



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109943321 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910279170.0

(22)申请日 2019.04.09

(71)申请人 南京邮电大学

地址 210003 江苏省南京市鼓楼区新模范
马路66号

(72)发明人 钱妍 王英男 宋娟 密保秀
高志强

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 姚姣阳

(51)Int.Cl.

C09K 11/06(2006.01)

C07D 417/14(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/54(2006.01)

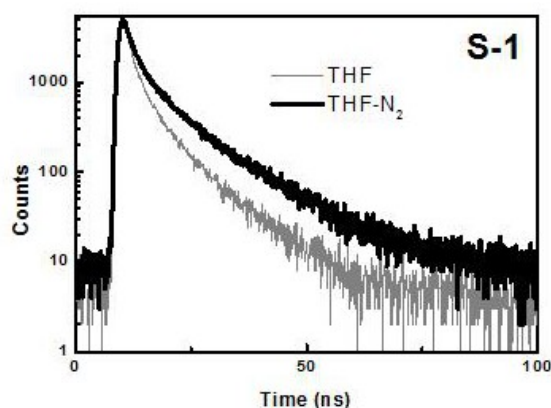
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

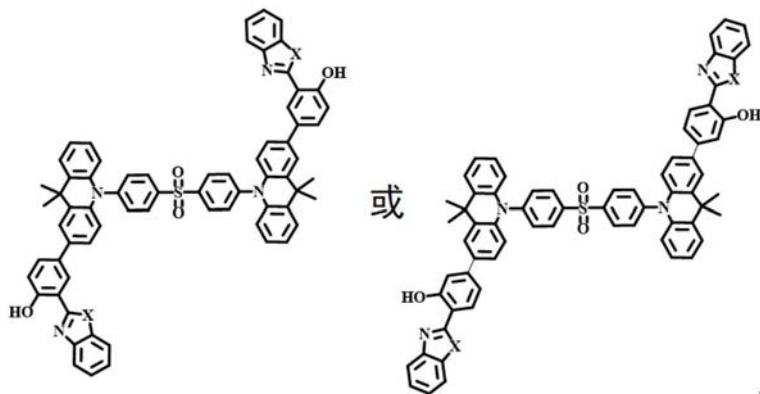
具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制
备方法与应用

(57)摘要

本发明揭示了一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用。本发明基于ESIPT的特殊性质,设计合成出了一种具备延迟荧光特性及大斯托克斯位移的发光材料。同时,本发明的ESIPT发光材料分子能级合适、发光效率较高,具有较好的成膜性,可以作为黄光掺杂材料制备非能量传递型发光薄膜使用。在有机电致发光器件成品中,本发明的ESIPT发光材料与主体材料不发生能量传递,通过掺杂比例的调控,可以实现对主客体发光峰的比例控制,从而成功制备出可重复的色度可调控的多色发光OLED。



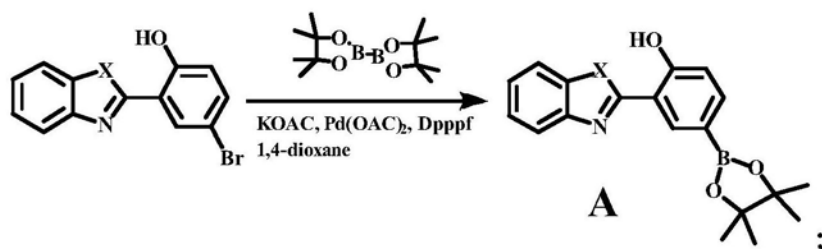
1. 一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料,其特征在于:材料结构式如下,



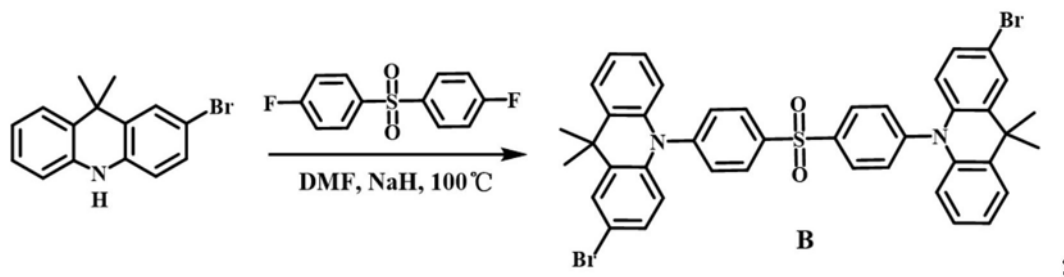
其中,X为S或O或N。

2. 一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的制备方法,用于制备如权利要求1所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料,其特征在于,包括如下步骤:

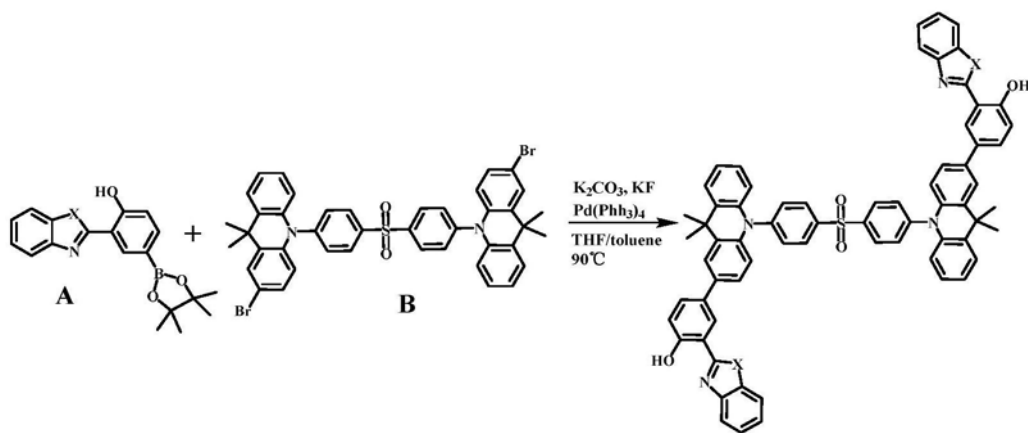
S1、制备中间体A,



S2、制备中间体B,



S3、使用中间体A与中间体B、通过SIZUKI反应制备发光材料,



3. 一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:使用如权利要求1所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料制作有机电致发光器件,所述有机电致发光器件

