



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104409653 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201410601922.8

(22)申请日 2014.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104409653 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 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

(72)发明人 侯文军 廖金龙 刘则

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

代理人 李相雨

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 101855742 A, 2010.10.06,

CN 1622706 A, 2005.06.01,

CN 1956167 A, 2007.05.02,

US 2011/0227100 A1, 2011.09.22,

CN 101090132 A, 2007.12.19,

CN 102386206 A, 2012.03.21,

审查员 刘艳

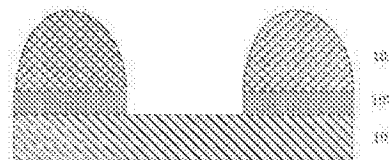
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置。该像素界定层包括:位于阵列基板上的第一界定层以及位于第一界定层上的第二界定层;所述第一界定层由亲液无机材料制成;所述第二界定层由疏液有机材料制成。本发明提供的像素界定层、有机致发光器件及显示装置,采用喷墨打印技术实现有机材料的像素图形化,既可以作为第一层无机材料干刻的保护层,又可以作为第二层的疏液层;双层像素界定层的制作省去两道掩模板的工艺,在工艺上能够有效的降低成本,提高生产效率。



1. 一种像素界定层的制作方法,其特征在于,包括:
步骤S1、在阵列基板上制备一层亲液无机材料;
步骤S2、对无机材料表面进行疏液性能的处理;
步骤S3、在无机材料表面喷墨打印疏液有机材料,并形成像素区域的图案;
步骤S4、去除像素区内的无机材料。
2. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,所述步骤S2包括:对无机材料表面采用四氟化碳、氟化硅烷处理,使得无机材料的表面水的接触角在60-120°之间。
3. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,所述步骤S3包括:在无机材料表面进行聚酰亚胺光刻胶的喷墨打印,先进行纵向打印然后进行横向打印,形成像素区域的图案。

一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置。

背景技术

[0002] 对OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)/PLED (Polymer Light-Emitting Diode高分子发光二极管),有机薄膜的形成方法具体包括:

[0003] (1) 真空蒸镀方法,适用于有机小分子,其特点是有机薄膜的形成不需要溶剂,薄膜厚度均一,但是设备投资大、材料利用率低、不适用于大尺寸产品的生产;

[0004] (2) 溶液制成,包括旋涂、喷墨打印、喷嘴涂覆法等,适用于聚合物材料和可溶性小分子,其特点设备成本低,在大规模、大尺寸生产上优势突出。特别是喷墨打印技术,能有将溶液精准的喷墨到像素区中,形成有机薄膜。但是其最大的难点是有机溶液在像素区内难以形成厚度均一的有机薄膜。

发明内容

[0005] (一) 所要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置,以克服现有技术中有机溶液在像素区域内难以形成厚度均一的有机薄膜的缺陷。

[0007] (二) 技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 本发明一方面提供一种像素界定层,包括位于阵列基板上的第一界定层以及位于第一界定层上的第二界定层;

[0010] 所述第一界定层由亲液无机材料制成;

[0011] 所述第二界定层由疏液有机材料制成。

[0012] 优选地,所述无机材料包括 SiO_2 或 SiN_x 。

[0013] 优选地,所述有机材料包括聚酰亚胺光刻胶、亚克力类光刻胶、有机绝缘材料。

[0014] 另一方面,本发明还提供一种有机致发光器件,包括上述的像素界定层。

[0015] 再一方面,本发明还提供一种显示装置,包括上述的有机致发光器件。

[0016] 再一方面,本发明还提供一种像素界定层的制作方法,包括:

[0017] 步骤S1、在阵列基板上制备一层亲液无机材料;

[0018] 步骤S2、对无机材料表面进行疏液性能的处理;

[0019] 步骤S3、在无机材料表面喷墨打印疏液有机材料,并形成像素区域的图案;

[0020] 步骤S4、去除像素区内的无机材料。

[0021] 优选地,所述步骤S2包括:对无机材料表面采用四氟化碳、氟化硅烷处理,使得无机材料的表面水的接触角在 $60-120^\circ$ 之间。

[0022] 优选地,所述步骤S3包括:在无机材料表面进行聚酰亚胺光刻胶的喷墨打印,先进

行纵向打印然后进行横向打印,形成像素区域的图案。

[0023] (三)有益效果

[0024] 本发明提供一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置,具有如下优点:

[0025] (1)采用喷墨打印技术实现有机材料的像素图形化,既可以作为第一层无机材料干刻的保护层,又可以作为第二层的疏液层;

[0026] (2)双层像素界定层的制作省去两道掩模板的工艺,在工艺上能够有效的降低成本,提高生产效率。

附图说明

[0027] 图1~图6为本发明实施例像素界定层结构示意图;

[0028] 其中:

[0029] 101:阵列基板;102:第一界定层;103:第二界定层;104:疏液处理。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不是用来限制本发明的范围。

[0031] 如图6所示,本发明实施例提供一种像素界定层,包括位于阵列基板101上的第一界定层102以及位于第一界定层上的第二界定层103;

[0032] 所述第一界定层102由亲液无机材料制成;

[0033] 所述第二界定层103由疏液有机材料制成。

[0034] 其中,该无机材料优选采用 SiO_2 或 SiN_x ,该有机材料优选采用聚酰亚胺光刻胶、亚克力类光刻胶、有机绝缘材料。

[0035] 另外,本发明还提供一种有机致发光器件,包括上述的像素界定层。

[0036] 另外,本发明还提供一种显示装置,包括上述的有机致发光器件。该显示装置包括但不限于液晶显示器、液晶电视、液晶显示屏等设备,还可以为数码相框、电子纸、手机等需要显示模组的显示装置。

