



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106039751 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610484859.3

(22)申请日 2016.06.29

(71)申请人 陈立民

地址 318020 浙江省台州市黄岩区新前街
道西岙村1区47号

(72)发明人 陈钰欣

(51) Int. Cl.

B01D 3/10(2006.01)

B01D 3/42(2006.01)

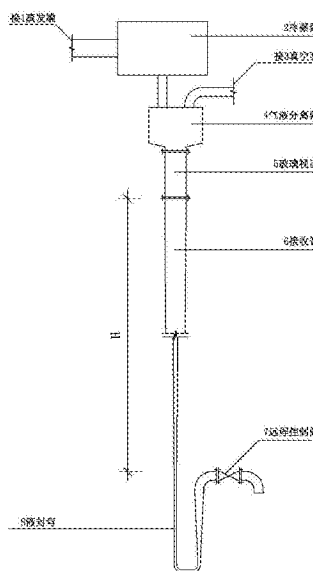
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种易挥发溶剂减压蒸馏系统

(57)摘要

本发明涉及一种易挥发溶剂减压蒸馏系统,包括1蒸发罐、2冷凝器、3真空泵、4气液分离器、5玻璃视盅、6接收管,接收管具有一定竖直高度,真空条件下馏出溶剂在接收管直接流出并在接收管中保持一定高度的液柱,液柱的压差使馏出溶剂通过接收管连续流至常压环境而蒸馏系统的真空不受影响。可有效降低溶剂损耗、减少环境污染、缩短蒸馏时间。



1. 一种易挥发溶剂减压蒸馏系统, 包括1蒸发罐、2冷凝器、3真空泵、4气液分离器、5玻璃视盅、6接收管, 其特征在于接收管具有一定竖直高度, 真空条件下馏出溶剂在接收管直接流出并在接收管中保持一定高度的液柱。

2. 根据权利要求1所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统, 其特征在于溶剂流出端有一个远程控制阀。

3. 根据权利要求1所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统, 其特征在于接收管为一种从上到下渐细管。

4. 根据权利要求3所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统, 其特征在于:

1) 接收管高度H为 $\frac{P}{\rho g}$ 的1~1.05倍, 其中:P为标准大气压,g为重力加速度, ρ 为所蒸馏溶剂的密度;

2) 接收管下口内径 D_1 为 $\sqrt{\frac{4Q}{\pi \sqrt{2gH}}}$ 的1.1~2倍, 其中:Q为平均每秒蒸发量,g为重力加速度,H为接收管高度, π 为圆周率;

3) 接收管上口内径 D_2 为 D_1 的4~10倍。

5. 根据权利要求1所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统, 其特征在于接收管底部具有一个液封弯。

6. 根据权利要求5所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统, 其特征在于液封弯向上段管径逐渐放大。

一种易挥发溶剂减压蒸馏系统

技术领域

[0001] 本发明涉及溶剂减压蒸馏系统,具体涉及易挥发溶剂减压蒸馏系统。

背景技术

[0002] 易挥发溶剂一般采用常压蒸馏,但在生化、化工合成过程中因提取溶质的需要而使用减压蒸馏,现有的减压蒸馏系统一般包括蒸发罐、冷凝器、真空泵、接收罐,真空条件下馏出溶剂流至接收罐累积收集后再放出另存,接收罐一般采用圆柱形结构,具有一定的横截面积,减压蒸馏过程中收集到接收罐中的溶剂因液面(横截面积)暴露在真空条件下产生挥发,这种挥发容易造成溶剂损耗、环境污染、真空度衰减。往往采用细长形接收罐降低挥发,但是细长形接收罐因横截面减少又限制了接收罐的容量,导致中途转罐延长了蒸馏时间,进行技术改进很有必要。

发明内容

[0003] 本发明目的是为了解决易挥发溶剂减压蒸馏时既降低溶剂挥发又连续蒸馏的问题,本发明通过以下技术方案实现。

[0004] 一种易挥发溶剂减压蒸馏系统,包括蒸发罐、冷凝器、玻璃视盅、气液分离器、真空泵、接收管,所述接收管具有一定竖直高度,真空条件下馏出溶剂在接收管直接流出并在接收管中保持一定高度的液柱,液柱的压差使馏出溶剂通过接收管连续流至常压环境而蒸馏系统的真空不受影响。

[0005] 所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统,溶剂流出端有一个远程控制阀,蒸馏系统竖直距离太大,使用远程控制阀便于操作。

[0006] 所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统,接收管为一种从上到下渐细管,从上到下渐细管可以解决馏出液因重力加速导致接收管下部不充盈而产生真空、振动等问题。

[0007] 所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统,接收管参数如下:1)高度H为 $\frac{P}{\rho g}$ 的1~1.05倍。

其中:P为标准大气压,g为重力加速度, ρ 为所蒸馏溶剂的密度。2)下口内径 D_1 为 $\sqrt{\frac{4Q}{\pi\sqrt{2gH}}}$ 的1.1~2倍,其中:Q为平均每秒蒸发量,g为重力加速度,H为液柱管高度, π 为圆周率。3)上口内径 D_2 为 D_1 的4~10倍。

