



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110218560 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910405771.1

H01L 51/54(2006.01)

(22)申请日 2019.05.16

(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 王彦杰

(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)

C07D 471/14(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

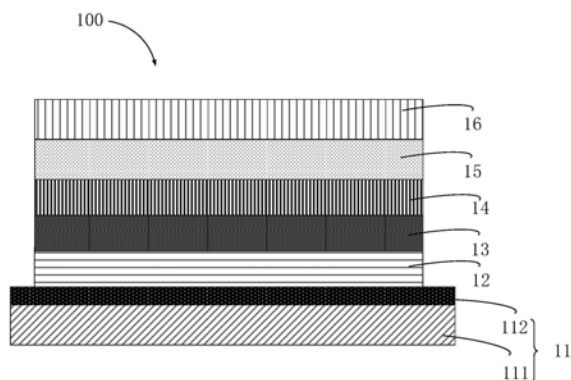
权利要求书4页 说明书15页 附图3页

### (54)发明名称

电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件

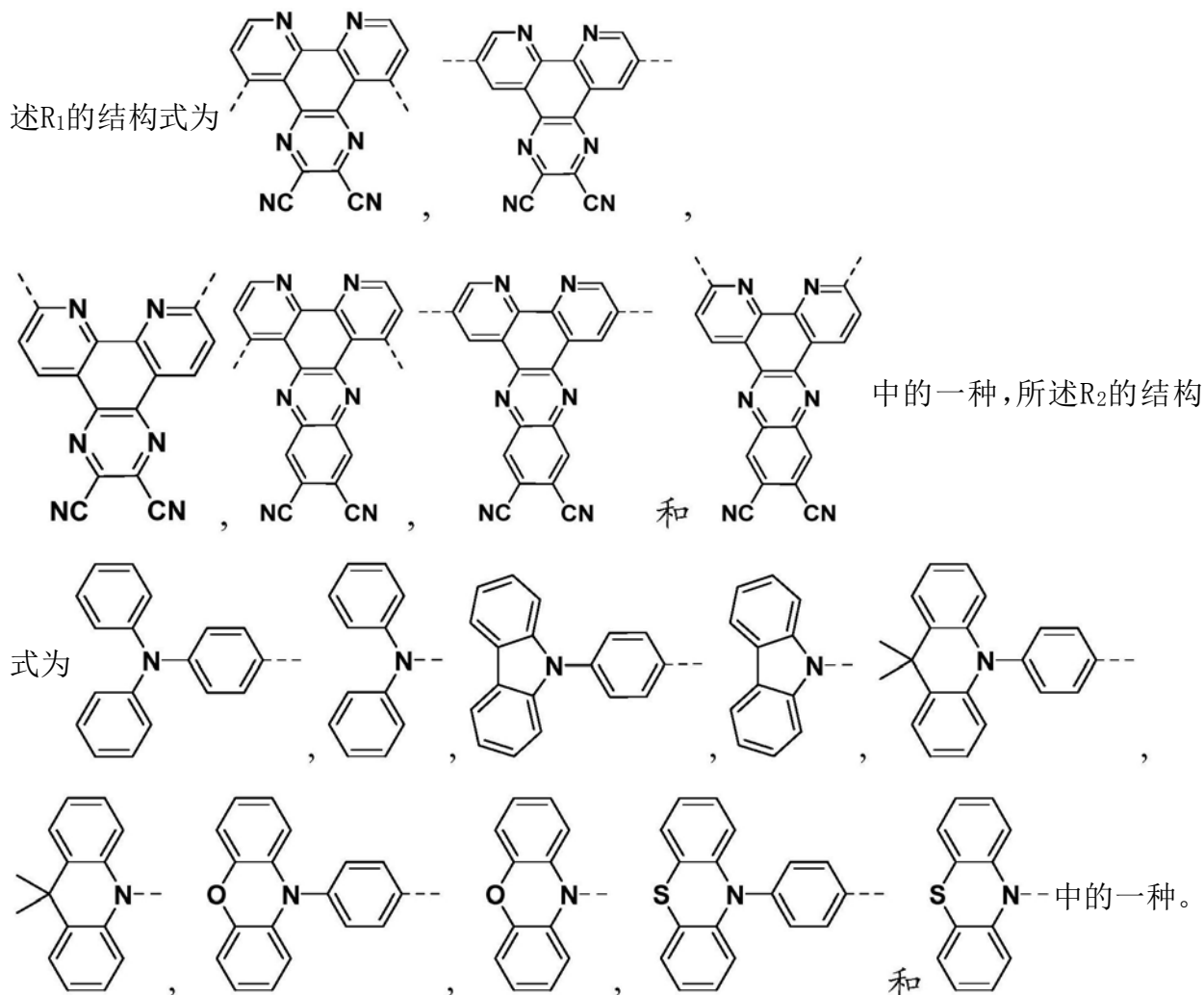
### (57)摘要

在本申请提供了一种电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件,通过采用第一反应物和第二反应物反应生成第一中间产物,采用第一中间产物和第三反应物反应生成电致发光材料,所述电致发光材料的菲核电子受体上包括两个氮原子,不仅能增加电子受体的刚性和吸电子能力,而且增加了系间窜越和反系间窜越的速率,使得分子的最高占有分子轨道和最低未占有分子轨道之间的重叠程度减小,从而获得小的第一单三重态能级差和高的光致发光量子产率,进而实现了一种效率高的、能发出深红光的电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件。



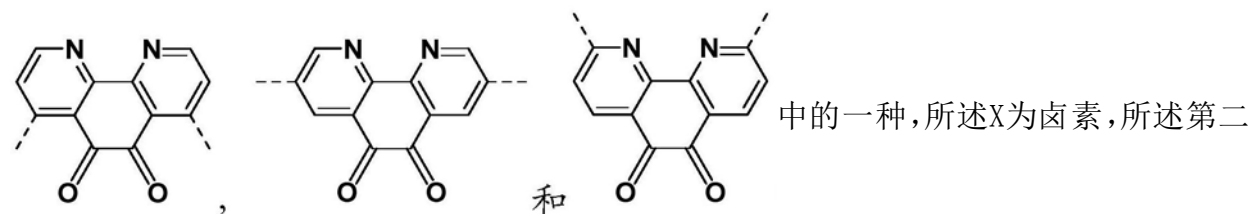
1. 一种电致发光材料,其特征在于,所述电致发光材料的结构式为: $R_2-R_1-R_2$ ,其中,所

述 $R_1$ 的结构式为

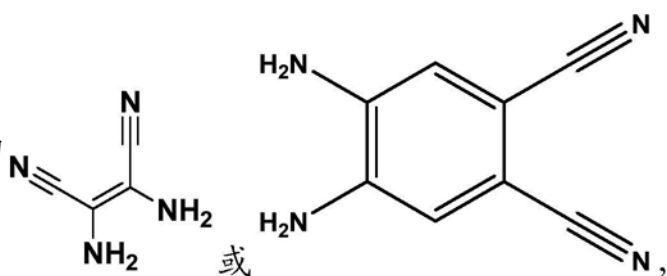


2. 一种电致发光材料的制备方法,其特征在于,包括:

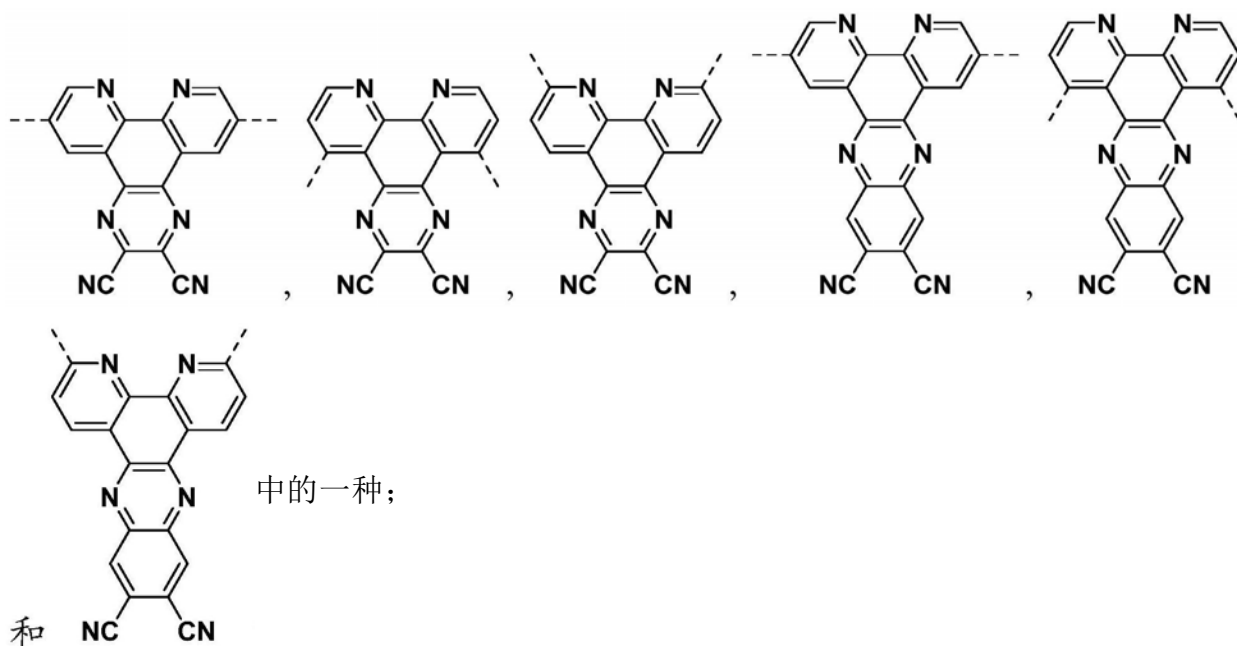
提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成第一中间产物,其中,所述第一反应物的结构式为 $X-R_3-X$ ,所述 $R_3$ 的结构式为



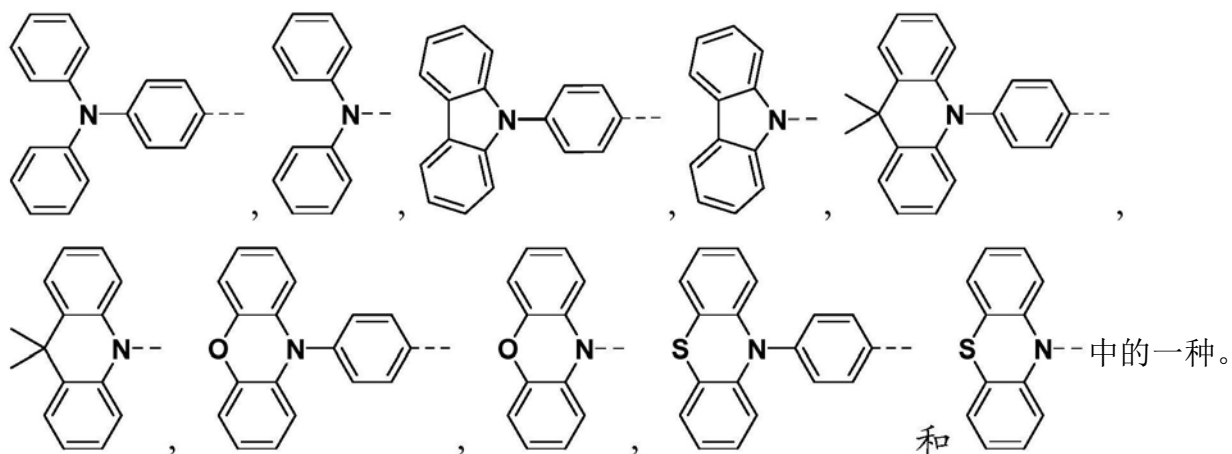
反应物的结构式为



结构式为 $X-R_1-X$ ,所述 $R_1$ 的结构式为



提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料,其中,所述第三反应物为包括 $R_2$ 基团的化合物,所述 $R_2$ 的结构式为



