



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109337676 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811363314.2

H01L 51/54(2006.01)

(22)申请日 2018.11.15

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 罗佳佳

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

C09K 11/06(2006.01)

C07F 9/6568(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

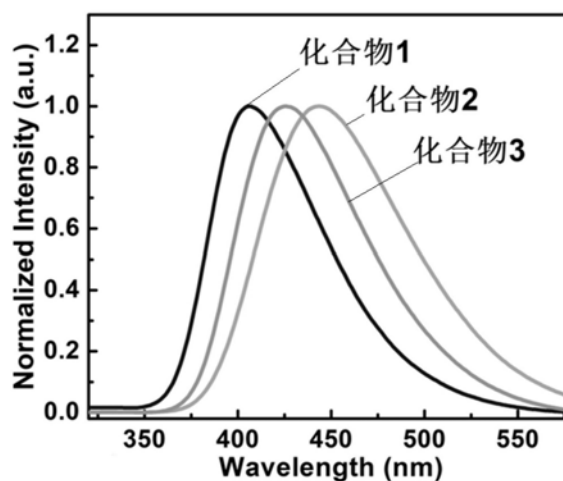
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

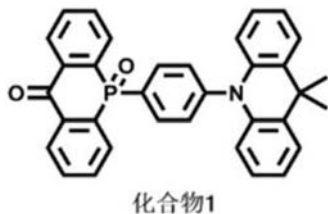
一种深蓝光热活化延迟荧光材料及其应用

(57)摘要

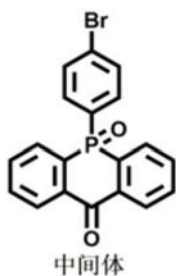
本发明提供了一种深蓝光热活化延迟荧光(Thermally Activated Delayed Fluorescence, TADF)材料,其构成化合物分子具有超快的反向系间窜越速率,并且当其作为主体掺杂在电致发光器件中的发光层中时,使得以其作为主体材料的蓝光荧光以及磷光的电致发光器件都能取得非常高的效率。



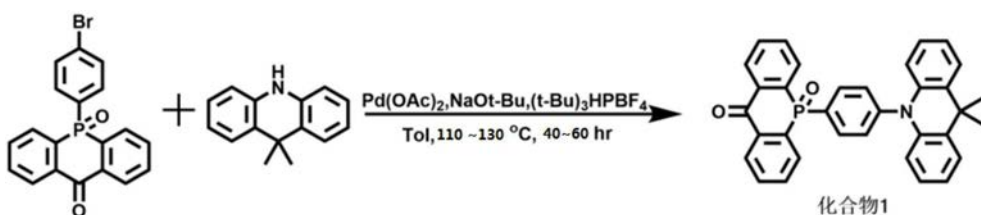
1. 一种深蓝光热活化延迟荧光材料;其特征在于,其构成化合物1的分子结构式如下:



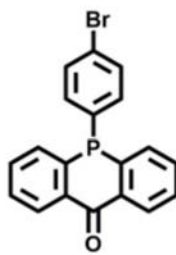
2. 根据权利要求1所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述化合物1是通过中间体结合9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶合成出的,其中所述中间体的分子结构式如下:



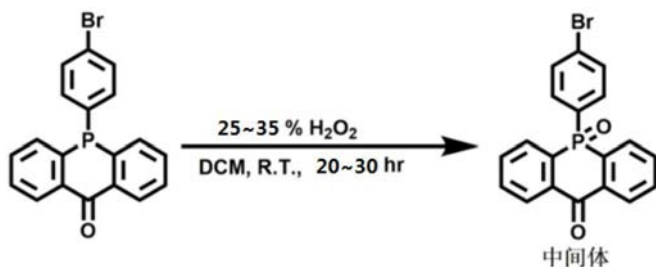
3. 根据权利要求2所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述化合物1是采用以下合成路线合成出的:



4. 根据权利要求2所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述中间体是以原料4-溴磷酮合成出的,其中所述4-溴磷酮的分子结构式如下:

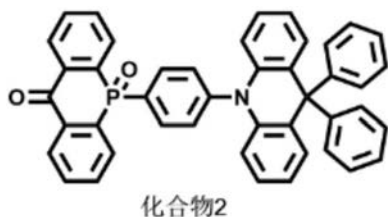


5. 根据权利要求4所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述中间体是采用以下合成路线合成出的:

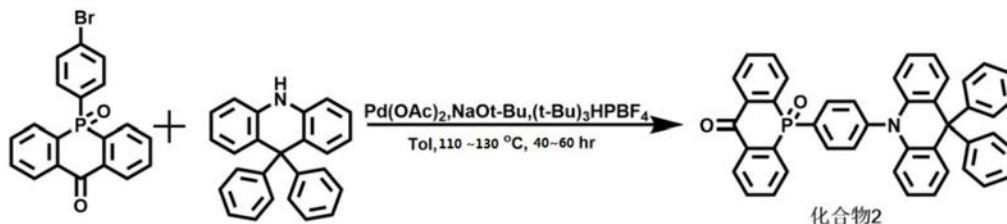


6. 根据权利要求2所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述9,

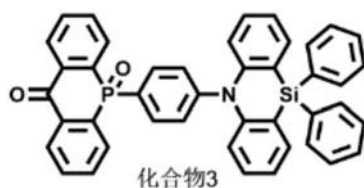
10-二氢-9,9-二甲基吡啶衍生为9,10-二氢-9,9-二苯基吡啶,结合所述中间体,使得所述化合物1衍生为化合物2,所述化合物2的分子结构式如下:



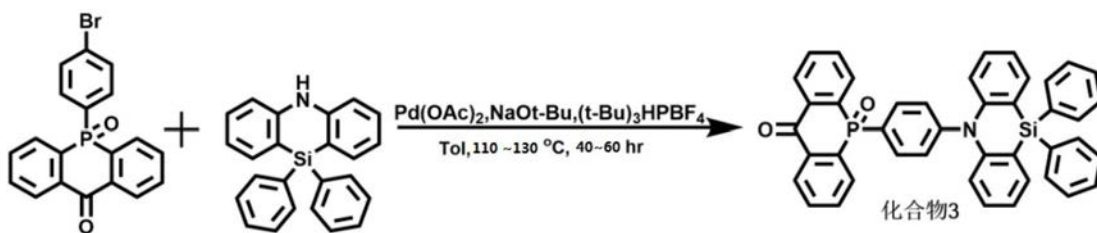
7. 根据权利要求6所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述化合物2是采用以下合成路线合成出的:



8. 根据权利要求2所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶衍生为9,10-二氢-9,9-二苯基硅代吡啶,结合所述中间体,使得所述化合物1衍生为化合物3,所述化合物3的分子结构式如下:



9. 根据权利要求8所述的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其特征在于,其中所述化合物3是采用以下合成路线合成出的:



10. 一种电致发光器件,其包括发光层;其特征在于,其中所述发光层的材料包括上述权利要求中任一项所述化合物1、化合物2或是化合物3中的至少一种。

一种深蓝光热活化延迟荧光材料及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及可用于平面显示器件的材料领域,尤其是,其中的一种深蓝光热活化延迟荧光材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 已知,有机电致发光二极管(organic light-emitting diodes,OLEDs)以其主动发光不需要背光源、发光效率高、可视角度大、响应速度快、温度适应范围大、生产加工工艺相对简单、驱动电压低,能耗小,更轻更薄,柔性显示等优点以及巨大的应用前景,吸引了众多研究者的关注。而在OLED中,起主导作用的发光客体材料至关重要。

[0003] 早期的OLED使用的发光客体材料为荧光材料,由于在OLED中单重态和三重态的激子比例为1:3,因此基于荧光材料的OLED的理论内量子效率(IQE)只能达到25%,极大的限制了荧光电致发光器件的应用。重金属配合物磷光材料由于重原子的自旋轨道耦合作用,使得它能够同时利用单重态和三重态激子而实现100%的IQE。然而,通常使用的重金属都是Ir、Pt等贵金属,并且重金属配合物磷光发光材料在蓝光材料方面尚有待突破。

[0004] 纯有机热活化延迟荧光(TADF)材料,通过巧妙的分子设计,使得分子具有较小的最低单三重能级差(ΔE_{ST}),这样三重态激子可以通过反向系间窜越(RISC)回到单重态,再通过辐射跃迁至基态而发光,从而能够同时利用单、三重态激子,也可以实现100%的IQE。

[0005] 对于TADF材料,快速的反向系间窜越常数(k_{RISC})以及高的光致发光量子产率(PLQY)是制备高效率OLED的必要条件。目前,具备上述条件的TADF材料相对于重金属Ir配合物而言还是比较匮乏,尤其是在磷光重金属材料有待突破的深蓝光领域,TADF材料方面更是寥寥无几。

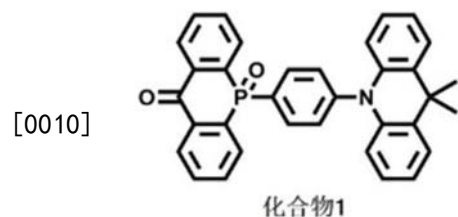
[0006] 因此,设计合成新型的深蓝光TADF聚合物对于开拓TADF材料的广泛应用,具有十分重要的意义。

发明内容

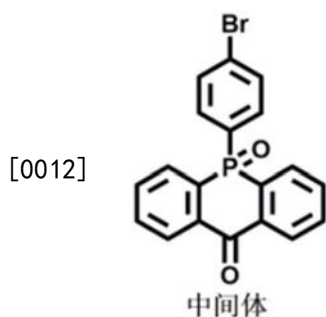
[0007] 本发明的的一个方面在于提供一种深蓝光热活化延迟荧光(Thermally Activated Delayed Fluorescence,TADF)材料,其构成化合物分子具有超快的反向系间窜越速率,并且当其作为主体掺杂在电致发光器件的发光层中时,使得以其作为主体材料的蓝光荧光以及磷光的电致发光器件都能取得非常高的效率。

[0008] 其中本发明采用的技术方案如下:

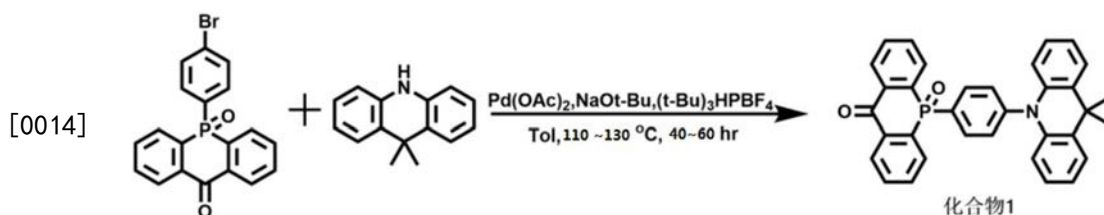
[0009] 一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其构成化合物1的分子结构式如下:



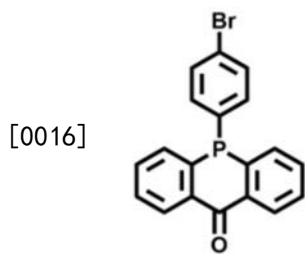
[0011] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述化合物1是通过中间体结合9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶合成出的,其中所述中间体的分子结构式如下:



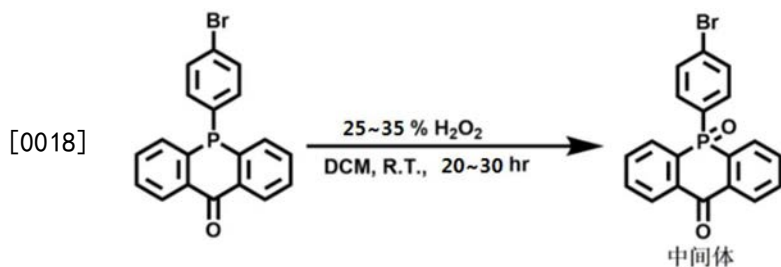
[0013] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述化合物1是采用以下合成路线合成出的:



