, m), 7.87(1H, m), 7.94~8(2H, m), 8.12(1H, m), 8.18(1H, m), 8.55(1H, m), 8.63(1H, s), (H,)		
67	$\delta = 7.25\sim 7.33(3\text{H, m}), 7.41(4\text{H, m}), 7.5\sim 7.51(9\text{H, m}), 7.63(1\text{H, m}), 7.69(1\text{H, m}), 7.77\sim 7.79(6\text{H, m}), 7.87(1\text{H, m}), 7.94\sim 8(2\text{H, m}), 8.12(1\text{H, m}), 8.18(1\text{H, m}), 8.28(4\text{H, m}), 8.55(1\text{H, m}), 8.63(1\text{H, s}), (H,)$	793.91	793.30
68	$\delta = 7.25(1\text{H, m}), 7.33\sim 7.42(26\text{H, m}), 7.61\sim 7.69(7\text{H, m}), 7.76\sim 7.77(3\text{H, m}), 7.87(1\text{H, m}), 7.94\sim 8(2\text{H, m}), 8.09(1\text{H, m}), 8.16\sim 8.18(2\text{H, m}), 8.28(4\text{H, m}), 8.54\sim 8.55(2\text{H, m})$	1024.29	1023.38

[0131] [实施例 1] 使用本发明的有机电致发光化合物制备 OLED 器件

[0132] 使用本发明的电致发光材料制造了 OLED 器件。首先,将由玻璃制成的用于 OLED 的透明电极 ITO 薄膜 ($15\ \Omega/\square$) (购自三星康宁公司 (Samsung-Corning)) 依次用三氯乙烯、丙酮、乙醇和蒸馏水进行超声清洗,并在使用之前储存在异丙醇中。

[0133] 然后,将 ITO 基片装在真空气相沉积设备的基片夹 (folder) 中,将 4,4',4''-三(N,N-(2-萘基)-苯基氨基)三苯胺 (2-TNATA) 置于真空气相沉积设备的小室 (cell) 中,然后,排气,使室内真空度最高达到 10^{-6} 托。接着,通过向所述小室施加电流以蒸发 2-TNATA,在 ITO 基材上形成 60nm 厚的空穴注入层。

[0134] 接着,向真空沉积设备的另一个小室中加入 N, N' - 二 (α -萘基)-N, N' - 二苯基-4,4'-二胺 (NPB),向所述小室施加电流蒸发 NPB,以在所述空穴注入层上沉积 20nm 厚的空穴传输层。

[0135] 形成空穴注入层和空穴输运层后,在其上面形成电致发光层,具体如下。化合物 49 放置在真空气相沉积设备的小室中作为基质, $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ [三(2-苯基吡啶)铱] 放置在另一室中作为掺杂剂。以不同的速率蒸发两种材料,这样以 4-10 摩尔%在空穴传输层上气相沉积 30nm 厚的电致发光层。

[0136] 之后,气相沉积 20nm 厚的三(8-羟基喹啉)-铝 (III) (Alq) 作为电子传输层。接着,气相沉积 1-2nm 厚的以下结构的喹啉合锂 (Liq) 作为电子注入层后,使用另一台真空沉积设备形成 150nm 厚的 Al 阴极,以制造 OLED。用于 OLED 的每种化合物通过在 10^{-6} 托条件下真空升华进行纯化。

[0137] [实施例 2] 使用本发明的有机电致发光化合物制备 OLED 器件

[0138] 按照实施例 1 方法制备 OLED,不同之处在于使用本发明化合物 23 作为电致发光层上的基质材料,使用有机铱络合物 $(\text{piq})_2\text{Ir}(\text{acac})$ [二-(1-苯基异喹啉基)铱 (III) 乙酰丙酮化物] 作为电致发光掺杂剂。

[0139] [比较例 1 和 2] 使用常规电致发光材料的 OLED 器件的电致发光性能

[0140] 用与实施例 1 和 3 相同的方法制造 OLED 器件,不同的是在真空气相沉积设备的小

室内使用 4,4'-二(咔唑-9-基)-二苯基(CBP)代替本发明的化合物作为基质材料。

[0141] 在 $1,000\text{cd/m}^2$ 条件下测量包括实施例 1-2 制备的本发明有机电致发光化合物和比较例 1 和 2 的常规电致发光化合物的 OLED 器件的发光效率。结果列于表 2。

[0142] 表 2

[0143]

编号	基质	掺杂剂	空穴阻挡层	驱动电压(V) 于 $1,000\text{cd/m}^2$	功率效率(cd/A) 于 $1,000\text{cd/m}^2$	颜色
实施例 1	6 49	Ir(ppy)_3	-	6.7	30.1	绿
	7 59	Ir(ppy)_3	-	6.5	28.1	绿
	8 60	Ir(ppy)_3	-	6.7	30.3	绿
	9 62	Ir(ppy)_3	-	6.4	28.3	绿
	10 67	Ir(ppy)_3	-	6.3	29.0	绿
实施例 2	16 23	$(\text{piq})_2\text{Ir(acac)}$	-	6.2	7.1	红
	17 30	$(\text{piq})_2\text{Ir(acac)}$	-	6.1	7.6	红
	18 34	$(\text{piq})_2\text{Ir(acac)}$	-	6.0	7.8	红
	19 53	$(\text{piq})_2\text{Ir(acac)}$	-	6.3	7.6	红
	20 55	$(\text{piq})_2\text{Ir(acac)}$	-	6.4	7.3	红
对比例1	CBP	Ir(ppy)_3	BAIq	7.5	25.1	绿
对比例2	CBP	$(\text{piq})_2\text{Ir(acac)}$	BAIq	7.5	6.5	红

[0144] 如表 2 所示,本发明的有机电致发光化合物相比常规材料具有优异的性质。另外,使用本发明的有机电致发光化合物作为基质材料的发红光或绿光的器件具有优异的电致发光性质和较低的驱动电压,从而提高了功率效率且改善了功率消耗。

专利名称(译)	新有机电致发光化合物和使用该化合物的有机电致发光器件		
公开(公告)号	CN102918134A	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	CN201080045750.0	申请日	2010-08-03
[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	李秀镛 赵英俊 权赫柱 金奉玉 金圣珉 尹胜洙		
发明人	李秀镛 赵英俊 权赫柱 金奉玉 金圣珉 尹胜洙		
IPC分类号	C09K11/06 H01L27/32 H05B33/14 C07D209/82 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5036 C07D487/14 C07D471/04 C09K2211/1044 C07D409/14 C07F7/0812 C07D471/14 H01L51/0067 H01L51/0073 C07D405/14 C09K2211/1088 H01L51/0058 C09K2211/1059 H05B33/14 C09K2211/1007 C09K11/06 C07D487/04 C07D403/04 H01L51/0085 H01L51/0072 H01L51/0074 C09K2211/1011 H05B33/10 C09K2211/1029 C07F7/0814 C07D403/14 H01L51/0052 H01L51/5016 H01L51/5072 H01L51/5092		
代理人(译)	陈哲峰		
优先权	1020090073260 2009-08-10 KR		
其他公开文献	CN102918134B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了新的有机电致发光化合物以及使用该化合物的有机电致发光设备。因为本文公开的有机电致发光化合物具有良好的发光效率和优异的寿命性质，它可用于制造具有非常优异的工作寿命的OLED器件。

化学式1