3.如权利要求2所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,在所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物中,所述第一反应物的摩尔量和所述第二反应物的摩尔量的对应关系为10毫摩的所述第一反应物对应5毫摩-20毫摩的所述第二反应物。

4.如权利要求3所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,所述第一反应物和所述第二反应物在第一溶剂中进行反应生成所述第一中间产物,所述第一溶剂包括乙酸、甲酸、甲醛、羟基丙酸、巯基乙酸、吡啶-3-乙酸、甲酸甲酯、2-羟基乙醛、甲酸乙酯、乙酸甲酯、过氧丙酸和过氧乙酸中的一种或几种的组合。

5.如权利要求2所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,在所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料中,所述第一中间产物的摩尔量和所述第三反应物的摩尔量的对应关系为5毫摩的所述第一中间产物对应8毫摩-15毫摩的所述第三反应物。

6.如权利要求5所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,所述第一中间产物和所

述第三反应物在第二溶剂中进行反应生成所述电致发光材料,所述第二溶剂为四氢呋喃、甲醛、乙醚、乙烯基乙醚、异丙醚、全氯乙烯、三氯乙烯、丙酮、乙烯乙二醇醚和三乙醇胺中的一种或者几种的组合。

7.如权利要求6所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,所述第二溶剂中具有添加剂,所述添加剂包括碳酸钠、碳酸钾、四(三苯基磷)合铯、正丁基锂、氢氧化钾、氢氧化钠和叔丁醇钠( $\text{NaO}t\text{-Bu}$ )的一种或几种的组合。

8.如权利要求2所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,所述提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成第一中间产物的步骤包括:

提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成包含第一中间产物的第一混合物;以及

对所述第一混合物进行分离提纯,得到所述第一中间产物;

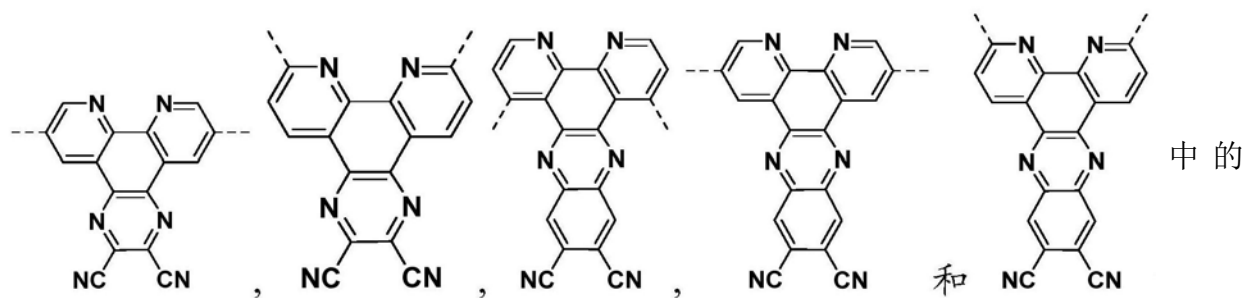
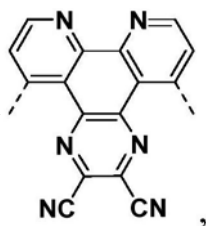
所述提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料的步骤包括:

提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成包括所述电致发光材料的第二混合物;以及、

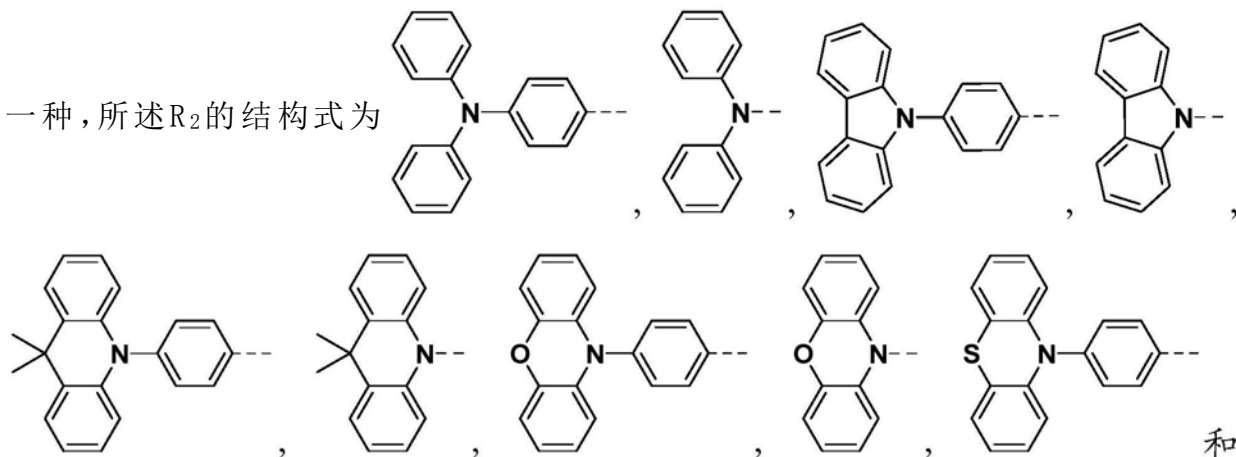
对所述第二混合物进行分离提纯,得到所述电致发光材料。

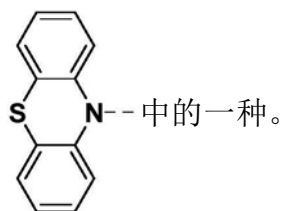
9.如权利要求2所述的电致发光材料的制备方法,其特征在于,所述电致发光材料的结

构式为: $\text{R}_2\text{-R}_1\text{-R}_2$ ,其中,所述 $\text{R}_1$ 的结构式为



一种,所述 $\text{R}_2$ 的结构式为





10. 一种发光器件,其特征在于,包括:

衬底基板层,所述衬底层包括基板和阳极层,所述阳极层设置于所述基板上;

空穴注入层,所述空穴注入层设置于所述阳极层上;

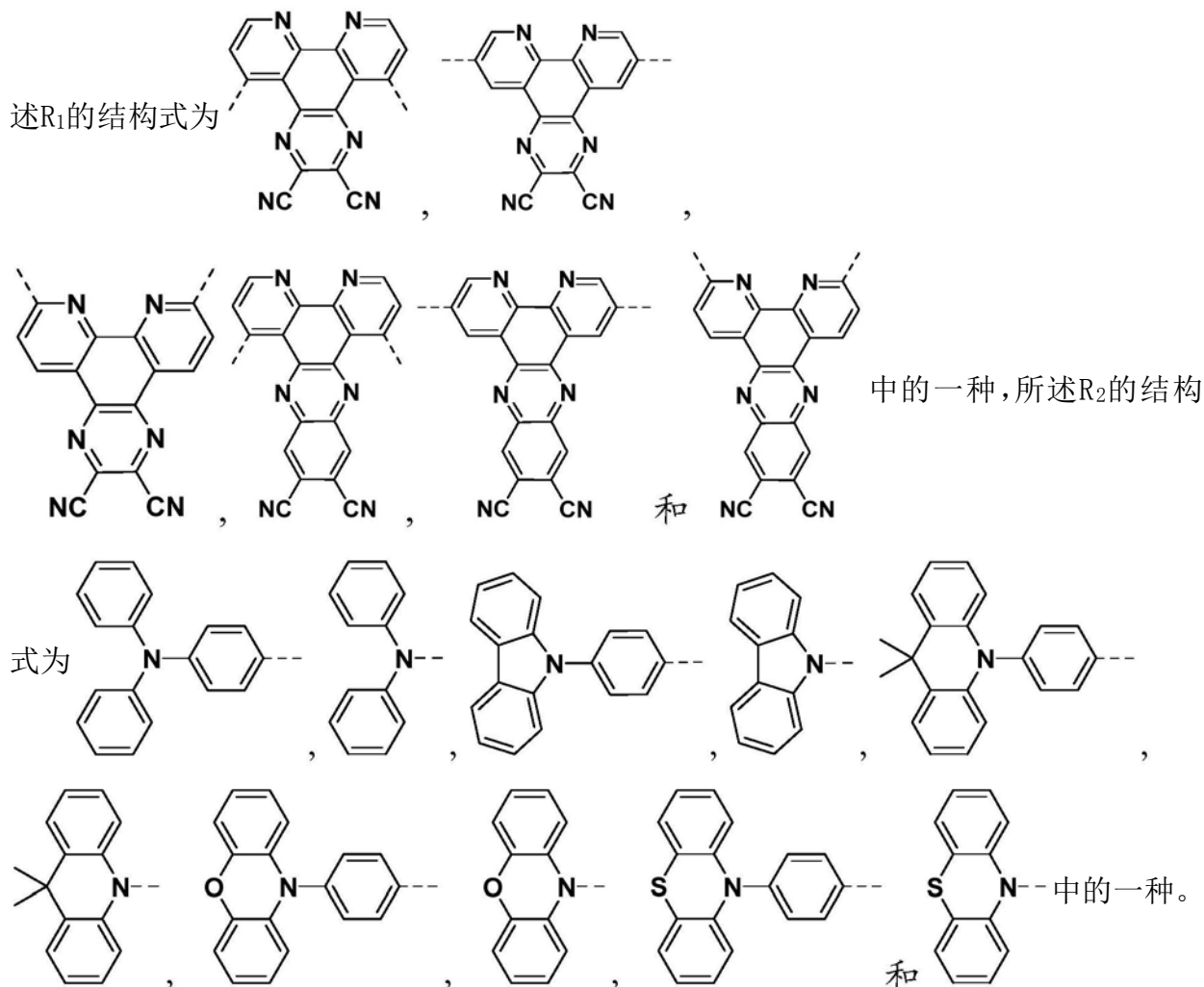
空穴传输层,所述空穴传输层设置于所述空穴注入层上;

发光层,所述发光层设置于所述空穴传输层上;

电子传输层,所述电子传输层设置于所述发光层上;

阴极层,所述阴极层设置于所述电子传输层上;

