



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107739605 A

(43)申请公布日 2018.02.27

---

(21)申请号 201711111237.7

(22)申请日 2017.11.13

(71)申请人 长春海谱润斯科技有限公司

地址 130000 吉林省长春市北湖科技开发  
区盛北大街3333号北湖科技园产业一  
期A5栋

(72)发明人 孙可一 蔡辉

(51)Int.Cl.

C09K 11/06(2006.01)

C07D 498/06(2006.01)

C07D 513/06(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/54(2006.01)

---

权利要求书4页 说明书15页

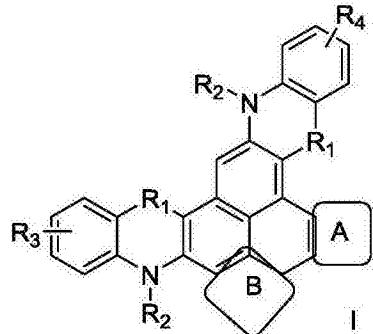
(54)发明名称

一种有机电致发光材料及有机发光器件

(57)摘要

本发明提供一种有机电致发光材料及有机发光器件，属于有机光电材料技术领域。该有机电致发光材料的结构通式如式I所示，由吩噻嗪、吩噁嗪通过并环的方式连接在一起，增强了空穴传输能力。更大的分子结构，保证了更高的玻璃化转化温度，也意味着更长的寿命。实验结果表明，采用本发明所述一种有机电致发光材料制备的有机发光器件，发光效率最高可22.2cd/A，并且驱动电压最低可达到5.1V，是一种优异的OLED材料。

1. 一种有机电致发光材料,其结构通式如式I所示:



其中,R<sub>1</sub>选自氧、硫中的一种;

R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种;

R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自氢、取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种;

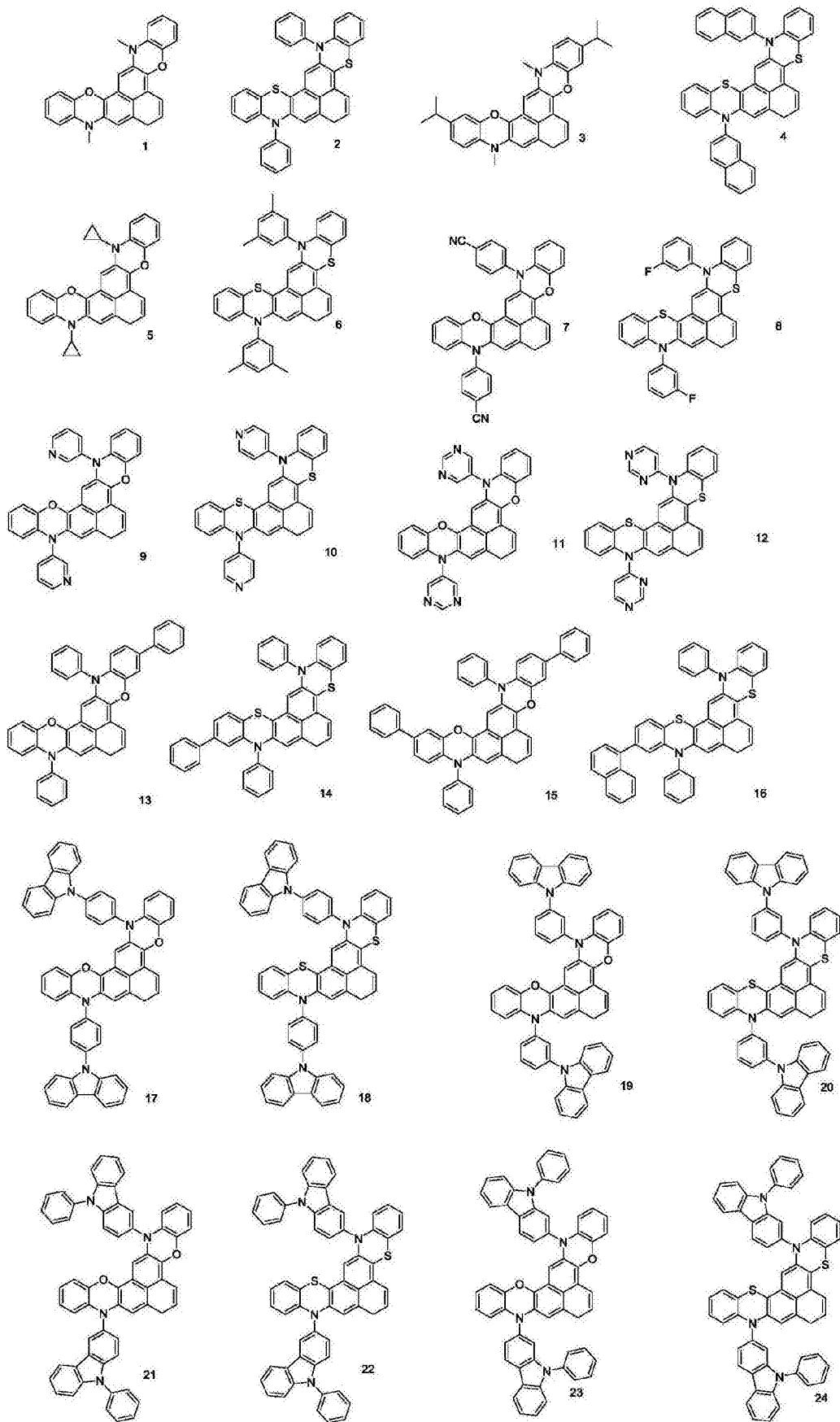
A,B独立的选自氢、苯环、萘环、蒽环或菲环中的一种。

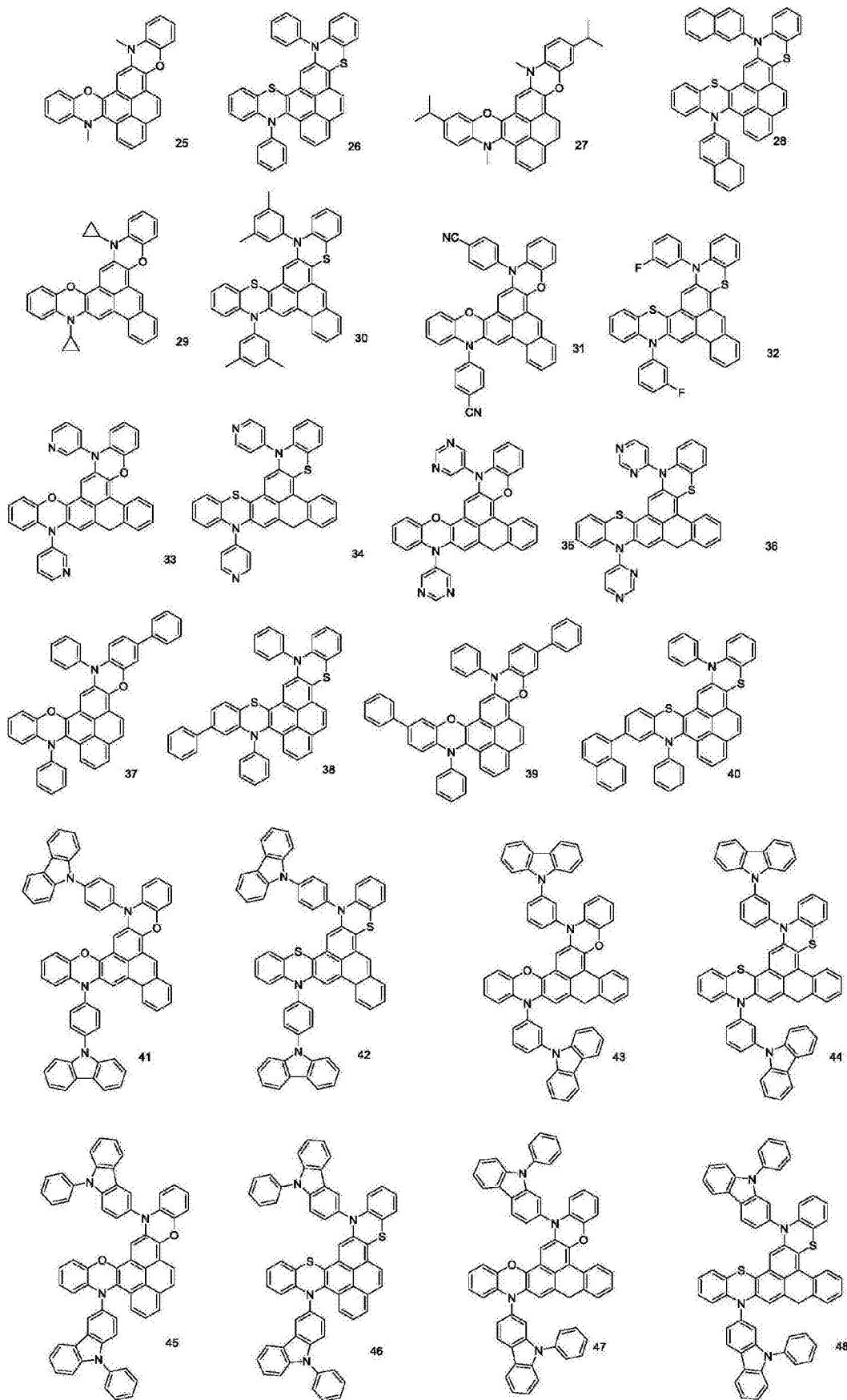
2. 根据权利要求1所述的一种有机电致发光材料,其特征在于,R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C5的烷基、取代或未取代的C6-C30芳基、取代或未取代的C3-C30杂环芳基中的一种;

