



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110548403 A

(43)申请公布日 2019.12.10

(21)申请号 201810547602.7

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 河南仁华生物科技有限公司  
地址 467500 河南省平顶山市汝州市汝南  
产业集聚区幸福大道2号

(72)发明人 王铁柱

(51)Int.Cl.

B01D 61/42(2006.01)

B01B 1/00(2006.01)

A61J 3/00(2006.01)

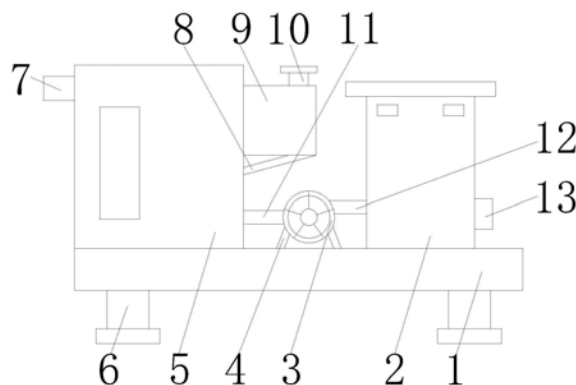
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种医药中间体的脱盐及浓缩方法

## (57)摘要

本发明公开了一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其制备方法包括以下步骤:A、将含有10%~30%盐的医药中间体原料倒入电渗析器内部;B、对脱盐后的医药中间体原料冷却至20℃~30℃;C、将冷却后的医药中间体原料输送至蒸发浓缩器内部;D、采用蒸发浓缩器对医药中间体原料进行蒸发浓缩即可。本发明的电渗析器在直流电场的作用下,以电位差为推动力,利用离子交换膜的选择透过性把电解质从溶液中分离出来,从而实现溶液的淡化、浓缩、精制或纯化的目的,通过设置蒸发浓缩器,可有效的对脱盐后的原料进行蒸发浓缩,从而提高了浓缩效果,最终可提高医药中间体的使用价值。



1. 一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其特征在于:其制备方法包括以下步骤:

- A、将含有10%~30%盐的医药中间体原料倒入电渗析器内部;
- B、对脱盐后的医药中间体原料冷却至20℃~30℃;
- C、将冷却后的医药中间体原料输送至蒸发浓缩器内部;
- D、采用蒸发浓缩器对医药中间体原料进行蒸发浓缩即可。

2. 根据权利要求1所述的一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其特征在于:所述电渗析器内部原水水质要符合以下标准:浊度: $\leq 3\text{mg/l}$ ;含铁总量: $< 0.3\text{mg/l}$ ;含锰总量: $< 0.1\text{mg/l}$ ;色度 $< 15$ 度;含氧量: $< 3\text{mg/l}$  ( $\text{kMnO}_4$ );水温:5-40℃;污染指数: $< 7$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其特征在于:所述电渗析器的操作方式为:①、关闭电渗析进水总阀及流量计前的浓、淡、极水的进水阀门,打开浓、淡、极水管或电渗析本体的排气阀,②、开启稳压水泵入口阀门、电渗析器浓、淡水排污阀门和极水泵入口阀门,③、启动极水泵,开启水泵出口阀门,④、缓慢开启浓、淡水倒进水阀门,注意始终保持极水压力与浓、淡水压力相适应,并使极水压力低于浓、淡水压力0.01MPa~0.02MPa,当浓、淡、极水压力升到0.05MPa~0.1MPa且稳定到一定流量时,待空气排尽后,关闭排气阀,⑤、电渗析开始运行时,要先通水后供电,停止运行时,要先断电后停水,严禁停水不停电,⑥、电渗析器运行的最大承受压力不得超过0.3MPa,⑦、当电渗析停水时,应交替着慢慢关闭浓、淡、极水进水阀门,严禁猛关或只关浓水、不关淡水或只关浓、淡水而不关极水,⑧、当停止电渗析运行时,先全开淡水倒排污阀门,再关闭回收水阀门。

4. 根据权利要求1所述的一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其特征在于:所述蒸发浓缩器的浓缩方式包括平衡浓缩和非平衡浓缩,且平衡浓缩是利用两相在分配上的某种差异而获得溶质和溶剂分离的方法,蒸发浓缩和冷冻浓缩即属此法,蒸发浓缩在实践上是利用加入热能使部分溶剂汽化,并将此汽化水分从余下的被浓缩溶液中分离出去,即使溶剂汽化达到使溶质增浓的目的,冷冻浓缩是利用稀溶液与固态冰在凝固点下的平衡关系,即利用有利的液固平衡条件,冷冻浓缩时,部分水分因放热而结冰,而后用机械方法将浓缩液与冰晶分离,蒸发和冷冻浓缩,两相都是直接接触的,故称平衡浓缩,且非平衡浓缩是利用半透膜来分离溶质与溶剂的过程,两相用膜隔开,因此分离不是靠两相的直接接触,故称非平衡浓缩。

