



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106590632 A

(43)申请公布日 2017. 04. 26

(21)申请号 201611188193.3

(22)申请日 2016.12.20

(71)申请人 盐城工学院

地址 224000 江苏省盐城市世纪大道1166
号研创大厦

(72)发明人 王金山 贺盟 沈孟迪 吴朝廷
夏小雯 刘方 丁亮 王成双
姚为 张良

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 孙海杰

(51)Int.Cl.

C09K 11/06(2006.01)

H01L 51/54(2006.01)

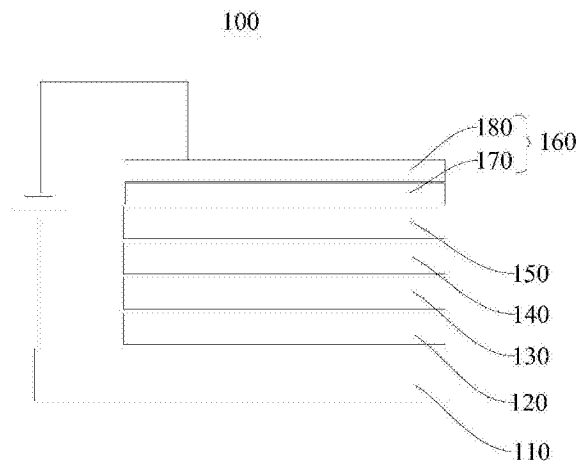
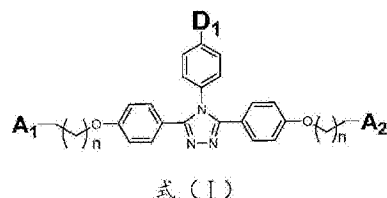
权利要求书3页 说明书10页 附图1页

(54)发明名称

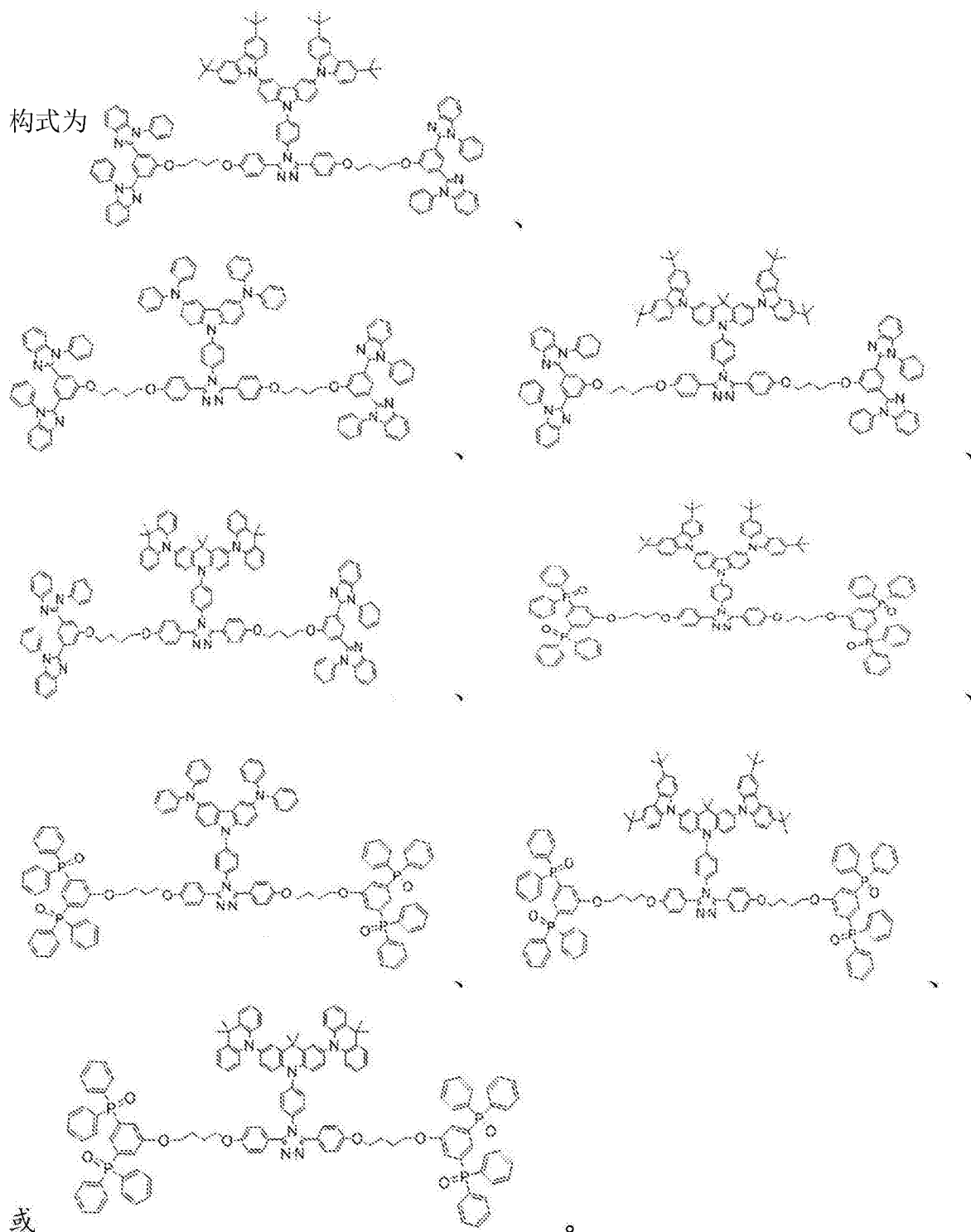
一种有机电致发光材料和器件及制备方法

(57)摘要

一种有机电致发光材料和器件及制备方法，其涉及光电技术材料领域。其中，有机电致发光材料的结构式如式(I)，式(I)中D₁为重复的给电子单元，D₂为含吸电子芳基，n为整数，且2≤n≤8。另外，本发明还提供了含上述有机电致发光材料的有机电致发光器件及其制备方法，该有机电致发光器件发光层可由上述有机电致发光材料直接通过可溶液法加工制成单相薄膜，其光学性能优良，制备方法简单。



