



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110718572 A

(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201910990937.0

(22)申请日 2019.10.17

(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 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 邹富伟 徐世洋 魏悦

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 姜春咸 冯建基

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

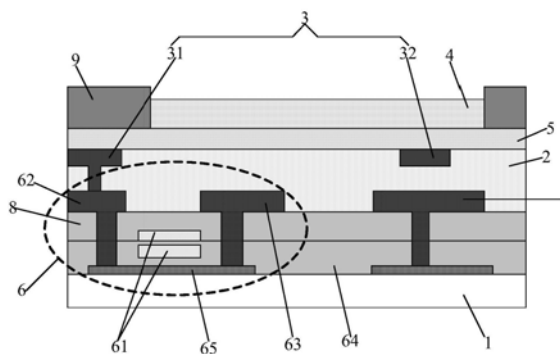
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置。该有机电致发光显示基板包括基底、设置在所述基底上方的第一绝缘层、第一导电部和发光元件,所述第一绝缘层、所述第一导电部和所述发光元件依次远离所述基底排布,所述第一导电部至少局部内嵌于所述第一绝缘层中。该有机电致发光显示基板,通过使第一导电部至少局部内嵌于第一绝缘层中,能够改善或消除发光元件所在表面的不平整度,从而改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,提升有机电致发光显示基板的显示效果。



1. 一种有机电致发光显示基板,包括基底、设置在所述基底上方的第一绝缘层、第一导电部和发光元件,所述第一绝缘层、所述第一导电部和所述发光元件依次远离所述基底排布,其特征在于,所述第一导电部至少局部内嵌于所述第一绝缘层中。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述第一导电部完全内嵌于所述第一绝缘层中,且所述第一导电部的靠近所述发光元件的一侧表面与所述第一绝缘层的靠近所述发光元件的一侧表面平齐。

3. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示基板,,其特征在于,所述第一导电部与所述发光元件之间还设置有第二绝缘层。

4. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示基板,,其特征在于,所述第一导电部在所述基底上的正投影落入所述发光元件在所述基底上的正投影范围内。

5. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示基板,,其特征在于,所述第一导电部包括电极和导电线,所述电极和导电线采用相同材料且同层设置。

6. 根据权利要求5所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,所述电极和所述导电线的分布不均匀。

7. 根据权利要求5所述的有机电致发光显示基板,其特征在于,还包括晶体管和信号线,所述晶体管和所述信号线设置于所述第一绝缘层和所述基底之间。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-7任意一项所述的有机电致发光显示基板。

9. 一种如权利要求1-7任意一项所述的有机电致发光显示基板的制备方法,包括在基底上先后形成第一绝缘层、第一导电部和发光元件,其特征在于,所述第一导电部至少局部形成于所述第一绝缘层中。

10. 根据权利要求9所述的有机电致发光显示基板的制备方法,其特征在于,形成所述第一绝缘层和所述第一导电部包括:

在所述基底上涂敷第一绝缘层膜;

采用半色调曝光工艺形成所述第一绝缘层的图形和所述第一绝缘层中的凹槽的图形;

在完成上述步骤的所述基底上形成所述第一导电部;所述第一导电部至少局部形成于所述凹槽中。

一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light Emitting Diode,有机电致发光二极管)显示是继LCD (liquid crystal display)显示之后的第三代显示技术。OLED显示技术具有自发光、广视角、几乎无穷高的对比度、较低耗电、极高反应速度等优点,具有非常好的市场应用前景。

[0003] 目前,为了提升OLED显示产品的显示效果,OLED显示产品通常采用两层电路设计结构,发光元件形成于两层电路结构上方。由于靠近发光元件的一层电路结构会形成凸起表面,该凸起表面会造成电路结构上方的绝缘层表面不平整,从而导致发光元件的位于绝缘层上的阳极表面不平整,继而导致OLED显示产品的显示画面会出现色偏问题,严重影响显示效果。

发明内容

[0004] 本发明针对现有OLED显示产品中发光元件所在表面不平整导致显示色偏影响显示效果的问题,提供一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置。该有机电致发光显示基板能够改善或消除发光元件所在表面的不平整度,从而改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,提升有机电致发光显示基板的显示效果。

[0005] 本发明提供一种有机电致发光显示基板,包括基底、设置在所述基底上方的第一绝缘层、第一导电部和发光元件,所述第一绝缘层、所述第一导电部和所述发光元件依次远离所述基底排布,所述第一导电部至少局部内嵌于所述第一绝缘层中。

