



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108359441 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810249619.4

C07D 403/04(2006.01)

(22)申请日 2018.03.23

C07D 401/04(2006.01)

(71)申请人 吉林奥来德光电材料股份有限公司

H01L 51/50(2006.01)

地址 130000 吉林省长春市高新开发区繁荣路5299号

H01L 51/54(2006.01)

(72)发明人 马晓宇 王辉 李文军

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 赵青朵

(51)Int.Cl.

C09K 11/06(2006.01)

C07D 235/18(2006.01)

C07D 401/10(2006.01)

C07D 401/14(2006.01)

C07D 403/10(2006.01)

权利要求书5页 说明书17页

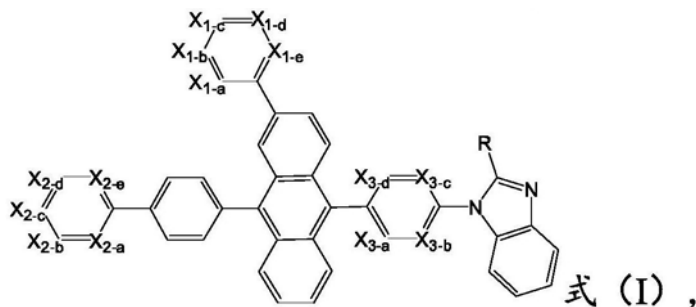
(54)发明名称

一种有机发电致光材料及其制备方法和应用

(57)摘要

本发明提供了一种有机电致发光材料及其制备方法和应用,本发明提供的具有式(I)结构的有机电致发光材料通过将特定结构的非对称蒽与特定结构的三芳胺类衍生物相连接,实验结果表明,本发明得到的有机电致发光材料作为电子传输层材料制备得到的电致发光器件具有较高的亮度以及高的发光效率。

1. 一种有机电致发光材料, 具有式 (I) 结构,



其中, X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;

X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 独立的选自碳或氮;

R 选自 C5~C35 的芳基或 C5~C35 的杂芳基, 其中, 杂芳基中的杂原子为氧、硫和氮中的一种或几种。

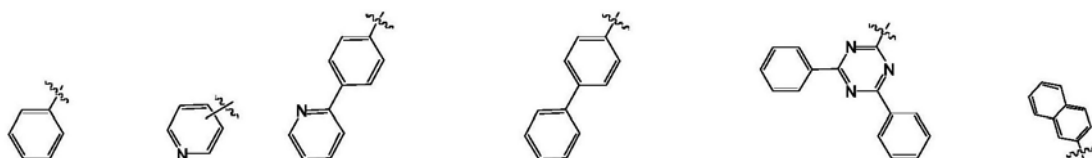
2. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光材料, 其特征在于, 所述 X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 中有任意零个为氮、任意一个为氮、任意两个为氮、任意三个为氮或任意四个为氮。

3. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光材料, 其特征在于, 所述 X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 中有任意零个为氮、任意一个为氮、任意两个为氮、任意三个为氮或任意四个为氮。

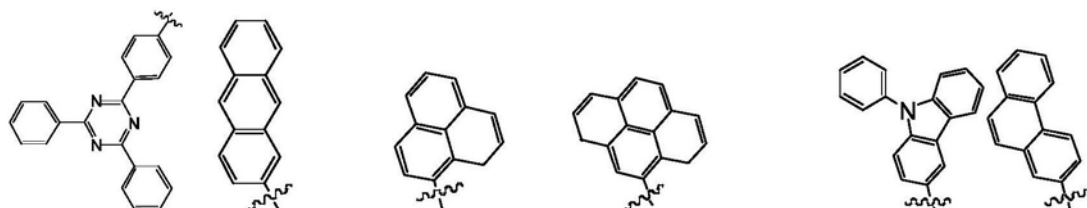
4. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光材料, 其特征在于, 所述 X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 中有任意零个为氮、任意一个为氮或任意两个为氮。

5. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光材料, 其特征在于, 所述 R 为 C6~C20 的芳基或 C6~C20 的杂芳基。

6. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光材料, 其特征在于, 所述 R 为甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、式 (R-1)、式 (R-2)、式 (R-3)、式 (R-4)、式 (R-5)、式 (R-6)、式 (R-7)、式 (R-8)、式 (R-9)、式 (R-10)、式 (R-11)、式 (R-12),

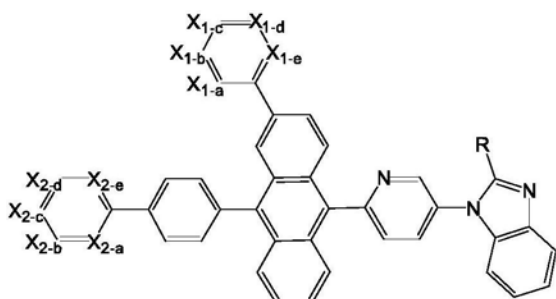


式 (R-1)、式 (R-2)、式 (R-3)、式 (R-4)、式 (R-5)、式 (R-6)、

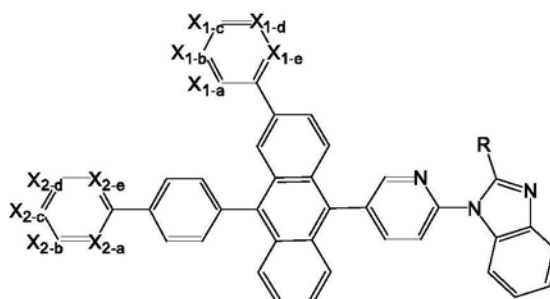


式 (R-7)、式 (R-8)、式 (R-9)、式 (R-10)、式 (R-11)、式 (R-12)。

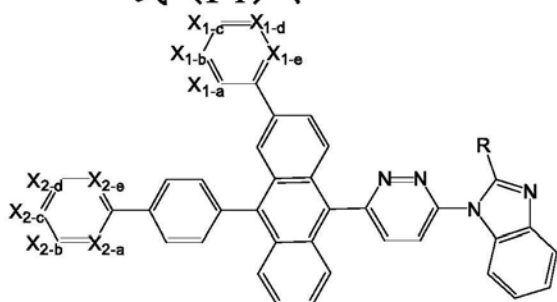
7. 根据权利要求 1 所述的有机材料, 其特征在于, 所述有机电致发光材料具有式 (I-1)、式 (I-2)、式 (I-3)、式 (I-4)、式 (I-5)、式 (I-6)、式 (I-7),



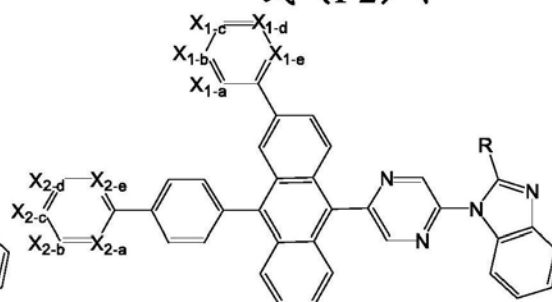
式 (I-1) 、



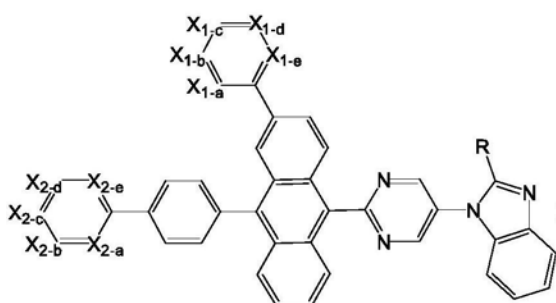
式 (I-2) 、



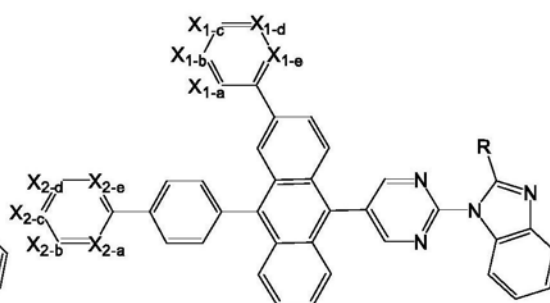
式 (I-3) 、



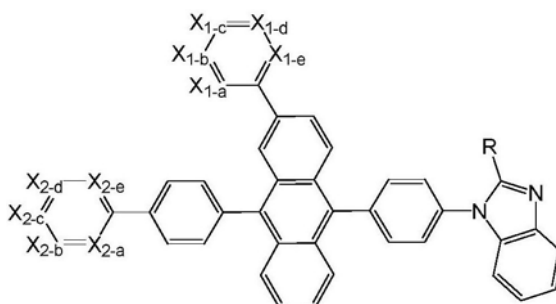
式 (I-4)



式 (I-5) 、



式 (I-6) 、



式 (I-7) 、

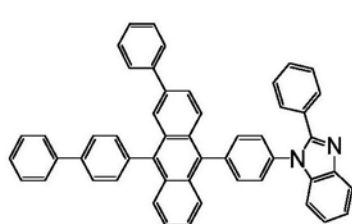
其中, X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;

X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

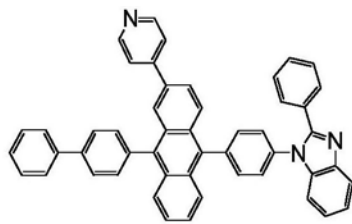
R 选自 C5~C35 的芳基或 C5~C35 的杂芳基, 其中, 杂芳基中的杂原子为氧、硫和氮中的一种或几种。

8. 根据权利要求1所述的有机材料, 其特征在于, 所述有机电致发光材料具有式 (001)、式 (002)、式 (003)、式 (004)、式 (005)、式 (006)、式 (007)、式 (008)、式 (009)、式 (010)、式 (011)、式 (012)、式 (013)、式 (014)、式 (015)、式 (016)、式 (017)、式 (018)、式 (019)、式 (020)、式 (021)、式 (022)、式 (023)、式 (024)、式 (025)、式 (026)、式 (027)、式 (028)、式