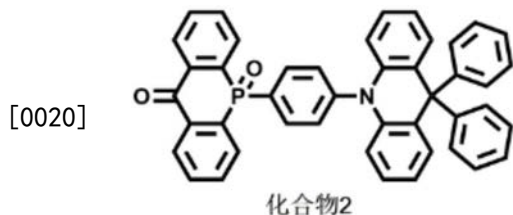
[0015] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述中间体是以原料4-溴磷酮合成出的,其中所述4-溴磷酮的分子结构式如下:



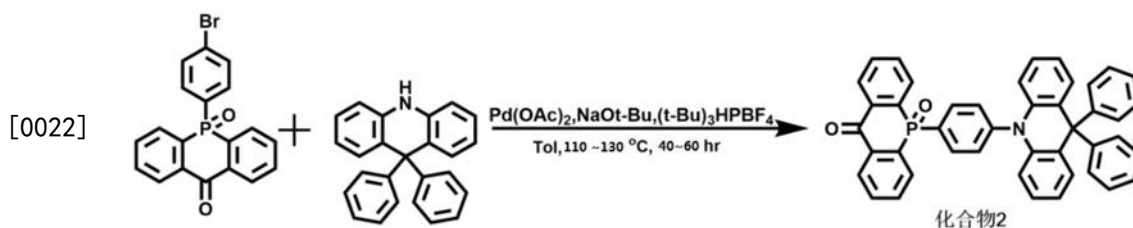
[0017] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述中间体是采用以下合成路线合成出的:



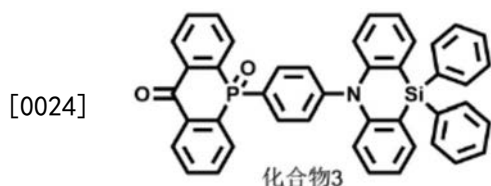
[0019] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶衍生为9,10-二氢-9,9-二苯基吡啶,结合所述中间体,使得本发明涉及的所述化合物1衍生为化合物2,所述化合物2的分子结构式如下:



[0021] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述化合物2是采用以下合成路线合成出的:

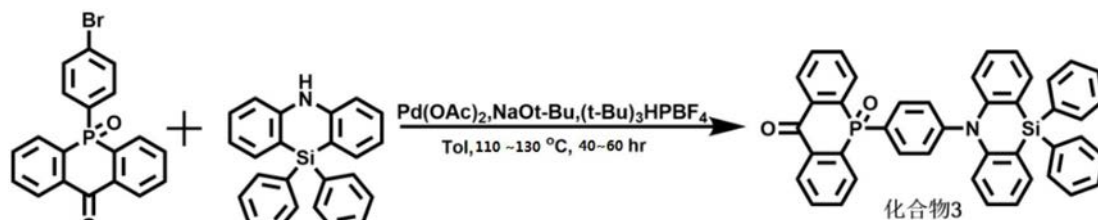


[0023] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶衍生为9,10-二氢-9,9-二苯基硅代吡啶,结合所述中间体,使得本发明涉及的所述化合物1衍生为化合物3,所述化合物3的分子结构式如下:



[0025] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述化合物3是采用以下合成路线合成出的:

[0026]



[0027] 进一步的,以上本发明揭示了三种化合物,虽然这三种化合物的分子式结构有稍许不同,但其均是根据一个创作构思做出的,且涉及的基础原料和中间体也是一致的,虽然后续合成中采用的吡啶原料有所不同,但也是相近的衍生物。因此,本发明涉及的这三种不同化合物之间属于同一个发明构思,具有单一性。

[0028] 进一步的,本发明的又一方面提供了一种本发明涉及的所述化合物1的制备方法,其包括以下步骤:

[0029] 向反应瓶中加入4-溴磷酮和二氯甲烷(DCM)以及(25~35)%的过氧化氢水溶液,然后在在室温下反应20~30小时;

[0030] 将反应液倒入冰水中,抽滤得灰白色固体,用二氯甲烷溶解,旋成硅胶,柱层析分离纯化,得白色粉末状中间体;

[0031] 向反应瓶中加入所述中间体、9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶、醋酸钯和三叔丁基膦四氟硼酸盐,然后在手套箱中加入NaOt-Bu,在惰性气体(例如,氩气)氛围下打入已除水除氧的甲苯,在110~130℃反应40~60小时;

[0032] 冷却至室温,将反应液倒入冰水中,二氯甲烷萃取3~5次,合并有机相,旋成硅胶,柱层析分离纯化,得蓝白色粉末状所述化合物1。

[0033] 进一步的,本发明的又一方面提供了一种本发明涉及的所述化合物2的制备方法,其包括以下步骤:

[0034] 向反应瓶中加入4-溴磷酮和二氯甲烷(DCM)以及(25~35)%的过氧化氢水溶液,然后在在室温下反应20~30小时;

[0035] 将反应液倒入冰水中,抽滤得灰白色固体,用二氯甲烷溶解,旋成硅胶,柱层析分离纯化,得白色粉末状中间体;

[0036] 向反应瓶中加入所述中间体、9,10-二氢-9,9-二苯基吡啶、醋酸铯和三叔丁基膦四氟硼酸盐,然后在手套箱中加入NaOt-Bu,在惰性气体(例如,氩气)氛围下打入已除水除氧的甲苯,在110~130℃反应40~60小时;

[0037] 冷却至室温,将反应液倒入冰水中,二氯甲烷萃取3~5次,合并有机相,旋成硅胶,柱层析分离纯化,得蓝白色粉末状所述化合物2。

[0038] 进一步的,本发明的又一方面提供了一种本发明涉及的所述化合物3的制备方法,其包括以下步骤:

[0039] 向反应瓶中加入4-溴磷酮和二氯甲烷(DCM)以及(25~35)%的过氧化氢水溶液,然后在在室温下反应20~30小时;

[0040] 将反应液倒入冰水中,抽滤得灰白色固体,用二氯甲烷溶解,旋成硅胶,柱层析分离纯化,得白色粉末状中间体;

[0041] 向反应瓶中加入所述中间体、9,10-二氢-9,9-二苯基硅代吡啶、醋酸铯和三叔丁基膦四氟硼酸盐,然后在手套箱中加入NaOt-Bu,在惰性气体(例如,氩气)氛围下打入已除水除氧的甲苯,在110~130℃反应40~60小时;

[0042] 冷却至室温,将反应液倒入冰水中,二氯甲烷萃取3~5次,合并有机相,旋成硅胶,柱层析分离纯化,得蓝白色粉末状所述化合物3。

[0043] 进一步的,本发明的又一方面提供了一种电致发光器件,其包括发光层。其中所述发光层的材料包括本发明涉及的所述化合物1、化合物2或是化合物3中的至少一种。

[0044] 相对于现有技术,本发明的有益效果是:本发明通过筛选不同的电子给体单元,调节电子给体与电子受体之间的扭转角以及电荷转移(Charge Transfer)特性,达到减小目标分子最低单三重能级差以及高能级的目的,从而使得本发明涉及的所述目标化合物1、化合物2以及化合物3的分子具有超快的反向系间窜越速率,并且当以其作为主体掺杂在应用器件的发光层中,使得以其作为主体材料的蓝光荧光以及磷光的电致发光器件都能取得非常高的效率。

附图说明

[0045] 图1是本发明涉及的一个实施方式提供的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其分子结构采用所述化合物1时,经过理论计算得出的其最高电子占据轨道(HOMO)的分布图;

[0046] 图2是图1所示的深蓝光热活化延迟荧光材料,经过理论计算得出的其最低电子未占据轨道(LUMO)的分布图;

[0047] 图3是本发明涉及的又一个实施方式提供的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其分子结构采用所述化合物2时,经过理论计算得出的其最高电子占据轨道(HOMO)的分布图;

[0048] 图4是图3所示的深蓝光热活化延迟荧光材料,经过理论计算得出的其最低电子未占据轨道(LUMO)的分布图;

[0049] 图5是本发明涉及的又一个实施方式提供的一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其分子结构采用所述化合物3时,经过理论计算得出的其最高电子占据轨道(HOMO)的分布图;

[0050] 图6是图5所示的深蓝光热活化延迟荧光材料,经过理论计算得出的其最低电子未

占据轨道 (LUMO) 的分布图;

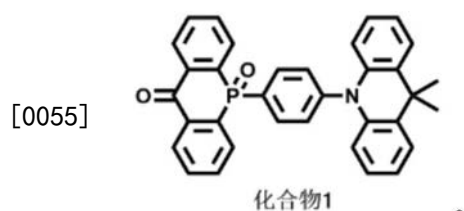
[0051] 图7是本发明涉及的3个实施方式中的各化合物,在室温下、甲苯溶液中的光致发光光谱;

[0052] 图8是本发明涉及的3个实施方式中的各化合物,在室温下、甲苯溶液中的瞬态光致发光光谱。

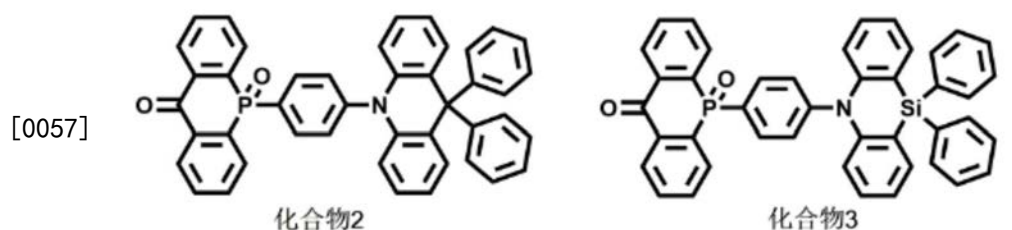
具体实施方式

[0053] 以下将结合附图和实施例,对本发明涉及的一种深蓝光热活化延迟荧光材料及其应用的技术方案作进一步的详细描述。

[0054] 本发明的一个实施方式提供了一种深蓝光热活化延迟荧光材料,其构成化合物的结构式如下:



[0056] 进一步的,通过不同原料衍生官能团的搭配,所述化合物1还衍生出化合物2和化合物3,其结构式分别如下:



[0058] 进一步的,其中请参阅图1~6所示,其图示了,本发明涉及的这三种化合物,经过理论计算得出的其最高电子占据轨道 (HOMO) 的分布,以及其最低电子未占据轨道 (LUMO) 的分布。

[0059] 进一步的,所述化合物1、化合物2和化合物3,其最低单重态 (S₁) 和最低三重态能级 (T₁),电化学能级如下表所示:

[0060]

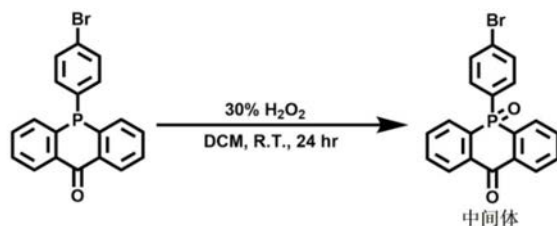
	PL Peak (nm)	S ₁ (eV)	T ₁ (eV)	ΔE _{ST} (eV)	HOMO (eV)	LUMO (eV)
化合物 1	405	3.06	2.97	0.09	-5.35	-2.13
化合物 2	413	3.00	2.93	0.07	-5.45	-2.14
化合物 3	427	2.91	2.85	0.06	-5.42	-2.13

