



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105742380 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201610189088.5

CN 103660276 A, 2014.03.26,

(22)申请日 2016.03.30

CN 103456390 A, 2013.12.18,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 101807628 A, 2010.08.18,

申请公布号 CN 105742380 A

CN 103149794 A, 2013.06.12,

(43)申请公布日 2016.07.06

CN 102222538 A, 2011.10.19,

(73)专利权人 江苏欧达丰新能源科技发展有限公司

JP S5370764 A, 1978.06.23,

地址 215300 江苏省苏州市昆山市前进东路291号413室

JP H02382 A, 1990.01.05,

审查员 杨慧敏

(72)发明人 朱学林 季益群

(51)Int.Cl.

H01L 31/0224(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(56)对比文件

CN 102800763 A, 2012.11.28,

CN 101847670 A, 2010.09.29,

(54)发明名称

太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法，本发明利用滚轮纳米压印技术，突破丝网印刷技术的线宽和厚度限制，获得更细、更薄的正面电极栅线。纳米压印出来的凹槽图形结构可以填充银浆，并烧结成形。

1. 一种太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 干膜铺设:在太阳能电池表面铺设干膜,采用滚压工艺,干膜材料为热塑性感光或水溶性薄膜材料,薄膜厚度20~80微米,滚压时的温度范围60~120摄氏度,压力10KPa~200kPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

2) 滚轮压印电极图形:采用滚轮压印时的温度范围60~120摄氏度,压力0.5MPa~10MPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

3) 等离子体去除残留层:频率选用微波段,或者射频段,气体采用氧气O₂或者四氟化碳CF₄,气体流量5~200sccm,功率20~300W;

4) 滚轮压印银浆:采用滚轮压印时的压力0.5MPa~10MPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

5) 溶解去除干膜。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法,其特征在于:所述步骤2)中的滚轮表面设有微凸起结构。

太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池技术领域,特别涉及一种太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法。

背景技术

[0002] 目前硅太阳能电池片的正面栅线电极加工方法是采用丝网印刷形成银浆电极图形,并经过烧结固化。传统的丝网印刷的最小图形最小线宽和最小厚度受到网目的限制,无法实现“更浅、更密”的栅线电极图形加工,因此造成银浆材料消耗量大,以及电极导电性能有限。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种精细图形结构的转移太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法,包括以下步骤:

[0005] 1)干膜铺设:在太阳能电池表面铺设干膜,采用滚压工艺,干膜材料为热塑性感光或水溶性薄膜材料,如光刻胶、PVA等,薄膜厚度20~80微米,滚压时的温度范围60~120摄氏度,压力10KPa~200kPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

[0006] 2)滚轮压印电极图形:采用滚轮压印时的温度范围60~120摄氏度,压力0.5MPa~10MPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

[0007] 3)等离子体去除残留层:频率选用微波段,或者射频段,气体采用氧气O₂或者四氟化碳CF₄,气体流量5~200sccm,功率20~300W;

[0008] 4)滚轮压印银浆:采用滚轮压印时的压力0.5MPa~10MPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒。

[0009] 5)溶解去除干膜。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述步骤2)中的滚轮表面设有微凸起结构。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明利用滚轮纳米压印技术,突破丝网印刷技术的线宽和厚度限制,获得更细、更薄的正面电极栅线,纳米压印出来的凹槽图形结构可以填充银浆,并烧结成形。

具体实施方式

[0012] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0013] 一种太阳能电池栅线电极图形的压印加工方法,包括以下步骤:

[0014] 1)干膜铺设:在太阳能电池表面铺设干膜,采用滚压工艺,干膜材料为热塑性感光或水溶性薄膜材料,如光刻胶、PVA等,薄膜厚度20~80微米,滚压时的温度范围60~120摄氏

度,压力10KPa~200kPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

[0015] 2)滚轮压印电极图形:采用滚轮压印时的温度范围60~120摄氏度,压力0.5MPa~10MPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒;

[0016] 3)等离子体去除残留层:频率选用微波段(如2.4GHz),或者射频段(如13.56MHz),气体采用氧气O₂或者四氟化碳CF₄,气体流量5~200sccm,功率20~300W;

[0017] 4)滚轮压印银浆:采用滚轮压印时的压力0.5MPa~10MPa,滚压时硅片相对进给速度:5~600毫米/秒。

[0018] 5)溶解去除干膜。

[0019] 所述步骤2)中的滚轮表面设有微凸起结构,转移到电池片表面干膜上,形成栅线电极图形。