



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106010764 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610333171.5

(22)申请日 2016.05.19

(71)申请人 苏州晶樱光电科技有限公司

地址 215614 江苏省苏州市张家港市凤凰镇双龙村苏州晶樱光电科技有限公司

(72)发明人 张力峰 田利中 白青松 邹文龙 梁会宁 周晓明

(74)专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限公司 32259

代理人 金星

(51)Int.Cl.

C10M 175/00(2006.01)

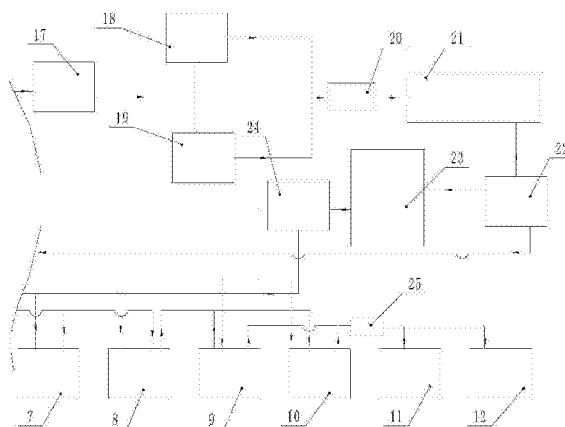
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种硅片切割砂浆回收方法

(57)摘要

本发明公开了一种硅片切割砂浆回收方法，包括以下步骤：一次离心，离心后的第一滤饼经过一次调和、一次配置后再进入二次离心，二次离心后的第二滤饼经过二次调和、二次配置后再进入到粗成品罐中，而第一滤液和第二滤液则经过加热、压滤后的压滤液与第一滤饼调合，蒸馏后的回收液与第二滤饼调合；该回收方法可以硅片切割过程中的砂浆，回收的砂浆无污染，完全满足硅片的再切割。



1. 一种硅片切割砂浆回收方法,其特征在于:包括以下步骤:

A. 将切割硅片后回收来的废砂浆送至稀释罐中,并往稀释罐中加入23-25%重量比的添加液后搅拌均匀形成预处理砂浆;将预处理砂浆加热至50-52℃后送至第一沉降离心机中离心形成第一滤液和第一滤饼;使第一滤饼的含液量控制在30-40%重量比;

B. 将步骤A得到的第一滤饼送至一次调和罐中,添加30-33%重量比的添加液后搅拌调和形成一次调和砂浆,再将一次调和砂浆送至一次配浆罐中搅拌配浆,往一次配浆罐中加入15-20%重量比的添加液后形成一次配置砂浆,将一次配置砂浆加热至52-55℃后送至第二沉降离心机中离心形成第二滤饼和第二滤液,第二滤饼的含液量控制在30-35%重量比;

C. 将第二滤饼送至二次调和罐中,添加30-40%的切割液后搅拌调和形成二次配合砂浆,再将二次调和砂浆送至二次配浆罐中搅拌配浆,往二次配浆罐中加入12-15%重量比的切割液后形成二次配置砂浆;

D. 步骤A中形成的第一滤液和步骤B中形成的第二滤液送至缓冲罐中缓存,然后将缓存罐中的混合滤液加热至60-70℃后送至压滤机中压滤,压滤机中的压力控制在0.4-0.6MPa,压滤得到的压滤液送至压滤液储存罐中储存,而该压滤储存罐中的压滤液一部分送至步骤A中的稀释罐、步骤B中的一次调和罐和一次配浆罐中作为添加液;另一部分压滤液送至蒸馏釜中蒸馏脱水,蒸馏温度控制在100-120℃,并对蒸馏釜抽真空,相对真空度为0.090-0.093MPa,经过蒸馏釜蒸馏后得到回收液,该回收液送至步骤C中的二次调和罐中、二次配浆罐中作为切割液;

