

图书基本信息

书名：<<高速逆流色谱及其在天然产物分离中的应用>>

13位ISBN编号：9787811251951

10位ISBN编号：7811251957

出版时间：2008-11

出版时间：中国海洋大学出版社

作者：柳仁民

页数：286

字数：445000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

逆流色谱 (Counter-current Chromatography) 是一种不用固态支撑体或载体的液液分配色谱技术, 是一种能实现连续有效的分配分离的实用分离技术。

逆流色谱技术的创始人 Yoiehiro Ito 对此项技术的发展作出了重大贡献。

在20世纪七八十年代, Ito 教授为了在行星式运动模式和螺旋管柱在支持体上的几何位置之间寻求一种理想的结合状态, 展开了一系列的研究。

经过近10年的潜心研究, 终于研制出一种高效的逆流色谱系统, 也就是现在所称的“高速逆流色谱” (high speed counter-current chromatography, HSCCC)。

经过近30年的发展, 随着其理论与技术的日益发展与完善, HSCCC 已在生物、医药、食品、材料、农业、环保等领域获得了广泛的应用, 尤其是在中药有效成分的分离纯化领域已成为最有优势的分离分析方法之一。

高速逆流色谱 (HSCCC) 是一种基于样品在两个互不混溶的溶剂之间分配作用的分离技术, 是当今国际分离科学技术的一个新分支。

由于 HSCCC 不使用固态支撑体, 与其他色谱技术相比, HSCCC 能够完全排除支撑体导致的样品的不可逆吸附和对样品的沾染、失活、变性等影响, 能实现对复杂混合物中各组分的高纯度制备量分离。

与制备高效液相色谱相比, HSCCC 具有制备量大、运行费用低、可直接分离粗提物等优点。

HSCCC 所有的优点都源于其不用固体固定相, 有广泛的溶剂体系可供选择, 概括起来有以下几点:

(1) 避免了样品在分离过程的不可逆吸附、分解等可能的样品变性问题。

(2) 滞留在柱中的样品可以通过多种洗脱方式予以完全回收。

(3) 粗品可以直接上样且不会对柱子造成任何损害。

(4) 柱子可以用合适的溶剂 (如甲醇) 很容易地清洗, 用空气或氮气干燥, 然后注入新的溶剂后构成新的柱体, 可重复使用。

(5) 通过改变溶剂体系, 实现对不同极性物质的分离。

(6) 被分离组分在柱中保留时间或保留体积, 可以通过其分配系数进行预测。

(7) HSCCC 的制备量可以比高效液相色谱 (HPLC) 大, 而且费用低, 因为其不需要昂贵的色谱柱。

## 内容概要

本书主要介绍了高速逆流色谱的原理与技术及其在天然产物分离中的应用。全书共分8章，第1章就逆流色谱的发展渊源及逆流分溶法进行概述，第2~6章主要介绍高速逆流色谱分离机理、工作方法以及溶剂系统的选择策略，第7章重点介绍在HSCCC发展过程中形成的新技术，第8章着重介绍HSCCC在分离纯化天然中草药活性成分中的应用，并对其具体的提取分离方法及分离结果进行了概述。

本书可作为在天然中草药活性成分的分离纯化及中药现代化等领域从事逆流色谱技术研究和应用的研究人员参考书，也可作为分析化学专业研究生及化学、应用化学等专业本科生的参考书。

