(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204261380 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420744944.5
(22)申请日 2014.12.01
(66)本国优先权数据
201420726640.6 2014.11.26 CN
(73)专利权人 四川九章生物科技有限公司
地址 610093 四川省成都市高新区科园南二路10号
(72)发明人 张洁 张亮 黄望
(74)专利代理机构 成都高远知识产权代理事务所(普通合伙) 51222
代理人 谢一平
(51)Int.Cl.
B01D 15/18(2006.01)
C07C 69/732(2006.01)
C07C 67/56(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

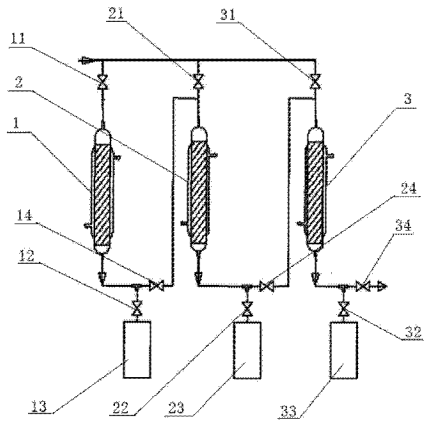
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种纯化绿原酸的吸附分离装置

(57)摘要

本实用新型公开一种纯化绿原酸的吸附分离装置，包括大孔树脂的吸附柱，管道，原液进料管通过阀门与一级吸附柱的进口连接，一级吸附柱的出口通过三通和阀门分别与一级收集灌、二级吸附柱的进口连接，二级吸附柱的出口通过三通和阀门分别与二级收集灌、二级以上吸附柱的进口连接，二级以上吸附柱的出口通过三通和阀门分别与二级以上收集灌、下级吸附柱的进口连接，原液进料管还通过阀门与二级、二级以上吸附柱的进口连接。本实用新型适用于大多数低成本绿原酸原液，实现高效、高纯度提取，同时解决常规方法中采用大孔吸附树脂对绿原酸的吸附和洗脱过程中对原料液、洗脱液利用率低的问题，减少有机溶剂残留，缓解环境的污染。



CN 204261380 U

1. 一种纯化绿原酸的吸附分离装置，包括大孔树脂的吸附柱，管道，其特征在于：原液进料管通过阀门 (11) 与一级吸附柱 (1) 的进口连接，一级吸附柱 (1) 的出口通过三通和阀门 (12、14) 分别与一级收集灌 (13)、二级吸附柱 (2) 的进口连接，二级吸附柱 (2) 的出口通过三通和阀门 (22、24) 分别与二级收集灌 (23)、二级以上吸附柱 (3) 的进口连接，二级以上吸附柱 (3) 的出口通过三通和阀门 (32、34) 分别与二级以上收集灌 (33)、下级吸附柱的进口连接，原液进料管还通过阀门 (21、31) 与二级、二级以上吸附柱的进口连接。

2. 根据权利要求 1 所述的纯化绿原酸的吸附分离装置，其特征在于：所述各级吸附柱的径高比为 1:6 ～ 1:10。

3. 根据权利要求 1 所述的纯化绿原酸的吸附分离装置，其特征在于：所述各级吸附柱的外壳及内部的树脂承托网筛由不锈钢、或玻璃、或陶瓷、或聚乙烯、聚丙烯制成。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的纯化绿原酸的吸附分离装置，其特征在于：所述各级吸附柱内大孔树脂的粒度范围 0.2 ～ 1.5mm，填装成径高比为 1:4 ～ 1:8 树脂柱。

一种纯化绿原酸的吸附分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制药设备技术领域，尤其涉及一种提纯绿原酸的装置。

