



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110950753 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911378690.3

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 杭州油脂化工有限公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区临江工
业园区经八路1188号

申请人 赞宇科技集团股份有限公司

(72)发明人 郭霞 王文德 张军城 史立文

葛赞 芮兴良 方银军

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公

司 33101

代理人 王之怀 王洪新

(51)Int.Cl.

C07C 51/41(2006.01)

C07C 53/126(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺

(57)摘要

本发明涉及一种热稳定剂。目的是提供利用一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺。该方法可生产出质量指标与复分解法工艺相当的产品,且比复分解法废水排放减少,生产能耗降低。技术方案是:一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,按以下步骤进行:1)在反应釜中加入氢氧化钙、水、表面活性剂,开启搅拌,加热到43-50℃;2)搅拌5min,加入硬脂酸,控制硬脂酸投料时间为30-40min;3)打开蒸汽加热,升温至58-60℃,关闭蒸汽阀门,继续循环搅拌2-3小时;4)过滤,干燥,包装即可得到硬脂酸钙产品。

1. 一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,按以下步骤进行:

- 1) 在反应釜中加入氢氧化钙、水、表面活性剂,开启搅拌,加热到43-50℃;
- 2) 搅拌5min,加入硬脂酸,控制硬脂酸投料时间为30-40min;
- 3) 打开蒸汽加热,升温至58-60℃,关闭蒸汽阀门,继续循环搅拌2-3小时;
- 4) 过滤,干燥,包装即可得到硬脂酸钙产品。

2. 根据权利要求1所述的一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,其特征在于:所述表面活性剂为AES、AOS、LAS、6501、AE0中的二种以上任意比例混合的复合表面活性剂。

3. 根据权利要求2所述的一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,其特征在于:所述复合表面活性剂的添加量为反应釜中硬脂酸质量的0.007%-0.008%。

4. 根据权利要求3所述的一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,其特征在于:所述的硬脂酸和水的质量比例为1:3~5。

5. 根据权利要求4所述的一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,其特征在于:所述的氢氧化钙和水的质量比例为1:20~23。

一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热稳定剂,具体涉及硬脂酸一步合成硬脂酸钙的方法。

背景技术

[0002] 硬脂酸钙是硬脂酸盐的典型代表,主要用于食品包装薄膜、透明片材、医用器材等软质及硬质制品中,是聚氯乙烯加工过程中不可或缺的无毒热稳定剂。目前,硬脂酸钙的合成方法主要有:复分解法、一步水相法和熔融法等。复分解法的工艺最成熟,即硬脂酸在水相中与氢氧化钠溶液反应成硬脂酸钠皂水溶液,硬脂酸钠皂水溶液与预先配置的水溶性钙盐进行复分解反应,生成硬脂酸钙和水溶性钠盐,该工艺生产的产品具有颗粒细,堆积密度小等特点,但是会产生大量废水。随着环保要求的提高,熔融法应运而生。熔融法是以硬脂酸与氢氧化钙(或氧化钙)为原料,在熔融条件下合成硬脂酸钙,虽然无废水排放,但是存在反应不易完全,产品游离酸高等问题。一步水相法是复分解法和熔融法的结合,即硬脂酸和氢氧化钙在水相中反应,得到硬脂酸钙产品。该工艺具有复分解法的反应充分的优点,但是产品颗粒相对较粗,堆积密度大,常常无法满足用户的需要堆积密度小的产品要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述背景技术存在的不足,提供利用一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺。该方法可生产出质量指标与复分解法工艺相当的产品,且比复分解法废水排放减少,生产能耗降低。

[0004] 本发明提供的技术方案是:

[0005] 一种一步水相法生产硬脂酸钙的工艺,按以下步骤进行:

[0006] 1) 在反应釜中加入氢氧化钙、水、表面活性剂,开启搅拌,加热到43-50℃;

[0007] 2) 搅拌5min,加入硬脂酸,控制硬脂酸投料时间为30-40min;

[0008] 3) 打开蒸汽加热,升温至58-60℃,关闭蒸汽阀门,继续循环搅拌2-3小时;