由多层结构上下叠合构成,所述有机电致发光器件由下至上依次为基片、阳极层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层以及阴极层。

4.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述基片的材料为玻璃或柔性塑料。

5.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述阳极层的材料为无机材料,所述无机材料为氧化铟锡或氧化铟锌二者中的任意一种。

6.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述空穴传输层的材料为NPB;所述空穴传输层的厚度为30nm~60nm。

7.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述有机发光层的材料为具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料以及CBP组成的混合物,所述具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料与CBP二者的质量比为0.05~0.25;所述有机发光层的厚度为10nm~40nm。

8.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述电子传输层的材料为TPBI;所述电子传输层的厚度为40nm~80nm。

9.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述电子注入层的材料为LiF;所述电子注入层的厚度为0.8nm~1.5nm。

10.根据权利要求3所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,其特征在于:所述阴极层的材料为金、银、铜、铝、镁中的任意一种;所述阴极层的厚度为100nm~200nm。

具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一类ESIPT发光材料,具体涉及一类具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用,属于有机电致发光材料技术领域。

背景技术

[0002] 随着有机电子学的迅速发展以及目前对固态照明与信息显示技术的大面积化、超薄化以及柔性化的市场要求,有机电致发光二极管(organic light-emitting diode, OLED)凭借其自身所具有的全固态、主动发光、驱动电压低、效率高、响应速度快、视角宽、轻薄、可大面积化以及可实现柔性显示等一系列优势而受到了科学界的广泛关注并得到了快速的发展。现如今,小尺寸、主动发光的OLED面板已经被作为移动电话以及MP3等小型电子产品的显示屏得以商业化,OLED电视与OLED照明产品也已相继问世。其中,白光有机电致发光器件(white organic light-emitting diode,WOLED)由于其所具有的节能、轻薄、可弯曲、环保以及高效等特点,更是成为了下一代固体照明与信息显示技术的宠儿,显示出了巨大的应用前景。

[0003] 为了实现WOLED器件的白光发射,目前业内所采用的技术手段主要包括掺杂单发光层结构(即将合适的荧光/磷光客体分子掺入某个主体发光层)、多发光层结构、串联结构以及并联结构等。但上述这些方法大多都存在着器件制备工艺复杂的显著缺点。其中,掺杂手段相对于器件制备而言,具有工艺较为简单的优势,因此在上述几种方法中,掺杂单发光层结构就成为了本领域内技术人员更希望使用的技术手段。

[0004] 同时,器件制备伴随着需要精确控制从高能发光组分向低能发光组分的能量传递程度的难题。具体而言,如果能量传递程度过度,则就只能观察到低能组分的发光;相反,如果能量传递程度不足,则观察到的发光又主要来源于高能组分发光。因此,精确调制能量传递的程度并保证其可重复性、以实现各组分的均衡发光也就成为了WOLED领域中的一大挑战。

[0005] 激发态分子内质子转移(Excited-State Intramolecular Proton Transfer, ESIPT)化合物分子从醇式基态(E)吸收光子到达醇式激发态(E*),再通过ESIPT这种极其迅速的无辐射跃迁的形式跃迁到酮式激发态(K*),随后辐射跃迁到酮式基态(K)、同时发出酮式异构体的发光,最后又通过极为迅速的反向质子转移(reverse proton transfer, RPT)回到醇式基态(E),进而往复循环。可以看出,由于该四能级跃迁过程中极为迅速的ESIPT和RPT过程,ESIPT化合物分子的醇式激发态(E*)以及酮式基态(K)的布居数几乎为零。如果将这种具有特殊的四能级跃迁模式的ESIPT化合物作为能量受体,再选择适当的、能级匹配的能量给体,那么这种主客体之间的能量传递就有可能被完全阻断。

[0006] 近些年,延迟荧光材料由于可以使成本较低廉的荧光材料体系实现以往磷光材料才能达到的OLED器件的高性能,受到科学界的广泛关注。也正是基于业内的这一发展趋势,可以预见,延迟荧光材料的迅猛发展给进一步发展高效的非能量传递白光体系带来了曙光。如果能将延迟荧光特性也能引入到这种非能量传递型的材料中,那么器件的效率将会

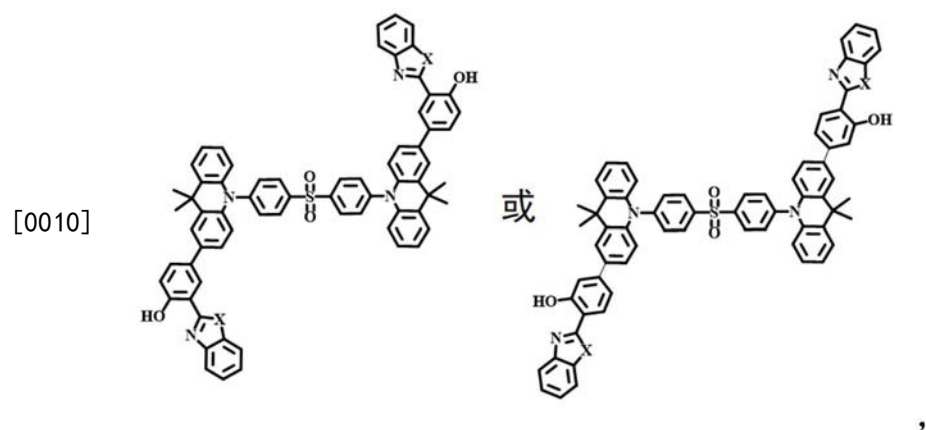
得到极大地提升。

[0007] 综上所述,如何在现有技术的基础上提出一种全新的ESIPT发光材料,也就成为了本领域内技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0008] 鉴于现有技术存在上述缺陷,本发明的目的是提出一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用。

