



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102468450 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010547696. 1

(22) 申请日 2010. 11. 17

(71) 申请人 上海广电电子股份有限公司

地址 201204 上海市浦东新区张江高科技园
区张衡路 200 号 1 号楼 2 楼

(72) 发明人 吴玉琦 徐洪光

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 吴宝根

(51) Int. Cl.

H01L 51/56 (2006. 01)

G03F 7/00 (2006. 01)

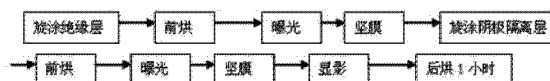
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种有机发光显示器件制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种有机电致发光显示器件制备方法,在基板上形成 ITO 阳极,在阳极层上形成绝缘层和阴极隔离层,在阴极隔离层上再沉积各种有机层和金属阴极层。本发明之绝缘层和阴极隔离柱是通过两次曝光,一次显影一次后烘的工艺来形成的。这种制备方法克服现有有机电致发光器件基板制造技术中的不足,工艺简单、生产成本降低,同时提高良品率和生产效率。



1. 一种有机发光显示器件制备方法,其特征在于,先制作一个已刻有金属电极和 ITO 阳极图案的基板,然后通过正性光刻胶的一次涂布,在 ITO 表面覆盖上一层均匀分布的绝缘层胶膜,再进行前烘,曝光,接着根据绝缘层的种类进行一定时间的坚膜,接着用负性光刻胶在绝缘层上旋涂上一层厚度均匀的膜层,再进行前烘,曝光,坚膜,再通过使用有机显影液,控制显影条件,可以同时获得相应图形的绝缘层和形成倒三角形状,最后将该基板放入无尘烤箱中,在 220℃ 的高温下后烘 1 个小时,有机发光器件的基板就完成,在这种基板上通过蒸发或旋涂的方法制备有机功能层和金属背电极。

2. 根据权利要求 1 所述有机发光显示器件制备方法,其特征在于,所述绝缘层的光刻胶层在曝光后需要再进行一次坚膜,绝缘层使用的是正性光刻胶,采用旋涂的方法成膜。

3. 根据权利要求 1 所述有机发光显示器件制备方法,其特征在于,所述阴极隔离层的光刻胶使用的是负性光刻胶,采用旋涂的方法成膜。

一种有机发光显示器件制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子显示器件,特别涉及一种有机发光显示器件制备方法。

背景技术

[0002] 通常有机电致发光显示器件为一种三明治结构,一般是由上,下两个电极和夹在中间的具有半导体性质的有机材料薄膜组成,其中的有机层薄膜可以通过热蒸发,旋涂或其他成膜方法制备,当电极两端加上正向直流电压时,通过电子和空穴载流子的注入和复合从而使得器件发光。在制作中需要将阳极与阴极隔离柱图案化的刻在具有一定尺寸与形状的基板上。在阳极和发光层之间必须引入一种特殊的有机光刻胶作为绝缘层,这种光刻胶要求介电常数足够高,电阻率足够高,通过这种有机膜的引入,可以提高了介质层整体的绝缘性和耐压可靠性,缓解甚至消除器件工作时出现的漏电、打火、击穿等现象,提高器件的电致发光性能,提高了器件的工作稳定性。但是由于绝缘层和阴极隔离层都要使用湿法光刻,从工艺上说非常繁复,生产效率低,更重要的是由于两次涂覆有机光刻胶,多次烘烤,导致 ITO 表面残留有机物质和其他杂质的概率大大增加,此外由于绝缘层和阴极隔离层都是要保留一定形状在基板上的,不能进行深度的物理清洗,不能用 UV 紫外清洗,故无法彻底清除两次湿法光刻中留存在玻璃基板表面的沾污。当进行小分子有机材料薄膜进行蒸发镀膜时,由于有机薄膜层(一般包括空穴传输层 / 发光层 / 电子传输层)的疏松结构和较薄的总厚度(一般小于 1500Å)使得基板本身的清洁程度尤为重要。基板表面残留的有机物质和其他杂质在有机电致发光显示器件中会造成阴极和阳极的短路和断路,形成显示屏上的断线和串线,这些都会影响器件的性能(发光亮度,发光效率,器件寿命),降低了良品率。此外,按照传统工艺中绝缘层必须要在 200℃ 以上的高温下后烘约 1 小时,以保证绝缘层完全固化,并需冷却之后再下一步的工艺,这样的两次光刻工艺大大延长了产品的生产周期,降低了产量。因此减少光刻的工艺步骤显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明是针对现在有机电致发光显示器件生产周期长的问题,提出了一种有机发光显示器件制备方法,对有机电致发光显示器件的制备方法进行改进,缩短制备时间,从而提高生产效率。

