



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109378336 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811404732.1

(22)申请日 2018.11.23

(71)申请人 淮阴工学院

地址 223003 江苏省淮安市经济技术开发区  
枚乘东路1号

(72)发明人 周雷 林毅 张群永 王延宗  
马亚林

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 张华蒙

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

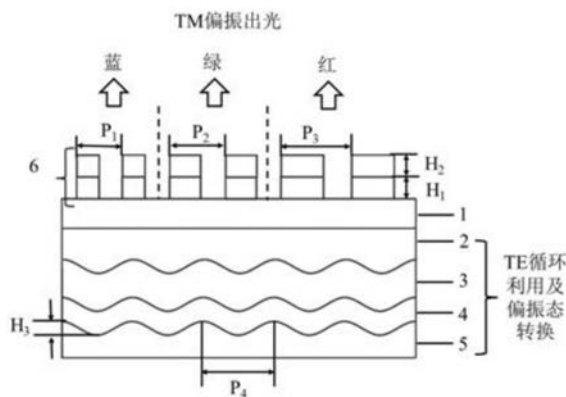
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管

(57)摘要

本发明公开了一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,属于有机光电显示器件技术领域,包括由上至下依次设置的基底、第一传输层、白光有机发光层、第二传输层和复合背电极,在第一传输层、白光有机发光层、第二传输层和复合背电极上均设置二维纳米结构;在基底的上表面设置像素单元,像素单元包括第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元,分别实现蓝、绿、红三个波段彩色线偏振出光。本发明实现白光OLED器件彩色像素化线偏振直接出光,同时完成像素化颜色转换和偏振调控,且器件内设置的二维纳米结构中心截面为椭圆,能实现对TE偏振的循环利用,并同时实现部分TE模式到TM模式的转变,为彩色像素化线偏振光源提供了新的技术路径。



1. 一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:包括由上至下依次设置的基底(1)、第一传输层(2)、白光有机发光层(3)、第二传输层(4)和复合背电极(5),在所述的第一传输层(2)、白光有机发光层(3)、第二传输层(4)和复合背电极(5)上均设置二维纳米结构,所述的二维纳米结构中心截面为椭圆,周期为100~250nm,占空比为0.3~0.7,槽深为30~60nm;在所述的基底(1)的上表面设置像素单元(6),像素单元(6)包括第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元,所述的第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元分别实现蓝、绿、红三个波段彩色线偏振出光。

2. 根据权利要求1所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述第一传输层(2)是由一种或几种材料组成的叠层结构,所述材料选自PEDOT:PSS、NPB、TCTA、TmPyPB、三氧化钼、二氧化钛、氧化镍和氧化锌。

3. 根据权利要求1所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述的白光有机发光层(3)是两种掺杂组合而成,其一是选自mCP、CBP和BCP中的一种或两种的掺杂,其二是选自P0-01、Ir(ppy)<sub>3</sub>、Ir(MDQ)<sub>2</sub>(acac)、FIrpic和Ir(ppy)<sub>2</sub>(acac)中的一种或几种的掺杂。

4. 根据权利要求1所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述第二传输层(4)是由一种或几种材料组成的叠层结构,所述材料选自Alq<sub>3</sub>、NPB、TPD、Bphen、TPD、CuPc、TPBi和F4TCNQ中的一种或几种的组合。

5. 根据权利要求1所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述的第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元均分别通过一维周期性金属介质纳米光栅组成;所述的一维周期性金属介质纳米光栅中,金属为铝,介质为氧化锌或者三氧化钼。

6. 根据权利要求5所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述的第一像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.22~0.26μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比为0.6~0.7。

7. 根据权利要求5所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述的第二像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.29~0.33μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比为0.6~0.7。

8. 根据权利要求5所述的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,其特征在于:所述的第三像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.39~0.43μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比为0.6~0.7。

## 一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管

### 技术领域

[0001] 本发明属于有机光电显示器件技术领域,具体涉及一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管。