R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自选自氢、取代或未取代的C1-C5的烷基、取代或未取代的C6-C30芳基、取代或未取代的C3-C30杂环芳基中的一种;

A,B独立的选自氢、苯环或萘环中的一种。

3. 根据权利要求1所述的一种有机电致发光材料,其特征在于,选自如下结构中的任意一种:





4. 一种有机发光器件，包括第一电极、第二电极和置于所述两电极之间的一个或多个

有机化合物层，其特征在于，至少一个有机化合物层含有如权利要求1-3中所述的任一种有机电致发光材料。

5. 根据权利要求4中所述的一种有机发光器件，其特征在于，所述有机化合物层包括发光层，发光层中含有如权利要求1-3中所述的任一种有机电致发光材料。

## 一种有机电致发光材料及有机发光器件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机光电材料技术领域,具体涉及一种有机电致发光材料及有机发光器件。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光器件具有包括发光层和在发光层两侧的一对电极所构成。当在两个电极之间施加电场时,电子由负极注入,空穴由正极注入,在发光层中电子和空穴重新结合形成激发态,当激发态返回到基态时产生的能量发射光。

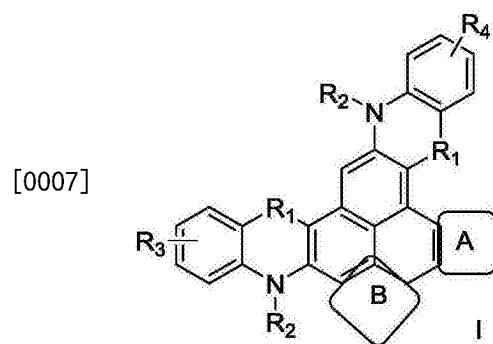
[0003] 有机电致发光材料已经发展了相当长的一段时间,荧光材料作为第一代发光材料经常被用在发光层中。除此之外,磷光材料作为第二代发光主体材料也受到相当的重视。如 Applied Physics Letters, Vol 74, No. 3, P442-444, 1999; US patent 6097147, 6306238 等。

[0004] 在使用磷光材料制备的有机发光器件中,大多使用CBP等含有咔唑基团材料当作发光层的主体材料。然而,这一类材料作为主体材料使用时,器件的驱动电压往往较高,效率普遍偏低。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种有机电致发光材料及有机发光器件。采用本发明所述一种有机电致发光材料制备的有机发光器件,具有更高的发光效率,更低的驱动电压。

[0006] 本发明首先提供了一种有机电致发光材料,其结构通式如式I所示:



[0008] 其中,R<sub>1</sub>选自氧、硫中的一种;

[0009] R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种;

[0010] R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自氢、取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种;

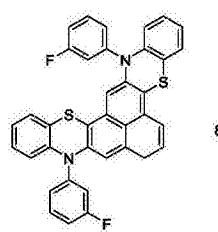
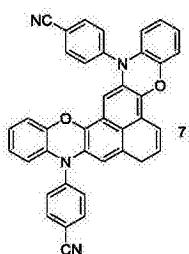
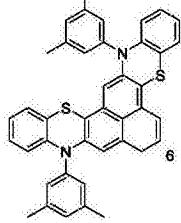
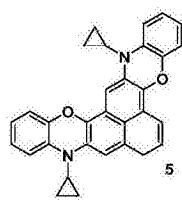
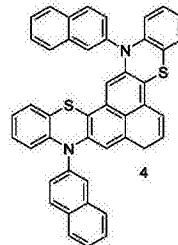
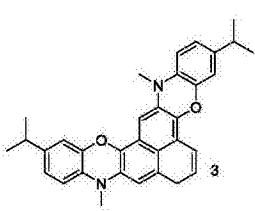
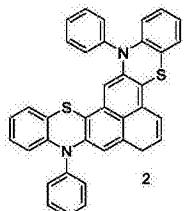
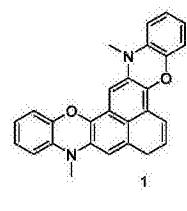
[0011] A,B独立的选自氢、苯环、萘环、蒽环、菲环或芘环中的一种。

[0012] 优选的,R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C5的烷基、取代或未取代的C6-C30芳基、取代或未取代的C3-C30杂环芳基中的一种;

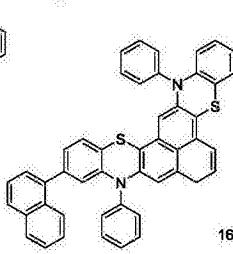
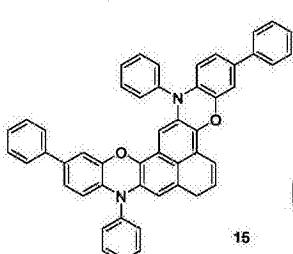
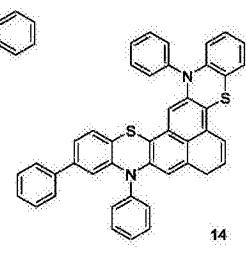
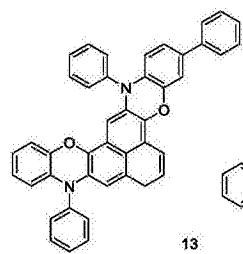
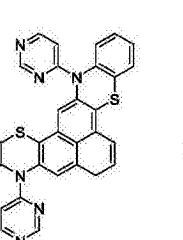
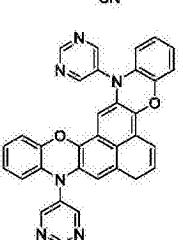
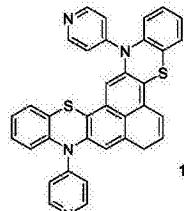
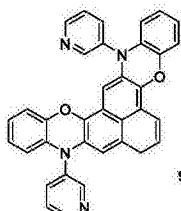
[0013] R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自选自氢、取代或未取代的C1-C5的烷基、取代或未取代的C6-C30芳基、取代或未取代的C3-C30杂环芳基中的一种；