构式为



7. 一种有机电致发光器件, 其特征在于, 包括依次连接的氧化铟锡阳极、空穴注入层、发光层、空穴阻挡层以及金属阴极, 所述发光层为通过如权利要求1所述的有机电致发光材料制成的发光层。

8. 一种如权利要求7所述的有机电致发光器件的制备方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

在所述氧化铟锡阳极表面悬涂聚3,4-乙撑二氧噻吩或聚苯乙烯磺酸盐, 退火处理, 形成所述空穴注入层;

将含所述有机电致发光材料的溶液悬涂于所述空穴注入层远离所述氧化铟锡阳极的表面,退火处理,形成所述发光层;

在所述发光层远离所述空穴注入层的表面通过溶液法或者蒸镀法制备所述空穴阻挡层;

在所述空穴阻挡层远离所述发光层的表面先后蒸镀钙和铝,形成所述金属阴极。

9. 根据权利要求8所述的有机电致发光器件的制备方法,其特征在于,制备所述发光层的所述溶液中的所述有机电致发光材料的质量浓度为5-15mg/mL。

10. 根据权利要求9所述的有机电致发光器件的制备方法,其特征在于,制备所述发光层所需溶液中的所述有机电致发光材料的质量浓度为9-11mg/mL。

一种有机电致发光材料和器件及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光电技术材料领域,具体而言,涉及一种有机电致发光材料和器件及制备方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OLEDs)因在平板显示、固态照明等多个领域有很好的应用前景而得到持续的关注。为满足实际应用的要求,追求“高效率、低成本”的电致发光材料和器件制备技术一直是科研工作者研究的焦点。众所周知,传统荧光材料只能利用单线态激子,全部的三线态激子只能利用25%的单线态激子,剩余75%三线态激子以非辐射跃迁方式损失,导致发光器件的理论最大外量子效率仅有5%。因此,如何提高三线态激子利用率成为获得高效率OLEDs的关键问题。为了提高OLEDs的效率,学术界对探究有机电致发光材料中三线态激子的利用方法做了大量研究。一种以热活化延迟荧光(TADF)机制的三线态激子利用途径逐步发展起来。TADF材料既可以通过反系间窜越实现三线态激子T1→S0跃迁,使内量子效率接近100%,同时该类材料为纯有机材料,避免了重金属原子的使用。基于TADF机制的有机电致发光材料被认为是第三代发光材料,并得到越来越多的科研工作者的关注。

[0003] 然而,基于TADF机制的发光材料仅仅处于起步阶段,在用于OLEDs之前仍然面临很多理论机制和实际应用的挑战。目前,存在的主要问题是:TADF材料的制备工艺复杂,且性能表现较差。

发明内容

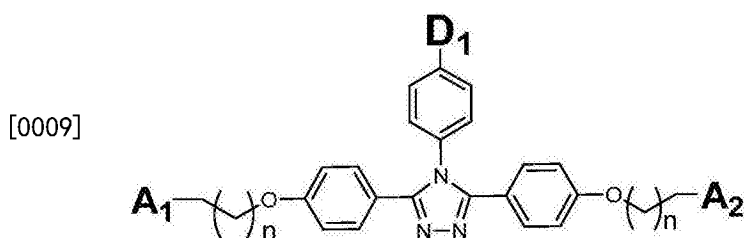
[0004] 本发明的目的在于提供一种有机电致发光材料,此有机电致发光材料为可溶液法加工的小分子热活化延迟荧光材料。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种有机电致发光器件,该有机电致发光器件发光层由有机电致发光材料直接通过可溶液法加工制成的单相薄膜,光学性能优良,制备工艺简单。

[0006] 本发明的又一目的在于提供一种有机电致发光器件的制备方法,其能够实现有机电致发光器件的可溶液法加工。

[0007] 本发明解决其技术问题是采用以下技术方案来实现。

[0008] 本发明提出一种有机电致发光材料,其分子结构式为:



[0010] 其中, D_1 为重复的给电子单元, A_1 与 A_2 均为含吸电子芳基, n 为整数,且 $2 \leq n \leq 10$ 。

[0011] 本发明提出一种有机电致发光器件,其包括依次连接的氧化铟锡阳极、空穴注入

层、发光层、空穴阻挡层以及金属阴极。其中,发光层为通过上述有机电致发光材料制成的发光层。

[0012] 本发明还提出上述有机电致发光器件的制备方法,其包括以下步骤:

[0013] 在氧化铟锡阳极表面悬涂聚3,4-乙撑二氧噻吩或聚苯乙烯磺酸盐,退火处理,形成空穴注入层。

[0014] 将含有机电致发光材料的溶液悬涂于空穴注入层远离氧化铟锡阳极的表面,退火处理,形成发光层。

[0015] 在发光层远离空穴注入层的表面通过溶液法或者蒸镀法制备空穴阻挡层。

[0016] 在空穴阻挡层远离发光层的表面先后蒸镀钙和铝,形成金属阴极。

[0017] 本发明实施例的有机电致发光材料和器件及制备方法的有益效果是:本发明提供的有机电致发光材料,将电子给体和电子受体通过共轭单元连接,形成了分子内电荷转移复合物,保证了有机电致发光材料的热活化延迟荧光性能。将分子用电子传输单元修饰,克服了分子内空穴迁移速率高于电子迁移速率的问题,使载流子传输趋于平衡。同时该分子具备可观的分子量,可满足溶液法加工的要求。另外,上述有机电致发光材料能够单独作为有机电致发光器件的发光材料,通过可溶液法加工制成发光层,使有机电致发光器件的光学性能优良,制备程序简单。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本发明实施例3提供的有机电致发光器件的结构示意图。

[0020] 图标:100-有机电致发光器件;110-玻璃基板;120-氧化铟锡阳极;130-空穴注入层;140-发光层;150-空穴阻挡层;160-金属阴极;170-钙金属层;180-铝金属层。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。另外,实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