所述发光层包括所述电致发光材料,所述电致发光材料的结构式为: $R_2-R_1-R_2$ ,其中,所



## 电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件

## 技术领域

[0001] 本申请涉及照明领域,具体涉及一种电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件。

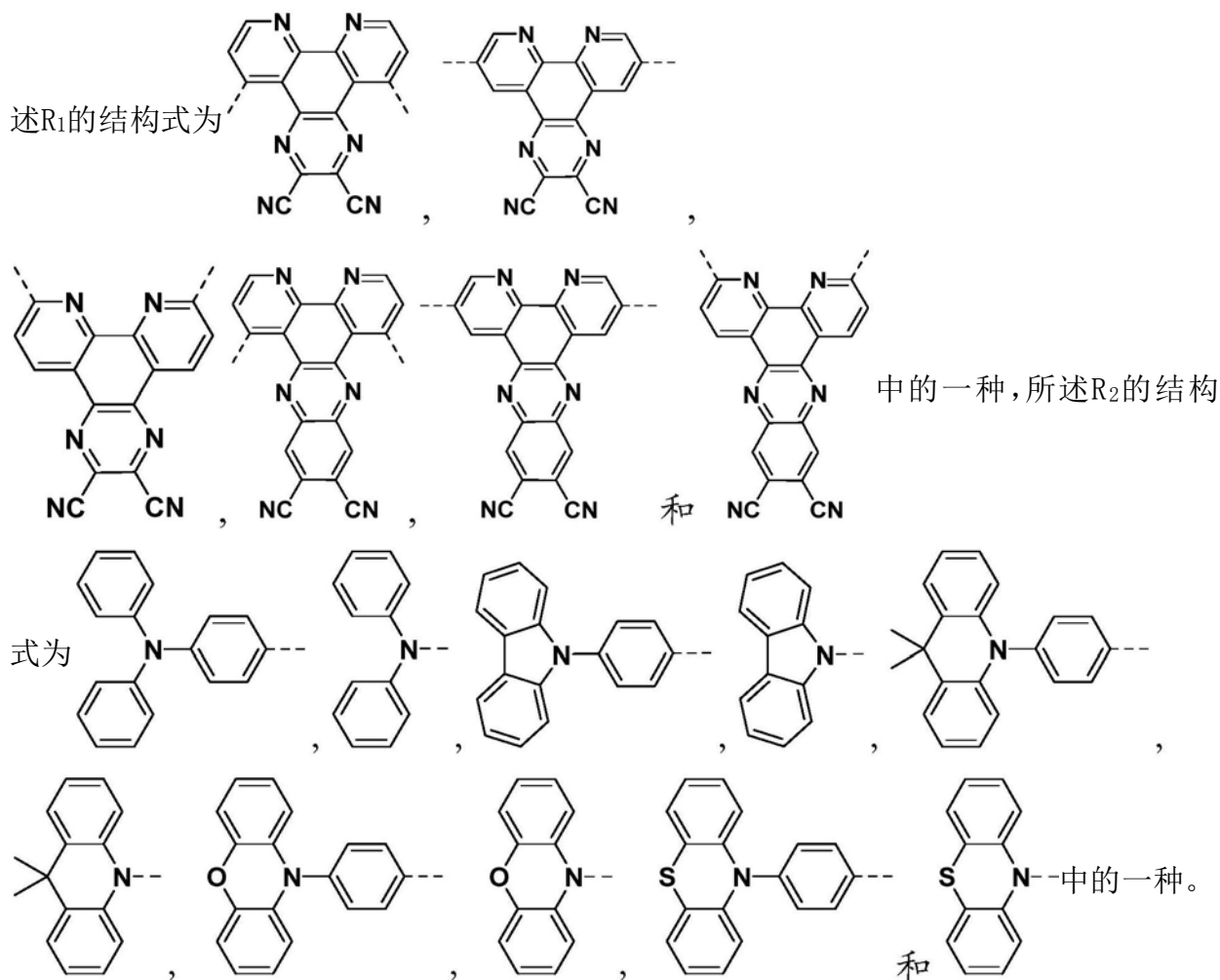
## 背景技术

[0002] 在现有技术中,有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode)具有自发光特性,主导其发光的材料主要为电致发光材料,但是,当前的发出红光的电致发光材料的效率低,因此,有必要提供一种效率高的、能发出深红光的电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件。

## 发明内容

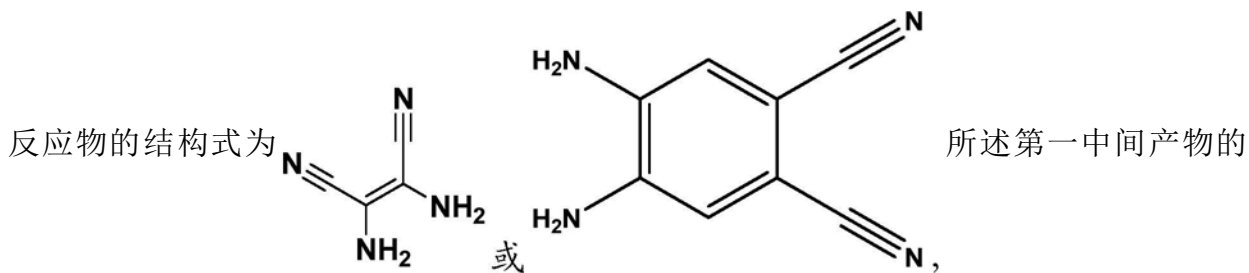
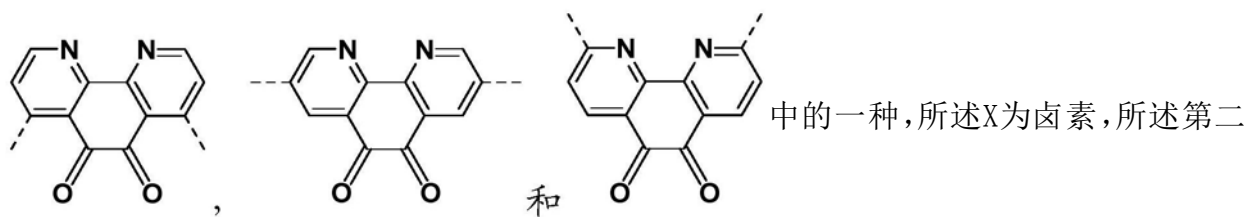
[0003] 本申请提供一种电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件,以实现量子效率高的电致发光材料及器件。

[0004] 本申请提供一种电致发光材料,所述电致发光材料的结构式为: $R_2-R_1-R_2$ ,其中,所

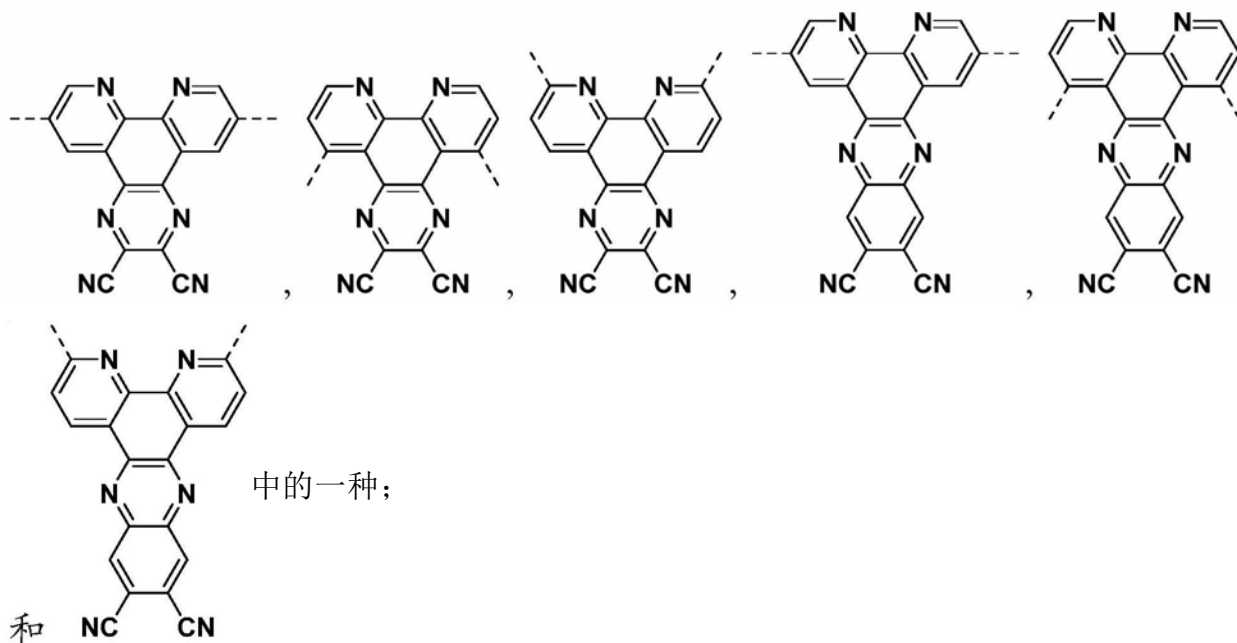


[0005] 本申请提供一种电致发光材料的制备方法,包括:

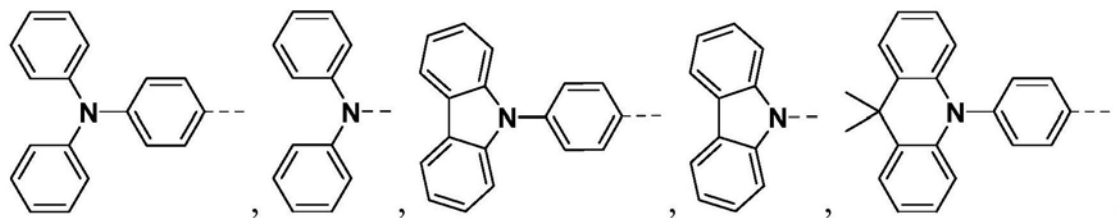
[0006] 提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成第一中间产物,其中,所述第一反应物的结构式为 $X-R_3-X$ ,所述 $R_3$ 的结构式为

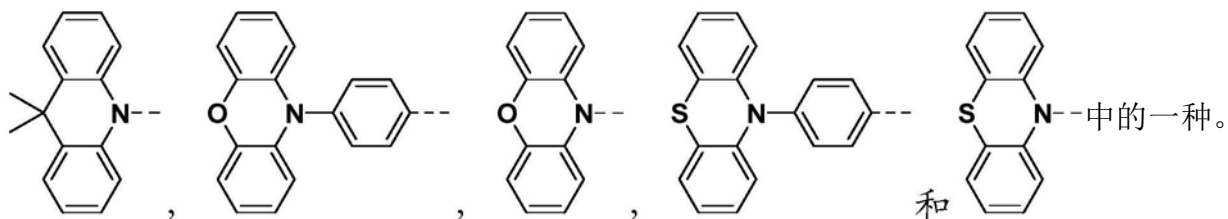


结构式为 $X-R_1-X$ ,所述 $R_1$ 的结构式为



[0007] 提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料,其中,所述第三反应物为包括 $R_2$ 基团的化合物,所述 $R_2$ 的结构式为





[0008] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,在所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物中,所述第一反应物的摩尔量和所述第二反应物的摩尔量的对应关系为10毫摩的所述第一反应物对应5毫摩-20毫摩的所述第二反应物。

[0009] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,所述第一反应物和所述第二反应物在第一溶剂中进行反应生成所述第一中间产物,所述第一溶剂包括乙酸、甲酸、甲醛、羟基丙酸、巯基乙酸、吡啶-3-乙酸、甲酸甲酯、2-羟基乙醛、甲酸乙酯、乙酸甲酯、过氧丙酸和过氧乙酸中的一种或几种的组合。

[0010] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,在所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料中,所述第一中间产物的摩尔量和所述第三反应物的摩尔量的对应关系为5毫摩的所述第一中间产物对应8毫摩-15毫摩的所述第三反应物。

[0011] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,所述第一中间产物和所述第三反应物在第二溶剂中进行反应生成所述电致发光材料,所述第二溶剂为四氢呋喃、甲醛、乙醚、乙烯基乙醚、异丙醚、全氯乙烯、三氯乙烯、丙酮、乙烯乙二醇醚和三乙醇胺中的一种或者几种的组合。

[0012] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,所述第二溶剂中具有添加剂,所述添加剂包括碳酸钠、碳酸钾、四(三苯基磷)合钨、正丁基锂、氢氧化钾、氢氧化钠和叔丁醇钠( $\text{NaO}t\text{-Bu}$ )的一种或几种的组合。

[0013] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,所述提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成第一中间产物的步骤包括:

[0014] 提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成包含第一中间产物的第一混合物;以及

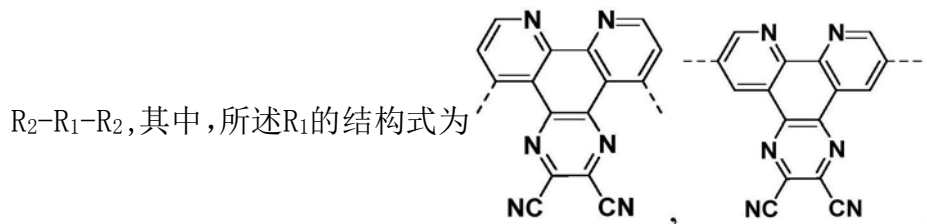
[0015] 对所述第一混合物进行分离提纯,得到所述第一中间产物;

[0016] 所述提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料的步骤包括:

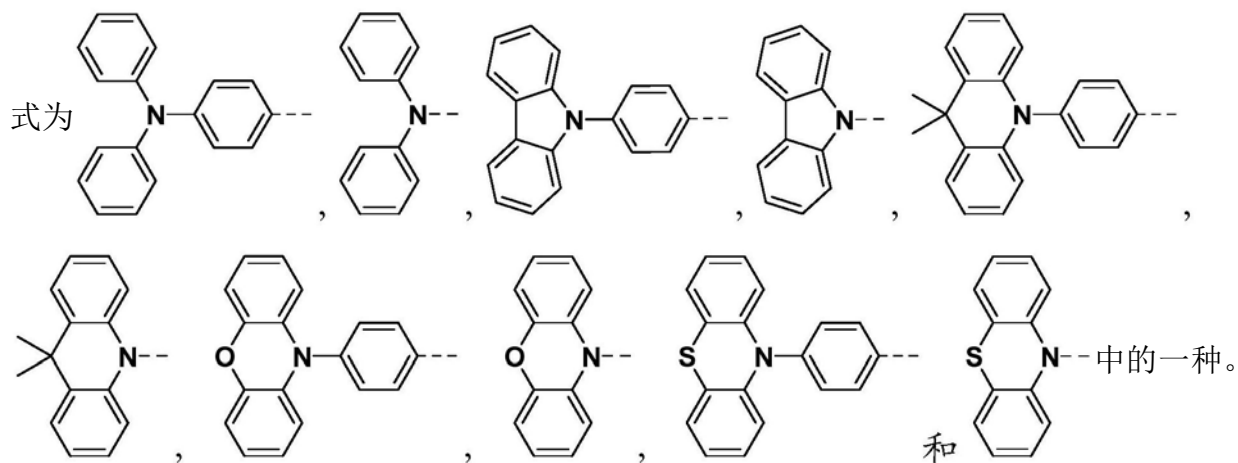
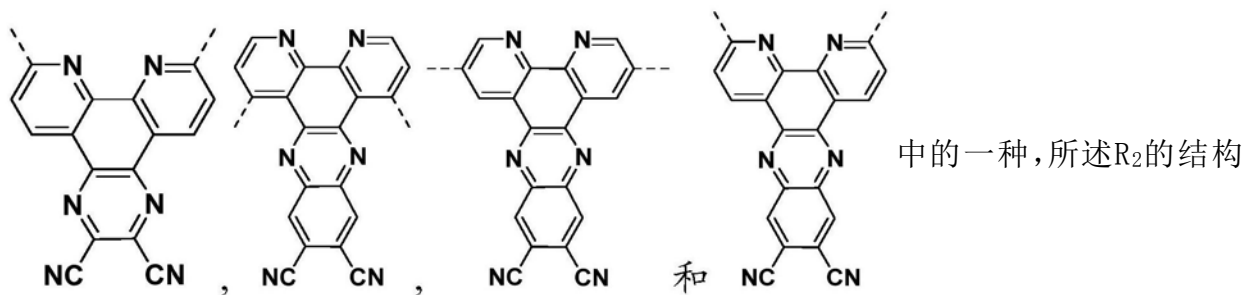
[0017] 提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成包括所述电致发光材料的第二混合物;以及、

[0018] 对所述第二混合物进行分离提纯,得到所述电致发光材料。

[0019] 在本申请所提供的电致发光材料的制备方法中,所述电致发光材料的结构式为:







[0020] 本申请提供一种发光器件,包括:

[0021] 衬底基板层,所述衬底层包括基板和阳极层,所述阳极层设置于所述基板上;

[0022] 空穴注入层,所述空穴注入层设置于所述阳极层上;

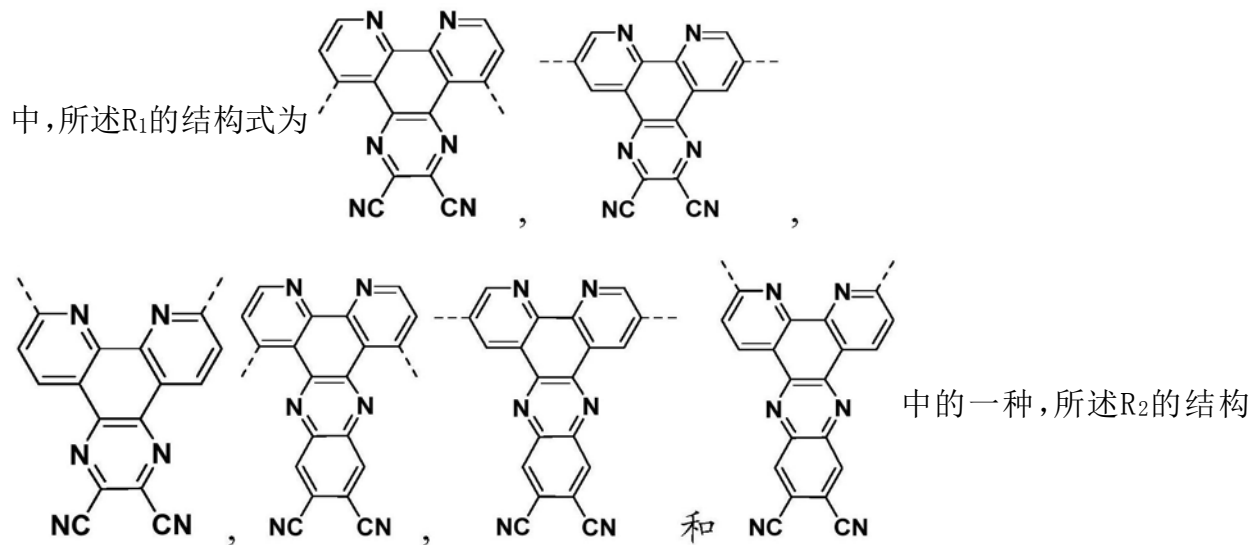
[0023] 空穴传输层,所述空穴传输层设置于所述空穴注入层上;

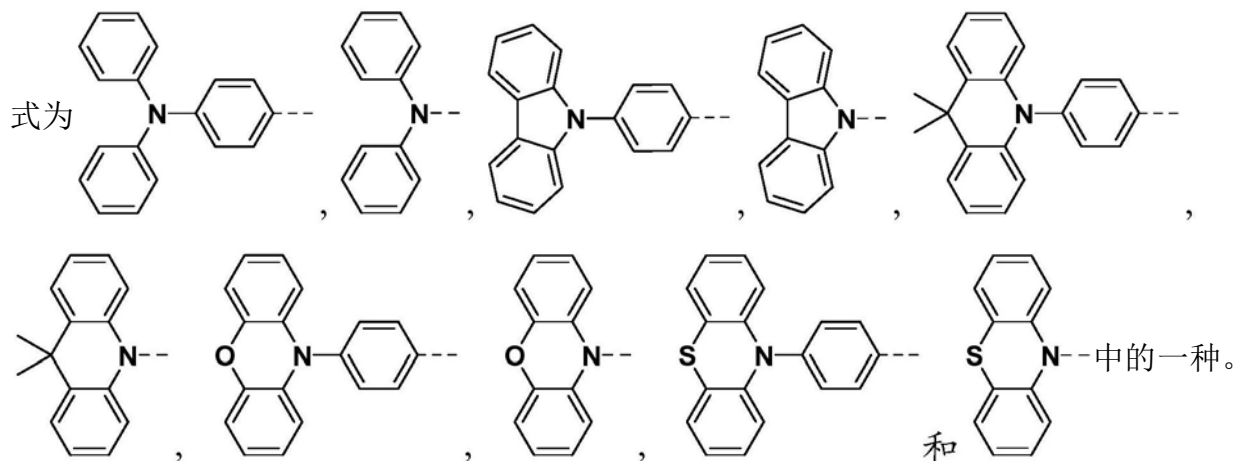
[0024] 发光层,所述发光层设置于所述空穴传输层上;

[0025] 电子传输层,所述电子传输层设置于所述发光层上;

[0026] 阴极层,所述阴极层设置于所述电子传输层上;

[0027] 所述发光层包括所述电致发光材料,所述电致发光材料的结构式为: $R_2-R_1-R_2$ ,其

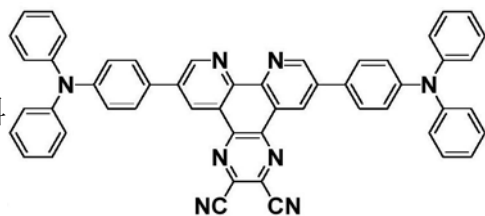




[0028] 在本申请提供了一种电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件,通过采用第一反应物和第二反应物反应生成第一中间产物,采用第一中间产物和第三反应物反应生成电致发光材料,所述电致发光材料的菲核电子受体上包括两个氮原子,不仅能增加电子受体的刚性和吸电子能力,而且增加了系间窜越和反系间窜越的速率,使得分子的最高占有分子轨道和最低未占有分子轨道之间的重叠程度减小,从而获得小的第一单三重态能级差和高的光致发光量子产率,进而实现了一种效率高的、能发出深红光的电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件。

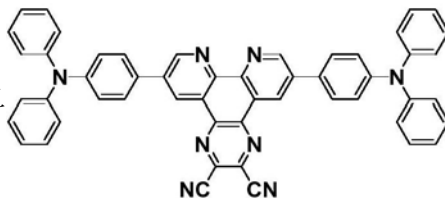
## 附图说明


[0029] 为了更清楚地说明本申请中的技术方案,下面将对实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,对于本领域技术人员来讲,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的附图。



[0030] 图1为本申请所提供的所述电致发光材料  的最

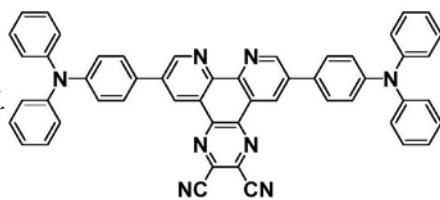
高占有分子轨道 (HOMO) 的理论模拟计算分布图。



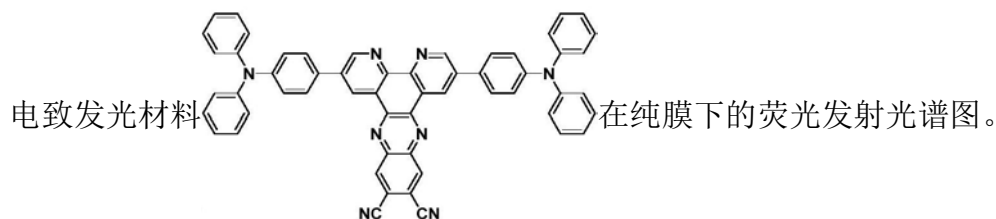
[0031] 图2为本申请所提供的所述电致发光材料的最低

未占有分子轨道 (LUMO) 的理论模拟计算分布图。

[0032]



