



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211005207 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201922093894.4

(22)申请日 2019.11.28

(73)专利权人 黄山金石木塑料科技有限公司
地址 245000 安徽省黄山市徽州区永佳大道131号

(72)发明人 吴强林 查道鑫 刘一修 崔朋

(74)专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11560
代理人 洪余节

(51) Int. Cl.

C08J 11/02(2006.01)

C08L 79/08(2006.01)

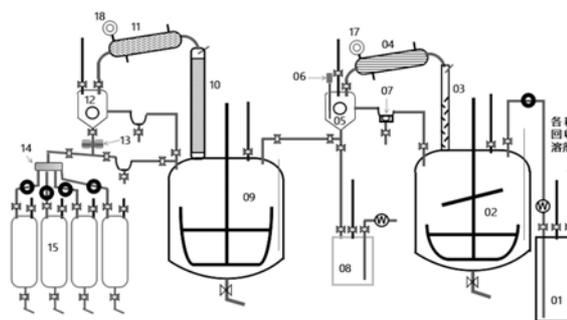
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其包括通过管路依次连接的回收混合溶液池、蒸馏釜、蒸馏塔、二级冷凝器、第一分水器、精馏釜、精馏塔、二级冷冻水冷凝系统、第二分水器、十六通道全自动阀门、精馏溶剂罐;所述精馏釜分别通过管路与所述第二分水器 and 十六通道全自动阀门相连通;所述精馏溶剂罐为十六个,每个精馏溶剂罐与所述十六通道全自动阀门中的一个通道对应并连通;第一真空系统安装在所述二级冷凝器上;第二真空系统安装在二级冷冻水冷凝系统上。本实用新型所提供的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,可对全芳香族聚酰亚胺合成过程中的溶剂加以回收利用,以降低原料成本,并有助于环境保护。



1. 一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,包括:

通过管路依次连接的回收混合溶液池、蒸馏釜、蒸馏塔、二级冷凝器、第一分水器、精馏釜、精馏塔、二级冷冻水冷凝系统、第二分水器、十六通道全自动阀门、精馏溶剂罐;所述精馏釜分别通过管路与所述第二分水器 and 十六通道全自动阀门相连通;所述精馏溶剂罐为十六个,每个精馏溶剂罐与所述十六通道全自动阀门中的一个通道对应并连通;

第一真空系统,其安装在所述二级冷凝器上;

第二真空系统,其安装在二级冷冻水冷凝系统上。

2. 根据权利要求1所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,所述回收混合溶液池和蒸馏釜之间的管路上连接有溶剂泵、防爆电子流量计。

3. 根据权利要求1所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,还包括:

振动式在线密度计,其安装在第一分水器上;

在线浊度分析仪,其连接在所述蒸馏釜和第一分水器之间。

4. 根据权利要求3所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,还包括:

废液收集罐,其通过管路与所述第一分水器相连通。

5. 根据权利要求1所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,还包括:

在线折光仪,其连接在所述第二分水器 and 十六通道全自动阀门之间的管路上。

6. 根据权利要求1所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,所述蒸馏塔内的防溅挡板与该蒸馏塔的轴向呈 50° 夹角。

7. 根据权利要求1所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,所述蒸馏塔上装有温度传感器。

8. 根据权利要求1所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其特征在于,所述精馏塔上装有温度传感器。

一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工用分离装置,具体涉及一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置。

背景技术

[0002] 全芳香族聚酰亚胺的合成过程中,会用到多种液体,如:做溶剂使用的三乙胺、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、二甲亚砜、N-甲基吡咯烷酮,等,做淋洗剂使用的甲醇、乙醇、丙酮,等,因为其反应中会产生副产物水,所以还会使用脱水剂乙酸酐以及带水剂苯、甲苯、二甲苯、三甲苯,等,因此,其产品经离心、干燥后,会收集到大量的多种溶剂及杂质的混合物,该混合物中不仅含有多种使用的溶剂,还含有水、少量的副产物、少量的通过离心袋的极小颗粒度的聚酰亚胺粉末以及在转移过程中混入各种浮灰。这类混合物,若不进行高效的再利用,会造成巨大的原料成本及后处理环保压力,因此,一套有效的溶剂回收分离系统,对于全芳香族聚酰亚胺生产厂家意义巨大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置,可对全芳香族聚酰亚胺合成过程中的溶剂加以回收利用,以降低原料成本,并有助于环境保护。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其包括:

[0006] 通过管路依次连接的回收混合溶液池、蒸馏釜、蒸馏塔、二级冷凝器、第一分水器、精馏釜、精馏塔、二级冷冻水冷凝系统、第二分水器、十六通道全自动阀门、精馏溶剂罐;所述精馏釜分别通过管路与所述第二分水器 and 十六通道全自动阀门相连通;所述精馏溶剂罐为十六个,每个精馏溶剂罐与所述十六通道全自动阀门中的一个通道对应并连通;

[0007] 第一真空系统,其安装在所述二级冷凝器上;

[0008] 第二真空系统,其安装在二级冷冻水冷凝系统上。

[0009] 作为优选,所述回收混合溶液池和蒸馏釜之间的管路上连接有溶剂泵、防爆电子流量计。

[0010] 作为优选,所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置还包括:

[0011] 振动式在线密度计,其安装在第一分水器上;

[0012] 在线浊度分析仪,其连接在所述蒸馏釜和第一分水器之间。

[0013] 作为优选,所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置还包括:

[0014] 废液收集罐,其通过管路与所述第一分水器相连通。

[0015] 作为优选,所述的聚酰亚胺溶剂回收分离装置还包括:

[0016] 在线折光仪,其连接在所述第二分水器 and 十六通道全自动阀门之间的管路上。

[0017] 作为优选,所述蒸馏塔内的防溅挡板与该蒸馏塔的轴向呈 50° 夹角。

[0018] 作为优选,所述蒸馏塔上装有温度传感器。

[0019] 作为优选,所述精馏塔上装有温度传感器。

[0020] 本实用新型所提供的聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其具有下述有益效果:

[0021] (1) 本实用新型,采用先蒸馏分水,再分步精馏的方案,可以大幅度降低浮灰、粉末以及其他固体杂质对回收溶剂品质的影响,以免对全芳香族聚酰亚胺产品造成瑕疵;

[0022] (2) 本实用新型,蒸馏塔设有防溅挡板,蒸馏液采用振动式在线密度计与在线浊度分析仪的联用,可以进一步降低浮灰、粉末、其他固体杂质以及水对回收溶剂品质的影响,提高回收溶剂的品质;

[0023] (3) 本实用新型,采用精馏塔温度、真空度以及在线折光仪的实时数据,作为精馏溶剂的综合回收参考,进一步提高了回收溶剂的品质;

[0024] (4) 本实用新型,采用独特的十六通道全自动阀门,配合16个精馏溶剂罐来进行各组份溶剂的回收收集,大大的减少了各回收溶剂的交叉污染问题。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本实用新型实施例提供的聚酰亚胺溶剂回收分离装置的示意图;

[0027] 图2为本实用新型实施例提供的聚酰亚胺溶剂回收分离装置的局部视图一;

[0028] 图3为本实用新型实施例提供的聚酰亚胺溶剂回收分离装置的局部视图二。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 01、回收混合溶液池;02、蒸馏釜;03、蒸馏塔;04、二级冷凝器;05、第一分水器;06、振动式在线密度计;07、在线浊度分析仪;08、废液收集罐;09、精馏釜;10、精馏塔;11、二级冷冻水冷凝系统;12、第二分水器;13、在线折光仪;14、十六通道全自动阀门;15、精馏溶剂罐;17、第一真空系统;18、第二真空系统。