背景技术

[0002] 绿原酸为咖啡酰奎尼酸衍生物，具有利胆、抗菌、抗病毒、降压、升高白细胞及兴奋中枢神经系统等多种药理作用，是保健食品、药品、化妆品等工业的重要原料，主要分布于忍冬科、蔷薇科、菊科、茜草科和杜仲科等植物中，是杜仲、金银花等传统中药清热解毒、消炎抗菌的主要成分。因此，绿原酸在生化试剂、药物中间体及制剂领域中的应用越来越广泛，是目前国际公认的“植物黄金”。由于绿原酸往往与其异构体或类似物共同存在于自然界，相互间的理化性质差异较小，长期以来绿原酸的分离纯化难度大、成本高，因此高纯度绿原酸的制备及其分离纯化工艺研究是当今天然产物研究的热点之一。现有绿原酸提取设备主要以大孔吸附树脂为吸附填料的多柱串联吸附分离装置，因其吸附容量大、易于解吸附、机械强度高、再生处理简单、吸附速度快、可进行半连续操作等优点被广泛应用于天然产物提取分离过程中。但存在上柱液、洗脱液利用率不高等不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对上述现有技术的缺陷，提供一种纯化绿原酸的吸附分离装置，适用于大多数低成本绿原酸原液，实现高效、高纯度提取，同时解决常规方法中采用大孔吸附树脂对绿原酸的吸附和洗脱过程中对原料液、洗脱液利用率低的问题，减少有机溶剂残留，缓解环境的污染。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型是采用以下技术方案实现的：一种纯化绿原酸的吸附分离装置，包括大孔树脂的吸附柱，管道，原液进料管通过阀门与一级吸附柱的进口连接，一级吸附柱的出口通过三通和阀门分别与一级收集灌、二级吸附柱的进口连接，二级吸附柱的出口通过三通和阀门分别与二级收集灌、二级以上吸附柱的进口连接，二级以上吸附柱的出口通过三通和阀门分别与二级以上收集灌、下级吸附柱的进口连接，原液进料管还通过阀门与二级、二级以上吸附柱的进口连接。

[0005] 所述各级吸附柱的径高比为 1:6 ～ 1:10。

[0006] 所述各级吸附柱的外壳及内部的树脂承托网筛由不锈钢、或玻璃、或陶瓷、或聚乙烯、聚丙烯制成。

[0007] 所述各级吸附柱内大孔树脂的粒度范围 0.2 ～ 1.5mm，填装成径高比为 1:4 ～ 1:8 树脂柱。

[0008] 本实用新型结构简单、安全可靠，采用单柱与多柱串联相结合的富集形式，对于大多数低成本绿原酸原液有效的富集，提高树脂单位体积的动态吸附容量，解决了单柱因动态吸附泄露而无法继续上样吸附的问题，同时也解决了串联柱持续贯穿上样使得树脂额外吸附杂质而降低对绿原酸吸附量的问题。采用单柱选择性洗脱的方式，解决了由于单柱径高比过大或串联柱过多，前段树脂柱或单级柱中绿原酸洗脱完毕后，树脂仍继续向洗脱溶

剂释放杂质而使产品纯度降低的问题。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0010] 图中：1- 一级吸附柱，11- 一级吸附柱进料的阀门，12- 一级收集灌的阀门，13- 一级收集灌，14- 一级吸附柱出口的阀门，2- 二级吸附柱，21- 进料管到二级吸附柱的阀门，22- 二级收集灌的阀门，23- 二级收集灌，24- 二级吸附柱出口的阀门，3- 二级以上吸附柱，31- 进料管到二级以上吸附柱的阀门，32- 二级以上收集灌的阀门，33- 二级以上收集灌，34- 二级以上吸附柱出口的阀门。

具体实施方式

[0011] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图，对本实用新型进行进一步详细说明。

[0012] 如图 1 所示，本实用新型提供的一种纯化绿原酸的吸附分离装置，包括大孔树脂的吸附柱，管道，原液进料管通过阀门 11 与一级吸附柱 1 的进口连接，一级吸附柱 1 的出口通过三通和阀门 12、14 分别与一级收集灌 13、二级吸附柱 2 的进口连接，二级吸附柱 2 的出口通过三通和阀门 22、24 分别与二级收集灌 23、二级以上吸附柱 3 的进口连接，二级以上吸附柱 3 的出口通过三通和阀门 32、34 分别与二级以上收集灌 33、下级吸附柱的进口连接，原液进料管还通过阀门 21、31 与二级、二级以上吸附柱的进口连接。

[0013] 优选的，各级吸附柱的径高比为 1:6 ～ 1:10。

[0014] 优选的，各级吸附柱的外壳及内部的树脂承托网筛由不锈钢、或玻璃、或陶瓷、或聚乙烯、聚丙烯制成。

[0015] 优选的，各级吸附柱内大孔树脂的粒度范围 0.2 ～ 1.5mm，填装成径高比为 1:4 ～ 1:8 树脂柱。

[0016] a、湿法装柱：关闭阀门 21、31 及 14，打开阀门 11 及 12，向一级柱输入树脂水液或乙醇液，流出液由一级收集罐收集，待树脂填充至径高比为 1:4-1:8 时停止输入，关闭阀门 12 及 11，完成一级柱的树脂湿法装柱；关闭阀门 24，打开阀门 21、22，向二级柱输入树脂水液或乙醇液，待树脂填充至径高比为 1:4 ～ 1:8 时停止输入，关闭阀门 22 及 21，完成二级柱的树脂湿法装柱；按上述方法，依次完成各级柱的湿法装柱操作；