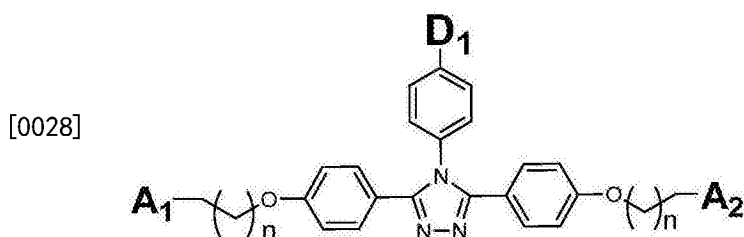
[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 下面对本发明实施例的有机电致发光材料、有机电致发光器件100及其制备方法进行具体说明。

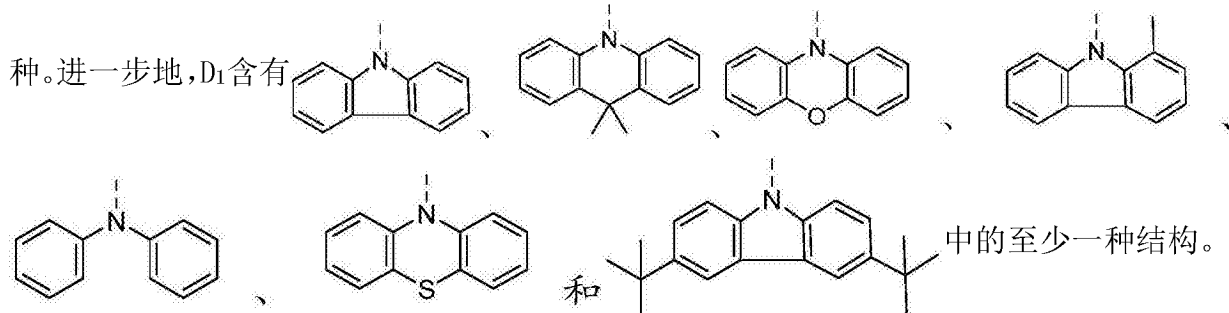
[0027] 本发明实施例提供的有机电致发光材料为热活化延迟荧光材料,其分子结构式为:



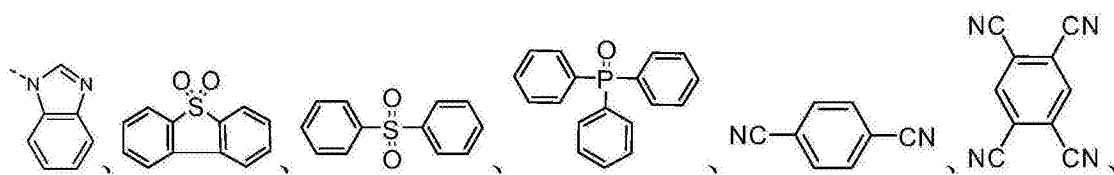
[0029] 其中, D_1 为重复的给电子单元, A_1 与 A_2 均为含吸电子芳基, n 为整数,且 $2 \leq n \leq 10$ 。

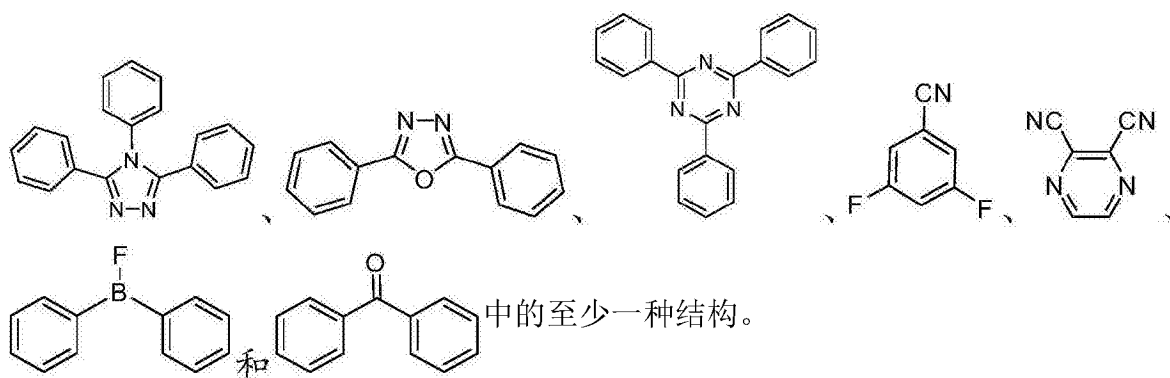
[0030] 其中,上述有机电致发光材料的吸电子基团和给电子基团均选用芳基基团,这主要是由于其能够使给-受体通过共轭单元连接,有效地调节分子的能级,从而使材料具有热活化延迟荧光的性能;另外,由于上述有机电致发光材料溶解性好,因此,其可直接作为发光材料使用,通过溶液法可将其制备成光学性能优良的薄膜,从而克服了目前主-客体掺杂体系有机薄膜存在的缺陷。

