



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103421189 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210158152. 5

(22) 申请日 2012. 05. 21

(71) 申请人 何猛

地址 221400 江苏省徐州市新沂市新安镇轻工路西 27 巷 28 号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

C08G 73/10 (2006. 01)

C02F 5/12 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种聚天冬氨酸的生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种聚天冬氨酸的生产方法, 该产品属于化工领域; 本发明是以马来酸酐、氨水为主要原料, 以化学反应釜为容器, 经缩聚、水解、中和制得聚天冬氨酸, 具有生产设备简单, 成本低廉, 无“三废”排放的优点。产品聚天冬氨酸是一种新型水处理剂, 可以螯合钙、镁、铜、铁等多价金属离子, 尤其能够改变钙盐晶体结构, 使其形成软垢, 可以用于工业循环水、锅炉水、反渗透水、油田水、海水淡化等水处理领域, 在高硬度、高碱度、高 pH 值、高浓缩倍数系统中表现卓越; 作为金属缓蚀剂, 在 pH 处于 10 以上时能得到较好的缓蚀效果。

1. 一种聚天冬氨酸的生产方法,其原料配方按重量百分比计算,包括:马来酸酐 58%-60%、氨水 38%-40%、复合型金属氧化物 2%、去离子水适量、氢氧化钠水溶液适量;其特征是:步骤(1)将配方量的马来酸酐、氨水送入化学反应釜中,开动搅拌机搅拌,转速为 20 转/分,随即向反应釜夹层内送入蒸汽,使反应釜内缓慢升温,控制温度在 50℃-60℃之间,将反应釜底阀关闭,打开反应釜入孔盖,加入催化剂复合型金属氧化物后搅拌均匀后停止搅拌,保温反应 1 小时;步骤(2)继续搅拌,加入适量的去离子水,调温度至 30℃-40℃,搅拌反应 0.5 小时,停止向反应釜的供汽,降温至常温,继续搅拌,添加适量的氢氧化钠水溶液,调 pH 值为 9-10 之间后得到成品。

2. 根据权利要求 1 所述的一种聚天冬氨酸的生产方法,聚天冬氨酸的使用方法是:作为阻垢剂或缓蚀阻垢剂使用即可。

3. 根据权利要求 1 所述的一种聚天冬氨酸的生产方法,其步骤(1)的特征是:所述的化学反应釜内的温度为 55℃。

4. 根据权利要求 1 所述的一种聚天冬氨酸的生产方法,其步骤(2)的特征是:所述的化学反应釜内的温度为 35℃。

一种聚天冬氨酸的生产方法

[0001] 技术领域

本发明产品属于化工领域,尤其涉及一种聚天冬氨酸的生产方法。

背景技术

[0002] 聚天冬氨酸是一种带有羧酸侧链的聚合氨基酸,外观为琥珀色透明液体, pH 值为 9-10,是天冬氨酸单体的氨基和羧基缩水而成的聚合物,有 α 、 β 两种构型,天然的聚天冬氨酸都是以 α 型形式存在的,而合成的聚天冬氨酸中大部分是 α 、 β 两种构型的混合物。聚天冬氨酸因其结构主链上的肽键易受微生物、真菌等作用而断裂,最终降解产物是对环境无害的氨、二氧化碳和水,因此,聚天冬氨酸是生物降解性好的、环境友好型化学品。聚天冬氨酸在水处理、医药、农业、日化等领域用途广泛,作为水处理剂,它的主要作用是阻垢、分散、兼有缓蚀作用,作为阻垢剂,特别适合于抑制冷却水、锅炉水及反渗透处理中的碳酸钙垢、硫酸钙垢、硫酸钡垢和磷酸钙垢的形成,对碳酸钙的阻垢率可达 100%;聚天冬氨酸同时具有分散作用并可有效防止金属设备的腐蚀。聚天冬氨酸与有机磷系缓蚀阻垢剂存在协同作用,常与乙烯基聚合物分散剂,如聚丙烯酸、水解聚马来酸酐、丙烯酸-丙烯酸乙酯-衣康酸共聚物等、膦系化合物缓蚀阻垢剂等复配成高效的、多功能的缓蚀阻垢剂。本发明以马来酸酐、氨水为主要原料,以化学反应釜为容器,经缩聚、水解、中和制得聚天冬氨酸,具有生产设备简单,成本低廉,无“三废”排放的优点。产品聚天冬氨酸是一种新型水处理剂,可以螯合钙、镁、铜、铁等多价金属离子,尤其能够改变钙盐晶体结构,使其形成软垢,可以用于工业循环水、锅炉水、反渗透水、油田水、海水淡化等水处理领域,在高硬度、高碱度、高 pH 值、高浓缩倍数系统中表现卓越;作为金属缓蚀剂,在 pH 处于 10 以上时能得到较好的缓蚀效果。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供一种批量制备聚天冬氨酸的方法,该产品是以马来酸酐、氨水、复合型金属氧化物、去离子水、氢氧化钠水溶液为原料,以化学反应釜为容器,辅以适当的温度和反应时间,来制备聚天冬氨酸,生产该产品使用的原料配比是:马来酸酐 58%-60%、氨水 38%-40%、复合型金属氧化物 2%、去离子水适量、氢氧化钠水溶液适量。

