



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108039417 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(21)申请号 201711349428.7

(22)申请日 2017.12.15

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京交通大学

(72)发明人 乔泊 徐征 吴晓

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

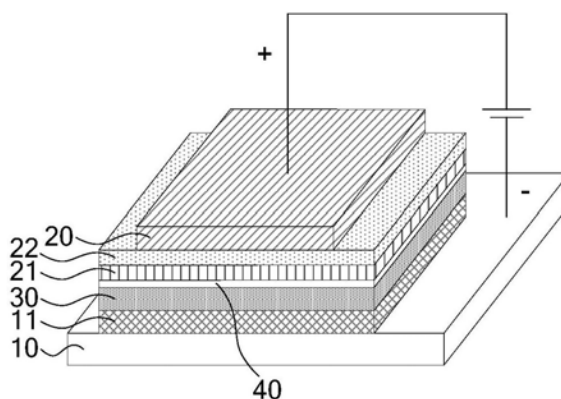
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置

(57)摘要

本发明提供一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置,涉及显示技术领域,可提高器件的发光效率。该电致发光器件包括:相对设置的阴极与阳极;设置在阴极与阳极之间的发光层;该电致发光器件还包括:热激发延迟荧光材料,用于将形成的激子传递给所述发光层中的发光物质;热激发延迟荧光材料设置在发光层靠近于阳极一侧的表面,形成载流子收集层;和/或,热激发延迟荧光材料掺杂在发光层中。用于电致发光器件及包括该电致发光器件的显示面板及显示装置的制备。



1. 一种电致发光器件,包括:相对设置的阴极与阳极;设置在所述阴极与所述阳极之间的发光层;其特征在于,所述电致发光器件还包括:热激发延迟荧光材料,用于将形成的激子传递给所述发光层中的发光物质;

所述热激发延迟荧光材料设置在所述发光层靠近于所述阳极一侧的表面,形成载流子收集层;

和/或,

所述热激发延迟荧光材料掺杂在所述发光层中。

2. 根据权利要求1所述的电致发光器件,其特征在于,所述发光层为量子点发光层。

3. 根据权利要求2所述的电致发光器件,其特征在于,所述热激发延迟荧光材料的发光光谱与所述量子点的吸收光谱有重叠波段。

4. 根据权利要求3所述的电致发光器件,其特征在于,所述量子点为绿光量子点,所述热激发延迟荧光材料为蓝光热激发延迟荧光材料。

5. 根据权利要求4所述的电致发光器件,其特征在于,所述蓝光热激发延迟荧光材料为双[4-(9,9-二甲基-9,10-二氢吡啶)苯基]硫砷。

6. 根据权利要求1所述的电致发光器件,其特征在于,所述阴极由透明导电材料构成,所述阳极由金属材料构成。

7. 根据权利要求1所述的电致发光器件,其特征在于,所述电致发光器件还包括:

设置在所述阴极与所述发光层之间的电子传输层;

设置在所述载流子收集层与所述阳极之间、且依次远离所述载流子收集层的空穴传输层和空穴注入层。

8. 一种电致发光器件的制备方法,包括:形成相对设置的阴极与阳极、位于所述阴极与所述阳极之间的发光层的步骤;其特征在于,所述制备方法还包括:

在所述发光层靠近于所述阳极一侧表面形成由热激发延迟荧光材料构成的载流子收集层的步骤;

和/或,

在所述发光层中形成掺杂的热激发延迟荧光材料的步骤;

所述热激发延迟荧光材料用于将形成的激子传递给所述发光层中的发光物质。

9. 根据权利要求8所述的电致发光器件的制备方法,其特征在于,所述制备方法具体包括:

采用溶液法,在阴极表面依次形成电子传输层和发光层;

采用蒸镀法,在所述发光层表面依次形成由热激发延迟荧光材料构成的载流子收集层、空穴传输层、空穴注入层和阳极。

10. 一种显示面板,其特征在于,包括如权利要求1至7任一项所述的电致发光器件。

11. 根据权利要求10所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板包括多个显示单元;每个所述显示单元包括一个所述电致发光器件。

12. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求10或11所述的显示面板。

一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置。

背景技术

[0002] 电致发光器件利用在外界电压的驱动下,由两侧电极分别注入的电子和空穴在发光层内复合产生激子,通过激子将能量传递给发光分子从而激发后者发光。

[0003] 由于电子迁移率大于空穴迁移率,外界电压驱动器件发光时存在电子、空穴电流的不平衡,存在部分电子(即漏电流)不能用于发光的问题,对器件的电-光转换效率影响较大。

发明内容

[0004] 鉴于此,为解决现有技术的问题,本发明的实施例提供一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置,可提高器件的发光效率。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面、本发明实施例提供了一种电致发光器件,包括:相对设置的阴极与阳极;设置在所述阴极与所述阳极之间的发光层;所述电致发光器件还包括:热激发延迟荧光材料,用于将形成的激子传递给所述发光层中的发光物质;所述热激发延迟荧光材料设置在所述发光层靠近于所述阳极一侧的表面,形成载流子收集层;和/或,所述热激发延迟荧光材料掺杂在所述发光层中。

[0007] 可选的,所述发光层为量子点发光层。

[0008] 优选的,所述热激发延迟荧光材料的发光光谱与所述量子点的吸收光谱有重叠波段。

[0009] 优选的,所述量子点为绿光量子点,所述热激发延迟荧光材料为蓝光热激发延迟荧光材料。

[0010] 优选的,所述蓝光热激发延迟荧光材料为双[4-(9,9-二甲基-9,10-二氢吡啶)苯基]硫砷。

[0011] 可选的,所述阴极由透明导电材料构成,所述阳极由金属材料构成。

[0012] 可选的,所述电致发光器件还包括:设置在所述阴极与所述发光层之间的电子传输层;设置在所述载流子收集层与所述阳极之间、且依次远离所述载流子收集层的空穴传输层和空穴注入层。

[0013] 第二方面、本发明实施例提供了一种电致发光器件的制备方法,包括:形成相对设置的阴极与阳极、位于所述阴极与所述阳极之间的发光层的步骤;所述制备方法还包括:在所述发光层靠近于所述阳极一侧表面形成由热激发延迟荧光材料构成的载流子收集层的步骤;和/或,在所述发光层中形成掺杂的热激发延迟荧光材料的步骤;所述热激发延迟荧光材料用于将形成的激子传递给所述发光层中的发光物质。

[0014] 优选的,所述制备方法具体包括:采用溶液法,在阴极表面依次形成电子传输层和发光层;采用蒸镀法,在所述发光层表面依次形成由热激发延迟荧光材料构成的载流子收集层、空穴传输层、空穴注入层和阳极。

[0015] 第三方面、本发明实施例提供了一种显示面板,包括上述所述的电致发光器件。

[0016] 可选的,所述显示面板包括多个显示单元;每个所述显示单元包括一个所述电致发光器件。

[0017] 第四方面、本发明实施例提供了一种显示装置,包括上述的显示面板。

[0018] 基于此,本发明实施例提供的上述电致发光器件,在器件基础结构的基础上,通过在发光层靠近于阳极一侧表面、和/或发光层内部掺杂热激发延迟荧光材料,利用热激发延迟荧光材料捕获的电子形成激子,激子的能量传递给发光层中的发光物质后,可增加器件中载流子的利用率,从而提高电致发光器件的发光效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,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的附图。

[0020] 图1为本发明实施例1提供一种电致发光器件的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例2提供一种电致发光器件中蓝光TADF材料的PL光谱和绿光QDs的吸收光谱;

[0022] 图3为本发明实施例2提供一种电致发光器件中绿光QDs的PL光谱;

[0023] 图4为本发明实施例2提供一种电致发光器件的各层能级图。

[0024] 附图标记:

[0025] 10-阴极;11-电子传输层;20-阳极;21-空穴传输层;22-空穴注入层;30-发光层(绿光量子点发光层);40-载流子收集层。

具体实施方式

[0026] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0027] 需要指出的是,除非另有定义,本发明实施例中所使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员共同理解的相同含义。还应当理解,诸如在通常字典里定义的那些术语应当被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义相一致的含义,而不应用理想化或极度形式化的意义来解释,除非这里明确地这样定义。

[0028] 例如,本发明专利申请说明书以及权利要求书中所使用的术语“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,仅是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“上/上方”、“下/下方”等指示的方位

