



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108822006 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810550973.0

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 山西豪仑科化工有限公司

地址 043300 山西省运城市河津市王家岭
循环经济工业园区内

(72)发明人 周岩 薛毓民 李斌革

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务
所(普通合伙) 14109

代理人 崔雪花 冷锦超

(51)Int.Cl.

C07C 309/35(2006.01)

C07C 303/06(2006.01)

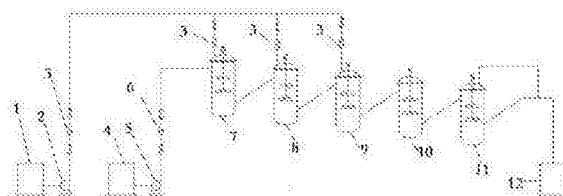
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种萘磺化连续反应工艺

(57)摘要

本发明公开了一种萘磺化连续反应工艺,包括以下依次进行的步骤:将硫酸和精萘送入一级磺化反应釜,使得一次硫酸进料与精萘进料摩尔比为1:1-1.1,反应40-50min;在二级磺化反应釜中送入二次硫酸进料,二次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:1.9-2.1,混合反应40-50min;在三级磺化反应釜中送入三次硫酸进料,三次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:5-6,混合反应40-50min;上述物料进入四级磺化反应釜和五级磺化反应釜中各反应60~80min;整个磺化工艺采用连续全封闭生产,对环境友好。硫酸反应釜多次加入连续磺化法,使得产品产量质量稳定,克服了间歇工艺带来的缺点,安全性高,成本低。



1. 一种萘磺化连续反应工艺,其特征在于,包括以下依次进行的步骤:

第一步,根据产量要求调整精萘和硫酸的流量,将硫酸和精萘送入一级磺化反应釜,使得一次硫酸进料与精萘进料摩尔比为1:1-1.1,混合料在一级磺化反应釜中混合反应40-50min;

第二步,一级磺化反应釜出来的混合气体进二级磺化反应釜,同时,在二级磺化反应釜中送入二次硫酸进料,调整硫酸流量计使得二次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:1.9-2.1,混合料在二级磺化反应釜中混合反应40-50min;

第三步,二级磺化反应釜出来的混合气体进三级磺化反应釜,同时,在三级磺化反应釜中送入三次硫酸进料,调整硫酸流量计使得三次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:5-6,混合料在三级磺化反应釜中混合反应40-50min;

第四步,上述物料进一步进入四级磺化反应釜和五级磺化反应釜中各反应60~80min;

第五步,经过上述步骤得到的磺化液通入磺化液罐。

2. 如权利要求1所述的一种萘磺化连续反应工艺,其特征在于,所述各级磺化反应釜中磺化反应温度为150-160℃。

3. 如权利要求1所述的一种萘磺化连续反应工艺,其特征在于,所述硫酸为质量浓度为98%的浓硫酸。

4. 如权利要求1所述的一种萘磺化连续反应工艺,其特征在于,所述磺化反应釜中均设置有搅拌装置。

一种萘磺化连续反应工艺

技术领域

[0001] 本发明一种萘磺化连续反应工艺,属于萘磺酸生产技术领域。

背景技术

[0002] 传统萘磺化工艺采用间歇工艺,包括如下步骤:首先,将100℃精萘由高位槽流入磺化反应釜内,预热到130~140℃;然后缓慢加入硫酸与精萘进行磺化反应,加料时间为1小时;在160~165℃之间保温1.5小时。这种间歇操作生产方式有以下弊端:1)要求操作工水平高,责任心强,但不可避免的会带来生产产量和质量的波动;2)进料、出料都需要操作工在现场操作,劳动强度大,劳动环境差;3)由于出料采用压缩空气出料,放空口存在无组织排放,环境污染较为严重。

[0003] 目前一些公司萘跟硫酸磺化也采用连续磺化工艺,但采用的是萘跟硫酸一起进料的方式,这种进料方式存在的主要问题是80%磺化反应集中在前面两个釜,容易形成局部硫酸过浓,萘二磺酸含量增加,影响碱熔反应过程,收率下降。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种萘磺化连续反应工艺,该工艺工作性能稳定,能实现连续化生产,有效提高生产效率。

[0005] 本发明一种采用的技术方案是:一种萘磺化连续反应工艺,包括以下依次进行的步骤:

第一步,根据产量要求调整精萘和硫酸的流量,将硫酸和精萘送入一级磺化反应釜,使得一次硫酸进料与精萘进料摩尔比为1:1-1.1,混合料在一级磺化反应釜中混合反应40-50min;

第二步,一级磺化反应釜出来的混合气体进二级磺化反应釜,同时,在二级磺化反应釜中送入二次硫酸进料,调整硫酸流量计使得二次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:1.9-2.1,混合料在二级磺化反应釜中混合反应40-50min;

第三步,二级磺化反应釜出来的混合气体进三级磺化反应釜,同时,在三级磺化反应釜中送入三次硫酸进料,调整硫酸流量计使得三次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:5-6,混合料在三级磺化反应釜中混合反应40-50min;

第四步,上述物料进一步进入四级磺化反应釜和五级磺化反应釜中各反应60~80min;

第五步,经过上述步骤得到的磺化液通入磺化液罐。

[0006] 所述各级磺化反应釜中磺化反应温度为150-160℃。

[0007] 所述硫酸为质量浓度为98%的浓硫酸。

[0008] 所述磺化反应釜中均设置有搅拌装置。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

本发明采用连续反应工艺设计,工艺简便,性能稳定。整个磺化工艺采用连续全封闭生产,对环境友好。连续磺化法操作简便,磺化反应转化率高,生产周期缩短80%以上,同时

进料容易控制,人工需求量少,安全性高,成本低。

[0010] 与间歇法比较,本发明硫酸分反应釜多次加入连续磺化法,使得产品产量质量稳定,没有人因因素影响,克服了间歇工艺带来的缺点;与精萘、硫酸连续同时进料连续工艺相比较,在开始反应过程中,由于本发明系统中存在过量的萘,避免了萘二磺酸的生成,磺化液质量有所提高,同时反应负荷分开到三个釜里面,比同时进料方式反应更稳定和容易控制。

[0011] 采用三次加硫酸,保持反应过程中萘过量,使反应负荷能够平均分配,而四级磺化反应和五级磺化反应保证了反应的充分完全。

附图说明

[0012] 图1是本发明装置结构示意图;

图中:1为硫酸储液罐、2为硫酸输送泵、3为硫酸流量计、4为精萘罐、5为精萘输送泵、6为精萘流量计、7为一级磺化反应釜、8为二级磺化反应釜、9为三级磺化反应釜、10为四级磺化反应釜、11为五级磺化反应釜、12为磺化液罐。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例和附图对本发明做进一步的详细说明,但是本发明的保护范围并不限于这些实施例,凡是不背离本发明构思的改变或等同替代均包括在本发明的保护范围之内。

[0014] 实施例1

一种萘磺化连续反应工艺,包括以下依次进行的步骤:

第一步,调整精萘和硫酸的流量,将硫酸和精萘送入一级磺化反应釜,使得一次硫酸进料与精萘进料摩尔比为1:1.05,混合料在一级磺化反应釜中混合反应40min,反应温度为150℃;

第二步,一级磺化反应釜出来的混合气体进二级磺化反应釜,同时,在二级磺化反应釜中送入二次硫酸进料,调整硫酸流量计使得二次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:2,混合料在二级磺化反应釜中混合反应40min,反应温度为150℃;

第三步,二级磺化反应釜出来的混合气体进三级磺化反应釜,同时,在三级磺化反应釜中送入三次硫酸进料,调整硫酸流量计使得三次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:6,混合料在三级磺化反应釜中混合反应40min,反应温度为150℃;

第四步,上述物料进一步进入四级磺化反应釜和五级磺化反应釜中各反应60min,反应温度为150℃;

第五步,经过上述步骤得到的磺化液通入磺化液罐。

[0015] 所述各级磺化反应釜中磺化反应温度为150℃。

[0016] 所述硫酸为质量浓度为98%的浓硫酸。

[0017] 所述磺化反应釜中均设置有搅拌装置。

[0018] 实施例2

一种萘磺化连续反应工艺,包括以下依次进行的步骤:

第一步,根据产量要求调整精萘和硫酸的流量,将硫酸和精萘送入一级磺化反应釜,使

得一次硫酸进料与精萘进料摩尔比为1:1,混合料在一级磺化反应釜中混合反应50min;