### 背景技术

[0002] 偏振光作为一种信息载体在LCD背光、三维立体显示、大气环境监测、目标反隐和识别等领域有极大的发展潜力和应用价值。常规获取偏振光的方法是将自然光源与偏振元件结合,由于自然光源器件与常规偏振元件之间折射率的不匹配,易造成自然光源利用效率的固有受限。仅以当前显示行业的主流技术LCD为例:其最大缺点是光能利用率低于5%,这其中近一半光能被偏振片(透过率仅为40%)消耗。因而,人们希望制备直接偏振出光的有源发光器件,这样就可方便地在现有半导体生产工艺基础上加以拓展,其独特的光学功能和其他功能就可集成在同一流程中完成,从而解决传统方法获取偏振光出现的上述局限。

[0003] 在众多发光器件中,有机发光二极管(organic light-emitting device,OLED)是有机电子器件中最早问世的器件之一,由于OLED技术具有低功耗、主动发光、全固态、色彩丰富、易于柔性和可拉伸基底相结合等诸多优点,被产业界和科研界认为是最具有发展前景的下一代平板显示和照明技术之一,并已在手机、数码相机、电视、笔记本电脑等商业产品中应用且表现出了强劲的发展势头。然而,常规OLED的出射光为朗伯体自然光的面光源,不具备线偏振特性。因此,如果实现OLED器件的直接线偏振出光,则实现了大面积线偏振光源。而这样的大面积线偏振面光源可直接作为液晶的背光源,也可用于前述的偏振光导航,目标反隐和识别等领域。进一步地,如果OLED器件能实现彩色像素线偏振出光,怎为三维立体显示等领域提供了一种全新的技术途径,有重要的科学和实际应用价值。综上所述,实现OLED器件线偏振出光,特别是实现彩色像素线偏振出光具有很重要的现实意义。

[0004] 申请号201310144195.2公开了“一种纳米颗粒阵列的偏振出光发光二极管”在发光二极管(LED)的出光表面上直接制备纳米颗粒阵列,由纳米颗粒构成线光栅的偏振结构,获得有源线偏振出光。此专利虽然为有源线偏振出光器件,但仅适用于无机的LED器件,LED不是面光源,不能实现线偏振面光源,而且更不能实现彩色像素线偏振出光。

[0005] 申请号201310147599.7公开了“一种有机电致发光二极管及其制作方法”在OLED器件的电子传输层与发光层之间,或者空穴传输层和发光层之间形成准周期或非周期的纳米结构,可有效提高OLED的出光效率。但是其出射光仍然是自然光,不能实现线偏振出光。

[0006] 申请号201710148866.0公开了“一种线偏振出光有机发光二极管”在OLED器件基底设置金属介质偏振光栅的同时,在器件内部同时设置一维周期性纳米光栅实现OLED器件直接线偏振出光。然而,此专利只能实现广谱或单色线偏振出光。简言之,不能实现线偏振出光的同时实现颜色的像素化转换和颜色分离。

[0007] 文献“Organic polarized light-emitting diodes via Förster Energy Transfer using monodisperse conjugated oligomers”(Advanced Materials.2004,16,783-788.)

设计发光分子材料,将玻璃态液晶聚合物掺杂到发光材料中,利用Förster能量传递实现OLED线偏振出光。但该方法只能实现一种绿色线偏振出光,不能将白光OLED的出光转换成彩色像素线偏振出光。

## 发明内容

[0008] 发明目的:本发明提供一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,实现白光OLED器件彩色像素线偏振直接出光,同时完成像素化颜色转换和偏振调控,为彩色像素化线偏振光源提供了新的技术路径。

[0009] 技术方案:为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,包括由上至下依次设置的基底、第一传输层、白光有机发光层、第二传输层和复合背电极,在所述的第一传输层、白光有机发光层、第二传输层和复合背电极上均设置二维纳米结构,所述的二维纳米结构中心截面为椭圆,周期为100~250nm,占空比为0.3~0.7,槽深为30~60nm;在所述的基底的上表面设置像素单元,像素单元包括第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元,所述的第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元分别实现蓝、绿、红三个波段彩色线偏振出光。

[0011] 进一步的,所述第一传输层是由一种或几种材料组成的叠层结构,所述材料选自Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)-poly(styrenesulfonate) dryre-dispersible pellets (PEDOT:PSS)、N,N'-二苯基-N,N'-(1-萘基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺(NPB)、4,4',4''-Tri(9-carbazoyl) triphenylamine (TCTA)、1,3,5-tri[(3-pyridyl)-phen-3-yl]benzene (TmPyPB)、三氧化钼、二氧化钛、氧化镍和氧化锌。