[0006] 可选地,所述第一导电部完全内嵌于所述第一绝缘层中,且所述第一导电部的靠近所述发光元件的一侧表面与所述第一绝缘层的靠近所述发光元件的一侧表面平齐。

[0007] 可选地,所述第一导电部与所述发光元件之间还设置有第二绝缘层。

[0008] 可选地,所述第一导电部在所述基底上的正投影落入所述发光元件在所述基底上的正投影范围内。

[0009] 可选地,所述第一导电部包括电极和导电线,所述电极和导电线采用相同材料且同层设置。

[0010] 可选地,所述电极和所述导电线的分布不均匀。

[0011] 可选地,还包括晶体管和信号线,所述晶体管和所述信号线设置于所述第一绝缘层和所述基底之间。

[0012] 本发明还提供一种显示装置,包括上述有机电致发光显示基板。

[0013] 本发明还提供一种上述有机电致发光显示基板的制备方法,包括在基底上先后形成第一绝缘层、第一导电部和发光元件,所述第一导电部至少局部形成于所述第一绝缘层

中。

[0014] 可选地,形成所述第一绝缘层和所述第一导电部包括:

[0015] 在所述基底上涂敷第一绝缘层膜;

[0016] 采用半色调曝光工艺形成所述第一绝缘层的图形和所述第一绝缘层中的凹槽的图形;

[0017] 在完成上述步骤的所述基底上形成所述第一导电部;所述第一导电部至少局部形成于所述凹槽中。

[0018] 本发明的有益效果:本发明所提供的有机电致发光显示基板,通过使第一导电部至少局部内嵌于第一绝缘层中,能够改善或消除发光元件所在表面的不平整度,从而改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,提升有机电致发光显示基板的显示效果。

[0019] 本发明所提供的显示装置,通过采用上述有机电致发光显示基板,能够改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的显示色偏,提升显示装置的显示效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例1中有机电致发光显示基板的结构剖视示意图;

[0021] 图2为本发明实施例1中形成有机电致发光显示基板中第一绝缘层后的结构剖视示意图;

[0022] 图3为本发明实施例1中形成有机电致发光显示基板中第一导电部后的结构剖视示意图。

[0023] 其中附图标记为:

[0024] 1、基底;2、第一绝缘层;20、凹槽;3、第一导电部;4、发光元件;5、第二绝缘层;31、电极;32、导线;6、晶体管;61、栅极;62、第一极;63、第二极;64、栅绝缘层;65、有源层;7、信号线;8、中介电层;9、像素界定层。

具体实施方式

[0025] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置作进一步详细描述。

[0026] 实施例1

[0027] 本实施例提供一种有机电致发光显示基板,如图1所示,包括基底1、设置在基底1上方的第一绝缘层2、第一导电部3和发光元件4,第一绝缘层2、第一导电部3和发光元件4依次远离基底1排布,第一导电部3至少局部内嵌于第一绝缘层2中。

[0028] 通过使第一导电部3至少局部内嵌于第一绝缘层2中,能够改善或消除发光元件4所在表面的不平整度,从而改善或消除由于发光元件4所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,提升有机电致发光显示基板的显示效果。

[0029] 需要说明的是,发光元件4与基底1之间可以设置一层具有上述局部内嵌结构的第一绝缘层2和第一导电部3结构,也可以设置多层具有上述局部内嵌结构的第一绝缘层2和第一导电部3结构,均能不同程度地改善或消除发光元件4所在表面的不平整度,从而改善或消除由于发光元件4所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏。

[0030] 优选的,本实施例中,第一导电部3完全内嵌于第一绝缘层2中,且第一导电部3的靠近发光元件4的一侧表面与第一绝缘层2的靠近发光元件4的一侧表面平齐。如此设置,能够消除发光元件4所在表面的不平整度,从而消除由于发光元件4所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,大大提升有机电致发光显示基板的显示效果。

[0031] 本实施例中,第一导电部3与发光元件4之间还设置有第二绝缘层5。传统的有机电致发光显示基板中,第二绝缘层5的厚度需要设计得较厚才能对发光元件4所在表面的平整度有较好的改善效果,本实施例中通过将第一导电部3至少局部内嵌于第一绝缘层2中,在第二绝缘层5的厚度相对传统设计厚度减小的情况下,就能对发光元件4所在表面的平整度有很好的改善,从而能使第二绝缘层5做的很薄,节省了第二绝缘层5的用料,进而节约了有机电致发光显示基板的成本,同时还降低了有机电致发光显示基板的整体厚度。

[0032] 进一步优选的,本实施例中,第一导电部3在基底1上的正投影落入发光元件4在基底1上的正投影范围内。即只要在发光元件4所覆盖范围内的第一导电部3均使其完全内嵌于第一绝缘层2中,从而使发光元件4所在表面处于平整状态,进而消除由于发光元件4所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,提升有机电致发光显示基板的显示效果。上述设置,发光元件4所在表面以外的区域,第一导电部3可以只有局部内嵌于第一绝缘层2中,并不会影响发光元件4所在表面的平整度。