E. 将步骤C中的二次配置砂浆送至初成品罐中,往初成品罐中添加40-50%重量比的新砂浆后搅拌配置成成品砂浆,将成品砂浆经过精滤器过滤后送至成品储存罐中再次使用。

2. 如权利要求1所述的一种硅片切割砂浆回收方法,其特征在于:上述在步骤B中一次配浆罐中配置的一次配置砂浆的含砂量控制在1.53-1.54g/ml,步骤C中二次配浆罐中配置的二次配置砂浆的含砂量控制在1.65-1.67g/ml。

一种硅片切割砂浆回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种回收方法,特别是指一种硅片切割砂浆回收方法。

背景技术

[0002] 随着太阳能硅片切割行业的重新洗牌以及利润持续下降,硅片切割企业为了进一步控制生产成本,最直接可行的办法就是对三大辅料中的碳化硅微粉和聚乙二醇切割液进行再生利用,通过砂浆的再生重复利用可以使切片成本显著降低。现有的回收方法是一种离线回收方式,在回收过程中采用碱进行化学方法将硅杂质去除,碱与硅化学反应会产生硅酸钠,需用大量的水清洗来去除硅酸钠,以得到纯度较高的碳化硅;用大量的水清洗,不仅造成水资源的严重浪费,且水中所含的PEG及硅酸钠为高分子有机物,导致水中COD含量高,降解困难,此外碳化硅中的金属杂质需经酸洗后才能去除,酸洗后金属杂质就转变为重金属,用水清洗后重金属溶于水中,造成水的重金属污染。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种硅片切割砂浆回收方法,该回收方法可以硅片切割过程中的砂浆,回收的砂浆无污染,完全满足硅片的再切割。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种硅片切割砂浆回收方法,包括以下步骤:

[0005] A.将切割硅片后回收来的废砂浆送至稀释罐中,并往稀释罐中加入23-25%重量比的添加液后搅拌均匀形成预处理砂浆;将预处理砂浆加热至50-52℃后送至第一沉降离心机中离心形成第一滤液和第一滤饼;使第一滤饼的含液量控制在30-40%重量比;

[0006] B.将步骤A得到的第一滤饼送至一次调和罐中,添加30-33%重量比的添加液后搅拌调和形成一次调和砂浆,再将一次调和砂浆送至一次配浆罐中搅拌配浆,往一次配浆罐中加入15-20%重量比的添加液后形成一次配置砂浆,将一次配置砂浆加热至52-55℃后送至第二沉降离心机中离心形成第二滤饼和第二滤液,第二滤饼的含液量控制在30-35%重量比;

[0007] C.将第二滤饼送至二次调和罐中,添加30-40%的切割液后搅拌调和形成二次配合砂浆,再将二次调和砂浆送至二次配浆罐中搅拌配浆,往二次配浆罐中加入12-15%重量比的切割液后形成二次配置砂浆;

[0008] D.步骤A中形成的第一滤液和步骤B中形成的第二滤液送至缓冲罐中缓存,然后将缓存罐中的混合滤液加热至60-70℃后送至压滤机中压滤,压滤机中的压力控制在0.4-0.6MPa,压滤得到的压滤液送至压滤液储存罐中储存,而该压滤储存罐中的压滤液一部分送至步骤A中的稀释罐、步骤B中的一次调和罐和一次配浆罐中作为添加液;另一部分压滤液送至蒸馏釜中蒸馏脱水,蒸馏温度控制在100-120℃,并对蒸馏釜抽真空,相对真空度为0.090-0.093MPa,经过蒸馏釜蒸馏后得到回收液,该回收液送至步骤C中的二次调和罐中、二次配浆罐中作为切割液;

[0009] E.将步骤C中的二次配置砂浆送至初成品罐中,往初成品罐中添加40-50%重量比的新砂浆后搅拌配置成成品砂浆,将成品砂浆经过精滤器过滤后送至成品储存罐中再次使用。