或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于说明本发明的技术方案的简化描述,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。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1所示,本发明实施例1提供了一种电致发光器件,包括:相对设置的阴极10与阳极20;设置在阴极10与阳极20之间的发光层30;该电致发光器件还包括:热激发延迟荧光材料,用于将形成的激子传递给发光层中的发光物质;该热激发延迟荧光材料设置在发光层30靠近于阳极20一侧的表面,形成载流子收集层40;和/或,该热激发延迟荧光材料掺杂在发光层中。

[0031] 上述热激发延迟荧光材料(Thermally Activated Delayed Fluorescence,简称TADF)是继有机荧光材料和有机磷光材料之后发展的第三代有机发光材料。该类TADF材料一般具有小的单线态-三线态能级差(DEST),三线态激子在室温下利用分子自身的内能就可以通过反向隙间窜越(RISC)转变成单线态激子,从而可以充分利用电激发下形成的单线态激子和三线态激子,TADF材料的内量子效率可以达到100%。同时,该类TADF材料结构可控,性质稳定,价格便宜无需贵金属,在电致发光器件领域的应用前景广阔。

[0032] 在电致发光器件中,由于电子迁移率大于空穴迁移率,电子与空穴在发光层中复合后形成的发光中心的位置位于发光层偏向于提供空穴的阳极的一侧,漏过发光层的电子容易富集在这一区域。

[0033] 因此,通过将上述激子利用率较高的热激发延迟荧光材料以修饰发光层的形式设置在发光层靠近于阳极一侧的表面,可以作为漏载流子的收集层捕获并积累漏过(或称为穿过)发光层的电子载流子,并与从靠近的阳极注入的空穴复合后形成激子,激子的能量可传递回靠近的发光层中的发光物质,从而激发发光物质发光,有利于增加载流子的利用率,提高电致发光器件的发光效率。

[0034] 还可以将上述激子利用率较高的热激发延迟荧光材料以掺杂的形式加入到发光层中,可以在一定程度上拦截漏过(或称为穿过)发光层的电子载流子,并与从靠近的阳极注入的空穴复合后形成激子,激子的能量可传递回相邻的发光物质,从而激发发光物质发光,有利于增加载流子的利用率,提高电致发光器件的发光效率。

[0035] 需要说明的是,上述图1中仅示意出热激发延迟荧光材料以修饰发光层的形式设置在发光层靠近于阳极一侧的表面;由于热激发延迟荧光材料分子尺寸较小,未示意出掺杂形式的结构示意图。

[0036] 本发明实施例1提供的上述电致发光器件具体可以仅将上述热激发延迟荧光材料设置在发光层靠近于阳极一侧的表面,或者仅将上述热激发延迟荧光材料掺杂在发光层的内部,又或者可以在发光层靠近于阳极一侧的表面和内部均设置上述的热激发延迟荧光材料,本发明实施例1对此不作限定,可根据器件的具体设计要求及材料的选取等因素灵活调整。

[0037] 基于此,相比于没有增加上述热激发延迟荧光材料的现有技术提供的常规电致发光器件,本发明实施例1提供的上述电致发光器件,在器件基础结构的基础上,通过在发光层靠近于阳极一侧表面、和/或发光层内部掺杂热激发延迟荧光材料,利用热激发延迟荧光材料捕获的电子形成激子,激子的能量传递给发光层中的发光物质后,可增加器件中载流

子的利用率,从而提高电致发光器件的发光效率。

[0038] 进一步的,量子点材料由于具有发光颜色可调、发光效率高及发光线宽窄(小于30nm)等发光优点,使得形成的电致发光器件色域非常广;此外,量子点材料还可通过溶液法合成,从而可进一步应用于柔性领域。由于量子点材料具有上述的诸多优点,被业界认为是第三代显示技术的核心,具有应用于显示照明领域的巨大优势。

[0039] 然而,由于量子点电致发光器件(Quantum Dot Light Emitting Diodes,简称QLED)中,量子点发光层中的量子点需要分散在作为载体的有机配体表面,配体与配体之间的间隙使得电子载流子更容易漏过量子点发光层,导致载流子利用率较低。另外,QLED器件中空穴注入层及空穴传输层通常采用有机材料,空穴注入的势垒较高,载流子损耗较大,进一步加剧漏电流问题。因此,目前量子点电致发光器件QLED面临的最大的问题是载流子利用率较低导致的发光效率低,如何提高QLED的发光效率成为发光领域的研究热点。