[0012] 进一步的,所述的白光有机发光层是两种掺杂组合而成,其一是选自N,N'-Dicarbazolyl-3,5-benzene (mCP)、4,4'-Bis(9H-carbazol-9-yl) biphenyl (CBP)、2,9-二甲基-4,7-联苯-1,10-邻二氮杂菲(BCP)中的一种或两种的掺杂,其二是选自是选自iridium(III) bis(4-phenylthieno[3,2-c]pyridinato-N,C2') acetylacetonate (PO-01)、Tris(2-phenylpyridine) iridium(III) (Ir(ppy)<sub>3</sub>)、Ir(MDQ)<sub>2</sub>(acac)、双(4,6-二氟苯基吡啶-N,C2)吡啶甲酰合铱(FIrpic)、乙酰丙酮酸二(2-苯基吡啶)铱(Ir(ppy)<sub>2</sub>(acac))中的一种或几种的掺杂。

[0013] 进一步的,所述第二传输层是由一种或几种材料组成的叠层结构,所述材料选自三(8-羟基喹啉)铝(Alq<sub>3</sub>)、4,7-二苯基-1,10-菲罗啉(Bphen)、N,N'-二苯基-N,N'-(1-萘基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺(NPB)、N,N'-二苯基-N,N'-二(3-甲基苯基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺(TPD)、Cu-Phthalocyanines(CuPc)、2,2',2''-(1,3,5-benzinetriyl) tris(1-phenyl-1H-benzimidazole) (TPBi)和2,3,5,6-四氟-7,7',8,8'-四氰二甲基对苯醌(F44TCNQ)中的一种或几种的组合。

[0014] 进一步的,所述的第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元均分别通过一维周期性金属介质纳米光栅组成;所述的一维周期性金属介质纳米光栅中,金属为铝,介质为氧化锌或者三氧化钼。

[0015] 进一步的,所述的第一像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.22~0.26μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比

为0.6~0.7。

[0016] 进一步的,所述的第二像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.29~0.33 $\mu\text{m}$ ,介质高度为0.08~0.12 $\mu\text{m}$ ,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08 $\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.6~0.7。

[0017] 进一步的,所述的第三像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.39~0.43 $\mu\text{m}$ ,介质高度为0.08~0.12 $\mu\text{m}$ ,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08 $\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.6~0.7。

[0018] 有益效果:与现有技术相比,本发明的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,实现白光OLED器件彩色像素化线偏振直接出光,同时完成像素化颜色转换和偏振调控,且器件内设置的二维纳米结构中心截面为椭圆,能实现对TE偏振的循环利用,并同时实现部分TE模式到TM模式的转变。本发明为彩色像素化线偏振光源提供了新的技术路径。

## 附图说明

[0019] 图1是彩色像素线偏振出光有机发光二极管剖面结构示意图;

[0020] 图2是一维周期性金属介质纳米光栅结构组成的像素单元俯视图;

[0021] 图3是二维纳米结构中心截面周期性分布示意图;

[0022] 图4是实施例彩色像素线偏振出光有机发光二极管发光光谱测试装置结构示意图;

[0023] 图5是实施例一的偏振出光归一化光谱图;

[0024] 图6是实施例二的偏振出光归一化光谱图;

[0025] 图7是实施例三的偏振出光归一化光谱图。

## 具体实施方式

[0026] 为了进一步说明本发明,以下结合实施例对本发明提供的一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管进行详细描述。此外,应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0027] 如图1-2所示,一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管,包括由上至下依次设置的基底1、第一传输层2、白光有机发光层3、第二传输层4和复合背电极5,在第一传输层2、白光有机发光层3、第二传输层4和复合背电极5上均设置二维纳米结构,二维纳米结构中心截面为椭圆,周期为100~250nm,占空比为0.3~0.7,槽深为30~60nm;在基底1的上表面设置像素单元6,像素单元6包括第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元,第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元分别实现蓝、绿、红三个波段彩色线偏振出光。

[0028] 第一传输层2是由一种或几种材料组成的叠层结构,材料选自Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)-poly(styrenesulfonate) dryre-dispersible pellets] (PEDOT:PSS)、N,N'-二苯基-N,N'-(1-萘基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺(NPB)、4,4',4''-Tri(9-carbazoyl) triphenylamine (TCTA)、1,3,5-tri[(3-pyridyl)-phen-3-yl]benzene (TmPyPB)、三氧化钼、二氧化钛、氧化镍和氧化锌。

