



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108342192 A
(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201810440310.3

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 北京大学深圳研究生院
地址 518055 广东省深圳市南山区西丽深圳大学城北大园区H栋208室

(72)发明人 孟鸿 邱方程 闫丽佳 胡钊
朱亚楠

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务
所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.
C09K 11/06(2006.01)
C07F 5/02(2006.01)
H01L 51/50(2006.01)
H01L 51/54(2006.01)

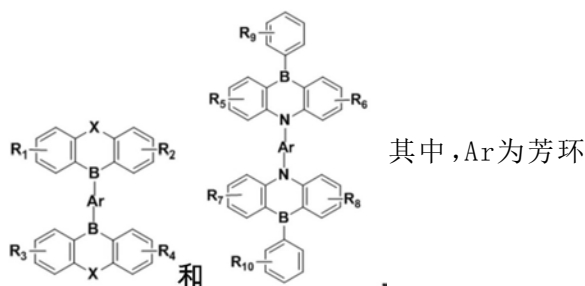
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

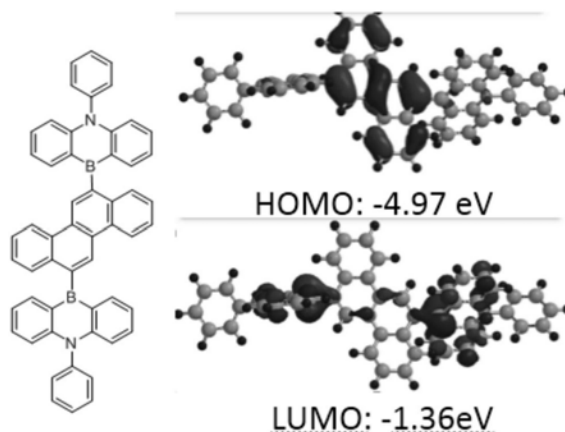
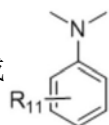
一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件

(57)摘要

本发明公开一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件,所述材料的分子结构通式为

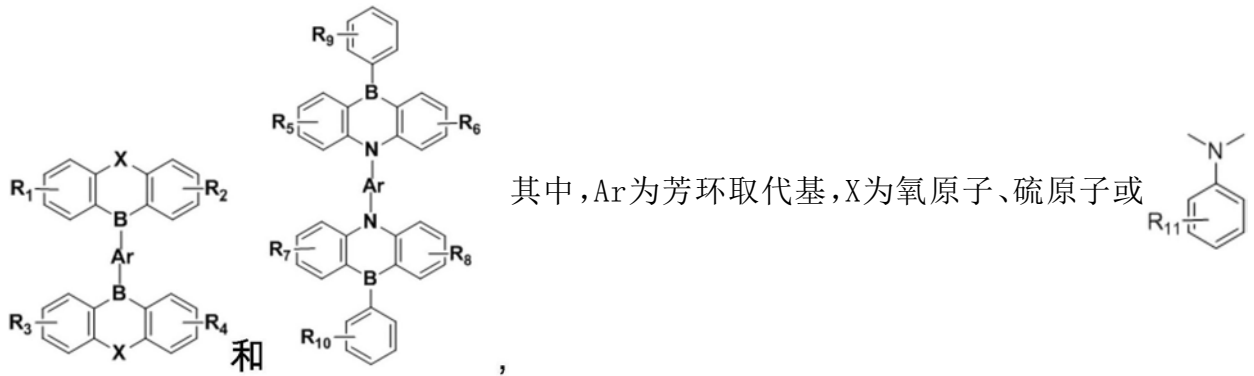


取代基,X为氧原子、硫原子或



种。本发明提供的双硼荧光材料因存在明显的HOMO和LOMO能级分离,使其具有热延迟荧光材料的特性,可以实现高量子效率的荧光发射;同时双硼基团通过与苯环、萘环、蒽环、芘环、屈环、并五苯和菲环等稳定的发光母核进行结合,可有效提高双硼荧光材料的稳定性。