[0061] 请参阅图7所示,其图示了本发明涉及的三个实施方式中的三个不同化合物,在室温下、甲苯溶液中的光致发光光谱。

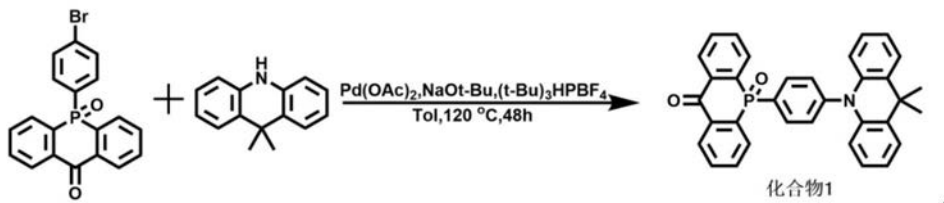
[0062] 请参阅图8所示,其图示了本发明涉及的三个实施方式中的三个不同化合物,在室温下、甲苯溶液中的瞬态光致发光光谱。

[0063] 以下将结合具体制备方法,对所述各化合物进行进一步的详细说明。

[0064] 其中所述化合物1的合成路线如下所示:



[0065]



[0066] 其具体分为两个阶段:中间体合成阶段和化合物1合成阶段。其中

[0067] 中间体合成阶段:

[0068] 向100mL二口瓶中加入4-溴磷酮(3.65g,10mmol),打入60mL二氯甲烷(DCM),10mL 30%的过氧化氢水溶液,然后在在室温下反应24小时;

[0069] 将反应液倒入200mL冰水中,抽滤得灰白色固体,用二氯甲烷溶解,旋成硅胶,柱层析(二氯甲烷:正己烷,v:v,2:1)分离纯化,得白色粉末状的中间体3.6g,产率94%。

[0070] (¹H NMR (300MHz, CD₂Cl₂, δ): 7.94 (d, J=6.0Hz, 2H), 7.87 (d, J=6.3Hz, 2H), 7.77-7.70 (m, 4H), 7.38 (d, J=6.6Hz, 2H), 7.28 (d, J=6.9Hz, 2H). MS (EI) m/z: [M]⁺ calcd for C₁₉H₁₂BrO₂P, 381.98; found, 381.87. Anal. Calcd for C₁₉H₁₂BrO₂P: C 59.56, H 3.16; found: C 59.31, H 3.07.)

[0071] 化合物1合成阶段:

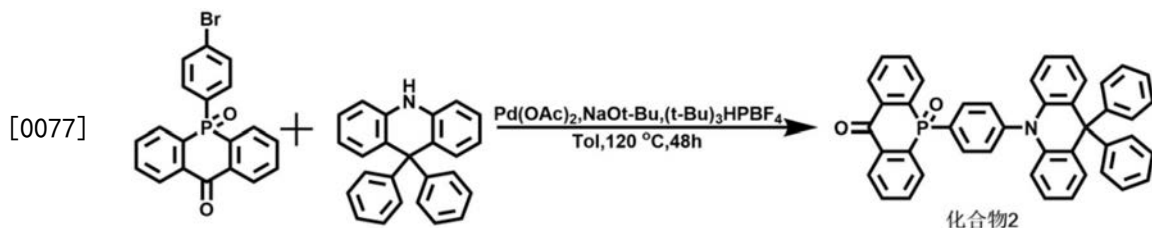
[0072] 向100mL二口瓶中加入中间体1(1.91g,5mmol),9,10-二氢-9,9-二甲基吡啶(1.14g,6mmol),醋酸钯(45mg,0.2mmol)和三叔丁基膦四氟硼酸盐(0.17g,0.6mmol),然后在手套箱中加入NaOt-Bu(0.58g,6mmol),在氩气氛围下打入40mL事先除水除氧的甲苯,在120℃反应48小时;

[0073] 冷却至室温,将反应液倒入50mL冰水中,二氯甲烷萃取三次,合并有机相,旋成硅胶,柱层析(二氯甲烷:正己烷,v:v,2:1)分离纯化,得蓝白色粉末状目标化合物1为1.8g,产率58%。

[0074] (¹H NMR (300MHz, CD₂Cl₂, δ): 7.94 (d, J=6.0Hz, 2H), 7.87 (d, J=6.3Hz, 2H), 7.77-7.70 (m, 4H), 7.38 (d, J=6.6Hz, 2H), 7.19-7.14 (m, 8H), 6.95 (d, J=6.0Hz, 2H), 1.69 (s, 6H). MS (EI) m/z: [M]⁺ calcd for C₃₄H₂₆N₂O₂P, 511.17; found, 511.09. Anal. Calcd for C₃₄H₂₆N₂O₂P: C 79.83, H 5.12, N 2.74; found: C 79.67, H 5.07, N 2.62.)

[0075] 其中所述化合物2和化合物3也是分为两个阶段:中间体合成阶段和化合物合成阶段。其中由于中间体合成阶段涉及的原料和最终中间体的结构与所述化合物1的中间体是一致的,因此,为避免不必要的重复,以下只对化合物2和化合物3的合成阶段进行说明。

[0076] 其中所述化合物2的合成路线如下所示:



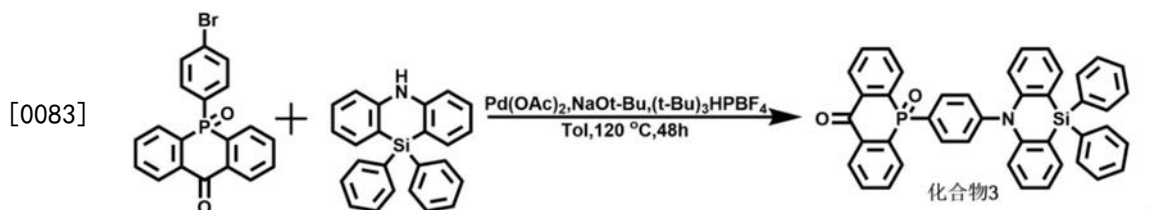
[0078] 其具体包括以下合成步骤:

[0079] 向100mL二口瓶中加入中间体1 (1.91g, 5mmol), 9,10-二氢-9,9-二苯基吡啶 (2.00g, 6mmol), 醋酸钯 (45mg, 0.2mmol) 和三叔丁基膦四氟硼酸盐 (0.17g, 0.6mmol), 然后在手套箱中加入NaOt-Bu (0.58g, 6mmol), 在氩气氛围下打入40mL事先除水除氧的甲苯, 在120℃反应48小时;

[0080] 冷却至室温, 将反应液倒入50mL冰水中, 二氯甲烷萃取三次, 合并有机相, 旋成硅胶, 柱层析(二氯甲烷:正己烷, v:v, 2:1)分离纯化, 得蓝白色粉末状目标化合物2为2.4g, 产率76%。

[0081] ^1H NMR (300MHz, CD_2Cl_2 , δ): 7.94 (d, $J=6.0\text{Hz}$, 2H), 7.87 (d, $J=6.3\text{Hz}$, 2H), 7.77-7.70 (m, 4H), 7.38 (d, $J=6.6\text{Hz}$, 2H), 7.19-7.00 (m, 16H), 6.95-6.87 (m, 4H). MS (EI) m/z : [M]⁺ calcd for $\text{C}_{44}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{P}$, 635.20; found, 635.09. Anal. Calcd for $\text{C}_{44}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{P}$: C 83.13, H 4.76, N 2.20; found: C 83.00, H 4.66, N 2.12.)

[0082] 其中所述化合物3的合成路线如下所示:



[0084] 其具体包括以下合成步骤:

[0085] 向100mL二口瓶中加入中间体1 (1.91g, 5mmol), 9,10-二氢-9,9-二苯基硅代吡啶 (2.00g, 6mmol), 醋酸钯 (45mg, 0.2mmol) 和三叔丁基膦四氟硼酸盐 (0.17g, 0.6mmol), 然后在手套箱中加入NaOt-Bu (0.58g, 6mmol), 在氩气氛围下打入40mL事先除水除氧的甲苯, 在120℃反应48小时;

[0086] 冷却至室温, 将反应液倒入50mL冰水中, 二氯甲烷萃取三次, 合并有机相, 旋成硅胶, 柱层析(二氯甲烷:正己烷, v:v, 3:1)分离纯化, 得蓝白色粉末状目标化合物3为2.1g, 产率65%。

[0087] ^1H NMR (300MHz, CD_2Cl_2 , δ): 7.94 (d, $J=6.0\text{Hz}$, 2H), 7.87 (d, $J=6.3\text{Hz}$, 2H), 7.77-7.60 (m, 12H), 7.50-7.38 (m, 10H), 7.26 (d, $J=6.9\text{Hz}$, 2H), 6.97 (d, $J=6.3\text{Hz}$, 2H). MS (EI) m/z : [M]⁺ calcd for $\text{C}_{43}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{PSi}$, 651.18; found, 651.09. Anal. Calcd for $\text{C}_{43}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{PSi}$: C 79.24, H 4.64, N 2.15; found: C 79.10, H 4.60, N 2.12.)

[0088] 进一步的, 本发明涉及的所述深蓝光热活化延迟荧光材料可以用于构成电致发光器件中的发光层。

[0089] 其中在一个具体实施方式中, 所述电致发光器件包括玻璃和导电玻璃(ITO)衬底层、空穴传输和注入层(聚3,4-乙撑二氧噻吩:聚苯乙烯磺酸盐, PEDOT:PSS)、发光层3(本发

明具有延迟荧光的主体材料和蓝光磷光客体Firpic)、电子传输层(1,3,5-三(3-(3-吡啶基)苯基)苯Tm3PyPB)以及阴极层5氟化锂/铝)

[0090] 进一步的,在一个上述电致发光器件的具体制备方式中,其可以是在经过清洗的导电玻璃(ITO)衬底上依次旋涂:PESOT:PSS、热活化延迟荧光主体+磷光客体,然后在高真空条件下依次蒸镀TmPyPB、1nm的LiF和100nm的Al。

[0091] 进一步的,分别结合了本发明涉及的所述化合物1、化合物2和化合物3的电致发光器件,其具体的器件结构如下:

[0092] 器件1:

[0093] ITO/PEDOT:PSS (50nm)/化合物1:Firpic (5%40nm)/TmPyPB (40nm)/LiF (1nm)/Al (100nm)

[0094] 器件2:

[0095] ITO/PEDOT:PSS (50nm)/化合物2:Firpic (5%40nm)/TmPyPB (40nm)/LiF (1nm)/Al (100nm)

[0096] 器件3:

[0097] ITO/PEDOT:PSS (50nm)/化合物3:Firpic (5%40nm)/TmPyPB (40nm)/LiF (1nm)/Al (100nm)

[0098] 进一步的,对上述各电致发光器件进行性能测量,其中所述器件的电流-亮度-电压特性是由带有校正过的硅光电二极管的Keithley源测量系统(Keithley 2400SourceMeter、Keithley 2000Currentmeter)完成的,电致发光光谱是由法国JY公司SPEX CCD3000光谱仪测量的,所有测量均在室温大气中完成。

[0099] 各器件的性能数据见下表:

[0100]

器件	最高亮度 (cd/m ²)	最高电流效率 (cd/A)	CIEy	最大外量子效率(%)
器件 1	465	38.6	0.22	20.4
器件 2	564	37.3	0.22	19.8
器件 3	587	39.1	0.22	23.9

[0101] 本发明通过不同官能团的搭配,获得了一系列的具有显著TADF特性的深蓝光热活化延迟荧光材料,同时其合成路线设计合理,目标材料的合成效率高。

[0102] 进一步的,采用由本发明涉及的所述深蓝光热活化延迟荧光材料制备出的有机电致发光器件,其发光效率高,器件效果优良。

[0103] 本发明的技术范围不仅仅局限于上述说明中的内容,本领域技术人员可以在不脱离本发明技术思想的前提下,对上述实施例进行多种变形和修改,而这些变形和修改均应当属于本发明的范围内。