[0014] A,B独立的选自氢、苯环或萘环中的一种。

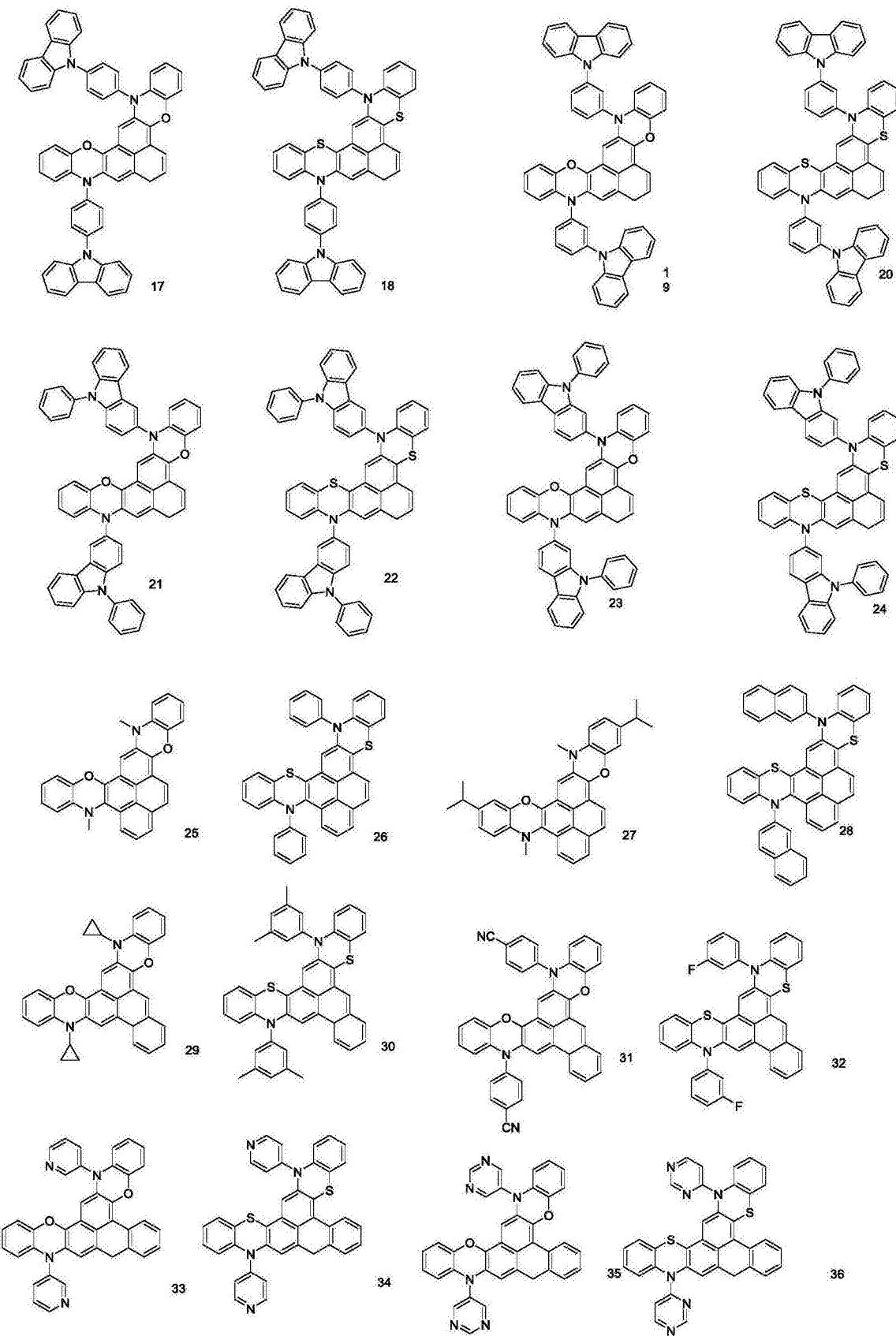
[0015] 优选的，所述一种有机电致发光材料，选自如下任一结构：



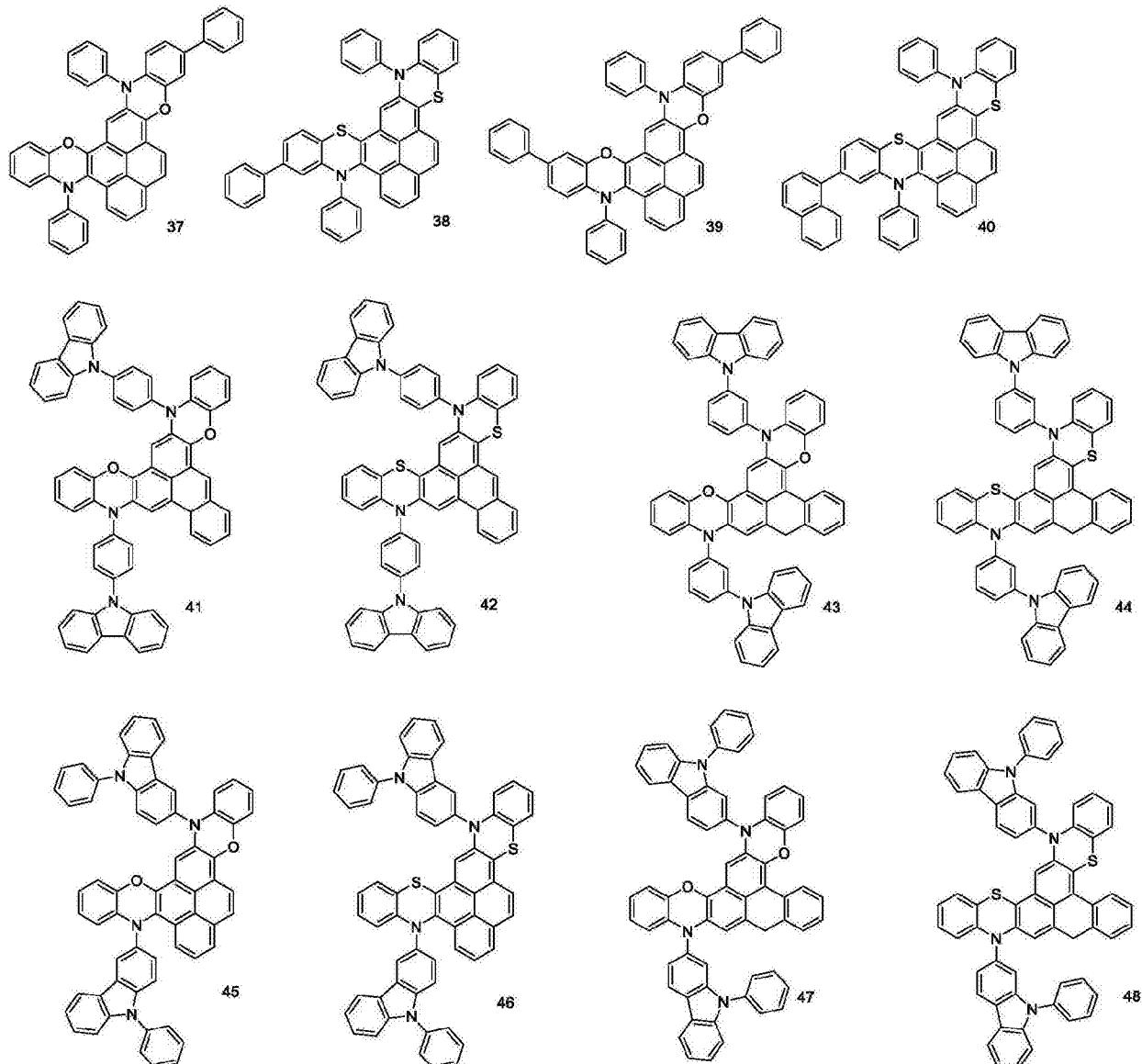
[0016]