[0029] 白光有机发光层3是两种掺杂组合而成,其一是选自N,N'-Dicarbazoyl-3,5-

benzene (mCP)、4,4'-Bis(9H-carbazol-9-yl) biphenyl (CBP)、2,9-二甲基-4,7-联苯-1,10-邻二氮杂菲(BCP)中的一种或两种的掺杂,其二是选自是选自 iridium(III) bis(4-phenylthieno[3,2-c]pyridinato-N,C2') acetylacetonate (PO-01)、Tris(2-phenylpyridine) iridium(III) (Ir(ppy)<sub>3</sub>)、Ir(MDQ)<sub>2</sub>(acac)、双(4,6-二氟苯基吡啶-N,C2)吡啶甲酰合铱(FIrpic)、乙酰丙酮酸二(2-苯基吡啶)铱(Ir(ppy)<sub>2</sub>(acac))中的一种或几种的掺杂。

[0030] 第二传输层4是由一种或几种材料组成的叠层结构,材料选自三(8-羟基喹啉)铝(Alq<sub>3</sub>)、4,7-二苯基-1,10-菲罗啉(Bphen)、N,N'-二苯基-N,N'-(1-萘基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺(NPB)、N,N'-二苯基-N,N'-二(3-甲基苯基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺(TPD)、Cu-Phthalocyanines(CuPc)、2,2',2''-(1,3,5-benzinetriyl) tris(1-phenyl-1H-benzimidazole)

[0031] 第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元均分别通过一维周期性金属介质纳米光栅组成;所述的一维周期性金属介质纳米光栅中,金属为铝,介质为氧化锌或者三氧化钼。

[0032] 第一像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.22~0.26μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比为0.6~0.7。

[0033] 第二像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.29~0.33μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比为0.6~0.7。

[0034] 三像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为0.39~0.43μm,介质高度为0.08~0.12μm,设置于介质上的金属高度为0.06~0.08μm,光栅占空比为0.6~0.7。

[0035] 实施例一

[0036] 在本实施例中,基底1是玻璃/ITO,第一传输层2是PEDOT:PSS和TAPC的叠层结构,白光有机发光层3是mCP:FIrpic和mCP:PO-01,第二传输层4是TPBi,复合背电极5是LiF/Al。器件具体结构为:ITO(150nm)/PEDOT:PSS(100nm)/TAPC(45nm)/mCP(19nm):FIrpic(8wt%)/mCP:PO-01(6wt%,1nm)/TPBi(40nm)/LiF(0.1nm)/Al(100nm)。

[0037] 如图3所示,二维纳米结构中心周期为P<sub>4</sub>为100nm,占空比为0.3,槽深为H<sub>3</sub>为30nm。具体制备工艺可以参考申请人前期公开的中国发明专利(CN103219476A)。第一像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为P<sub>1</sub>为0.22μm,介质ZnO的高度H<sub>1</sub>为0.08μm,设置于介质ZnO上的金属铝高度H<sub>2</sub>为0.06μm,光栅占空比为0.6;第二像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为P<sub>2</sub>为0.29μm,介质ZnO的高度H<sub>1</sub>为0.08μm,设置于介质ZnO上的金属铝高度H<sub>2</sub>为0.06μm,光栅占空比为0.6;第三像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为P<sub>3</sub>为0.40μm,介质ZnO的高度H<sub>1</sub>为0.08μm,设置于介质ZnO上的金属铝高度H<sub>2</sub>为0.06μm,光栅占空比为0.6;

[0038] 如图4和图5所示,通过测试实施例白光OLED器件的TM透射并将光谱归一化后,从图5可以看出,第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元将白光OLED器件的白色自然光转换成蓝、绿和红三个像素线偏振光,彩色像素波峰分别位于395nm,520nm和620nm。经过表征TE波出光强度,得到第一像素子单元在波长0.35μm~0.50μm范围内的偏振消光比为52.4dB,第二像素子单元在波长0.45~0.57μm范围内的偏振消光比为58.2dB,第三像素子单元在波长0.6~0.7μm范围内偏振消光比为54.4dB。