[0004] 本发明的技术方案为:一种有机发光显示器件制备方法,先制作一个已刻有金属电极和 ITO 阳极图案的基板,然后通过正性光刻胶的一次涂布,在 ITO 表面覆盖上一层均匀分布的绝缘层胶膜,再进行前烘,曝光,接着根据绝缘层的种类进行一定时间的坚膜,接着用负性光刻胶在绝缘层上旋涂上一层厚度均匀的膜层,再进行前烘,曝光,坚膜,再通过使用有机显影液,控制显影条件,可以同时获得相应图形的绝缘层和形成倒三角形状,最后将该基板放入无尘烤箱中,在 220℃ 的高温下后烘 1 个小时,有机发光器件的基板就完成,在这种基板上通过蒸发或旋涂的方法制备有机功能层和金属背电极。

[0005] 所述绝缘层的光刻胶层在曝光后需要再进行一次坚膜,绝缘层使用的是正性光刻

胶,采用旋涂的方法成膜。

[0006] 所述阴极隔离层的光刻胶使用的是负性光刻胶,采用旋涂的方法成膜。

[0007] 本发明的有益效果在于:本发明一种有机发光显示器件制备方法,克服现有有机电致发光器件基板制造技术中的不足,工艺简单、生产成本降低,同时提高良品率和生产效率。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明有机发光显示器件结构示意图;

图 2 为现在有机电致发光器件中绝缘层和阴极隔离层的制造流程图;

图 3 为本发明有机发光显示器件中绝缘层和阴极隔离层的制造流程图。

具体实施方式

[0009] 如图 1 所示有机发光显示器件结构示意图,它包括玻璃基板 1、透明导电薄膜 ITO (阳极) 2、绝缘层 3、阴极隔离柱 4、有机功能层 5、金属阴极 6。

[0010] 图 2、3 分别是传统和本发明绝缘层和阴极隔离层的制造流程图,比较可知本发明可以用更少的工艺,由于使用的是二次曝光一次显影一次后烘的工艺,由于减少了湿法光刻的次数,大大减少了有机材料在有机电致发光器件基板上残留的概率,同时也减少了其他杂质沾污的可能性,通过其后的有机功能层的蒸发制备及后盖封装,所获得的有机电致发光器件明显减少了显示屏上的断线和串线数量,从而提高了器件的性能和寿命。此外由于减少了绝缘层后烘的工序,缩短了生产周期,提高了生产效率。

[0011] 首先根据设计方案先制作一个已刻有金属电极和 ITO 阳极图案的基板,然后通过正性光刻胶(例如:聚酰亚胺等)的一次涂布,在 ITO 表面覆盖上一层均匀分布的绝缘层胶膜,再进行前烘,曝光,接着根据绝缘层的种类进行一定时间的坚膜,接着用负性光刻胶(例如阴极隔离层专用胶)在绝缘层上旋涂上一层厚度均匀的膜层,再进行前烘,曝光,坚膜,再通过使用特定的有机显影液(例如:显影液 TMAHO)并严格控制显影条件,可以同时获得相应图形的绝缘层和形成倒三角形状,能起到很好阴极隔离作用的阴极隔离柱层。最后该基板放入无尘烤箱中,在 220℃ 的高温下后烘 1 个小时,由此有机发光器件的基板就完成了。