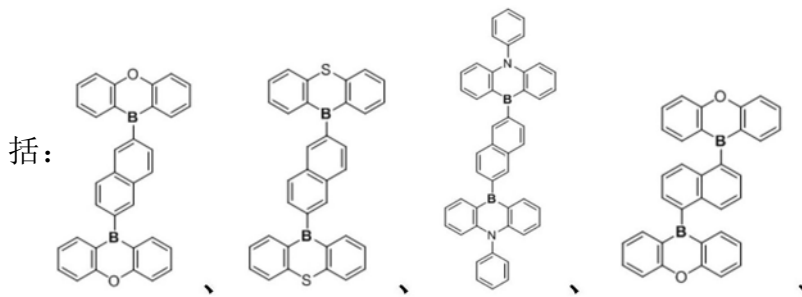
1. 一种双硼荧光材料, 其特征在于, 所述双硼荧光材料的分子结构通式为

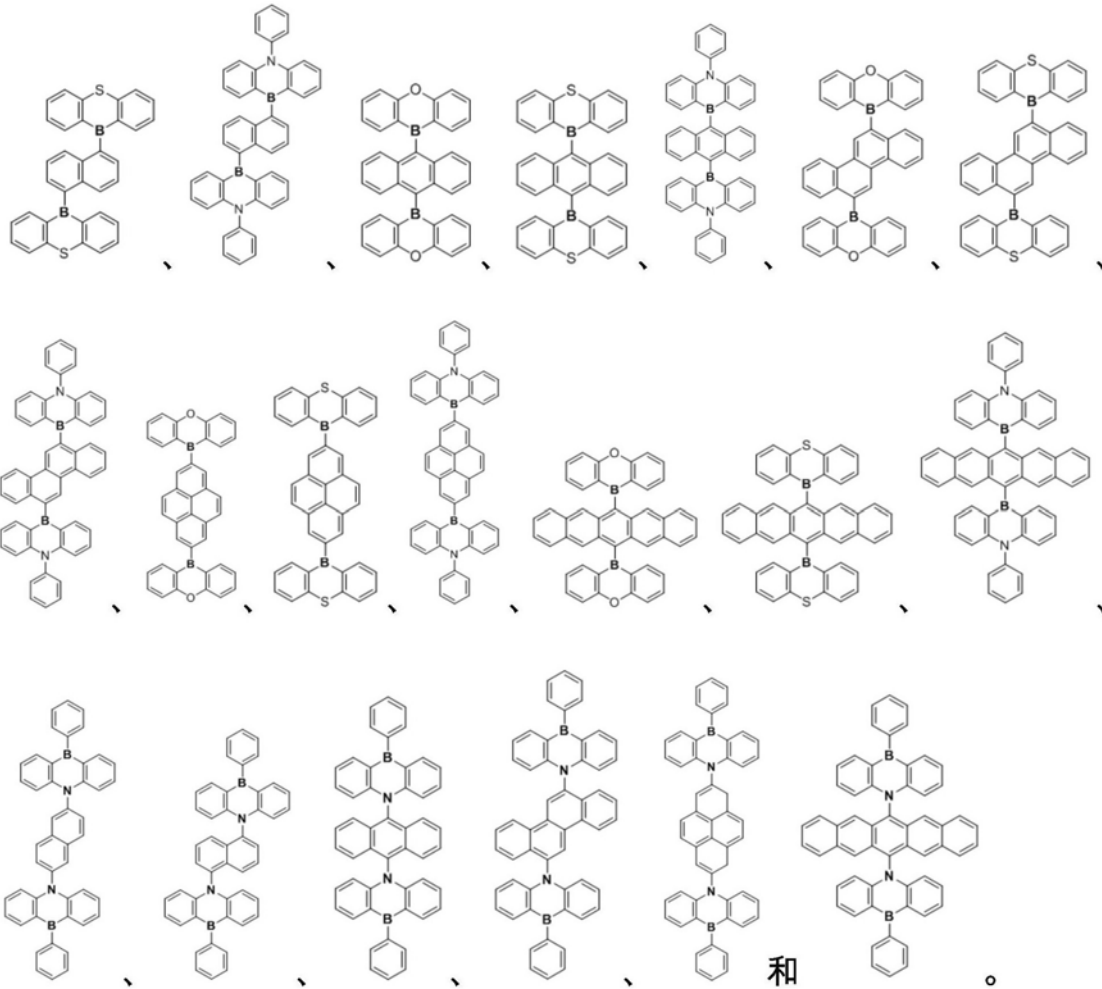


中的一种, 所述R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈、R₉、R₁₀、R₁₁独立的选自碳原子数为1-30的烷烃、碳原子数为6-60的稠环芳烃基、碳原子数为5-50的仲氨基、碳原子数为5-50的氰基、五元烷烃基和六元烷烃基中的一种, 其中, R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈取代基数量独立为0-4的整数, R₉、R₁₀、R₁₁取代基数量独立为0-5的整数。

2. 根据权利要求1所述的双硼荧光材料, 其特征在于, 所述Ar为苯环、萘环、蒽环、芘环、屈环、并五苯或菲环中的一种。

3. 根据权利要求1所述的双硼荧光材料, 其特征在于, 所述双硼荧光材料的分子结构包



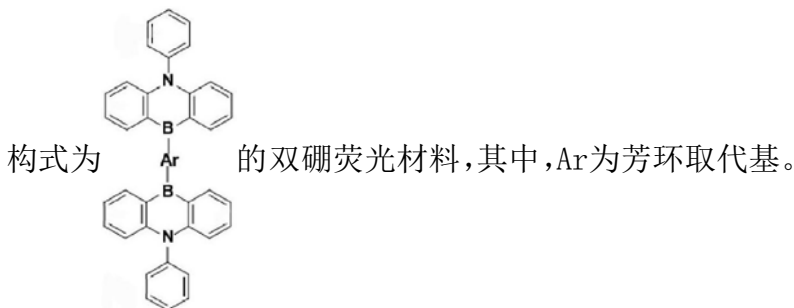


4. 一种双硼荧光材料的制备方法,其特征在于,包括步骤:

在惰性气氛下,将二溴芳烃、频哪醇硼酸酯、Pd₂(dba)₃和乙酸钠加入到DMF中,加热回流制得二频哪醇硼芳烃;

将所述二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中混合,反应制得二(二甲氧基)硼芳烃;

将所述二(二甲氧基)硼芳烃与2,2'-二溴三苯胺以及正丁基锂混合,反应制得分子结



5. 根据权利要求4所述的双硼荧光材料,其特征在于,将所述二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中混合,反应制得二(二甲氧基)硼芳烃的步骤具体包括:

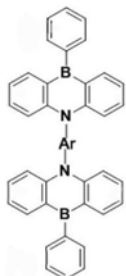
在惰性气氛下,将二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中,搅拌5-10h,加入碳酸氢钠中和,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,然后甲醇溶解,回流过夜,旋干溶剂,得到二(二甲氧基)硼芳烃。

6. 一种双硼荧光材料的制备方法,其特征在于,包括步骤:

在惰性气氛下,将二溴芳烃、二苯胺、Pd(PPh₃)₄、叔丁醇钾和P(t-Bu)₃HBF₄加入到甲苯中,加热回流制得二(二苯胺)芳烃;

将所述二(二苯胺)芳烃加入到乙酸乙酯溶液中,滴加液溴混合后,反应制得二(二溴二苯胺)芳烃;

将所述二(二溴二苯胺)芳烃与苯硼酸甲酯以及正丁基锂混合,反应制得分子结构式为



的双硼荧光材料,其中,Ar为芳环取代基。

7. 根据权利要求6所述的双硼荧光材料的制备方法,其特征在于,所述将所述二(二溴二苯胺)芳烃与苯硼酸甲酯以及正丁基锂混合,制得双硼荧光材料的步骤具体包括:

在惰性气氛下,将二(二溴二苯胺)芳烃溶于乙醚,冷却到-78°C,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入苯硼酸甲酯,恢复到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到最终双硼荧光材料。