[0039] 实施例二

[0040] 在本实施例中,基底1是聚对苯二甲酸乙二酯(PET)/ITO,第一传输层2是PEDOT:PSS、TAPC和TCTA的叠层结构,白光有机发光层3是mCP:FIrpic和mCP:PO-01,第二传输层4是TmPyPB,复合背电极5是LiF/Al。器件具体结构为:ITO(150nm)/PEDOT:PSS(100nm)/TAPC(45nm)/TCTA(5nm)/mCP(19nm):FIrpic(8wt%)/mCP:PO-01(6wt%,1nm)/TmPyPB(25nm)/LiF(0.1nm)/Al(100nm)。

[0041] 如图3所示,二维纳米结构中心周期为 $P_4$ 为250nm,占空比为0.7,槽深为 $H_3$ 为60nm。第一像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为 $P_1$ 为 $0.25\mu\text{m}$ ,介质 $\text{MoO}_3$ 的高度 $H_1$ 为 $0.12\mu\text{m}$ ,设置于介质 $\text{MoO}_3$ 上的金属铝高度 $H_2$ 为 $0.08\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.7;第二像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为 $P_2$ 为 $0.33\mu\text{m}$ ,介质 $\text{MoO}_3$ 的高度 $H_1$ 为 $0.12\mu\text{m}$ ,设置于介质 $\text{MoO}_3$ 上的金属铝高度 $H_2$ 为 $0.08\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.7;第三像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为 $P_3$ 为 $0.43\mu\text{m}$ ,介质 $\text{MoO}_3$ 的高度 $H_1$ 为 $0.12\mu\text{m}$ ,设置于介质 $\text{MoO}_3$ 上的金属铝高度 $H_2$ 为 $0.08\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.7。如图6所示,通过测试实施例白光OLED器件的TM透射并将光谱归一化后,可以看出,第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元将白光OLED器件的白色自然光转换成蓝(偏紫色)、绿(偏黄色)和红三个彩色像素线偏振光。第一像素子单元在波长 $0.4\sim 0.55\mu\text{m}$ 范围内的偏振消光比为46.1dB,第二像素子单元在波长 $0.50\sim 0.65\mu\text{m}$ 范围内的偏振消光比为52.6dB,第三像素子单元在波长 $0.65\sim 0.7\mu\text{m}$ 范围内偏振消光比为47.3dB。

[0042] 实施例三

[0043] 在本实施例中,采用于实施例二相同的白光OLED器件结构。二维纳米结构中心周期为 $P_4$ 为230nm,占空比为0.5,槽深为 $H_3$ 为40nm。第一像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为 $P_1$ 为 $0.24\mu\text{m}$ ,介质 $\text{ZnO}$ 的高度 $H_1$ 为 $0.09\mu\text{m}$ ,设置于介质 $\text{ZnO}$ 上的金属铝高度 $H_2$ 为 $0.7\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.62;第二像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为 $P_2$ 为 $0.31\mu\text{m}$ ,介质 $\text{ZnO}$ 的高度 $H_1$ 为 $0.08\mu\text{m}$ ,设置于介质 $\text{ZnO}$ 上的金属铝高度 $H_2$ 为 $0.07\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.65;第三像素子单元的一维周期性金属介质纳米光栅周期为 $P_3$ 为 $0.41\mu\text{m}$ ,介质 $\text{MoO}_3$ 的高度 $H_1$ 为 $0.07\mu\text{m}$ ,设置于介质 $\text{ZnO}$ 上的金属铝高度 $H_2$ 为 $0.07\mu\text{m}$ ,光栅占空比为0.6。如图7所示,通过测试实施例白光OLED器件的TM透射并将光谱归一化后,可以看出,第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元将白光OLED器件的白色自然光转换成蓝(偏紫色)、绿和红(偏橙色)三个彩色像素线偏振光。第一像素子单元在波长 $0.3\sim 0.5\mu\text{m}$ 范围内的偏振消光比为50.6dB,第二像素子单元在波长 $0.45\sim 0.6\mu\text{m}$ 范围内的偏振消光比为45.4dB,第三像素子单元在波长 $0.58\sim 0.7\mu\text{m}$ 范围内偏振消光比为49.5dB。