[0033] 本实施例中,第一导电部3包括电极31和导电线32,电极31和导电线32采用相同材料且同层设置。由于同层设置的电极31和导电线32会使发光元件4所在表面出现凸起等不平整状态,所以将电极31和导电线32内嵌于第一绝缘层2中,能够避免出现发光元件4所在表面不平整,从而消除由于发光元件4所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏。另外,电极31和导电线32用于有机电致发光显示基板的显示驱动。

[0034] 本实施例中,电极31和导电线32的分布不均匀。电极31和导电线32分布的不均匀会导致发光元件4所在表面平整度不规则以及不平整,从而导致比较严重的显示色偏问题,通过将电极31和导电线32内嵌于第一绝缘层2中,能够消除由于发光元件4所在表面平整度不规则及不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏。

[0035] 当然,电极31和导电线32也可以均匀分布,但即使均匀分布,也不可避免地会使发光元件4所在表面不平整,从而导致显示色偏问题,通过将电极31和导电线32内嵌于第一绝缘层2中,能够消除由于发光元件4所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏。

[0036] 本实施例中,有机电致发光显示基板还包括晶体管6和信号线7,晶体管6和信号线7设置于第一绝缘层2和基底1之间。晶体管6和信号线7用于有机电致发光显示基板的显示驱动。

[0037] 其中,电极31为多个,导电线32为多根;信号线7为多根;晶体管6包括栅极61、栅绝缘层64、有源层65、第一极62和第二极63,第一极62与对应设置的电极31电连接;晶体管6为双顶栅结构,相应地,栅绝缘层64设置有两层,栅极61与第一极62和第二极63之间还设置有中间介电层8。导电线32与信号线7中至少有部分在基底1上的正投影重叠。相邻的发光元件4之间还设置有像素界定层9。该结构设置的有机电致发光显示基板有利于降低能耗,提升显示效果。

[0038] 基于有机电致发光显示基板的上述结构,本实施例还提供一种该有机电致发光显

示基板的制备方法,包括在基底上先后形成第一绝缘层、第一导电部和发光元件,第一导电部至少局部形成于第一绝缘层中。

[0039] 其中,形成第一绝缘层和第一导电部包括:如图2-图3所示,

[0040] 在基底1上涂敷第一绝缘层膜;

[0041] 采用半色调曝光工艺形成第一绝缘层2的图形和第一绝缘层2中的凹槽20的图形;

[0042] 在完成上述步骤的基底1上形成第一导电部3;第一导电部3至少局部形成于凹槽20中。

[0043] 本实施例中,有机电致发光显示基板其他结构的制备均采用传统的比较成熟的工艺制备,这里不再赘述。

[0044] 实施例1的有益效果:实施例1中所提供的有机电致发光显示基板,通过使第一导电部至少局部内嵌于第一绝缘层中,能够改善或消除发光元件所在表面的不平整度,从而改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏,提升有机电致发光显示基板的显示效果。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例提供一种显示装置,包括实施例1中的有机电致发光显示基板。

[0047] 通过采用实施例1中的有机电致发光显示基板,能够改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的显示色偏,提升显示装置的显示效果。

[0048] 本发明所提供的显示装置可以为OLED面板、OLED电视、显示器、手机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0049] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

