



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111804254 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010678974.0

(22) 申请日 2020.07.15

(71) 申请人 浙江嘉化新材料有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县经济开发
区滨海大道1号

(72) 发明人 魏现飞 方志荣 王兆飞 唐海嘉
董工兵 钱跃 叶凯

(74) 专利代理机构 杭州中利知识产权代理事务
所(普通合伙) 33301

代理人 赖学能

(51) Int. Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 19/24 (2006.01)

B01J 19/18 (2006.01)

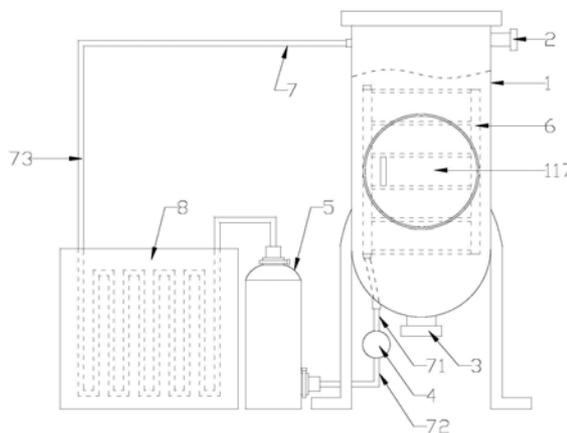
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种高效换热釜

(57) 摘要

本发明公开了一种高效换热釜,包括釜体、进料阀门、出料阀门、泵、气罐、喷气架、气管以及控制器,所述釜体包括釜身、封闭釜身的顶部开口的釜盖以及环绕固定在釜身下端外壁上的支腿,所述喷气架包括立管、若干根从上至下依次固定在左右两根立管之间且与立管相连通的环管以及若干个均匀固定在环管内弧侧的喷头,所述气管包括第一管体、第二管体和第三管体,所述第一气管的一端固定在立管底端的进气管上而另一端在穿出釜身左下端的进气插管后与泵相连接,所述第二气管的两端分别与气罐的出气口和泵相连接,所述第三气管的一端固定在气罐的回气口上而另一端固定在釜身左上端的出气插管上,能承受氯离子腐蚀,换热效果好。



1. 一种高效换热釜,其特征在於:包括釜体(1)、进料阀门(2)、出料阀门(3)、泵(4)、气罐(5)、喷气架(6)、气管(7)以及控制器,所述釜体(1)包括釜身(11)、封闭釜身(11)的顶部开口的釜盖(12)以及环绕固定在釜身(11)下端外壁上的支腿(13),所述进料阀门(2)和出料阀门(3)分别固定在釜身(11)右上端的进料管(111)和底端中央的出料管(112)上,所述喷气架(6)位于釜身(11)的内腔中,所述喷气架(6)包括立管(61)、若干根从上至下依次固定在左右两根立管(61)之间且与立管(61)相连通的环管(62)以及若干个均匀固定在环管(62)内弧侧的喷头(63),所述气管(7)包括第一管体(71)、第二管体(72)和第三管体(73),所述第一气管(71)的一端固定在立管(61)底端的进气管(612)上而另一端在穿出釜身(11)左下端的进气插管(113)后与泵(4)相连接,所述第二气管(72)的两端分别与气罐(5)的出气口和泵(4)相连接,所述第三气管(73)的一端固定在气罐(5)的回气口上而另一端固定在釜身(11)左上端的出气插管(114)上,所述立管(61)的上端设有出气管(612),所述控制器分别与进料阀门(2)、出料阀门(3)和泵(4)电连接。

2. 如权利要求1所述的一种高效换热釜,其特征在於:所述进料管(111)和出气插管(114)均位于喷气架(6)之上,所述进料管(111)伸入釜身(11)内腔的一端位于左右两根立管(61)之间的上方。

