



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108689727 A

(43)申请公布日 2018. 10. 23

(21)申请号 201710222027.9

(22)申请日 2017.04.06

(71)申请人 张世明

地址 030008 山西省太原市尖草坪区阳曲镇

(72)发明人 张世明

(51)Int. Cl.

C05C 13/00(2006.01)

C30B 29/46(2006.01)

C30B 29/62(2006.01)

C30B 7/14(2006.01)

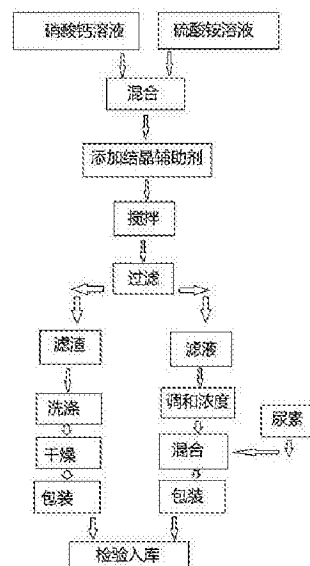
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的联合生产法

(57)摘要

一种硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的联合生产法,属于无机化工领域。它包括硝酸钙和硫酸铵的反应;添加结晶辅助剂;混合搅拌;混合液的过滤;对滤渣的洗涤和干燥;对滤液的浓度调和;将滤液与尿素混合;将产品包装检验入库。本发明生产成本低,工艺简单,且易操作。极具实用性和推广性。



1. 一种硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的联合生产法,其主要特征是:将硝酸钙溶液和硫酸铵溶液混合反应,反应中加入结晶辅助剂,待反应完成后,将所得混合液进行过滤,将所得的硫酸钙滤渣洗涤,并且进行干燥,从而得到硫酸钙晶须。

2. 如权利要求1所述的一种硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的联合生产法,其主要特征是对所得的硝酸铵滤液的浓度进行调和,并添加需要剂量的尿素进行混合,从而得到尿素硝酸铵溶液。

一种硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的联合生产法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于无机化工技术领域。

背景技术

[0003] 本发明涉及到两个方面的背景技术,一方面是硫酸钙晶须方面的背景技术,另一方面是硝酸铵肥料方面的背景技术。首先介绍硫酸钙晶须的技术背景,硫酸钙晶须是指具有均匀的横截面,完整的外形,完善的内部结构的纤维状单晶体。当 CaSO_4 含量 $\geq 98\%$,硫酸钙晶须的平均长径比为 $10\sim 200$ 。硫酸钙晶须被广泛的应用于高分子材料中,它不仅可以增加材料的强度和韧性,还可以起到增稠,耐热,耐磨,耐油的作用。硫酸钙晶须比其它的晶须产品价格便宜很多,性能相当,制作工艺简单,其优良的性价比使得硫酸钙晶须的需求市场十分广阔。

[0004] 关于硝酸铵的背景技术,硝酸铵是一种含氮量为35%的纯氮肥,极易溶于水,容易吸湿结块,在受到猛烈撞击或高温时,容易发生爆炸性分解反应。自2002年起,我国将硝酸铵列为民用爆炸品,从此我国肥料市场禁止纯硝酸铵氮肥买卖。法律要求对农用硝酸铵肥料进行改良,使其失去爆炸性且不可还原后方可作为肥料销售和使用。目前市场上对硝酸铵的改良品主要是硝酸铵钙和尿素硝酸铵溶液(液体肥),这两种肥料产品都符合我国的法律法规,并且由于其良好的肥效在肥料市场上一直供不应求。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的有两点,其一,提供了一种产品纯度高,晶型好,能耗低,工艺简单,对环境无污染的硫酸钙晶须制备方法;其二为尿素硝酸铵溶液提供了一个新的生产途径。

[0006] 本发明采用如下的技术方案来实现以上目的,具体生产步骤为:

1. 调配质量浓度为 $15\%\sim 80\%$ 的硝酸钙溶液和质量浓度为 $10\%\sim 50\%$ 的硫酸铵溶液。将实际参与化学反应的硝酸钙和硫酸铵的物质的量比控制在 $1:1$ 左右,相对应的质量比大约为 $1.24:1$ 。

[0007] 2. 将两种溶液混合,并且加入结晶辅助剂,(辅助剂可以是结晶导向剂硫酸钙晶须,也可以是结晶改良剂氧化镁或硫酸镁),其中结晶导向剂的质量大约是生成硫酸钙质量的 1% ,结晶改良剂的质量是硝酸钙质量的 $0.1\%\sim 3\%$,控制温度在 $20^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$,搅拌速度为 $50\sim 300\text{RPM}$,混合搅拌时间为 $20\sim 80$ 分钟,使两种溶液充分反应。

