



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106876552 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201710106242.2

H01L 33/64(2010.01)

(22)申请日 2017.02.27

H01L 27/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106876552 A

(56)对比文件

CN 205944093 U,2017.02.08,说明书第[0028]-[0079]段、附图1.

(43)申请公布日 2017.06.20

CN 205081118 U,2016.03.09,说明书第[0055]-[0091]段、附图4,21.

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

CN 101937950 A,2011.01.05,全文.

CN 102110759 A,2011.06.29,全文.

CN 103002616 A,2013.03.27,全文.

(72)发明人 陈黎暄

审查员 黄丽娜

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有

限公司 44304

代理人 孙伟峰 顾楠楠

(51)Int.Cl.

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/62(2010.01)

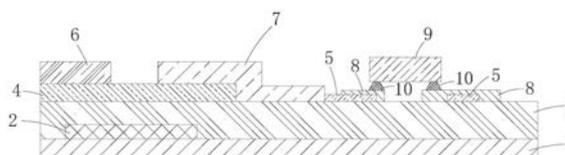
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

微发光二极管阵列基板及显示面板

(57)摘要

本发明提供了一种微发光二极管阵列基板,包括玻璃基板,所述玻璃基板上依次形成有栅极、绝缘层,在绝缘层上形成有半导体层以及像素电极,在半导体层上设有源极、漏极,所述漏极与相邻的像素电极连接,在像素电极上覆盖有一层第一导电层,第一导电层上连接有微发光二极管。本发明还提供了一种显示面板,包括CF基板,还包括所述的微发光二极管阵列基板。与现有技术相比,通过在像素电极与微发光二极管之间覆盖一层导电层,使得微发光二极管处的热量能够经导电层传导至其他区域,从而提高散热能力。



1. 一种微发光二极管阵列基板,包括玻璃基板(1),其特征在于:所述玻璃基板(1)上依次形成有栅极(2)、绝缘层(3),在绝缘层(3)上形成有半导体层(4)以及像素电极(5),在半导体层(4)上设有源极(6)、漏极(7),所述漏极(7)与相邻的像素电极(5)连接,在像素电极(5)上覆盖有一层第一导电层(8),第一导电层(8)上连接有微发光二极管(9);所述源极(6)以及漏极(7)上覆盖有一层第二导电层(11),第二导电层(11)与设置在漏极(7)相邻的像素电极(5)上的这部分第一导电层(8)连接,所述第一导电层(8)、所述第二导电层(11)均由石墨烯材料制成;所述微发光二极管(9)的管脚处与第一导电层(8)之间设有金属凸起部(10),微发光二极管(9)的管脚经金属凸起部(10)与第一导电层(8)连接导通;所述金属凸起部(10)的截面形状为梯形,所述金属凸起部(10)外覆盖有石墨烯层(12)。

2. 根据权利要求1所述的微发光二极管阵列基板,其特征在于:所述第一导电层(8)通过等离子体增强气相沉积制程将石墨烯覆盖在像素电极(5)上并且与像素电极(5)的图形重叠形成石墨烯膜得到。

3. 一种显示面板,包括CF基板,其特征在于:还包括如权利要求1或2所述的微发光二极管阵列基板。

微发光二极管阵列基板及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微发光二极管显示技术领域,特别是一种微发光二极管阵列基板及显示面板。

背景技术

[0002] 平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 微发光二极管(Micro LED, μ LED)显示器是一种以在一个基板上集成的高密度微小尺寸的LED阵列作为显示像素来实现图像显示的显示器,同大尺寸的户外LED显示屏一样,每一个像素可定址、单独驱动点亮,可以看成是户外LED显示屏的缩小版,将像素点距离从毫米级降低至微米级, μ LED显示器和有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器一样属于自发光显示器,但 μ LED显示器相比OLED显示器还具有材料稳定性更好、寿命更长、无影像烙印等优点,被认为是OLED显示器的最大竞争对手。

[0004] 目前微发光二极管显示阵列设计在驱动阵列上方的微发光二极管阵列结构,通过正负电极驱动阵列的导通连接,以TFT阵列控制每个像素的微发光二极管的开关和亮度,通过TFT驱动显示单元已经成为主流的电流控制技术,这种薄膜晶体管通过栅极控制,在源极/漏极之间形成电流沟道,从而使子像素存储电容被充电来保持液晶的持续式(Holdtype)显示模式;而微发光二极管阵列由于其微米尺度,当为了达到高像素数目(PPI)显示时,会导致微发光二极管的密度极高,使得其存在散热不畅通的问题。