[0033] 图3为本申请所提供的所述电致发光材料和所述

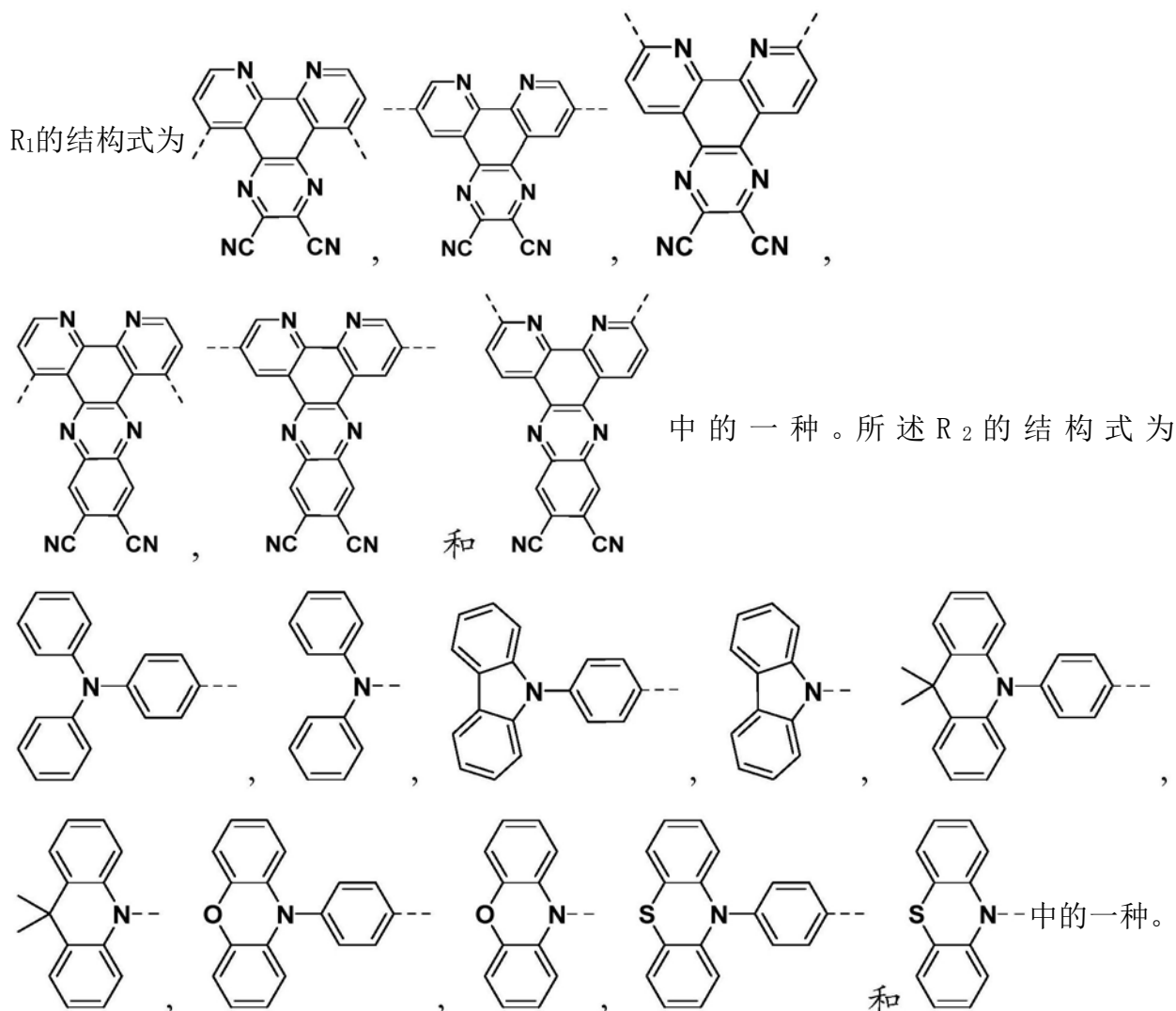


[0034] 图4为本申请所提供的发光器件的结构示意图。

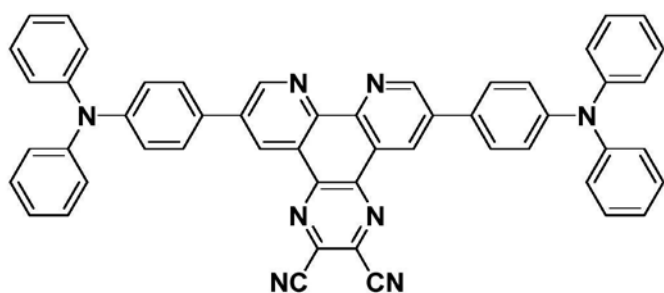
### 具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域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方式,都属于本申请保护的范围。

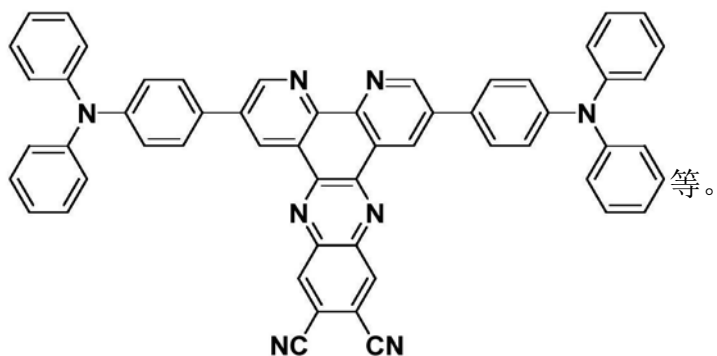
[0036] 本申请提供了一种电致发光材料。所述电致发光材料的结构式为: $R_2-R_1-R_2$ 。所述



[0037] 所述电致发光材料为深红光热活化延迟荧光 (Thermally Activated Delayed Fluorescence, TADF) 材料。通过所述  $R_1$  和所述  $R_2$  的排列组合,所述电致发光材料具有60种不同的结构式,在一些实施例中,所述电致发光材料的结构式为

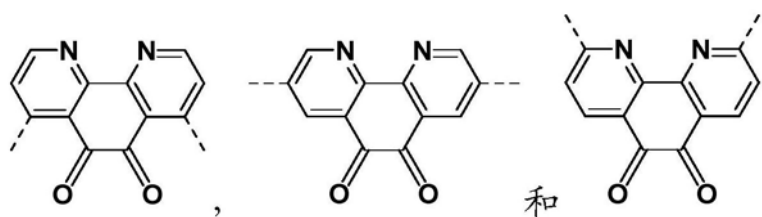


和

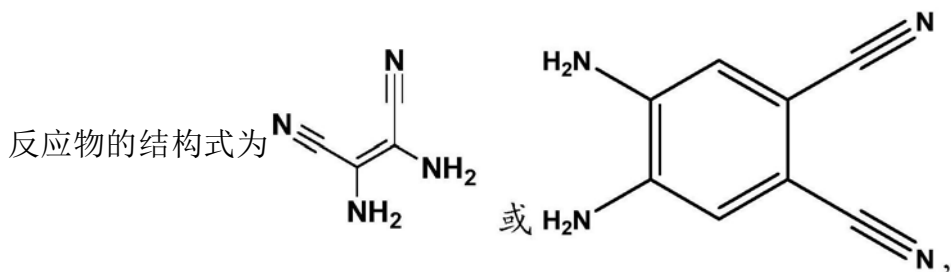


[0038] 本申请还提供一种电致发光材料的制备方法,包括:

[0039] A、提供第一反应物和第二反应物,所述第一反应物和第二反应物进行反应生成第一中间产物,其中,所述第一反应物的结构式为 $X-R_3-X$ ,所述 $R_3$ 的结构式为



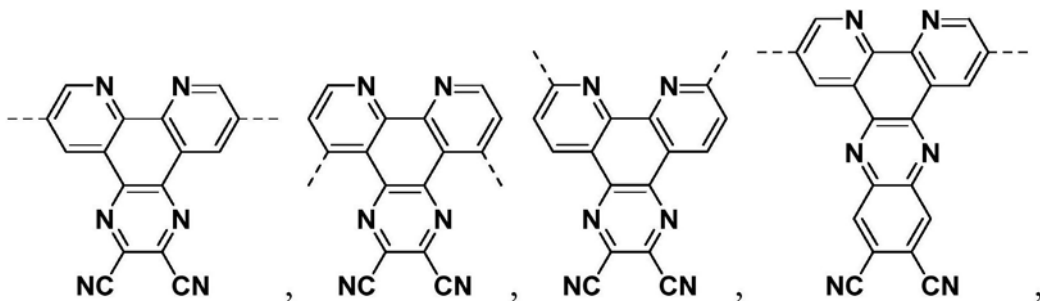
中的一种,所述X为卤素,所述第二

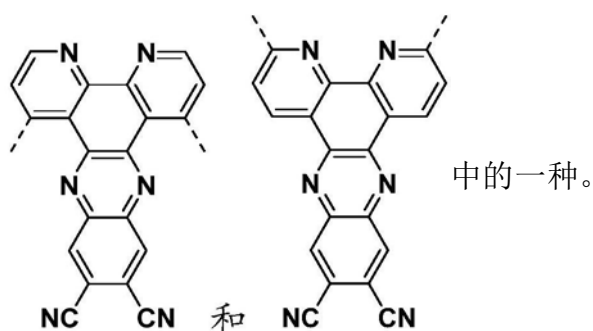


反应物的结构式为

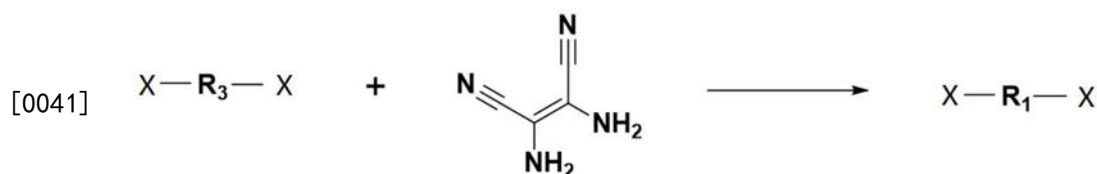
所述第一中间产物的

结构式为 $X-R_1-X$ ,所述 $R_1$ 的结构式为

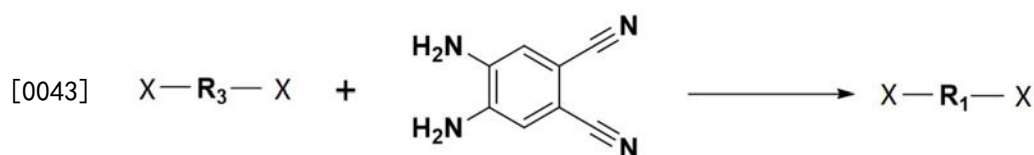




[0040] 所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物的反应通式可以为：



[0042] 所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物的反应通式还可以为：

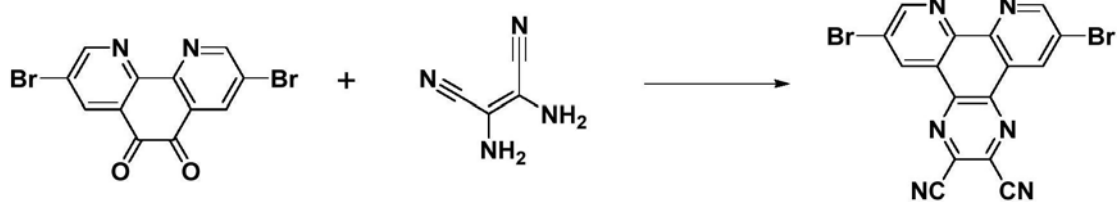


[0044] 在一种实施方式中，在所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物中，所述第一反应物的摩尔量和所述第二反应物的摩尔量的对应关系为10毫摩的所述第一反应物对应5毫摩-20毫摩的所述第二反应物。

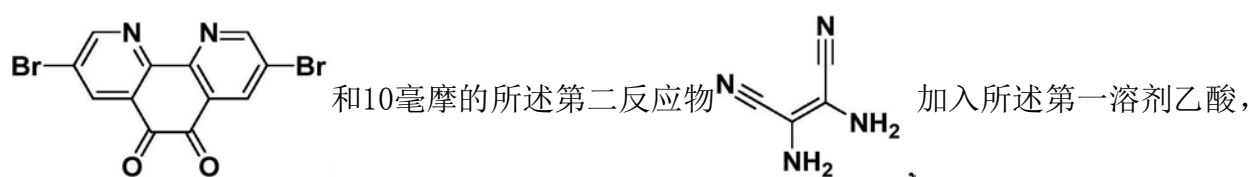
[0045] 在一种实施方式中，所述第一反应物和所述第二反应物在第一溶剂中进行反应生成所述第一中间产物，所述第一溶剂包括乙酸、甲酸、甲醛、羟基丙酸、巯基乙酸、吡啶-3-乙酸、甲酸甲酯、2-羟基乙醛、甲酸乙酯、乙酸甲酯、过氧丙酸和过氧乙酸中的一种或几种的组合。

[0046] 在一种实施例中，所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物的反应式可以为：

[0047]

