

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/10

H05B 33/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410003172.0

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1662108A

[22] 申请日 2004.2.24

[21] 申请号 200410003172.0

[71] 申请人 统宝光电股份有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区

[72] 发明人 陈光荣

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

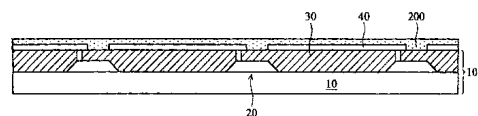
代理人 王一斌

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 主动元件基板及有机电激发光显示器的制作方法

[57] 摘要

本发明提供具有保护层的主动元件基板。上述基板包括主动元件、画素电极与保护层，画素电极与主动元件电性连接，保护层全面性覆盖于主动元件与画素电极之上。在基板完成数组(array)段制程之后，于其上形成保护层，再进行切割、外送及入库储存等动作，于有机电激发光元件制程之前才去除此保护层，以避免后续有机电激发光元件制程有微粒、刮伤或污损等问题。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种具有保护层的主动元件基板，包括：
一具有主动元件的基板；以及
一保护层，全面性覆盖于该具有主动元件的基板上。
- 5 2. 根据权利要求 1 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该具有主动元件的基板包括：
一基板，在基板的上设置有一主动元件数组；
一隔离层，设置于该基板上且位于该主动元件之间；
一画素电极，设置于该隔离层上，其中该画素电极与主动元件电性连
10 接。
3. 根据权利要求 2 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该基板的材质是玻璃、硅或塑料。
4. 根据权利要求 2 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该主动元件包括薄膜晶体管、薄膜二极管、PIN 二极管、MIM 二极管、或场效晶体管。
- 15 5. 根据权利要求 1 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该保护层的材质是水性材料。
6. 根据权利要求 5 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该保护层的材质是聚乙烯醇。
7. 根据权利要求 1 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该保护层的材质是有机材料。
- 20 8. 根据权利要求 7 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该有机材料是压克力系正型光阻材料。
9. 根据权利要求 1 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该保护层是以滚压方式贴合的干膜。
- 25 10. 根据权利要求 9 所述的具有保护层的主动元件基板，其中该干膜的

材质是聚乙酰胺、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚碳酸酯。

主动元件基板及有机电激发光显示器的制作方法

5 技术领域

本发明是有关于主动元件基板，特别是有关于具有保护层的主动元件基板及搭载其上的有机电激发光显示器的制作方法。

10 背景技术

一般传统在薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)面板是属于大基板制程，在数组(array)段制程完成后便直接送入面板组立(cell)制程。然而，就有机电激发光显示器制作流程而言，通常在基板完成数组(array)段制程之后，必需切割、外送及入库储存，才进行后段的有机电激发光元件制程。然而，在切割及外送过程中，会造成微粒、刮伤或污损等问题而降低良率。

发明内容

20 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种具有保护层的主动元件基板，是在具有薄膜晶体管数组的基板完成数组(array)段制程之后，在基板上形成一保护层，待完成切割、外送及入库储存等动作之后才去除此保护层，以避免微粒、刮伤或污损等问题，故可提升有机电激发光显示器的良率。

25 根据上述目的，本发明提供一种具有保护层的主动元件基板，上述基板包括主动元件、画素电极与保护层，主动元件与画素电极电性连接，保护层设置于主动元件与画素电极之上。

上述主动元件包括薄膜晶体管(TFT)、薄膜二极管(TFD)、PIN二极管、

MIM 二极管或场效晶体管 (FET)。

在一较佳实施例中，保护层是水性材料，例如聚乙烯醇 (PVA)。在另一实施例中，保护层是有机材料，例如压克力系正型光阻材料。在又一实施例中，其中保护层是以滚压方式贴合的干膜，例如聚乙酰胺 (polyimide, PI)、
5 聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 或聚碳酸酯 (PC)。此外，保护层亦可为无机材料，例如氧化硅或氮化硅。

