



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202909697 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220599723. 4

(22) 申请日 2012. 11. 14

(73) 专利权人 合肥天鹅制冷科技有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河工业区天津路 88 号

(72) 发明人 祝迎花 张勇 金从卓 许永峰 赵贝

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115
代理人 金凯

(51) Int. Cl.

B01J 4/00 (2006. 01)

B01J 4/02 (2006. 01)

B01J 19/24 (2006. 01)

C07B 43/00 (2006. 01)

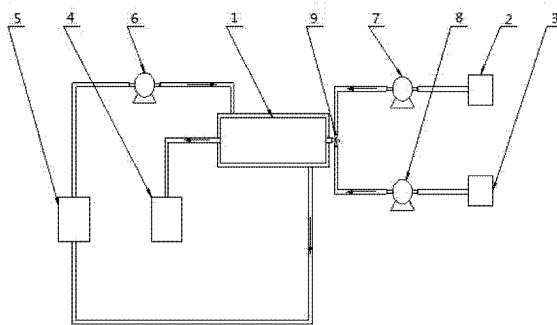
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,包括管式反应器,与管式反应器管层连接的强酸储料罐和亚硝酸钠储料罐,通过循环管路与管式反应器壳层连接的低温恒温反应浴;循环管路上连接有循环泵,管式反应器和强酸储料罐之间连接有第一进料泵,管式反应器和亚硝酸钠储料罐之间连接有第二进料泵。本实用新型采用同时定速进料,且采用低温恒温反应浴冷却反应器,保证了原料充分反应,避免了重氮化反应中的耦合反应。



1. 一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,其特征在于:包括管式反应器,与管式反应器管层连接的强酸储料罐和亚硝酸钠储料罐,通过循环管路与管式反应器壳层连接的低温恒温反应浴;所述的循环管路上连接有循环泵,所述的管式反应器和强酸储料罐之间连接有第一进料泵,管式反应器和亚硝酸钠储料罐之间连接有第二进料泵。

2. 根据权利要求1所述的一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,其特征在于:所述的管式反应器管层上连接有出料罐。

3. 根据权利要求1所述的一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,其特征在于:所述的强酸储料罐和亚硝酸钠储料罐均通过三通阀与管式反应器管层连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,其特征在于:所述的第一进料泵和第二进料泵均选用高压恒流泵。

5. 根据权利要求1所述的一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,其特征在于:所述的强酸储料罐选用玻璃储料罐。

6. 根据权利要求1所述的一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置,其特征在于:所述的管式反应器管层选用钛管。

一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重氮化反应设备领域，具体是一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置。

背景技术

[0002] 重氮化反应是重要的有机合成反应，在精细化工中有很重要的地位，在染料合成中应用很广。重氮盐不稳定，一般是作为偶氮反应的原料，常采用间歇式制备重氮盐溶液，反应时用冰盐浴冷却。由于在间歇锅中重氮反应时间较长，亚硝酸钠溶液的滴加速度也不好控制，产品重氮盐易与原料芳胺发生不可逆的自偶合反应生成重氮氨基化合物，使得重氮盐品质降低，产品也可能发生水解反应，影响产品的品质和收率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置，使原料充分反应，避免了重氮化反应中的耦合反应。

[0004] 本实用新型的技术方案为：

[0005] 一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置，包括管式反应器，与管式反应器管层连接的强酸储料罐和亚硝酸钠储料罐，通过循环管路与管式反应器壳层连接的低温恒温反应浴；所述的循环管路上连接有循环泵，所述的管式反应器和强酸储料罐之间连接有第一进料泵，管式反应器和亚硝酸钠储料罐之间连接有第二进料泵。

[0006] 所述的管式反应器管层上连接有出料罐。

[0007] 所述的强酸储料罐和亚硝酸钠储料罐均通过三通阀与管式反应器管层连接。

[0008] 所述的第一进料泵和第二进料泵均选用高压恒流泵。

[0009] 所述的强酸储料罐选用玻璃储料罐。

[0010] 所述的管式反应器管层选用钛管。

[0011] 本实用新型的优点：

[0012] (1)、本实用新型的两台进料泵选用可以调节流量的高压恒流泵，使两种料液能够按照实验要求的比例匀速进入反应器，从而避免了亚硝酸钠滴加速度难以控制的问题；由于两种原料按反应比例均匀进入反应器，不会有多余的原料芳胺，生成的产品及时流出反应器，因此避免了产品与原料芳胺发生自偶反应；