[0017]



[0018]



[0019] 本发明还提供一种有机发光器件，包括第一电极、第二电极和置于所述两电极之间的一个或多个有机化合物层，至少一个有机化合物层含有任一种有机电致发光材料。

[0020] 优选的，有机化合物层包括发光层，发光层中含有任一种有机电致发光材料。

[0021] 本发明的有益效果：

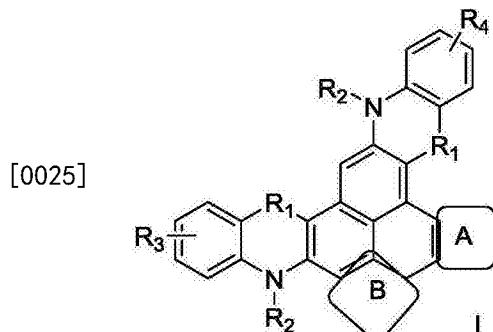
[0022] 本发明提供一种有机电致发光材料及有机发光器件。该有机电致发光材料的结构通式如式I所示，由吩噻嗪、吩噁嗪通过并环的方式连接在一起，增强了空穴传输能力。更大的分子结构，保证了更高的玻璃化转化温度，也意味着更长的寿命。实验结果表明，采用本发明所述一种有机电致发光材料制备的有机发光器件，发光效率最高可22.2cd/A，并且驱动电压最低可达到5.1V，是一种优异的OLED材料。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通

技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明首先提供一种有机电致发光材料，其结构通式如式I所示：



[0026] 其中，R<sub>1</sub>选自氧、硫中的一种；

[0027] R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种；

[0028] R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自氢、取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种；

[0029] A,B独立的选自氢、苯环、萘环、蒽环、菲环或芘环中的一种。

[0030] 所述脂肪族烃基是指直链结构的碳氢化合物，这种直链的结构可以是饱和的和不饱和的。例如甲基、乙基、丙基、异丙基、叔丁基等，但不限于此。

[0031] 所述芳基是指芳烃分子的芳核碳上去掉一个氢原子后，剩下一价基团的总称，其可以为单环芳基或稠环芳基，例如可选自苯基、联苯基、萘基、蒽基、菲基或芘基等，但不限于此。

[0032] 所述杂芳基是指芳香族烃基中的一个或多个芳核碳被杂原子替代得到的基团的总称，所述杂原子包括但不限于氧、硫和氮原子，所述芳族杂环可以为单环或稠环，例如可选自吡啶基、嘧啶基、苯并嘧啶基、咔唑基、三嗪基、苯并噻唑基或苯并咪唑基等，但不限于此。

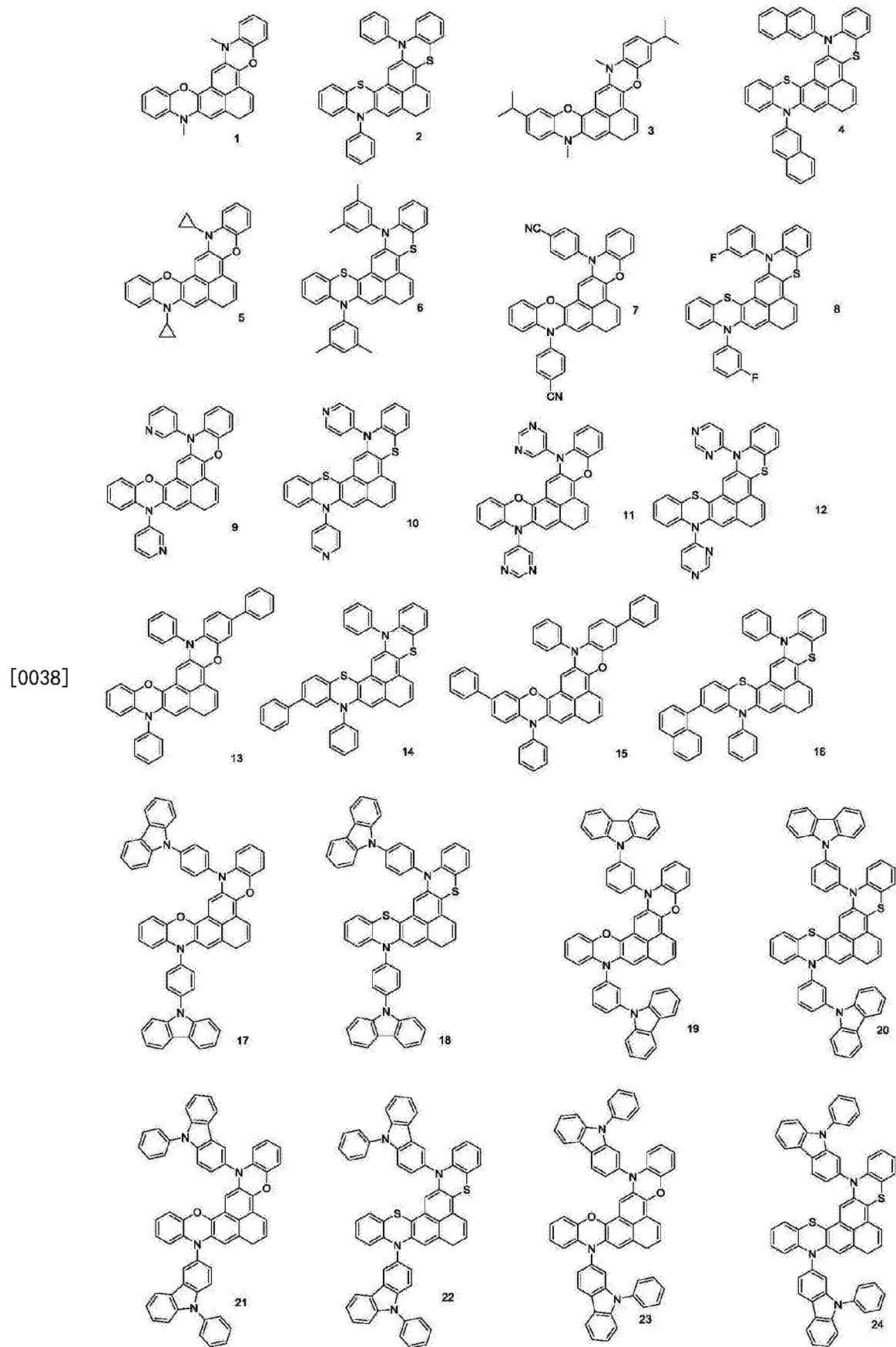
[0033] 所述取代基是指取代有机化合物中氢原子的基团除去一个或几个-H而形成称作取代基的基团，如甲基、乙基、异丙基、叔丁基、苯基、萘基、蒽基、菲基、苯并菲基、䓛基、芘基、芘基、苯甲基、甲氧基、甲硫基、苯氧基、苯硫基、芴基、9,9-二甲基芴基、二苯胺基、二甲胺基、咔唑基，9-苯基咔唑基、呋喃基、噻吩基、氰基、氟基、氨基、三苯基硅基、三甲基硅基、吩噻嗪基、吩噁嗪基、吖啶基、哌啶基、吡啶基、嘧啶基、联苯基、三联苯基、硝基等，但不限于此。

