



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202094180 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201120193675. 4

(22) 申请日 2011. 06. 10

(73) 专利权人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园

(72) 发明人 张方辉 梁田静 丁磊 张静

李燕菲

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 田洲

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006. 01)

H01L 51/52 (2006. 01)

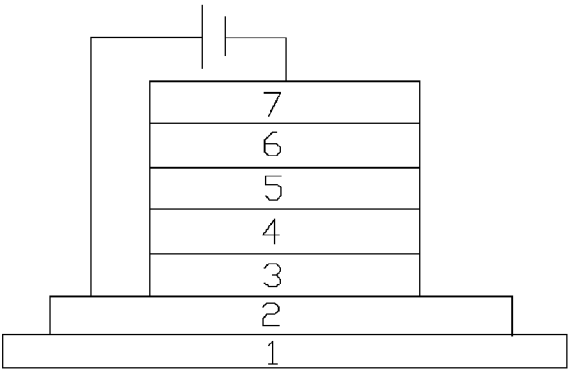
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种有机电致发光显示器件

(57) 摘要

本实用新型提供一种有机电致发光显示器件,包括玻璃基板以及自下而上依次设置在玻璃基板上表面的阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层、中间层和阴极。中间层所采用的材料为稀土元素铈 (Yb)、铈 (Ce)、钕 (Nd)、铽 (Tb)、镧 (La)、铕 (Eu)、镨 (Pr)、镱 (Lu) 中一种,厚度为 0. 1-5nm。本实用新型通过传统 OLED 器件结构中电子传输层与阴极之间增加一层很薄的稀土元素层作为中间层,增加的该层中间层一方面提高了电极与有机层间界面的平整度和电极的导电性;另一方面,在电子传输层与该中间层薄膜之间形成了良好的欧姆接触,大大提高了电子的注入能力,使得电子和空穴复合发光几率明显增强,显著改善了 OLED 器件的发光效率、发光亮度和寿命。



1. 一种有机电致发光显示器件,其特征在于:包括玻璃基板(1)以及自下而上依次设置在玻璃基板(1)上表面的阳极(2)、空穴传输层(3)、发光层(4)、电子传输层(5)、中间层(6)和阴极(7);所述的中间层(6)所采用的材料为稀土元素铕、铈、钹、铽、镧、铈、镨、镱中一种。

2. 如权利要求1所述的一种有机电致发光显示器件,其特征在于:所述中间层(6)的厚度为0.1-5nm。

3. 如权利要求1所述的一种有机电致发光显示器件,其特征在于:所述中间层(6)的厚度为1nm。

一种有机电致发光显示器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平板显示领域,特别涉及一种有机电致发光显示器件。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)是新一代的照明和显示装置,具有自主发光、低电压直流驱动、全固话、视角宽、重量轻、组成和工艺简单等一系列优点,成为当前平板显示领域的研究热点。发光效率和发光寿命是有机电致发光器件实用化的两个关键性问题,但电致发光效率存在一个理论极限。为了能够在诸如照明或液晶显示器的背光源等需要强光的情况下得到应用,必须开发出高效率、高亮度的有机电致发光器件。

[0003] 在 OLED 器件各层材料确定后,如何更好的提高器件的发光效率和亮度成为人们研究的热点,有机电致发光器件的发光机理包括电子和空穴从电极的注入、激子的形成及复合发光,其中,电子和空穴的注入平衡是非常重要的。在有机电致发光器件中,由于有机层与电极之间存在能力差,从而形成界面势垒,电子和空穴要注入有机层就必须克服界面势垒,因此有机层与电极的接触性质直接影响载流子的注入效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供了一种高亮度、高发光效率、使用寿命长的有机电致发光显示器件。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种有机电致发光显示器件,包括玻璃基板以及自下而上依次设置在玻璃基板表面的阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层、中间层和阴极;

[0007] 所述的中间层所采用的材料为稀土元素镱(Yb)、铈(Ce)、钕(Nd)、铽(Tb)、镧(La)、铕(Eu)、镨(Pr)、镥(Lu)中一种。

[0008] 所述的中间层的厚度为 0.1-5nm。

[0009] 所述中间层的厚度为 1nm。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下有益效果:本实用新型一种有机电致发光显示器件,通过传统 OLED 器件结构中电子传输层与阴极之间增加一层很薄的稀土元素层作为中间层,增加的该层中间层一方面提高了电极与有机层间界面的平整度和电极的导电性;另一方面,在电子传输层与该中间层薄膜之间形成了良好的欧姆接触,大大提高了电子的注入能力,使得电子和空穴复合发光几率明显增强,显著改善了 OLED 器件的发光效率、发光亮度和寿命。

附图说明

[0011] 附图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的结构和工作原理作进一步详细说明。

[0013] 请参阅图 1 所述,本实用新型一种有机电致发光显示器件包括玻璃基板 1 以及自下而上依次设置在玻璃基板 1 上表面的复合金属阳极 2、空穴传输层 3、发光层 4、电子传输层 5、中间层 6 和金属阴极 7;复合金属阳极 2 和金属阴极 7 分别与直流电压的正负电极相连;中间层 6 所采用的材料为稀土元素铽 (Yb)、铈 (Ce)、钕 (Nd)、铽 (Tb)、镧 (La)、铕 (Eu)、镨 (Pr)、镱 (Lu) 中一种,厚度为 0.1-5nm,优选 1nm。

[0014] 以上所述仅为本实用新型的一种实施方式,不是全部或唯一的实施方式,本领域普通技术人员通过阅读本实用新型说明书而对本实用新型技术方案采取的任何等效的变换,均为本实用新型的权利要求所涵盖。

专利名称(译)	一种有机电致发光显示器件		
公开(公告)号	CN202094180U	公开(公告)日	2011-12-28
申请号	CN201120193675.4	申请日	2011-06-10
[标]申请(专利权)人(译)	陕西科技大学		
申请(专利权)人(译)	陕西科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	陕西科技大学		
[标]发明人	张方辉 梁田静 丁磊 张静 李燕菲		
发明人	张方辉 梁田静 丁磊 张静 李燕菲		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52		
代理人(译)	田洲		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种有机电致发光显示器件，包括玻璃基板以及自下而上依次设置在玻璃基板上表面的阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层、中间层和阴极。中间层所采用的材料为稀土元素铈(Yb)、铈(Ce)、钕(Nd)、铽(Tb)、镧(La)、铕(Eu)、镨(Pr)、镱(Lu)中一种，厚度为0.1-5nm。本实用新型通过传统OLED器件结构中电子传输层与阴极之间增加一层很薄的稀土元素层作为中间层，增加的该层中间层一方面提高了电极与有机层间界面的平整度和电极的导电性；另一方面，在电子传输层与该中间层薄膜之间形成了良好的欧姆接触，大大提高了电子的注入能力，使得电子和空穴复合发光几率明显增强，显著改善了OLED器件的发光效率、发光亮度和寿命。