8. 一种OLED器件,其特征在于,包括有机发光层,所述有机发光层的材料为权利要求1-3任一所述的双硼荧光材料。

9. 一种OLED器件,其特征在于,包括电子传输层,所述电子传输层的材料为权利要求1-3任一所述的双硼荧光材料。

10. 一种QLED器件,其特征在于,包括电子注入层,所述电子注入层的材料为权利要求1-3任一所述的双硼荧光材料。

一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光材料领域,尤其涉及一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OLED)具有主动显示、柔性强、响应速度快、视角宽、驱动电压低等技术优势,因此在平板显示和固态照明等领域有着广阔的应用前景和巨大的市场潜力。目前为止,能够市场化的OLED产品主要以低量子利用效率的荧光OLED产品为主,存在较大的能源浪费现象,而高量子效率的磷光OLED由于缺乏足够的稳定性,难以满足市场的需求,所以发展新型的、稳定的、高量子效率的OLED是非常有必要的,新型的TADF型材料为OLED的发展提供了新的思路。

[0003] 目前,由于TADF材料发展时间较短,仍然有很多问题需要探索 and 解决。如现有的TADF型材料主要是采用了连有强拉电子和强供电子基团的D-A型分子设计,这种设计的有机分子不同于传统的荧光材料,由于这种材料存在分子内的电荷转移现象和强拉电子和强供电子基团的分子空间构象的改变,容易引起多重激发态的出现和分子的红移现象,从而导致发射光谱明显变宽,通常情况下会使半波峰宽度(FWHM)达到70-100nm;目前为止关于TADF材料的红光、绿光、蓝光的外量子利用效率的发展仍然很不均衡,其量子利用效率需进一步的提高;TADF型材料目前为止也存在着类似于磷光的效率滚降问题。

[0004] 最近几年,通过合成受阻三配位的含硼化合物在材料科学中应用也逐渐引起了科学家的重视。硼原子中空的P轨道,通常情况下非常容易受到亲核试剂进攻的,通过引入大位阻的取代基,可以有效的避免亲核试剂的进攻,从而可以得到空气中稳定的三配位含硼的材料。经过近几年的研究发现,含硼的有机材料可以用于OLED器件的制备,表现出了非常独特的性质和性能,尤其可以实现高纯度的发光。然而目前含硼的荧光材料以单硼取代为主,外部量子效率鲜有超过10%,且稳定性不够。

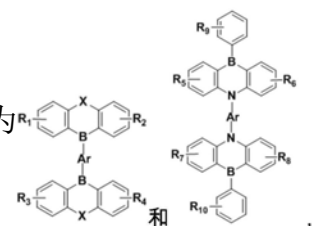
[0005] 因此,如何改良含硼化合物的结构,设计新型的TADF(热延迟荧光)材料,提高量子效率,提高稳定性,是目前相关的工业界和学术界共同努力的目标。

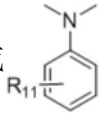
发明内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件,旨在解决现有含硼荧光材料量子效率较低以及稳定性较差的问题。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种双硼荧光材料,其中,所述双硼荧光材料的分子结构通式为

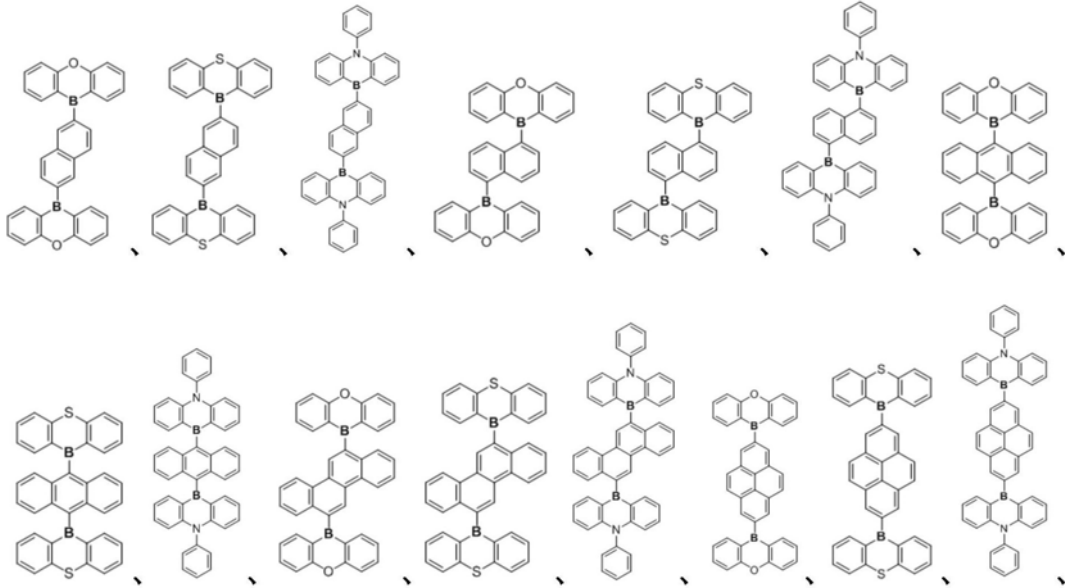


其中,Ar为芳环取代基,X为氧原子、硫原子或  中的一种,所述R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、

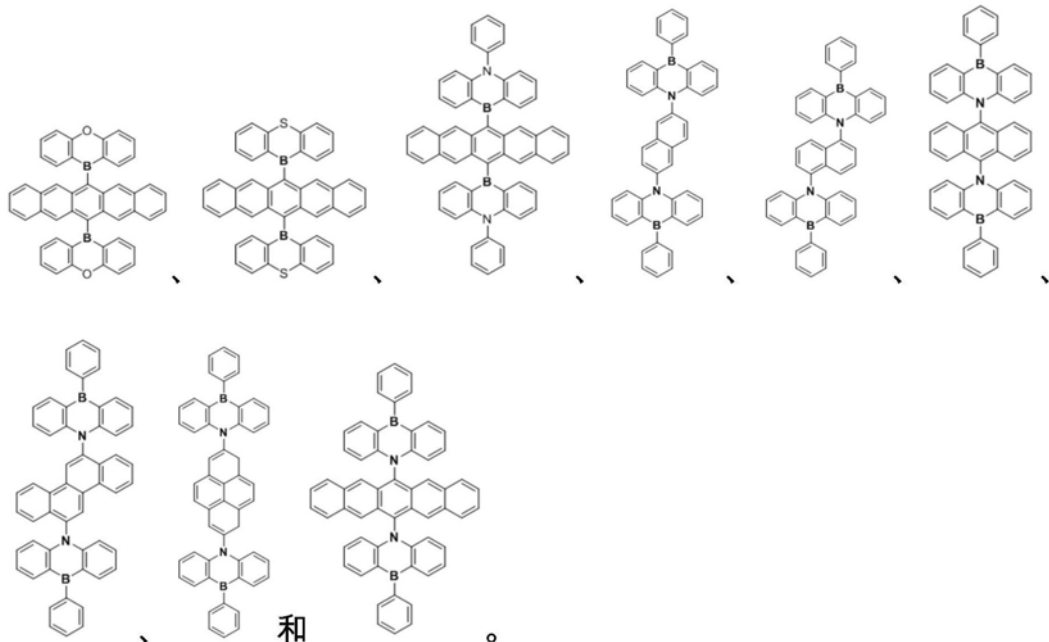
R₈、R₉、R₁₀、R₁₁独立的选自碳原子数为1-30的烷烃、碳原子数为6-60的稠环芳烃基、碳原子数为5-50的仲氨基、碳原子数为5-50的氰基、五元烷烃基和六元烷烃基中的一种,其中,R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈取代基数量独立为0-4的整数,R₉、R₁₀、R₁₁取代基数量独立为0-5的整数。