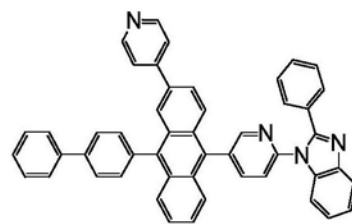
(029)、式 (030) ,



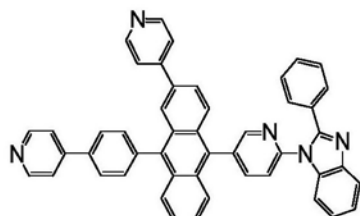
001



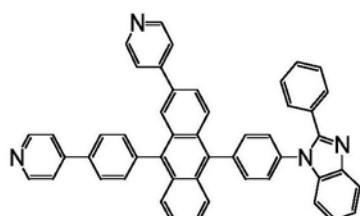
002



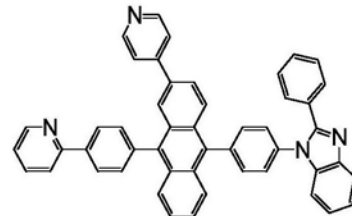
003



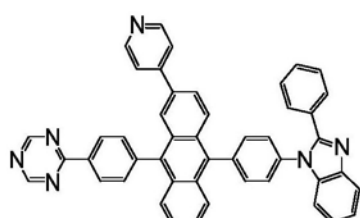
004



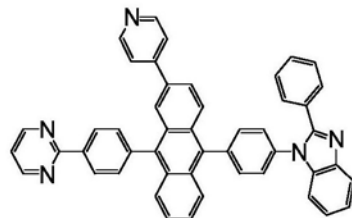
005



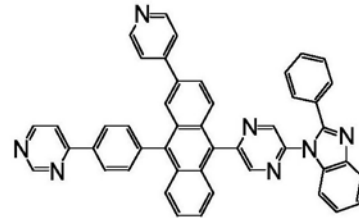
006



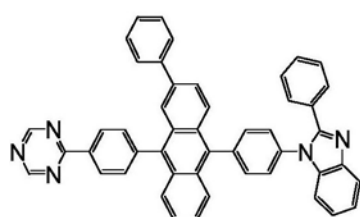
007



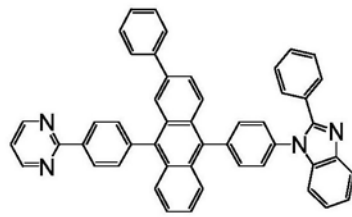
008



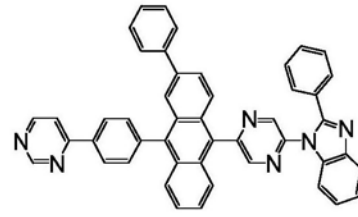
009



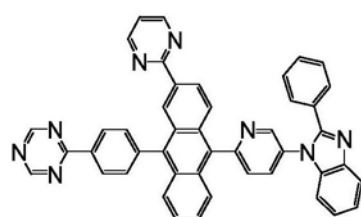
010



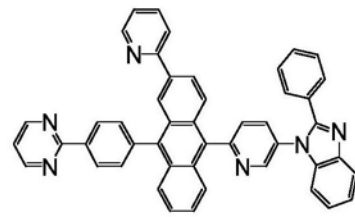
011



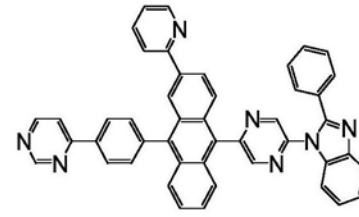
012



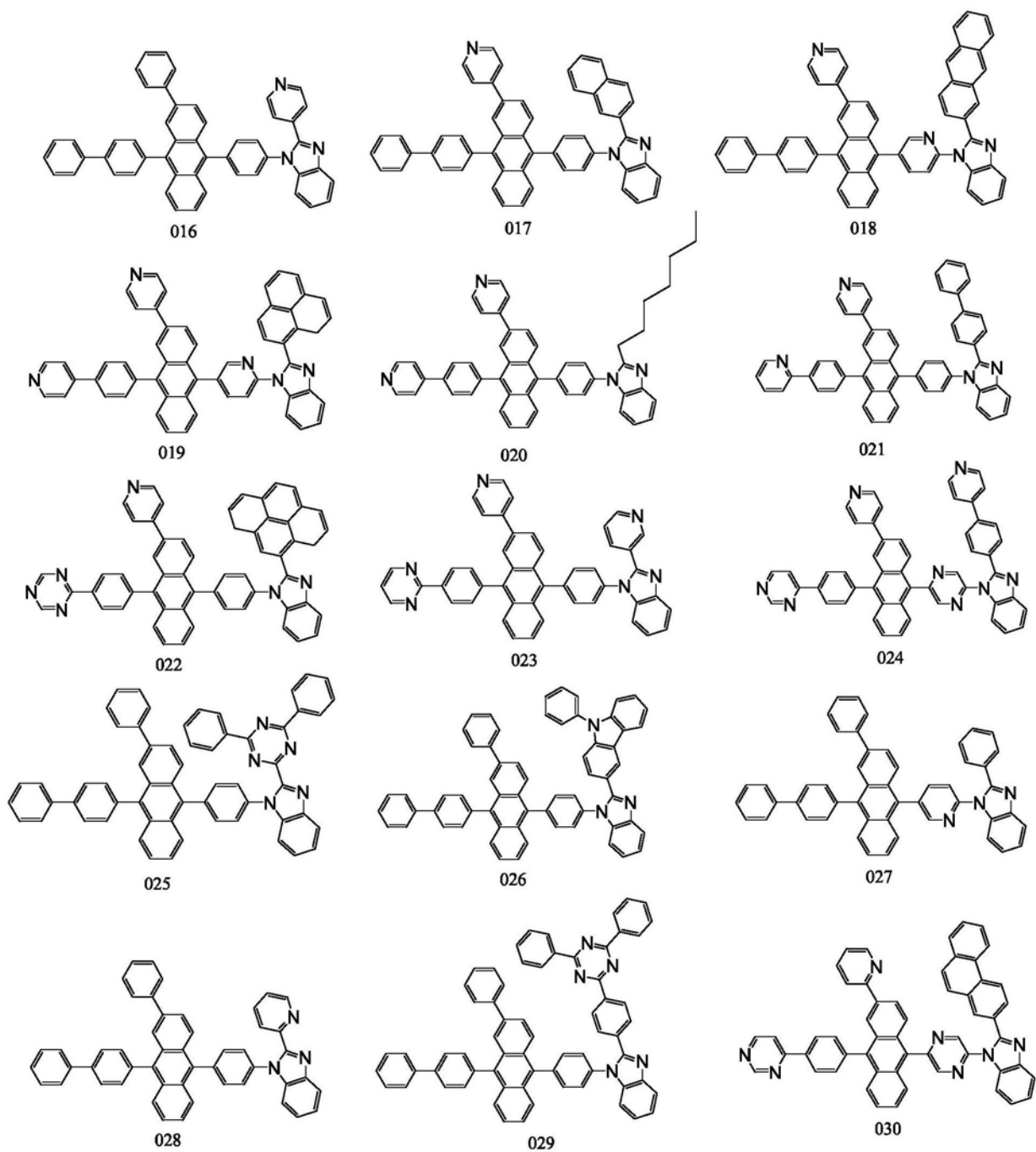
013



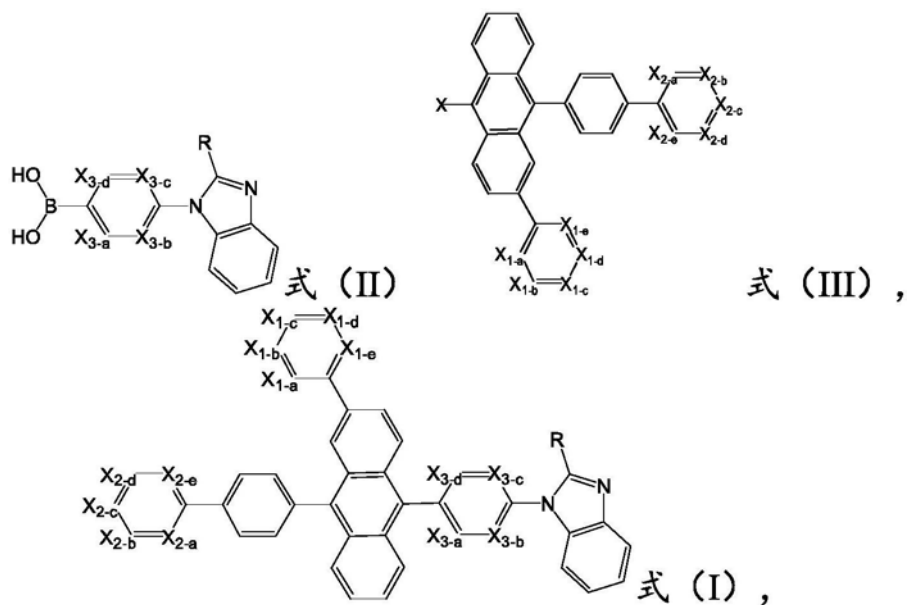
014



015



9. 一种有机电致发光材料的制备方法, 包括: 将式 (II) 所示的硼酸类化合物与式 (III) 所示的卤代物进行反应, 得到式 (1) 所示的有机电致发光材料;



其中,X为卤素;

X_{1-a}、X_{1-b}、X_{1-c}、X_{1-d}、X_{1-e}独立的选自碳或氮;

