

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 51/56 (2006.01)

H01L 21/28 (2006.01)

H01L 21/3213 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610148153.6

[43] 公开日 2008 年 7 月 2 日

[11] 公开号 CN 101212028A

[22] 申请日 2006.12.28

[21] 申请号 200610148153.6

[71] 申请人 上海广电电子股份有限公司

地址 200060 上海市普陀区长寿路 97 号

[72] 发明人 张积梅 周 刚

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

代理人 吴宝根

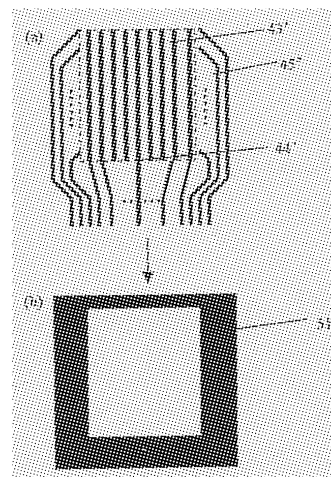
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

有机发光显示器基板电极的图形化方法

[57] 摘要

一种有机发光显示器基板电极的图形化方法，涉及有机发光显示器技术领域；本发明解决了刻蚀时透明导电氧化物电极刻断的技术问题；该方法步骤如下：首先制作包含透明导电氧化物电极图形及金属电极图形的第一掩膜版；在带有金属的透明导电氧化物电极玻璃上涂敷正性光刻胶；用第一掩膜版作为掩膜，进行曝光；显影、烘烤；对金属进行蚀刻；对透明导电氧化物电极进行蚀刻；脱膜；其次制作包含覆盖金属电极区域的图形的第二掩膜版；在基板上涂敷正性光刻胶；用第二掩膜版作为掩膜，进行曝光；显影、烘烤；对金属进行蚀刻；脱膜。本发明利用了刻蚀中透明导电氧化物刻蚀液与金属刻蚀液互不作用的特性，避免了现有技术中透明导电氧化物电极的刻断。



1、一种有机发光显示器基板电极的图形化方法，其特征在于，方法的步骤如下：

- 1) 制作包含透明导电氧化物电极图形及金属电极图形的第一掩膜版；
- 2) 在带有金属的透明导电氧化物电极玻璃上涂敷正性光刻胶；
- 3) 用第一掩膜版作为掩膜，进行曝光；
- 4) 显影、烘烤；
- 5) 对金属进行蚀刻；
- 6) 对透明导电氧化物电极进行蚀刻；脱膜；
- 7) 制作包含覆盖金属电极区域的图形的第二掩膜版；
- 8) 在基板上涂敷正性光刻胶；
- 9) 用第二掩膜版作为掩膜，进行曝光；
- 10) 显影、烘烤；
- 11) 对金属进行蚀刻；脱膜。

2、根据权利要求1所述的有机发光显示器基板电极的图形化方法，其特征在于，所述的第一掩膜版包括透明导电氧化物阳极图形、阳极引出线透明导电氧化物电极图形和阴极引出线透明导电氧化物电极图形。