附图说明

10 图 1 是显示根据本发明的有机电激发光显示器的制作流程图；以及
图 2 是显示本发明具有保护层的主动元件基板的剖面图。

符号说明：

10 ~ 基板；

20 ~ 主动元件；

15 30 ~ 隔离层；

40 ~ 画素电极；

100 ~ 主动元件基板；

200 ~ 保护层；

310-350 ~ 有机电激发光显示器的制作步骤。

20

具体实施方式

以下配合图式以及较佳实施例，以更详细地说明本发明。

以下利用图 1 来说明本发明的具有保护层的主动元件基板及有机电激发
25 光显示器的制作流程图。

请参阅图 1，首先请参考步骤 310，于一基板 (例如是玻璃基板) 上制作

主动元件，上述主动元件包括薄膜晶体管(TFT)、薄膜二极管(TFD)、PIN 二极管、MIM 二极管或场效晶体管(FET)。接着，请参考步骤 320，形成一保护层于具有主动元件的基板上。请参考步骤 330a，在进行后段的有机电激发光元件制程之前，必需将上述具有主动元件的基板切割成适合有机电激发光元件制程的尺寸。之后如步骤 340 所示，去除此保护层。根据本发明的另一较佳实施方式，在完成步骤 320 之后，可直接进行步骤 330b，将具有保护层的主动元件基板运送至客户端或入库储存。之后如步骤 340 所示，再去除保护层。最后，请参考步骤 350，形成有机电激发光元件于具有主动元件的基板上。

图 2 是显示具有保护层 200 的主动元件基板 100 的剖面图。该主动元件基板 100 包括一基板 10，例如玻璃基板。在基板 10 的上设置有主动元件 20。上述主动元件 20 包括薄膜晶体管(TFT)、薄膜二极管(TFD)、PIN 二极管、MIM 二极管或场效晶体管(FET)。于主动元件 20 之间具有隔离层 30。在隔离层 30 上设置有一画素电极 40，该画素电极 40 与主动元件 20 电性连接。

在进行后段的有机电激发光元件制程之前，必需将上述主动元件基板切割成适合有机电激发光元件制程的尺寸。然而目前所使用的切割设备大部分为刀轮式刀头，切割后易有玻璃碎屑附着于主动元件基板，在后续清洗制程中，易产生刮伤与微粒等问题。因此，本发明在基板完成数组(array)段制程后，增加保护层 200 全面覆盖于其上。

在一较佳实施例中，保护层 200 是由水性材料所制成，例如聚乙烯醇(PVA)。利用旋转涂布(spin coating)的方式将聚乙烯醇(PVA)溶液旋布于具主动元件基板 100 上，成膜后的软烤温度约为 80~120℃，在软烤步骤后即完成保护层 200 的制作，保护层 200 的去除方法以水洗方式即可去除。

在另一较佳实施例中，保护层 200 亦可由有机材料所制成，例如压克力是正型光阻材料。利用旋转涂布(spin coating)的方式将正型光阻材料的溶液覆盖于具主动元件基板 100 上，成膜后软烤温度约为 80~90℃，2~3 分

钟。接着,全面曝光(紫外光 I-线(I-line)曝光能量 250mJ 以上),曝光后不需烘烤(baking),即完成保护层 200 的制作。去除保护层 200 方法可用浓度 0.1%~1.0%的有机碱溶液去除,例如浓度 0.4%氢氧化四甲基铵(TMAH)的显影液。

5 在又一较佳实施例中,保护层 200 是以滚压方式贴合的干膜材料,例如以聚乙酰胺(polyimide, PI)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚碳酸酯(PC)等干膜贴合于具主动元件基板 100 上。去除方法以有机溶液浸泡即可去除。

此外,保护层 200 亦可为无机材料,例如氧化硅或氮化硅。其形成方式可利用物理气相沉积法(PVD)或化学气相沉积法(CVD)沉积于具主动元件基
10 板 100 上。去除方法以湿蚀刻或干蚀刻法移除。

在进行后段的有机电激发光元件制程之前,去除保护层 200,以确保具有主动元件的基板 100 在进入后段制程的洁净程度,才进行有机电激发光元件制程,其中有机电激发光元件包括:电洞传输层、有机电激发光层、电子传输层与导电层。由于保护层 200 的保护,得以避免切割或外送时所造成的
15 微粒与刮伤等问题,大幅提高有机电激发光显示器的良率。