X_{2-a}、X_{2-b}、X_{2-c}、X_{2-d}、X_{2-e}独立的选自碳或氮;

X_{3-a}、X_{3-b}、X_{3-c}、X_{3-d}独立的选自碳或氮;

X_{1-a}、X_{1-b}、X_{1-c}、X_{1-d}、X_{1-e}独立的选自碳或氮;

X_{2-a}、X_{2-b}、X_{2-c}、X_{2-d}、X_{2-e}独立的选自碳或氮;

R选自C₈~C₃₅的杂芳基,其中,杂芳基中的杂原子为氧和硫中的一种或两种和氮。

10.一种权利要求1~8任意一项所述的有机电致发光材料作为电子传输层材料在制备有机电致放光器件中的应用。

一种有机发电致光材料及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光材料领域,尤其涉及一种有机电致发光材料及其制备方法和应用。

背景技术

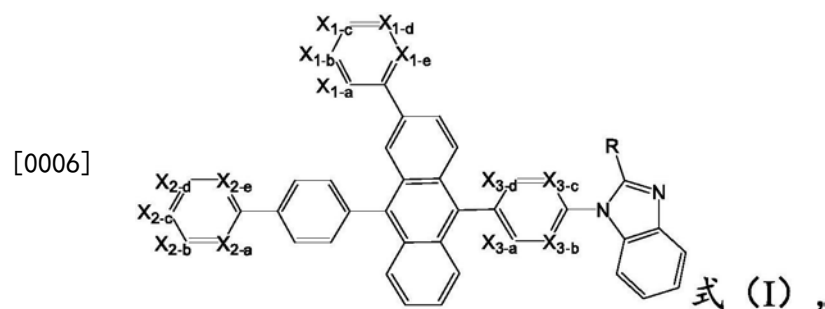
[0002] 有机电致发光(EL)一般由两个对置的电极和插入在该两个电极之间的至少一层有机发光化合物组成。电荷被注入到在阳极和阴极之间形成的有机层中,以形成电子和空穴对,使具有荧光或磷光特性的有机化合物产生了光发射。

[0003] 对于有机电致发光材料的研究是从1950年Bemose对含有有机色素的高分子薄膜施加高电流电压观测到的。1965年,Pope等人首次发现了蒽单晶的电致发光性质,这是有机化合物的首例电致发光现象。为了制作效率高的有机发光器件,研究者逐渐把器件内有机物层的结构从单层变为多层结构。把EL器件设计为多层结构是由于空穴和电子的移动速度不同,适当的设计出空穴注入层,空穴传输层,电子传输层及电子注入层,提高了空穴和电子的传输效率,使器件中空穴和电子达到均衡,从而提高发光效率,在改变发光器件的结构的同时,研究者们还致力于提供性能较好的发光材料。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明所要解决的技术问题在于一种有机电致发光材料及其制备方法和应用,本发明提供的材料作为有机电致发光器件的电子传输材料能够提高器件的发光效率。

[0005] 本发明提供了一种有机电致发光材料,具有式(I)结构,



[0007] 其中, X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;

[0008] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

[0009] X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 独立的选自碳或氮;

[0010] R选自C5~C35的芳基或C5~C35的杂芳基,其中,杂芳基中的杂原子为氧、硫和氮中的一种或几种。

[0011] 优选的,所述 X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 中有任意零个为氮、任意一个为氮、任意两个为氮、任意三个为氮或任意四个为氮。

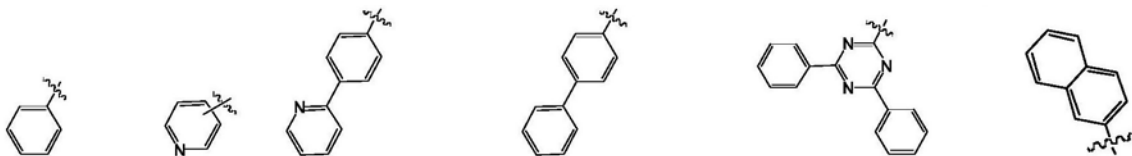
[0012] 优选的,所述 X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 中有任意零个为氮、任意一个为氮、任意两个为氮、任意三个为氮或任意四个为氮。

[0013] 优选的,所述 X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 中有任意零个为氮、任意一个为氮或任意两个为氮。

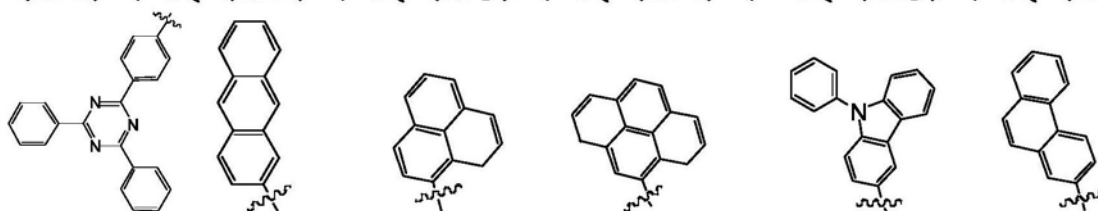
[0014] 优选的,所述R为C6~C20的芳基或C6~C20的杂芳基。

[0015] 优选的,所述R为甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、式(R-1)、式(R-2)、式(R-3)、式(R-4)、式(R-5)、式(R-6)、式(R-7)、式(R-8)、式(R-9)、式(R-10)、式(R-11)、式(R-12),

[0016]



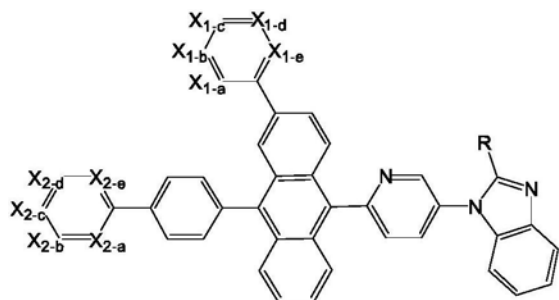
式(R-1)、式(R-2)、式(R-3)、式(R-4)、式(R-5)、式(R-6)、



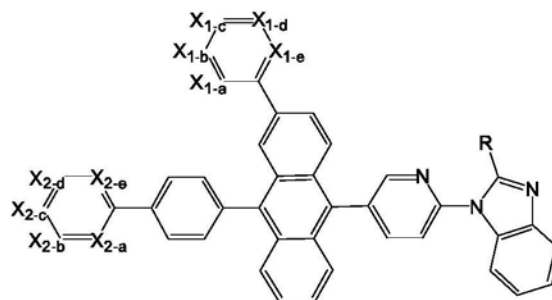
式(R-7)、式(R-8)、式(R-9)、式(R-10)、式(R-11)、式(R-12)。

[0017] 优选的,所述有机电致发光材料具有式(I-1)、式(I-2)、式(I-3)、式(I-4)、式(I-5)、式(I-6)、式(I-7),

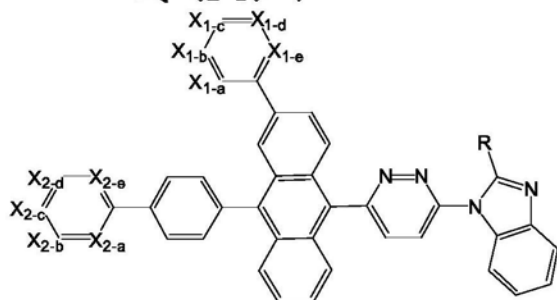
[0018]



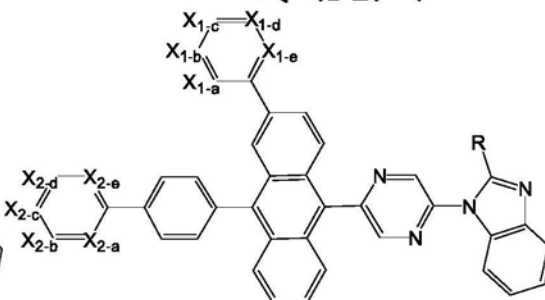
式 (I-1)、



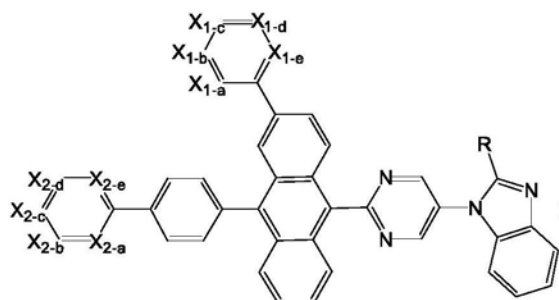
式 (I-2)、



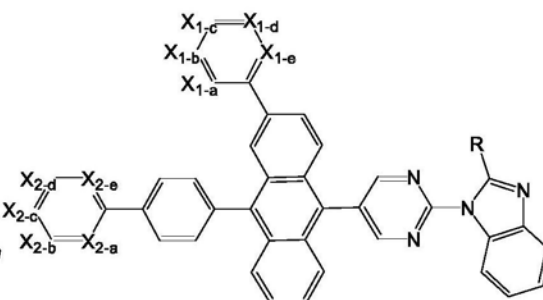
式 (I-3)、



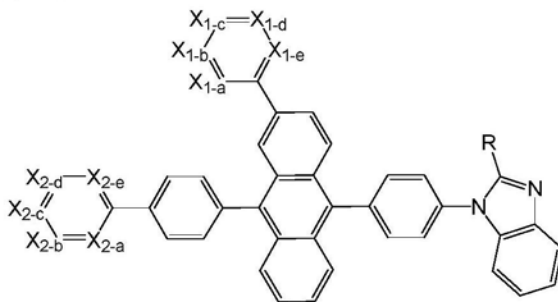
式 (I-4)



式 (I-5)、



式 (I-6)、



式 (I-7)