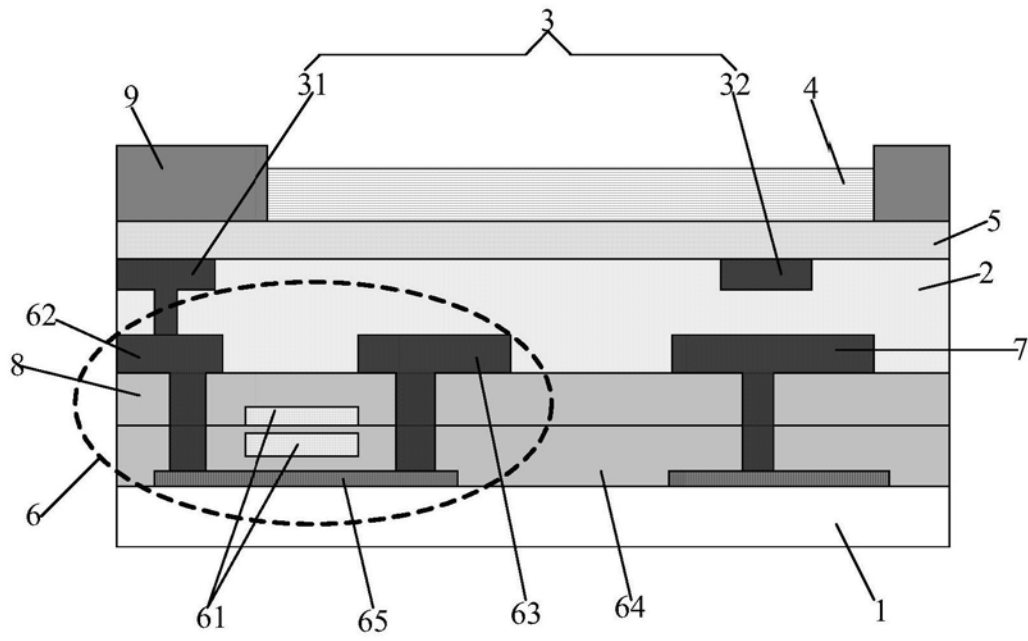


图1

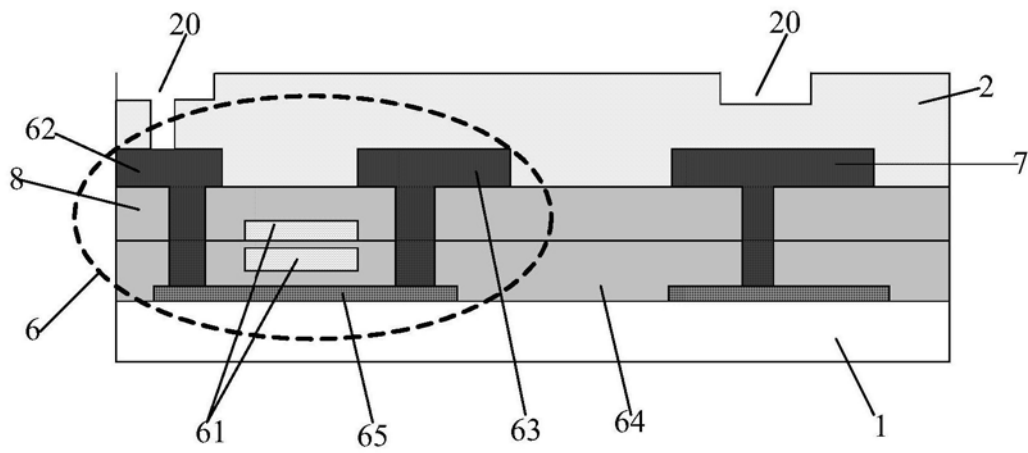


图2

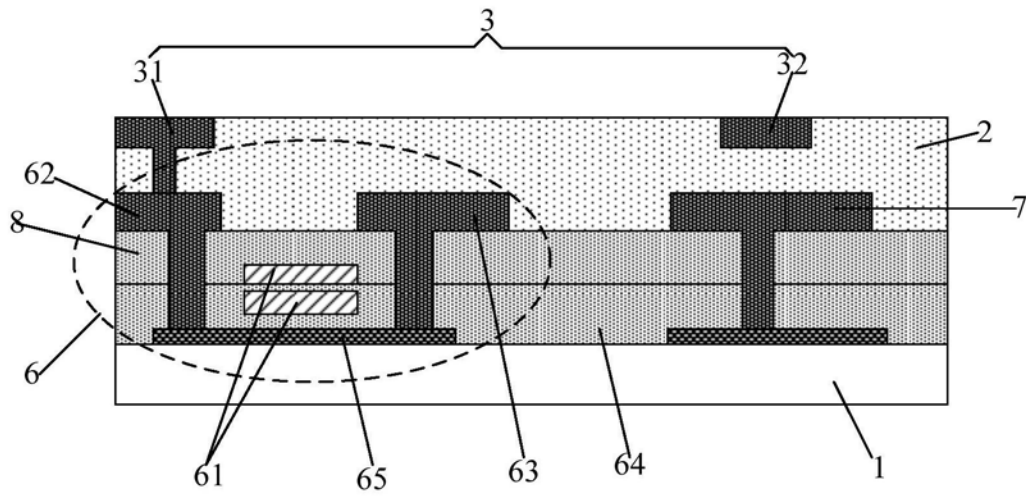


图3

专利名称(译)	一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置		
公开(公告)号	CN110718572A	公开(公告)日	2020-01-21
申请号	CN201910990937.0	申请日	2019-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	邹富伟 徐世洋 魏悦		
发明人	邹富伟 徐世洋 魏悦		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L2227/323		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光显示基板及其制备方法和显示装置。该有机电致发光显示基板包括基底、设置在所述基底上方的第一绝缘层、第一导电部和发光元件，所述第一绝缘层、所述第一导电部和所述发光元件依次远离所述基底排布，所述第一导电部至少局部内嵌于所述第一绝缘层中。该有机电致发光显示基板，通过使第一导电部至少局部内嵌于第一绝缘层中，能够改善或消除发光元件所在表面的不平整度，从而改善或消除由于发光元件所在表面不平整所导致的有机电致发光显示基板的显示色偏，提升有机电致发光显示基板的显示效果。