[0008] 所述的易挥发溶剂减压蒸馏系统,接收管底部具有一个液封弯,液封弯向上段管径逐渐放大,管径放大有利于降低流出端的流速。

[0009] 本发明提供的易挥发溶剂减压蒸馏系统可有效降低溶剂损耗、减少环境污染、缩短蒸馏时间。

附图说明

[0010] 图1是本发明一种易挥发溶剂减压蒸馏系统的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 实施例一

舒巴坦氯甲酯的二氯甲烷溶液,需减压蒸馏二氯甲烷提取舒巴坦氯甲酯,按照权利要求5的易挥发溶剂减压蒸馏系统,所采用的接收管高度为8m、下口内径为15mm、上口内径为100mm。将1000L中间体溶液泵送到蒸发罐,关闭远程控制阀,开启真空达到-0.1Mpa,蒸发罐慢慢加热至溶剂馏出,使溶剂充满接收管,液面上升接近玻璃视盅上端时慢慢开启远程控制阀,使二氯甲烷慢慢流出另存,随着馏出量的增大或减少,慢慢调节远程控制阀加大或减少二氯甲烷流出量,始终保持液面在玻璃视盅上下端之间,直至蒸馏完毕。

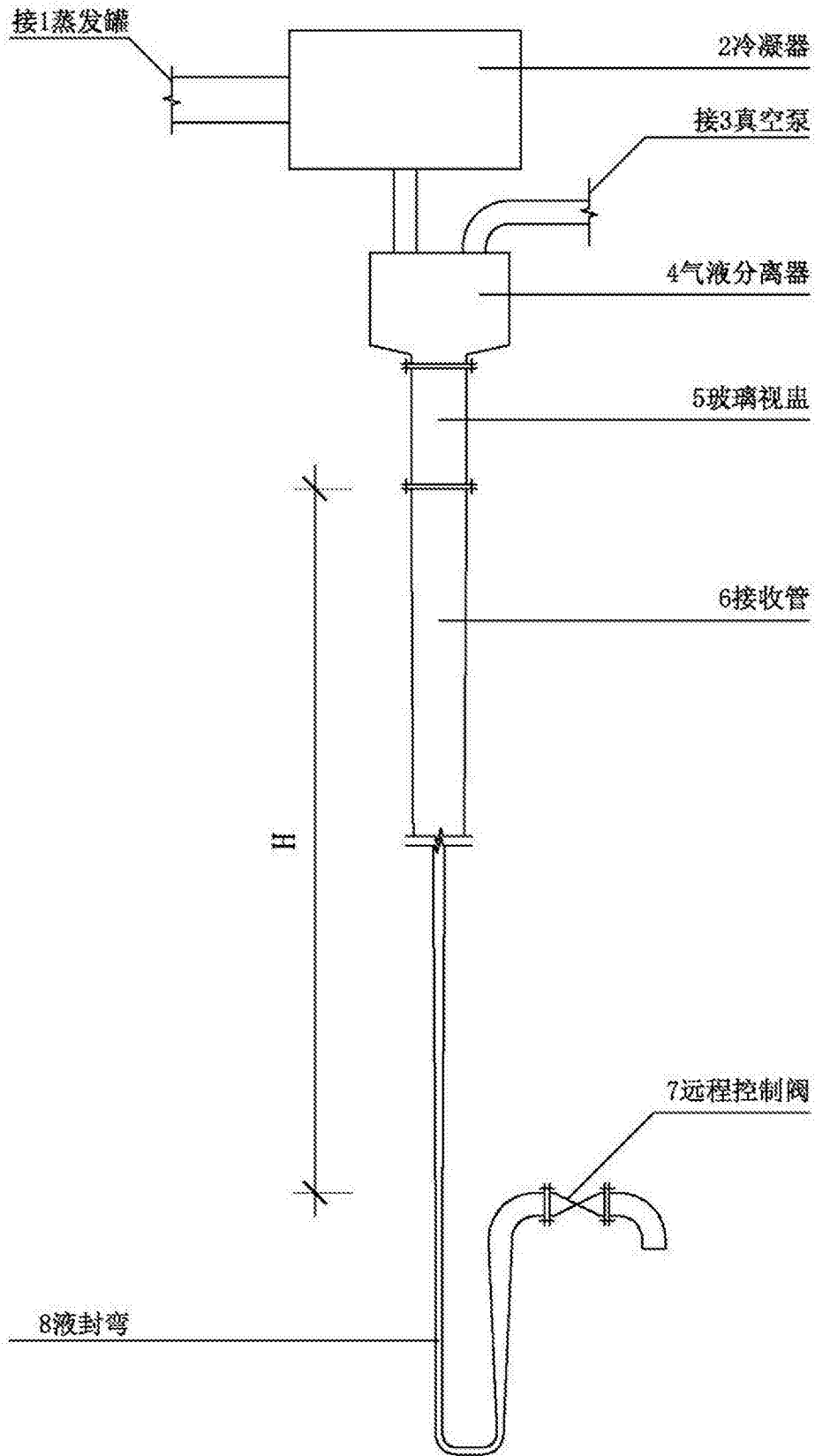


图1