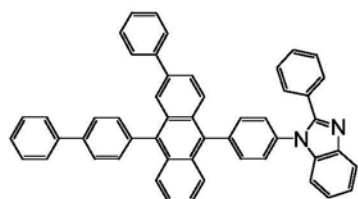
[0019] 其中, X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;

[0020] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

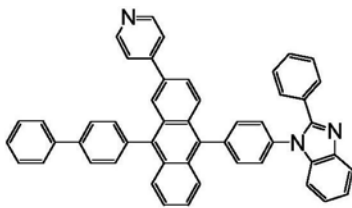
[0021] R 选自 $C_5 \sim C_{35}$ 的芳基或 $C_5 \sim C_{35}$ 的杂芳基, 其中, 杂芳基中的杂原子为氧、硫和氮中的一种或几种。

[0022] 优选的, 所述有机电致发光材料具有式 (001)、式 (002)、式 (003)、式 (004)、式 (005)、式 (006)、式 (007)、式 (008)、式 (009)、式 (010)、式 (011)、式 (012)、式 (013)、式 (014)、式 (015)、式 (016)、式 (017)、式 (018)、式 (019)、式 (020)、式 (021)、式 (022)、式 (023)、式 (024)、式 (025)、式 (026)、式 (027)、式 (028)、式 (029)、式 (030),

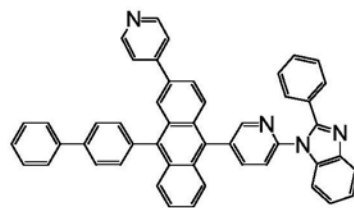
[0023]



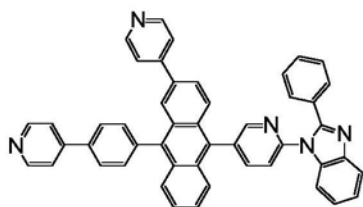
001



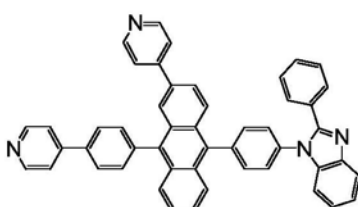
002



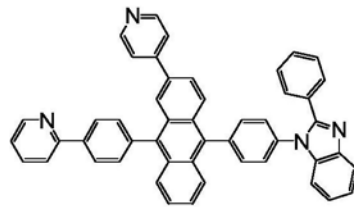
003



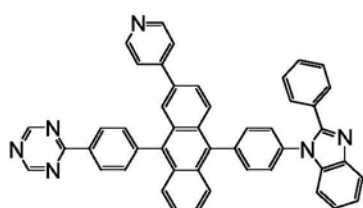
004



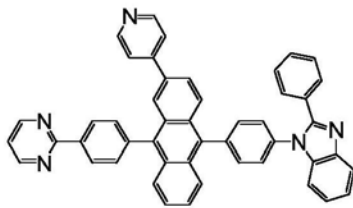
005



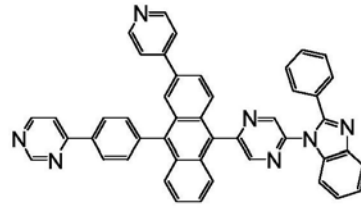
006



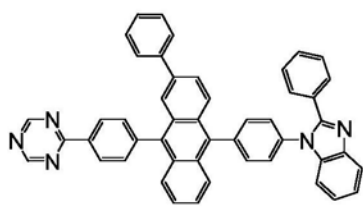
007



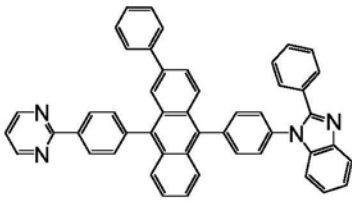
008



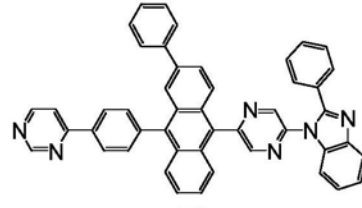
009



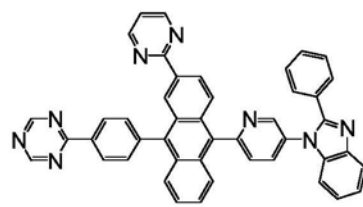
010



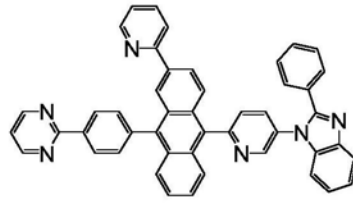
011



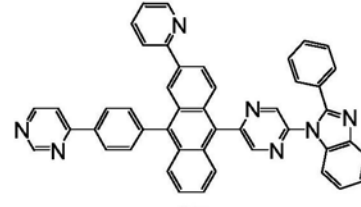
012



013

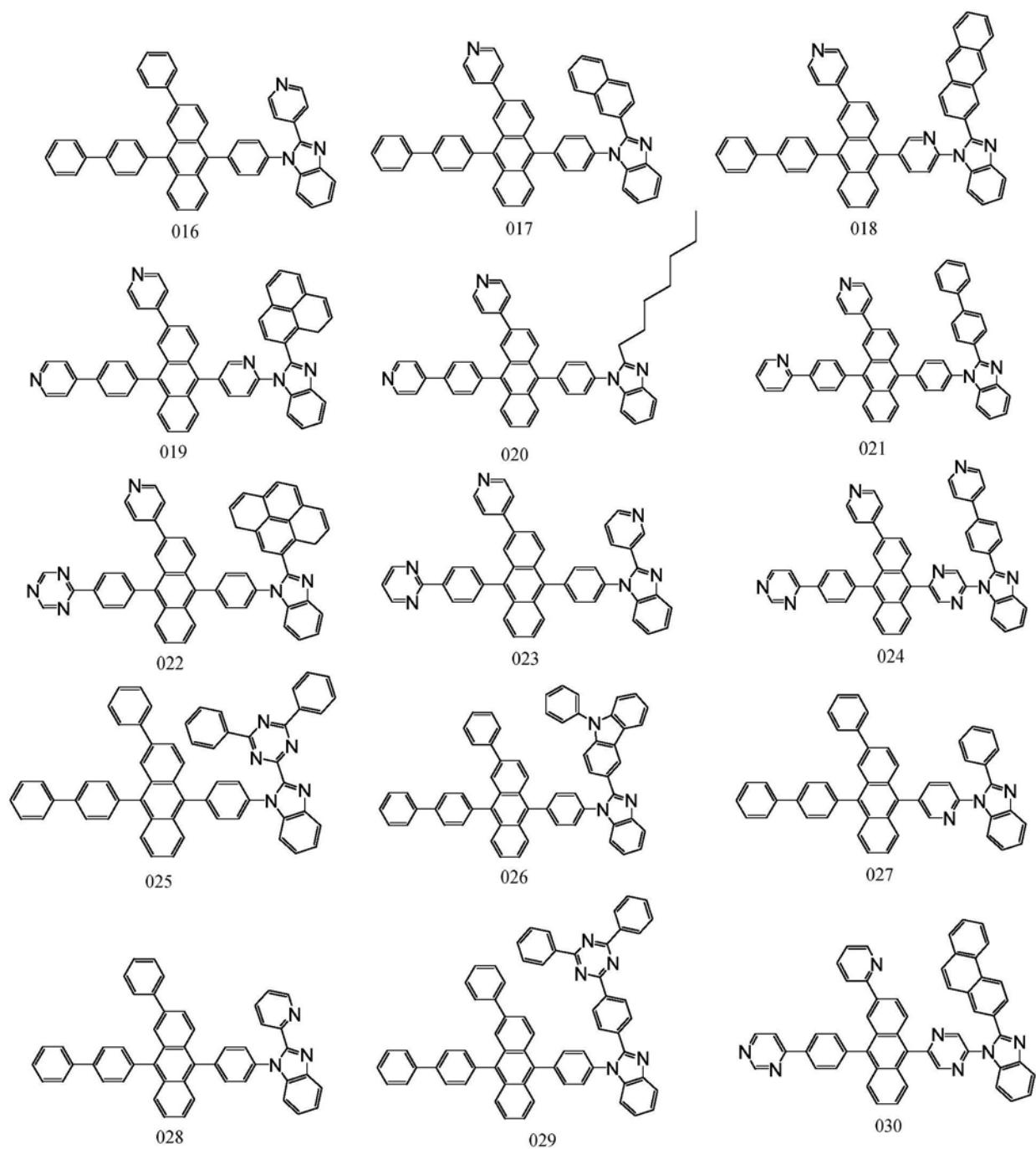


014



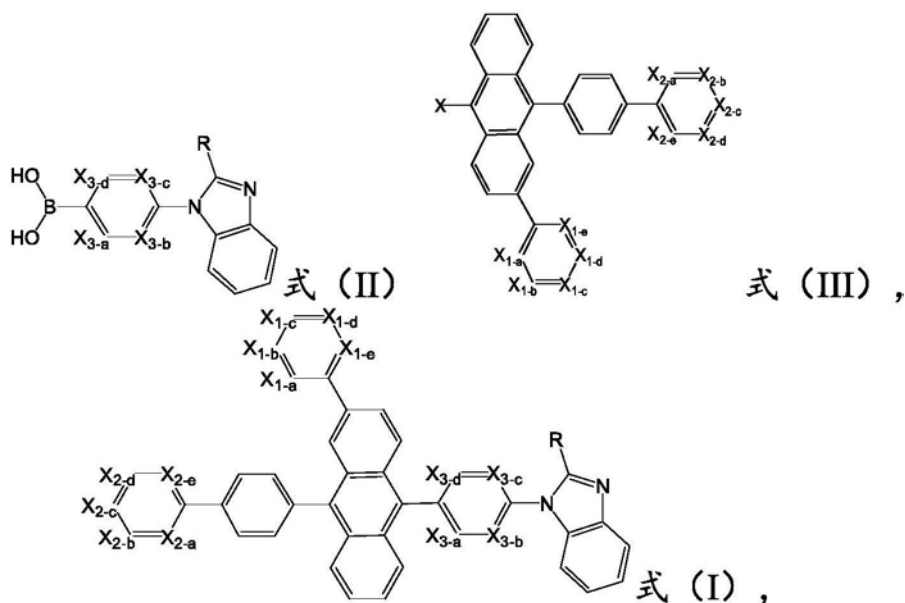
015

[0024]



