



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111499217 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010346705.4

(22)申请日 2020.04.27

(71)申请人 惠州市煜耀玻璃有限公司

地址 516000 广东省惠州市惠城区三栋镇  
泰祥路12号

(72)发明人 高攀峰

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事  
务所(普通合伙) 44248

代理人 胡吉科

(51) Int. Cl.

C03C 17/34(2006.01)

C03C 21/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种ITO导电玻璃的制备方法

(57)摘要

本发明公开一种ITO导电玻璃的制备方法,玻璃基板的机械加工在前序步骤中先执行,防止破坏后续加工形成的膜层,留白区域为平板电子秤数显区域的可视部分,在制备过程中除钢化外不做其他加工处理;通过步骤S5与步骤S6,先形成彩色膜层,再形成透明导电膜层,在保证彩色膜层装饰遮蔽功能的前提下,不阻碍透明导电膜层的导电功能;每道工序之间均设置清洗烘干步骤,保证玻璃基板生产过程中的洁净度;ITO导电玻璃通过步骤S1至S8制得,均能形成质地均匀的各层结构,本制备方法生产效率高且生产质量好。

1. 一种ITO导电玻璃的制备方法,其特征在于,由以下步骤实施:

S1. 玻璃基板预处理;

S2. 留白处理:玻璃基板的顶面、底面分为A、B面,对A、B面在竖轴上相同的位置进行画线预留,形成留白区域;

S3. 表面AG处理:对玻璃基板进行磨砂处理,留白区域不进行磨砂处理,磨砂处理完成后进行清洁干燥;

S4. 钢化:将步骤S3处理完成的玻璃基板进行化学钢化,在温度为400~420℃的预热炉中预热1~1.5小时,同时化学钢化炉内保持400~420℃的温度,在预热完成后将玻璃基板传送至化学钢化炉中放置3~5小时,而后传动至退火炉中冷却1~1.5小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干,对玻璃基板两面的留白区域贴覆保护膜;

S5. 表面镀彩色膜:对玻璃基板B面除去留白区域的部分采用彩色的玻璃油墨进行表面镀膜,在温度为280~300℃、压强为4Pa的惰性气体环境下对玻璃基板B面进行匀涂,匀涂完成后传输至在180~240℃环境下的烘干炉内热风干燥1.5~2小时,而后在室温环境中静置5~8小时,即在玻璃基板的B面形成干化的彩色膜层;

S6. 表面镀导电膜:将步骤S5处理完成的玻璃基板传送至200℃环境的加热室中预热1~1.5小时,而后传送至溅射室对玻璃基板的底面进行磁控溅镀,将氧化铟锡溅镀在玻璃基板的底面,形成透明导电膜,冷却至室温后清洗烘干;

S7. 印刷:使用玻璃釉料通过丝网印版对玻璃基板的顶面或底面进行装饰性印刷,撕去留白区域的保护膜,而后传送至热风干燥炉中以200~230℃的温度进行干燥固化4~5小时,而后传动至退火炉中冷却1~1.5小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干;

