



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210495953 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921069557.5

(22)申请日 2019.07.10

(73)专利权人 苏州诺津环保科技有限公司  
地址 215009 江苏省苏州市虎丘区高新区  
竹园路209号4号楼1410

(72)发明人 李毅彤 董子为

(74)专利代理机构 上海开祺知识产权代理有限公司 31114

代理人 竺明

(51)Int.Cl.

B01D 61/58(2006.01)

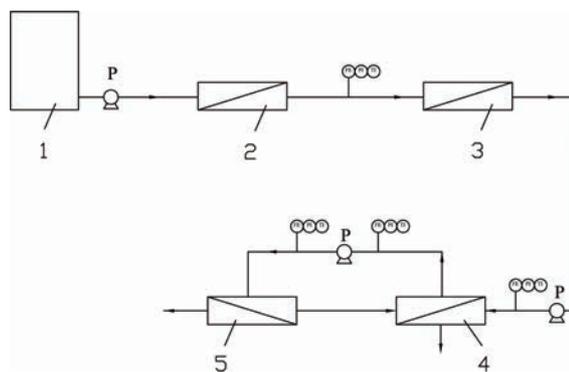
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置

(57)摘要

一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其包括原液罐及通过管道依次连接的一级膜过滤装置、二级膜分离装置、正渗透膜浓缩装置和正渗透汲取液再生装置和控制模块;其中,所述一级膜过滤装置、正渗透膜浓缩装置和正渗透汲取液再生装置的进口管路中分别设进料泵;所述正渗透膜浓缩装置的进出口管路中分别设液体压力、流量和温度传感器;所述正渗透汲取液再生装置的进口管路中设液体压力、流量和温度传感器。本实用新型采用正渗透膜分离、提纯中药提取液,对中药提取液中的有效组分分离效果好,后续浓缩过程压力较低,膜通量较大,温度低无相变发生,运行成本较低,因而在中药提取液的浓缩中有广泛的应用前景。



CN 210495953 U

1. 一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其特征在于,包括原液罐及通过管道依次连接的一级膜过滤装置、二级膜分离装置、正渗透膜浓缩装置和正渗透汲取液再生装置和控制模块;其中,所述一级膜过滤装置、正渗透膜浓缩装置和正渗透汲取液再生装置的进口管路中分别设进料泵;所述正渗透膜浓缩装置的进出口管路中分别设液体压力、流量和温度传感器;所述正渗透汲取液再生装置的进口管路中设液体压力、流量和温度传感器。

2. 如权利要求1所述的中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其特征在于,所述正渗透汲取液再生装置的出口管路中设液体压力、流量和温度传感器。

3. 如权利要求1所述的中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其特征在于,所述正渗透膜浓缩装置采用多个正渗透膜元件并联组成的反应器单元,每个正渗透元件具有单独的进料口、浓缩液出口、汲取液进口和汲取液出口;所述进料口连接所述二级膜分离装置出口管路;所述汲取液进、出口与正渗透汲取液再生装置对应的出口、进口连接。

4. 如权利要求1所述的中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其特征在于,所述的一级膜过滤装置采用无机陶瓷膜作为过滤介质,其分离孔径为50-1500纳米,过滤压力为1-10bar。

5. 如权利要求1所述的中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其特征在于,所述的二级膜分离装置采用板式或者螺旋卷式超滤膜和纳滤膜作为过滤介质,截留分子量为200-10000道尔顿,过滤压力为5-30bar。

## 一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及中药提取技术,特别涉及一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,用于中药提取液的分离纯化和浓缩。

### 背景技术

[0002] 中药的使用在我国已经有几千年的历史,在医药领域占有重要地位。20世纪以来随着技术的进步,中药的研究和中药制品的推广生产受到了越来越多的关注。但鉴于多数情况中药化学组成比较复杂,有效成分难以精确量化,且传统制造工艺粗糙质量稳定性差,因而中药的现代化发展需要通过高新技术分离有害杂质,同时纯化浓缩来大量提取出中药的有效组分,使其成为具有稳定的药用效果的成熟产品。

[0003] 目前中药的生产制药过程一般包括中药的提取、浓缩、纯化、干燥和制剂等工艺,其中中药提取液的分离和浓缩是其中非常重要的一个组成部分。目前常规采用的分离和浓缩技术包括流体萃取技术、树脂分离技术、蒸发浓缩技术以及膜分离浓缩技术等等,但多数技术存在浓缩温度高,浓缩时间长以及有效成分易挥发损失,废液排放量大等问题。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的提出一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,采用正渗透膜分离、提纯中药提取液,并通过对各个膜装置的适当匹配组合,实现对不同中药提取液的高纯度分离和高浓度浓缩。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其包括原液罐及通过管道依次连接的一级膜过滤装置、二级膜分离装置、正渗透膜浓缩装置和正渗透汲取液再生装置和控制模块;其中,所述一级膜过滤装置、正渗透膜浓缩装置和正渗透汲取液再生装置的进口管路中分别设进料泵;所述正渗透膜浓缩装置的进出口管路中分别设液体压力、流量和温度传感器;所述正渗透汲取液再生装置的进口管路中设液体压力、流量和温度传感器。

[0007] 优选的,所述正渗透汲取液再生装置的出口管路中设液体压力、流量和温度传感器。

[0008] 优选的,所述正渗透膜浓缩装置采用多个正渗透膜元件并联组成的反应器单元,每个正渗透元件具有单独的进料口、浓缩液出口、汲取液进口和汲取液出口;所述进料口连接所述二级膜分离装置出口管路;所述汲取液进、出口与正渗透汲取液再生装置对应的出口、进口连接。