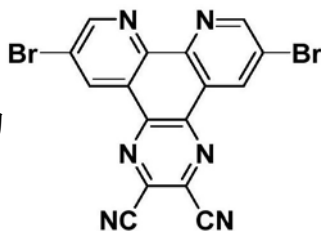


[0048] 在一种实施方式中，向100毫升的Schlenk瓶中加入10毫摩的所述第一反应物

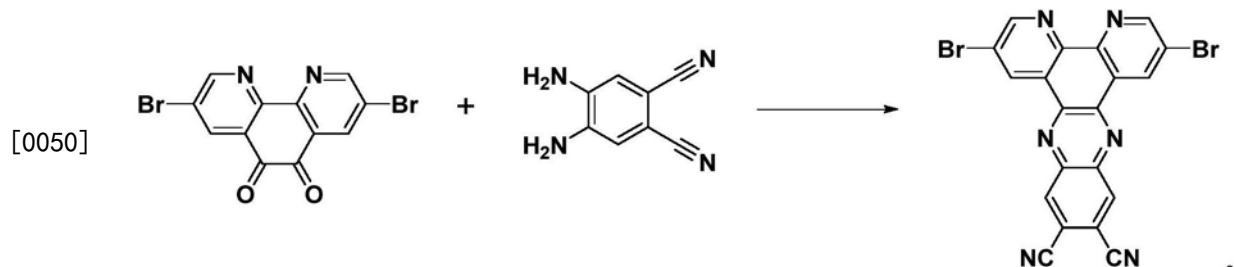


在氩气保护下加热进行反应,得到包括第一中间产物的第一混合物,对所述第一混合物进

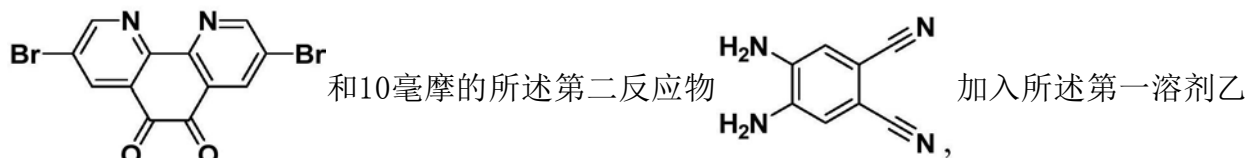
行分离纯化,得到所述第一中间产物



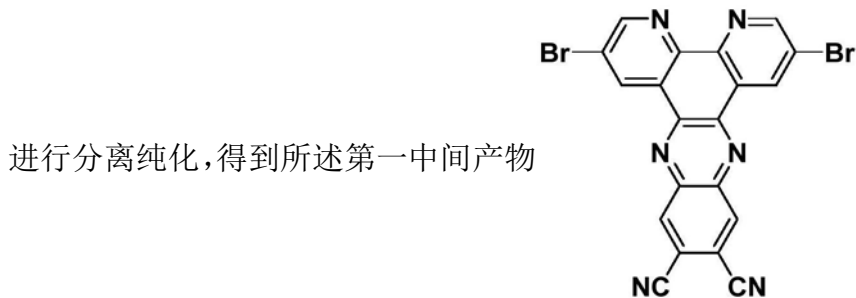
[0049] 在一种实施例中,所述第一反应物和所述第二反应物进行反应生成所述第一中间产物的反应式还可以为:



[0051] 在一种实施方式中,向100毫升的Schlenk瓶中加入10毫摩的所述第一反应物



和10毫摩的所述第二反应物加入所述第一溶剂乙

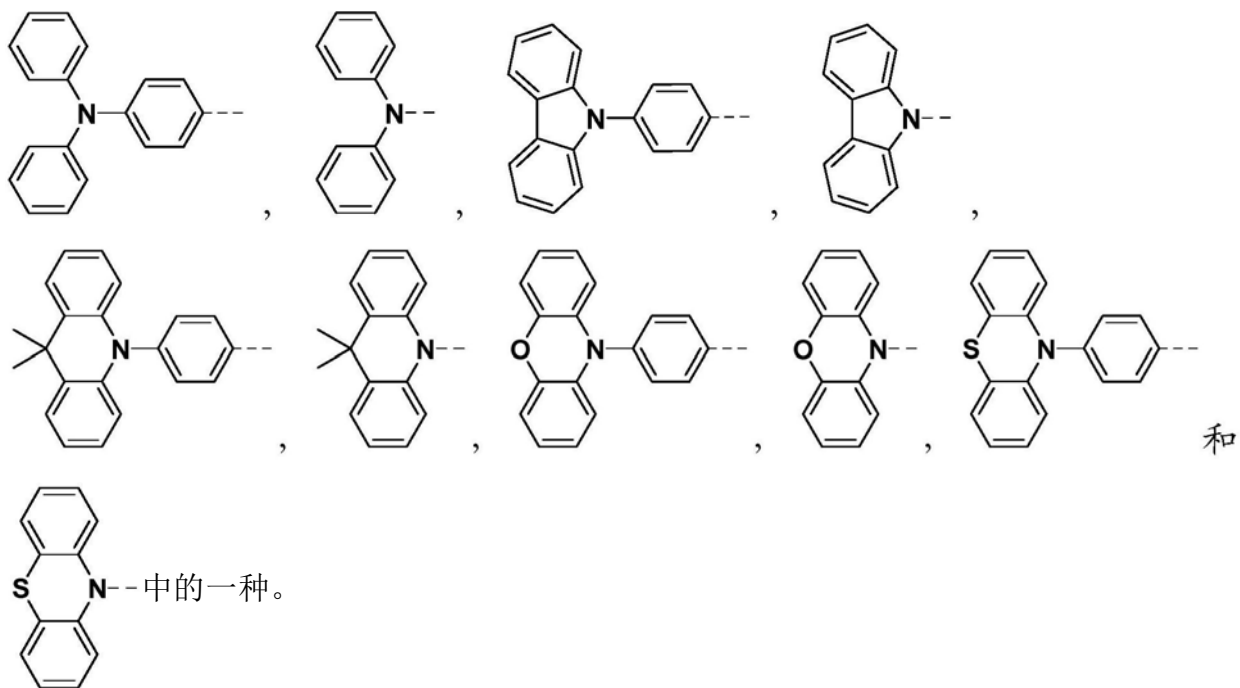


进行分离纯化,得到所述第一中间产物

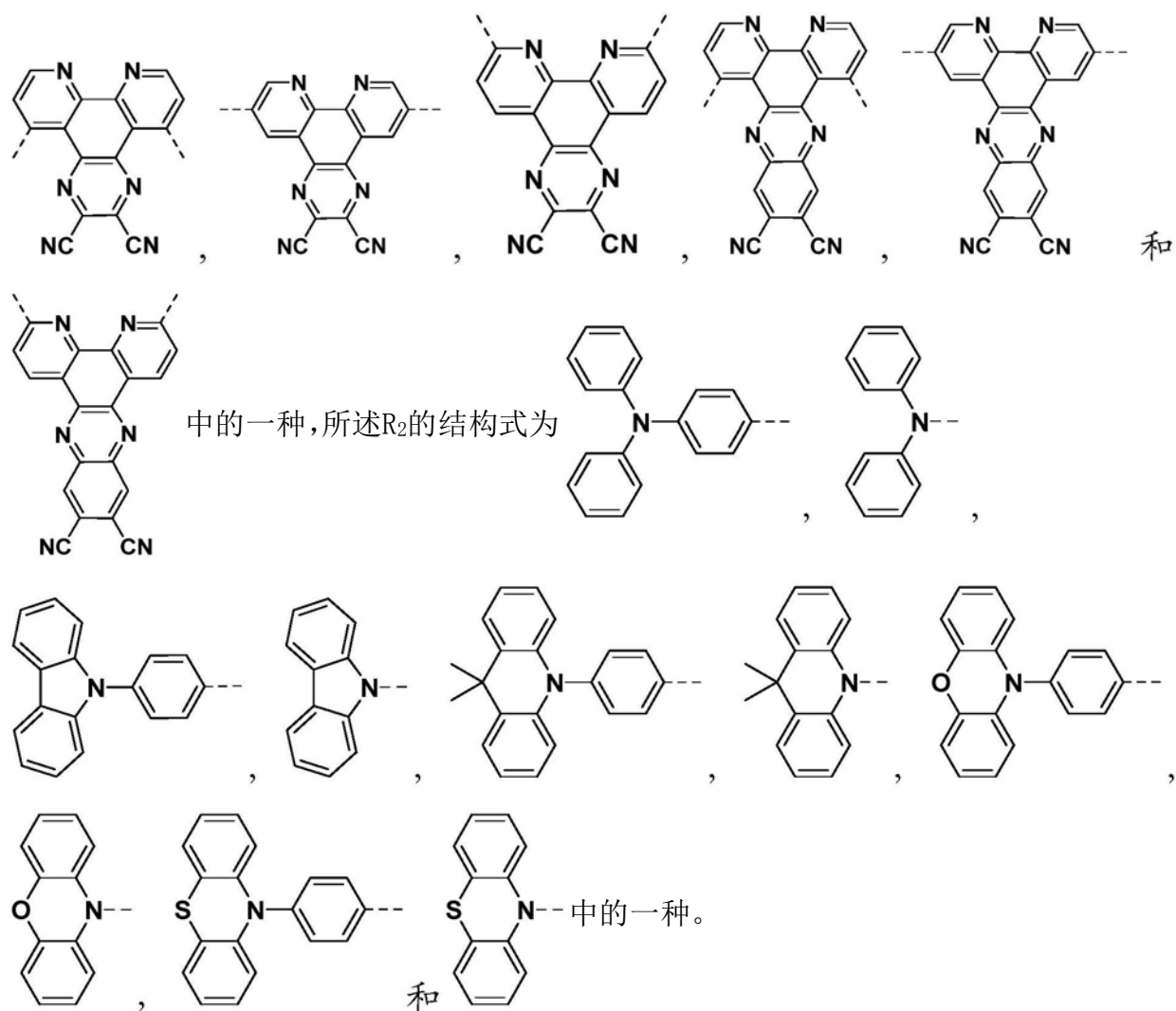
[0052] 在对所述第一混合物进行分离纯化时,首先将第一混合物倒入冰水中,并进行过滤得到过滤产物,将过滤产物采用硅胶柱层析,得到第一层析产物,对所述第一层析产物采用第一淋洗液进行淋洗,真空干燥得到所述第一中间产物。所述第一淋洗液可以为二氯甲烷。

[0053] 在一些实施例中,所述第一中间产物为黄色固体,所述第一中间产物的产率大于80%。

[0054] B、提供第三反应物,所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料,其中,所述第三反应物为包括R<sub>2</sub>基团的化合物,所述R<sub>2</sub>的结构式为



[0055] 所述电致发光材料的结构式为： $R_2-R_1-R_2$ ，其中，所述 $R_1$ 的结构式为



[0056] 所述第三反应物可以为 $R_2-Y$ 。所述Y基团为硼酸基团、硼酯基团或硼烷基团。

[0057] 所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料的反应通式可以为：



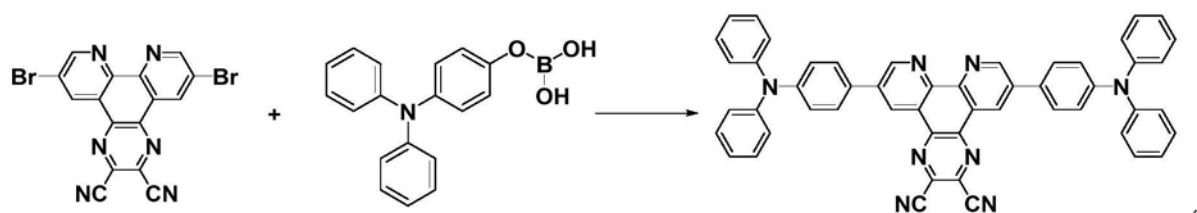
[0059] 在所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料的步骤中，所述第一中间产物的摩尔量和所述第三反应物的摩尔量的对应关系为5毫摩的所述第一中间产物对应8毫摩-15毫摩的所述第三反应物。

[0060] 在一种实施方式中，所述第一中间产物和所述第三反应物在第二溶剂中进行反应生成所述电致发光材料，所述第二溶剂为四氢呋喃、甲醛、乙醚、乙烯基乙醚、异丙醚、全氯乙烯、三氯乙烯、丙酮、乙烯乙二醇醚和三乙醇胺中的一种或者几种的组合。