[0009] 所述的双硼荧光材料,其中,所述Ar为苯环、萘环、蒽环、芘环、屈环、并五苯或菲环中的一种。

[0010] 所述的双硼荧光材料,其中,所述双硼荧光材料的分子结构包括:



[0011]

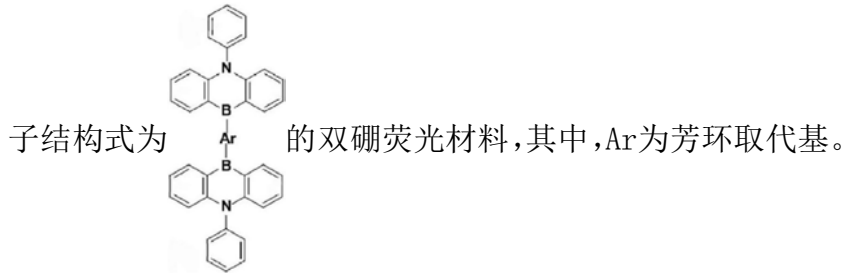


[0012] 一种双硼荧光材料的制备方法,其中,包括步骤:

[0013] 在惰气氛下,将二溴芳烃、频哪醇硼酸酯、Pd₂(dba)₃和乙酸钠加入到DMF中,加热回流制得二频哪醇硼芳烃;

[0014] 将所述二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中混合,反应制得二(二甲氧基)硼芳烃;

[0015] 将所述二(二甲氧基)硼芳烃与2,2'-二溴三苯胺以及正丁基锂混合,反应制得分



[0016] 所述的双硼荧光材料,其中,将所述二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中混合,反应制得二(二甲氧基)硼芳烃的步骤具体包括:

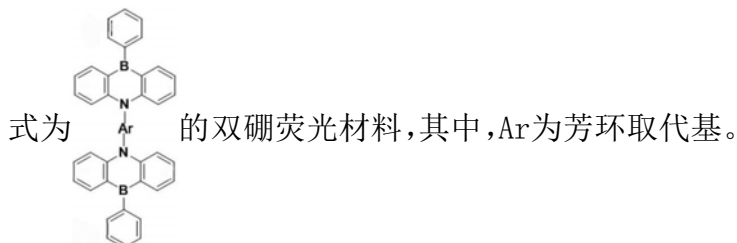
[0017] 在惰性气氛下,将二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中,搅拌5-10h,加入碳酸氢钠中和,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,然后甲醇溶解,回流过夜,旋干溶剂,得到二(二甲氧基)硼芳烃。

[0018] 一种双硼荧光材料的制备方法,其中,包括步骤:

[0019] 在惰性气氛下,将二溴芳烃、二苯胺、Pd(PPh₃)₄、叔丁醇钾和P(t-Bu)₃HBF₄加入到甲苯中,加热回流制得二(二苯胺)芳烃;

[0020] 将所述二(二苯胺)芳烃加入到乙酸乙酯溶液中,滴加液溴混合后,反应制得二(二溴二苯胺)芳烃;

[0021] 将所述二(二溴二苯胺)芳烃与苯硼酸甲酯以及正丁基锂混合,反应制得分子结构



[0022] 所述的双硼荧光材料的制备方法,其中,所述将所述二(二溴二苯胺)芳烃与苯硼酸甲酯以及正丁基锂混合,制得双硼荧光材料的步骤具体包括:

[0023] 在惰性气氛下,将二(二溴二苯胺)芳烃溶于乙醚,冷却到-78℃,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入苯硼酸甲酯,恢复到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到最终双硼荧光材料。

[0024] 一种OLED器件,其中,包括有机发光层,所述有机发光层的材料为上述双硼荧光材料。

[0025] 一种OLED器件,其中,包括电子传输层,所述电子传输层的材料为上述双硼荧光材料。

[0026] 一种QLED器件,其中,包括电子注入层,所述电子注入层的材料为上述双硼荧光材料。

[0027] 有益效果:本发明提供的双硼荧光材料因存在明显的HOMO和LOMO能级分离,使其具有热延迟荧光材料的特性,可以实现高量子效率的荧光发射;同时双硼基团通过与苯环、萘环、蒽环、芘环、屈环、并五苯和菲环等稳定的发光母核进行结合,可有效提高双硼荧光材

料的稳定性。

附图说明

- [0028] 图1为本发明实施例1中双硼荧光材料的HOMO能级与LUMO能级示意图。
 [0029] 图2为本发明实施例1中双硼荧光材料在甲苯和二氯甲烷中的发射光谱示意图。
 [0030] 图3为本发明实施例2中双硼荧光材料的HOMO能级与LUMO能级示意图。
 [0031] 图4为本发明实施例3中双硼荧光材料在甲苯和二氯甲烷中的发射光谱示意图。
 [0032] 图5为本发明实施例4中双硼荧光材料的HOMO能级与LUMO能级示意图。