[0010] 其中优选的,上述在步骤B中一次配浆罐中配置的一次配置砂浆的含砂量控制在1.53-1.54g/ml,步骤C中二次配浆罐中配置的二次配置砂浆的含砂量控制在1.65-1.67g/ml。

[0011] 采用了上述技术方案后,本发明的效果是:1.该回收方法回收的切割液和固体颗粒比较纯,通过二次调和和配置使砂浆完全可以满足再次切割要求;2.该回收方法中利用压滤机压滤后的压滤液送至一次调和罐和一次配浆罐中,这样,压滤液又再次进入到第二次沉降离心机中离心,这样对压滤液又再次处理,提高杂质的处理效果,而经过蒸馏釜蒸馏后得到的回收液含水量复合要求,添加到二次调和罐和二次配浆罐中完全复合要求。3.该回收方法,在过程中不使用水,不会造成环境的二次污染,是一种节能环保的回收方式。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图1是本发明实施例的回收方法步骤的上游段的系统图;

[0014] 图2是本发明实施例中的回收方法步骤的下游段的系统图;

[0015] 附图中:1.废砂浆储存罐;2.稀释罐;3.一次调和罐;4.一次配浆罐;5.一次配浆罐;6.二次调和罐;7.二次配浆罐;8.二次配浆罐;9.初成品罐;10.初成品罐;11.成品储存罐;12.成品储存罐;13.第一加热装置;14.第一沉降离心机;15.第二加热装置;16.第二沉降离心机;17.缓冲罐;18.缓冲罐;19.缓冲罐;20.第三加热装置;21.压滤机;22.压滤液储存罐;23.蒸馏釜;24.回收液储存罐;25.精滤器。

具体实施方式

[0016] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1和图2所示,一种硅片切割砂浆回收方法,包括以下步骤:

[0019] A.将切割硅片后回收来的废砂浆预先储存在废砂浆储存罐1中暂存,然后将其送至稀释罐2中,并往稀释罐2中加入23%重量比的添加液后搅拌均匀形成预处理砂浆;该添加液为后续工序中经过压滤机21压滤后的压滤液,将预处理砂浆通过第一加热装置13加热至50℃后送至第一沉降离心机14中离心形成第一滤液和第一滤饼;使第一滤饼的含液量控制在30%重量比;

[0020] B.将步骤A得到的第一滤饼送至一次调和罐3中,添加30%重量比的添加液后搅拌调和形成一次调和砂浆,再将一次调和砂浆送至一次配浆罐4、5中搅拌配浆,一次配浆罐4、5的数量为两个,方便交替使用,往一次配浆罐4、5中加入15%重量比的添加液后形成一次配置砂浆,一次配浆罐4、5中配置的一次配置砂浆的含砂量控制在1.53g/ml,将一次配置砂浆经过第二加热装置15加热至52℃后送至第二沉降离心机16中离心形成第二滤饼和第二滤液,第二滤饼的含液量控制在35%重量比;

[0021] C.将第二滤饼送至二次调和罐6中,添加30%的切割液后搅拌调和形成二次配合

砂浆,再将二次调和砂浆送至二次配浆罐7、8中搅拌配浆,同样二次配浆罐7、8的数量为两个交替使用,往二次配浆罐7、8中加入12%重量比的切割液后形成二次配置砂浆;二次配置砂浆的含砂量控制在1.65g/ml。