[0004] 本发明可以通过以下技术方案来实现:

一种聚天冬氨酸的生产方法,其特征由以下步骤构成:

(1) 将配方量的马来酸酐、氨水送入化学反应釜中,开动搅拌机搅拌,转速为 20 转 / 分,随即向反应釜夹层内送入蒸汽,使反应釜内缓慢升温,控制温度在 50℃ -60℃ 之间,将反应釜底阀关闭,打开反应釜入孔盖,加入催化剂复合型金属氧化物后搅拌均匀后停止搅拌,保温反应 1 小时。

[0005] (2) 继续搅拌,加入适量的去离子水,调温度至 30℃ -40℃,搅拌反应 0.5 小时,停止向反应釜的供汽,降温至常温,继续搅拌,添加适量的氢氧化钠水溶液,调 pH 值为 9-10 之间后得到成品。

[0006] (3) 使用时,可将聚天冬氨酸作为阻垢剂或缓蚀阻垢剂使用即可。

[0007] 本发明的有益效果是:提供了一种聚天冬氨酸的生产方法,该生产方法具有工艺简单、反应条件温和、生产成本低、产品质量好等优点,产品主要作为工业循环水、锅炉水、反渗透水、油田水、海水淡化等水处理领域的缓蚀阻垢剂使用。

具体实施方式

[0008] 实施例 1

将占总量为 58% 的马来酸酐、40% 的氨水送入化学反应釜中,开动搅拌机搅拌,转速为 20 转 / 分,随即向反应釜夹层内送入蒸汽,使反应釜内缓慢升温,控制温度在 50℃ -60℃ 之间,将反应釜底阀关闭,打开反应釜入孔盖,加入占总量为 2% 的催化剂复合型金属氧化物后搅拌均匀后停止搅拌,保温反应 1 小时;继续搅拌,加入适量的去离子水,调温度至 30℃ -40℃,搅拌反应 0.5 小时,停止向反应釜的供汽,降温至常温,继续搅拌,添加适量的氢氧化钠水溶液,调 pH 值为 9-10 之间后得到成品;使用时,可将聚天冬氨酸作为阻垢剂或缓蚀阻垢剂使用即可。

[0009] 实施例 2

将占总量为 59% 的马来酸酐、39% 的氨水送入化学反应釜中,开动搅拌机搅拌,转速为 20 转 / 分,随即向反应釜夹层内送入蒸汽,使反应釜内缓慢升温,控制温度在 50℃ -60℃ 之间,将反应釜底阀关闭,打开反应釜入孔盖,加入占总量为 2% 的催化剂复合型金属氧化物后搅拌均匀后停止搅拌,保温反应 1 小时;继续搅拌,加入适量的去离子水,调温度至 30℃ -40℃,搅拌反应 0.5 小时,停止向反应釜的供汽,降温至常温,继续搅拌,添加适量的氢氧化钠水溶液,调 pH 值为 9-10 之间后得到成品;使用时,可将聚天冬氨酸作为阻垢剂或缓蚀阻垢剂使用即可。

[0010] 实施例 3

将占总量为 60% 的马来酸酐、38% 的氨水送入化学反应釜中,开动搅拌机搅拌,转速为 20 转 / 分,随即向反应釜夹层内送入蒸汽,使反应釜内缓慢升温,控制温度在 50℃ -60℃ 之间,将反应釜底阀关闭,打开反应釜入孔盖,加入占总量为 2% 的催化剂复合型金属氧化物后搅拌均匀后停止搅拌,保温反应 1 小时;继续搅拌,加入适量的去离子水,调温度至 30℃ -40℃,搅拌反应 0.5 小时,停止向反应釜的供汽,降温至常温,继续搅拌,添加适量的氢氧化钠水溶液,调 pH 值为 9-10 之间后得到成品;使用时,可将聚天冬氨酸作为阻垢剂或缓蚀阻垢剂使用即可。