



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106560458 A

(43)申请公布日 2017.04.12

---

(21)申请号 201610922624.8

(22)申请日 2016.10.24

(71)申请人 浙江大明玻璃有限公司

地址 314204 浙江省平湖市独山港区兴港  
路789号

(72)发明人 屠有军 袁发根

(51)Int.Cl.

C03C 17/38(2006.01)

C03C 17/42(2006.01)

---

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺

(57)摘要

本发明公开了一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺，其具体步骤如下：(1)在厚度为0.05-0.25mm的玻璃基板一面利用磁控溅射的方法镀上第一氧化铟锡ITO导电膜；再经过黄光蚀刻在第一氧化铟锡ITO导电膜表面形成配线；(2)第一氧化铟锡ITO导电膜的表面利用磁控溅射的方法成APC金属导电膜层；(3)利用旋涂法在APC金属导电膜层的表面涂抹形成第一OC绝缘保护膜层并形成图形；(4)第一OC绝缘保护膜层的表面再利用磁控溅射的方法成第二层氧化铟锡ITO导电膜；(5)利用旋涂法在第二层氧化铟锡ITO导电膜上涂抹形成第二层OC绝缘保护膜层并形成图形。

A 本发明采用0.05-0.25mm厚度的玻璃基板，透过率由常规厚度玻璃基板的86%提高到89%以上，同时可实现一定量的弯曲，具有可绕性。

1. 一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,其具体步骤如下:

(1) 在厚度为0.05-0.25mm的玻璃基板一面利用磁控溅射的方法镀上第一氧化铟锡ITO导电膜;再经过黄光蚀刻在第一氧化铟锡ITO导电膜表面形成配线;

(2) 第一氧化铟锡ITO导电膜的表面利用磁控溅射的方法成APC金属导电膜层;再经过黄光蚀刻在APC金属导电膜层上形成配线;

(3) 利用旋涂法在APC金属导电膜层的表面涂抹形成第一OC绝缘保护膜层并形成图形;

(4) 第一OC绝缘保护膜层的表面再利用磁控溅射的方法成第二层氧化铟锡ITO导电膜;再经过黄光蚀刻在第二层氧化铟锡ITO导电膜上形成配线;

(5) 利用旋涂法在第二层氧化铟锡ITO导电膜上涂抹形成第二层OC绝缘保护膜层并形成图形。

2. 根据权利要求1所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述第一氧化铟锡ITO导电膜和第二层氧化铟锡ITO导电膜均由以下质量比的原料组成:  $In_2O_3:SnO_2 = (80-100):(8-12)$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述第一氧化铟锡ITO导电膜的成膜温度为400-500℃,成膜速度为1-1.4m/min。

4. 根据权利要求1或2所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述第二层氧化铟锡ITO导电膜的成膜温度为200-240℃,成膜速度为1-1.4m/min。

5. 根据权利要求1所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述第一氧化铟锡ITO导电膜和第二层氧化铟锡ITO导电膜的蚀刻温度均为30-40℃,蚀刻速度为220-260cm/min。

6. 根据权利要求1所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述APC金属导电膜层由以下质量比的原料组成:  $Ag:Pd:Cu = 98:1:1$ 。

7. 根据权利要求1或6所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述APC金属导电膜层的成膜温度为200-220cm/min,成膜速度为8-12mm/S。

8. 根据权利要求7所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述APC金属导电膜层的蚀刻温度为20-30℃,蚀刻时间为30-38S。

9. 根据权利要求1所述的一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其特征在于,所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层的材料为:乙酸丙二醇单甲基醚酯、光起始剂、亚克力树脂、亚克力单脂或二乙二醇甲乙醚,且其制作工艺步骤为:

(1) 涂布;

(2) 预烘烤,烘烤温度为80-100℃,时间为184-200s;

(3) 露光/曝光;

(4) 显像,搬运速度为100-120m/min;

(5) 烧成,烘烤温度为200-280℃,时间为20-32分钟。

## 一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种触摸屏生产工艺,具体是一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺。