[0040] 基于上述问题,本发明实施例1进一步优选为,提供的上述电致发光器件具体为量子点电致发光器件(QLED),发光层具体为量子点发光层,即发光物质具体为量子点。

[0041] 这样一来,通过在量子点发光层靠近于阳极一侧表面、和/或量子点发光层内部设置热激发延迟荧光材料,可捕获漏过发光层的电子载流子,并与从靠近的阳极注入的空穴复合后形成激子,激子的能量可传递回量子点,从而激发量子点发光,有利于增加载流子的利用率,提高电致发光器件的发光效率,使得量子点电致发光器件(QLED)能够更好地应用于显示照明领域。

[0042] 选取的热激发延迟荧光材料的发光光谱与量子点的吸收光谱有重叠波段,即两种材料的光谱在同一波段范围(该范围与具体材料有关,本发明实施例不作限定)内均有强度或吸收值,即两个曲线在同一横坐标的一定取值范围内均存在相应的曲线,以使得热激发延迟荧光材料形成的激子能量可被量子点利用。并且热激发延迟荧光材料的价带能级与量子点的价带能级相接近(能级之间的差值绝对值通常小于0.3eV);当热激发延迟荧光材料形成在量子点发光层表面时,界面处分子之间的距离小于Forster能量传递半径;当热激发延迟荧光材料掺杂在量子点发光层内部时,热激发延迟荧光材料的分子与量子点之间的距离也小于Forster能量传递半径,从而可实现能量从热激发延迟荧光材料到量子点的大概率地Forster能量传递。

[0043] 进一步的,上述量子点具体为现阶段研究较为成熟的绿光量子点,由于绿光量子点发出的绿光波段小于蓝光波段,因此,相应的热激发延迟荧光材料具体为蓝光热激发延迟荧光材料(蓝光TADF材料),其激子具有的能量大于绿光量子点发出绿光时所需的能量,从而使得传递到绿光量子点上的能量可被利用激发出绿光。

[0044] 这里,蓝光TADF材料优选为性能较为稳定的DMAC-DPS类材料,中文名称为双[4-(9,9-二甲基-9,10-二氢吡啶)苯基]硫砜,英文名称为Bis[4-(9,9-dimethyl-9,10-dihydroacridine)phenyl]sulfone;绿光量子点的材料可沿用现有技术,本发明实施例1对此不作限定。

[0045] 在上述基础上,本发明实施例1提供的上述电致发光器件进一步为反型器件,具体的,即阴极由透明导电材料(例如为ITO)构成,阳极由金属材料(例如为Al)构成。

[0046] 这里,所谓反型器件是相对于传统正向器件而言的,传统的正向器件是电致发光技术发展初期研究最多的结构。在该类型的器件中,一般使用ITO等透明导电材料作为阳

极、Al等金属材料作为阴极。

[0047] 反型器件的阳极、阴极与传统正向器件正好相反,可以解决传统正向器件中空穴传输层容易腐蚀ITO阳极以及低功函数的Al阴极容易被氧化的问题,利用阳极、阴极材料倒置的结构可以起到积极的效果。

[0048] 在上述基础上进一步的,参考图1所示,上述电致发光器件还可以包括有:设置在阴极10与发光层30之间的电子传输层11;设置在载流子收集层40与阳极20之间、且依次远离载流子收集层40的空穴传输层21和空穴注入层22(提高空穴载流子的注入效率)。

[0049] 各层材料可沿用现有技术,本发明实施例1对此不作限定。

[0050] 下面提供一个具体实施例2,用于详细描述当上述电致发光器件具体为量子点电致发光器件时的具体结构。

[0051] 实施例2

[0052] 由于量子点材料与热激发延迟荧光材料通常采用不同的制备方法形成,相比于将热激发延迟荧光材料掺杂进量子点发光层的结构,将热激发延迟荧光材料设置在量子点发光层的表面更易于制备,因此,参考前述图1所示,本发明实施例2提供以下一种量子点电致发光器件,具体包括如下结构:

[0053] 提供刻有ITO导电电极的基板作为衬底,ITO导电电极作为阴极10;