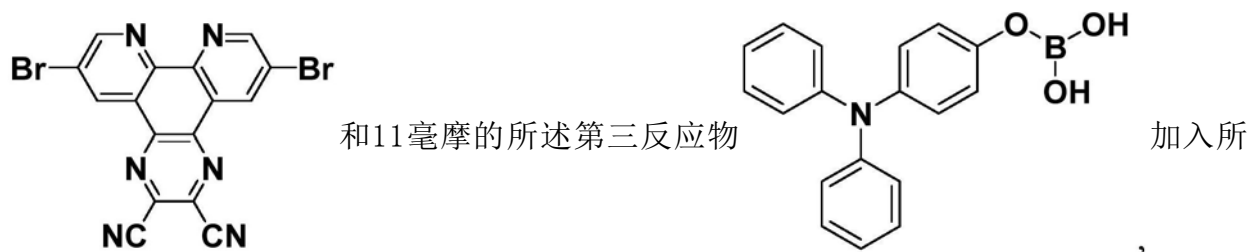
[0061] 在一种实施方式中，所述第二溶剂中具有添加剂，所述添加剂包括碳酸钠、碳酸钾、四(三苯基磷)合铯、正丁基锂、氢氧化钾、氢氧化钠和叔丁醇钠( $NaO_t-Bu$ )的一种或几种的组合。

[0062] 在一种实施方式中，所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成第二中间产物的反应式可以为：

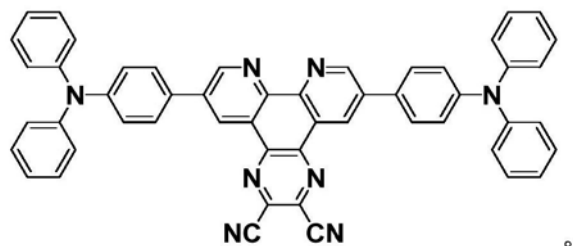
[0063]



[0064] 在一些实施例中，向250 mL三口瓶中加入5毫摩的所述第一中间产物



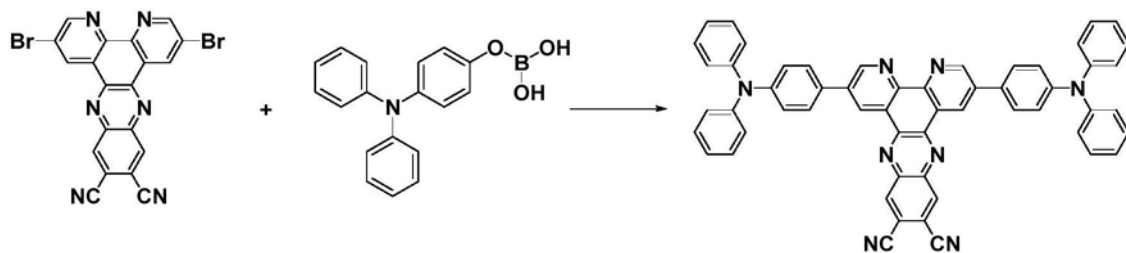
述第二溶剂四氢呋喃，加入所述添加剂碳酸钠水溶液，通入氩气进行抽换气，加入所述添加剂四(三苯基磷)合铯，加热至60摄氏度-100摄氏度，回流反应12小时-24小时，得到包括所述电致发光材料的第二混合物，对所述第二混合物进行分离纯化，得到所述电致发光材料



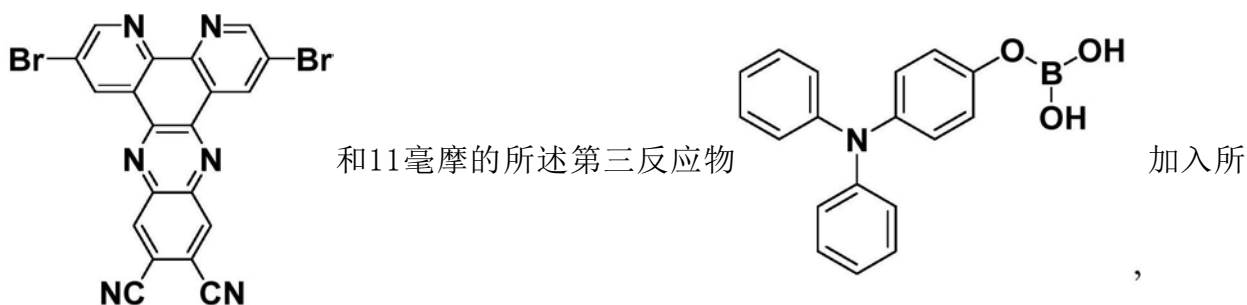
[0065] 在一种实施方式中，所述第一中间产物和所述第三反应物进行反应生成所述电致发光材料的反应式还可以为：



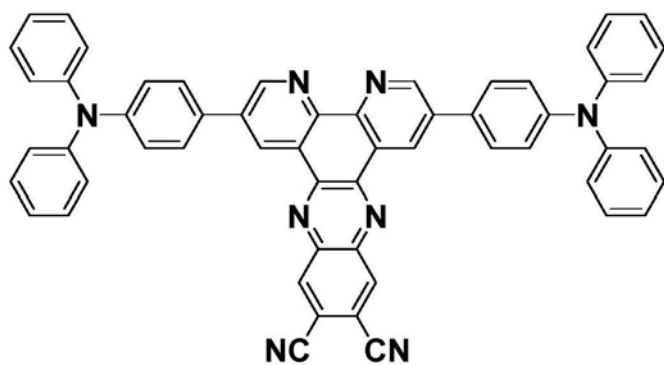
[0066]



[0067] 在一些实施例中，向250 mL三口瓶中加入5毫摩的所述第一中间产物



述第二溶剂四氢呋喃，加入所述添加剂碳酸钠水溶液，通入氩气进行抽换气，加入所述添加剂四（三苯基磷）合钼，加热至60摄氏度-100摄氏度，回流反应12小时-24小时，得到包括所述电致发光材料的第二混合物，对所述第二混合物进行分离纯化，得到所述电致发光材料

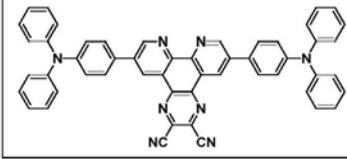


[0068] 在对所述第二混合物进行分离纯化时，首先将第二混合物冷却至室温，采用萃取溶液对所述第二混合物进行萃取，得到萃取产物，对萃取产物进行干燥得到干燥产物，将干燥产物采用硅胶柱层析，得到第二层析产物，对所述第二层析产物采用第二淋洗液进行淋洗，真空干燥得到所述电致发光材料。所述萃取溶液可以为二氯甲烷。所述第二淋洗液可以为石油醚和二氯甲烷中的一种或二者的混合物。所述第二淋洗液可以采用石油醚和二氯甲烷，所述石油醚和二氯甲烷的体积比为1:1-3。

[0069] 请参阅图1和图2，所述电致发光材料的菲核电子受体上包括两个氮原子，使得分子的最高占有分子轨道和最低未占有分子轨道之间的重叠程度减小。

[0070] 请参阅表1，表1为所述电致发光材料的荧光光谱的波峰值、能级值及光致发光量子产率。

[0071]

电致发光材料	PL Peak (nm)	S <sub>1</sub> (eV)	T <sub>1</sub> (eV)	E <sub>ST</sub> (eV)	PLQY( % )
	721	2.35	2.16	0.19	72

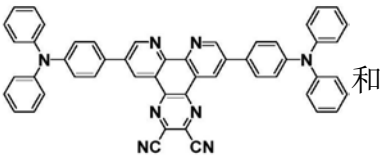
[0072]

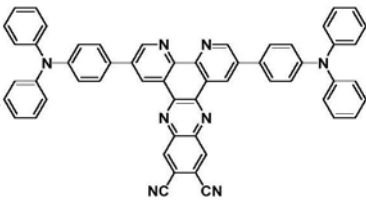
	763	2.11	1.96	0.15	65
---	-----	------	------	------	----

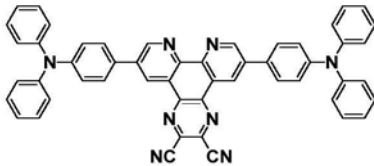
[0073] 表1

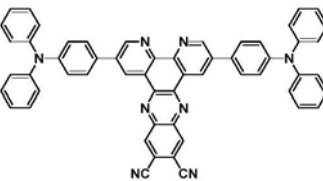
[0074] 其中,PL Peak为所述电致发光材料的荧光光谱的波峰值,S<sub>1</sub>为最低单重态能级值,T<sub>1</sub>为最低三重态能级值,△E<sub>ST</sub>=S<sub>1</sub>-T<sub>1</sub>,PLQY为光致发光量子产率。

[0075] 请参阅图3,图3为本申请所提供的所述电致发光材料



所述电致发光材料在纯膜下的荧光发射光谱图。所述电致发光

材料的波峰值在710nm-740nm之间,所述电致发光材料

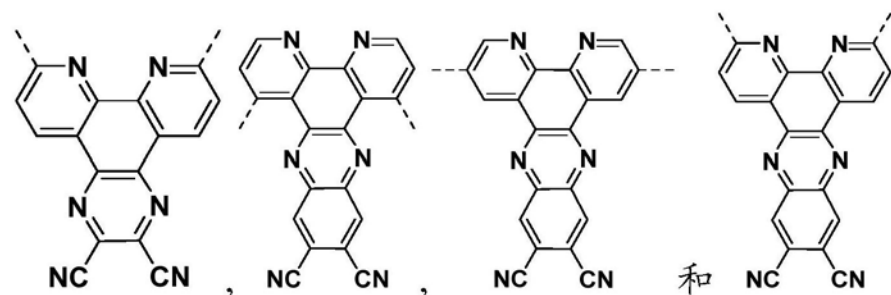
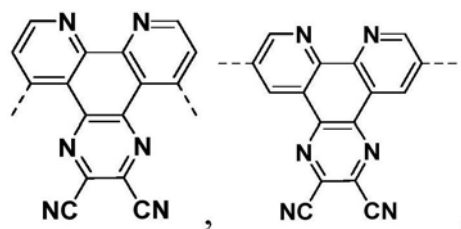
的波峰值在750nm-780nm之间。所述波峰值对应的波长为红色光线

的波长。因此,本申请所提供电致发光材料在受到激发时发出红色光。

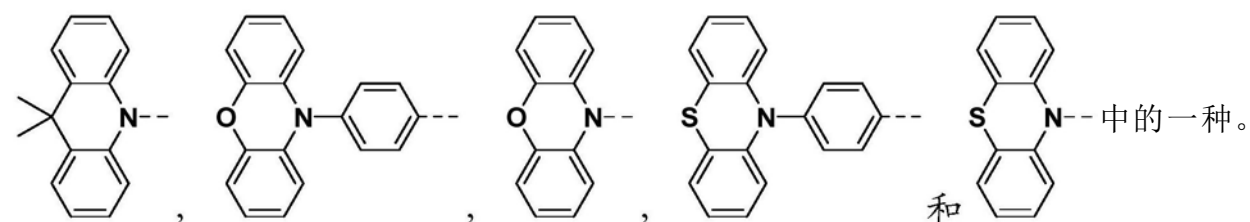
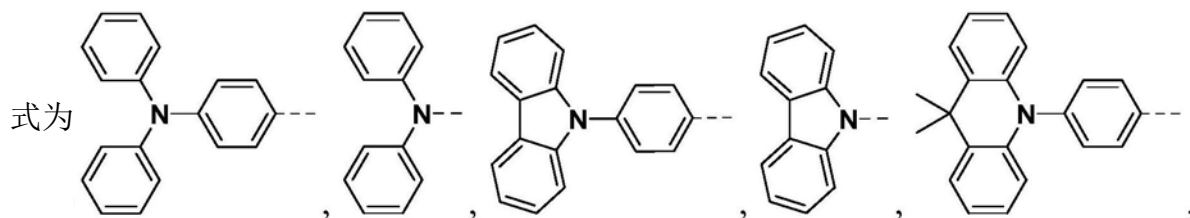
[0076] 请参阅图4,本申请提供一种发光器件100。所述发光器件100包括衬底基板层11、空穴注入层12、空穴传输层13、发光层14、电子传输层15和阴极层16。