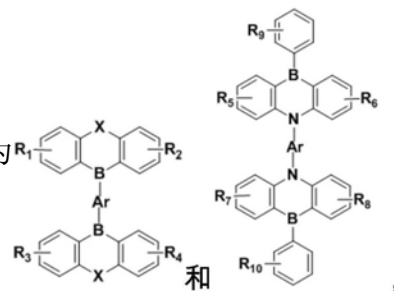
具体实施方式

[0033] 本发明提供一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 硼原子中空的P轨道,通常情况下非常容易受到亲核试剂进攻的,通过引入大位阻的取代基,可以有效的避免亲核试剂的进攻,从而可以得到空气中稳定的三配位含硼的材料。经过近几年的研究发现,含硼的有机材料可以用于OLED器件的制备,表现出了非常独特的性质和性能,尤其可以实现高纯度的发光。然而,现有含硼的荧光材料以单硼取代为主,外部量子效率鲜有超过10%,且稳定性不够。

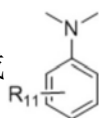
[0035] 为解决现有含硼荧光材料所存在的问题,本发明通过对含硼化合物的结构进行了

改良,设计了一种双硼荧光材料,其分子结构通式为



其中,Ar为

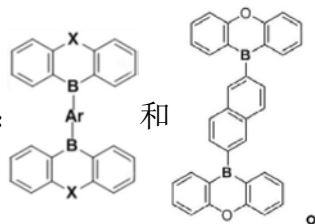
芳环取代基,X为氧原子、硫原子或



中的一种,所述R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈、R₉、R₁₀、R₁₁独立的选自碳原子数为1-30的烷烃、碳原子数为6-60的稠环芳烃基、碳原子数为5-50的仲氨基、碳原子数为5-50的氰基、五元烷烃基和六元烷烃基中的一种,其中,且R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈取代基数量独立为0-4的整数,R₉、R₁₀、R₁₁取代基数量独立为0-5的整数。

[0036] 具体来讲,当所述R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈、R₉和R₁₀的取代基数量均为0时,则所述

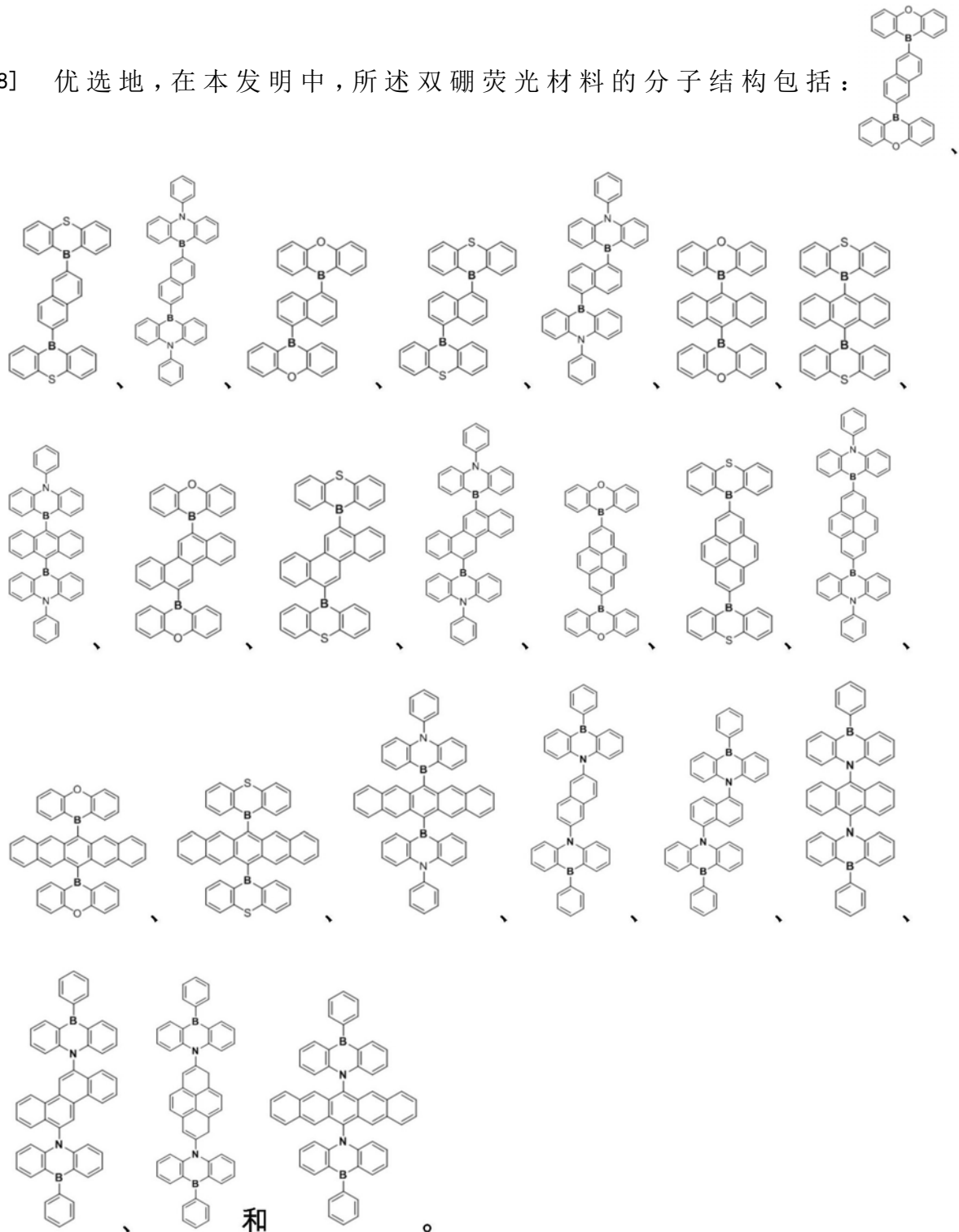
双硼荧光材料的分子结构通式为:



[0037] 本发明提供的双硼荧光材料因存在明显的HOMO和LUMO能级分离,使其具有热延迟荧光材料的特性,可以实现高量子效率的荧光发射;;所述Ar为发光母核,Ar为苯环、萘环、