S8. 对玻璃基板进行清洗烘干,冷却至室温后,对玻璃基板的顶面及底面贴覆绝缘防静电保护膜,即完成制备。

2. 根据权利要求1所述的一种ITO导电玻璃的制备方法,其特征在于:所述步骤S1中玻璃基板预处理包括玻璃基板的切割、磨边、打孔、清洁干燥。

3. 根据权利要求1所述的一种ITO导电玻璃的制备方法,其特征在于:所述步骤S4中化学钢化炉内采用的碱盐熔融液为钠盐熔液、钾盐熔液中的一种。

4. 根据权利要求1所述的一种ITO导电玻璃的制备方法,其特征在于:所述步骤S5中形成的彩色膜层厚度为12~15微米。

5. 根据权利要求1所述的一种ITO导电玻璃的制备方法,其特征在于:所述步骤S6中形成的透明导电膜厚度为1~2微米。

## 一种ITO导电玻璃的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于玻璃加工技术领域,具体涉及一种ITO导电玻璃的制备方法。

### 背景技术

[0002] ITO导电膜玻璃,即氧化铟锡透明导电膜玻璃,是通过ITO导电膜玻璃生产线在高度净化的厂房中,利用平面磁控技术,在超薄玻璃上溅射氧化铟锡导电薄膜镀层并经过高温退火处理得到的高技术产品,广泛应用于液晶显示器、太阳能电池、微电子ITO导电膜玻璃、光电子和各种光学领域中。现有的平板电子秤常采用ITO导电膜玻璃作为顶部的支撑平板,底面具有导电膜,除了起支撑作用,还作为传导接触电子与压敏传感的传递元件,现有一种用于平板电子秤的ITO导电膜玻璃,由平板玻璃、覆盖在平板玻璃顶面的表面彩色膜、覆盖在平板玻璃底面的ITO导电膜、丝印印刷面构成,但现有的生产工艺中,这种结构在实际生产中由于具有多层镀膜结构非常容易出现不良品,不良率较高,基于此,有必要在工艺上进行改良。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种ITO导电玻璃的制备方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本次发明为达到上述目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种ITO导电玻璃的制备方法,由以下步骤实施:

[0006] S1.玻璃基板预处理;

[0007] S2.留白处理:玻璃基板的顶面、底面分为A、B面,对A、B面在竖轴上相同的位置进行画线预留,形成留白区域;

[0008] S3.表面AG处理:对玻璃基板进行磨砂处理,留白区域不进行磨砂处理,磨砂处理完成后进行清洁干燥;

[0009] S4.钢化:将步骤S3处理完成的玻璃基板进行化学钢化,在温度为400~420℃的预热炉中预热1~1.5小时,同时化学钢化炉内保持400~420℃的温度,在预热完成后将玻璃基板传送至化学钢化炉中放置3~5小时,而后传动至退火炉中冷却1~1.5小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干,对玻璃基板两面的留白区域贴覆保护膜;

[0010] S5.表面镀彩色膜:对玻璃基板B面除去留白区域的部分采用彩色的玻璃油墨进行表面镀膜,在温度为280~300℃、压强为4Pa的惰性气体环境下对玻璃基板B面进行匀涂,匀涂完成后传输至在180~240℃环境下的烘干炉内热风干燥1.5~2小时,而后在室温环境中静置5~8小时,即在玻璃基板的B面形成干化的彩色膜层;

[0011] S6.表面镀导电膜:将步骤S5处理完成的玻璃基板传送至200℃环境的加热室中预热1~1.5小时,而后传送至溅射室对玻璃基板的底面进行磁控溅镀,将氧化铟锡溅镀在玻璃基板的底面,形成透明导电膜,冷却至室温后清洗烘干;

[0012] S7.印刷:使用玻璃釉料通过丝网印版对玻璃基板的顶面或底面进行装饰性印刷,

撕去留白区域的保护膜,而后传送至热风干燥炉中以200~230℃的温度进行干燥固化4~5小时,而后传动至退火炉中冷却1~1.5小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干;

[0013] S8.对玻璃基板进行清洗烘干,冷却至室温后,对玻璃基板的顶面及底面贴覆绝缘防静电保护膜,即完成制备。

[0014] 进一步说明的是,所述步骤S1中玻璃基板预处理包括玻璃基板的切割、磨边、打孔、清洁干燥。

[0015] 进一步说明的是,所述步骤S4中化学钢化炉内采用的碱盐熔融液为钠盐熔液、钾盐熔液中的一种。

[0016] 进一步说明的是,所述步骤S5中形成的彩色膜层厚度为12~15微米。

[0017] 进一步说明的是,所述步骤S6中形成的透明导电膜厚度为1~2微米。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0019] 玻璃基板的机械加工在前序步骤中先执行,防止破坏后续加工形成的膜层,留白区域为平板电子秤数显区域的可视部分,在制备过程中除钢化外不做其他加工处理;通过步骤S5与步骤S6,先形成彩色膜层,再形成透明导电膜层,在保证彩色膜层装饰遮蔽功能的前提下,不阻碍透明导电膜层的导电功能;每道工序之间均设置清洗烘干步骤,保证玻璃基板生产过程中的洁净度;ITO导电玻璃通过步骤S1至S8制得,均能形成质地均匀的各层结构,本制备方法生产效率高且生产质量好。

## 附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0021] 图1是本发明的制备流程示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0023] 实施例1

[0024] 制备具有一定雾度的ITO导电玻璃,玻璃基板采用2毫米或3毫米的白玻璃,由以下步骤实施制取:

[0025] S1.玻璃基板预处理,包括玻璃基板的切割、磨边、打孔、清洁干燥,对玻璃基板的尺寸及需要形状进行机械切割磨边;

