



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104773748 B

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201510105690.1

(56)对比文件

(22)申请日 2015.03.10

CN 101549879 A, 2009.10.07, 权利要求1.

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 胡静

申请公布号 CN 104773748 A

(43)申请公布日 2015.07.15

(73)专利权人 江苏永葆环保科技股份有限公司

地址 213119 江苏省常州市武进区横山桥
镇朝阳路西侧

(72)发明人 蒋银峰 郑晓冬 王桂玉

(74)专利代理机构 常州知融专利代理事务所

(普通合伙) 32302

代理人 路向南

(51)Int.Cl.

C01F 7/74(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法

(57)摘要

本发明涉及一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法,包括以下步骤:将含铝废硫酸母液加入预处理反应釜中,投加重金属捕捉剂,压滤分离,得反应液I;将工业硫酸、铝酸钙粉按一定比例混合反应,得反应液II;将反应液I和反应液II在一定温度下进行碱化聚合反应,加入稳定剂,再继续进行聚合反应,压滤分离,冷却得到液体低铁聚合硫酸铝产品。本发明的有益效果是:获得的低铁聚合硫酸铝其原料易得、工艺操作简单、生产安全环保、产品不溶物含量极低,生产效率快,产品中铁含量极低,附加值高,可应用于高级纸张制造、特殊要求的水处理、生产高档钛白粉及用作高级填料。

1. 一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法，其特征是：包括以下步骤：

(1) 反应液I的制备：将含铝废硫酸母液加入预处理反应釜中，搅拌，加入重金属捕捉剂，反应半小时，压滤机压滤分离得反应液I；

(2) 反应液II的制备：将工业硫酸与铝酸钙粉按一定质量比依次投入预处理反应釜中，搅拌反应0.5~1小时至铝酸钙粉全部溶解，得反应液II；

(3) 碱化聚合反应：将反应液I和反应液II同时投加到反应釜中，搅拌，升温至70℃后保温反应，釜内盐基度为6%时，加入稳定剂，再继续进行聚合反应，控制反应温度为50~70℃，反应1~3小时，经压滤机压滤分离，冷却得到液体低铁聚合硫酸铝产品。

2. 根据权利要求1所述的一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法，其特征是：所述的步骤(1)中的含铝废硫酸母液，其铝含量以三氧化二铝计为4~8%。

3. 根据权利要求1所述的一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法，其特征是：所述的步骤(1)中重金属捕捉剂为福美钠，重金属捕捉剂的添加量为含铝废硫酸母液的0.1%。

4. 根据权利要求1所述的一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法，其特征是：所述的步骤(2)中工业硫酸的质量百分数为20~80%，工业硫酸与铝酸钙粉的质量比为2:1~5:1。

5. 根据权利要求1所述的一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法，其特征是：所述的步骤(3)中稳定剂为柠檬酸、酒石酸或酒石酸-酒石酸钠，稳定剂的添加量为含铝废硫酸母液的0.1%。

6. 根据权利要求1所述的一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法，其特征是：所述的步骤(3)中液体低铁聚合硫酸铝产品中铁含量小于0.01%。

一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法

技术领域

[0001] 本发明属于固废处置、资源再生利用和发展循环经济技术领域,涉及一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法。

背景技术

[0002] 随着国民经济的快速发展,铝金属品加工酸洗过程中,夹带大量的含铝废硫酸产生,废液中含有不同质量分数的硫酸和大量的Al³⁺,其次为Fe³⁺、Fe²⁺、Pb²⁺、Ni²⁺等重金属离子的存在。如何高效、合理处理含铝废硫酸环保工作的一个重点内容。随着人们对自身生存环境的认知及不可再生资源的认识,把含铝废硫酸重复利用处理达到清洁生存环境和资源再生利用的目的,从而产生巨大的社会效益和经济效益。CN103936041A(一种含铝废硫酸的回收利用方法)是利用炼钢过程中排出的废钢渣处理含铝废硫酸,回收其中的氧化铝和氧化铁,生产步骤、控制相对较多,操作具有一定的局限性。也有论文直接利用含铝废硫酸生产聚合硫酸铝产品,但是废酸原料中含有的铁离子、重金属离子严重影响最后聚合硫酸铝产品的品质及应用范围。

[0003] 本发明目的就是通过一定条件把含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝产品品质更高,扩大了聚合硫酸铝产品的应用范围。该研究既可解决因废酸排放而导致的环境污染问题,又达到资源回收利用的目的。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:基于上述问题,本发明提供一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的一个技术方案是:一种利用含铝废硫酸母液制备低铁聚合硫酸铝的方法,包括以下步骤:

[0006] (1)反应液I的制备:将含铝废硫酸母液加入预处理反应釜中,搅拌,加入重金属捕捉剂,反应半小时,压滤机压滤分离得反应液I;

[0007] (2)反应液II的制备:将工业硫酸与铝酸钙粉按一定质量比依次投入预处理反应釜中,搅拌反应0.5~1小时至铝酸钙粉全部溶解,得反应液II;