[0025] 本发明还提供了一种有机电致发光材料的制备方法,包括:将式(II)所示的硼酸类化合物与式(III)所示的卤代物进行反应,得到式(1)所示的有机电致发光材料;

[0026]



[0027] 其中,X为卤素;

[0028] X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;[0029] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;[0030] X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 独立的选自碳或氮;[0031] X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;[0032] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

[0033] R选自C8~C35的杂芳基,其中,杂芳基中的杂原子为氧和硫中的一种或两种和氮。

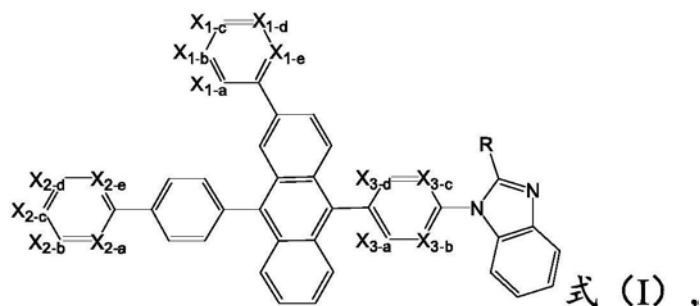
[0034] 本发明还提供了一种本发明所述的有机电致发光材料作为电子传输层材料在制备有机电致放光器件中的应用。

[0035] 与现有技术相比,本发明提供的具有式(I)结构的有机电致发光材料通过将特定结构的非对称蒽与特定结构的三芳胺类衍生物相连接,实验结果表明,本发明得到的有机电致发光材料作为电子传输层材料制备得到的电致发光器件具有较高的亮度以及高的发光效率。

具体实施方式

[0036] 本发明提供了一种有机电致发光材料,具有式(I)结构,

[0037]

[0038] 其中, X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;[0039] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;[0040] X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 独立的选自碳或氮;

[0041] R选自C5~C35的芳基或C5~C35的杂芳基,其中,杂芳基中的杂原子为氧、硫和氮中的一种或几种。

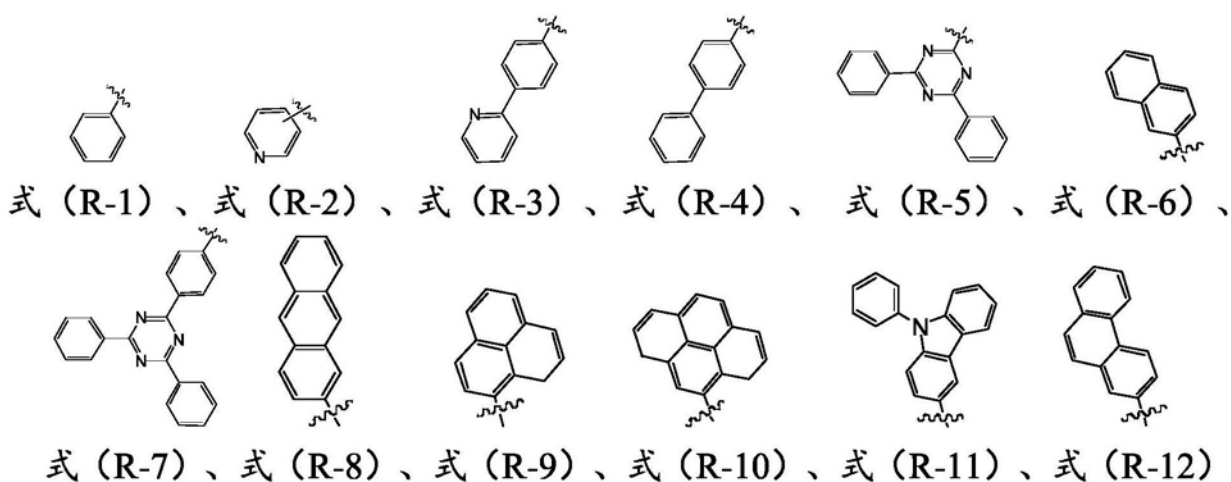
[0042] 按照本发明,所述X_{1-a}、X_{1-b}、X_{1-c}、X_{1-d}、X_{1-e}中优选有任意零个为氮、任意一个为氮、任意两个为氮、任意三个为氮或任意四个为氮。

[0043] 按照本发明,所述X_{2-a}、X_{2-b}、X_{2-c}、X_{2-d}、X_{2-e}中优选有任意零个为氮、任意一个为氮、任意两个为氮、任意三个为氮或任意四个为氮。

[0044] 按照本发明,所述X_{3-a}、X_{3-b}、X_{3-c}、X_{3-d}中优选有任意零个为氮、任意一个为氮或任意两个为氮。

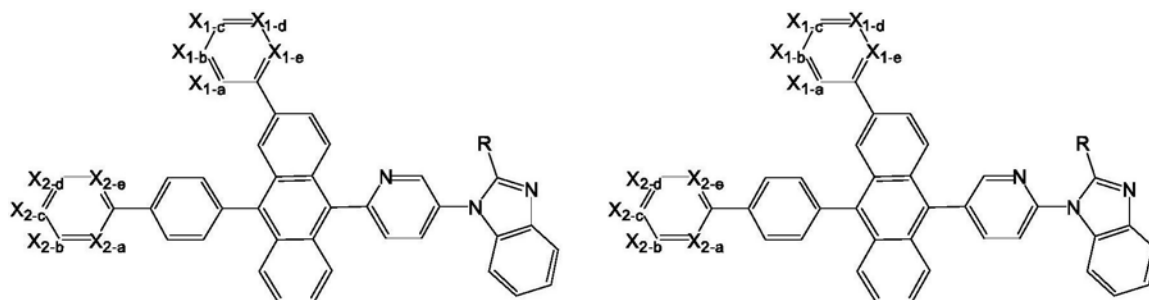
[0045] 按照本发明,所述R优选为C₆~C₂₀的芳基或C₆~C₂₀的杂芳基,更优选为R为甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、式(R-1)、式(R-2)、式(R-3)、式(R-4)、式(R-5)、式(R-6)、式(R-7)、式(R-8)、式(R-9)、式(R-10)、式(R-11)、式(R-12),

[0046]



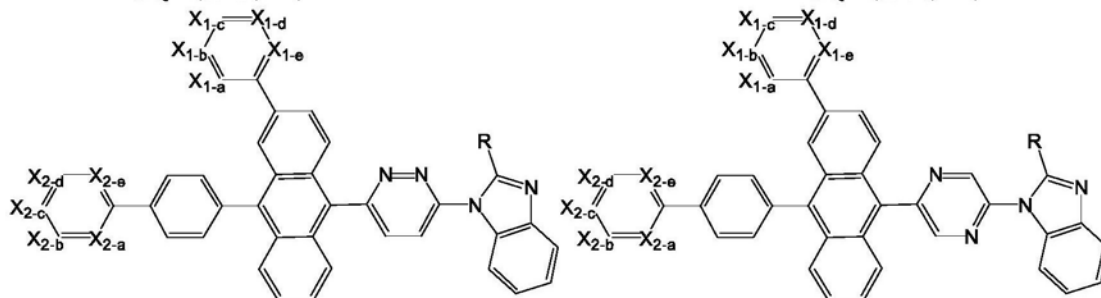
[0047] 具体的,所述有机电致发光材料具有式(I-1)、式(I-2)、式(I-3)、式(I-4)、式(I-5)、式(I-6)、式(I-7),

[0048]



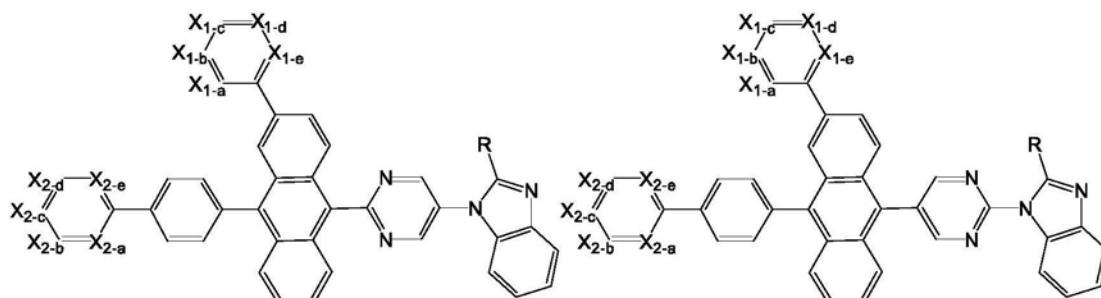
式 (I-1) 、

式 (I-2) 、



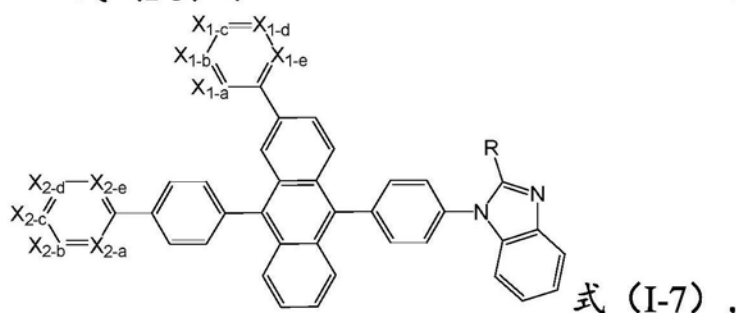
式 (I-3) 、

式 (I-4)