具体实施方式

[0031] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”或“包含……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的要素。此外,在本文中,“大于”、“小于”、“超过”等理解为不包括本数;“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。

[0033] 如图1所示,一种聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其包括:

[0034] 通过管路依次连接的回收混合溶液池01、蒸馏釜02、蒸馏塔03、二级冷凝器04、第一分水器05、精馏釜09、精馏塔10、二级冷冻水冷凝系统11、第二分水器12、十六通道全自动

阀门14、精馏溶剂罐15；所述精馏釜09分别通过管路与所述第二分水器12和十六通道全自动阀门14相连通；所述精馏溶剂罐15为十六个，每个精馏溶剂罐15与所述十六通道全自动阀门14中的一个通道对应并连通；

[0035] 第一真空系统17，其安装在所述二级冷凝器04上；

[0036] 第二真空系统18，其安装在二级冷冻水冷凝系统11上。

[0037] 具体的，该聚酰亚胺溶剂回收分离装置，包括回收混合溶液池01、蒸馏釜02、蒸馏塔03、二级冷凝器04、第一分水器05、振动式在线密度计 06、在线浊度分析仪07、废液收集罐08、精馏釜09、精馏塔10、二级冷冻水冷凝系统11、第二分水器12、在线折光仪13、十六通道全自动阀门 14、精馏溶剂罐15、第一真空系统17和第二真空系统18。

[0038] 其中，回收混合溶液池01、蒸馏釜02、蒸馏塔03、二级冷凝器04、第一分水器05、精馏釜09、精馏塔10、二级冷冻水冷凝系统11、第二分水器12、十六通道全自动阀门14、精馏溶剂罐15通过管路依次连接。

[0039] 所述精馏釜09分别通过管路与所述第二分水器12和十六通道全自动阀门14相连通。所述精馏溶剂罐15为十六个，每个精馏溶剂罐15与所述十六通道全自动阀门14中的一个通道对应并连通。

[0040] 改进地，所述回收混合溶液池01和蒸馏釜02之间的管路上连接有溶剂泵、防爆电子流量计。

[0041] 再改进地，振动式在线密度计06安装在第一分水器05上。在线浊度分析仪07连接在所述蒸馏釜02和第一分水器05之间。废液收集罐08通过管路与所述第一分水器05相连通。

[0042] 进一步改进地，在线折光仪13连接在所述第二分水器12和十六通道全自动阀门14之间的管路上。

[0043] 第一真空系统17安装在所述二级冷凝器04上。第二真空系统18安装在二级冷冻水冷凝系统11上。

[0044] 如图2所示，优选地，所述蒸馏塔03内的防溅挡板与该蒸馏塔03的轴向呈 50° 夹角。所述蒸馏塔03上装有温度传感器。

[0045] 如图3所示，优选地，所述精馏塔10上装有温度传感器。

[0046] 聚酰亚胺生产各个环节回收的溶液，包括离心分离溶液、烘干溶液、淋洗洗涤溶液、过滤分离溶液等，进入回收混合溶液池01，经溶剂泵、防爆电子流量计，泵入足够量的混合溶液进入蒸馏釜02，启动第一真空系统17至设定真空度，开启蒸馏釜02加热系统，溶剂经蒸馏塔03，二级冷凝器04，进入第一分水器05；经过振动式在线密度计06、在线浊度分析仪07的实时分析检测，根据数据结果，分别将冷凝收集的液体放入废液收集罐08或精馏釜09内，待精馏釜09内收集到足够多的液体后，停止蒸馏釜 02的加热系统、振动式在线密度计06、在线浊度分析仪07及第一真空系统17，并对蒸馏釜02进行降温，准备进行溶剂精馏。启动第二真空系统 18至设定真空度，开启精馏釜09加热系统，溶剂经精馏塔10，二级冷冻水冷凝系统11，进入第二分水器12，经过在线折光仪13的实时分析数据、分别将精馏液放入精馏釜09内再次精馏或放入十六通道全自动阀门14，精馏后的溶剂根据精馏塔10温度、第二真空系统18真空度以及在线折光仪13的实时数据，通过十六通道全自动阀门14，将各组份的精馏溶剂放入精馏溶剂罐15内，14十六通道全自动阀门对应着16个精馏溶剂罐15。