蒽环、芘环、屈环、并五苯或菲环中的一种；所述双硼基团通过与所述发光母核进行结合后，能有效提高双硼荧光材料的稳定性。

[0038] 优选地，在本发明中，所述双硼荧光材料的分子结构包括：

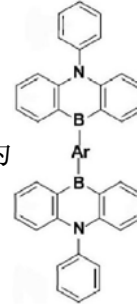


[0039] 基于上述双硼荧光材料，本发明还提供一种双硼荧光材料的制备方法，其中，包括步骤：

[0040] 氮气保护下，将二溴芳烃、频哪醇硼酸酯、 $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$ 、乙酸钠加入到DMF中，加热回流过夜；待反应冷却至室温后，经水洗和乙酸乙酯萃取合并有机相，旋出有机溶剂，柱层析分离得到化合物二频哪醇硼芳烃，产率60-70%；

[0041] 氮气保护下,将二频哪醇硼芳烃加入到乙酸铵的乙酸溶液中,搅拌5-10h,加入碳酸氢钠中和,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,然后甲醇溶解,回流过夜,旋干溶剂,得到二(二甲氧基)硼芳烃,产率85-95%;

[0042] 氮气保护下,二(二甲氧基)硼芳烃溶于乙醚,冷却到-78°C,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入2,2'-二溴三苯胺,冷却到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃取,



硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到分子结构式为

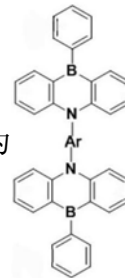
中,Ar为芳环取代基,产率65-70%。

[0043] 本发明还提供另一种双硼荧光材料的制备方法,其中,包括步骤:

[0044] 氮气保护下,将二溴芳烃、二苯胺、Pd(PPh₃)₄、叔丁醇钾、P(t-Bu)₃HBF₄加入到甲苯中,加热回流过夜;待反应冷却至室温后,经水洗和乙酸乙酯萃取合并有机相,旋出有机溶剂,柱层析分离得到化合物二(二苯胺)芳烃,为白色粉末,产率75-80%;

[0045] 氮气保护下,二(二苯胺)芳烃加入到乙酸乙酯溶液中,滴加液溴,搅拌5h,过滤,得到二(二溴二苯胺)芳烃,产率90-99%;

[0046] 氮气保护下,二(二溴二苯胺)芳烃溶于乙醚,冷却到-78°C,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入苯硼酸甲酯,恢复到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃取,硫酸



镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到分子结构式为

为芳环取代基,产率60-70%。

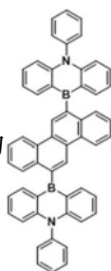
[0047] 进一步地,本发明还提供一种OLED器件,其中,包括有机发光层,所述有机发光层的材料为上述双硼荧光材料。

[0048] 本发明还提供一种OLED器件,其中,包括电子传输层,所述电子传输层的材料为上述双硼荧光材料。

[0049] 本发明还提供一种QLED器件,其中,包括电子注入层,所述电子注入层的材料为上述双硼荧光材料。

[0050] 下面通过具体实施例对本发明一种双硼荧光材料的制备方法做进一步的解释说明:

[0051] 实施例1一种分子结构式为

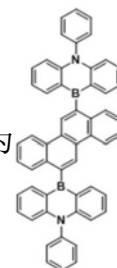


[0052] a、氮气保护下,将9,10-二溴屈、频哪醇硼酸酯、 $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$ 、乙酸钠加入到DMF中,加热回流过夜;待反应冷却至室温后,经水洗和乙酸乙酯萃取合并有机相,旋出有机溶剂,柱层析分离得到化合物9,10-二频哪醇硼屈,为白色粉末,产率60%;

[0053] b、氮气保护下,9,10-二频哪醇硼屈加入到乙酰胺的乙酸溶液中,搅拌5h,加入碳酸氢钠中和,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,然后甲醇溶解,回流过夜,旋干溶剂,得到9,10-二(二甲氧基)硼屈,产率95%;

[0054] c、氮气保护下,9,10-二(二甲氧基)硼屈溶于乙醚,冷却到 -78°C ,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入2,2'-二溴三苯胺,冷却到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙

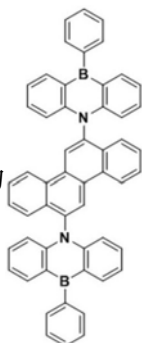
酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到分子结构式为



料,产率65%。

[0055] 经测试该双硼荧光材料在甲苯具有深蓝色发光,在二氯甲烷中具有绿色发光,固体具有深蓝色发光,具有明显溶剂效应,具有潜在的TADF材料的特点。如图1所示,实施例1中的双硼荧光材料的HOMO能级为 -4.97eV ,LUMO能级为 -1.36eV ,能级差为3.61,具有深蓝色发光的特点,荧光量子效率达到95%。如图2所示,所述实施例1中的双硼荧光材料在甲苯和二氯甲烷中均可以实现高效率的荧光发射;经测试该实施例1中的双硼荧光材料的热分解温度大于 500°C ,具有非常好的稳定性。

[0056] 实施例2一种分子结构式为



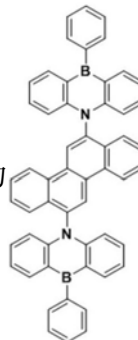
[0057] a、氮气保护下,将9,10-二溴屈、二苯胺、 $\text{Pd}(\text{pph}_3)_4$ 、叔丁醇钾, $\text{P}(\text{tBu})_3\text{HBF}_4$ 加入到甲苯中,加热回流过夜;待反应冷却至室温后,经水洗和乙酸乙酯萃取合并有机相,旋出有机溶剂,柱层析分离得到化合物9,10-二(二苯胺)屈,为白色粉末,产率75%;

[0058] b、氮气保护下,9,10-二(二苯胺)屈加入到乙酸乙酯溶液中,滴加液溴,搅拌5h,过

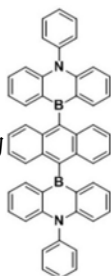
滤,得到9,10-二(二溴二苯胺)蒽,产率90%;

[0059] c、氮气保护下,9,10-二(二溴二苯胺)蒽溶于乙醚,冷却到-78℃,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入苯硼酸甲酯,恢复到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃

取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到分子结构式为



的双硼荧光材料,产率70%。如图3所示,所述实施例2中的双硼荧光材料的HOMO能级为-5.25eV,LUMO能级为-1.59eV,能级差为3.66,具有明显的深蓝色发光的特点,荧光量子效率达到90%。该材料也具有明显的溶剂效应,具有潜在的TADF材料的特点。