[0022] D.步骤A中形成的第一滤液和步骤B中形成的第二滤液送至缓冲罐17、18、19中缓存,根据现场的空间,缓冲罐17、18、19可以数量为一个,也可为多个,本实施例为3个缓存罐,然后将缓存罐中的混合滤液经过第三加热装置20加热至60℃后送至压滤机21中压滤,压滤机21中的压力控制在0.6MPa,压滤得到的压滤液送至压滤液储存罐22中储存,而该压滤液储存罐中的压滤液一部分送至步骤A中的稀释罐2、步骤B中的一次调和罐3和一次配浆罐4、5中作为添加液;另一部分压滤液送至蒸馏釜23中蒸馏脱水,蒸馏温度控制在100℃,并对蒸馏釜23抽真空,相对真空度为0.090MPa,抽真空的同时可将蒸馏的水分抽离,经过蒸馏釜23蒸馏后得到回收液并放置在回收液储存罐24中储存,该回收液送至步骤C中的二次调和罐6中、二次配浆罐7、8中作为切割液;

[0023] E.将步骤C中的二次配置砂浆送至初成品罐9、10中,粗成品罐的数量为两个,往初成品罐9、10中添加50%重量比的新砂浆后搅拌配置成成品砂浆,将成品砂浆经过精滤器25过滤后送至成品储存罐11、12中再次使用,成品储存罐11、12数量也为两个,精滤器25的孔径为1.4微米。

[0024] 实施例2

[0025] 该实施例中结构与实施例1的方法基本相同,只是参数上做出了调整。

[0026] 一种硅片切割砂浆回收方法,包括以下步骤:

[0027] A.将切割硅片后回收来的废砂浆送至稀释罐2中,并往稀释罐2中加入25%重量比的添加液后搅拌均匀形成预处理砂浆;将预处理砂浆加热至52℃后送至第一沉降离心机14中离心形成第一滤液和第一滤饼;使第一滤饼的含液量控制在40%重量比;

[0028] B.将步骤A得到的第一滤饼送至一次调和罐3中,添加33%重量比的添加液后搅拌调和形成一次调和砂浆,再将一次调和砂浆送至一次配浆罐4、5中搅拌配浆,往一次配浆罐4、5中加入20%重量比的添加液后形成一次配置砂浆,一次配浆罐4、5中配置的一次配置砂浆的含砂量控制在1.54g/ml,将一次配置砂浆加热至55℃后送至第二沉降离心机16中离心形成第二滤饼和第二滤液,第二滤饼的含液量控制在35%重量比;

[0029] C.将第二滤饼送至二次调和罐6中,添加40%的切割液后搅拌调和形成二次配合砂浆,再将二次调和砂浆送至二次配浆罐7、8中搅拌配浆,往二次配浆罐7、8中加入15%重量比的切割液后形成二次配置砂浆;二次配浆罐7、8中配置的二次配置砂浆的含砂量控制在1.67g/ml。

[0030] D.步骤A中形成的第一滤液和步骤B中形成的第二滤液送至缓冲罐17、18、19中缓存,然后将缓存罐中的混合滤液加热至70℃后送至压滤机21中压滤,压滤机21中的压力控制在0.4MPa,压滤得到的压滤液送至压滤液储存罐22中储存,而该压滤液储存罐中的压滤液一部分送至步骤A中的稀释罐2、步骤B中的一次调和罐3和一次配浆罐4、5中作为添加液;另一部分压滤液送至蒸馏釜23中蒸馏脱水,蒸馏温度控制在120℃,并对蒸馏釜23抽真空,相对真空度为0.093MPa,经过蒸馏釜23蒸馏后得到回收液,该回收液送至步骤C中的二次调和罐6中、二次配浆罐7、8中作为切割液;

[0031] E.将步骤C中的二次配置砂浆送至初成品罐9、10中,往初成品罐9、10中添加50%

重量比的新砂浆后搅拌配置成成品砂浆,将成品砂浆经过精滤器25过滤后送至成品储存罐11、12中再次使用。

[0032] 以上所述实施例仅是对本发明的优选实施方式的描述,不作为对本发明范围的限定,在不脱离本发明设计精神的基础上,对本发明技术方案作出的各种变形和改造,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