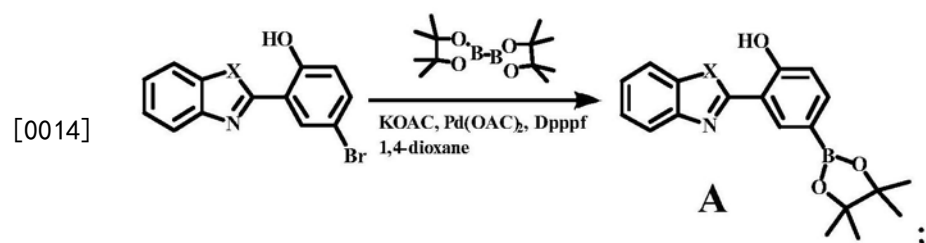
[0009] 一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料,材料结构式如下,



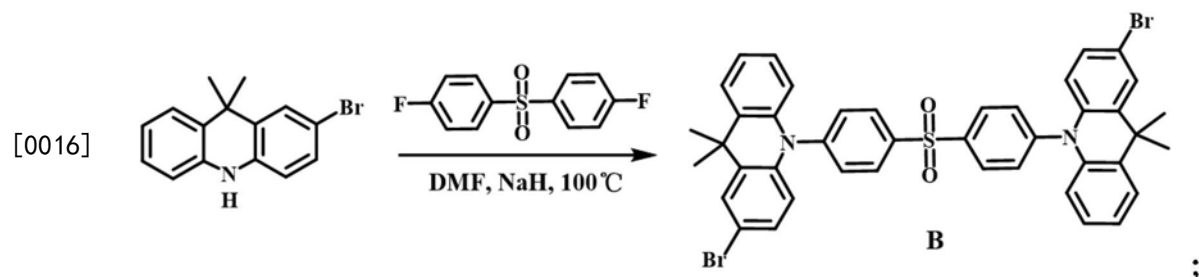
[0011] 其中,X为S或O或N。

[0012] 一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的制备方法,用于制备如上所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料,包括如下步骤:

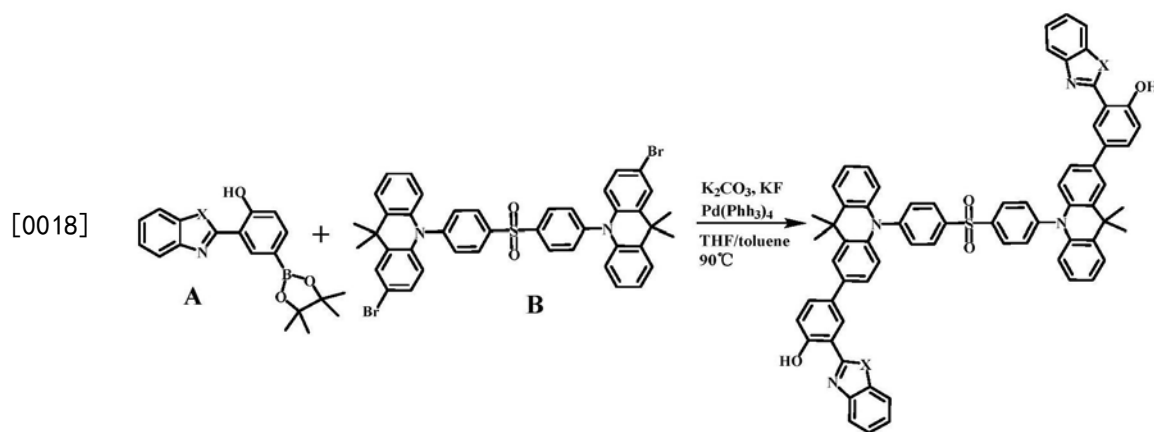
[0013] S1、制备中间体A,



[0015] S2、制备中间体B,



[0017] S3、使用中间体A与中间体B、通过SIZUKI反应制备发光材料,



[0019] 一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,使用如上所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料制作有机电致发光器件;所述有机电致发光器件由多层结构上下叠合构成,所述有机电致发光器件由下至上依次为基片、阳极层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层以及阴极层。

[0020] 优选地,所述基片的材料为玻璃或柔性塑料。

[0021] 优选地,所述阳极层的材料为无机材料,所述无机材料为氧化铟锡或氧化铟锌二者中的任意一种。

[0022] 优选地,所述空穴传输层的材料为NPB;所述空穴传输层的厚度为30nm~60nm。

[0023] 优选地,所述有机发光层的材料为具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料以及CBP组成的混合物,所述具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料与CBP二者的质量比为0.05~0.25;所述有机发光层的厚度为10nm~40nm。

[0024] 优选地,所述电子传输层的材料为TPBI;所述电子传输层的厚度为40nm~80nm。

[0025] 优选地,所述电子注入层的材料为LiF;所述电子注入层的厚度为0.8nm~1.5nm。

[0026] 优选地,所述阴极层的材料为金、银、铜、铝、镁中的任意一种;所述阴极层的厚度为100nm~200nm。

[0027] 与现有技术相比,本发明的优点主要体现在以下几个方面:

[0028] 本发明基于ESIPT的特殊性质,设计合成出了一种具备延迟荧光特性的非能量传递发光材料,具有良好的载流子传输效率以及热力学稳定性。同时,本发明的ESIPT发光材料分子能级合适、发光效率较高,具有较好的成膜性,可以作为黄光掺杂材料使用。在有机电致发光器件成品中,本发明的ESIPT发光材料与主体材料不发生能量传递,通过掺杂比例的调控,实现白光发射,还可以通过这种掺杂比例的调控实现对主客体发光峰的控制,从而制备出可重复的、色度可调控的多色发光OLED。

[0029] 本发明也为同领域内的其他相关问题提供了参考,可以以此为依据进行拓展延伸,运用于有机电致发光领域内的其他相关技术方案中,具有十分广阔的应用前景。

[0030] 以下便结合实施例附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详述,以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0031] 图1为本发明所述的材料在THF溶剂中鼓氮气前的寿命图;

