



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848116 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 201020604166. 1

(22) 申请日 2010. 11. 12

(73) 专利权人 华东师范大学

地址 200241 上海市闵行区东川路 500 号

(72) 发明人 单永奎 孙卓东 丁永杰 张恒强
申欢欢

(74) 专利代理机构 上海蓝迪专利事务所 31215

代理人 徐筱梅 张翔

(51) Int. Cl.

B01D 5/00 (2006. 01)

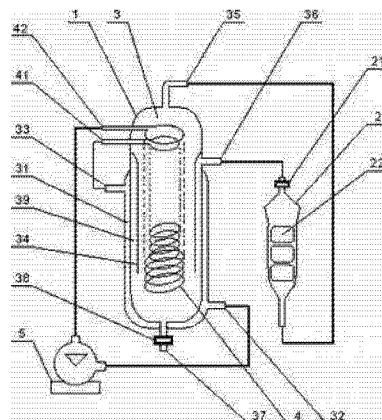
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

新型易挥发组分冷凝回收装置

(57) 摘要

一种新型易挥发组分冷凝回收装置,包括冷凝罐、循环泵及液泵,所述冷凝罐由容器体、双层盘管组成,其体身外侧设有第二密闭腔的夹层套,双层盘管设于容器体内且盘管进口、盘管出口由容器体的侧壁伸出体外,盘管进口与夹层套出口连接,液泵的输出端与夹层套进口连接、输入端与盘管出口连接,循环泵的输入端与罐体出口连接、输出端与罐体进口连接。本实用新型由冷凝罐内的双层盘管构成内层冷凝,由夹层套构成外层冷凝,循环泵用于保证易挥发组分在反应体系中实现无压差冷凝回收,从而实现对反应体系内的所有易挥发组分最大限度的冷凝回收。具有结构简单、回收产率高、回收成本低的特点。



1. 一种新型易挥发组分冷凝回收装置,其特征在于它包括冷凝罐(1)、循环泵(2)及液泵(5),所述冷凝罐(1)由容器体(3)、双层盘管(4)组成,容器体(3)的体内为第一密闭腔、其顶部设有罐体进口(35)、底部设有生成物出口(37),其体身外侧设有第二密闭腔的夹层套(31)、夹层套(31)上设有夹层套进口(32)、夹层套出口(33),容器体(3)内沿内壁设有开口的环状挡板(34)、环状挡板(34)与容器体(3)内壁间构成开放环腔(39),开放环腔(39)内设有罐体出口(36),双层盘管(4)由空心管经内外两圈缠绕成螺旋柱状、其上设有盘管进口(41)、盘管出口(42),双层盘管(4)设于容器体(3)内且盘管进口(41)、盘管出口(42)由容器体(3)的侧壁伸出体外,盘管进口(41)与夹层套出口(33)连接,液泵(5)的输出端与夹层套进口(32)连接、输入端与盘管出口(42)连接,循环泵(2)的输入端与罐体出口(36)连接、输出端经反应器与罐体进口(35)连接。

2. 根据权利要求1所述的新型易挥发组分的冷凝回收装置,其特征在于循环泵(2)由一组或多组风扇(22)串联组成。

3. 根据权利要求1所述的新型易挥发组分的冷凝回收装置,其特征在于容器体(3)的生成物出口(37)上设有第一活塞(38)。

4. 根据权利要求1所述的新型易挥发组分的冷凝回收装置,其特征在于循环泵(2)的输入端上设有第二活塞(21)。

新型易挥发组分冷凝回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光化学技术领域,适用于在大体积密闭体系中对

[0002] 低沸点组分的冷凝回收,尤其是一种易挥发组分的冷凝回收装置。

背景技术

[0003] 现有技术对易挥发组分的冷凝回收所使用的冷凝管一般为球形或蛇形冷凝管,这种冷凝管对有机化合物中易挥发组分的冷凝效果不佳,尤其针对低沸点的易挥发组分,在冷凝过程中,即使通入乙醇、丙酮等低温冷凝回流液体效果也不理想,造成回收产率低、回收成本高的缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足而提供一种易挥发

[0005] 组分的冷凝回收装置,具有结构简单、回收产率高、回收成本低的特点。

[0006] 实现本实用新型目的的具体技术方案是:

[0007] 一种新型易挥发组分的冷凝回收装置,其特点包括冷凝罐、循环泵及液泵,所述冷凝罐由容器体、双层盘管组成,容器体的体内为第一密闭腔、其顶部设有罐体进口、底部设有生成物出口,其体身外侧设有第二密闭腔的夹层套、夹层套上设有夹层套进口、夹层套出口,容器体内沿内壁设有开口的环状挡板、环状挡板与容器体内壁间构成开放环腔,开放环腔内设有罐体出口,双层盘管由空心管经内外两圈缠绕成螺旋柱状、其上设有盘管进口、盘管出口,双层盘管设于容器体内且盘管进口、盘管出口由容器体的侧壁伸出体外,盘管进口与夹层套出口连接,液泵的输出端与夹层套进口连接、输入端与盘管出口连接,循环泵的输入端与罐体出口连接、输出端与罐体进口连接;所述的循环泵由一组或多组风扇串联组成;所述的容器体的生成物出口上设有第一活塞;所述的循环泵的输入端上设有第二活塞。