5. 根据权利要求1所述的一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其特征在于:所述电渗析器包括工作台(1),所述工作台(1)底部的两侧均固定连接有支撑柱(6),所述工作台(1)的顶部从左至右依次固定连接有电渗析器本体(5)、第一支撑架(4)和蒸发浓缩器本体(2),所述电渗析器本体(5)左侧的顶部连通有进料管(7),所述电渗析器本体(5)的右侧固定连接有水箱(9),所述水箱(9)顶部的右侧连通有入水管(10),所述水箱(9)的底部固定连接有第二支撑架(8),所述第二支撑架(8)的左侧与电渗析器本体(5)的右侧固定连接,所述水箱(9)内壁的底部固定连接有第二水泵(15),所述第二水泵(15)的输出端连通有连接管(14),所述连接管(14)远离水泵(15)的一侧依次贯穿水箱(9)和电渗析器本体(5)并延伸至电渗析器本体(5)的内腔,所述第一支撑杆(4)的顶部固定连接有第一水泵(3),所述第一水泵(3)的左侧连通有输入管(11),所述第一水泵(3)的右侧连通有输出管(12),所述输出管(12)的右侧与蒸发浓缩器本体(2)的左侧连通,所述蒸发浓缩器本体(2)右侧的底部连通有出料管(13)。

## 一种医药中间体的脱盐及浓缩方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医药中间体的制备技术领域,具体为一种医药中间体的脱盐及浓缩方法。

### 背景技术

[0002] 所谓医药中间体,实际上是一些用于药品合成工艺过程中的一些化工原料或化工产品,这种化工产品,不需要药品的生产许可证,在普通的化工厂即可生产,只要达到一些级别,即可用于药品的合成。

[0003] 医药中间体在生产加工时,需要对其进行脱盐及浓缩处理,现有的脱盐及浓缩效果不明显,操作复杂,降低了医药中间体的使用价值,为此,我们提出一种医药中间体的脱盐及浓缩方法。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其制备方法包括以下步骤:

A、将含有10%~30%盐的医药中间体原料倒入电渗析器内部;

B、对脱盐后的医药中间体原料冷却至20℃~30℃;

C、将冷却后的医药中间体原料输送至蒸发浓缩器内部;

D、采用蒸发浓缩器对医药中间体原料进行蒸发浓缩即可;

优选的,所述电渗析器内部原水水质要符合以下标准:浊度: $\geq 3\text{mg/l}$ ;含铁总量: $< 0.3\text{mg/l}$ ;含锰总量: $< 0.1\text{mg/l}$ ;色度 $< 15$ 度;含氧量: $< 3\text{mg/l}$  ( $\text{kMnO}_4$ );水温:5-40℃;污染指数: $< 7$ 。

[0006] 优选的,所述电渗析器的操作方式为:①、关闭电渗析进水总阀及流量计前的浓、淡、极水的进水阀门,打开浓、淡、极水管或电渗析本体的排气阀,②、开启稳压水泵入口阀门、电渗析器浓、淡水排污阀门和极水泵入口阀门,③、启动极水泵,开启水泵出口阀门,④、缓慢开启浓、淡水倒进水阀门,注意始终保持极水压力与浓、淡水压力相适应,并使极水压力低于浓、淡水压力0.01MPa~0.02MPa,当浓、淡、极水压力升到0.05MPa~0.1MPa且稳定到一定流量时,待空气排尽后,关闭排气阀,⑤、电渗析开始运行时,要先通水后供电,停止运行时,要先断电后停水,严禁停水不停电,⑥、电渗析器运行的最大承受压力不得超过0.3MPa,⑦、当电渗析停水时,应交替着慢慢关闭浓、淡、极水进水阀门,严禁猛关或只关浓水、不关淡水或只关浓、淡水而不关极水,⑧、当停止电渗析运行时,先全开淡水倒排污阀门,再关闭回收水阀门。

[0007] 优选的,所述蒸发浓缩器的浓缩方式包括平衡浓缩和非平衡浓缩,且平衡浓缩是利用两相在分配上的某种差异而获得溶质和溶剂分离的方法,蒸发浓缩和冷冻浓缩即属此