[0031] 优选地, D_1 为给电子芳基,其含有咔唑、三苯胺、二苯胺、吡啶和吩噻嗪中的至少一种。



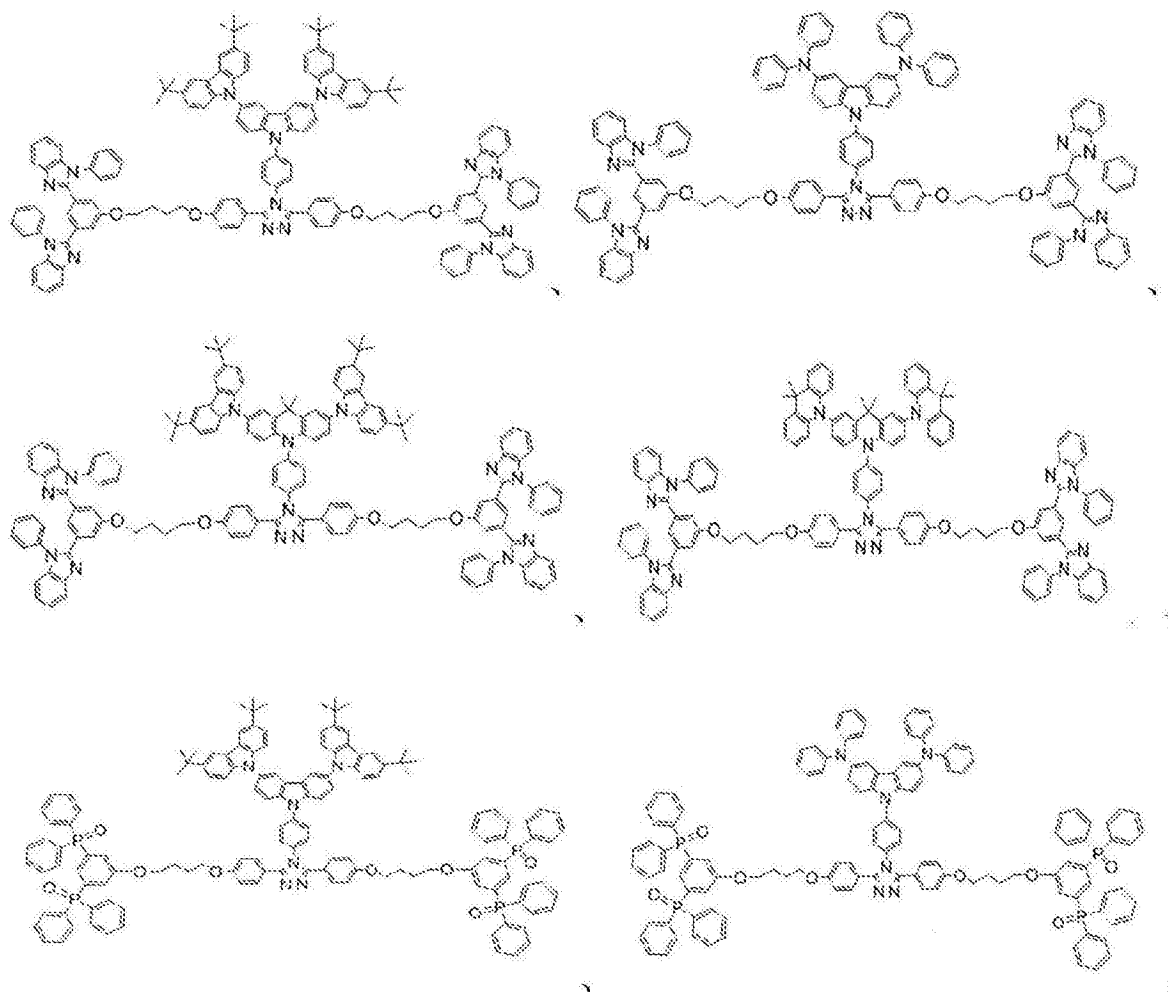
[0032] 优选地, A_1 和 A_2 均为给电子芳基,且均含有恶二唑、三嗪、二苯基砷、 $P=O$ 、苯并咪唑、噻啉吡啶、氰基和氟中的至少一种。进一步地, A_1 和 A_2 均含有



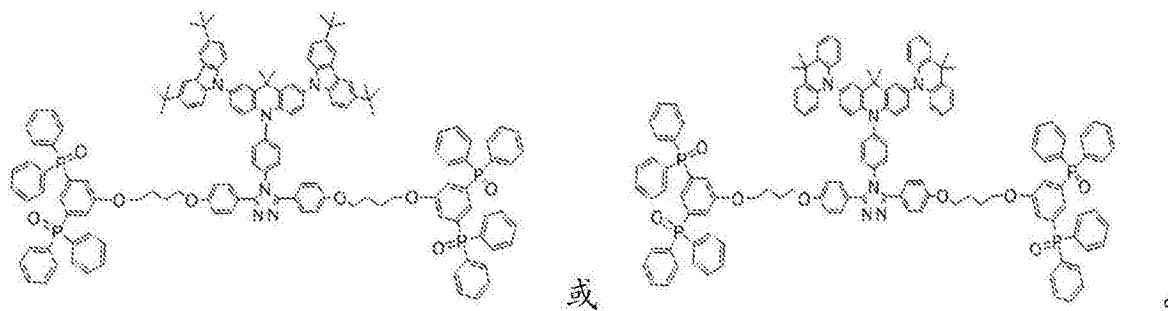


[0033] 上述有机电致发光材料的优选结构式为：

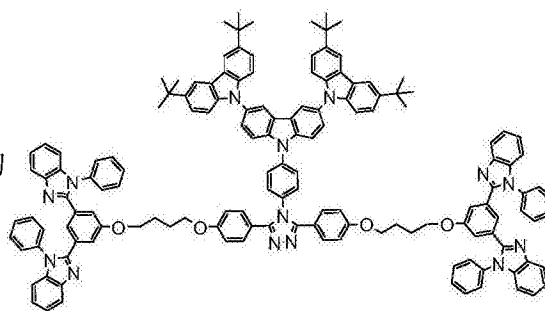
[0034]



[0035]