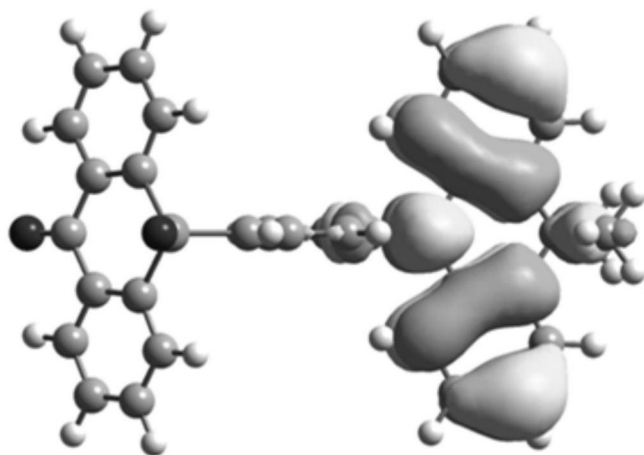


图1

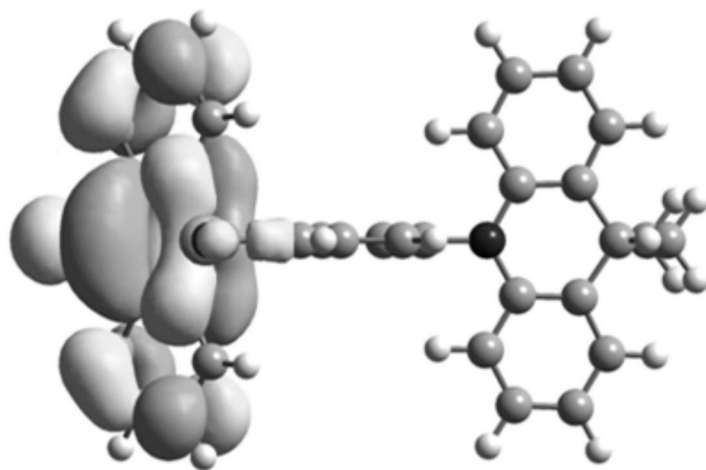


图2

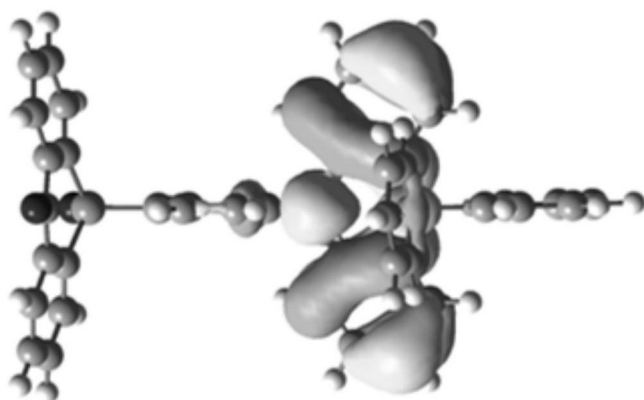


图3

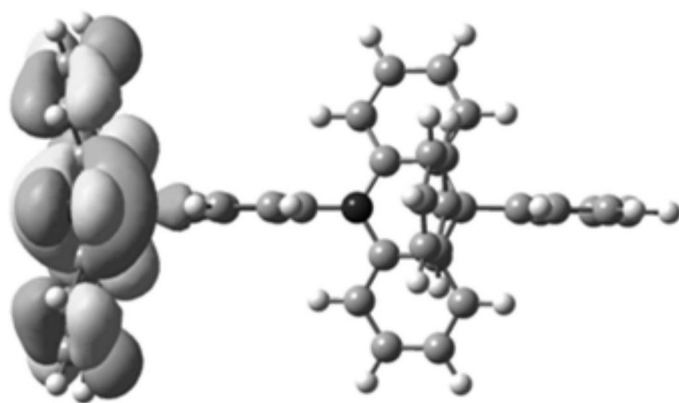


图4

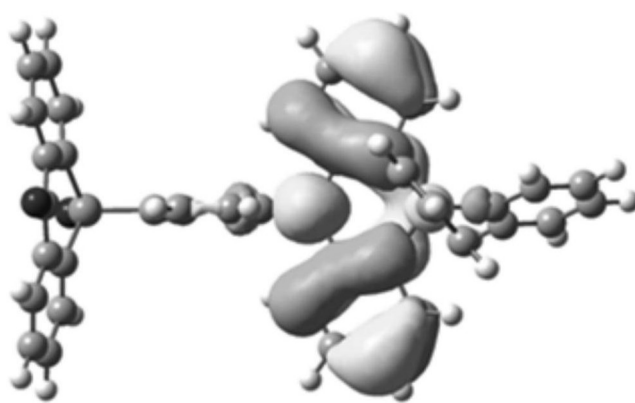


图5

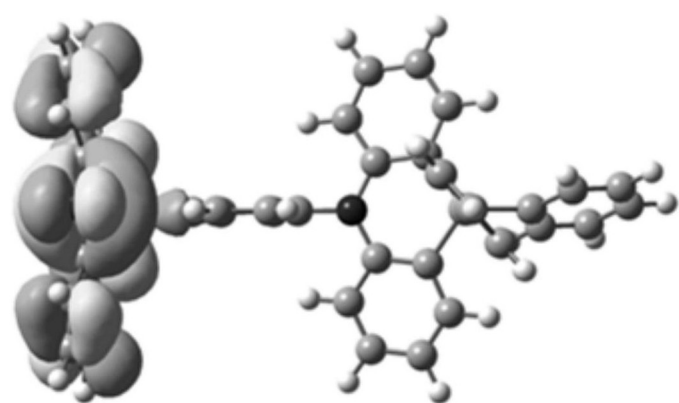


图6

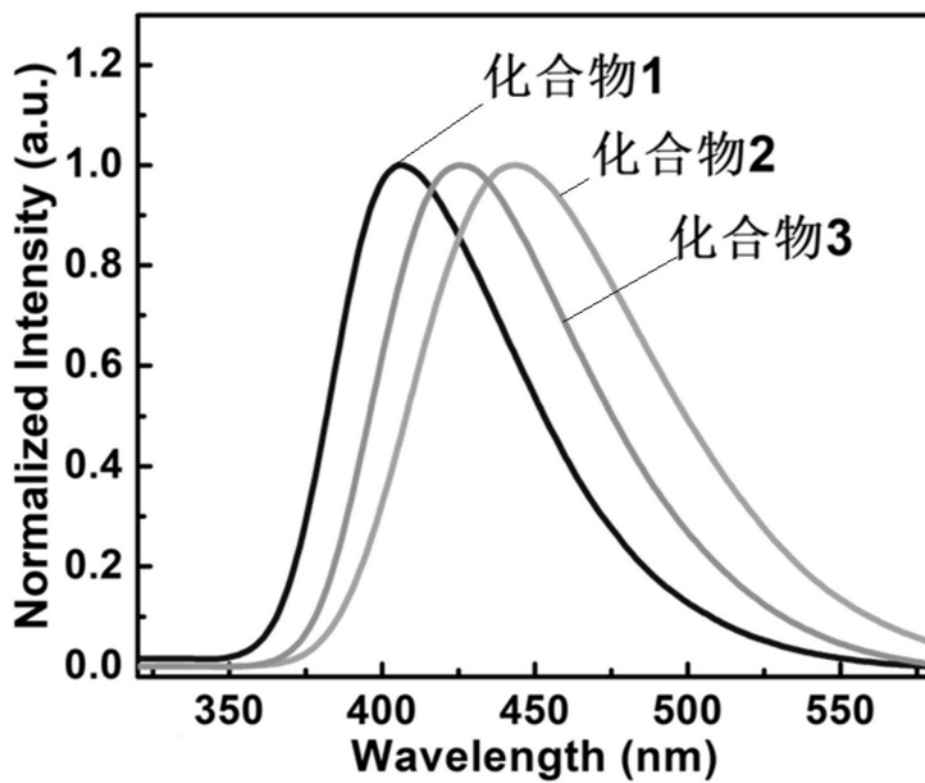


图7

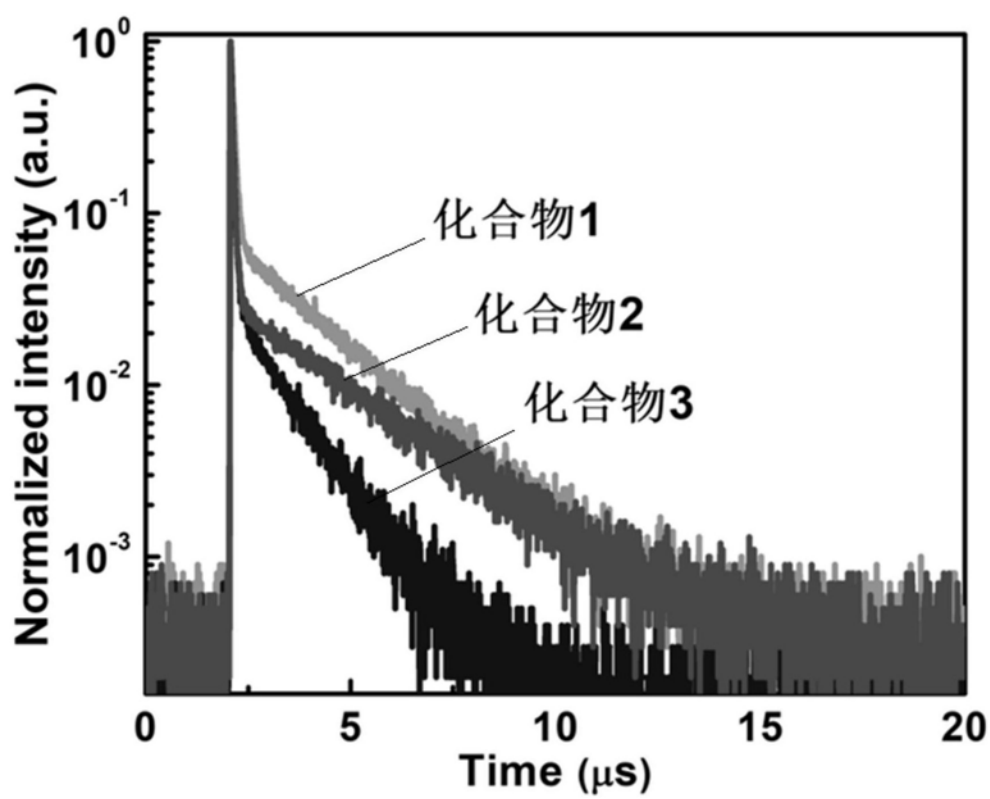


图8

专利名称(译)	一种深蓝光热活化延迟荧光材料及其应用		
公开(公告)号	CN109337676A	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811363314.2	申请日	2018-11-15
[标]发明人	罗佳佳		
发明人	罗佳佳		
IPC分类号	C09K11/06 C07F9/6568 H01L51/50 H01L51/54		
CPC分类号	C07F9/65685 C09K11/06 H01L51/0071 H01L51/0072 H01L51/5012 C07F9/64 C09K2211/1007 C09K2211/1014 C09K2211/1018 H01L51/0094		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN109337676B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种深蓝光热活化延迟荧光(Thermally Activated Delayed Fluorescence, TADF)材料, 其构成化合物分子具有超快的反向系间窜越速率, 并且当其作为主体掺杂在电致发光器件中的发光层中时, 使得以其作为主体材料的蓝光荧光以及磷光的电致发光器件都能取得非常高的效率。