式 (I-5) 、

式 (I-6) ,

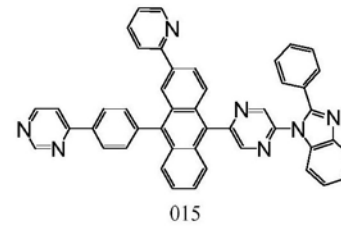
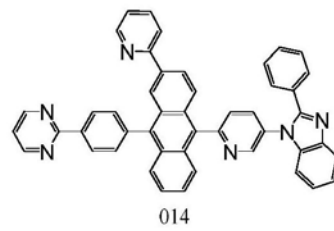
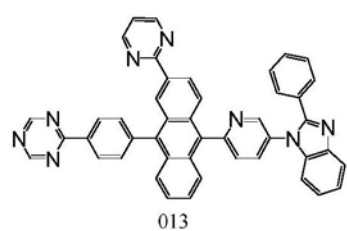
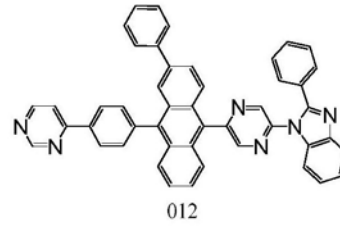
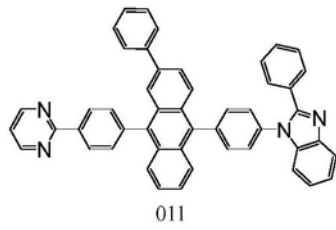
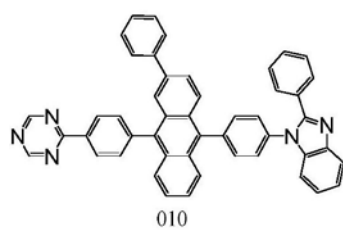
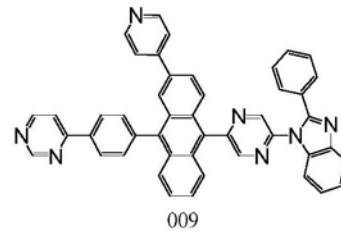
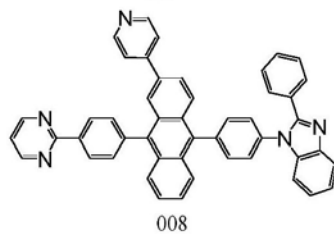
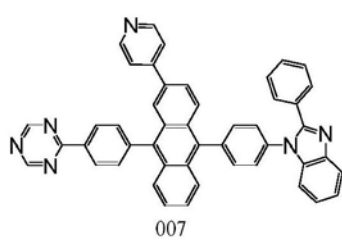
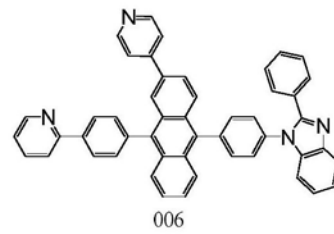
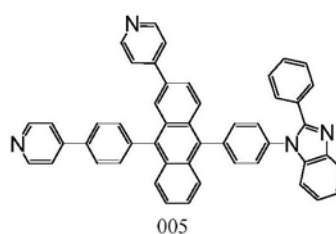
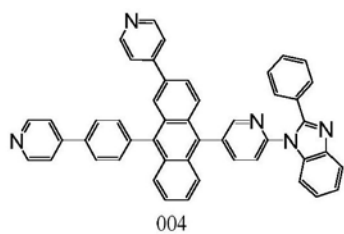
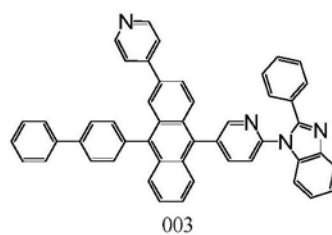
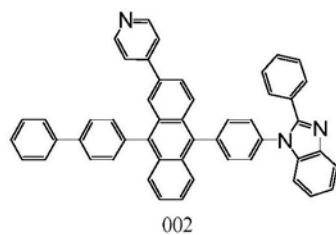
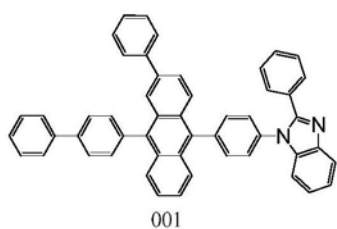


式 (I-7) ,

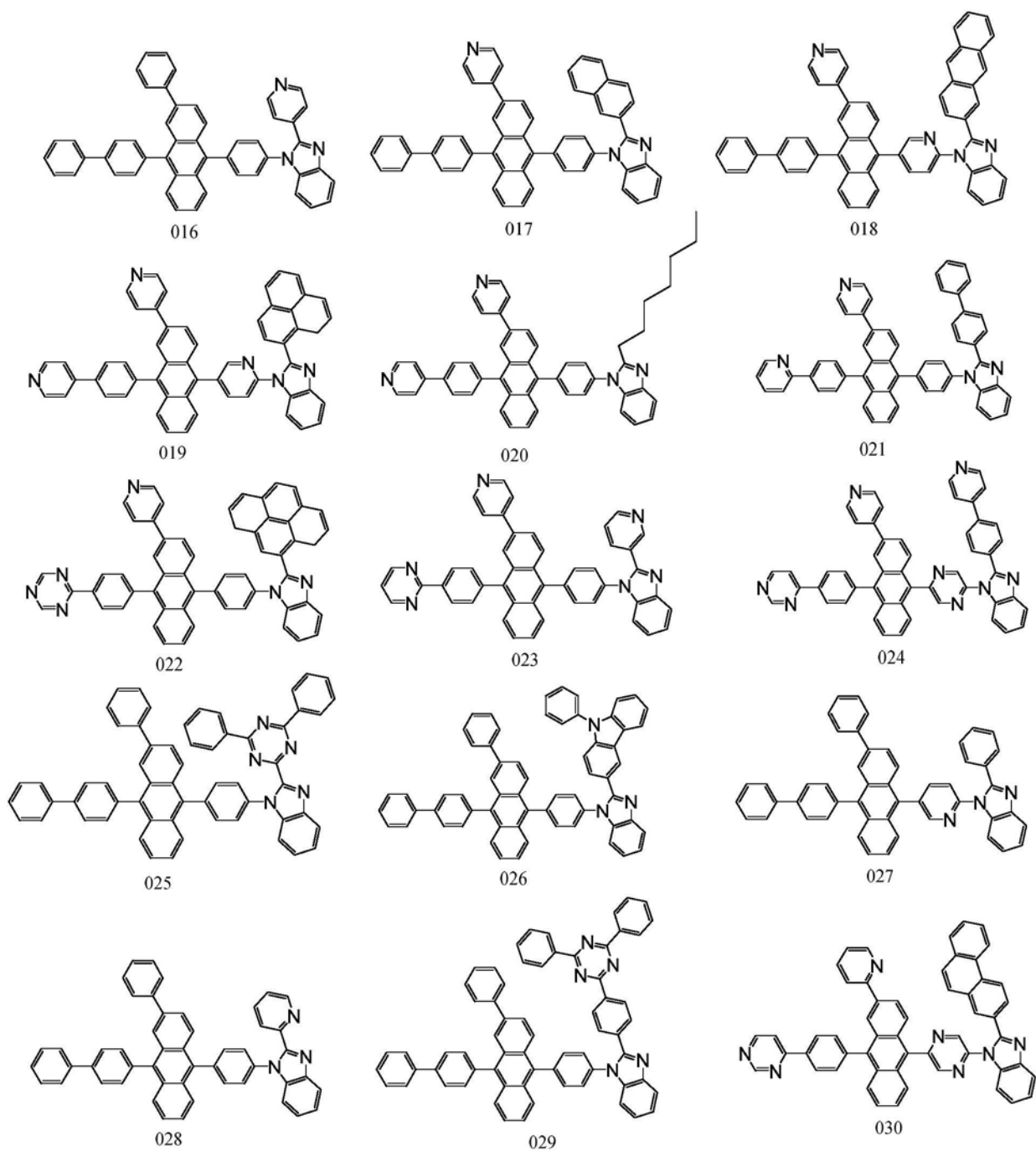
[0049] 其中, X_{1-a}、X_{1-b}、X_{1-c}、X_{1-d}、X_{1-e}独立的选自碳或氮;[0050] X_{2-a}、X_{2-b}、X_{2-c}、X_{2-d}、X_{2-e}独立的选自碳或氮;[0051] R选自C₅~C₃₅的芳基或C₅~C₃₅的杂芳基,其中,杂芳基中的杂原子为氧、硫和氮中的一种或几种。

[0052] 更具体的,,所述有机电致发光材料具有式(001)、式(002)、式(003)、式(004)、式(005)、式(006)、式(007)、式(008)、式(009)、式(010)、式(011)、式(012)、式(013)、式(014)、式(015)、式(016)、式(017)、式(018)、式(019)、式(020)、式(021)、式(022)、式(023)、式(024)、式(025)、式(026)、式(027)、式(028)、式(029)、式(030),