[0026] S2.留白处理:玻璃基板的顶面、底面分为A、B面,对A、B面在竖轴上相同的位置进行画线预留,形成留白区域,留白区域在制备过程中仅进行钢化处理;

[0027] S3.表面AG处理:对玻璃基板的A面进行磨砂处理,留白区域不进行磨砂处理,磨砂处理完成后进行清洁干燥,磨砂形成的雾度根据实际生产需求设置;

[0028] S4.钢化:将步骤S3处理完成的玻璃基板进行化学钢化,在温度为420℃的预热炉中预热1.5小时,同时化学钢化炉内保持420℃的温度,在预热完成后将玻璃基板传送至化

学钢化炉中放置5小时,而后传动至退火炉中冷却1.5小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干,对玻璃基板两面的留白区域贴覆保护膜;

[0029] S5.表面镀彩色膜:对玻璃基板B面除去留白区域的部分采用彩色的玻璃油墨进行表面镀膜,在温度为280℃、压强为4Pa的惰性气体环境下对玻璃基板B面进行匀涂,匀涂完成后传输至在180℃环境下的烘干炉内热风干燥2小时,而后在室温环境中静置5小时,即在玻璃基板的B面形成干化的彩色膜层;

[0030] S6.表面镀导电膜:将步骤S5处理完成的玻璃基板传送至200℃环境的加热室中预热1小时,而后传送至溅射室对玻璃基板的底面进行磁控溅镀,将氧化铟锡溅镀在玻璃基板的底面,形成透明导电膜,冷却至室温后清洗烘干;

[0031] S7.印刷:使用玻璃釉料通过丝网印版对玻璃基板的顶面或底面进行装饰性印刷,撕去留白区域的保护膜,而后传送至热风干燥炉中以230℃的温度进行干燥固化4.5小时,而后传动至退火炉中冷却2小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干;

[0032] S8.对玻璃基板进行清洗烘干,冷却至室温后,对玻璃基板的顶面及底面贴覆绝缘防静电保护膜,即完成制备。

[0033] 实施例2

[0034] 制备透明的ITO导电玻璃,玻璃基板采用2毫米或3毫米的白玻璃,由以下步骤实施制取:

[0035] S1.玻璃基板预处理,包括玻璃基板的切割、磨边、打孔、清洁干燥,对玻璃基板的尺寸及需要形状进行机械切割磨边;

[0036] S2.留白处理:玻璃基板的顶面、底面分为A、B面,对A、B面在竖轴上相同的位置进行画线预留,形成留白区域,留白区域在制备过程中仅进行钢化处理;

[0037] S3.表面AG处理:对玻璃基板的侧边进行磨砂细化处理,留白区域不进行磨砂处理,需具有透明效果则不对A面进行磨砂处理,磨砂处理完成后进行清洁干燥;

[0038] S4.钢化:将步骤S3处理完成的玻璃基板进行化学钢化,在温度为420℃的预热炉中预热1.5小时,同时化学钢化炉内保持420℃的温度,在预热完成后将玻璃基板传送至化学钢化炉中放置6小时,而后传动至退火炉中冷却1.5小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干,对玻璃基板两面的留白区域贴覆保护膜;

[0039] S5.表面镀彩色膜:对玻璃基板B面除去留白区域的部分采用彩色的玻璃油墨进行表面镀膜,在温度为290℃、压强为4Pa的惰性气体环境下对玻璃基板B面进行匀涂,匀涂完成后传输至在200℃环境下的烘干炉内热风干燥2小时,而后在室温环境中静置5小时,即在玻璃基板的B面形成干化的彩色膜层;

[0040] S6.表面镀导电膜:将步骤S5处理完成的玻璃基板传送至200℃环境的加热室中预热1小时,而后传送至溅射室对玻璃基板的底面进行磁控溅镀,将氧化铟锡溅镀在玻璃基板的底面,形成透明导电膜,冷却至室温后清洗烘干;

[0041] S7.印刷:使用玻璃釉料通过丝网印版对玻璃基板的顶面或底面进行装饰性印刷,撕去留白区域的保护膜,而后传送至热风干燥炉中以210℃的温度进行干燥固化5小时,而后传动至退火炉中冷却2小时,在室温环境中静置2小时后进行清洗烘干;

[0042] S8.对玻璃基板进行清洗烘干,冷却至室温后,对玻璃基板的顶面及底面贴覆绝缘防静电保护膜,即完成制备。

[0043] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图1