[0009] 4) 过滤,干燥,包装即可得到硬脂酸钙产品。

[0010] 所述表面活性剂为AES、AOS、LAS、6501、AE0中的二种以上任意比例混合的复合表面活性剂。

[0011] 所述复合表面活性剂的添加量为反应釜中硬脂酸质量的0.007%-0.008%。

[0012] 所述的硬脂酸和水的质量比例为1:3~5。

[0013] 所述的氢氧化钙和水的质量比例为1:20~23。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供的方法具有以下优点:

[0015] (1) 反应体系中加入表面活性剂,利用表面活性剂的乳化作用,使硬脂酸与水的相容性增强,进而提高了硬脂酸与氢氧化钙反应的完全性,反应效率高、反应温度低、用水少、能耗少;(2) 表面活性剂的加入,同时也提高了产品硬脂酸钙在水中的分散性,使硬脂酸钙产品颗粒细,成品堆积密度小;(3) 可以利用现有的一步水法工艺设备进行生产,无需增加额外投资,但是产品品质得到了提高。

具体实施方式

[0016] 以下结合具体实施例进一步说明。

[0017] 实施例1

[0018] 在反应釜中加入水5000kg,复合表面活性剂(AES:AOS:CAB=2:2:1)0.35kg,氢氧化钙250kg,升温至45℃,搅拌5min,加入硬脂酸1700kg(加料时间为30min),升温至58℃,搅拌反应2小时。反应完成后,产物经过压滤,干燥,即得成品。产品的质量测试结果如表1所示。

[0019] 实施例2

[0020] 在反应釜中加入水5000kg,复合表面活性剂(AES:LAS:CAB=2:2:1)0.4kg,氢氧化钙220kg,升温至45℃,搅拌5min,加入硬脂酸1500kg(加料时间为30min),升温至58℃,搅拌反应1.5小时。反应完成后,产物经过压滤,干燥,即得成品。产品的质量测试结果如表1所示。

[0021] 实施例3

[0022] 在反应釜中加入水5000kg,复合表面活性剂(AES:LAS=1:1)0.4kg,氢氧化钙220kg,升温至45℃,搅拌5min,加入硬脂酸1500kg(加料时间为30min),升温至58℃,搅拌反应1.5小时。反应完成后,产物经过压滤,干燥,即得成品。产品的质量测试结果如表1所示。

[0023] 实施例4

[0024] 在反应釜中加入复合表面活性剂(AEO:AES:LAS:CAB=1:1:2:1)0.4kg,水5000kg,氢氧化钙220kg,升温至45℃,搅拌5min,加入硬脂酸1500kg(加料时间为30min),升温至58℃,搅拌反应1.5小时。反应完成后,产物经过压滤,干燥,即得成品。产品的质量测试结果如表1所示。

[0025] 实施例5(对比例1;常规工艺)

[0026] 在反应釜中加入水5000kg,氢氧化钙250kg,升温至45℃,搅拌5min,加入硬脂酸1700kg(加料时间为30min),升温至58℃,搅拌反应2小时。反应完成后,产物经过压滤,干燥,即得成品。产品的质量测试对比结果如表1所示。

[0027] 实施例6(对比例二;复分解法)

[0028] 在反应釜中加入水6000kg,加入硬脂酸1350kg,加入液碱398kg,并且加热,在90℃~95℃反应,直至达到反应终点(测定pH值为6.5);在搅拌情况下,将氯化钙溶液261.83kg(74%)从高位槽中缓慢匀速的加入反应釜中,反应温度为90℃,生产硬脂酸盐类白色膏体;将反应好的物料通过泵机输送到板框压滤机中进行过滤脱水,压滤好的物料进行闪蒸干燥;闪蒸干燥后的成品进入自动包装机包装即可得到硬脂酸钙成品,产品的质量测试结果如表1所示。

[0029]

序号	样品	堆积密度(g/ml)	游离酸,%	熔点(℃)
1	实施例1	0.18	0.25	153.3
2	实施例2	0.16	0.31	150.4
3	实施例3	0.15	0.28	150.0
4	实施例4	0.15	0.26	151.6
5	实施例5	0.32	0.30	151.3
6	复分解法	0.17	0.22	153.6

[0030] 由表中可知;本发明产品的各项指标与复分解法获得产品的指标接近;与常规工艺相比,产品堆积密度变小。