[0008] 本实用新型具有结构简单、回收产率高、回收成本低的特点。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 参阅图1,本实用新型包括冷凝罐1、循环泵2及液泵5,所述冷凝罐1由容器体3、双层盘管4组成,容器体3的体内为第一密闭腔、其顶部设有罐体进口35、底部设有生成物出口37,其体身外侧设有第二密闭腔的夹层套31、夹层套31上设有夹层套进口32、夹层套出口33,容器体3内沿内壁设有开口的环状挡板34、环状挡板34与容器体3内壁间构成开放环腔39,开放环腔39内设有罐体出口36,双层盘管4由空心管经内外两圈缠绕成螺旋柱状、其上设有盘管进口41、盘管出口42,双层盘管4设于容器体3内且盘管进口41、盘管出口42由容器体3的侧壁伸出体外,盘管进口41与夹层套出口33连接,液泵5的输出端与

夹层套进口 32 连接、输入端与盘管出口 42 连接,循环泵 2 的输入端与罐体出口 36 连接、输出端与罐体进口 35 连接;所述的循环泵 2 由一组或多组风扇 22 串联组成;所述的容器体 3 的生成物出口 37 上设有第一活塞 38;所述的循环泵 2 的输入端上设有第二活塞 21。

[0011] 本实用新型是这样使用的:

[0012] 参阅图 1,易挥发组分由冷凝罐 1 的罐体进口 35 进入容器体 3 内,在双层盘管 4 的冷凝作用下,在容器体 3 内完成内层初冷凝,初冷凝后,易挥发组分越过环状挡板 34 进入开放环腔 39,在夹层套 31 的冷凝作用下,在容器体 3 内进一步完成外层冷凝,内外层冷凝完成后,冷凝下来的易挥发组分经第一活塞 38 由生成物出口 37 回收,未冷凝下来的易挥发组分经罐体出口 36、第二活塞 21 进入循环泵 2,通过三组风扇 22 经罐体进口 35 返回到容器体 3 内重新冷凝,通过循环泵 2 和冷凝罐 1 的多次循环把反应体系内的所有易挥发组分最大限度的冷凝回收。

[0013] 本实用新型的冷凝液循环过程如下,冷凝液由液泵 5 的输出端及夹层套进口 32 进入夹层套 31、再由夹层套出口 33 经盘管进口 41 进入双层盘管 4 循环后由盘管出口 42 补充回到液泵 5。

[0014] 本实用新型循环泵 2 内所用的风扇为四氟耐酸碱风扇。

[0015] 本实用新型由冷凝罐 1 内的双层盘管 4 构成内层冷凝,通过双层盘管 4 的冷凝作用对易挥发组分冷凝回收,由夹层套 31 构成外层冷凝,通过夹层套 31 对易挥发组分进一步冷凝外,还用于防止低沸点组分的进一步挥发,循环泵 2 用于保证易挥发组分在密闭负压的反应体系中实现无压差冷凝回收,从而实现对反应体系内的所有易挥发组分最大限度的冷凝回收。

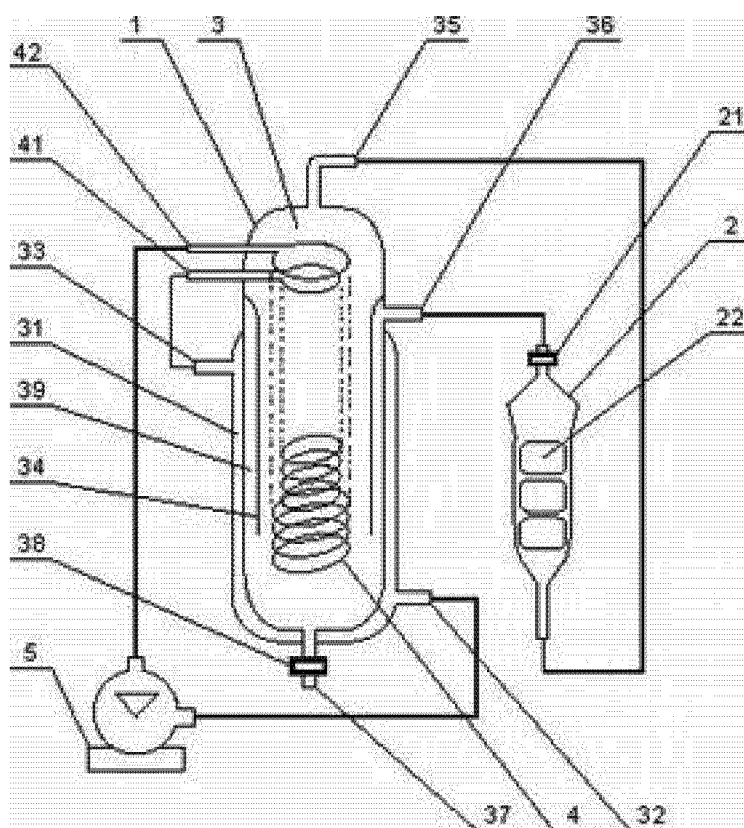


图 1