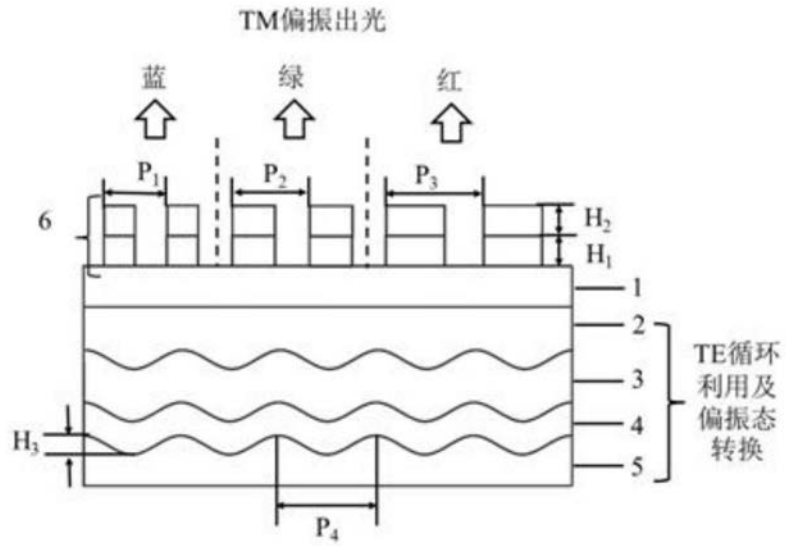


图1

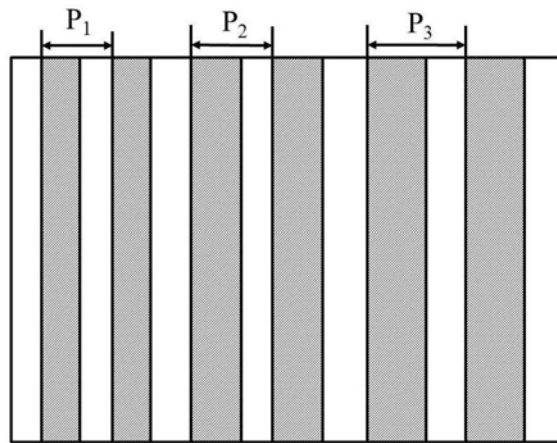


图2

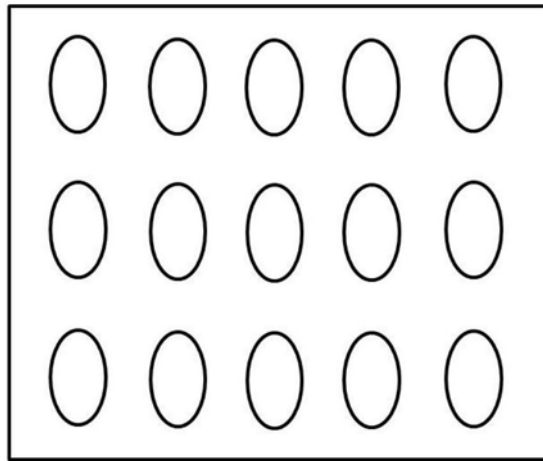


图3

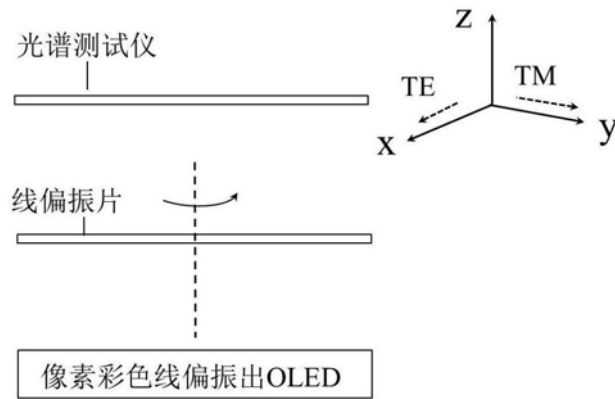


图4

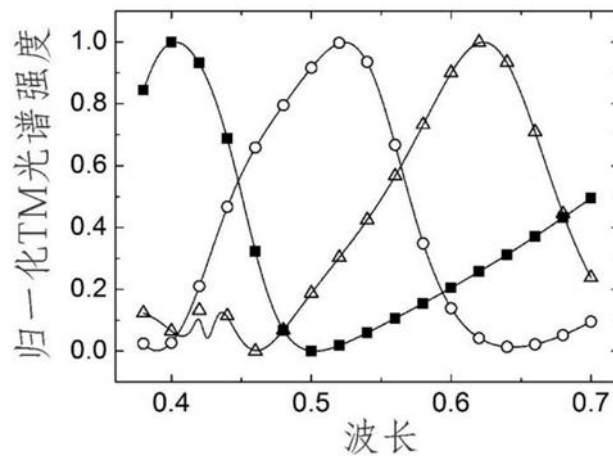


图5

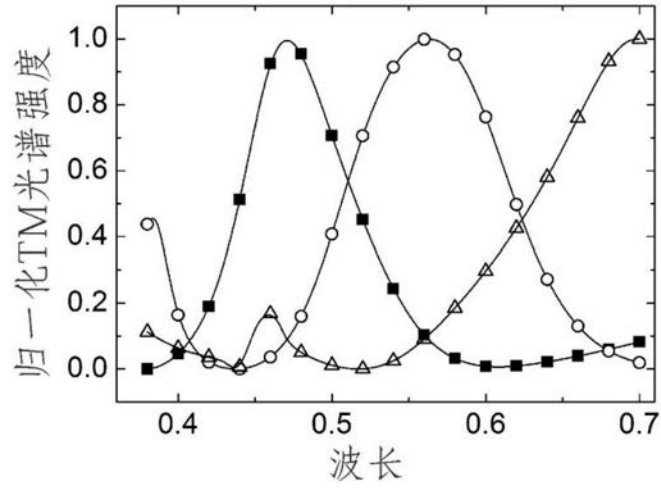


图6

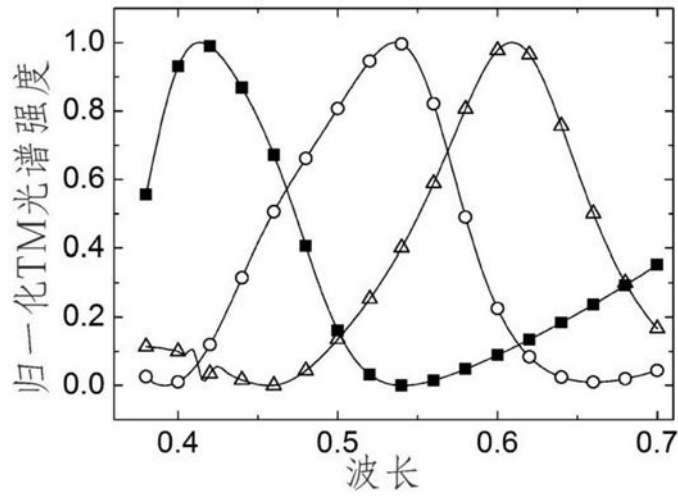


图7

|                |                                    |                      |            |
|----------------|------------------------------------|----------------------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管                 |                      |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN109378336A</a>       | 公开(公告)日              | 2019-02-22 |
| 申请号            | CN201811404732.1                   | 申请日                  | 2018-11-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 淮阴工学院                              |                      |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 