[0008] 3. 将所得混合液过滤,对所得滤渣洗涤,并且充分干燥,所得产品即为硫酸钙晶须。

[0009] 4. 过滤之后所得滤液是硝酸铵溶液,根据需要调配的尿素硝酸铵溶液的硝酸铵浓度值,将滤液进行浓缩或者稀释,然后在溶液中加入需要剂量的尿素,充分搅拌后,所得产

品即为尿素硝酸铵溶液。

[0010] 5.将两种产品分别包装,并检验入库。

[0011] 此技术方案使用的原料是硝酸钙和硫酸铵,来源充足,价格便宜。所得硫酸钙晶须产品,晶型好,纯度大于99%,白度大于95%。所得另一个产品是尿素硝酸铵溶液,属于纯氮液体肥,含有硝态氮,铵态氮和脲态氮,肥效好。所需的生产设备简单,工艺成熟,整个生产过程绿色环保,没有有毒有害的副产品产生。

附图说明

[0012] 具体实施方式由图例给出具体的实施例。图1给出的是一种硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的联合生产法的工艺流程图,它包括硝酸钙溶液与硫酸铵溶液的混合,结晶辅助剂的添加,搅拌让反应充分,对混合液的过滤,对滤渣的洗涤和干燥,对滤液的调和,与尿素的混合,对所得产品硫酸钙晶须和尿素硝酸铵溶液的包装,检验入库。

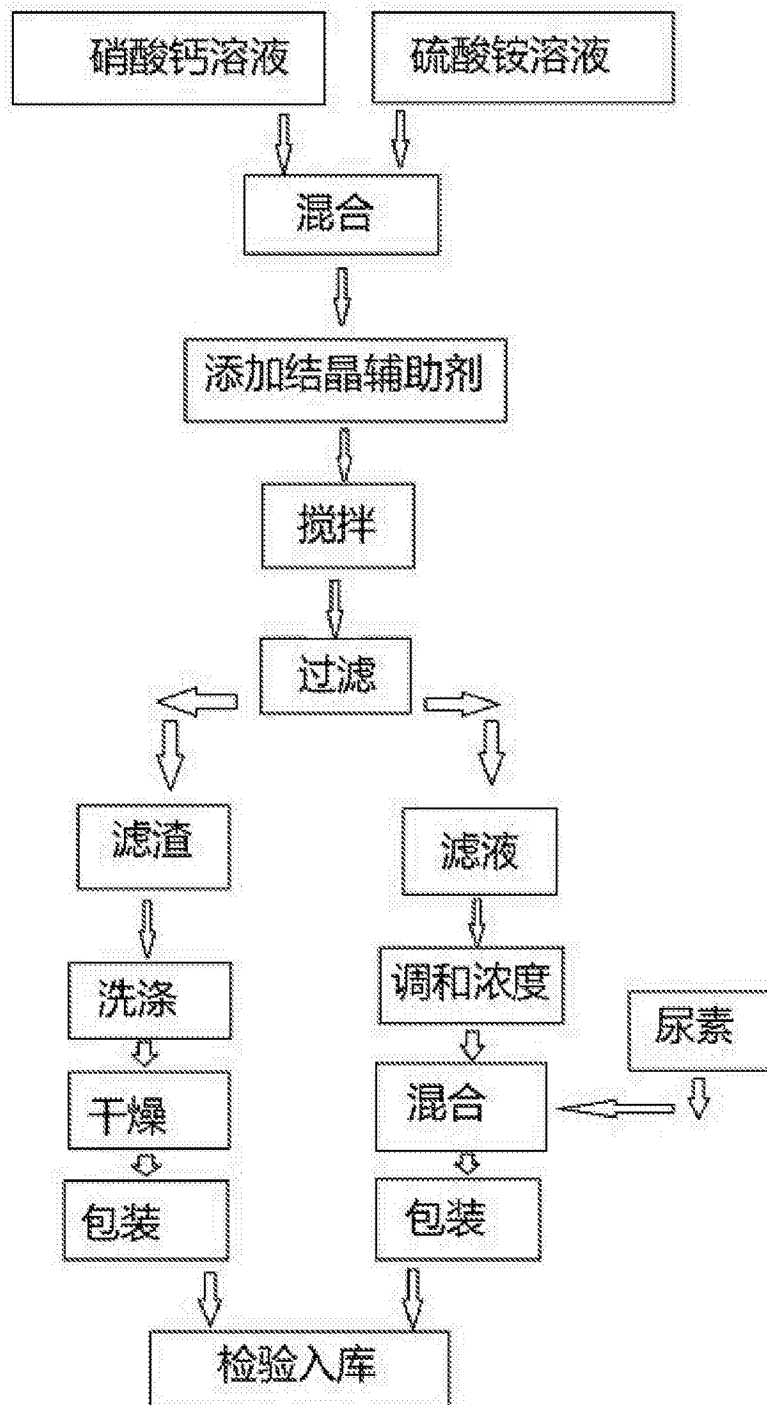


图1