3、根据权利要求1所述的有机发光显示器基板电极的图形化方法，其特征在于，所述的透明导电氧化物为氧化铟锡、氧化铟锌。

4、根据权利要求1所述的有机发光显示器基板电极的图形化方法，其特征在于，所述的金属电极为Cr、Cr的合金。

有机发光显示器基板电极的图形化方法

技术领域

本发明涉及有机发光显示器技术，特别是涉及一种有机发光显示器基板透明导电氧化物电极及金属电极的图形化方法。

背景技术

有机发光二极管（OLED）通常由阴极、阳极和夹在两个电极间的有机薄膜构成。对有机发光二极管施加一定的电压，阳极提供的空穴和阴极提供的电子注入到有机薄膜，空穴和电子在有机发光层中复合形成激子，激子跃迁到基态而发光。有机发光显示器通常为复数个有机发光二极管 11 按照一定的行列排列而成的矩阵。如图 1-图 3，每一列阳极 12 相连，每一行阴极 13 相连。为了使矩阵二极管显示图形，需用阳极引出线 14 和阴极引出线 15 将这些相连的阳极和阴极引出，通过绑定上集成电路芯片 16 来驱动点亮。引出线的具体排列根据驱动芯片来设计。其中的阳极 12 和引出线 14、15 往往使用透明导电氧化物 22，为了降低引线电阻，通常在透明导电氧化物引出线上覆盖金属 23。为了避免金属氧化导致绑定芯片时接触电阻增加，绑定区的电极引出线 17 可直接使用透明导电氧化物 22。阳极 12 和引出线 14、15、17 通过使用湿法工艺刻蚀覆盖在玻璃基板 21 上的透明氧化物导电薄膜和金属薄膜形成。如图 4（a）所示，现有技术的有机发光显示器基板透明导电氧化物电极及金属电极的图形化掩膜版中，包括阳极引出线金属电极图形 41 和阴极引出线金属电极图形 42；如图 4（b）所示，现有技术的有机发光显示器基板透明导电氧化物电极及金属电极的图形化掩膜版中，包括透明导电氧化物阳极图形 43、阳极引出线透明导电氧化物电极图形 44 和阴极引出线透明导电氧化物电极图形 45。

传统的刻蚀工艺如下：制作包含金属电极图形的第一掩膜版，以第一掩膜版作

为掩膜，对金属薄膜进行刻蚀，制作出金属电极图形；制作包含透明导电氧化物电极图形的第二掩膜版，以第二掩膜版作为掩膜，对透明导电氧化物薄膜进行刻蚀，制作出透明导电氧化物电极图形。在这种透明导电氧化物电极及金属电极的图形化方法中，制作透明导电氧化物电极前，金属电极的存在造成金属电极与透明氧化物电极的连接处出现一个较高的台阶，金属电极薄膜的厚度即台阶高度。大量使用的金属电极薄膜厚度在几千埃左右，台阶处涂敷的光刻胶相对较薄，刻蚀时容易造成台阶处，即金属电极与透明导电氧化物电极连接处的透明导电氧化物电极刻断。

发明内容

针对上述现有技术中存在的缺陷，本发明所要解决的技术问题是提供一种能避免刻蚀时透明导电氧化物电极刻断的有机发光显示器基板电极的图形化方法。

为了解决上述技术问题，本发明所提供的一种有机发光显示器基板电极的图形化方法，其特征在于，方法的步骤如下：

- 1) 制作包含透明导电氧化物电极图形及金属电极图形的第一掩膜版；
- 2) 在带有金属的透明导电氧化物电极玻璃上涂敷正性光刻胶；
- 3) 用第一掩膜版作为掩膜，进行曝光；
- 4) 显影、烘烤；
- 5) 对金属进行蚀刻；刻蚀液对透明导电氧化物不起作用；
- 6) 对透明导电氧化物电极进行蚀刻；刻蚀液对金属不起作用；脱膜；
- 7) 制作包含覆盖金属电极区域的图形的第二掩膜版；
- 8) 在基板上涂敷正性光刻胶；
- 9) 用第二掩膜版作为掩膜，进行曝光；
- 10) 显影、烘烤；
- 11) 对金属进行蚀刻；刻蚀液对透明导电氧化物不起作用；脱膜。

进一步地，所述的第一掩膜版包括透明导电氧化物阳极图形、阳极引出线透明

导电氧化物电极图形和阴极引出线透明导电氧化物电极图形。

进一步地，所述的透明导电氧化物为氧化铟锡、氧化铟锌。

进一步地，所述的金属电极为 Cr、Cr 的合金。

利用本发明提供的有机发光显示器基板电极的图形化方法，由于本发明在制作透明导电氧化物电极及金属电极的过程中，采用了包含透明导电氧化物电极图形的掩膜版制作具有透明导电氧化物电极图形的金属电极，制作中对同一图形进行了两次刻蚀，先对金属进行刻蚀，再对透明导电氧化物进行刻蚀；然后再使用包含覆盖金属电极区域的图形为掩膜版制作出具有透明导电氧化物电极图形的透明导电氧化物电极，制作中对金属进行了刻蚀。本发明刻蚀中利用了透明导电氧化物刻蚀液与金属刻蚀液互不作用的特性，避免了使用包含金属电极图形的掩膜版直接制作金属电极，然后再使用包含透明导电氧化物电极图形的掩膜版制作透明导电氧化物电极带来的透明导电氧化物电极刻断现象。