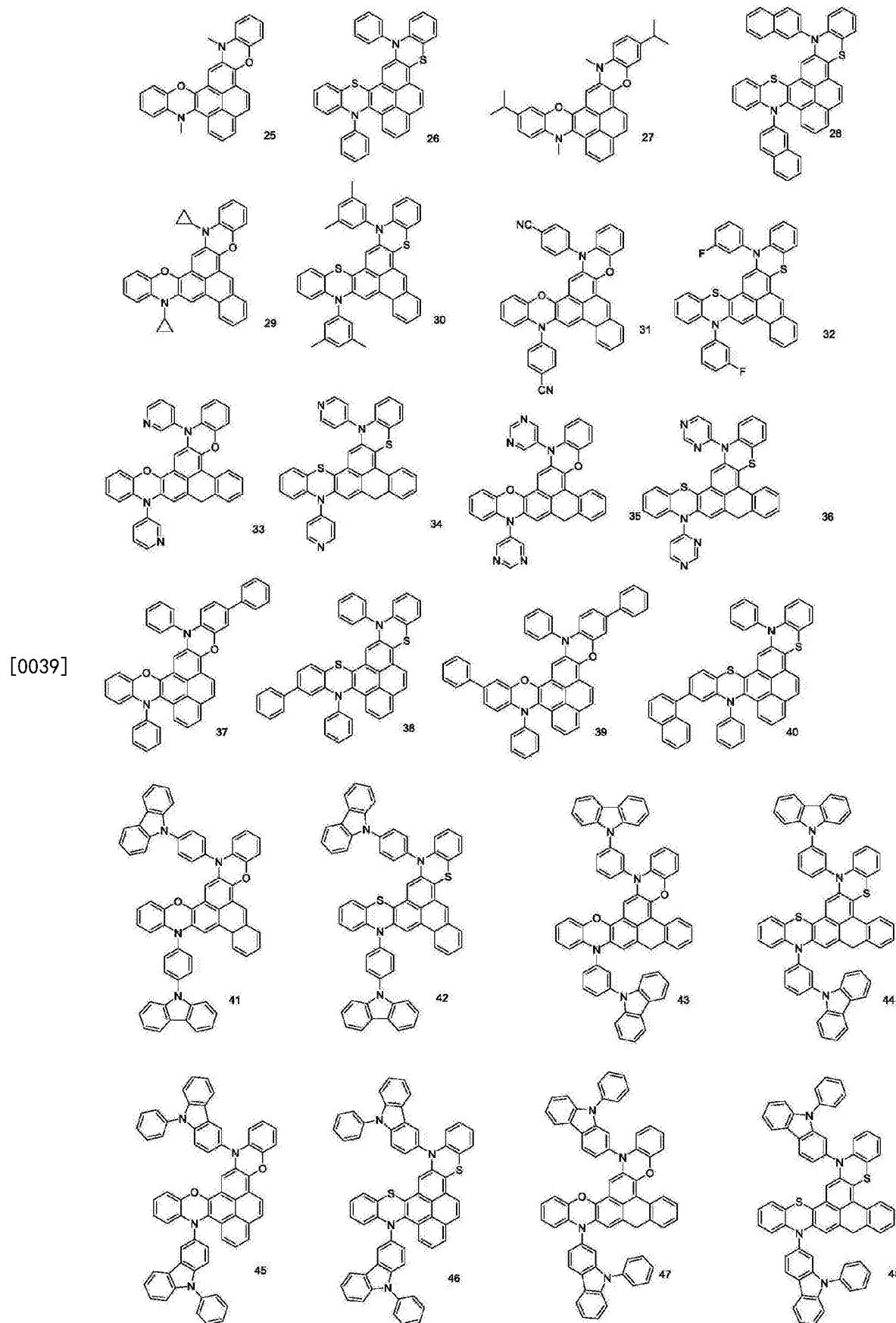
[0034] 优选的，R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C5的烷基、取代或未取代的C6-C30芳基、取代或未取代的C3-C30杂环芳基中的一种；

[0035] R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自选自氢、取代或未取代的C1-C5的烷基、取代或未取代的C6-C30芳基、取代或未取代的C3-C30杂环芳基中的一种；

[0036] A,B独立的选自氢、苯环或萘环中的一种。

[0037] 优选的，所述一种有机电致发光材料，选自如下任一结构：

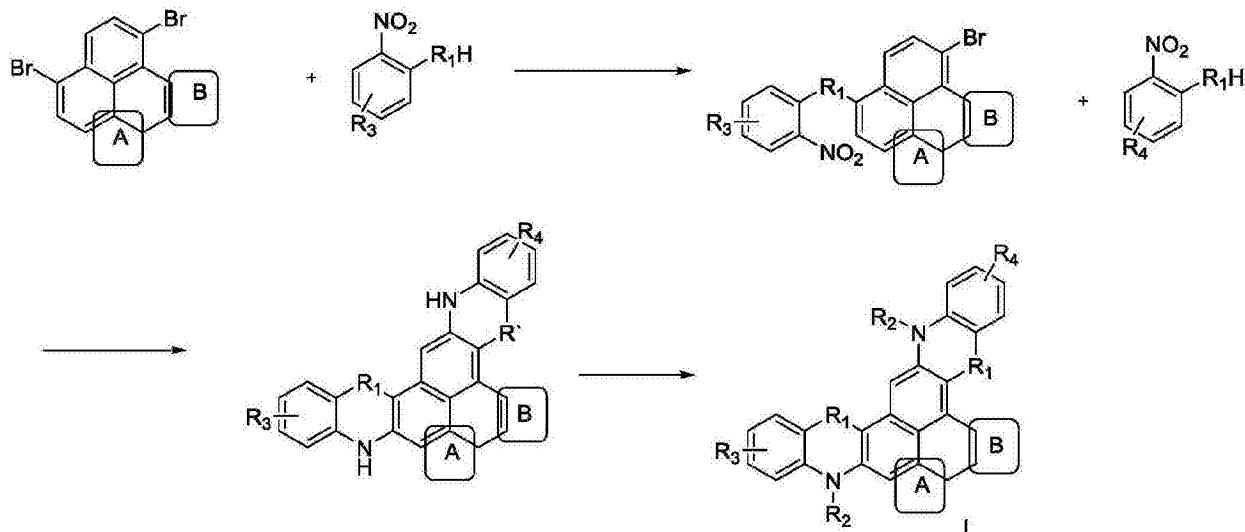




所述一种有机电致发光材料并不局限于所列的这些化学结构,凡是式I结构为基础、R<sub>1</sub>~R<sub>4</sub>,A,B为如上所限定的基团都应包含在内。

[0042] 本发明所述的一种有机电致发光材料,可通过如下路线反应制备得到:

[0043]



[0044] 反应通过Ullmann、Cadogan、Buchwald反应生成目标产品。

[0045] 其中,R<sub>1</sub>选自氧、硫中的一种;

[0046] R<sub>2</sub>选自取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种;

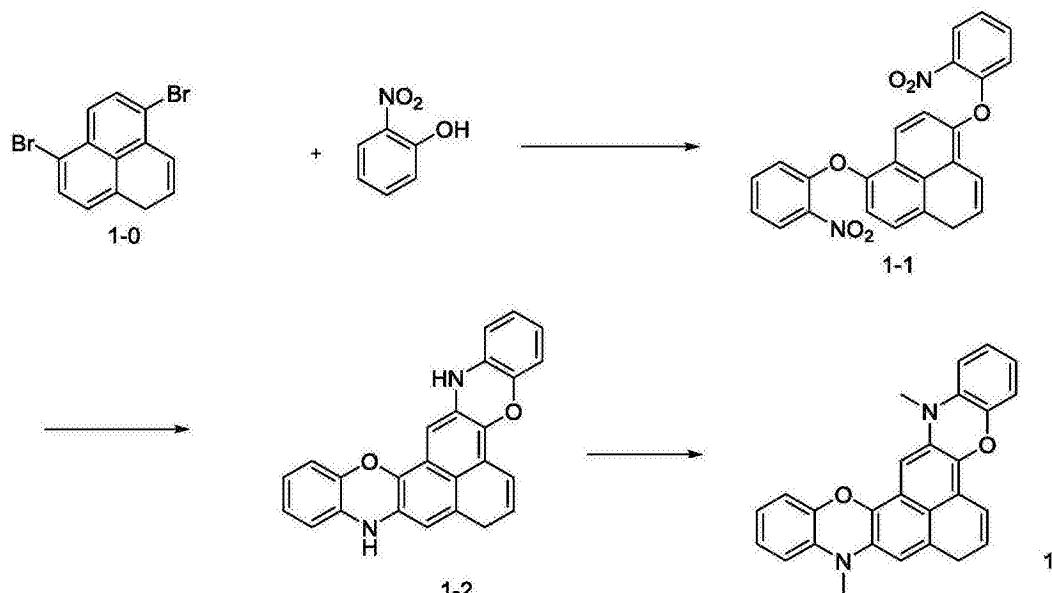
[0047] R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>独立的选自氢、取代或未取代的C1-C20的脂肪族烃基、取代或未取代的C6-C60芳基、取代或未取代的C3-C60杂环芳基中的一种;