[0077] 所述衬底基板层11包括基板111和阳极层112。所述基板111可以是玻璃基板或透明塑料基板。所述阳极层112设置于所述基板111上。所述阳极层112可以是氧化铟锡材料。所述空穴注入层12设置于所述阳极层112上。所述空穴传输层13设置于所述空穴注入层12上。所述发光层14设置于所述空穴传输层13上。所述发光层14包括所述电致发光材料,所述

电致发光材料的结构式为： $R_2-R_1-R_2$ ，其中，所述 $R_1$ 的结构式为

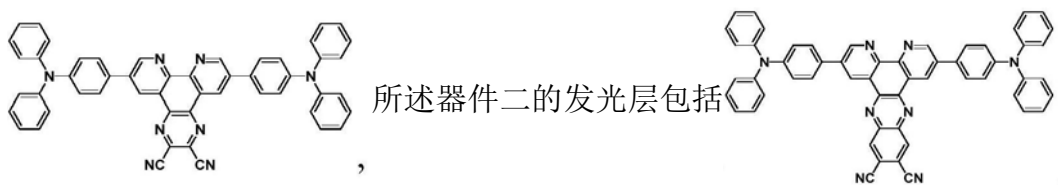


中的一种，所述 $R_2$ 的结构

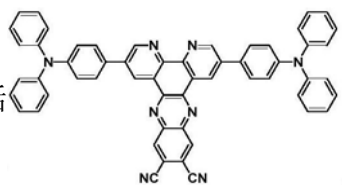


所述电子传输层15设置于所述发光层14上。所述阴极层16设置于所述电子传输层15上。所述阴极层16可以是氟化锂/铝材料。

[0078] 按本领域已知方法制作电致发光器件一和器件二，所述器件一的发光层包括



所述器件二的发光层包括



[0079] 请参阅表2，表2为本申请所提供的发光器件的性能数据表

[0080]

器件	最高亮度 (cd/m <sup>2</sup> )	EL peak ( nm )	最大外量子 效率 (%)
器件一	1395	689	13
器件二	983	735	10

[0081] 表2

[0082] 在本申请提供了一种电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件,通过采用第一反应物和第二反应物反应生成第一中间产物,采用第一中间产物和第三反应物反应生成电致发光材料,所述电致发光材料的菲核电子受体上包括两个氮原子,不仅能增加电子受体的刚性和吸电子能力,而且增加了系间窜越和反系间窜越的速率,使得分子的最高占有分子轨道和最低未占有分子轨道之间的重叠程度减小,从而获得小的第一单三重态能级差和高的光致发光量子产率,进而实现了一种效率高的、能发出深红光的电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件。

[0083] 以上对本申请实施方式提供了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

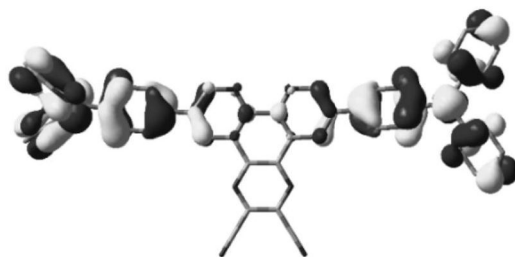


图1

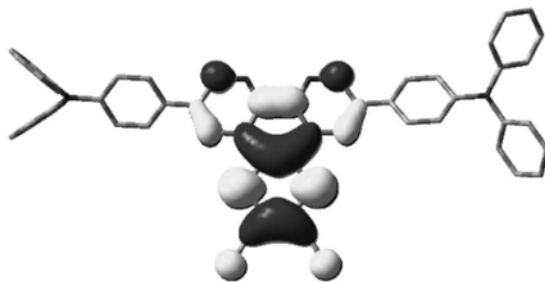


图2

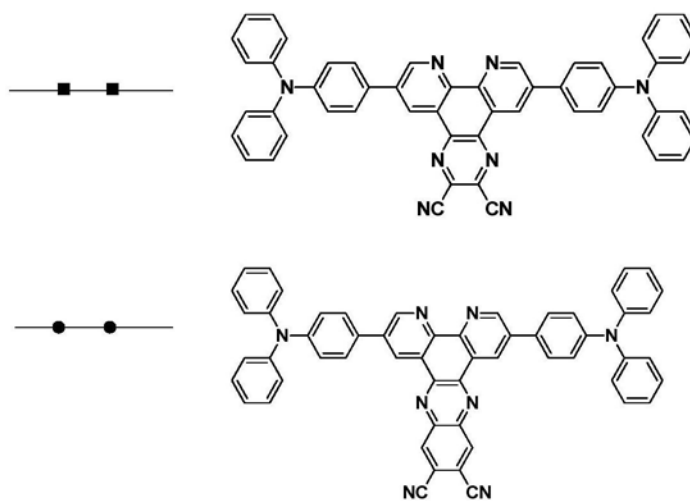
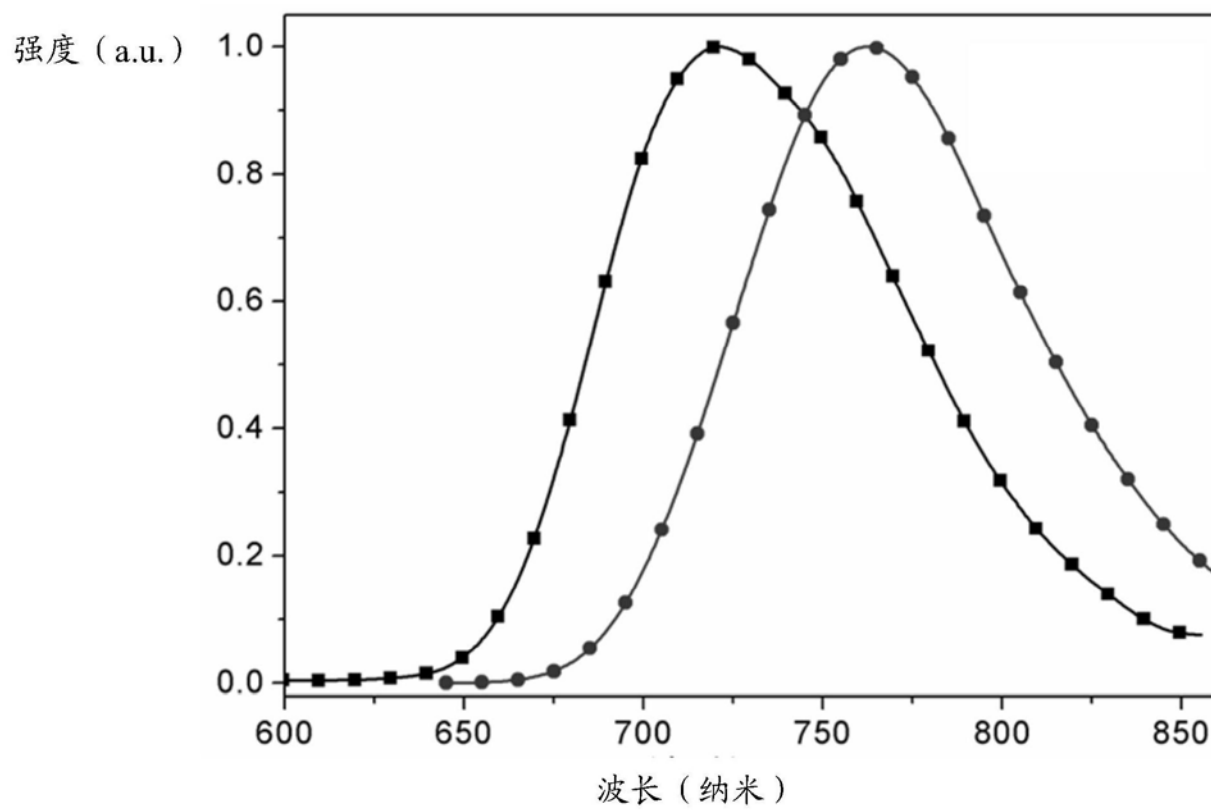


图3

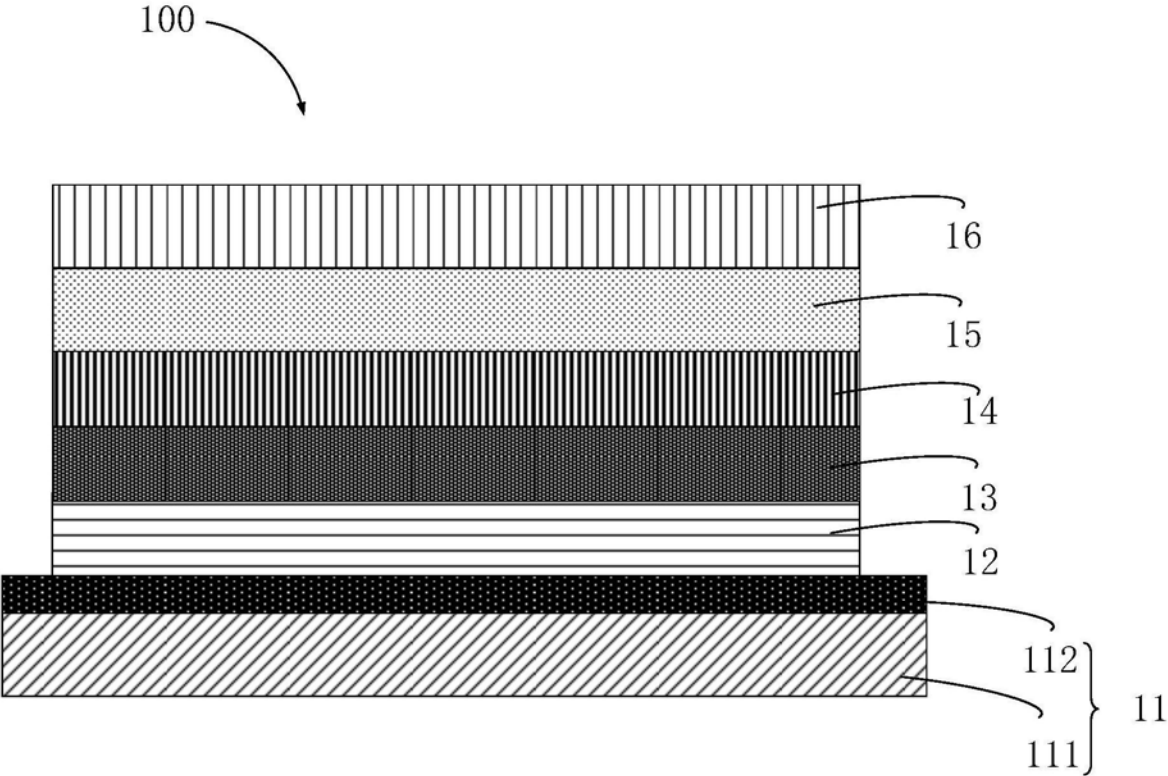


图4

专利名称(译)	电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件		
公开(公告)号	<a href="#">CN110218560A</a>	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201910405771.1	申请日	2019-05-16
[标]发明人	王彦杰		
发明人	王彦杰		
IPC分类号	C09K11/06 C07D471/14 H01L51/50 H01L51/54		
CPC分类号	C07D471/14 C09K11/06 C09K2211/1007 C09K2211/1014 C09K2211/1029 C09K2211/1044 H01L51/0072 H01L51/5012		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

在本申请提供了一种电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件，通过采用第一反应物和第二反应物反应生成第一中间产物，采用第一中间产物和第三反应物反应生成电致发光材料，所述电致发光材料的菲核电子受体上包括两个氮原子，不仅能增加电子受体的刚性和吸电子能力，而且增加了系间窜越和反系间窜越的速率，使得分子的最高占有分子轨道和最低未占有分子轨道之间的重叠程度减小，从而获得小的第一单三重态能级差和高的光致发光量子产率，进而实现了一种效率高的、能发出深红光的电致发光材料、电致发光材料的制备方法及发光器件。