## 书籍目录

第1章 逆流色谱技术基础	1.1 逆流色谱的起源与发展	1.2 逆流分溶法简介	参考文献第2章 逆流色谱仪器的工作原理	2.1 流体静力学平衡体系	2.2 流体动力学平衡体系HDES	2.2.1 基本模型	2.2.2 单向性流体动力学平衡体系	2.2.3 以HDES为基础的逆流色谱仪	2.3 小结	参考文献第3章 非螺旋管式逆流色谱仪	3.1 液滴逆流色谱仪	3.2 旋转腔室逆流色谱仪	3.3 回旋腔室逆流色谱仪	3.4 环绕螺旋管离心分离仪	3.5 整体集成流通回路	参考文献第4章 螺旋管行星式逆流色谱仪	4.1 型同步螺旋管行星式逆流色谱仪	4.2 型同步螺旋管行星式逆流色谱仪	4.3 型同步螺旋管行星式逆流色谱仪	4.4 型同步螺旋管行星式逆流色谱仪	4.5 型非同步螺旋管行星式逆流色谱仪	参考文献第5章 高速逆流色谱法原理	5.1 高速逆流色谱仪器系统	5.1.1 液体输送系统	5.1.2 分离系统	5.1.3 检测系统	5.1.4 国内仪器研究与生产单位及常见仪器介绍	5.2 高速逆流色谱的单向流体动力平衡机理	5.3 相分布图及影响相分布的因素	5.3.1 相分布图	5.3.2 影响相分布的因素	参考文献第6章 高速逆流色谱实验方法	6.1 溶剂体系的选择原则	6.2 多元溶剂体系的选择方法	6.2.1 Ito方法	6.2.2 HBAW方法	6.2.3 ARIZONA方法	6.3 HPLC法测定分配系数	6.3.1 HPLC法测定分配系数的理论基础	6.3.2 分配系数与分离度之间的关系研究	参考文献第7章 高速逆流色谱新技术	7.1 非平衡溶剂系统的应用	7.2 pH-区带精制逆流色谱	7.2.1 pH-区带精制逆流色谱的发展	7.2.2 pH-区带精制逆流色谱的理论机理	7.2.3 pH-区带精制逆流色谱分离的有关技巧	7.2.4 pH-区带精制逆流色谱的优点和局限性	7.3 双向逆流色谱	7.3.1 双向逆流色谱的原理和机制	7.3.2 双向逆流色谱的应用	7.3.3 泡沫逆流色谱及其应用	参考文献第8章 天然植物有效成分的分离	8.1 生物碱类	8.1.1 概述	8.1.2 小蔓长春花	8.1.3 峨眉千里光	8.1.4 三尖杉	8.1.5 文殊兰	8.1.6 苦参	8.1.7 黄连	8.1.8 高乌头	8.1.9 青叶胆	8.1.10 黄柏	8.1.11 莲子心	8.1.12 川芎	8.1.13 附子	8.1.14 吴茱萸	8.1.15 延胡索	8.1.16 浙贝母	8.1.17 夏天无	8.1.18 黄花乌头	8.1.19 雷公藤	8.1.20 太子参	8.1.21 雁来红	8.2 黄酮类	8.2.1 概述	8.2.2 白花败酱草	8.2.3 长瓣金莲花	8.2.4 淫羊藿	8.2.5 黄芪	8.2.6 黄芩	8.2.7 显齿蛇葡萄	8.2.8 木蝴蝶	8.2.9 野葛	8.2.10 银杏叶	8.2.11 沙棘	8.2.12 藤黄	8.2.13 柳叶菜	8.2.14 知母	8.2.15 青蒿	8.2.16 大豆	8.2.17 毛叶黄牛木	8.2.18 驱虫斑鸠菊	8.2.19 越橘	8.2.20 茯苓	8.2.21 牡丹花	8.2.22 白花蛇舌草	8.2.23 甘草	8.3 多酚类	8.3.1 概述	8.3.2 知母	8.3.3 金银花	8.3.4 虎杖	8.3.5 茶	8.3.6 花青素	8.3.7 苹果	8.3.8 山茱萸	8.3.9 红景天	8.3.10 元宝枫	8.3.11 紫锥菊	8.3.12 丁香	8.3.13 石榴皮	8.3.14 丹参	8.3.15 葡萄	8.3.16 肉苁蓉	8.3.17 <i>Paepalanthus microphyllus</i>	8.3.18 何首乌	8.4 醌类	8.4.1 概述	8.4.2 大黄	8.4.3 虎杖	8.4.4 茜草	8.4.5 决明子	8.4.6 丹参	8.4.7 芦荟	8.4.8 何首乌	8.4.9 紫草	8.5 萜类和挥发油	8.5.1 萜类概述	8.5.2 紫杉醇半合成前体	8.5.3 白果内酯	8.5.4 番茄红素	8.5.5 虾青素	8.5.6 叶黄素	8.5.7 穿心莲	8.5.8 角鲨烯	8.5.9 南蛇藤	8.5.10 白芍	8.5.11 木香	8.5.12 冬凌草	8.5.13 铁线莲	8.5.14 挥发油	8.6 木脂素类	8.6.1 概述	8.6.2 当归	8.6.3 刺五加	8.6.4 丹参	8.6.5 亚麻籽	8.6.6 厚朴	8.6.7 牛蒡子	8.6.8 五味子	8.6.9 维基尼亚木兰	8.6.10 石炭酸灌木	8.6.11 连翘	8.6.12 板蓝根	8.7 香豆素	8.7.1 香豆素类概述	8.7.2 <i>Lomatium dissectum</i>	8.7.3 羌活	8.7.4 蛇床子	8.7.5 胀果甘草	8.7.6 白芷	8.7.7 补骨脂	8.7.8 白花前胡	8.7.9 紫花前胡	8.7.10 秦皮	8.7.11 瑞香狼毒	8.7.12 百里香	8.7.13 盘龙参	8.8 皂苷类	8.8.1 概述	8.8.2 洋地黄	8.8.3 三七	8.8.4 甘草	8.8.5 结香	8.8.6 天麻	8.8.7 车前草	8.8.8 菝葜	8.8.9 人参	8.8.10 石榴皮	8.8.11 栀子	8.9 其他	8.9.1 概述	8.9.2 甾醇	8.9.3 珍珠草	8.9.4 葡萄籽	8.9.5 葎菝参
--------------	----------------	-------------	---------------------	---------------	-------------------	------------	--------------------	----------------------	--------	--------------------	-------------	---------------	---------------	----------------	--------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	-------------------	----------------	--------------	------------	------------	--------------------------	-----------------------	-------------------	------------	----------------	--------------------	---------------	-----------------	-------------	--------------	-----------------	-----------------	------------------------	-----------------------	-------------------	----------------	-----------------	----------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	------------	--------------------	-----------------	------------------	---------------------	----------	----------	-------------	-------------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	-------------	------------	------------	------------	---------	----------	-------------	-------------	-----------	----------	----------	-------------	-----------	----------	------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	--------------	--------------	-----------	-----------	------------	--------------	-----------	---------	----------	----------	-----------	----------	---------	-----------	----------	-----------	-----------	------------	------------	-----------	------------	-----------	-----------	------------	---	------------	--------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	-----------	----------	------------	------------	----------------	------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	----------	----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	-----------	--------------	--------------	-----------	------------	---------	--------------	---------------------------------	----------	-----------	------------	----------	-----------	------------	------------	-----------	-------------	------------	------------	---------	----------	-----------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	------------	-----------	--------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