[0017] b、预处理或再生处理：将阀门 21、31 及 12、22、32 关闭，打开阀门 11、14、24 及 34，输入溶剂或溶液，再用水洗至流出液无溶剂或溶液，停止输入，关闭阀门 34 及 11；

[0018] c、上样：关闭阀门 21、31 及 14，打开阀门 11 及 12，输入上样液，待由阀门 12 出口处的流出液中检测到绿原酸后，打开阀门 14 及 22，关闭阀 12 及 24，待由阀门 22 流出液中检测到绿原酸后，依次按照上述的方法，完成各级柱的上样操作；

[0019] d、水洗：关闭阀门 21、31 及 12、22、32，打开阀门 14、24 及 34，输入水，直至达到水洗要求；

[0020] c、洗脱：关闭阀门 21、31 及 12、22、32，打开阀门 14、24 及 34，输入洗脱液，不定期打开阀门 12 取样检测，待检测无绿原酸时，关闭阀门 14 及 11，打开阀门 21；继续输入洗脱液，不定期打开阀门 22 取样检测，待检测无绿原酸时，关闭阀门 24 及 21；依次按照上述的

方法，完成各级柱的洗脱操作。

[0021] 本实用新型适用于大多数低成本绿原酸原液，实现高效、高纯度提取，同时解决常规方法中采用大孔吸附树脂对绿原酸的吸附和洗脱过程中对原料液、洗脱液利用率低的问题，减少有机溶剂残留，缓解环境的污染。

[0022] 当然，本实用新型还可有其它多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

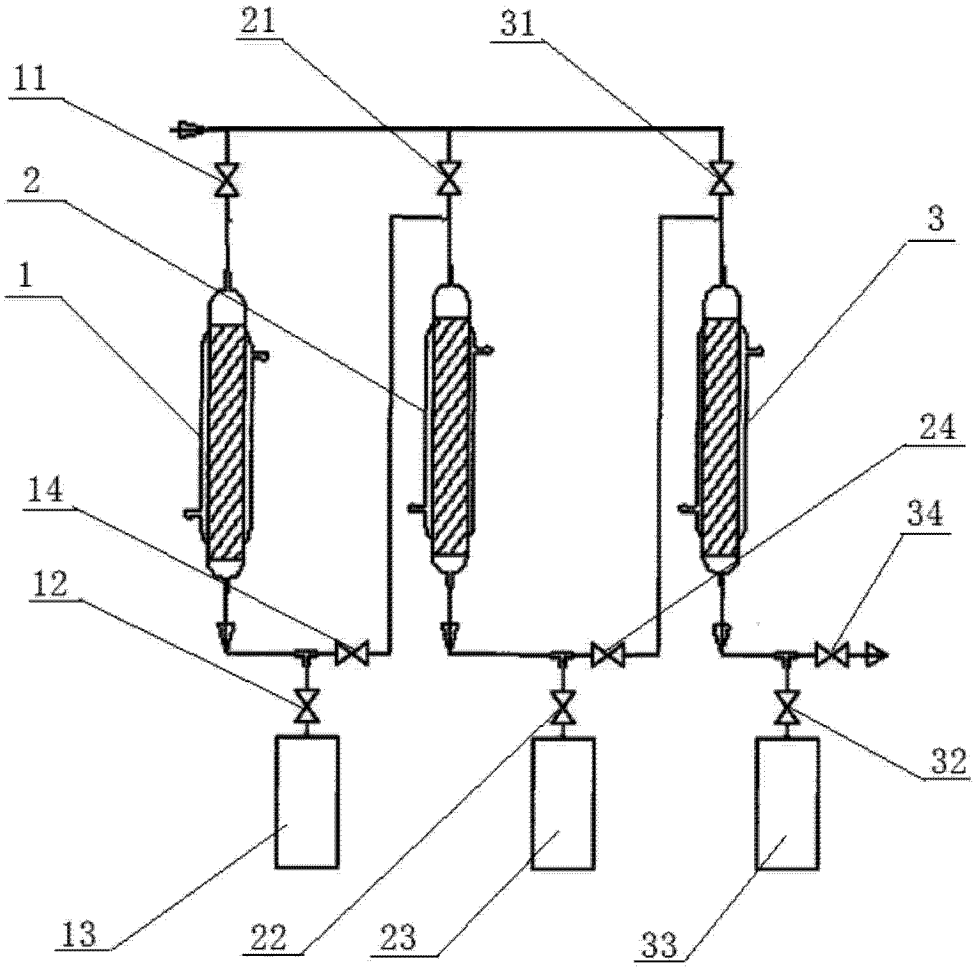


图 1