3. 如权利要求1所述的一种高效换热釜,其特征在於:所述釜身(11)的内壁上设有若干个温度检测器,所述温度检测器与控制器电连接。

4. 如权利要求1所述的一种高效换热釜,其特征在於:所述釜身(11)的釜壁包括碳钢层(115)和包覆在碳钢层(115)之外的纯钛层(116)。

5. 如权利要求1所述的一种高效换热釜,其特征在於:所述釜身(11)的前侧中部设有侧开口,所述侧开口由侧盖(117)封闭。

6. 如权利要求1所述的一种高效换热釜,其特征在於:所述喷头(63)的底端和环管(62)的圆心的连线与喷头(63)的中轴线间形成 $30\sim 45^\circ$ 夹角。

7. 如权利要求1所述的一种高效换热釜,其特征在於:还包括水槽(8),所述第三气管(73)的中段蜿蜒设置在水槽(8)内。

一种高效换热釜

【技术领域】

[0001] 本发明涉及换热釜的技术领域,特别是一种高效换热釜的技术领域。

【背景技术】

[0002] 对甲苯磺酰胺与氨水之间的胺化反应是典型的放热反应。胺基化工艺属于国家重点监管危险工艺之一,需重点监控胺基化反应釜内温度。由于反应产物含有氯离子,反应釜的一般采用搪玻璃材质,但是搪瓷导热系数低,换热效果很差,常常会超温触发联锁,导致停止进料,使生产不能稳定进行,亟待解决。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种高效换热釜,能承受氯离子腐蚀,换热效果好。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种高效换热釜,包括釜体、进料阀门、出料阀门、泵、气罐、喷气架、气管以及控制器,所述釜体包括釜身、封闭釜身的顶部开口的釜盖以及环绕固定在釜身下端外壁上的支腿,所述进料阀门和出料阀门分别固定在釜身右上端的进料管和底端中央的出料管上,所述喷气架位于釜身的内腔中,所述喷气架包括立管、若干根从上至下依次固定在左右两根立管之间且与立管相连通的环管以及若干个均匀固定在环管内弧侧的喷头,所述气管包括第一管体、第二管体和第三管体,所述第一气管的一端固定在立管底端的进气管上而另一端在穿出釜身左下端的进气插管后与泵相连接,所述第二气管的两端分别与气罐的出气口和泵相连接,所述第三气管的一端固定在气罐的回气口上而另一端固定在釜身左上端的出气插管上,所述立管的上端设有出气管,所述控制器分别与进料阀门、出料阀门和泵电连接。

[0005] 作为优选,所述进料管和出气插管均位于喷气架之上,所述进料管伸入釜身内腔的一端位于左右两根立管之间的上方。

[0006] 作为优选,所述釜身的内壁上设有若干个温度检测器,所述温度检测器与控制器电连接。

[0007] 作为优选,所述釜身的釜壁包括碳钢层和包覆在碳钢层之外的纯钛层。

[0008] 作为优选,所述釜身的前侧中部设有侧开口,所述侧开口由侧盖封闭。

[0009] 作为优选,所述喷头的底端和环管的圆心的连线与喷头的中轴线间形成 $30\sim 45^\circ$ 夹角。

[0010] 作为优选,还包括水槽,所述第三气管的中段蜿蜒设置在水槽内。

[0011] 本发明的有益效果:本发明通过在碳钢层外包覆纯钛层,利用导热系数为 $15.24\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 的纯钛,使釜体的导热性为一般搪瓷釜体的10多倍,能承受氯离子腐蚀,釜内可根据所需焊接档板,且性价比较高;通过设置泵、气罐和喷气架,利用喷出的气体使原料液体产生强烈的扰动,有效增强换热效果;通过设置水槽,并使第三管体的中段蜿蜒置于水槽内,对气体进行降温,进一步提高降温效果;通过在釜体内设置若干个温度检测器,实时监控反应

液体的温度,避免超温。

[0012] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0013] 图1是本发明一种高效换热釜的主视图;

[0014] 图2是本发明一种高效换热釜的釜体的主视剖视图;

[0015] 图3是本发明一种高效换热釜的喷气架的主视图;

[0016] 图4是本发明一种高效换热釜的喷气架的俯视图;

[0017] 图5是本发明一种高效换热釜的釜身的釜壁的结构示意图。

[0018] 图中:1-釜体、11-釜身、111-进料管、112-出料管、113-进气插管、114-出气插管、115-碳钢层、116-纯钛层、117-侧盖、12-釜盖、13-支腿、2-进料阀门、3-出料阀门、4-泵、5-气罐、6-喷气架、61-立管、611-出气管、612-进气管、62-环管、63-喷头、7-气管、71-第一管体、72-第二管体、73-第三气管、8-水槽。

