



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110364614 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910552474.X

(22)申请日 2019.06.25

(71)申请人 东莞阿尔泰显示技术有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术

产业开发区研发一路1号A栋4楼A区

申请人 东莞市中麒光电技术有限公司

(72)发明人 孙明 梁文骥 许晋彰 赵春雷

(51)Int.Cl.

H01L 33/62(2010.01)

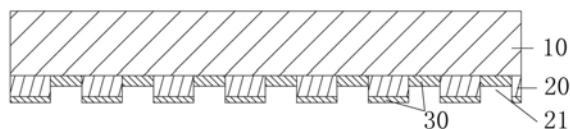
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法。一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法,包括以下步骤:a)制备多层板,多层板设置有至少一绝缘表面;b)在绝缘表面设置阻挡膜,阻挡膜设置有图形化的镂空;c)对阻挡膜进行溅射工艺,在阻挡膜表面和镂空内沉积得到导电层;d)去除阻挡膜和阻挡膜表面的导电层,留下镂空内的导电层形成线路层。本发明中,该线路层中的线路线宽和间隙最小可达到1 μ m,满足小间距LED显示屏中Micro LED技术和mini LED技术的应用要求。



1. 一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

- a) 制备多层板,所述多层板设置有至少一绝缘表面;
- b) 在绝缘表面设置遮挡膜,所述遮挡膜设置有图形化的镂空;
- c) 对遮挡膜进行溅射工艺,在遮挡膜表面和镂空内沉积得到导电层;
- d) 去除遮挡膜和遮挡膜表面的导电层,留下镂空内的导电层形成线路层。

2. 由权利要求1所述一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法制得的LED显示线路板,其特征在于,包括有多层板,所述多层板设置有至少一绝缘表面,所述绝缘表面置有溅射沉积得到的线路层。

3. 根据权利要求2所述LED显示线路板,其特征在于,所述多层板由多层绝缘层叠加组成,相邻的绝缘层之间设置有信号层。

4. 根据权利要求3所述LED显示线路板,其特征在于,所述绝缘层设置有过孔,所述过孔内填充有导电柱,所述导电柱使所述线路层和信号层电连接。

5. 根据权利要求3所述LED显示线路板,其特征在于,所述绝缘层为有机绝缘层、无机绝缘层或复合材料绝缘层。

6. 根据权利要求5所述LED显示线路板,其特征在于,所述有机绝缘层为环氧树脂层,所述无机绝缘层为玻璃层,所述复合材料绝缘层为玻璃纤维环氧树脂层。

一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体领域,尤其涉及一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法。

背景技术

[0002] 小间距LED显示屏包括有LED显示线路板,LED显示线路板表面设置有线路层,LED晶片安装在线路层上且电连接。

[0003] Micro LED技术,即LED微缩化和矩阵化技术,可以让LED晶片的尺寸小于50um。Mini LED技术,又名“次毫米发光二极管”,意指LED晶片的尺寸约在100um。

[0004] 传统LED显示线路板的LED线路层通过光刻、电镀、退膜以及蚀刻等工艺得到,LED线路层中线路的线宽和间隙通常达到75um,难以满足Micro LED技术和mini LED技术的应用要求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是根据上述现有技术的不足,提供一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法,用以满足小间距LED显示屏中Micro LED技术和mini LED技术的应用要求。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法,包括以下步骤:

- a) 制备多层板,所述多层板设置有至少一绝缘表面;
- b) 在绝缘表面设置遮挡膜,所述遮挡膜设置有图形化的镂空;
- c) 对遮挡膜进行溅射工艺,在遮挡膜表面和镂空内沉积得到导电层;
- d) 去除遮挡膜和遮挡膜表面的导电层,留下镂空内的导电层形成线路层。

[0007] 由上所述一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法制得的LED显示线路板,包括有多层板,所述多层板设置有至少一绝缘表面,所述绝缘表面置有溅射沉积得到的线路层。

[0008] 进一步地,所述多层板由多层绝缘层叠加组成,相邻的绝缘层之间设置有信号层。

[0009] 进一步地,所述绝缘层设置有过孔,所述过孔内填充有导电柱,所述导电柱使所述线路层和信号层电连接。

[0010] 进一步地,所述绝缘层为有机绝缘层、无机绝缘层或复合材料绝缘层。

[0011] 进一步地,所述有机绝缘层为环氧树脂层,所述无机绝缘层为玻璃层,所述复合材料绝缘层为玻璃纤维环氧树脂层。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:采用了溅射工艺在遮挡膜表面和镂空内沉积得到导电层,并去除遮挡膜和遮挡膜表面的导电层,留下镂空内的导电层形成线路层,该线路层中的线路线宽和间隙最小可达到1um,满足小间距LED显示屏中Micro LED技术和mini LED技术的应用要求。