[0032] 图2为使用本发明的材料的、不同掺杂比例的有机电致发光器件的电流密度-电

压-亮度曲线图；

[0033] 图3为使用本发明的材料的、不同掺杂比例的有机电致发光器件的电流效率-电流密度曲线图；

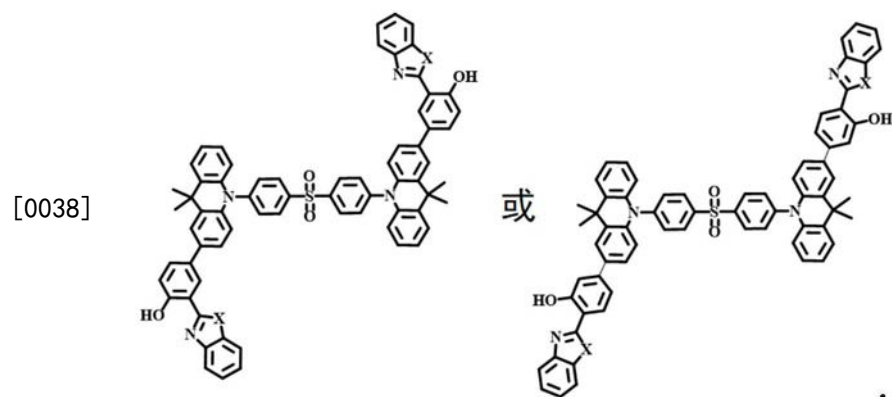
[0034] 图4为使用本发明的材料的、不同掺杂比例的有机电致发光器件的电致发光光谱图；

[0035] 图5为使用本发明的材料的、掺杂比例为5%的有机电致发光器件的两次实验电致发光光谱图。

具体实施方式

[0036] 本发明揭示了一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用。

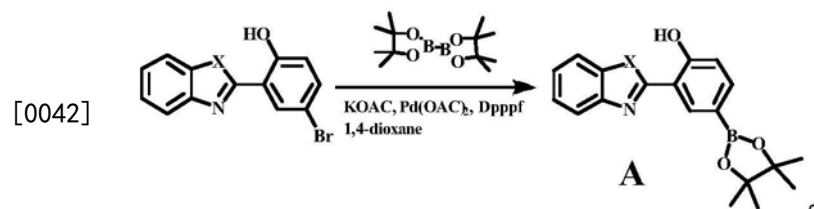
[0037] 具体而言,本发明的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料,其材料结构式如下:



[0039] 其中,X为S或O或N。

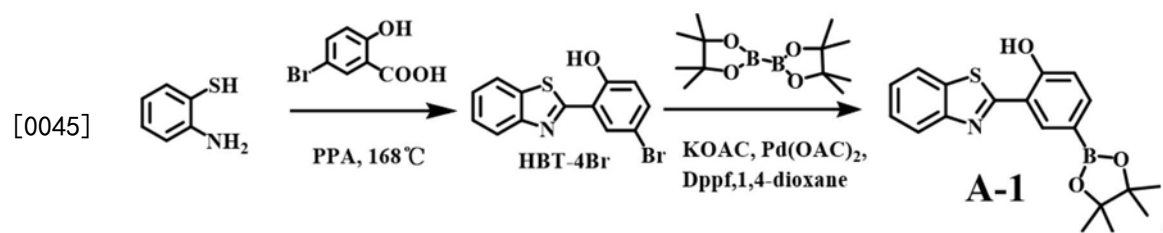
[0040] 上述具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的制备方法,包括如下步骤:

[0041] S1、制备中间体A,



[0043] 此处需要说明的是,由于在上述化合物结构中,X为S或O或N。因此在X分别为上述三种元素时,中间体A的制备过程略有差别。以下结合中间体A-1的制备及中间体A-2的制备进行说明。

[0044] 中间体A-1 (X为S时) 的制备流程如下:

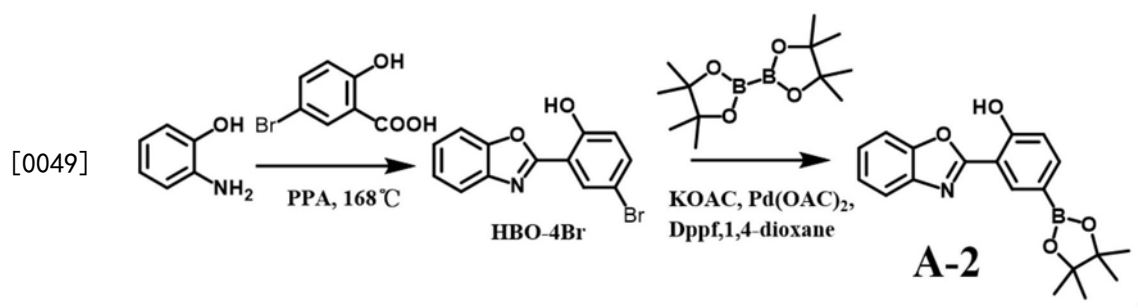


[0046] 将邻氨基苯硫酚(1.63g,12mmol)和5-溴水杨酸(2.14g,15.6mmol)加入100ml的多聚磷酸中,168℃下搅拌反应8-16小时。反应结束后将氢氧化钠溶液加入反应液中,并用碳

酸氢钠调节至中性。用二氯甲烷萃取,柱层析后得到白色蓬松固体HBT-4Br (2.6g),产率为65%。¹H NMR (400MHz,CDCl₃,ppm): δ 7.98-7.96 (d,J=8.00Hz,1H),7.90-7.88 (d,J=8.00Hz,1H),7.76-7.75 (d,J=2.40Hz,1H),7.53-7.49 (t,J=7.6Hz,1H),7.44-7.40 (t,J=8.8Hz,2H),6.99-6.97 (d,8.80Hz,1H)。