【具体实施方式】

[0019] 参阅图1至图5,本发明一种高效换热釜,包括釜体1、进料阀门2、出料阀门3、泵4、气罐5、喷气架6、气管7以及控制器,所述釜体1包括釜身11、封闭釜身11的顶部开口的釜盖12以及环绕固定在釜身11下端外壁上的支腿13,所述进料阀门2和出料阀门3分别固定在釜身11右上端的进料管111和底端中央的出料管112上,所述喷气架6位于釜身11的内腔中,所述喷气架6包括立管61、若干根从上至下依次固定在左右两根立管61之间且与立管61相连接的环管62以及若干个均匀固定在环管62内弧侧的喷头63,所述气管7包括第一管体71、第二管体72和第三管体73,所述第一气管71的一端固定在立管61底端的进气管612上而另一端在穿出釜身11左下端的进气插管113后与泵4相连接,所述第二气管72的两端分别与气罐5的出气口和泵4相连接,所述第三气管73的一端固定在气罐5的回气口上而另一端固定在釜身11左上端的出气插管114上,所述立管61的上端设有出气管612,所述控制器分别与进料阀门2、出料阀门3和泵4电连接,所述进料管111和出气插管114均位于喷气架6之上,所述进料管111伸入釜身11内腔的一端位于左右两根立管61之间的上方,所述釜身11的内壁上设有若干个温度检测器,所述温度检测器与控制器电连接,所述釜身11的釜壁包括碳钢层115和包覆在碳钢层115之外的纯钛层116,所述釜身11的前侧中部设有侧开口,所述侧开口由侧盖117封闭,所述喷头63的底端和环管62的圆心的连线与喷头63的中轴线间形成30~45°夹角,还包括水槽8,所述第三气管73的中段蜿蜒设置在水槽8内。

[0020] 本发明工作过程:

[0021] 首先,通过进料管111将原料投入釜身11的内腔中进行反应。在反应的过程中,泵4将气罐5内的不溶于原料液体且不与原料液体产生反应的气体沿着第二管体72和第一管体71送入喷气架6中,再从若干个喷头63喷出。被喷头63斜向喷出的气体,不断搅动原料液体,使原料液体形成漩涡,配合纯钛碳钢复合而成的釜壁,进行有效散热。随后,气体沿着第三气管73流出釜身1,途经水槽8降温,再重新回到气罐5内。釜盖12上可安装搅拌器,从而对原料进行搅拌,搅拌器的搅拌方向与气体流动使原料液体产生的漩涡方向一致。

[0022] 本发明通过在碳钢层外包覆纯钛层,利用导热系数为15.24W/m·K的纯钛,使釜体

的导热性为一般搪瓷釜体的10多倍,能承受氯离子腐蚀,釜内可根据所需焊接挡板,且性价比较高;通过设置泵、气罐和喷气架,利用喷出的气体使原料液体产生强烈的扰动,有效增强换热效果;通过设置水槽,并使第三管体的中段蜿蜒置于水槽内,对气体进行降温,进一步提高降温效果;通过在釜体内设置若干个温度检测器,实时监控反应液体的温度,避免超温。