法,蒸发浓缩在实践上是利用加入热能使部分溶剂汽化,并将此汽化水分从余下的被浓缩溶液中分离出去,即使溶剂汽化达到使溶质增浓的目的,冷冻浓缩是利用稀溶液与固态冰在凝固点下的平衡关系,即利用有利的液固平衡条件,冷冻浓缩时,部分水分因放热而结冰,而后用机械方法将浓缩液与冰晶分离,蒸发和冷冻浓缩,两相都是直接接触的,故称平衡浓缩,且非平衡浓缩是利用半透膜来分离溶质与溶剂的过程,两相用膜隔开,因此分离不是靠两相的直接接触,故称非平衡浓缩。

[0008] 优选的,所述电渗析器包括工作台,所述工作台底部的两侧均固定连接有支撑柱,所述工作台的顶部从左至右依次固定连接有电渗析器本体、第一支撑架和蒸发浓缩器本体,所述电渗析器本体左侧的顶部连通有进料管,所述电渗析器本体的右侧固定连接有水箱,所述水箱顶部的右侧连通有入水管,所述水箱的底部固定连接有第二支撑架,所述第二支撑架的左侧与电渗析器本体的右侧固定连接,所述水箱内壁的底部固定连接有第二水泵,所述第二水泵的输出端连通有连接管,所述连接管远离水泵的一侧依次贯穿水箱和电渗析器本体并延伸至电渗析器本体的内腔,所述第一支撑杆的顶部固定连接有第一水泵,所述第一水泵的左侧连通有输入管,所述第一水泵的右侧连通有输出管,所述输出管的右侧与蒸发浓缩器本体的左侧连通,所述蒸发浓缩器本体右侧的底部连通有出料管。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

本发明的电渗析器在直流电场的作用下,以电位差为推动力,利用离子交换膜的选择透过性把电解质从溶液中分离出来,从而实现溶液的淡化、浓缩、精制或纯化的目的,通过设置蒸发浓缩器,可有效的对脱盐后的原料进行蒸发浓缩,从而提高了浓缩效果,最终可提高医药中间体的使用价值。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明水箱的剖视图。

[0011] 图中:1工作台、2蒸发浓缩器本体、3第一水泵、4第一支撑架、5电渗析器本体、6支撑柱、7进料管、8第二支撑架、9水箱、10入水管、11输入管、12输出管、13出料管、14连接管、15第二水泵。

## 具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0013] 请参阅图1-2,一种医药中间体的脱盐及浓缩方法,其制备方法包括以下步骤:

A、将含有10%~30%盐的医药中间体原料倒入电渗析器内部;

B、对脱盐后的医药中间体原料冷却至20℃~30℃;

C、将冷却后的医药中间体原料输送至蒸发浓缩器内部;

D、采用蒸发浓缩器对医药中间体原料进行蒸发浓缩即可;

电渗析器内部原水水质要符合以下标准:浊度: $>3\text{mg/l}$ ;含铁总量: $<0.3\text{mg/l}$ ;含锰总

量： $<0.1\text{mg}/1$ ；色度 $<15$ 度；含氧量： $<3\text{mg}/1$  ( $\text{kMnO}_4$ )；水温： $5\text{--}40^\circ\text{C}$ ；污染指数： $<7$ 。

[0014] 电渗析器的操作方式为：①、关闭电渗析进水总阀及流量计前的浓、淡、极水的进水阀门，打开浓、淡、极水管或电渗析本体的排气阀，②、开启稳压水泵入口阀门、电渗析器浓、淡水排污阀门和极水泵入口阀门，③、启动极水泵，开启水泵出口阀门，④、缓慢开启浓、淡水倒进水阀门，注意始终保持极水压力与浓、淡水压力相适应，并使极水压力低于浓、淡水压力 $0.01\text{MPa}\sim 0.02\text{MPa}$ ，当浓、淡、极水压力升到 $0.05\text{MPa}\sim 0.1\text{MPa}$ 且稳定到一定流量时，待空气排尽后，关闭排气阀，⑤、电渗析开始运行时，要先通水后供电，停止运行时，要先断电后停水，严禁停水不停电，⑥、电渗析器运行的最大承受压力不得超过 $0.3\text{MPa}$ ，⑦、当电渗析器停水时，应交替着慢慢关闭浓、淡、极水进水阀门，严禁猛关或只关浓水、不关淡水或只关浓、淡水而不关极水，⑧、当停止电渗析运行时，先全开淡水倒排污阀门，再关闭回收水阀门。