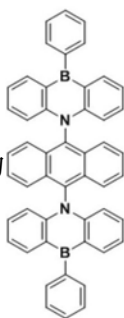
[0060] 实施例3一种分子结构式为

[0061] a、氮气保护下,将9,10-二溴蒽、频哪醇硼酸酯、Pd₂(dba)₃、乙酸钠加入到DMF中,加热回流过夜;待反应冷却至室温后,经水洗和乙酸乙酯萃取合并有机相,旋出有机溶剂,柱层析分离得到化合物9,10-二频哪醇硼蒽,为白色粉末,产率65%;

[0062] b、氮气保护下,9,10-二频哪醇硼蒽加入到乙酸铵的乙酸溶液中,搅拌5h,加入碳酸氢钠中和,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,然后甲醇溶解,回流过夜,旋干溶剂,得到9,10-二(二甲氧基)硼蒽,产率95%;

[0063] c、氮气保护下,9,10-二(二甲氧基)硼蒽溶于乙醚,冷却到-78℃,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入2,2'-二溴三苯胺,冷却到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到最终产物,产率68%。

[0064] 经测试该终产物在甲苯具有深蓝色发光,二氯甲烷中具有红移现象,具有明显的TADF材料的特点,其外量子效率为78%。如图4所示,所述实施例3中的双硼荧光材料在甲苯和二氯甲烷中均可以实现高效率的荧光发射;经测试该材料的热分解温度大于550℃,具有非常好的稳定性。



[0065] 实施例4一种分子结构式为的双硼荧光材料的制备方法,其包括步骤:

[0066] a、氮气保护下,将9,10-二溴蒽、二苯胺、Pd(PPh₃)₄、叔丁醇钾、P(tBu)₃HBF₄加入到甲苯中,加热回流过夜;待反应冷却至室温后,经水洗和乙酸乙酯萃取合并有机相,旋出有机溶剂,柱层析分离得到化合物9,10-二(二苯胺)蒽,为白色粉末,产率75%;

[0067] b、氮气保护下,9,10-二(二苯胺)蒽加入到乙酸乙酯溶液中,滴加液溴,搅拌5h,过滤,得到9,10-二(二溴二苯胺)蒽,产率90%;

[0068] c、氮气保护下,9,10-二(二溴二苯胺)蒽溶于乙醚,冷却到-78℃,加入正丁基锂,搅拌半个小时,然后加入苯硼酸甲酯,恢复到室温,过夜,加入氯化铵水溶液,乙酸乙酯萃取,硫酸镁干燥,减压浓缩溶剂,柱层析分离得到最终产物,产率70%。

[0069] 如图5所示,所述实施例4中的双硼荧光材料的HOMO能级为-4.81eV,LUMO能级为-2.23eV,能级差为2.58,具有绿色发光材料的特点,荧光量子效率达到95%。

[0070] 综上所述,本发明提供的双硼荧光材料因存在明显的HOMO和LOMO能级分离,使其具有热延迟荧光材料的特性,可以实现高量子效率的荧光发射;同时双硼基团通过与苯环、萘环、蒽环、芘环、屈环、并五苯和菲环等稳定的发光母核进行结合,可有效提高双硼荧光材料的稳定性。