淮阴工学院                              |                      |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 淮阴工学院                              |                      |            |
| [标]发明人         | 周雷<br>林毅<br>张群永<br>王延宗<br>马亚林      |                      |            |
| 发明人            | 周雷<br>林毅<br>张群永<br>王延宗<br>马亚林      |                      |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/52                |                      |            |
| CPC分类号         | H01L27/322 H01L27/3232 H01L51/5293 |                      |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>          | <a href="#">SIPO</a> |            |

摘要(译)

本发明公开了一种彩色像素线偏振出光有机发光二极管，属于有机光电显示器件技术领域，包括由上至下依次设置的基底、第一传输层、白光有机发光层、第二传输层和复合背电极，在第一传输层、白光有机发光层、第二传输层和复合背电极上均设置二维纳米结构；在基底的上表面设置像素单元，像素单元包括第一像素子单元、第二像素子单元和第三像素子单元，分别实现蓝、绿、红三个波段彩色线偏振出光。本发明实现白光OLED器件彩色像素化线偏振直接出光，同时完成像素化颜色转换和偏振调控，且器件内设置的二维纳米结构中心截面为椭圆，能实现对TE偏振的循环利用，并同时实现部分TE模式到TM模式的转变，为彩色像素化线偏振光源提供了新的技术路径。