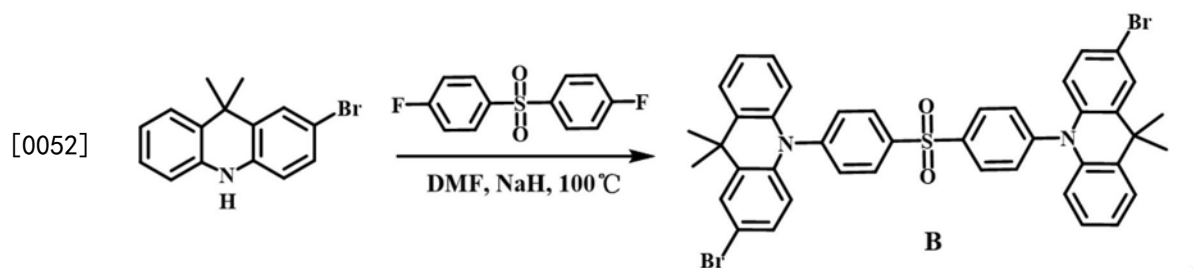
[0047] 将HBT-4Br (2.6g,8.5mmol) 和联硼酸频那醇酯 (2.5g,10mmol) 混合溶于50ml 1,4-二氧六环溶剂中,加入醋酸钾 (41.7mg,0.425mmol),醋酸钯 (95.41mg,0.425mmol),Dppf (471.2mg,0.85mmol),85℃下反应8h~16h,加入稀盐酸溶液。用二氯甲烷萃取,柱层析后的到白色固体中间体A1.77g,产率为60%。¹H NMR (400MHz,CDCl₃,ppm): δ 8.16-8.15 (d,J=1.6Hz,1H),8.00-7.98 (d,J=8.00Hz,1H),7.92-7.90 (d,J=7.60Hz,1H),7.83-7.80 (dd,J=8.40,1.6Hz,1H),7.53-7.49 (t,J=7.6Hz,1H),7.43-7.39 (t,J=7.6Hz,1H),7.10-7.09 (d,J=8.00Hz,1H),1.37 (s,12H)。

[0048] 中间体A-2 (X为0时) 的制备流程如下:

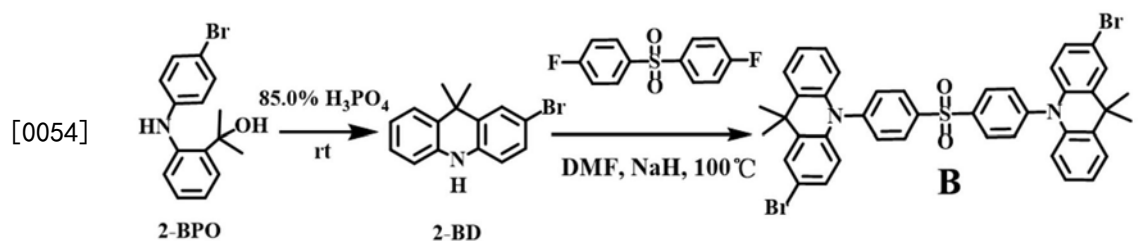


[0050] 将原料邻氨基苯硫酚替换为邻氨基苯酚,其他步骤与中间体A-1的制备一致。HBO-4Br的核磁氢谱数据为:¹H NMR (400MHz,CDCl₃,ppm): δ 8.15-8.14 (d,J=2.46Hz,1H),7.75-7.73 (m,1H),7.63-7.61 (m,1H),7.52-7.50 (dd,J=8.85,2.46Hz,1H),7.42-7.39 (m,2H),7.03-7.00 (d,8.84Hz,1H)。中间体A-2的核磁氢谱数据为:¹H NMR (400MHz,CDCl₃,ppm): δ 8.51 (s,1H),7.89-7.87 (dd,J=8.31,1.52Hz,1H),7.74-7.72 (m,1H),7.63-7.60 (m,1H),7.40-7.37 (m,2H),7.12-7.10 (d,J=8.30Hz,1H),1.38 (s,12H)。

[0051] S2、制备中间体B,



[0053] 进一步而言,中间体B的制备流程如下:

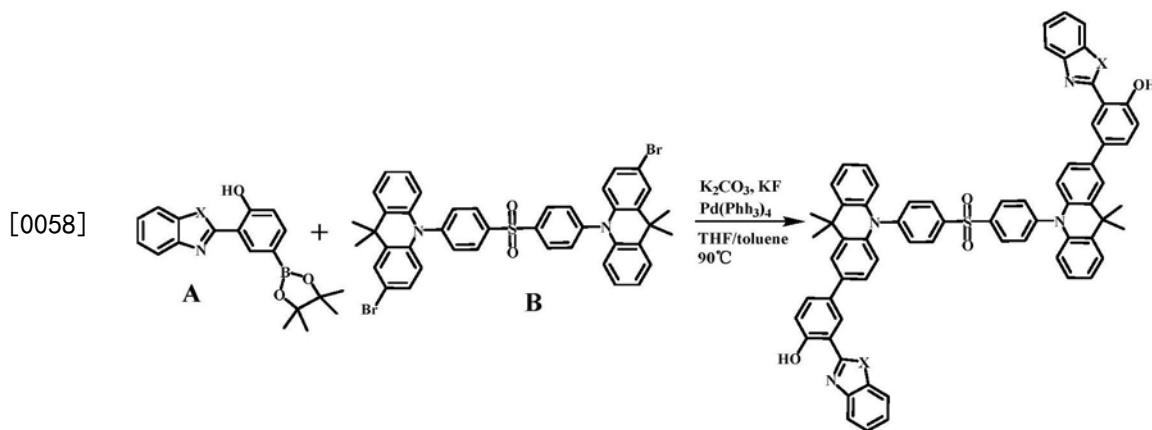


[0055] 将2-BPO (3.37g,11mmol) 溶于50ml的85%的磷酸溶液中,室温下反应12h~24h,加

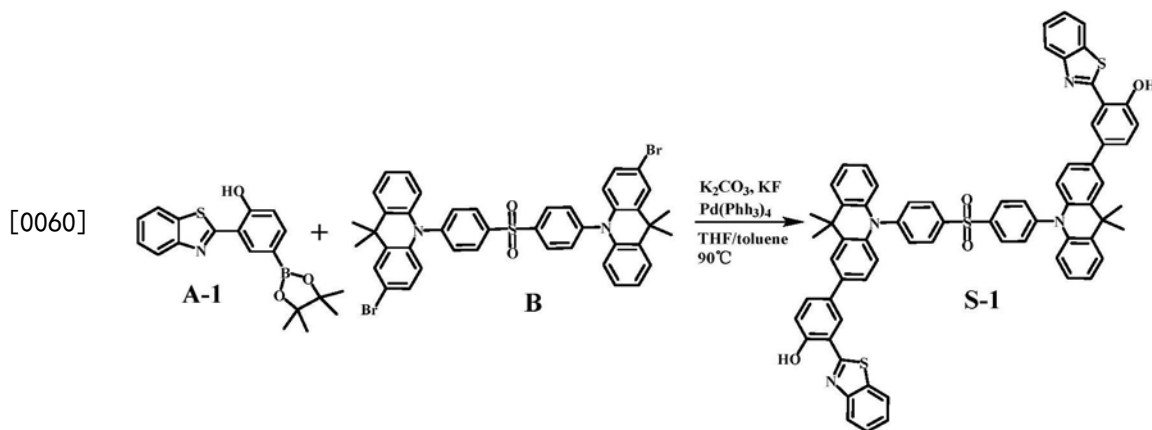
入氢氧化钠溶液中和,用二氯甲烷萃取,柱层析后得到淡黄色透明固体2-BD 2.9g,产率为95%。¹H NMR (400MHz, CDCl₃, ppm): δ7.46-7.45 (d, J=7.46Hz, 1H), 7.37-7.35 (dd, J=7.80, 1.28Hz, 1H), 7.20-7.17 (dd, J=8.41, 2.18Hz, 1H), 7.13-7.09 (t, J=7.12Hz, 1H), 6.95-6.91 (t, J=6.94Hz, 1H), 6.70-6.68 (d, J=6.70Hz, 1H), 6.59-6.57 (d, J=6.58Hz, 1H), 1.54 (s, 6H)

[0056] 将2-BD (2.9g, 10mmol) 与NaH (720mg, 30mmol) 加入30ml的干燥DMF溶剂中,室温下反应15min~45min,至没有气泡冒出,用注射器缓慢加入溶于50ml的DMF的二氟二苯砷 (1.27g, 5mmol), 100℃下反应8h~24h。反应结束后,通过减压蒸馏除去溶剂,用二氯甲烷萃取,柱层析后得到白色固体中间体B (1.98g), 产率为55%。¹H NMR (400MHz, d₆-DMSO, ppm): δ8.34-8.32 (d, J=8.80Hz, 4H), 7.71-7.70 (d, J=5.60Hz, 4H), 7.62-7.61 (d, J=2.5Hz, 2H), 7.52-7.50 (d, J=8.50Hz, 2H), 7.18-7.16 (d, J=8.3Hz, 2H), 7.03-6.95 (m, 4H), 6.19-6.14 (m, 4H), 1.60 (s, 12H)。

[0057] S3、使用中间体A与中间体B、通过SIZUKI反应制备发光材料,



[0059] 以S-1的制备为例,制备流程如下:



[0061] 将中间体A-1 (1.77g, 5mmol) 和B (1.88g, 2.3mmol) 混合加入干燥的四氢呋喃/甲苯 (1:1) 50ml混合溶液中,并向溶液中加入2.5ml碳酸钾 (2mol/L)、2.5ml氟化钾 (2mol/L)、4,3-苯基磷钯 (132.9mg, 0.115mmol), 90℃下反应24-72h,加入稀盐酸溶液,用二氯甲烷萃取,柱层析后得到白色固体S-1 470mg,产率为19%。¹H NMR (400MHz, CDCl₃, ppm): δ8.35-8.32 (d, J=8.30Hz, 4H), 8.02-8.00 (d, J=7.80Hz, 2H), 7.89-7.87 (d, J=8.10Hz, 2H), 7.82-7.81 (s, 2H), 7.70-7.69 (s, 2H), 7.67-7.65 (d, J=8.30Hz, 4H), 7.61-7.51 (m, 6H), 7.44-

7.41 (t, $J=6.95\text{Hz}$, 2H), 7.30-7.29 (d, $J=7.30\text{Hz}$, 1H), 7.16-7.14 (d, $J=8.43\text{Hz}$, 2H), 7.10-7.05 (m, 4H), 6.46-6.44 (d, $J=8.17\text{Hz}$, 2H), 6.40-6.38 (d, $J=6.26\text{Hz}$, 2H), 1.78 (s, 12H)。

[0062] HRMS: m/z calcd for $[M+H]^+$ +C₆₈H₅₀N₄O₄S₃:1082.2994;found:1083.3071。

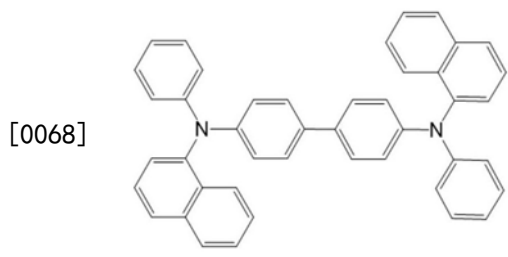
[0063] 此外,本发明还揭示了一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料的应用,使用如上所述的具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料制作具有非能量传递性质的有机电致发光器件。所述有机电致发光器件的发光层各组分之间不发生能量传递,可通过掺杂比例的调节实现可重复的色度调控。

[0064] 具体而言,所述有机电致发光器件由多层结构上下叠合构成,所述有机电致发光器件由下至上依次为基片、阳极层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层以及阴极层。

[0065] 所述基片的材料为玻璃或柔性塑料。

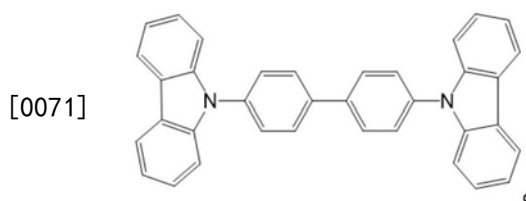
[0066] 所述阳极层的材料为无机材料,所述无机材料为氧化铟锡或氧化铟锌二者中的任意一种。