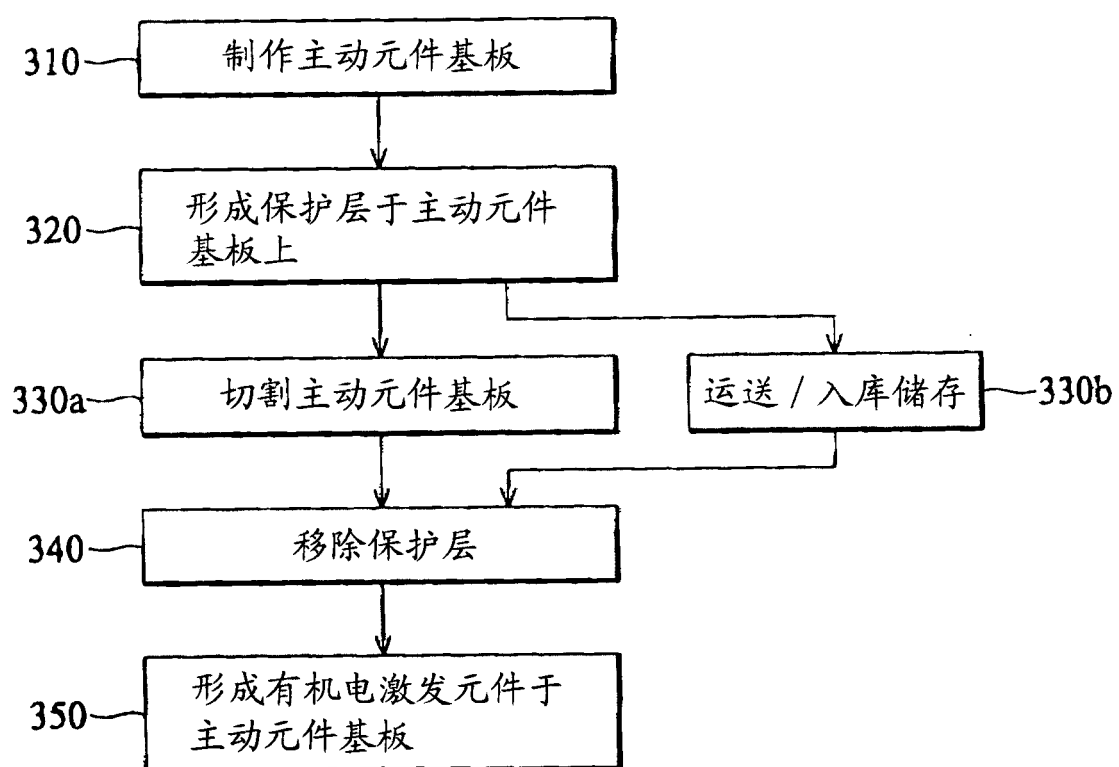


图 1

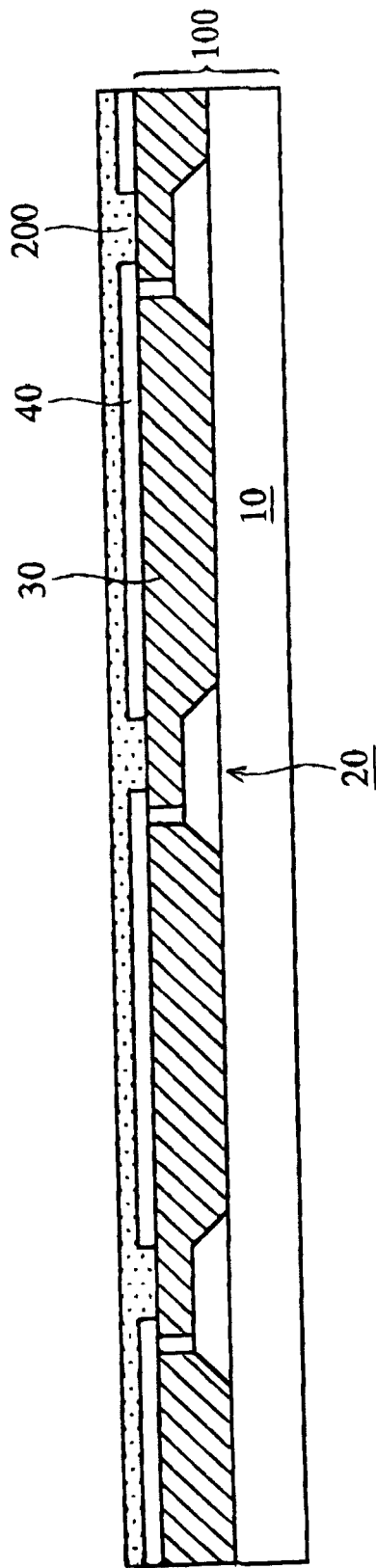


图 2

专利名称(译)	主动元件基板及有机电激发光显示器的制作方法		
公开(公告)号	CN1662108A	公开(公告)日	2005-08-31
申请号	CN200410003172.0	申请日	2004-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
[标]发明人	陈光荣		
发明人	陈光荣		
IPC分类号	H05B33/00 H05B33/10		
代理人(译)	王一斌		
其他公开文献	CN100539237C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供具有保护层的主动元件基板。上述基板包括主动元件、画素电极与保护层，画素电极与主动元件电性连接，保护层全面性覆盖于主动元件与画素电极之上。在基板完成数组(array)段制程之后，于其上形成保护层，再进行切割、外送及入库储存等动作，于有机电激发光元件制程之前才去除此保护层，以避免后续有机电激发光元件制程有微粒、刮伤或污损等问题。