[0008] (3)碱化聚合反应:将反应液I和反应液II同时投加到反应釜中,搅拌,升温至70℃后保温反应,釜内盐基度为6%时,加入稳定剂,再继续进行聚合反应,控制反应温度为50~70℃,反应1~3小时,经压滤机压滤分离,冷却得到液体低铁聚合硫酸铝产品。

[0009] 进一步地,步骤(1)中的含铝废硫酸母液,其铝含量以三氧化二铝计为4~8%,酸度以硫酸计为1~50%。

[0010] 进一步地,步骤(1)中重金属捕捉剂为福美钠,重金属捕捉剂的添加量为含铝废硫酸母液的0.1%。

[0011] 进一步地,步骤(2)中工业硫酸的质量百分数为20~80%,工业硫酸与铝酸钙粉的质量比为2:1~5:1。

[0012] 进一步地,步骤(3)中稳定剂为柠檬酸、酒石酸或酒石酸-酒石酸钠,稳定剂的添加量为含铝废硫酸母液的0.1%。

[0013] 进一步地,步骤(3)中反应液I和反应液II的质量比为3:10~3:1。

[0014] 本发明生产的液体低铁聚合硫酸铝产品为无色透明液体,其铝含量为8.0~10%,盐基度为10~20%,铁含量<0.01%,产品不溶物<1%。

[0015] 本发明的有益效果是:获得的低铁聚合硫酸铝其原料易得、工艺操作简单、生产安全环保、产品不溶物含量极低,生产效率高;重金属捕捉剂能够有效去除含铝废硫酸中的重金属离子、 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ,产品中铁含量极低,附加值高,可应用于高级纸张制造、特殊要求的水处理、生产高档钛白粉及用作高级填料。

具体实施方式

[0016] 现在结合具体实施例对本发明作进一步说明,以下实施例旨在说明本发明而不是对本发明的进一步限定。

[0017] 实施例1

[0018] 向反应釜中投加200kg含铝废硫酸母液(铝含量8%,酸度3%)和0.2kg福美钠,开动搅拌,反应半小时后进行压滤机压滤分离,得反应液I。

[0019] 依次向预处理反应釜中投加240kg质量分数为32.7%的工业硫酸和50kg铝酸钙粉(铝含量50.03%,氧化钙35.76%,盐基度83.92%),搅拌反应1小时,铝酸钙粉全部溶解,得反应液II。

[0020] 将反应液I和反应液II同时投加到反应釜中,开启搅拌,升温至70℃后保温反应,釜内盐基度为6%时,加入0.2kg柠檬酸,再继续进行聚合反应,控制反应温度为50~70℃,反应3小时,经压滤机压滤分离,冷却得到液体低铁聚合硫酸铝产品。产品成无色透明液体,其铝含量为8.37%,盐基度为16.07%,铁含量0.003%,产品不溶物<1%。

[0021] 实施例2

[0022] 向反应釜中投加100kg含铝废硫酸母液(铝含量4%,酸度9%)和0.1kg福美钠,开动搅拌,反应半小时后进行压滤机压滤分离,得反应液I。

[0023] 依次向预处理反应釜中投加105kg质量分数为42%的工业硫酸和31kg铝酸钙粉(铝含量50.03%,氧化钙35.76%,盐基度83.92%),搅拌反应0.8小时,铝酸钙粉全部溶解,得反应液II。

[0024] 将反应液I和反应液II同时投加到反应釜中,开启搅拌,升温至70℃后保温反应,釜内盐基度为6%时,加入0.1kg酒石酸,再继续进行聚合反应,控制反应温度为50~70℃,反应2小时,经压滤机压滤分离,冷却得到液体低铁聚合硫酸铝产品。产品成无色透明液体,其铝含量为8.27%,盐基度为19.57%,铁含量0.007%,产品不溶物<1%。

[0025] 实施例3

[0026] 向反应釜中投加300kg含铝废硫酸母液(铝含量6%,酸度8%)和0.3kg福美钠,开动搅拌,反应半小时后进行压滤机压滤分离,得反应液I。

[0027] 依次向预处理反应釜中投加220kg质量分数为53.5%的工业硫酸和80kg铝酸钙粉(铝含量50.03%,氧化钙35.76%,盐基度83.92%),搅拌反应1小时,铝酸钙粉全部溶解,得反应液II。

[0028] 将反应液I和反应液II同时投加到反应釜中,开启搅拌,升温至70℃后保温反应,釜内盐基度为6%时,加入0.3kg酒石酸-酒石酸钠,再继续进行聚合反应,控制反应温度为50~70℃,反应3小时,经压滤机压滤分离,冷却得到液体低铁聚合硫酸铝产品。产品成无色透明液体,其铝含量为9.67%,盐基度为14.25%,铁含量0.005%,产品不溶物<1%。

[0029] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。