## 章节摘录

1.1 逆流色谱的起源与发展 逆流色谱起源于最简单的液-液分配装置——实验室里常用的液-液分配萃取。

1891年, Nernst首先提出分配定律, 认为当溶质溶解在平衡的互不相溶的两相溶剂系统中的一相中时, 溶质会自动在两相中分配, 在一定的温度下, 溶质在两相中浓度之比是一个常数, 可用下列方程表示:  $K=c_1 / c_2$  (1-1) 式中,  $c_1$ 和 $c_2$ 分别代表溶质分子在第一相和第二相中的浓度,  $K$ 为分配常数。

待分离的样品置于盛有互不相溶两相溶剂的分液漏斗中, 经振荡后静置。

样品会在两相中按照分配系数进行分配。

不同的溶质在不同的溶剂系统中有着不同的分配系数, 若两种溶质分子在两相溶剂系统中的分配系数差别较大, 在分液漏斗中经过一次或数次萃取即可达到分离目的。

但是实际需要分离的物质经常是性质较为相似的复杂混合物, 分配系数相差较小, 需要进行成百上千次萃取才能实现分离。

这就给用分液漏斗来实现分离这样的物质带来许多困难, 既费时(有时需数十天), 又浪费溶剂。

20世纪30年代初, Jantzen[1]对工业上的混合分离单元首先使用了逆流分配术语, 并发展了实验室规模的逆流分配装置。

1941年Martin和Synge[2]设计了一种级联型萃取装置, 在研究这一装置过程中, 使用了多孔固态载体支撑一种液体, 而让另一不互溶的液体通过载体, 从而产生了分配色谱。

逆流分溶法的创始人Craig[3], 发明了非连续式的逆流分配(Countercurrent Distribution, 简称CCD装置), 经过广泛研究, 设计了几种CCD仪器, 他认为逆流分溶不仅是色谱方法, 而且适用多种类型物质的分离——这一设计很快被化学家所接受, 用于分离极性较大的组分, 如天然产物、多肽和其他生物大分子。

craig发明的逆流分溶法是一种不连续过程, 理论和操作都简单, 与我们通常在实验室里用分液漏斗萃取相似。

这种仪器的主要缺点是: 仪器设备庞大复杂, 溶剂系统易乳化, 溶剂消耗量大和分离操作时间太长等。

此后, 又出现过多种液-液分配分离装置和仪器, 但因没有根本上的突破, 因此均未得到推广应用。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>