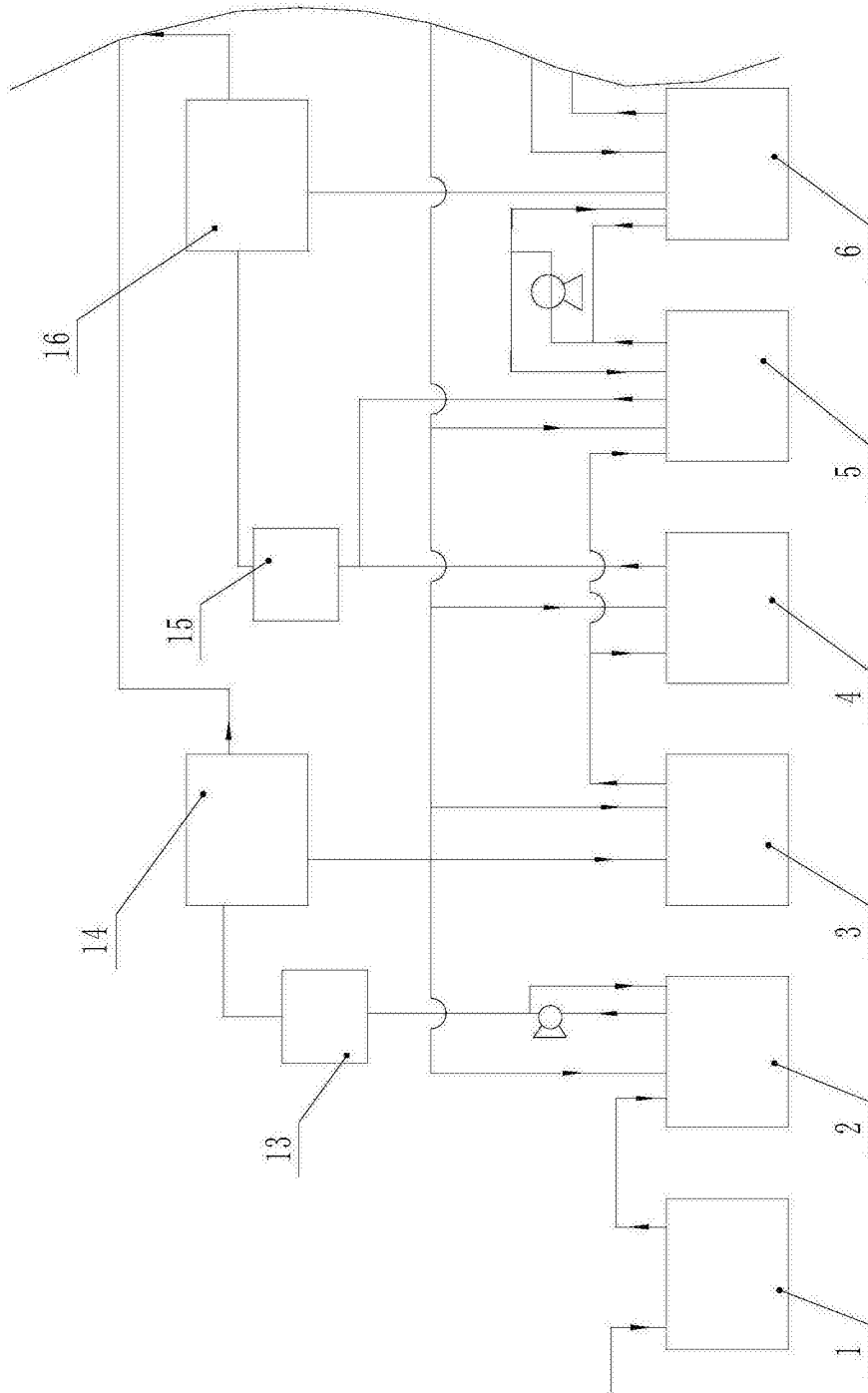


图1