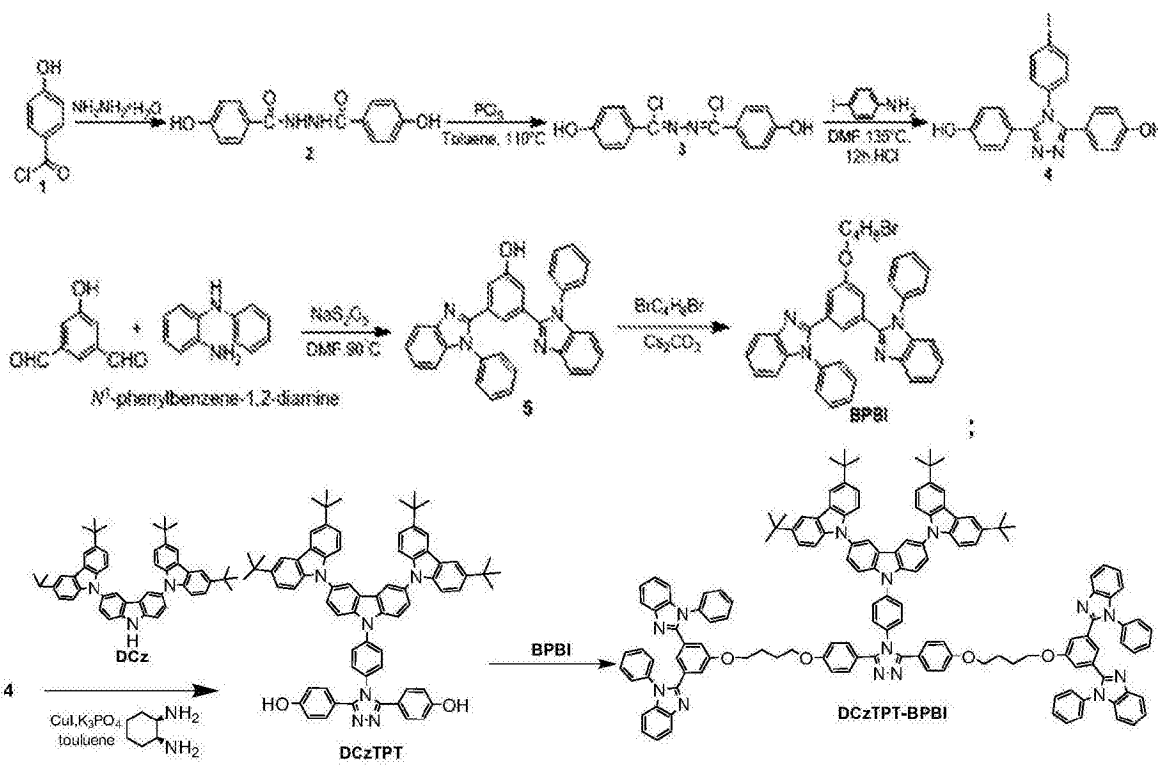
[0036] 其中,以第一目标化合物



的合成为例,其

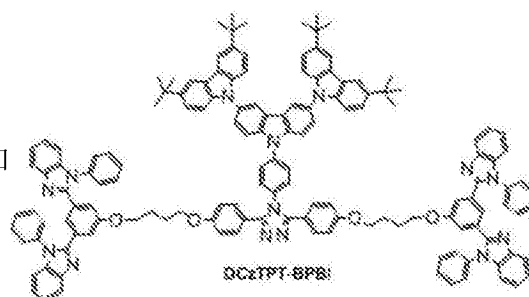
合成路线为:

[0037]