第二步,一级磺化反应釜出来的混合气体进二级磺化反应釜,同时,在二级磺化反应釜中送入二次硫酸进料,调整硫酸流量计使得二次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:1.9,混合料在二级磺化反应釜中混合反应50min;

第三步,二级磺化反应釜出来的混合气体进三级磺化反应釜,同时,在三级磺化反应釜中送入三次硫酸进料,调整硫酸流量计使得三次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:5,混合料在三级磺化反应釜中混合反应50min;

第四步,上述物料进一步进入四级磺化反应釜和五级磺化反应釜中各反应80min;

第五步,经过上述步骤得到的磺化液通入磺化液罐。

[0019] 所述各级磺化反应釜中磺化反应温度为160℃。

[0020] 所述硫酸为质量浓度为98%的浓硫酸。

[0021] 所述磺化反应釜中均设置有搅拌装置。

[0022] 实施例3

一种萘磺化连续反应工艺,包括以下依次进行的步骤:

第一步,根据产量要求调整精萘和硫酸的流量,将硫酸和精萘送入一级磺化反应釜,使得一次硫酸进料与精萘进料摩尔比为1:1.1,混合料在一级磺化反应釜中混合反应45min;

第二步,一级磺化反应釜出来的混合气体进二级磺化反应釜,同时,在二级磺化反应釜中送入二次硫酸进料,调整硫酸流量计使得二次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:2.1,混合料在二级磺化反应釜中混合反应45min;

第三步,二级磺化反应釜出来的混合气体进三级磺化反应釜,同时,在三级磺化反应釜中送入三次硫酸进料,调整硫酸流量计使得三次硫酸进料与一次硫酸进料的摩尔比为1:6,混合料在三级磺化反应釜中混合反应45min;

第四步,上述物料进一步进入四级磺化反应釜和五级磺化反应釜中各反应70min;

第五步,经过上述步骤得到的磺化液通入磺化液罐。

[0023] 所述各级磺化反应釜中磺化反应温度为155℃。

[0024] 所述硫酸为质量浓度为98%的浓硫酸。

[0025] 所述磺化反应釜中均设置有搅拌装置。

[0026] 整个磺化工艺采用连续全封闭生产,对环境友好。连续磺化法操作简便,磺化反应转化率高,生产周期缩短80%以上,同时进料容易控制,人工需求量少,安全性高,成本低。

[0027] 硫酸分反应釜多次加入连续磺化法,使得产品产量质量稳定,没有人为因素影响,克服了间歇工艺带来的缺点;与精萘、硫酸连续同时进料连续工艺相比较,在开始反应过程中,由于本发明系统中存在过量的萘,避免了萘二磺酸的生成,磺化液质量有所提高,同时反应负荷分开到三个釜里面,比同时进料方式反应更稳定和容易控制。

[0028] 本发明不会限于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖性特点相一致的最宽范围。

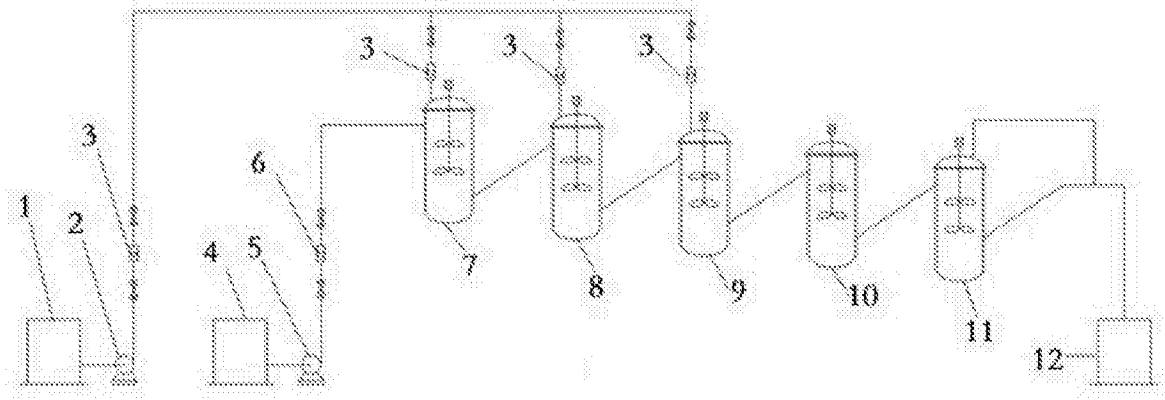


图1