[0013] (2)、本实用新型于管式反应器连接的低温恒温反应浴，可以一直维持管式反应器的低温，使重氮盐不易发生水解，同时解决了常用的冰盐浴需要经常加冰的问题，并且能够达到比冰盐浴更稳定的温度；

[0014] (3)、本实用新型设置出料罐，使管道反应器连续生成的产品可以及时流出用作下一步反应的原料，而不会与原料芳胺发生自偶反应，提高了重氮盐的品质；

[0015] (4)、本实用新型管式反应器的管层和壳层内物质的进料流向为逆向相反，即采用具有更佳的传热性能的逆流法，使得冷却效果更高。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 见图 1, 一种用于低温重氮化反应的管道连续反应装置, 包括管式反应器 1, 与管式反应器 1 管层连接的强酸储料罐 2、亚硝酸钠储料罐 3 和出料罐 4, 通过循环管路与管式反应器 1 壳层连接的低温恒温反应浴 5; 循环管路上连接有循环泵 6, 管式反应器 1 和强酸储料罐 2 之间连接有第一进料泵 7, 管式反应器 1 和亚硝酸钠储料罐 3 之间连接有第二进料泵 8; 强酸储料罐 2 和亚硝酸钠储料罐 3 均通过三通阀 9 与管式反应器 1 管层连接。其中, 管式反应器 1 管层选用钛管, 强酸储料罐选 2 用玻璃储料罐, 第一进料泵 7 和第二进料泵 8 均选用高压恒流泵。

[0018] 本实用新型的使用原理:

[0019] 实验时, 先将低温恒温反应浴 5 打开至温度达到设定值, 然后开启循环泵 6 进行冷却循环, 当管式反应器 1 的温度达到所需温度时, 开启第一进料泵 7 和第二进料泵 8, 强酸和亚硝酸钠分别通过第一进料泵 7 和第二进料泵 8 打入三通阀 9 进行混合, 再流入管式反应器 1 的管层进行重氮化反应, 反应后的产品从管式反应器 1 流入出料罐 4。

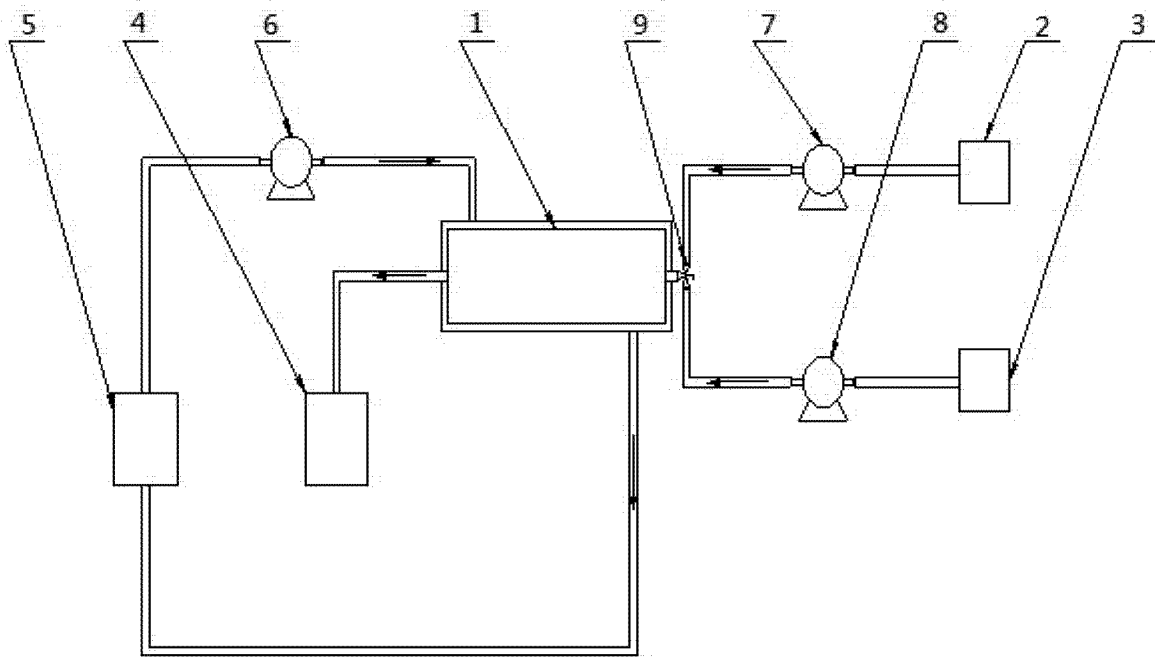


图 1