[0048] A,B独立的选自氢、苯环、萘环、蒽环、菲环或芘环中的一种。

[0049] 本发明对上述各类反应的反应条件没有特殊要求,以本领域技术人员熟知的此类反应的常规条件即可。本发明对上述各类反应中所采用的原料的来源没有特别的限制,可以为市售产品或采用本领域技术人员所熟知的制备方法制备得到。其中,所述R的选择同上所述,在此不再赘述。

[0050] 本发明还提供一种有机发光器件。所述有机发光器件为本领域技术人员所熟知的有机发光器件即可,本发明所述有机发光器件包括第一电极、第二电极和置于两电极之间的一个或多个有机化合物层,至少一个有机化合物层包含至少一种本发明所述的一种有机电致发光材料。所述有机化合物层包括发光层,发光层包含至少一种本发明所述的一种有机电致发光材料。

[0051] 实施例1:化合物的1合成



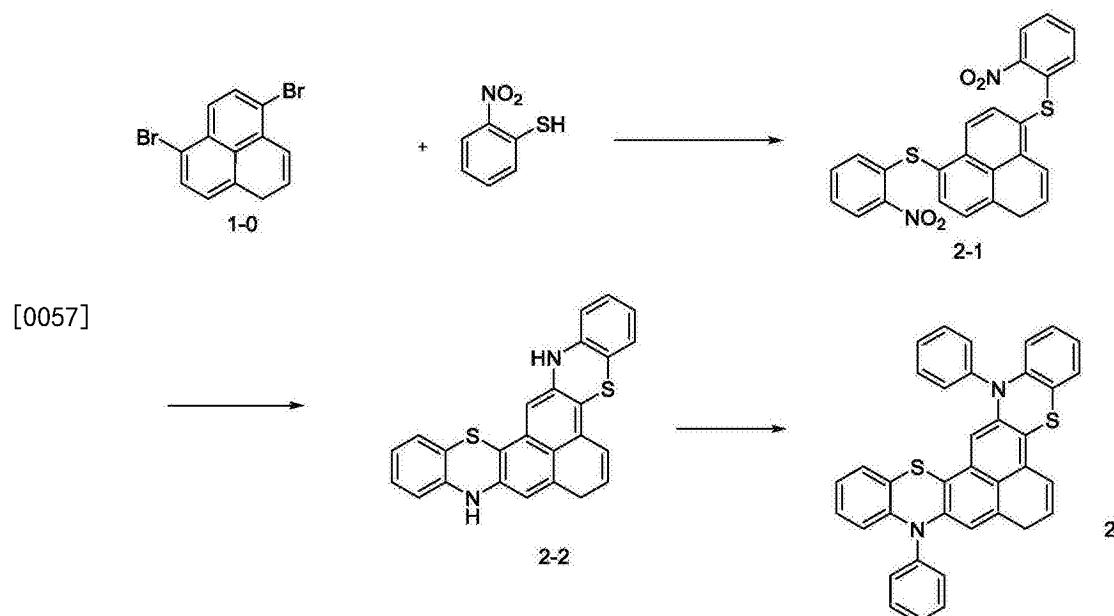
[0052]

[0053] Step1. 将100mmol 1-0、200mmol 邻硝基苯酚溶解于甲苯中,加入3当量氢氧化钾、0.1当量CuI,0.1当量的林菲罗啉,氩气置换三次,在100℃下,反应6h。反应完成,反应液过硅胶漏斗,滤液用去离子水洗涤、浓缩、粗品过硅胶柱得到84mmol产品1-1。

[0054] Step2. 投入84mmol化合物1-1,溶剂邻二氯苯,亚硫酸三乙酯5当量,置换三次氩气,升温至165℃反应12h,反应大约需15h。将反应液冷却到室温,在搅拌下,加入二氯甲烷,使产品全部溶剂,用去离子水洗涤有机相,150摄氏度加压蒸馏,浓缩至干,得到黄色油状粘稠液体。黄粘稠液体中,加入甲醇,水,加热到回流,冷却到室温,有大量黄色固体颗粒物产生,减压过滤,得到的固体用甲醇洗涤至流出液无色。抽干后,晾干,得到黄色固体粉末60mmol。将60mmol粗品,按照m:V=1g:7mL,加入约甲苯,加热至回流,使粗品完全溶解。停止加入和搅拌,自然冷却至室温,次日,得到的黄色固体产品减压过滤,滤饼用无水乙醇淋洗至流出液无色。抽干后,减压烘干,得到黄色固体产品50mmol 1-2。

[0055] Step3. 在反应釜中,将1-2 50mmol,加入150mmol的碘甲烷,150mmol叔丁醇钾,0.5mmol Pd<sub>2</sub>(dba)<sub>3</sub>,甲苯,氩气置换三次,加入1mmol三叔丁基膦,再次氩气置换三次,回流温度下反应10h,过柱,得到产品1,39mmol。

[0056] 实施例2:化合物的2合成



[0058] Step1. 将100mmol 1-0、200mmol 邻硝基苯硫酚溶解于甲苯中,加入3当量氢氧化钾、0.1当量CuI,0.1当量的林菲罗啉,氩气置换三次,在100℃下,反应6h。反应完成,反应液过硅胶漏斗,滤液用去离子水洗涤、浓缩、粗品过硅胶柱得到84mmol产品2-1。

[0059] Step2. 投入84mmol化合物2-1,溶剂邻二氯苯,亚硫酸三乙酯5当量,置换三次氩气,升温至165℃反应12h,反应大约需15h。将反应液冷却到室温,在搅拌下,加入二氯甲烷,使产品全部溶剂,用去离子水洗涤有机相,150摄氏度加压蒸馏,浓缩至干,得到黄色油状粘稠液体。黄粘稠液体中,加入甲醇,水,加热到回流,冷却到室温,有大量黄色固体颗粒物产生,减压过滤,得到的固体用甲醇洗涤至流出液无色。抽干后,晾干,得到黄色固体粉末60mmol。将60mmol粗品,按照m:V=1g:7mL,加入约甲苯,加热至回流,使粗品完全溶解。停止加入和搅拌,自然冷却至室温,次日,得到的黄色固体产品减压过滤,滤饼用无水乙醇淋洗至流出液无色。抽干后,减压烘干,得到黄色固体产品50mmol2-2。

[0060] Step3. 将1-2 50mmol,加入150mmol的碘苯,150mmol叔丁醇钾,0.5mmol Pd<sub>2</sub>(dba)<sub>3</sub>,甲苯,氩气置换三次,加入1mmol三叔丁基膦,再次氩气置换三次,回流温度下反应10h,过柱,得到产品2,39mmol。