### 背景技术

[0002] OGS触摸屏是在保护玻璃上直接形成ITO导电膜及传感器的一种技术,能起到保护玻璃和触摸传感器的双重作用,而目前国内TP SENSOR(触摸屏面板/触摸屏玻璃)的膜层结构复杂,厚度较大,其中主要的金属导电膜,工厂普遍采用MOALMO材料制成SENSOR配线,受AL的导电和蚀刻性能限制,一般只能达到0.3-0.4欧姆的方块电阻,电阻大,导电性能不佳;并且MOALMO为多层镀膜,因此镀膜效率较慢、同时蚀刻速率也比较慢,一般蚀刻时间需要达到90-120S,生产效率相对比较低,产能提升能力不足;也容易因为各层金属膜层结合不好导致终端产品在高温高湿、冷热冲击等恶劣应用环境下容易出现金属分层、电化学腐蚀等异常造成产品无法正常使用,因此可靠性不佳;同时常规触摸屏面板整体厚度在0.4mm左右,厚度较大,透过率较低,不适用于高端电子产品市场,同时经济效益不高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其具体步骤如下:

[0006] (1) 在厚度为0.05-0.25mm的玻璃基板一面利用磁控溅射的方法镀上第一氧化铟锡ITO导电膜;再经过黄光蚀刻在第一氧化铟锡ITO导电膜表面形成配线;

[0007] (2) 第一氧化铟锡ITO导电膜的表面利用磁控溅射的方法成APC金属导电膜层;再经过黄光蚀刻在APC金属导电膜层上形成配线;

[0008] (3) 利用旋涂法在APC金属导电膜层的表面涂抹形成第一OC绝缘保护膜层并形成图形;

[0009] (4) 第一OC绝缘保护膜层的表面再利用磁控溅射的方法成第二层氧化铟锡ITO导电膜;再经过黄光蚀刻在第二层氧化铟锡ITO导电膜上形成配线;

[0010] (5) 利用旋涂法在第二层氧化铟锡ITO导电膜上涂抹形成第二层OC绝缘保护膜层并形成图形。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述第一氧化铟锡ITO导电膜和第二层氧化铟锡ITO导电膜均由以下质量比的原料组成:  $In_2O_3:SnO_2 = (80-100):(8-12)$ 。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述步骤(1)中第一氧化铟锡ITO导电膜的成膜温度为400-500℃,成膜速度为1-1.4m/min。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述步骤(4)中第二层氧化铟锡ITO导电膜的成膜温度为200-240℃,成膜速度为1-1.4m/min。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述第一氧化铟锡ITO导电膜和第二层氧化铟锡ITO导

电膜的蚀刻温度均为30-40℃,蚀刻速度为220-260cm/min。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述APC金属导电膜层由以下质量比的原料组成:Ag:Pd:Cu=98:1:1。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述APC金属导电膜层的成膜温度为200-220cm/min,成膜速度为8-12mm/S。

[0017] 作为本发明进一步的方案:所述APC金属导电膜层的蚀刻温度为20-30℃,蚀刻时间为30-38S。

[0018] 作为本发明进一步的方案:所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层的材料为:乙酸丙二醇单甲基醚酯、光起始剂、亚克力树脂、亚克力单脂或二乙二醇甲乙醚。

[0019] 作为本发明进一步的方案:所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层的制作工艺步骤为:

[0020] (1)涂布;

[0021] (2)预烘烤,烘烤温度为80-100℃,时间为184-200s;

[0022] (3)露光/曝光;

[0023] (4)显像,搬运速度为100-120m/min;

[0024] (5)烧成,烘烤温度为200-280℃,时间为20-32分钟。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0026] 1)高导电性,APC合金靶材中银材料的导电系数比铝要大,电阻更低;