[0047] 上述聚酰亚胺溶剂回收分离装置,其具有下述有益效果:

[0048] (1) 采用先蒸馏分水,再分步精馏的方案,可以大幅度降低浮灰、粉末以及其他固体杂质对回收溶剂品质的影响,以免对全芳香族聚酰亚胺产品造成瑕疵;

[0049] (2) 蒸馏塔设有防溅挡板,蒸馏液采用振动式在线密度计与在线浊度分析仪的联用,可以进一步降低浮灰、粉末、其他固体杂质以及水对回收溶剂品质的影响,提高回收溶剂的品质;

[0050] (3) 采用精馏塔温度、真空度以及在线折光仪的实时数据,作为精馏溶剂的综合回收参考,进一步提高了回收溶剂的品质;

[0051] (4) 本采用独特的十六通道全自动阀门,配合16个精馏溶剂罐来进行各组份溶剂的回收收集,大大的减少了各回收溶剂的交叉污染问题。

[0052] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

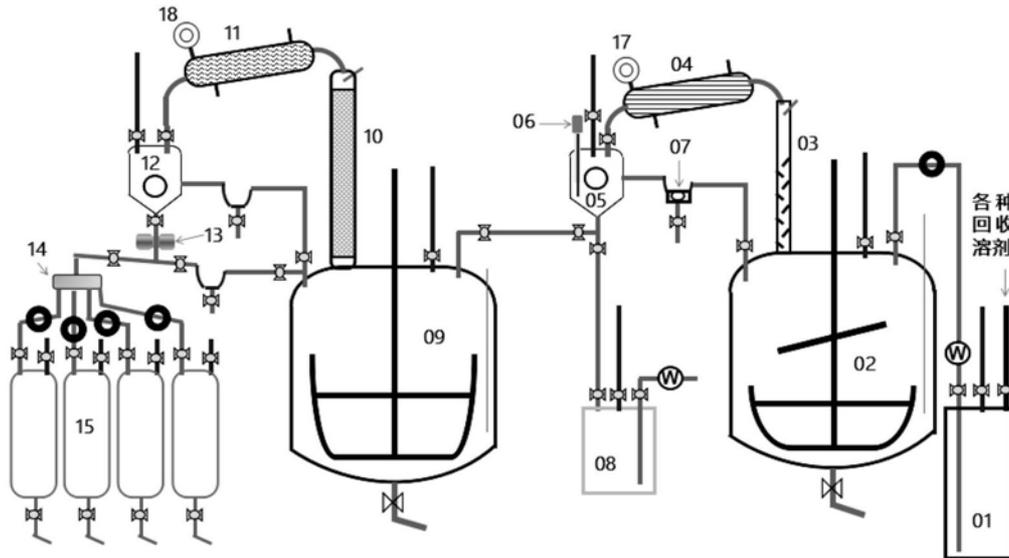


图1

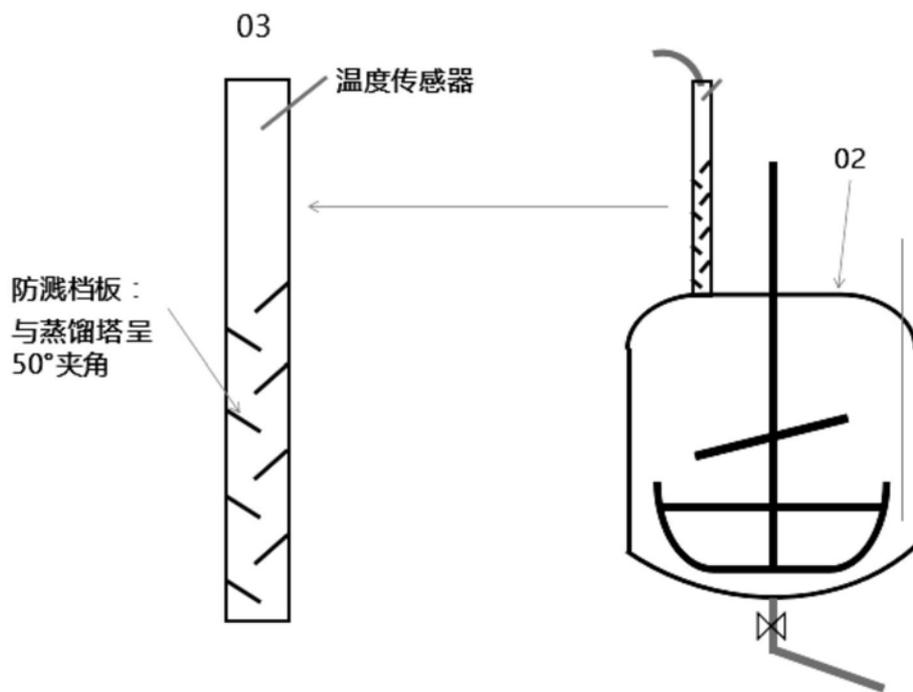


图2

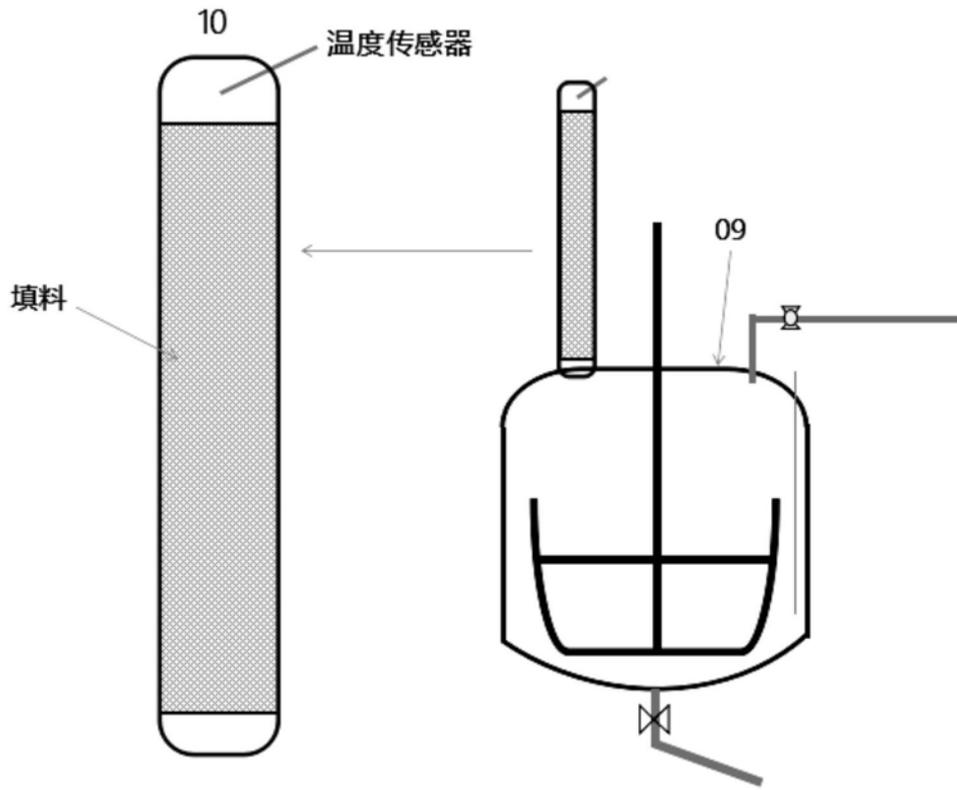


图3