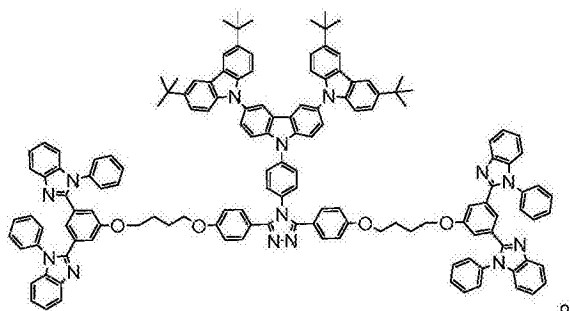


[0038] 需要说明的是,为了方便叙述,上述合成路线中每一种结构式下面的数字或字母

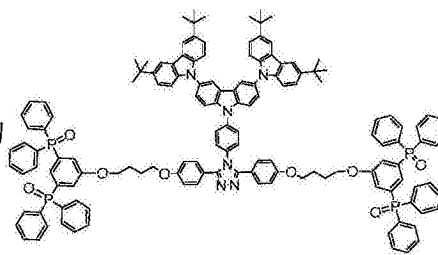
代表的是其自身的代号,如



中DCzTPT-BPBI指代的是

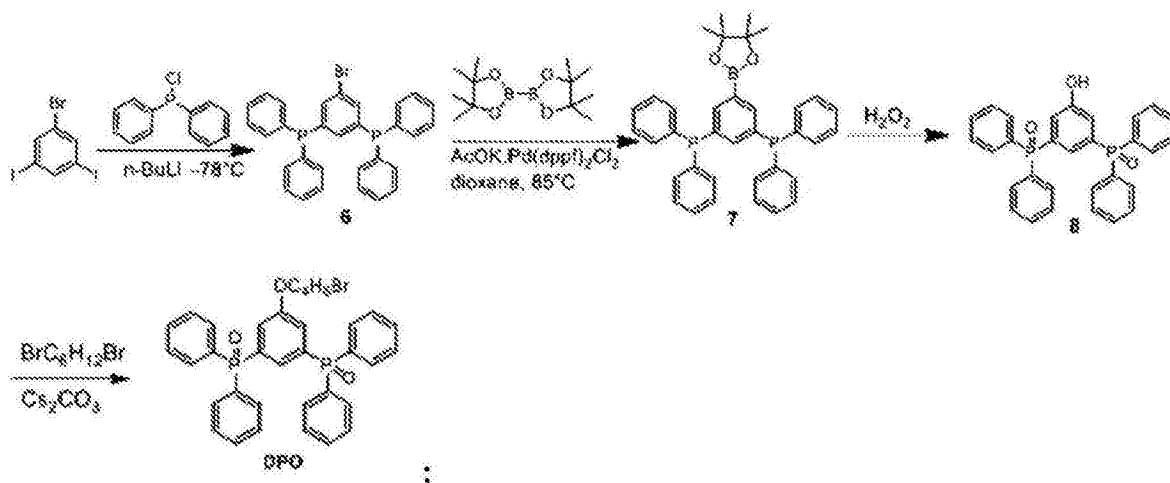


[0039] 另外,本实施例还提供了第二目标化合物的合成

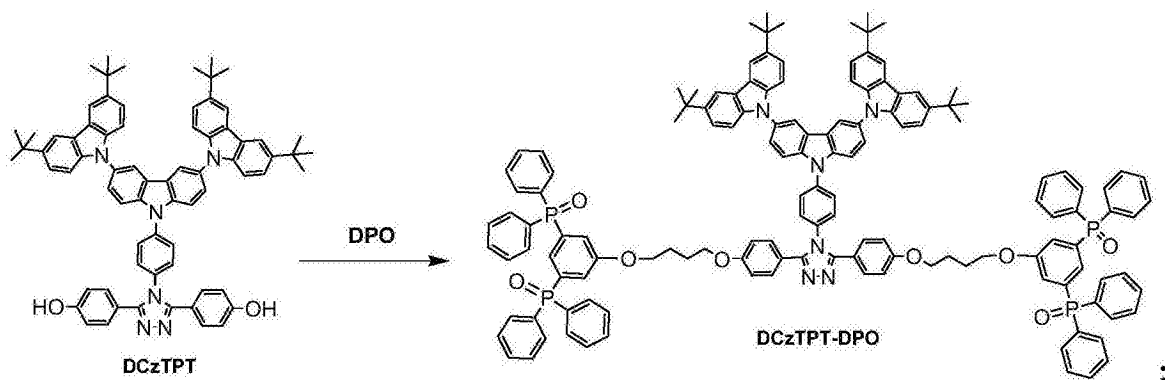


路线:

[0040]

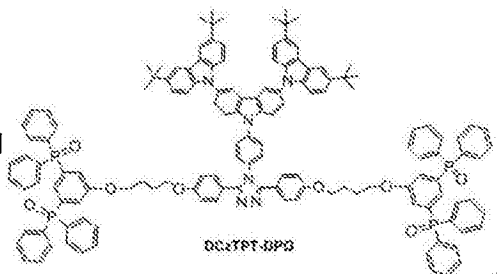


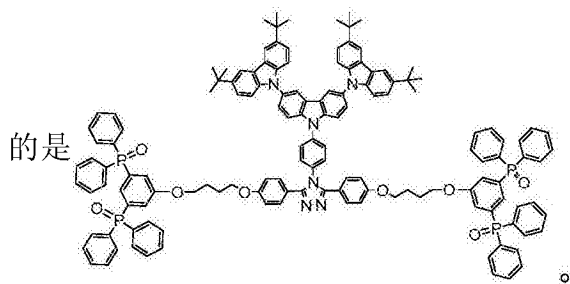
[0041]



[0042] 同样需要说明的是,为了方便叙述,上述合成路线中每一种结构式下面的数字或

字母代表的是其自身的代号,如





[0043] 本发明的实施例还提供一种有机电致发光器件100,其包括依次相连的玻璃基板110、氧化铟锡阳极120、空穴注入层130、发光层140、空穴阻挡层150以及金属阴极160。其中,发光层140是由上述有机电致发光材料制备而成。需要说明的是,上述空穴注入层130也可以称为电子阻挡层,上述空穴阻挡层150可以称为电子传输层。

[0044] 上述有机电致发光器件100的制备方法,包括:

[0045] S1、在氧化铟锡阳极120的一表面与玻璃基板110连接,另一表面悬涂聚3,4-乙撑二氧噻吩或聚苯乙烯磺酸盐,退火处理,形成空穴注入层130。需要说明的是,之所以使用聚3,4-乙撑二氧噻吩或聚苯乙烯磺酸盐作为高分子聚合物的水溶液,主要是由于其导电率高,由它制成的空穴注入层130的空穴传输性能优良。

[0046] S2、将含有机电致发光材料的氯苯溶液悬涂于空穴注入层130的远离氧化铟锡阳极120的表面,退火处理,形成发光层140。

[0047] 优选地,氯苯溶液中的有机电致发光材料的质量浓度为5-15mg/mL。更优选地,在本发明较佳实施例中,上述氯苯溶液中的有机电致发光材料的质量浓度为9-11mg/mL。对有机电致发光材料的质量浓度之所以进行优选,其主要原因是,质量浓度为9-11mg/mL的有机电致发光材料不但有利于其悬涂在空穴注入层130的表面,而且其形成的发光层140具有最佳的发光特性,而有机电致发光材料的质量浓度过大或过小都不利于制备出性能优异的发光层140。

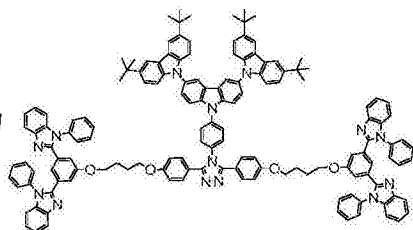
[0048] S3、在发光层140远离空穴注入层130的表面旋涂或蒸镀2,7-双(二苯基磷)-9,9'-螺二芴(SPP013)或者2,2'-(1,3-苯基)二[5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-恶二唑](OXD-7)作为空穴阻挡层150。需要说明的是,上述旋涂操作可以通过人工旋涂,也可以用机器进行旋涂,优选地,为了保持器件的稳定性,使用机器进行旋涂,其旋涂过程是通过匀胶机来完成的。

[0049] S4、在空穴阻挡层150的远离发光层140的表面先后蒸镀钙金属层170和铝金属层180,形成金属阴极160。需要说明的是,上述蒸镀是在真空条件下进行的,另外,之所以利用蒸镀的方法将钙和铝沉积于空穴阻挡层150的远离发光层140的表面,其主要是因为蒸镀容易控制钙金属层170和铝金属层180的纯度和厚度,从而整体上控制了有机电致发光器件100的质量稳定性。

[0050] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0051] 实施例1

[0052] 结构式为



的第一目标化合物的合成:

[0053] S1、在0℃下,将对羟基酰氯(4.68g,30mmol)和三乙胺(2.75g,30mmol)溶于100mL氯苯中,脱气15min,然后缓慢滴加水合肼(0.75g,15mmol),室温下搅拌4h,蒸发掉溶剂,得到的残留产物用石油醚和去离子水清洗两次,得到第一中间产物(7.3g,89.3%)。通过质谱仪对第一中间产物鉴定分析,其结果为:质谱(EI): m/z $C_{14}H_{12}N_2O_4$ 理论值:272.08;实测值:273 (M+1)⁺,即证明第一中间产物为 $C_{14}H_{12}N_2O_4$ 。