[0027] 2)高信赖性,APC镀膜采用银钯铜合金靶材,为单层膜系,只需一次成膜,而钼铝钼镀膜需多次成膜,同时铝材料缺乏稳定性,容易产生电子迁移、腐蚀等现象,而APC镀膜不会在高温高湿、冷热冲击等恶劣应用环境下出现金属分层、电化学腐蚀等异常造成产品无法正常使用的现象,耐久性能更佳,非常适合需要具备高导电性、高可靠性、长寿命等用途的高端电子产品;

[0028] 3)高效率生产,由于MOALMO为多层镀膜,镀膜效率较慢,同时蚀刻速率也较慢,一般蚀刻时间需要达到90-120S,生产效率相对比较低,而APC镀膜采用合金靶材只需一次成膜,蚀刻时间也仅为35S左右,极大地提升了生产速度,实现产能的提升;

[0029] 4)采用此种膜层组合的结构方式,相比较常规膜层组合,膜层厚度减小了30%左右;

[0030] 5)采用0.05-0.25mm厚度的玻璃基板;透过率由常规厚度玻璃基板的86%提高到89%以上,同时可实现一定量的弯曲,具有可绕性。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 本发明实施例中,一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺,其具体步骤如下:

[0034] (1)在厚度为0.05mm的玻璃基板一面利用磁控溅射的方法镀上第一氧化铟锡ITO

导电膜，其成膜温度为400℃，成膜速度为1m/min；再经过黄光蚀刻在第一氧化铟锡ITO导电膜表面形成配线，蚀刻温度均为30℃，蚀刻速度为220cm/min；

[0035] (2) 第一氧化铟锡ITO导电膜的表面利用磁控溅射的方法成APC金属导电膜层，成膜温度为200cm/min，成膜速度为8mm/S；再经过黄光蚀刻在APC金属导电膜层上形成配线，APC金属导电膜层的蚀刻温度为20℃，蚀刻时间为30S；

[0036] (3) 利用旋涂法在APC金属导电膜层的表面涂抹形成第一OC绝缘保护膜层；

[0037] (4) 第一OC绝缘保护膜层的表面再利用磁控溅射的方法成第二层氧化铟锡ITO导电膜，成膜温度为200℃，成膜速度为1m/min；再经过黄光蚀刻在第二层氧化铟锡ITO导电膜上形成配线，蚀刻温度均为30℃，蚀刻速度为220cm/min；

[0038] (5) 利用旋涂法在第二层氧化铟锡ITO导电膜上涂抹形成第二层OC绝缘保护膜层。

[0039] 所述第一氧化铟锡ITO导电膜和和第二层氧化铟锡ITO导电膜均由以下质量比的原料组成： $In_2O_3:SnO_2=80:8$ 。

[0040] 所述APC金属导电膜层由以下质量比的原料组成： $Ag:Pd:Cu=98:1:1$ 。

[0041] 所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层均包括以下材料：乙酸丙二醇单甲基醚酯、光起始剂、亚克力树脂、亚克力单脂和二乙二醇甲乙醚。

[0042] 所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层的制作工艺步骤为：

[0043] (1) 涂布；

[0044] (2) 预烘烤，烘烤温度为80℃，时间为184s；

[0045] (3) 露光/曝光；

[0046] (4) 显像，搬运速度为100m/min；

[0047] (5) 烧成，烘烤温度为200℃，时间为20分钟。

[0048] 实施例2

[0049] 本发明实施例中，一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺，其具体步骤如下：

[0050] (1) 在厚度为0.1mm的玻璃基板一面利用磁控溅射的方法镀上第一氧化铟锡ITO导电膜，其成膜温度为450℃，成膜速度为1.2m/min；再经过黄光蚀刻在第一氧化铟锡ITO导电膜表面形成配线，蚀刻温度均为35℃，蚀刻速度为240cm/min；

[0051] (2) 第一氧化铟锡ITO导电膜的表面利用磁控溅射的方法成APC金属导电膜层，成膜温度为210cm/min，成膜速度为10mm/S；再经过黄光蚀刻在APC金属导电膜层上形成配线，APC金属导电膜层的蚀刻温度为25℃，蚀刻时间为34S；