[0061] 实施例3:化合物的9合成

[0062] 同实施例1,将step3中的碘甲烷更换为3-溴吡啶。

[0063] 实施例4:化合物的10合成

[0064] 同实施例2,将step3中的碘苯更换为4-溴吡啶。

[0065] 实施例5:化合物的11合成

[0066] 同实施例1,将step3中的碘甲烷更换为5-溴嘧啶。

[0067] 实施例6:化合物的12合成

[0068] 同实施例2,将step3中的碘苯更换为4-溴嘧啶。

[0069] 实施例7:化合物的17合成

[0070] 同实施例1,将step3中的碘甲烷更换为9-(4-溴苯基)-9H-咔唑。

[0071] 实施例8:化合物的18合成

[0072] 同实施例2,将step3中的碘苯更换为9-(4-溴苯基)-9H-咔唑。

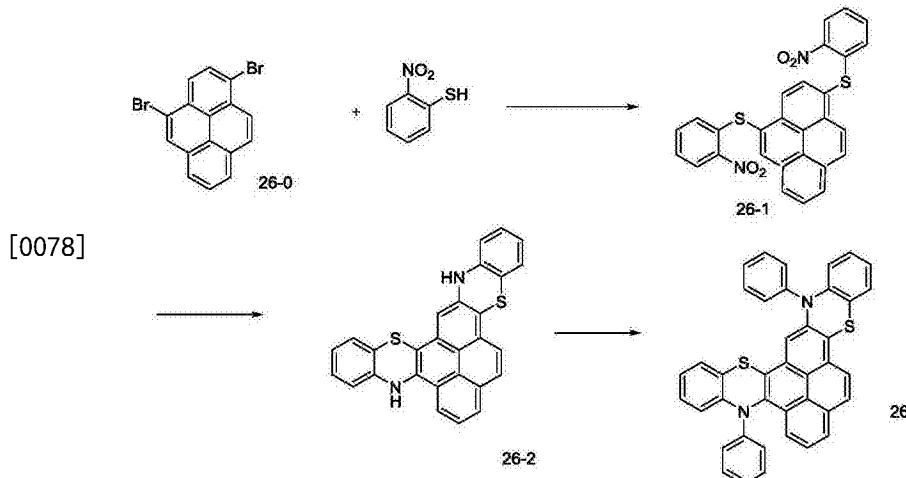
[0073] 实施例9:化合物的21合成

[0074] 同实施例1,将step3中的碘甲烷更换为3-溴-9-苯基-9H-咔唑。

[0075] 实施例10:化合物的22合成

[0076] 同实施例2,将step3中的碘苯更换为3-溴-9-苯基-9H-咔唑。

[0077] 实施例11:化合物的26合成

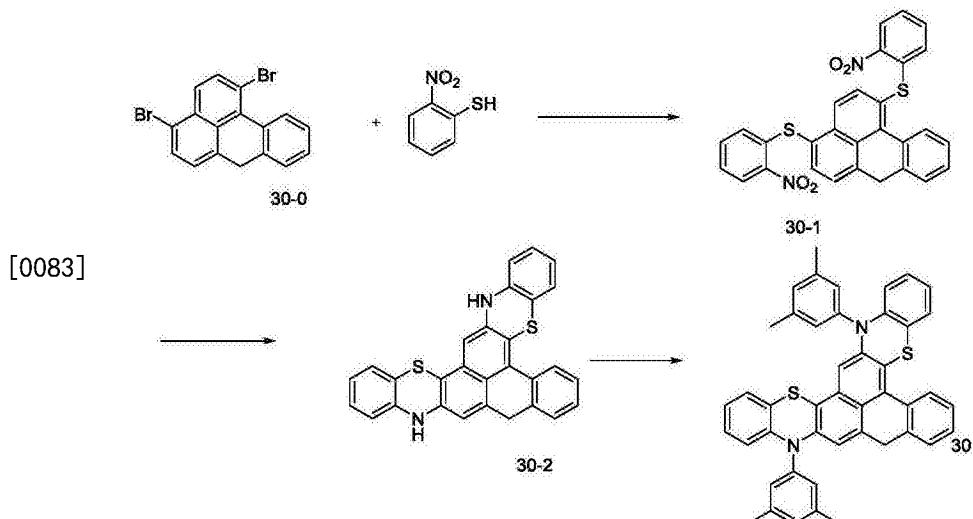


[0079] Step1. 将100mmol 26-0、200mmol 邻硝基苯硫酚溶解于甲苯中,加入3当量氢氧化钾、0.1当量CuI,0.1当量的林菲罗啉,氩气置换三次,在100℃下,反应6h。反应完成,反应液过硅胶漏斗,滤液用去离子水洗涤、浓缩、粗品过硅胶柱得到84mmol产品26-1。

[0080] Step2. 投入84mmol化合物26-1,溶剂邻二氯苯,亚硫酸三乙酯5当量,置换三次氩气,升温至165℃反应12h,反应大约需15h。将反应液冷却到室温,在搅拌下,加入二氯甲烷,使产品全部溶剂,用去离子水洗涤有机相,150摄氏度加压蒸馏,浓缩至干,得到黄色油状粘稠液体。黄粘稠液体中,加入甲醇,水,加热到回流,冷却到室温,有大量黄色固体颗粒物产生,减压过滤,得到的固体用甲醇洗涤至流出液无色。抽干后,晾干,得到黄色固体粉末60mmol。将60mmol粗品,按照m:V=1g:7mL,加入约甲苯,加热至回流,使粗品完全溶解。停止加入和搅拌,自然冷却至室温,次日,得到的黄色固体产品减压过滤,滤饼用无水乙醇淋洗至流出液无色。抽干后,减压烘干,得到黄色固体产品50mmol26-2。

[0081] Step3. 将26-2 50mmol,加入150mmol的碘苯,150mmol叔丁醇钾,0.5mmol Pd<sub>2</sub>(dba)<sub>3</sub>,甲苯,氩气置换三次,加入1mmol三叔丁基膦,再次氩气置换三次,回流温度下反应10h,过柱,得到产品26,39mmol。

[0082] 实施例12:化合物的30合成



[0084] Step1. 将100mmol 30-0、200mmol 邻硝基苯硫酚溶解于甲苯中，加入3当量氢氧化钾、0.1当量CuI, 0.1当量的林菲罗啉，氩气置换三次，在100℃下，反应6h。反应完成，反应液过硅胶漏斗，滤液用去离子水洗涤、浓缩、粗品过硅胶柱得到84mmol产品30-1。

[0085] Step2. 投入84mmol化合物30-1, 溶剂邻二氯苯, 亚硫酸三乙酯5当量, 置换三次氩气, 升温至165℃反应12h, 反应大约需15h。将反应液冷却到室温, 在搅拌下, 加入二氯甲烷, 使产品全部溶剂, 用去离子水洗涤有机相, 150摄氏度加压蒸馏, 浓缩至干, 得到黄色油状粘稠液体。黄粘稠液体中, 加入甲醇, 水, 加热到回流, 冷却到室温, 有大量黄色固体颗粒物产生, 减压过滤, 得到的固体用甲醇洗涤至流出液无色。抽干后, 晾干, 得到黄色固体粉末60mmol。将60mmol粗品, 按照m:V=1g:7ml, 加入约甲苯, 加热至回流, 使粗品完全溶解。停止加入和搅拌, 自然冷却至室温, 次日, 得到的黄色固体产品减压过滤, 滤饼用无水乙醇淋洗至流出液无色。抽干后, 减压烘干, 得到黄色固体产品50mmol30-2。

[0086] Step3. 将30-2 50mmol,加入150mmol的1-溴-3,5二甲基苯,150mmol叔丁醇钾,0.5mmol Pd<sub>2</sub>(dba)<sub>3</sub>,甲苯,氩气置换三次,加入1mmol三叔丁基膦,再次氩气置换三次,回流温度下反应10h,过柱,得到产品30,39mmol。