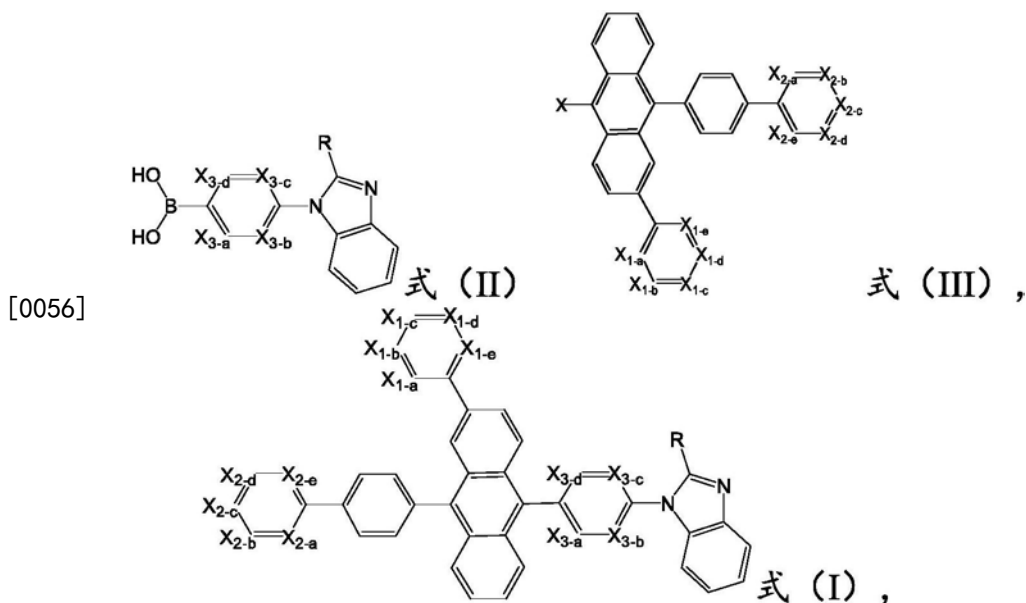
[0053]



[0054]



[0055] 本发明还提供了一种有机电致发光材料的制备方法,包括:将式(II)所示的硼酸类化合物与式(III)所示的卤代物进行反应,得到式(1)所示的有机电致发光材料;



[0057] 其中,X为卤素;

[0058] X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;

[0059] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

[0060] X_{3-a} 、 X_{3-b} 、 X_{3-c} 、 X_{3-d} 独立的选自碳或氮;

[0061] X_{1-a} 、 X_{1-b} 、 X_{1-c} 、 X_{1-d} 、 X_{1-e} 独立的选自碳或氮;

[0062] X_{2-a} 、 X_{2-b} 、 X_{2-c} 、 X_{2-d} 、 X_{2-e} 独立的选自碳或氮;

[0063] R选自C8~C35的杂芳基,其中,杂芳基中的杂原子为氧和硫中的一种或两种和氮。

[0064] 按照本发明,本发明将式(II)所示的硼酸类化合物与式(III)所示的卤代物进行反应,得到式(I)所示的有机电致发光材料;其中,本发明对反应的条件没有特殊要求,本领域技术人员可以根据实际需要选择合适的方法,优选的,本发明所述反应的催化剂为四三苯基磷钨;所述反应的碱优选为叔丁醇钾,所述反应的溶剂优选为甲苯。

[0065] 本发明提供了一种本发明所述的有机电致发光材料作为电子传输层在制备有机电致发光器件中的应用。

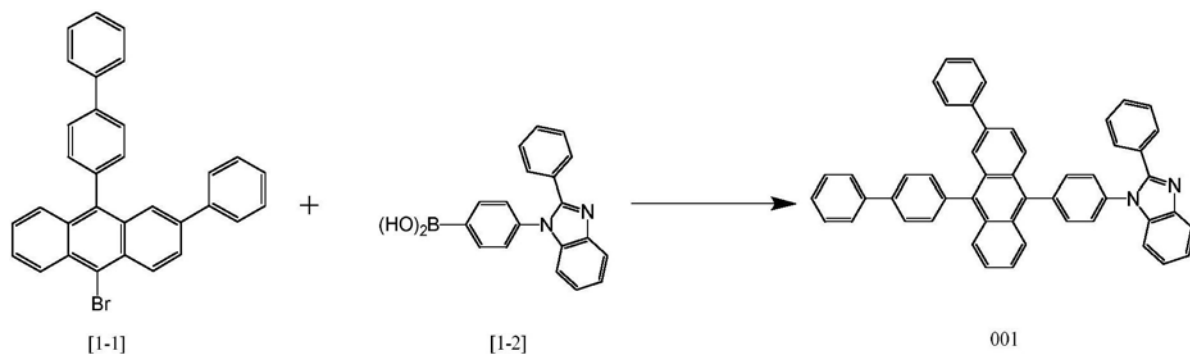
[0066] 本发明提供一种具有式(I)结构的有机电致发光材料通过将特定结构的非对称蒽与特定结构的三芳胺类衍生物相连接,实验结果表明,本发明得到的有机电致发光材料作为电子传输层材料制备得到的电致发光器件具有较高的亮度以及高的发光效率。且该有机电致发光材料作为电子传输材料制备的有机电致发光器件可适用于有机太阳能电池、电子纸、有机感光体或有机晶体管。此外,该有机电致发光材料制备方法简单,原料易得,适合工业化生产。

[0067] 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。

[0068] 实施例1

[0069] 化合物001的合成

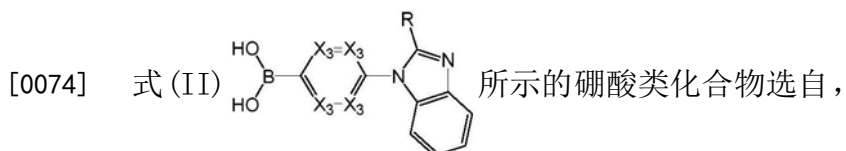
[0070]

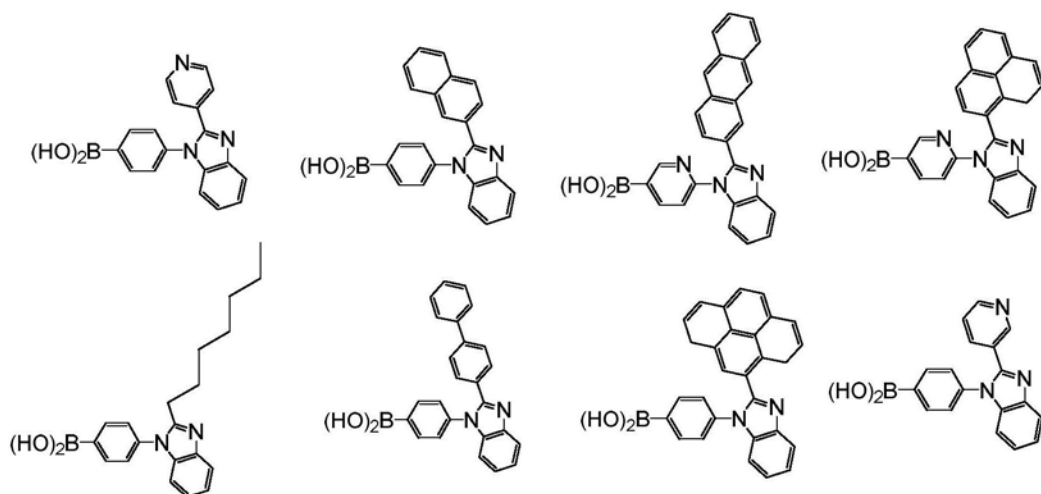


[0071] 在氮气保护条件下,向反应瓶中加入0.10mol化合物[1-1],叔丁醇钠0.30mol,甲苯400mL,搅拌30分钟,氮气保护,然后加入0.12mol化合物[1-2]、四三苯基膦钯1.5g,最后加入叔丁醇钠4g,升温到100℃反应24小时,反应结束后,体系降温,加入水终止反应,过滤,滤液分液,旋干甲苯,加入少量二氯甲烷溶解固体,石油醚:二氯甲烷=3:1(体积比)过柱分离,得固体001(0.05mol, $y=50\%$),MS/FAB (M^+):674.32。

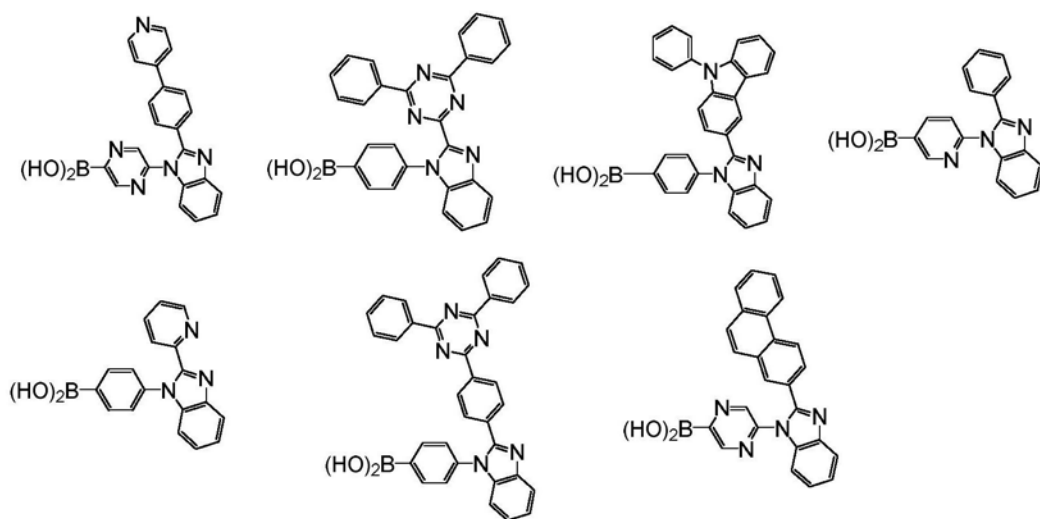
[0072] 实施例2

[0073] 按照上述化合物001的制备方法,采用下式所示原料,制备所述002-030的化合物。并通过质谱对制备得到的化合物进行结构确认,结果表明确为所需化合物,结果见表1;