发明内容

[0005] 为克服现有技术的不足,本发明提供一种微发光二极管阵列基板及显示面板,从而提高散热能力。

[0006] 本发明提供了一种微发光二极管阵列基板,包括玻璃基板,所述玻璃基板上依次形成有栅极、绝缘层,在绝缘层上形成有半导体层以及像素电极,在半导体层上设有源极、漏极,所述漏极与相邻的像素电极连接,在像素电极上覆盖有一层第一导电层,第一导电层上连接有微发光二极管。

[0007] 进一步地,所述第一导电层由石墨烯材料制成。

[0008] 进一步地,所述第一导电层由碳纳米管材料制成。

[0009] 进一步地,所述微发光二极管的管脚处与第一导电层之间设有金属凸起部,微发光二极管的管脚经金属凸起部与第一导电层连接导通。

[0010] 进一步地,所述金属凸起部的截面形状为梯形。

[0011] 进一步地,所述金属凸起部外覆盖有石墨烯层。

[0012] 进一步地,所述源极以及漏极上覆盖有一层第二导电层,第二导电层与设置在漏极相邻的像素电极上的这部分第一导电层连接。

[0013] 进一步地,所述第二导电层由石墨烯材料制成。

[0014] 进一步地,所述第一导电层通过等离子体增强气相沉积制程将石墨烯覆盖在像素电极上并且与像素电极的图形重叠形成石墨烯膜得到。

[0015] 本发明还提供了一种显示面板,包括CF基板,还包括所述的微发光二极管阵列基板。

[0016] 本发明与现有技术相比,通过在像素电极与微发光二极管之间覆盖一层导电层,使得微发光二极管处的热量能够经导电层传导至其他区域,从而提高散热能力。

附图说明

[0017] 图1是本发明的第一种微发光二极管阵列基板的结构示意图;

[0018] 图2是本发明的第二种微发光二极管阵列基板的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 如图1所示,本发明的第一种微发光二极管阵列基板,包括玻璃基板1,在玻璃基板1上采用现有技术依次形成有栅极2、绝缘层3,在绝缘层3上形成有半导体层4以及像素电极5,在半导体层4上设有源极6、漏极7,所述漏极7与相邻的像素电极5连接,在像素电极5上覆盖有一层第一导电层8,第一导电层8上连接有微发光二极管9;在微发光二极管9的管脚处与第一导电层8之间设有金属凸起部10,微发光二极管9的管脚经金属凸起部10与第一导电层8连接导通。

[0021] 在第一种微发光二极管阵列基板中,第一导电层8可由石墨烯材料或碳纳米管(CNT)制成,最好为石墨烯材料,石墨烯不仅具有较好的导电能力,同时具有优秀的导热能力,可以有效地讲较大密度排布的微发光二极管9和较大电流密度下的局部区域热能传递到周边温度较低区域,这样能够提高整个显示面板的散热能力。

[0022] 所述第一导电层8通过等离子体增强气相沉积制程将石墨烯覆盖在像素电极5上并且与像素电极5的图形重叠形成石墨烯膜得到。

[0023] 在金属凸起部10外可覆盖有石墨烯层12;金属凸起部10的截面形状为梯形。

[0024] 如图2所示,在第一种微发光二极管阵列基板的基础上,在源极6以及漏极7上也覆盖有一层第二导电层11,第二导电层11与设置在漏极7相邻的像素电极5上的这部分第一导电层8连接;第二导电层11由石墨烯材料制成,通过在源极6、漏极7以及像素电极5上都覆盖导电层,进一步提高散热能力。

[0025] 本发明在源极6、漏极7以及像素电极5上覆盖导电层可以提高散热能力外,还可以保护源极6、漏极7以及像素电极5不受到环境腐蚀以及氧化问题,从而保障器件性能。

[0026] 本发明中除了对微发光二极管阵列基板设置导电层外,其余部分均与现有技术的TFT器件相同,其中的源极6、漏极7、像素电极5、栅极2可采用Al/Mo/Cu/Mg/Ag/Ti中的一种以上,像素电极5还可以采用ITO(铟锡氧化物半导体导电膜)和Sn及Sn的合金材料;半导体层4可以为非晶硅或多晶硅,其与形成源极6和漏极7的金属层可以叠加n⁺/p⁺掺杂层。

