

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C01B 33/02 (2006.01)

B02C 1/00 (2006.01)

B01J 2/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03100034.7

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1251967C

[22] 申请日 2003.1.7 [21] 申请号 03100034.7

[71] 专利权人 蓝星化工新材料股份有限公司江西
星火有机硅厂

地址 330319 江西省九江市永修县

[72] 发明人 汤庆成 郭守涛 郑 重 宋小明
舒道德 程红斌 贾怀高

审查员 李 劼

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称

一种硅粉加工方法及输送方法

[57] 摘要

本发明涉及一种将硅块磨成一定粒径、用于有机氯硅烷单体合成的硅粉加工方法和输送方法，由于硅粉表面很活泼，故本装置硅粉加工及气力输送均采用氮气保护，控制主磨机氮气含量在 85 ~ 95%，该工艺包括破碎装置、磨粉装置、除尘装置、输送装置及相应的连接管道和氮气循环使用系统，具有能耗低、收率高，且噪音低、密闭性好、操作方便、无环境污染等特点。

-
- 1、一种有机氯硅烷单体合成用硅粉的加工方法,即将破碎至平均粒径为 15~50mm 的硅块输送到立式磨,磨碎后的硅粉在-0.003MPa~-0.008 MPa 的负压作用下,通过气流提升至布袋过滤器,最后经过筛分,将平均粒径为 50 μm ~110 μm 的合格硅粉送入成品仓,粗粉返回立式磨,在硅粉加工过程中,采用氮气保护,控制主磨机氮气含量在 85~95%。
 - 2、一种有机氯硅烷单体合成用硅粉的成品硅粉输送方法,即成品仓内的硅粉在氮气保护下由气刀式脉冲气力输送装置输送到有机氯硅烷合成系统。

一种硅粉加工方法及输送方法

技术领域

本发明涉及一种将硅块磨成一定粒径、有机氯硅烷单体合成用硅粉的加工方法。包括破碎装置、磨粉装置、除尘装置、输送装置及相应的连接管道和氮气循环使用系统。

背景技术

硅对科技、经济的发展，影响深远。其主要用途有：

- 6、半导体器件的重要原料，尤其是在集成电路上。
- 7、有机硅氯硅烷合成的主要原料。
- 8、制作耐温、耐蚀、耐磨涂料。如制取氮化硅。
- 9、配制特殊涂料。
- 10、铝硅合金的重要成分。

传统的制粉采用球磨法，存在粒度难以控制、劳动条件和环保差等缺点，在过去国内外专利及文献中，对硅粉加工方法及系统的报道不多，尤其是用于有机氯硅烷生产的硅粉的加工，更是不见报道。有文摘报导，采用冲旋制粉工艺，较球磨制粉具有操作方便，环保状况好等优点，但仍然存在安全性差、制粉得率少等缺陷。

本发明真空立式磨制粉工艺采用硅块连续输送，破碎后直接进斗提机，减少了因硅粉输送造成的粉尘及浪费。在立式磨中磨完的合格硅粉由气刀式脉冲气力输送装置直接输送到有机氯硅烷合成系统。

发明内容

本发明的目的在于提供一种有机氯硅烷合成用硅粉的加工方法及输送方法。

本发明的技术方案为：将硅块用行车吊入到料仓，经皮带输送计量后进入颚式破碎机，破碎产品平均粒径控制在15~50mm。再经斗提机进入碎料仓后，经电磁振动給料进立式磨，磨碎后的硅粉在离心风机提供的负压（-0.003MPa~-0.008 MPa）作用下，通过气流提升硅粉至布袋过滤器，干净气体大部分系统内循环，过滤后的硅粉经过筛分，合格硅粉（平均粒径为50 μm~110 μm）进入成品仓，粗粉返回立式磨，成品仓内的硅粉由气刀式脉冲气力输送装置输送到有机氯硅烷合成系统。由于硅粉表面很活泼，故本装置硅粉加工及气力输送均采用氮气保护，控制主磨机氮气含量在85~95%，氮气循环使用。

该发明具有以下优点：

1、硅块加工系统的磨粉装置采用氮气保护在立式磨中磨粉，具有能耗低、收率高，且噪音低、密闭性好、操作方便等特点。

2、硅块加工系统的硅粉输送装置采用气刀式脉冲气力输送装置。该装置具有输送气体压力低、固气比高、气力输送速度慢、耗气量小、管道磨损小和节省能耗等特点。

3、硅块加工整个系统采用氮气保护工艺，保证了硅粉的活性和干燥，减少了烘粉过程，并为安全生产及后系统创造了良好条件。

4、硅块采用连续输送，破碎后直接进斗提机，减少环境污染。

具体实施方式

将硅块以 3.1T/h 的流量用行车吊入到料仓，经皮带输送计量后进入颚式破碎机，破碎产品粒径控制 30mm 左右。再经斗提机进入碎料仓后，经电磁振动给料进立式磨，磨碎后的硅粉在负压-0.005MPa 作用下，通过氮气提升硅粉至布袋过滤器，干净气体系统内循环使用，过滤后的硅粉经过筛分，一部分粗粉利用位差返回磨机，合格硅粉（平均粒径为 $80\mu\text{m}$ ）以 3T/h 的流量进入成品仓，成品仓内的硅粉由气刀式脉冲气力输送装置输送到有机氯硅烷合成系统。由于硅粉表面很活泼，故本装置硅粉加工及气力输送均采用氮气保护，每吨硅粉约耗氮气 350Nm^3 。