[0037] 另外,本发明还提供一种像素界定层的制作方法,包括:

[0038] 步骤S1、在阵列基板上制备一层亲液无机材料;

[0039] 具体的,在阵列基板上,通过PECVD制备一层无机材料 SiO_2 ,厚度范围为50-300nm,优选50-200nm,参考图1。

[0040] 步骤S2、对无机材料表面进行疏液性能的处理;

[0041] 具体的,在制备好的 SiO_2 表面,进行处理,降低 SiO_2 表面的表面能,使墨水在其表面不进行铺展,一般采用四氟化碳、氟化硅烷进行处理,使得 SiO_2 的表面水的接触角在60-120°之间,参考图2。

[0042] 步骤S3、在无机材料表面喷墨打印疏液有机材料,并形成像素区域的图案;

[0043] 具体的,在无机材料表面进行聚酰亚胺光刻胶的喷墨打印,先进行纵向打印然后进行横向打印,形成像素区域的图案,参考图3、图4和图5。

[0044] 步骤S4,去除相邻像素区域之间裸露的无机材料。

[0045] 具体的,进行干刻蚀刻,去除像素区内的 SiO_2 ,形成两层的像素界定层,参考图6。

[0046] 本发明提供的像素界定层、有机致发光器件及显示装置,具有如下优点:

[0047] (1) 采用喷墨打印技术实现有机材料的像素图形化,既可以作为第一层无机材料干刻的保护层,又可以作为第二层的疏液层;

[0048] (2) 双层像素界定层的制作省去两道掩模板的工艺,在工艺上能够有效的降低成本,提高生产效率。

[0049] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

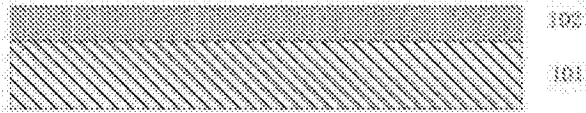


图1

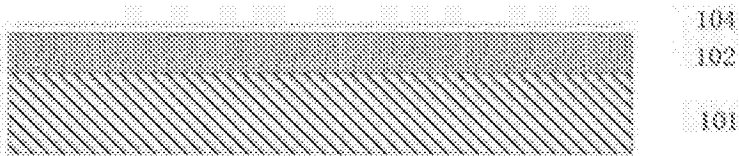


图2

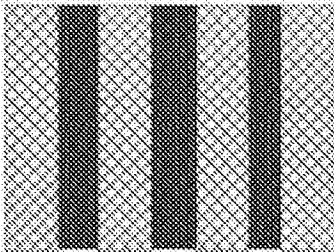


图3

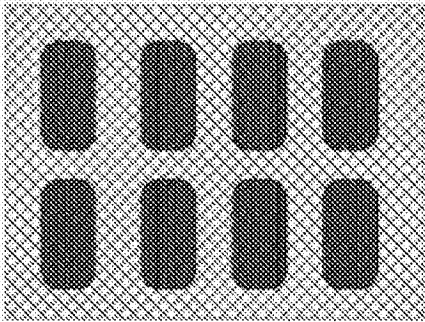


图4

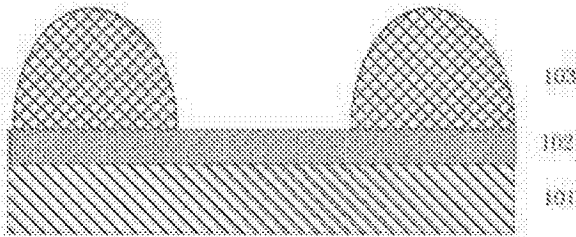


图5

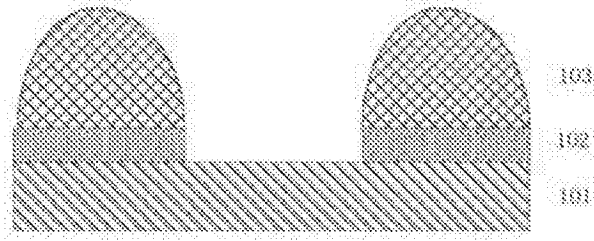


图6

专利名称(译)	一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置		
公开(公告)号	CN104409653B	公开(公告)日	2017-07-18
申请号	CN201410601922.8	申请日	2014-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	侯文军 廖金龙 刘则		
发明人	侯文军 廖金龙 刘则		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3223 H01L51/5012 H01L51/52 H01L51/56 H01L2251/53 H01L27/3246 H01L27/3283 H01L2227/323		
代理人(译)	李相雨		
审查员(译)	刘艳		
其他公开文献	CN104409653A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种像素界定层、有机致发光器件及显示装置。该像素界定层包括：位于阵列基板上的第一界定层以及位于第一界定层上的第二界定层；所述第一界定层由亲液无机材料制成；所述第二界定层由疏液有机材料制成。本发明提供的像素界定层、有机致发光器件及显示装置，采用喷墨打印技术实现有机材料的像素图形成，既可以作为第一层无机材料干刻的保护层，又可以作为第二层的疏液层；双层像素界定层的制作省去两道掩膜板的工艺，在工艺上能够有效的降低成本，提高生产效率。