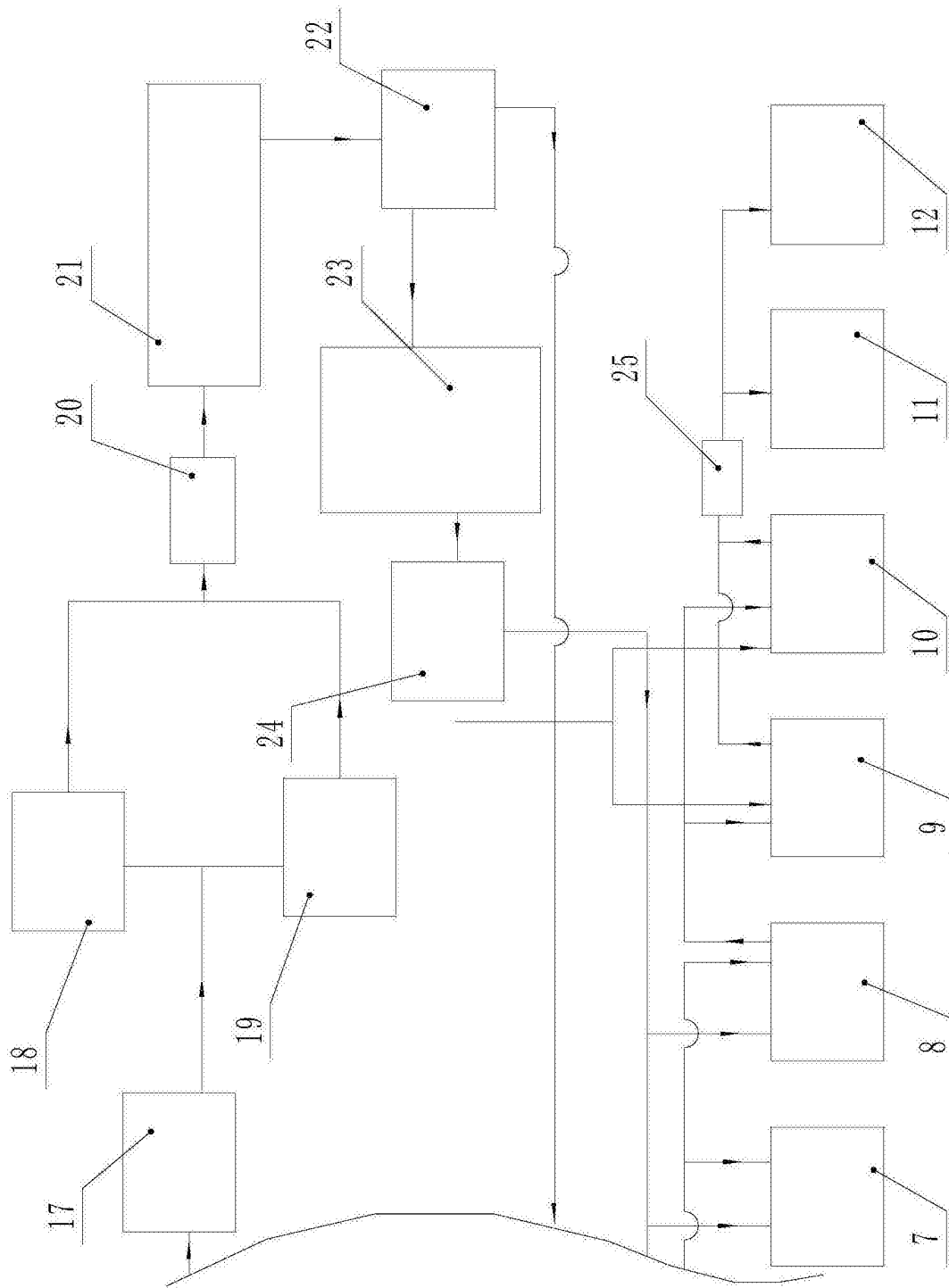


图2