[0012] 在这种基板上还需要通过蒸发或旋涂的方法制备有机功能层和金属背电极。

[0013] 这里的绝缘层的光刻胶层在曝光后需要再进行一次坚膜。绝缘层使用的是正性光刻胶,采用旋涂的方法成膜。

[0014] 这里的绝缘层,其有机光刻胶层在坚膜后不会溶解于后一道旋涂上去的阴极隔离层的有机光刻胶中。阴极隔离层的光刻胶使用的是负性光刻胶,采用旋涂的方法成膜。

[0015] 这里的显影,其使用的必须是有机显影液,并且这种显影液可以同时绝缘层和阴极隔离层都进行显影。

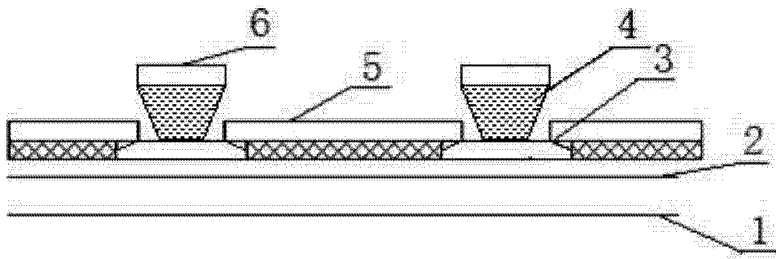


图 1

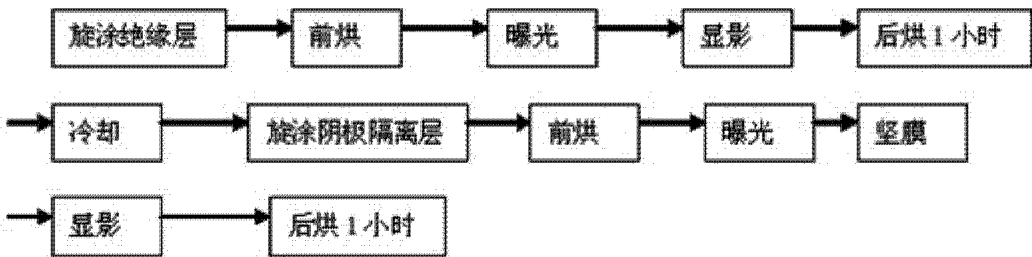


图 2

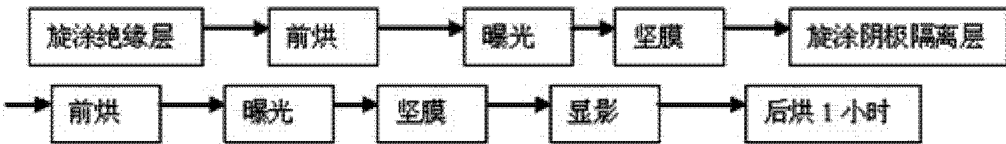


图 3

专利名称(译)	一种有机发光显示器件制备方法		
公开(公告)号	CN102468450A	公开(公告)日	2012-05-23
申请号	CN201010547696.1	申请日	2010-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	上海广电电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海广电电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海广电电子股份有限公司		
[标]发明人	吴玉琦 徐洪光		
发明人	吴玉琦 徐洪光		
IPC分类号	H01L51/56 G03F7/00		
代理人(译)	吴宝根		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机电致发光显示器件制备方法，在基板上形成ITO阳极，在阳极层上形成绝缘层和阴极隔离层，在阴极隔离层上再沉积各种有机层和金属阴极层。本发明之绝缘层和阴极隔离柱是通过两次曝光，一次显影一次后烘的工艺来形成的。这种制备方法克服现有有机电致发光器件基板制造技术中的不足，工艺简单、生产成本降低，同时提高良品率和生产效率。