[0023] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

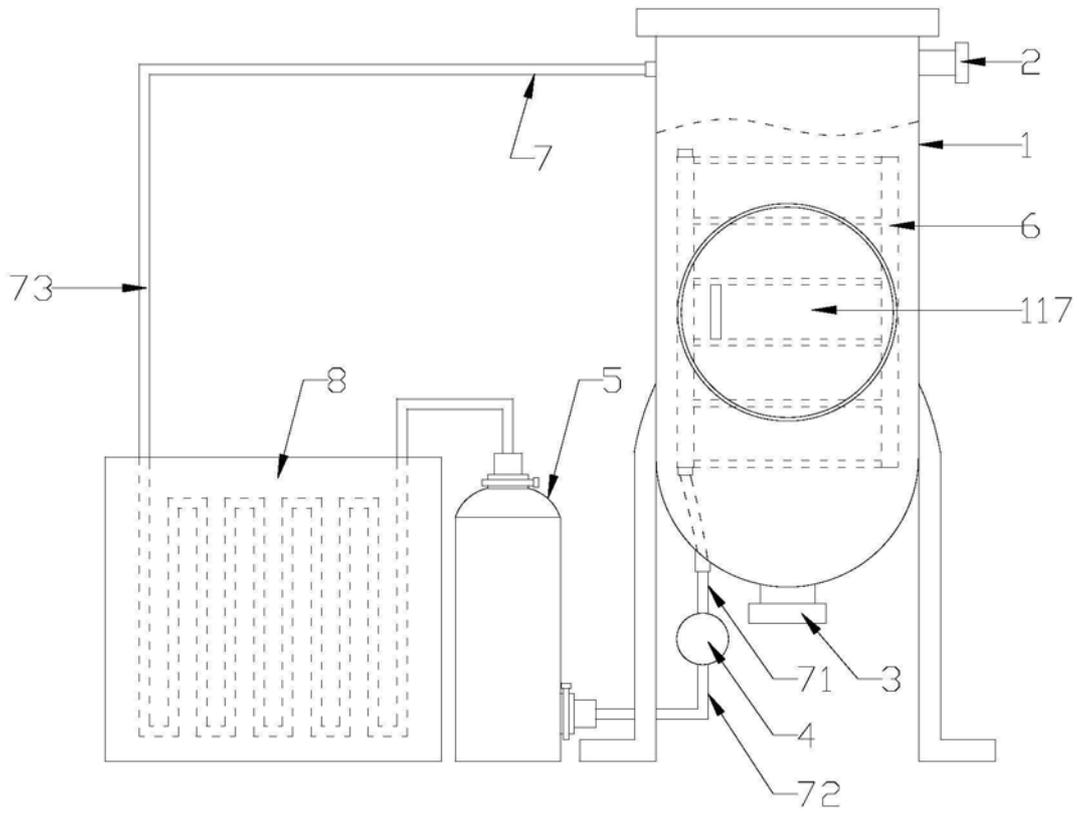


图1

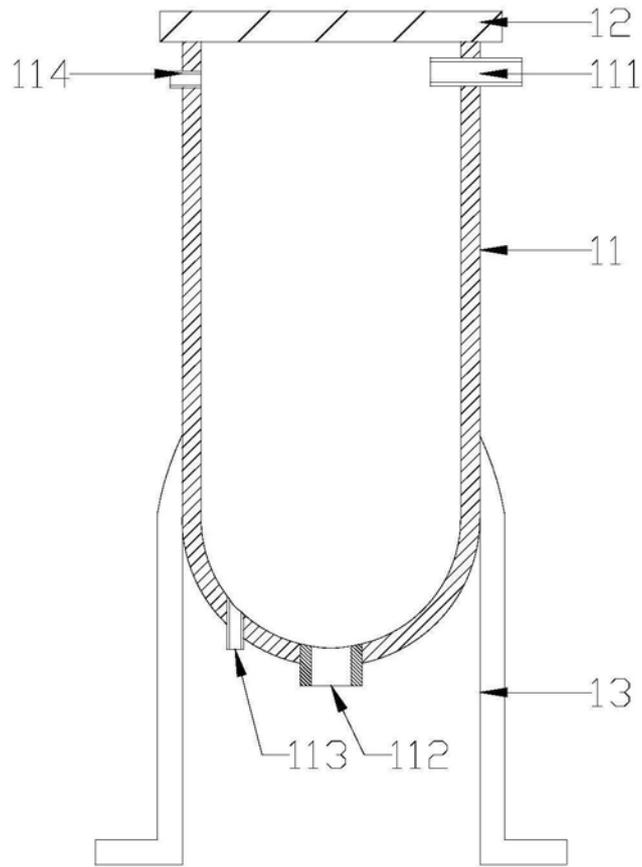