[0027] 上述的两种微发光二极管阵列基板的结构还可以用于顶栅结构的TFT器件中,同样通过漏极与像素电极相连,从而控制通过微发光二极管的电流。

[0028] 本发明还提供了一种显示面板,包括CF(彩色滤光片)基板,还包括上述的微发光二极管阵列基板,在此不再赘述。

[0029] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解:在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在此进行形式和细节上的各种变化。

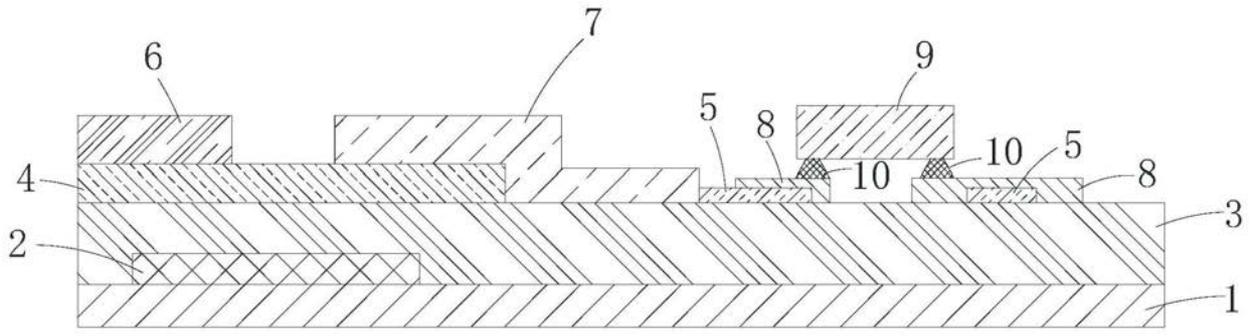


图1

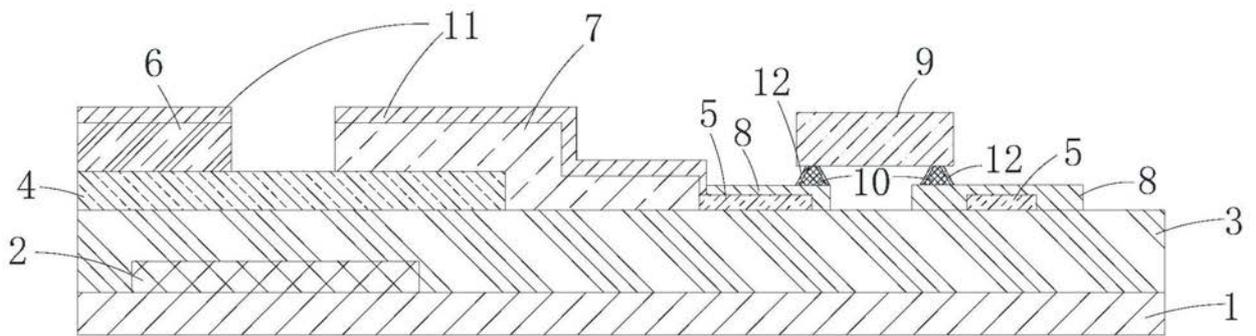


图2

专利名称(译)	微发光二极管阵列基板及显示面板		
公开(公告)号	CN106876552B	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201710106242.2	申请日	2017-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	陈黎暄		
发明人	陈黎暄		
IPC分类号	H01L33/48 H01L33/62 H01L33/64 H01L27/12		
CPC分类号	H01L27/12 H01L33/48 H01L33/62 H01L33/641		
代理人(译)	孙伟峰		
审查员(译)	黄丽娜		
其他公开文献	CN106876552A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种微发光二极管阵列基板，包括玻璃基板，所述玻璃基板上依次形成有栅极、绝缘层，在绝缘层上形成有半导体层以及像素电极，在半导体层上设有源极、漏极，所述漏极与相邻的像素电极连接，在像素电极上覆盖有一层第一导电层，第一导电层上连接有微发光二极管。本发明还提供了一种显示面板，包括CF基板，还包括所述的微发光二极管阵列基板。与现有技术相比，通过在像素电极与微发光二极管之间覆盖一层导电层，使得微发光二极管处的热量能够经导电层传导至其他区域，从而提高散热能力。