[0071] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

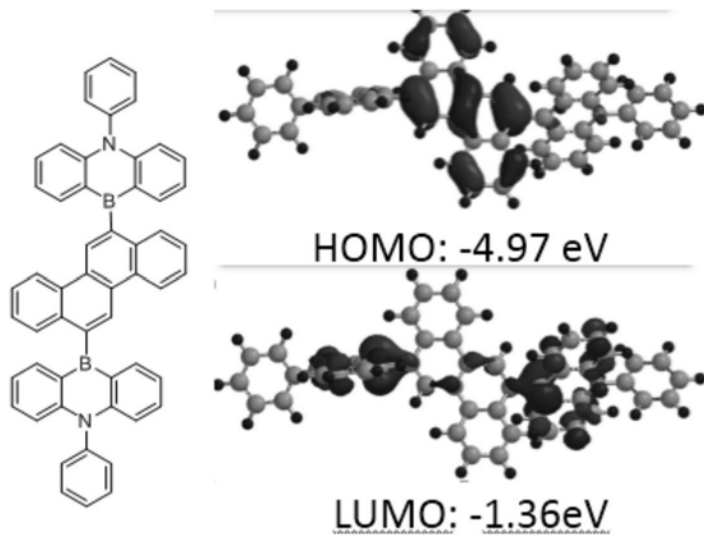


图1

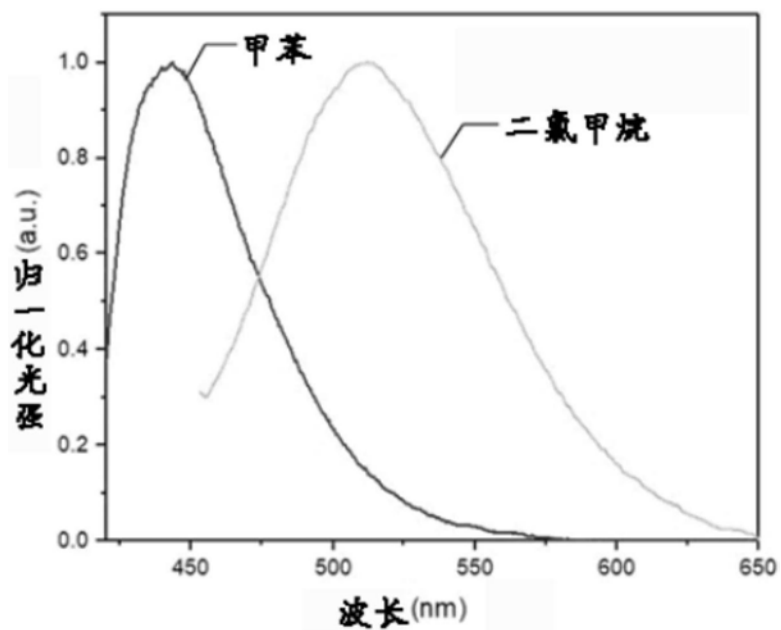


图2

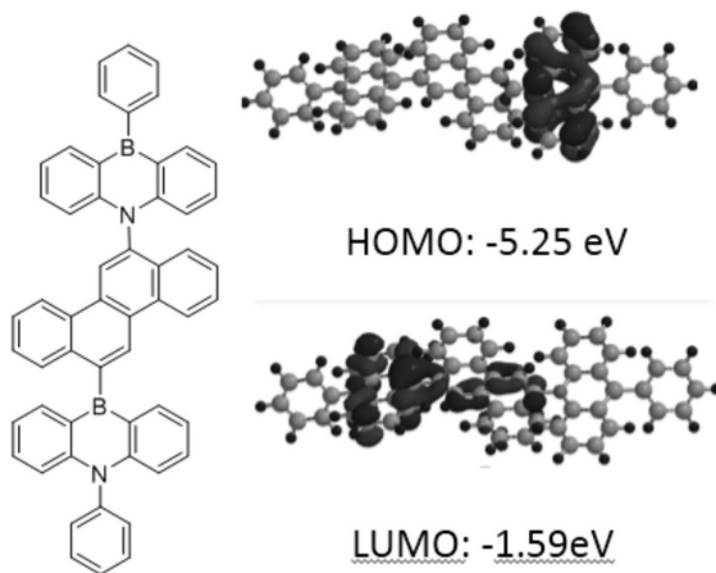


图3

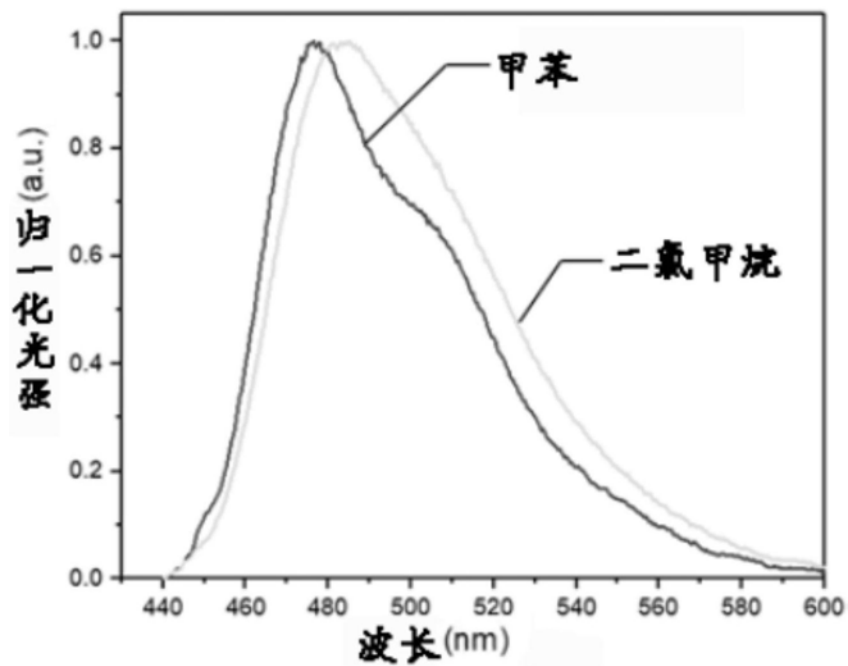


图4

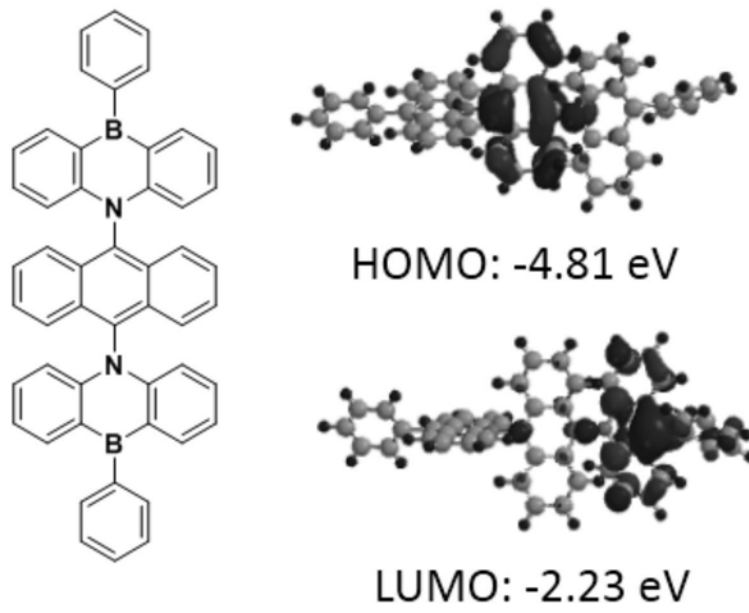


图5

专利名称(译)	一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件		
公开(公告)号	CN108342192A	公开(公告)日	2018-07-31
申请号	CN201810440310.3	申请日	2018-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	北京大学深圳研究生院		
申请(专利权)人(译)	北京大学深圳研究生院		
当前申请(专利权)人(译)	北京大学深圳研究生院		
[标]发明人	孟鸿 邱方程 闫丽佳 胡钊 朱亚楠		
发明人	孟鸿 邱方程 闫丽佳 胡钊 朱亚楠		
IPC分类号	C09K11/06 C07F5/02 H01L51/50 H01L51/54		
CPC分类号	C07F5/027 C09K11/06 C09K2211/1007 C09K2211/1011 C09K2211/104 C09K2211/1096 H01L51/0052 H01L51/0054 H01L51/0055 H01L51/0071 H01L51/50		
代理人(译)	王永文		
其他公开文献	CN108342192B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种双硼荧光材料及其制备方法、OLED器件，所述材料的分子结构通式为其中，Ar为芳环取代基，X为氧原子、硫原子或中的一种。本发明提供的双硼荧光材料因存在明显的HOMO和LOMO能级分离，使其具有热延迟荧光材料的特性，可以实现高量子效率的荧光发射；同时双硼基团通过与苯环、萘环、蒽环、芘环、屈环、并五苯和菲环等稳定的发光母核进行结合，可有效提高双硼荧光材料的稳定性。