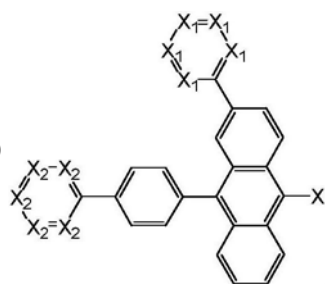




[0075]

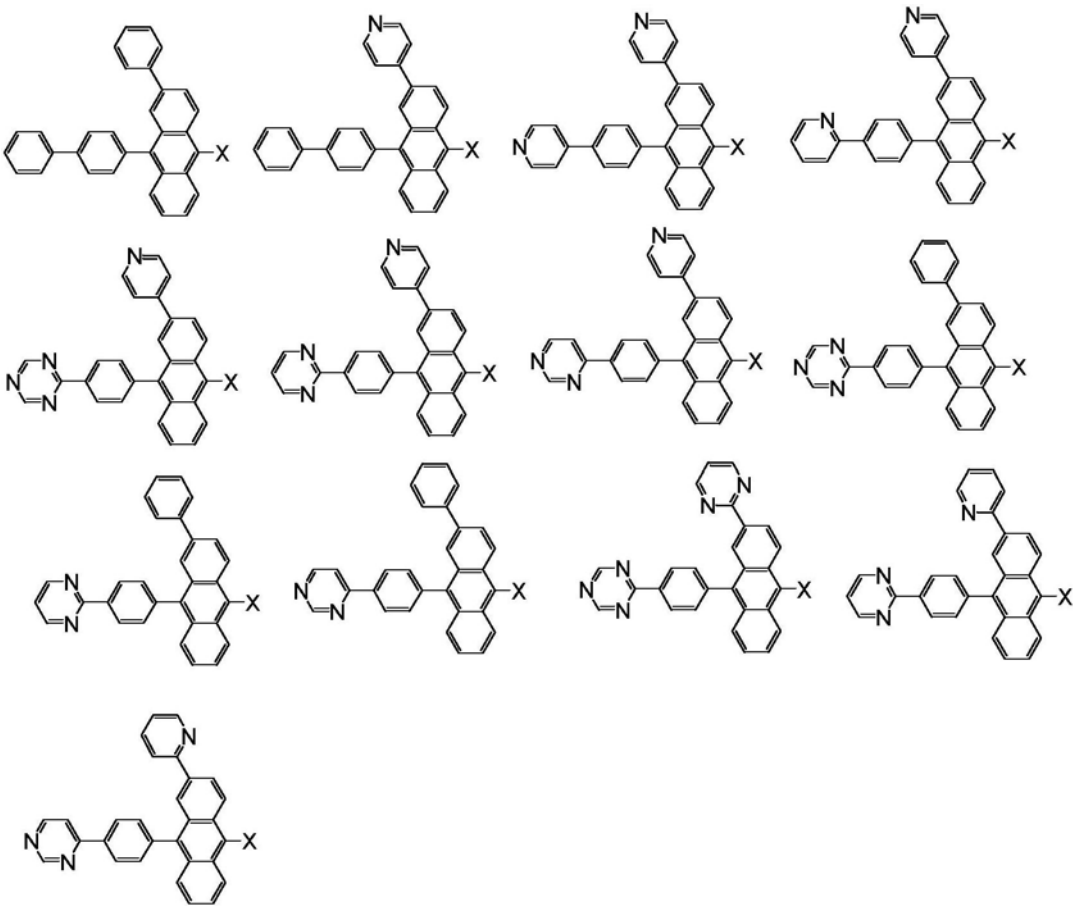


[0076] 式(III)



所示的蒽类衍生物选自，

[0077]



[0078] 表1

[0079]

化合物	实际测量值	化合物	实际测量值
		016	675.30
002	675.30	017	725.32
003	676.28	018	776.33
004	677.30	019	765.35
005	676.22	020	698.36
006	676.20	021	755.10
007	678.21	022	804.32
008	677.22	023	678.30
009	679.21	024	756.32
010	677.21	025	829.36
011	676.27	026	839.35

[0080]

012	678.28	027	675.33
013	678.26	028	675.35
014	678.29	029	905.39
015	679.30	030	779.35

[0081] 实施例3

[0082] 有机电致发光器件制备与性能评价

[0083] 有机电致发光器件制备

[0084] 将费希尔公司涂层厚度为**1500 Å**的ITO玻璃基板放在蒸馏水中清洗2次,超声波洗涤30分钟,然后用蒸馏水反复清洗2次,超声波洗涤10分钟,蒸馏水清洗结束后,采用异丙醇、丙酮、甲醇按顺序超声波洗涤,然后干燥,转移到等离子体清洗机里,将上述基板洗涤5分钟,送到蒸镀机里。有机电致发光器件包括阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、辅助材料层以及阴极。其中,阳极为铟锡氧化物;空穴注入层为厚度60nm的(HAT-CN);空穴传输层为厚度30nm的[二-[4-(N,N-二甲苯基-氨基)-苯基]环己烷(TAPC);有机发光层为厚度10nm,其包括90%的4,4'-双(咔唑-9-基)-联苯,CBP)作为发光主体材料,以及掺杂有10%二(1-苯基-异喹啉)(乙酰丙酮)合铱(III)(Ir(ppy)₂(acac))的发光材料;电子传输层为厚度50nm的化合物001~030中的一个;辅助材料层为厚度1nm的LiF;以及阴极为铝。上述过程有机物蒸镀速度保持**1Å/sec**,LiF的蒸镀速度为**0.2Å/sec**,Al的蒸镀速度为**3~7Å/sec**。

[0085] 上述方法得到的有机电致发光器件的电子发光特性见表2,表2为本发明实施例3制备的有机电致发光器件的发光特性测试结果。

[0086] 表2本发明实施例3制备的有机电致发光器件的发光特性测试结果

[0087]

化合物	电压(V)	电流 (Cd/m ²)	效率 (Cd/A)	发光强度 (lm/W)	外量子 效率(%)	波长 (nm)
-----	-------	----------------------------	--------------	----------------	--------------	------------

[0088]

1	6.1	36484	43.6	10.03	13.4	485
2	6.0	32452	43.7	10.04	13.2	489
3	6.1	36442	43.8	10.02	13.1	484
4	6.0	37445	40.8	12.54	13.7	486
5	6.1	36484	40.6	12.24	13.9	484
6	6.0	32452	40.5	12.04	14.1	482
7	6.1	36442	41.4	12.14	14.6	484
8	6.0	37445	41.8	11.94	13.8	486
9	6.1	36484	43.1	13.54	12.4	484
10	6.0	32452	42.4	13.04	12.3	482
11	6.1	36442	43	12.94	12.1	484
12	6.0	37445	39.8	11.23	15.3	486
13	6.1	36484	40.8	10.87	15.1	485
14	6.0	32452	41.8	11.04	14.8	489
15	6.1	36442	40.8	10.93	14.7	484
16	6.0	37445	42.6	10.03	13.3	486

[0089] 由表2可知,使用本发明的化合物001~030作为电子传输层制备的有机电致发光器件具有较佳的发光效率。

[0090] 2) 实施例001~030以及式(D-1)的寿命特性评价

[0091] 将前述制备的有机电致发光器件利用ENC technology公司的LTS-1004AC寿命测试装置3000nit为基准测试达到97%时间结果表示如表3所示。

[0092] 表3

[0093]

样品 No.	化合物 No.	寿命 Time[Hours]
对比例	式(D-1)	80
实施例 1	1	121
实施例 2	2	124
实施例 3	3	116
实施例 4	4	117
实施例 5	5	119
实施例 6	6	121
实施例 7	7	123
实施例 8	8	120
实施例 9	9	122

[0094]

实施例 10	10	121
实施例 11	11	121
实施例 12	12	120
实施例 13	13	119
实施例 14	14	117
实施例 15	15	125
实施例 16	16	126

[0095] 从表3可以看出,本发明提供的化合物与比较例相比具有更好的寿命特性。

[0096] 综上所述,本发明提供的有机发光材料通过以蒽为核心分子且于引入不同取代基的咪唑类基团,使得本发明的有机发光材料作为电子传输材料的有机电致发光器件具有较佳的发光效率。

[0097] 本发明制备的以本发明的有机发光材料作为电子传输材料的有机电致发光器件可以得到发光效率和寿命良好的结果,所以本发明提供的有机发光材料在实用性高的OLED产业中占有非常重要的作用。本发明的有机电致发光器件是平面面板显示、平面发光体、照明用面发光OLED发光体、柔性发光体、复印机、打印机、LCD背光灯或计量机类的光源、显示板、标识等适合使用。

[0098] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

专利名称(译)	一种有机发电致光材料及其制备方法和应用		
公开(公告)号	CN108359441A	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201810249619.4	申请日	2018-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	吉林奥来德光电材料股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	吉林奥来德光电材料股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	吉林奥来德光电材料股份有限公司		
[标]发明人	马晓宇 王辉 李文军		
发明人	马晓宇 王辉 李文军		
IPC分类号	C09K11/06 C07D235/18 C07D401/10 C07D401/14 C07D403/10 C07D403/04 C07D401/04 H01L51/50 H01L51/54		
CPC分类号	C07D235/18 C07D401/04 C07D401/10 C07D401/14 C07D403/04 C07D403/10 C09K11/06 C09K2211/1007 C09K2211/1011 C09K2211/1029 C09K2211/1044 C09K2211/1059 H01L51/0052 H01L51/0058 H01L51/0067 H01L51/0072 H01L51/50		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机电致发光材料及其制备方法和应用，本发明提供的具有式(I)结构的有机电致发光材料通过将特定结构的非对称蒽与特定结构的三芳胺类衍生物相连接，实验结果表明，本发明得到的有机电致发光材料作为电子传输层材料制备得到的电致发光器件具有较高的亮度以及高的发光效率。