[0009] 优选的,所述的一级膜过滤装置采用无机陶瓷膜作为过滤介质,其分离孔径为50-1500纳米,过滤压力为1-10bar。

[0010] 优选的,所述的二级膜分离装置采用板式或者螺旋卷式超滤膜和纳滤膜作为过滤介质,截留分子量为200-10000道尔顿,过滤压力为5-30bar。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 本实用新型采用正渗透膜分离、提纯中药提取液,对中药提取液中的有效组分分离效果好,后续浓缩过程压力较低,膜通量较大,温度低无相变发生,运行成本较低,因而在中药提取液的浓缩中有广泛的应用前景。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 参见图1,本实用新型一种中药提取液浓缩的正渗透综合处理装置,其包括原液罐1及通过管道依次连接的一级膜过滤装置2、二级膜分离装置3、正渗透膜浓缩装置4和正渗透汲取液再生装置5和控制模块6;其中,所述一级膜过滤装置2、正渗透膜浓缩装置4和正渗透汲取液再生装置5的进口管路中分别设进料泵P;所述正渗透膜浓缩装置4的进出口管路中分别设液体压力、流量和温度传感器;所述正渗透汲取液再生装置5的进口管路中设液体压力、流量和温度传感器。

[0015] 优选的,所述正渗透汲取液再生装置5的出口管路中设液体压力、流量和温度传感器。

[0016] 优选的,所述正渗透膜浓缩装置4采用多个正渗透膜元件并联组成的反应器单元,每个正渗透元件具有单独的进料口、浓缩液出口、汲取液进口和汲取液出口;所述进料口连接所述二级膜分离装置出口管路;所述汲取液进、出口与正渗透汲取液再生装置对应的出口、进口连接。

[0017] 优选的,所述的一级膜过滤装置2采用无机陶瓷膜作为过滤介质,其分离孔径为50-1500纳米,过滤压力为1-10bar。

[0018] 优选的,所述的二级膜分离装置3采用板式或者螺旋卷式超滤膜和纳滤膜作为过滤介质,截留分子量为200-10000道尔顿,过滤压力为5-30bar。

[0019] 本实用新型所述的中药提取液浓缩的正渗透综合处理步骤包括:

[0020] (1) 中药提取液原液先由原液罐1通过泵进入一级膜过滤装置2,一级膜过滤装置2采用分离孔径为50-1500纳米的无机陶瓷膜作为过滤介质,在过滤压力为1-10bar操作条件下除去原液中的大颗粒固体杂质;

[0021] (2) 一级膜过滤装置2的滤过液之后进入二级膜分离装置3,二级膜分离装置3采用截留分子量为200-10000道尔顿的板式或者螺旋卷式超滤膜和纳滤膜作为过滤介质,通过一系列组合过滤工艺进一步分离中药提取液中的大小可溶性杂质并初步提纯浓缩有效组分;

[0022] (3) 二级膜分离装置3的浓缩液之后进入正渗透膜浓缩装置4得到高倍率浓缩;其中后段正渗透汲取液再生装置5与正渗透膜浓缩装置4协同运行,保证高回收率下正渗透膜浓缩系统的稳定运行;正渗透浓缩液通过正渗透膜浓缩装置4浓缩出口收集,正渗透透析液通过正渗透汲取液再生装置5处理后形成的一部分浓透析液返回正渗透膜浓缩装置4,另一部分净水回用;

[0023] (4) 一级膜过滤装置2、二级膜分离装置3产生的少量废水废渣统一收集至污水处理系统进行统一处理与处置。

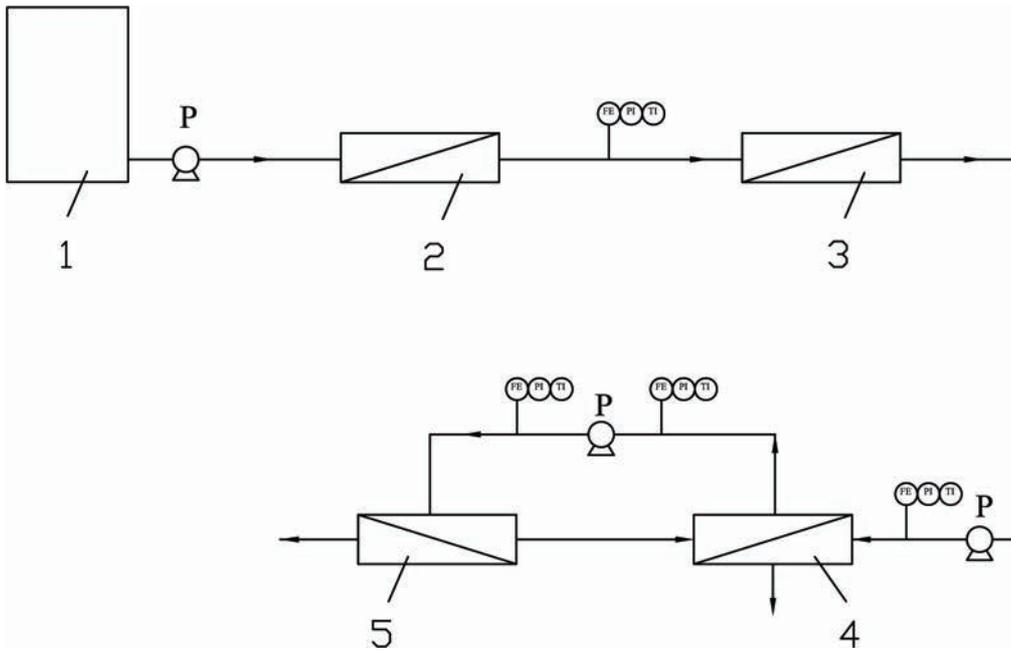


图1