[0054] 设置在阴极10表面的电子传输层11,ZnO NP分散在溶剂中构成,其中ZnO NP是指ZnO的纳米颗粒(ZnO Nanoparticle);

[0055] 设置在电子传输层11表面的绿光量子点发光层30;

[0056] 设置在绿光量子点发光层30表面的载流子收集层40,由DMAC-DPS材料构成,厚度为5nm;其厚度较小,作为修饰绿光量子点发光层30的载流子收集层40;

[0057] 设置在载流子收集层40表面的空穴传输层21,由CBP(4,4'-双(N-咔唑)-1,1'-联苯)材料构成,厚度为40nm;

[0058] 设置在空穴传输层21表面的空穴注入层22,由HAT-CN(2,3,6,7,10,11-六氰基-1,4,5,8,9,12-六氮杂苯并菲)材料构成,厚度为15nm;

[0059] 设置在空穴注入层22表面的阳极20,由Al构成,厚度为100nm。

[0060] 蓝光TADF材料的PL(Photoluminescence Spectroscopy,光致发光)光谱和绿光QDs(Quantum dots,量子点)的吸收光谱如图2所示,可以看出两种材料的光谱有重叠的波段。

[0061] 其中,绿光QDs的PL光谱如图3所示,可以看出绿光QDs的发光峰在530nm左右。

[0062] 进一步的,上述器件中各层的能级图如图4所示,可以看出各层能级相互匹配,且载流子收集层40与绿光量子点发光层30的价带能级非常接近,可较大概率地实现能量从热激发延迟荧光材料到量子点的Forster能量传递。

[0063] 其中,上述绿光量子点电致发光器件的电致发光光谱通过光谱辐射度计测得,设备型号为Spectroradiometer CR-250;绿光QDs的吸收光谱通过光谱仪测得,设备型号为Shimadzu UV-3101PC spectrometer;蓝光TADF材料和绿光QDs发光层的PL稳态光谱通过荧光光谱仪,设备型号为Horiba Fluorolog-3测得。

[0064] 实施例3

[0065] 在上述基础上,本发明实施例3还提供了一种上述电致发光器件的制备方法,包

括:形成相对设置的阴极与阳极、位于阴极与阳极之间的发光层的步骤;该制备方法还包括:在发光层靠近于阳极一侧表面形成由热激发延迟荧光材料构成的载流子收集层的步骤;和/或,形成掺杂在发光层中的热激发延迟荧光材料的步骤;其中,热激发延迟荧光材料用于将形成的激子传递给发光层中的发光物质。

[0066] 上述制备方法具体包括:采用溶液法,在阴极表面依次形成电子传输层和发光层;采用蒸镀法,在发光层表面依次形成由热激发延迟荧光材料构成的载流子收集层、空穴传输层、空穴注入层和阳极。

[0067] 这里,由于电子传输层通常由分散在溶剂中的半导体纳米颗粒构成;发光层(尤其是量子点发光层)通常为聚合物,故采用包括有旋涂、喷墨打印等溶液法制备;而载流子收集层、空穴传输层、空穴注入层和阳极这些层,或为小分子层或为金属材料层,多采用蒸镀法制备,以获得结构致密、缺陷少的膜层。

[0068] 下面提供一个具体实施例4,用于详细描述当上述电致发光器件具体为量子点电致发光器件时的具体制备工艺。

[0069] 实施例4

[0070] 本发明实施例4提供一种量子点电致发光器件的制备工艺,包括但不限于以下步骤:

[0071] 步骤1、提供ITO阴极,对其进行洁净处理后以进行后续的旋涂工艺;

[0072] ITO阴极具体为刻有ITO导电电极的基片;洁净处理示例的可包括如下子步骤:将刻有ITO导电电极的基片用脱脂棉擦洗干净后,依次通过去离子水、酒精对其表面进行超声处理,之后用氮气吹干后将基片传入手套箱,以进行后续的旋涂工艺。

[0073] 步骤2、在ITO阴极表面形成电子传输层;

[0074] 示例的,步骤2具体可包括如下子步骤:使用匀胶机旋涂电子传输层ZnO,转速为3000rpm,时间为45s;在旋涂完毕后,将旋涂有ZnO的基片放置在70℃的加热平台上进行25分钟的退火处理,以消除形成的ZnO薄膜内残余应力,并降低薄膜内的结构缺陷。