附图说明

[0013] 图1是第一实施例的步骤a)的剖面图。

[0014] 图2是第一实施例的步骤b)的剖面图。

[0015] 图3是第一实施例的步骤c)的剖面图。

[0016] 图4是第一实施例的步骤d)的剖面图。

[0017] 图5是第二实施例的剖面图。

[0018] 图6是第三实施例的剖面图。

[0019] 附图标记

10-多层板,11-绝缘层,12-信号层,13-导电柱,20-遮挡膜,21-镂空,30-导电层,31-线路层。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0021] 本发明提供的第一实施例,一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法,包括以下步骤:

a) 如图1所示,制备多层板10,多层板10设置有至少一绝缘表面;

b) 如图2所示,在绝缘表面设置遮挡膜20,遮挡膜20设置有图形化的镂空21;

c) 如图3所示,对遮挡膜20进行溅射工艺,在遮挡膜20表面和镂空21内沉积得到导电层30;

d) 如图4所示,去除遮挡膜20和遮挡膜20表面的导电层30,留下镂空21内的导电层30形成线路层31。

[0022] 如图5所示,本发明提供的第二实施例,由第一实施例制得的LED显示线路板,包括有多层板10。多层板10一表面为绝缘表面,绝缘表面置有溅射沉积得到的线路层31。多层板10的另一表面设置有线路层32,该线路层32可以由其它工艺得到。其中,线路层31用于贴装LED晶片,线路层32用于贴装IC器件。

[0023] 多层板10由多层绝缘层11叠加组成,相邻的绝缘层11之间设置有信号层12。其中,第二实施例中绝缘层11有三层,信号层12有二层。需要说明的是,本领域技术人员可以根据实际需求,增加或减少绝缘层11和信号层12的数量。

[0024] 绝缘层11设置有过孔,过孔内填充有导电柱13,导电柱13使线路层31和信号层12电连接。

[0025] 绝缘层11为有机绝缘层、无机绝缘层或复合材料绝缘层。有机绝缘层为环氧树脂层,无机绝缘层为玻璃层,复合材料绝缘层为玻璃纤维环氧树脂层。其中,第二实施例中优选绝缘层为复合材料绝缘层。

[0026] 如图6所示,本发明提供的第三实施例,由第一实施例制得的LED显示线路板。第三实施例与第二实施例的区别在于:多层板10两表面均为绝缘表面,两绝缘表面置有溅射沉积得到的线路层31。其中,一线路层31用于贴装LED晶片,另一线路层31用于贴装IC器件。

[0027] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明的权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