[0087] 本发明实施例制备得到的一种有机电致发光材料的FD-MS值见表1所示。

[0088] 表1本发明实施例制备的化合物FD-MS值

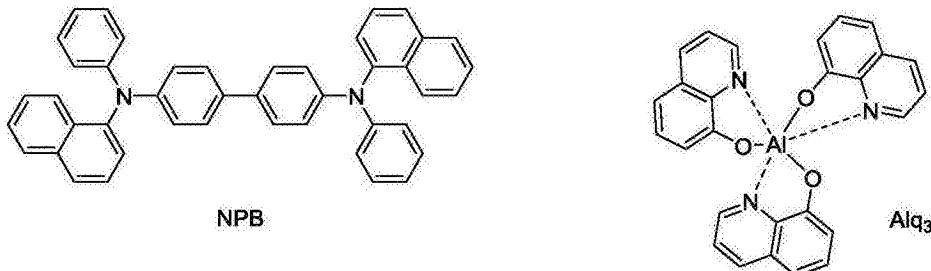
[0089]

实施例	化合物	FD-MS
1	1	M/z:404.17, C <sub>27</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (404.15)
2	2	M/z:560.43:, C <sub>37</sub> H <sub>24</sub> N <sub>2</sub> S <sub>2</sub> (560.14)
3	9	M/z:530.45:, C <sub>35</sub> H <sub>22</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub> (530.17)
4	10	M/z:562.11:, C <sub>35</sub> H <sub>22</sub> N <sub>4</sub> S <sub>2</sub> (562.13)
5	11	M/z:532.06, C <sub>33</sub> H <sub>20</sub> N <sub>6</sub> O <sub>2</sub> (532.16)
6	12	M/z:564.95, C <sub>33</sub> H <sub>20</sub> N <sub>6</sub> S <sub>2</sub> (564.12)
7	17	M/z:858.54, C <sub>61</sub> H <sub>38</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub> (858.3)

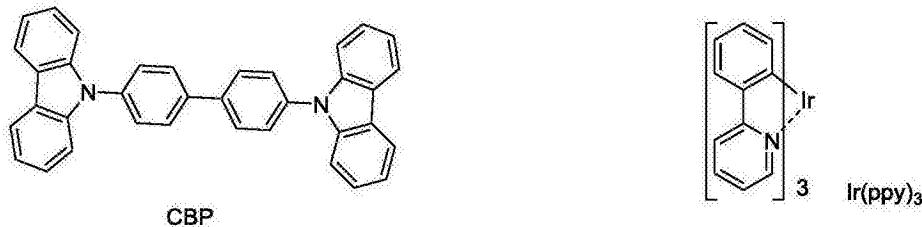
[0090]

8	18	M/z:890.26, C <sub>61</sub> H <sub>38</sub> N <sub>4</sub> S <sub>2</sub> (890.25)
9	21	M/z:858.15, C <sub>61</sub> H <sub>38</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub> (858.3)
10	22	M/z:890.53, C <sub>61</sub> H <sub>38</sub> N <sub>4</sub> S <sub>2</sub> (890.25)
11	26	M/z: 596.36, C <sub>40</sub> H <sub>24</sub> N <sub>2</sub> S <sub>2</sub> (596.14)
12	30	M/z:666.23, C <sub>45</sub> H <sub>34</sub> N <sub>2</sub> S <sub>2</sub> (666.22)

[0091] 对比应用实施例1:



[0092]



[0093] 取1TO透明玻璃为阳极,超声清洗后干燥至于真空腔中,抽真空至 $5 \times 10^{-5}$ Pa,在上述阳极基板上真空蒸镀NPB作为空穴传输层,蒸镀速率为0.1nm/s,蒸镀厚度为70nm。在空穴传输层上真空蒸镀CBP/Ir(ppy)<sub>3</sub>作为发光层,掺杂浓度为10wt%,蒸镀速率为0.005nm/s,

蒸镀厚度为30nm。在发光层上真空蒸镀Alq<sub>3</sub>作为电子传输层，蒸镀速率为0.01nm/s，蒸镀厚度为50nm。在电子传输层上真空蒸镀Al层作为阴极，厚度为200nm。

[0094] 应用实例1：

[0095] 取1TO透明玻璃为阳极，超声清洗后干燥至于真空腔中，抽真空至 $5 \times 10^{-5}$ Pa，在上述阳极基板上真空蒸镀NPB作为空穴传输层，蒸镀速率为0.1nm/s，蒸镀厚度为70nm。在空穴传输层上真空蒸镀化合物1/1r(ppy)<sub>3</sub>作为发光层，掺杂浓度为10wt%，蒸镀速率为0.005nm/s，蒸镀厚度为30nm。在发光层上真空蒸镀Alq<sub>3</sub>作为电子传输层，蒸镀速率为0.01nm/s，蒸镀厚度为50nm。在电子传输层上真空蒸镀Al层作为阴极，厚度为200nm。

[0096] 应用实例2：

[0097] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物2。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0098] 应用实例3：

[0099] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物9。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0100] 应用实例4：

[0101] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物10。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0102] 应用实例5：

[0103] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物11。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0104] 应用实例6：

[0105] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物12。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0106] 应用实例7：

[0107] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物17。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0108] 应用实例8：

[0109] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物18。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0110] 应用实例9：

[0111] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物21。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0112] 应用实例10：

[0113] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物22。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0114] 应用实例11：

[0115] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物26。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0116] 应用实例12：

[0117] 将应用实施例1中的化合物1换成化合物30。测量该器件的发光性能，结果见表2。

[0118] 测量实施例1：对比样品以及样品的发光性能

[0119] 对比样品以及样品是采用Keithley SMU235, PR650评价驱动电压、发光效率，结果列于表2中：

[0120] 表2本发明实施例制备的发光器件的发光特性

[0121]

化合物编号	主体化合物	发光颜色	驱动电压 (V)	发光效率 Cd/A	寿命%
对比样品	CBP	绿光	5.5	38.7	1
1	1	绿光	4.8	41.4	1.25
2	2	绿光	4.5	42.2	1.26
3	9	绿光	4.1	40.8	1.10
4	10	绿光	4.4	39.9	1.18
5	11	绿光	4.0	39.5	1.23
6	12	绿光	4.9	40.3	1.20
7	17	绿光	4.8	40.1	1.19
8	18	绿光	4.1	40.0	1.30
9	21	绿光	4.0	40.5	1.26
10	22	绿光	4.9	41.7	1.24
11	26	绿光	4.7	42.0	1.23
12	30	绿光	4.7	39.4	1.18

[0122] 虽然本发明用示范性实施方案进行了特别的描述,但应该理解在不偏离权利要求所限定的本发明的精神与范围的情况下,本领域普通技术人员可对其进行各种形式和细节上的改变。

专利名称(译)	一种有机电致发光材料及有机发光器件		
公开(公告)号	<a href="#">CN107739605A</a>	公开(公告)日	2018-02-27
申请号	CN201711111237.7	申请日	2017-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	长春海谱润斯科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	长春海谱润斯科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	长春海谱润斯科技有限公司		
[标]发明人	蔡辉		
发明人	孙可一 蔡辉		
IPC分类号	C09K11/06 C07D498/06 C07D513/06 H01L51/50 H01L51/54		
CPC分类号	C09K11/06 C07D498/06 C07D513/06 C09K2211/1007 C09K2211/1011 C09K2211/1029 C09K2211/1033 C09K2211/1037 C09K2211/1044 H01L51/0067 H01L51/0071 H01L51/0072 H01L51/5012 H01L2251/30 H01L2251/50		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光材料及有机发光器件，属于有机光电材料技术领域。该有机电致发光材料的结构通式如式I所示，由吩噻嗪、吩噻嗪通过并环的方式连接在一起，增强了空穴传输能力。更大的分子结构，保证了更高的玻璃化转化温度，也意味着更长的寿命。实验结果表明，采用本发明所述一种有机电致发光材料制备的有机发光器件，发光效率最高可22.2cd/A，并且驱动电压最低可达到5.1V，是一种优异的OLED材料。