[0075] 步骤3、在电子传输层表面形成绿光量子点发光层;

[0076] 示例的,步骤3具体可包括如下子步骤:采用旋涂法在电子传输层表面形成绿光量子点发光层,绿光量子点发光层中绿光量子点的浓度为12.5mg/mL,溶剂为己烷,在70℃度25分钟。

[0077] 步骤4、在绿光量子点发光层表面依次形成载流子收集层、空穴传输层、空穴注入层和阳极。

[0078] 示例的,步骤4具体可包括如下子步骤:将前述步骤形成的基片放入真空热蒸发腔中,依次蒸镀载流子收集层(DMAC-DPS)、空穴传输层(CBP)、空穴注入层(HAT-CN)和A1,各层厚度分别为5nm、40nm、15nm、100nm。真空度低于 5×10^{-4} Pa。

[0079] 实施例5

[0080] 在上述基础上,本发明实施例5还提供一种显示面板,包括有上述的电致发光器件。

[0081] 上述的显示面板进一步可以为自发光显示器件,即上述显示面板包括多个显示单元;每个显示单元包括一个电致发光器件。

[0082] 每个显示单元还包括:用于驱动电致发光器件进行显示的薄膜晶体管(TFT),从而

实现AM (Active Matrix, 主动或有源) 的显示模式, 具体可以通过上述电致发光器件与TFT及一定的封装组合成模组制备。

[0083] 当然, 上述电致发光器件也可作为光源为液晶显示面板等被动式发光的显示面板提供背光。

[0084] 进一步的, 本发明实施例5还提供了一种显示装置, 包括有上述的显示面板。该显示装置具体可以为电视、数码相框、手机、平板电脑、导航仪、可穿戴设备 (如智能手环) 等具有任何显示功能的产品或者部件。