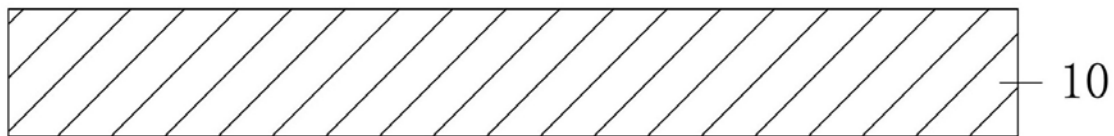


图1

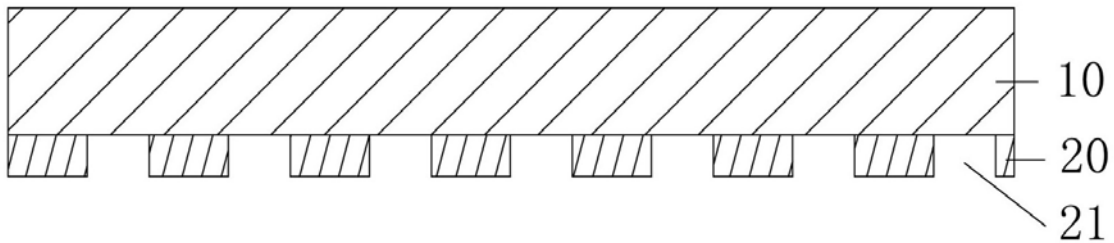


图2

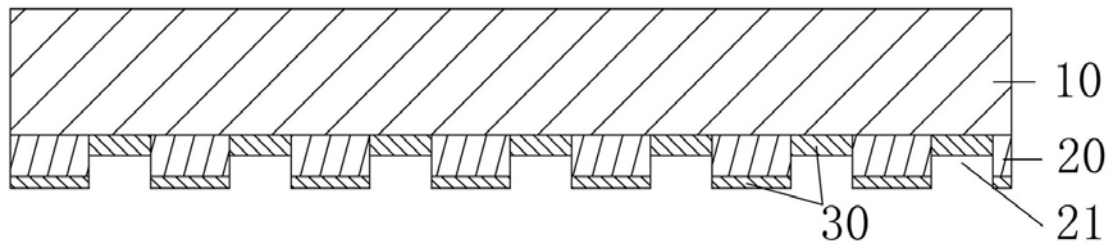


图3

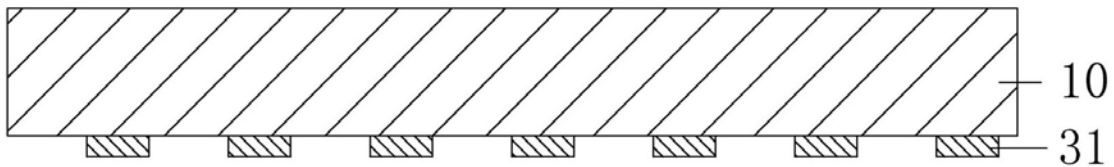


图4

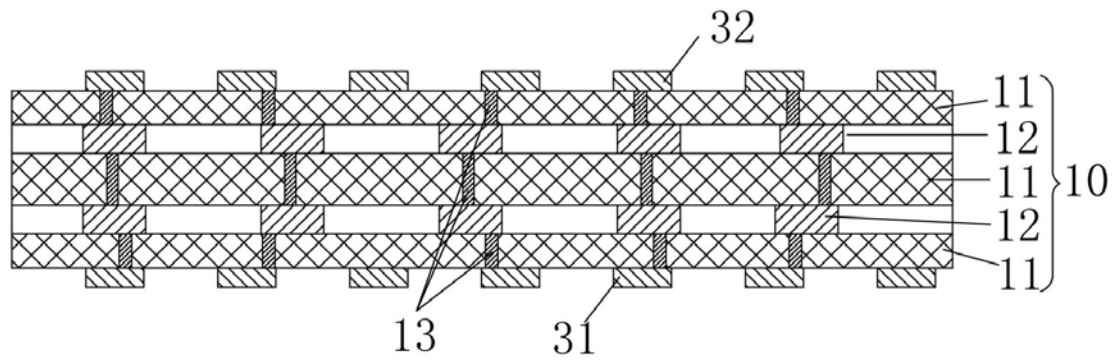


图5

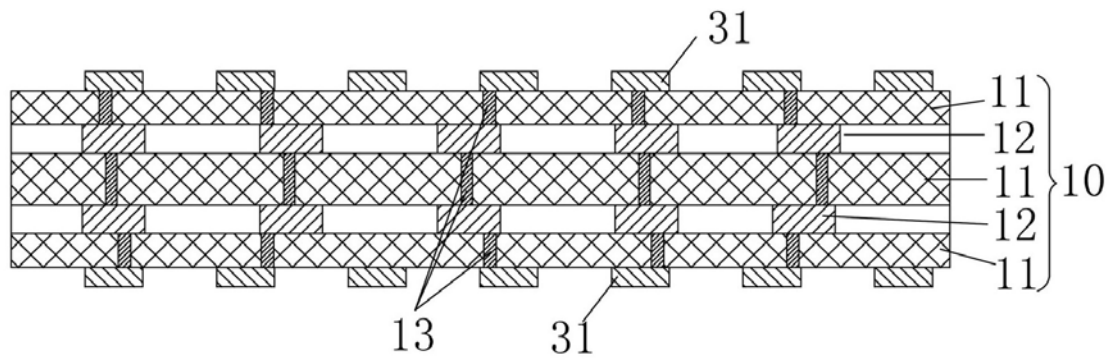


图6

专利名称(译)	一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法		
公开(公告)号	CN110364614A	公开(公告)日	2019-10-22
申请号	CN201910552474.X	申请日	2019-06-25
[标]发明人	孙明 梁文骥 许晋彰 赵春雷		
发明人	孙明 梁文骥 许晋彰 赵春雷		
IPC分类号	H01L33/62		
CPC分类号	H01L33/62 H01L2933/0066		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于溅射工艺的LED显示线路板及其制备方法。一种基于溅射工艺的LED显示线路板制备方法，包括以下步骤：a)制备多层板，多层板设置有至少一绝缘表面；b)在绝缘表面设置遮挡膜，遮挡膜设置有图形化的镂空；c)对遮挡膜进行溅射工艺，在遮挡膜表面和镂空内沉积得到导电层；d)去除遮挡膜和遮挡膜表面的导电层，留下镂空内的导电层形成线路层。本发明中，该线路层中的线路线宽和间隙最小可达到1um，满足小间距LED显示屏中Micro LED技术和mini LED技术的应用要求。

