(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101972737 A
(43)申请公布日 2011.02.16

(21)申请号 201010238294.3

(22)申请日 2010.07.28

(71)申请人 常州天合光能有限公司
地址 213031 江苏省常州市新北区电子产业园天合路2号

(72)发明人 赵军 朱海涛 周基江 贺洁

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所 32211
代理人 王凌霄

(51)Int.Cl.
B05D 1/02(2006.01)
B05C 9/14(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54)发明名称

坩埚的喷涂工艺

(57)摘要

本发明涉及一种坩埚的喷涂工艺，包括以下步骤：1)在喷涂加热设备的一个底面和四个侧面分别使用独立的加热控制器和限温控制器，调整出不同的升温曲线，保持喷涂过程中坩埚的恒温；2)对坩埚的一个底面和四个侧面使用不同的喷涂工艺，在喷涂的一个循环中，坩埚的底面只喷涂一遍，坩埚的每个侧面均喷涂两遍。本发明结合分析现多晶喷涂设备的差异性，硅料熔化及长晶对涂层的影响，完全改变现国内外的喷涂设备加热方式和喷涂工艺，从根本上解决了长久以来DSS450晶锭合格率低于DSS240，晶锭裂纹比例高于DSS240等问题，同时为硅片开方产能的提高打下了基础。

CN 101972737 A

1. 一种坩埚的喷涂工艺，其特征在于包括以下步骤：

1）在喷涂加热设备的一个底面和四个侧面分别使用独立的加热控制器和限温控制器，调整出不同的升温曲线，保持喷涂过程中坩埚的恒温；

2）对坩埚的一个底面和四个侧面使用不同的喷涂工艺，在喷涂的一个循环中，坩埚的底面只喷涂一遍，坩埚的每个侧面均喷涂两遍。

2. 如权利要求 1 所述的坩埚的喷涂工艺，其特征在于：所述的步骤 1）中当喷涂加热设备的加热温度高于设定值时加热控制器自动关闭。

3. 如权利要求 1 所述的坩埚的喷涂工艺，其特征在于：所述的步骤 2）中坩埚的四个侧面的两遍喷涂工艺的方向不一致。

坩埚的喷涂工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种坩埚的恒温喷涂工艺。

背景技术

[0002] 目前多晶铸锭行业内已全部采购GT Solar DSS450设备，并对原有DSS240进行升级改造。由于热场结构与DSS240不同，DSS450可以装下更多的硅料，从而提高多晶产能、降低多晶成本。就坩埚喷涂方面来讲，DSS450所需坩埚尺寸和质量均大于DSS240，所以目前喷涂设备从根本上有别于DSS240。但是行业内喷涂工艺仍然为原先DSS240的喷涂工艺，这就造成了晶锭合格率低于DSS240，晶锭裂纹比例高于DSS240。

[0003] 目前国内外行业内尚无较为完善的工艺来解决DSS450晶锭合格率低于DSS240，晶锭裂纹比例高于DSS240等问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：分析现多晶喷涂设备的差异性，硅料熔化及长晶对涂层的影响，通过一套完全创新的工艺方法从根本上解决了长久以来DSS450晶锭合格率低于DSS240，晶锭裂纹比例高于DSS240等问题，同时为硅片开方产能的提高打下了基础。

[0005] 本发明所采用的技术方案为：一种坩埚的喷涂工艺，包括以下步骤：

[0006] 1）在喷涂加热设备的一个底面和四个侧面分别使用独立的加热控制器和限温控制器，调整出不同的升温曲线，保持喷涂过程中坩埚的恒温；

[0007] 2）对坩埚的一个底面和四个侧面使用不同的喷涂工艺，在喷涂的一个循环中，坩埚的底面只喷涂一遍，坩埚的每个侧面均喷涂两遍。

[0008] 进一步的说，为了防止加热温度过高从而影响涂层的质量，本发明所述的步骤1）中当喷涂加热设备的加热温度高于设定值时加热控制器自动关闭。

[0009] 更进一步的说，为了能够使得坩埚表面喷涂均匀，避免由人员的操作习惯而造成的裂锭，本发明所述的步骤2）中坩埚的四个侧面的两遍喷涂工艺的方向不一致。

[0010] 本发明的有益效果是：结合分析现多晶喷涂设备的差异性，硅料熔化及长晶对涂层的影响，完全改变现国内外的喷涂设备加热方式和喷涂工艺，从根本上解决了长久以来DSS450晶锭合格率低于DSS240，晶锭裂纹比例高于DSS240等问题，同时为硅片开方产能的提高打下了基础。

具体实施方式

[0011] 现在结合优选实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0012] 本发明为一种坩埚的喷涂工艺，包括以下步骤：

[0013] 1）在喷涂加热设备的一个底面和四个侧面分别使用独立的加热控制器和限温控制器，调整出不同的升温曲线，保持喷涂过程中坩埚的恒温；

[0014] 2）对坩埚的一个底面和四个侧面使用不同的喷涂工艺，在喷涂的一个循环中，坩

埚的底面只喷涂一遍，坩埚的每个侧面均喷涂两遍。

[0015] 为了防止加热温度过高从而影响涂层的质量，所述的步骤 1）中当喷涂加热设备的加热温度高于设定值时加热控制器自动关闭；为了能够使得坩埚表面喷涂均匀，避免由人员的操作习惯而造成的裂锭，本发明所述的步骤 2）中坩埚的四个侧面的两遍喷涂工艺的方向不一致。

[0016] 以上说明书中描述的只是本发明的具体实施方式，各种举例说明不对本发明的实质内容构成限制，所属技术领域的普通技术人员在阅读了说明书后可以对以前所述的具体实施方式做修改或变形，而不背离发明的实质和范围。