附图说明

图 1 为现有技术的有机发光二极管矩阵模块示意图；

图 2 为图 1 所示 X1-X1 处基板截面图；

图 3 为图 1 所示 X2-X2 处基板截面图；

图 4 (a)、(b) 为现有技术的有机发光显示器基板透明导电氧化物电极及金属电极的图形化掩膜版；

图 5 (a)、(b) 为本发明中有机发光显示器基板透明导电氧化物电极及金属电极的图形化掩膜版。

具体实施方式

以下结合附图说明对本发明的实施例作进一步详细描述，但本实施例并不用于限制本发明，凡是采用本发明的相似结构及其相似变化，均应列入本发明的保护范围。

参见图 5，本发明实施例的透明导电氧化物电极及金属电极的图形化方法的步骤如下：

1) 制作如图 5(a)所示的包含透明导电氧化物电极图形及金属电极图形的第一掩膜版；其中包括透明导电氧化物阳极图形 43'、阳极引出线透明导电氧化物电极图形 44' 和阴极引出线透明导电氧化物电极图形 45'；

2) 在带有金属的透明导电氧化物电极玻璃上涂敷正性光刻胶；

3) 用第一掩膜版作为掩膜，进行曝光；

4) 显影、烘烤；

5) 对金属进行蚀刻；刻蚀液对透明导电氧化物不起作用；

6) 对透明导电氧化物电极进行蚀刻；刻蚀液对金属不起作用；脱膜；

7) 制作如图 5(b)所示的包含覆盖金属电极区域的图形的第二掩膜版 51；

8) 在基板上涂敷正性光刻胶；

9) 用第二掩膜版作为掩膜，进行曝光；

10) 显影、烘烤；

11) 对金属进行蚀刻；刻蚀液对透明导电氧化物不起作用；脱膜。

在本发明的实施例中，透明导电氧化物为氧化铟锡、氧化铟锌；金属电极为 Cr、Cr 的合金。

本发明刻蚀中利用了透明导电氧化物刻蚀液与金属刻蚀液互不作用的特性，避免了使用包含金属电极图形的掩膜版直接制作金属电极，然后再使用包含透明导电氧化物电极图形的掩膜版制作透明导电氧化物电极带来的透明导电氧化物电极刻断现象。