[0054] S2、惰性气体保护下,将第一中间产物(5.44g,20mmol), PCl_5 (9.6g,45mmol)加入到150mL甲苯中在110℃搅拌3h。停止反应,将溶剂蒸发掉,得到的固体用去离子水冲洗得到第二中间产物(4.6g,74.5%)。通过质谱仪对第二中间产物鉴定分析,其结果为:质谱(EI): m/z $C_{14}H_{10}Cl_2N_2O_2$ 理论值:308;实测值:309 (M+1)⁺,即证明第二中间产物为 $C_{14}H_{10}Cl_2N_2O_2$ 。

[0055] S3、将第二中间产物(3.08g,10mmol)和4-碘苯胺(2.18g,10mmol)加入到50mL脱气N,N-二甲基甲酰胺中,氩气保护下在120℃搅拌12h。然后加入HCl的溶液(10mL,2N),继续搅拌30min。得到的白色沉淀用去离子水清洗,然后真空干燥,经过柱层析法提纯得到白色固体状的第三中间产物(3.8g,83.5%)。对第三中间产物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF): m/z $C_{20}H_{14}N_3O_2$ 理论值:455;实测值:455 (M)⁺,即证明第三中间产物为 $C_{20}H_{14}N_3O_2$ 。

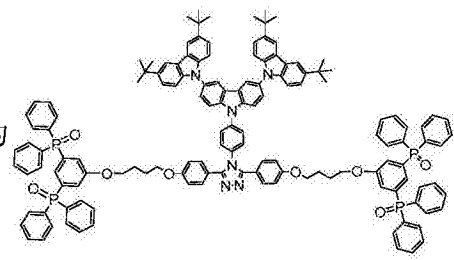
[0056] S4、将5-羟基间苯二甲醛(1.5g,10mmol), N^1 -苯基苯-1,2-二胺(1.84g,10mmol), $Na_2S_2O_5$ (3.2g,20mmol)加入到150mL N,N-二甲基甲酰胺中90℃搅拌12h。反应完毕后减压蒸馏除去溶剂,得到的固体经过柱层析提纯得到第四中间产物(2.63g,55%)。对第四中间产物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF): m/z $C_{32}H_{22}N_4O$ 理论值:478;实测值:478 (M)⁺,即证明第四中间产物为 $C_{32}H_{22}N_4O$ 。

[0057] S5、将第四中间产物(2.39g,5mmol),1,6-二溴正丁烷(1.2g,5mmol)和 Cs_2CO_3 (3.25g,10mmol)加入到100mL丙酮中室温搅拌24h。得到的产物经过柱层析法提纯得到BPBI(2.1g,68%)。对BPBI进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF): m/z $C_{36}H_{29}BrN_4O$ 理论值:612;实测值:612 (M)⁺,即证明BPBI为 $C_{36}H_{29}BrN_4O$ 。

[0058] S6、将第三中间产物(2.27g,5mmol)、CuI(0.19g,0.1mmol)、 K_3PO_4 (4.2g,10mmol)和1,2-反式己二胺(0.3mL)加入到150mL甲苯中,经过脱气处理,在氩气保护下,回流反应48h。除掉溶剂,用二氯甲烷萃取,得到的有机相浓缩,经过柱层析提纯得到产物DCzTPT(3.1g,59%)。对DCzTPT进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF): m/z $C_{72}H_{68}N_6O_2$ 理论值:1048;实测值:1049 (M+1)⁺,即证明了DCzTPT为 $C_{72}H_{68}N_6O_2$ 。

[0059] S7、将DCzTPT(2.1g,2mmol)、 Cs_2CO_3 (1.6g,5mmol)和BPBI(2.5g,4mmol)加入到100mL二甲基亚砜中120℃搅拌24h。减压蒸馏后将得到的固体通过柱层析法提纯得到第一目标化合物(3.0g,70%)。对第一目标化合物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF): m/z $C_{144}H_{124}N_{14}O_4$ 理论值:2112;实测值:2113 (M+1)⁺,即证明了第一目标化合物为 $C_{144}H_{124}N_{14}O_4$ 。

[0060] 实施例2

[0061] 结构式为的第二目标化合物的合成:

[0062] S1、将1-溴-3,5-二碘苯(4.0g,10mmol)加入到100mL新蒸四氢呋喃中,脱气后将至-78℃,缓慢滴加n-BuLi(1.6M正己烷溶液,12.5mL),滴加完毕后继续反应1h,然后滴加氯代二苯基膦(1.1g,5mmol)的四氢呋喃溶液,滴加完毕后继续反应2h,然后转移到室温过夜。除掉溶剂经过柱层析得到第一中间产物(2.1g,80%)。对第一中间产物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF):m/z $C_{30}H_{123}BrP_2$ 理论值:524;实测值:525 (M+1)⁺,即证明了第一中间产物为 $C_{30}H_{123}BrP_2$ 。

[0063] S2、将6(1.3g,5mmol),双(频哪醇合)二硼(2.5g,10mmol),AcOK(0.98g,10mmol)、Pd(dppf)₂Cl₂(0.08g,0.1mmol)加入100mL二氧六环中,脱气,85℃下反应48h。除去溶剂,得到的产物萃取,有机相收集并浓缩,然后经过柱层析提纯得到第二中间产物(1.72g,60%)。对第二中间产物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF):m/z $C_{36}H_{35}BO_2P_2$ 理论值:572;实测值:573 (M+1)⁺,即证明了第二中间产物为 $C_{36}H_{35}BO_2P_2$ 。

[0064] S3、将7(1.14g,2mmol)加入到50mL氯仿中,加入10mL H₂O₂,室温下搅拌过夜。用二氯甲烷萃取,得到的有机相浓缩,将固体用甲醇重结晶得到第三中间产物(0.849g,86%)。对第三中间产物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF):m/z $C_{30}H_{24}O_3P$ 理论值:494;实测值:494 (M)⁺,即证明了第三中间产物为 $C_{30}H_{24}O_3P$ 。

[0065] S4、将8(0.494g,1mmol),1,6-二溴正丁烷(0.24g,1mmol)和Cs₂CO₃(0.65g,2mmol)加入到100mL丙酮中室温搅拌24h。得到的产物经过柱层析法提纯得到DPO(0.6g,95.5%)。对DPO进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF):m/z $C_{34}H_{31}BrO_3P$ 理论值:628;实测值:628 (M)⁺,即证明了DPO为 $C_{34}H_{31}BrO_3P$ 。