[0067] 所述空穴传输层的材料为NPB,所述NPB的分子结构式如下,



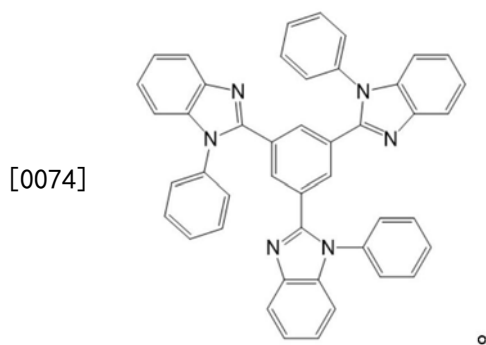
[0069] 所述空穴传输层的厚度为30nm~60nm。

[0070] 所述有机发光层的材料为具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料以及CBP组成的混合物,所述CBP的分子结构式如下,



[0072] 在所述有机发光层中,所述具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料与CBP二者的质量比为0.05~0.25。所述有机发光层的厚度为10nm~40nm。

[0073] 所述电子传输层的材料为TPBI,所述TPBI的分子结构式如下,



[0075] 所述电子传输层的厚度为40nm~80nm。

[0076] 所述电子注入层的材料为LiF。所述电子注入层的厚度为0.8nm~1.5nm。

[0077] 所述阴极层的材料为金、银、铜、铝、镁中的任意一种。所述阴极层的厚度为100nm~200nm。

[0078] 以下结合一具体的白光有机电致发光器件的制作过程,来对本发明的技术方案进行进一步说明。在本实施例中,所制作的有机电致发光器件中掺杂有15%的S-1。本实施例的具体制作流程如下:

[0079] 1、清洗ITO(氧化铟锡)玻璃,分别用丙酮、水、乙醇超声清洗ITO玻璃各30min,随后放入烘箱干燥1h~3h。

[0080] 2、等离子处理30s~60s。

[0081] 3、在阳极ITO玻璃上真空蒸镀空穴传输层NPB蒸镀速率为1Hz/s~2Hz/s,蒸镀膜厚为35nm~45nm。

[0082] 4、在空穴注入层上,真空蒸镀发光层CBP:15%wt化合物S-1,蒸镀速率为1Hz/s~2Hz/s,蒸镀总膜厚为15nm~35nm。

[0083] 5、在发光层之上,真空蒸镀作为电子传输层的TPBI,蒸镀速率为1Hz/s~2Hz/s,厚度为45nm~75nm。

[0084] 6、在电子传输层上,真空蒸镀作为电子注入层的LiF,蒸镀速率为0.1Hz/s,厚度为0.5nm~1nm。

[0085] 7、在电子注入层之上,真空蒸镀阴极Al,厚度为100nm~200nm。

[0086] 本实施例中的所述白光有机电致发光器件的器件结构为ITO/NPB/CBP:X wt% S-1/TPBi/LiF/Al(X=5、15、25%等)。真空蒸镀过程中,蒸镀腔内压力 $<1.0 \times 10^{-3}$ Pa。以化合物S-1作为器件的发光材料,通过掺杂的比例可以对器件的发光进行调控,器件可以呈现蓝、白、黄等多种颜色。表1为相同电压下,不同掺杂比例的器件发光的CIE坐标。

[0087] 表1不同掺杂比例的色坐标

[0088]

掺杂比例	5%	15%	25%
CIE(X,Y)	(0.2583, 0.2488)	(0.332, 0.329)	(0.4268, 0.447)

[0089] 除上述实施例外,本发明的技术方案还提供了多张附图来说明本发明的技术效果。

[0090] 具体而言,图1为本发明所述的材料在THF溶剂中鼓氮气前后的寿命对比图,通过鼓氮气前后的对比我们可以得知,材料S-1在鼓氮气后寿命明显增长,符合延迟荧光的特性。

[0091] 图2为使用本发明的材料的、不同掺杂比例的有机电致发光器件的电流密度-电压-亮度曲线,由图中可以得知器件的启亮电压为4V,电流密度为100mA/cm²时,亮度达到5750cd/m²,且器件在0-12V电压下能保持稳定状态。

[0092] 图3为使用本发明的材料的、不同掺杂比例的有机电致发光器件的电流效率-电流密度曲线,由图中可以得知器件的最大电流效率达到3.99cd/A。

[0093] 图4为使用本发明的材料的、不同掺杂比例的有机电致发光器件的电致发光光谱,

由图中可以得知通过调节掺杂的比例,可以实现器件的色度调控。

[0094] 图5为使用本发明的材料的、掺杂比例为5%的有机电致发光器件的两次实验电致发光光谱,由图中可以得知该器件两次实验的发光光谱保持一致。由于非能量传递,实现了各组分发光的可控,且器件具备较好的可重复性。

[0095] 本发明基于ESIPT的特殊性质,设计合成出了一种具备延迟荧光特性的非能量传递发光材料,具有良好的载流子传输效率以及热力学稳定性。同时,本发明的ESIPT发光材料分子能级合适、发光效率较高,具有较好的成膜性,可以作为黄光掺杂材料使用。在有机电致发光器件成品中,本发明的ESIPT发光材料与主体材料不发生能量传递,通过掺杂比例的调控,可以实现对主客体发光峰的控制,从而成功制备出可重复的色度可调控的多色发光OLED。

[0096] 本发明也为同领域内的其他相关问题提供了参考,可以以此为依据进行拓展延伸,运用于有机电致发光领域内的其他相关技术方案中,具有十分广阔的应用前景。

[0097] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神和基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0098] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