图2

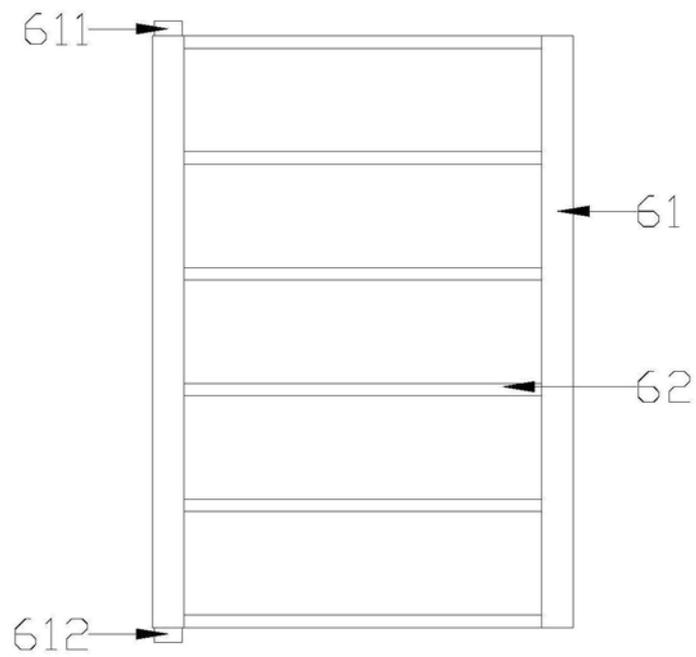


图3

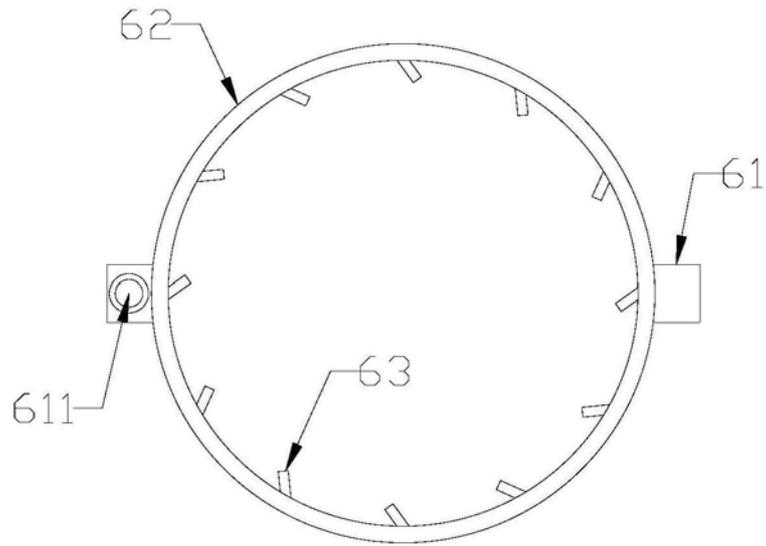


图4

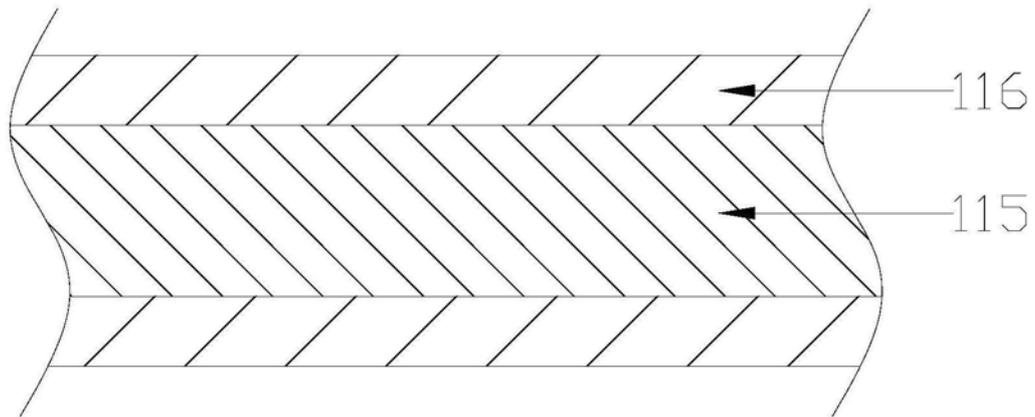


图5