[0066] S5、将DCzTPT(0.524g,0.5mmol)、Cs₂CO₃(0.32g,1mmol)和DPO(0.628g,1mmol)加入到100mL二甲基亚砜中120℃搅拌24h。减压蒸馏后将得到的固体通过柱层析法提纯得到第二目标化合物(0.64g,60.1%)。对第二目标化合物进行质谱鉴定,结果为:质谱(MALDI-TOF):m/z $C_{144}H_{124}N_{14}O_4$ 理论值:2145;实测值:2145 (M)⁺,即证明了第二目标化合物为 $C_{144}H_{124}N_{14}O_4$ 。

[0067] 实施例3

[0068] 请参照图1,本实施例提供一种有机电致发光器件100,其包括依次相连的玻璃基板110、氧化铟锡阳极120、空穴注入层130、发光层140、空穴阻挡层150以及金属阴极160。其中,发光层140是由本发明实施例提供的有机电致发光材料制成的。

[0069] 本实施例还提供了一种有机电致发光器件100的制备方法:

[0070] 氧化铟锡阳极120的一面固定连接在玻璃基板110表面上,另一表面利用匀胶机以3000r/s的转速悬涂聚3,4-乙撑二氧噻吩,悬涂约40秒后,在环境温度约150℃下退火处理10分钟,形成空穴注入层130。

[0071] 将含有实施例1制得的有机电致发光材料的氯苯溶液用匀胶机以1200r/s的转速悬涂于空穴注入层130表面,悬涂约30秒后,在环境温度约120℃条件下退火处理10分钟形成发光层140。其中,上述氯苯溶液中的有机电致发光材料的质量浓度为10mg/mL。

[0072] 真空条件下,利用化学气相蒸镀法在发光层140的远离空穴注入层130的表面蒸镀2,7-双(二苯基氧膦基)-9,9'-螺双[芴]形成空穴阻挡层150。

[0073] 真空条件下,利用化学气相蒸镀法在空穴阻挡层150的远离发光层140的表面先后蒸镀钙金属层170和铝金属层180,形成金属阴极160。

[0074] 综上所述,本发明提供的有机电致发光材料为可溶液法加工的热活化延迟荧光材料,其通过将电子给体和电子受体通过共轭单元连接,保证了有机电致发光材料的热活化延迟荧光性能,同时使其具备可观的分子量,有利于有机电致发光材料的可溶液法加工。另外,上述有机电致发光材料能够单独作为有机电致发光器件的发光材料;通过可溶液法加工制成发光层,不但制备方法简单,而且获得的有机电致发光器件光学性能也很优良。

[0075] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

100

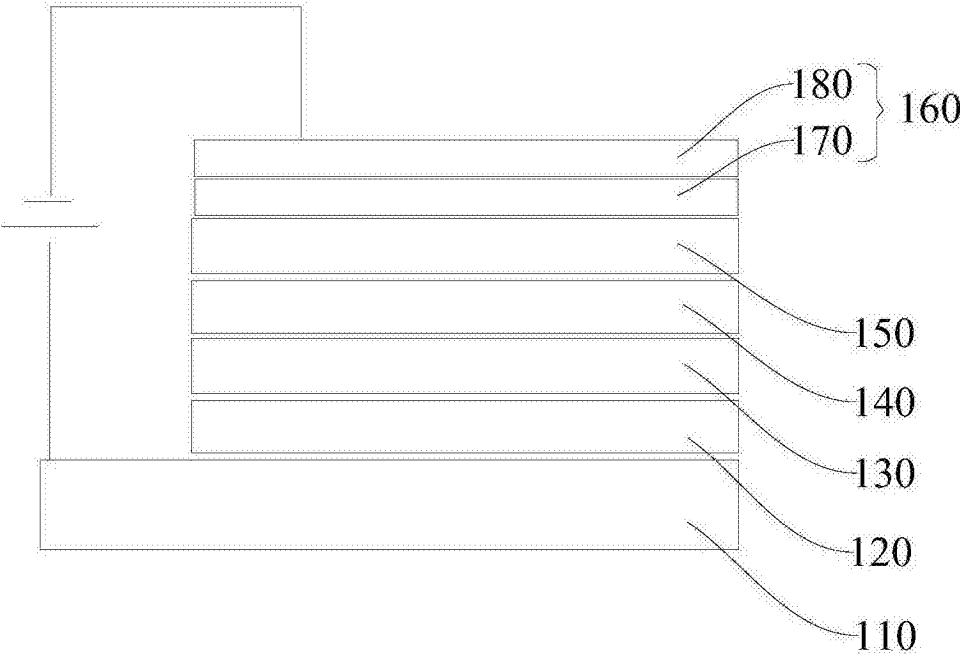


图1

专利名称(译)	一种有机电致发光材料和器件及制备方法		
公开(公告)号	CN106590632A	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	CN201611188193.3	申请日	2016-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	盐城工学院		
申请(专利权)人(译)	盐城工学院		
当前申请(专利权)人(译)	盐城工学院		
[标]发明人	王金山 贺盟 刘方 丁亮 王成双 姚为 张良		
发明人	王金山 贺盟 沈孟迪 吴朝廷 夏小雯 刘方 丁亮 王成双 姚为 张良		
IPC分类号	C09K11/06 H01L51/54		
CPC分类号	C09K11/06 C09K2211/1018 C09K2211/1466 C09K2211/1475 C09K2211/1483 H01L51/0052		
代理人(译)	孙海杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电致发光材料和器件及制备方法，其涉及光电技术材料领域。其中，有机电致发光材料的结构式如式(I)，式(I)中D1为重复的给电子单元，D2为含吸电子芳基，n为整数，且 $2 \leq n \leq 8$ 。另外，本发明还提供了含上述有机电致发光材料的有机电致发光器件及其制备方法，该有机电致发光器件发光层可由上述有机电致发光材料直接通过可溶液法加工制成单相薄膜，其光学性能优良，制备方法简单。