[0052] (3) 利用旋涂法在APC金属导电膜层的表面涂抹形成第一OC绝缘保护膜层；

[0053] (4) 第一OC绝缘保护膜层的表面再利用磁控溅射的方法成第二层氧化铟锡ITO导电膜，成膜温度为220℃，成膜速度为1.2m/min；再经过黄光蚀刻在第二层氧化铟锡ITO导电膜上形成配线，蚀刻温度均为35℃，蚀刻速度为240cm/min；

[0054] (5) 利用旋涂法在第二层氧化铟锡ITO导电膜上涂抹形成第二层OC绝缘保护膜层。

[0055] 所述第一氧化铟锡ITO导电膜和和第二层氧化铟锡ITO导电膜均由以下质量比的原料组成： $In_2O_3:SnO_2=90:10$ 。

[0056] 所述APC金属导电膜层由以下质量比的原料组成： $Ag:Pd:Cu=98:1:1$ 。

[0057] 所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层均包括以下材料：乙酸丙二醇单甲基醚酯、光起始剂、亚克力树脂、亚克力单脂和二乙二醇甲乙醚。

[0058] 所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层的制作工艺步骤为：

[0059] (1) 涂布；

[0060] (2) 预烘烤，烘烤温度为90℃，时间为192s；

[0061] (3) 露光/曝光；

[0062] (4) 显像，搬运速度为110m/min；

[0063] (5) 烧成，烘烤温度为240℃，时间为26分钟。

[0064] 实施例3

[0065] 本发明实施例中，一种薄化触摸屏玻璃的生产工艺，其具体步骤如下：

[0066] (1) 在厚度为0.15mm的玻璃基板一面利用磁控溅射的方法镀上第一氧化铟锡ITO导电膜，其成膜温度为500℃，成膜速度为1.4m/min；再经过黄光蚀刻在第一氧化铟锡ITO导电膜表面形成配线，蚀刻温度均为40℃，蚀刻速度为260cm/min；

[0067] (2) 第一氧化铟锡ITO导电膜的表面利用磁控溅射的方法成APC金属导电膜层，成膜温度为220cm/min，成膜速度为12mm/S；再经过黄光蚀刻在APC金属导电膜层上形成配线，APC金属导电膜层的蚀刻温度为30℃，蚀刻时间为38S；

[0068] (3) 利用旋涂法在APC金属导电膜层的表面涂抹形成第一OC绝缘保护膜层；

[0069] (4) 第一OC绝缘保护膜层的表面再利用磁控溅射的方法成第二层氧化铟锡ITO导电膜，成膜温度为240℃，成膜速度为1.4m/min；再经过黄光蚀刻在第二层氧化铟锡ITO导电膜上形成配线，蚀刻温度均为40℃，蚀刻速度为260cm/min；

[0070] (5) 利用旋涂法在第二层氧化铟锡ITO导电膜上涂抹形成第二层OC绝缘保护膜层。

[0071] 所述第一氧化铟锡ITO导电膜和第二层氧化铟锡ITO导电膜均由以下质量比的原料组成： $In_2O_3:SnO_2=100:12$ 。

[0072] 所述APC金属导电膜层由以下质量比的原料组成： $Ag:Pd:Cu=98:1:1$ 。

[0073] 所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层均包括以下材料：乙酸丙二醇单甲基醚酯、光起始剂、亚克力树脂、亚克力单脂和二乙二醇甲乙醚。

[0074] 所述第一OC绝缘保护膜层和第二层OC绝缘保护膜层的制作工艺步骤为：

[0075] (1) 涂布；

[0076] (2) 预烘烤，烘烤温度为100℃，时间为200s；

[0077] (3) 露光/曝光；

[0078] (4) 显像，搬运速度为120m/min；

[0079] (5) 烧成，烘烤温度为280℃，时间为32分钟。

[0080] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0081] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。