[0015] 蒸发浓缩器的浓缩方式包括平衡浓缩和非平衡浓缩，且平衡浓缩是利用两相在分配上的某种差异而获得溶质和溶剂分离的方法，蒸发浓缩和冷冻浓缩即属此法，蒸发浓缩在实践上是利用加入热能使部分溶剂汽化，并将此汽化水分从余下的被浓缩溶液中分离出去，即使溶剂汽化达到使溶质增浓的目的，冷冻浓缩是利用稀溶液与固态冰在凝固点下的平衡关系，即利用有利的液固平衡条件，冷冻浓缩时，部分水分因放热而结冰，而后用机械方法将浓缩液与冰晶分离，蒸发和冷冻浓缩，两相都是直接接触的，故称平衡浓缩，且非平衡浓缩是利用半透膜来分离溶质与溶剂的过程，两相用膜隔开，因此分离不是靠两相的直接接触，故称非平衡浓缩。

[0016] 电渗析器包括工作台1，工作台1底部的两侧均固定连接支撑柱6，工作台1的顶部从左至右依次固定连接电渗析器本体5、第一支撑架4和蒸发浓缩器本体2，电渗析器本体5左侧的顶部连通有进料管7，电渗析器本体5的右侧固定连接水箱9，水箱9顶部的右侧连通有入水管10，水箱9的底部固定连接第二支撑架8，第二支撑架8的左侧与电渗析器本体5的右侧固定连接，水箱9内壁的底部固定连接第二水泵15，第二水泵15的输出端连通有连接管14，连接管14远离水泵15的一侧依次贯穿水箱9和电渗析器本体5并延伸至电渗析器本体5的内腔，第一支撑杆4的顶部固定连接第一水泵3，第一水泵3的左侧连通有输入管11，第一水泵3的右侧连通有输出管12，输出管12的右侧与蒸发浓缩器本体2的左侧连通，蒸发浓缩器本体2右侧的底部连通有出料管13。

[0017] 使用时，本发明的电渗析器在直流电场的作用下，以电位差为推动力，利用离子交换膜的选择透过性把电解质从溶液中分离出来，从而实现溶液的淡化、浓缩、精制或纯化的目的，通过设置蒸发浓缩器，可有效的对脱盐后的原料进行蒸发浓缩，从而提高了浓缩效果，最终可提高医药中间体的使用价值。