[0085] 以上所述, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

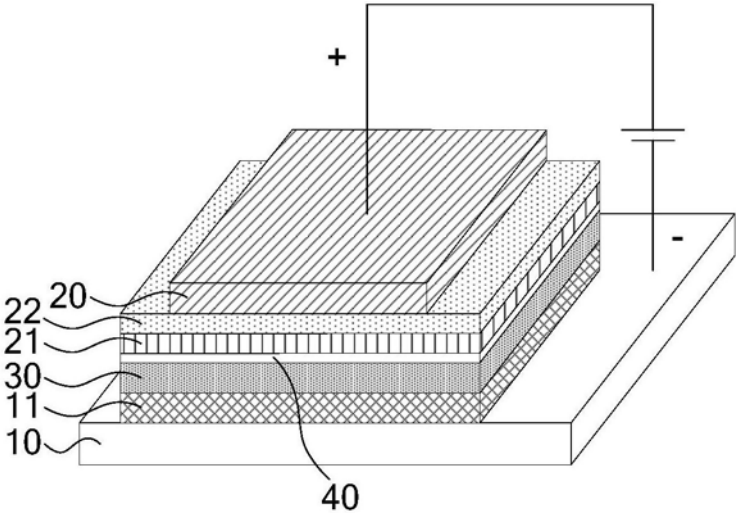


图1

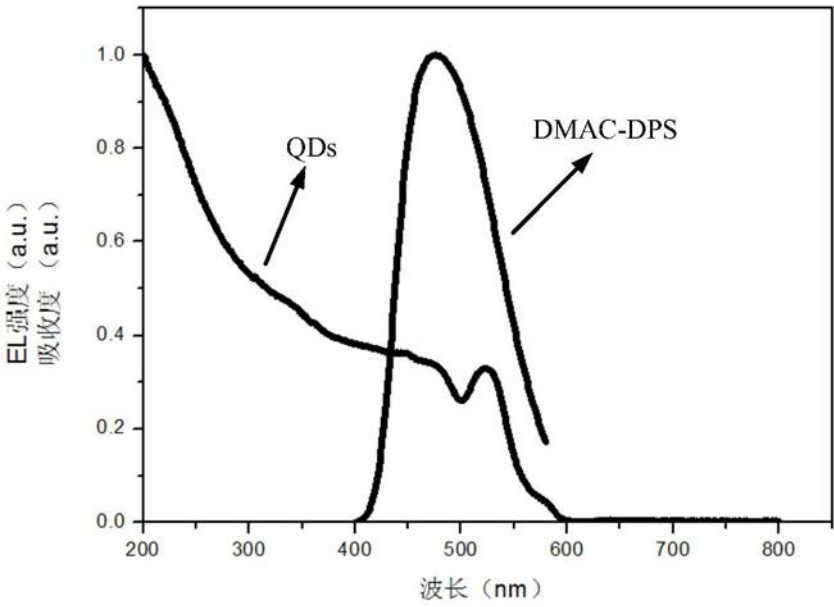


图2

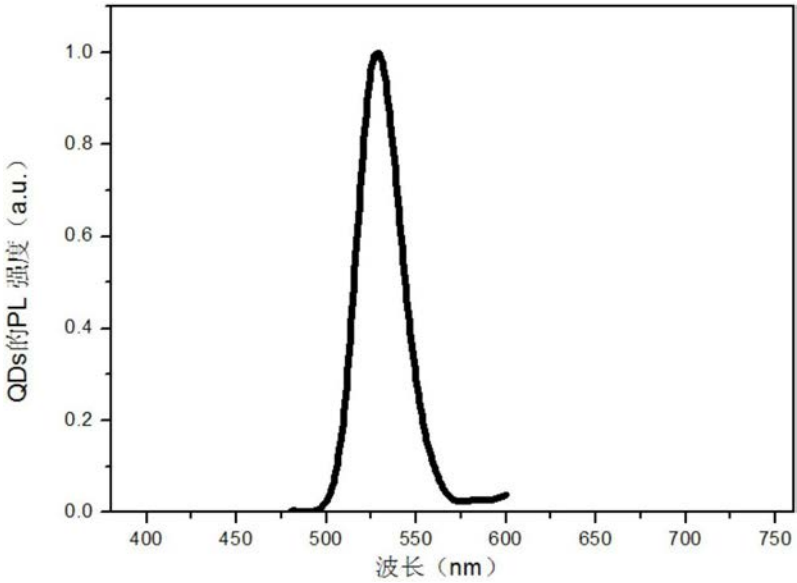


图3

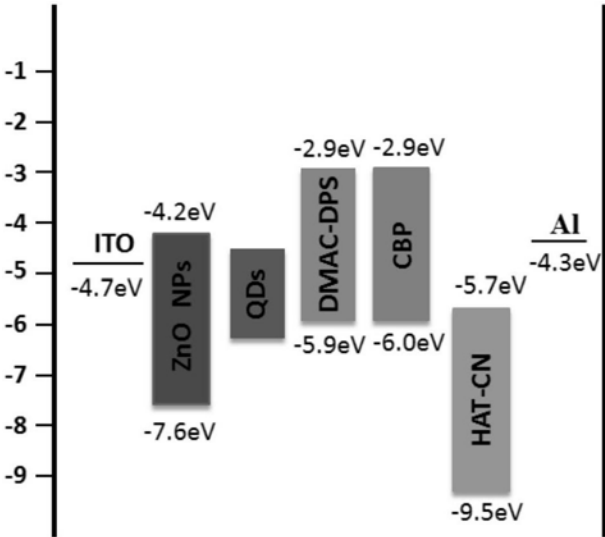


图4

专利名称(译)	一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置		
公开(公告)号	CN108039417A	公开(公告)日	2018-05-15
申请号	CN2017111349428.7	申请日	2017-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京交通大学		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京交通大学		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京交通大学		
[标]发明人	乔泊 徐征 吴晓		
发明人	乔泊 徐征 吴晓		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5016 H01L51/502 H01L51/56		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种电致发光器件及其制备方法、显示面板、显示装置，涉及显示技术领域，可提高器件的发光效率。该电致发光器件包括：相对设置的阴极与阳极；设置在阴极与阳极之间的发光层；该电致发光器件还包括：热激发延迟荧光材料，用于将形成的激子传递给所述发光层中的发光物质；热激发延迟荧光材料设置在发光层靠近于阳极一侧的表面，形成载流子收集层；和/或，热激发延迟荧光材料掺杂在发光层中。用于电致发光器件及包括该电致发光器件的显示面板及显示装置的制备。