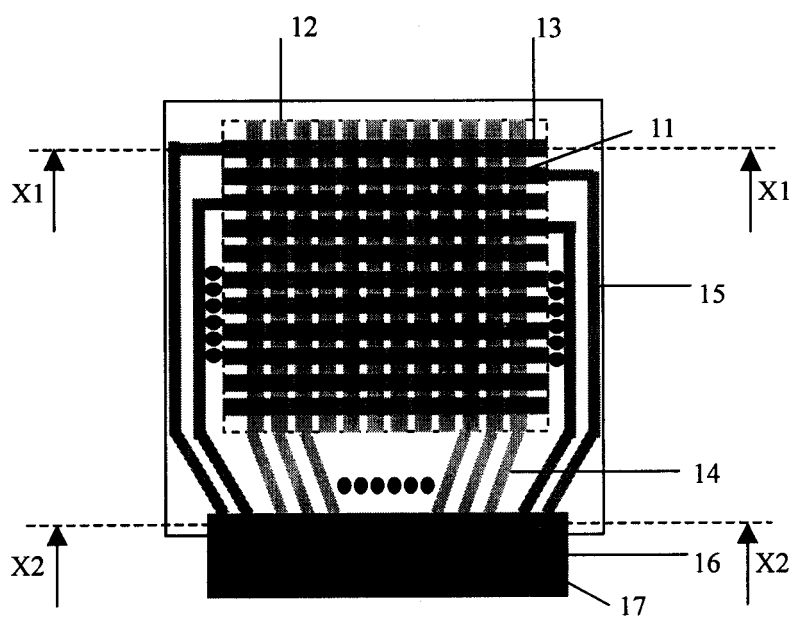


图 1

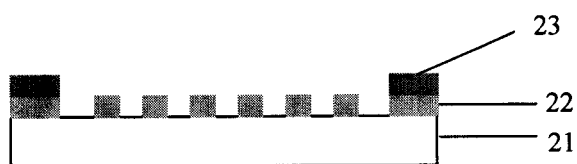


图 2



图 3

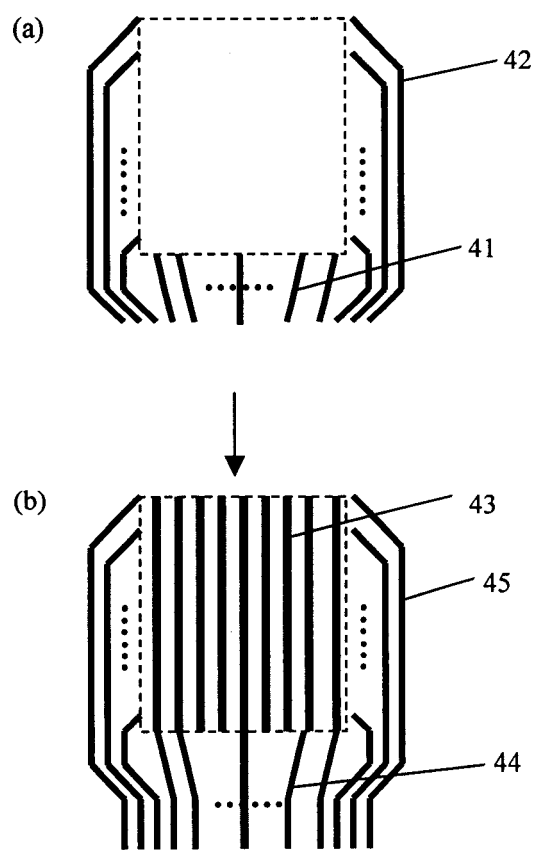


图 4

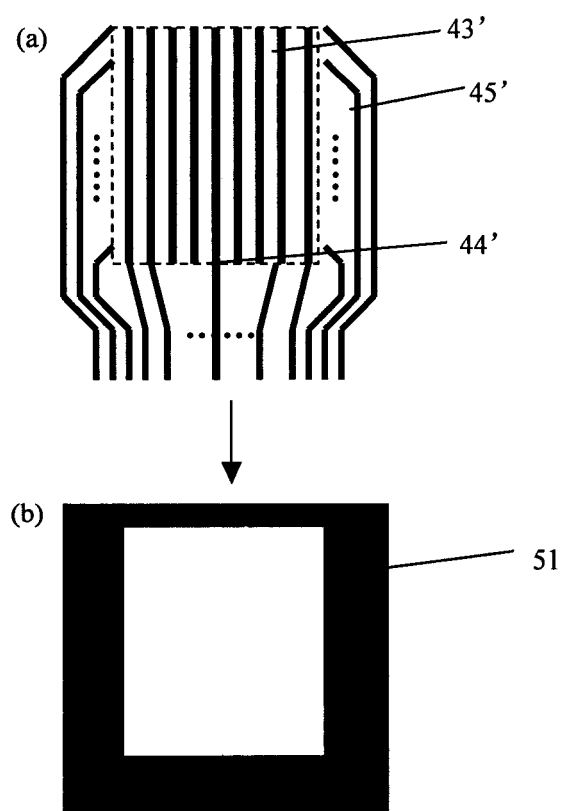


图 5

专利名称(译)	有机发光显示器基板电极的图形化方法		
公开(公告)号	CN101212028A	公开(公告)日	2008-07-02
申请号	CN200610148153.6	申请日	2006-12-28
[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	张积梅 周刚		
发明人	张积梅 周刚		
IPC分类号	H01L51/56 H01L21/28 H01L21/3213		
代理人(译)	吴宝根		
其他公开文献	CN101212028B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示器基板电极的图形化方法，涉及有机发光显示器技术领域；本发明解决了刻蚀时透明导电氧化物电极刻断的技术问题；该方法步骤如下：首先制作包含透明导电氧化物电极图形及金属电极图形的第一掩膜版；在带有金属的透明导电氧化物电极玻璃上涂敷正性光刻胶；用第一掩膜版作为掩膜，进行曝光；显影、烘烤；对金属进行蚀刻；对透明导电氧化物电极进行蚀刻；脱膜；其次制作包含覆盖金属电极区域的图形的第二掩膜版；在基板上涂敷正性光刻胶；用第二掩膜版作为掩膜，进行曝光；显影、烘烤；对金属进行蚀刻；脱膜。本发明利用了刻蚀中透明导电氧化物刻蚀液与金属刻蚀液互不作用的特性，避免了现有技术中透明导电氧化物电极的刻断。