[0018] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

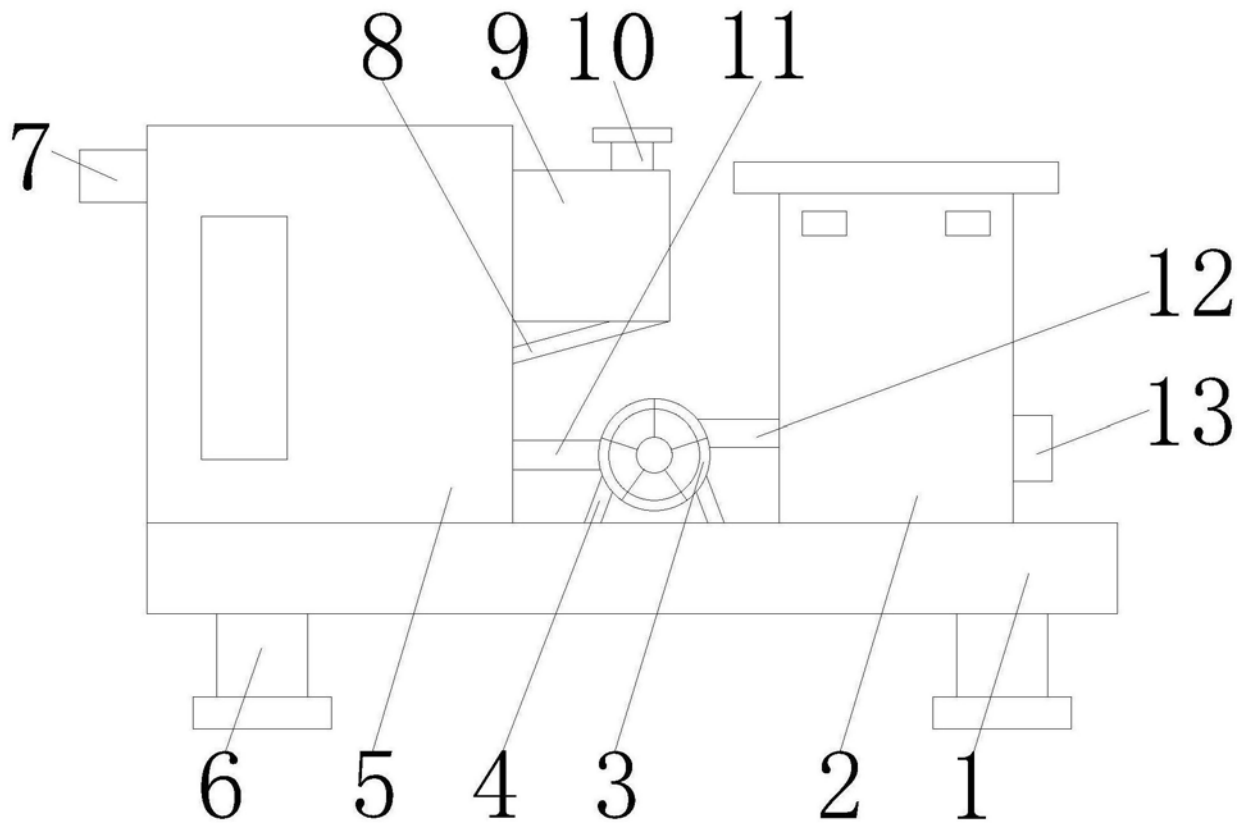


图1

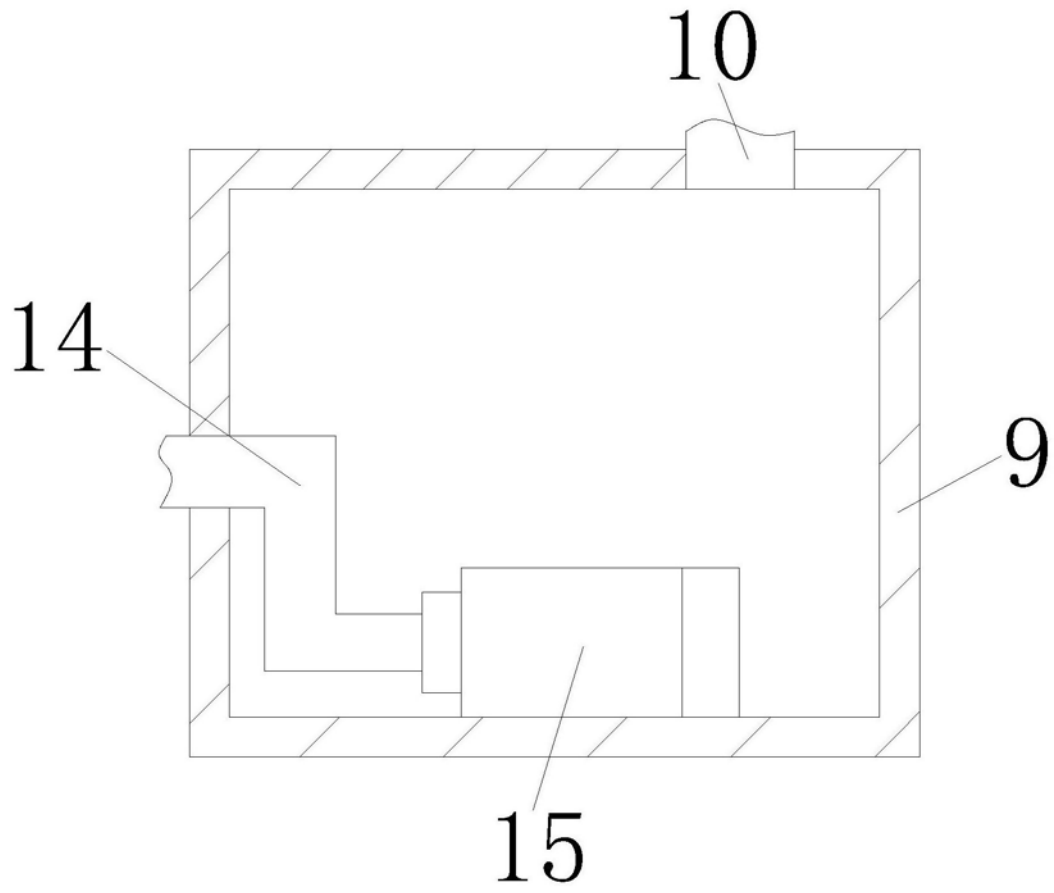


图2