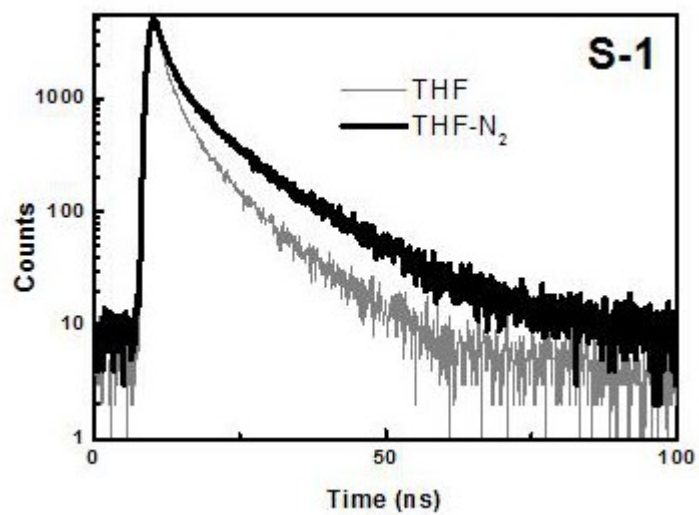


图1

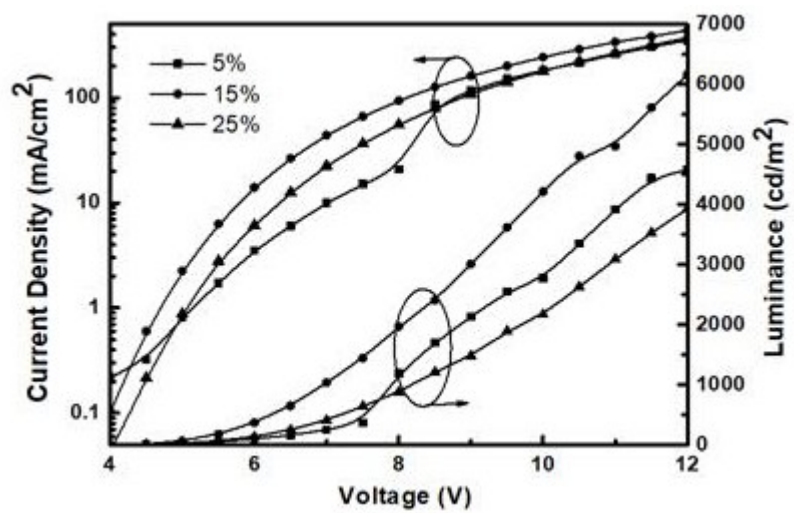


图2

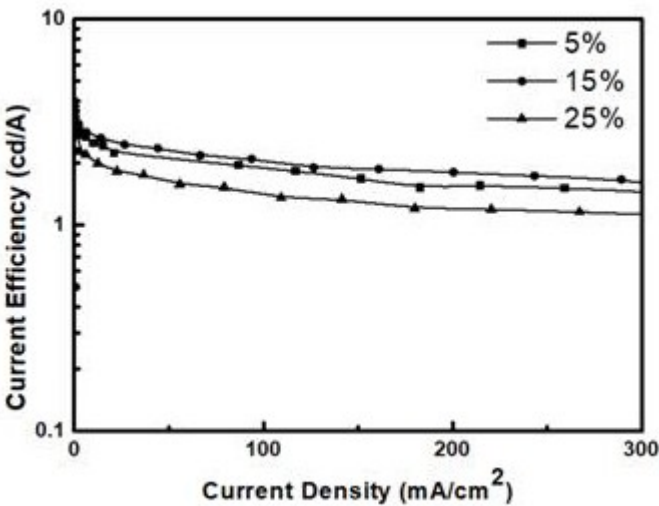


图3

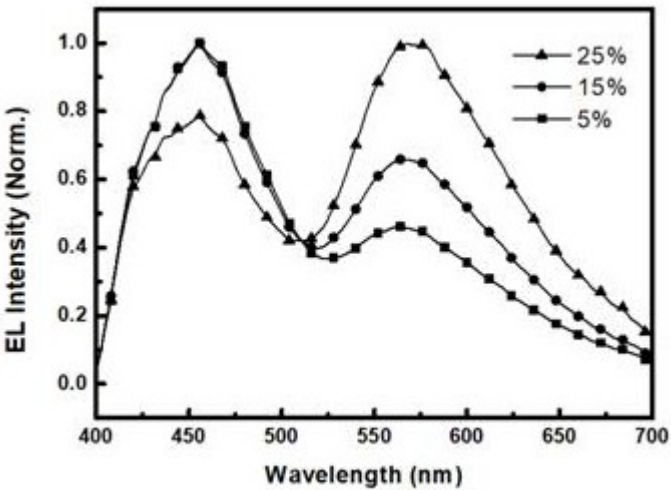


图4

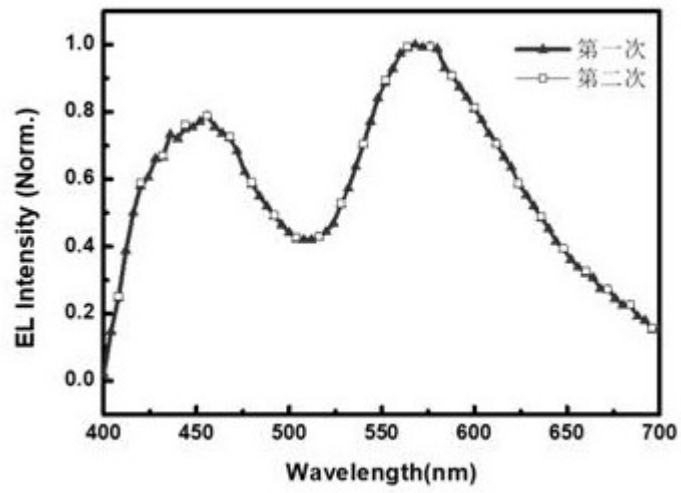


图5

专利名称(译)	具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用		
公开(公告)号	CN109943321A	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201910279170.0	申请日	2019-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	南京邮电大学		
申请(专利权)人(译)	南京邮电大学		
当前申请(专利权)人(译)	南京邮电大学		
[标]发明人	钱妍 王英男 宋娟 密保秀 高志强		
发明人	钱妍 王英男 宋娟 密保秀 高志强		
IPC分类号	C09K11/06 C07D417/14 H01L51/50 H01L51/54		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭示了一种具有延迟荧光性质的ESIPT发光材料及其制备方法与应用。本发明基于ESIPT的特殊性质，设计合成出了一种具备延迟荧光特性及大斯托克斯位移的发光材料。同时，本发明的ESIPT发光材料分子能级合适、发光效率较高，具有较好的成膜性，可以作为黄光掺杂材料制备非能量传递型发光薄膜使用。在有机电致发光器件成品中，本发明的ESIPT发光材料与主体材料不发生能量传递，通过掺杂比例的调控，可以实现对主客体发光峰的比例控制，从而成功制备出可重复的色度可调控的多色发光OLED。

