

BONNA-AGELA TECHNOLOGIES



博纳艾杰尔科技

## 石油组分快速分离系统

—石油、柴油、汽油、直链烃、芳香烃、重油组分



Best Value  
Guaranteed Product Quality  
Innovation to Benefit Customers

Best Value  
Guaranteed Product Quality  
Innovation to Benefit Customers

# **A** AcceleSep 石油组分快速分离系统

AcceleSep 石油组分快速分离系统是由博纳艾杰尔开发的，基于《SY/T 5119-2008 岩石可溶性有机物和原油族组分柱层析分离方法》的，用于替代手工操作的自动化分离系统。分离系统单次可处理样品数 $\geq 6$ 个。采用模块化设计，允许用户增加单独萃取模块以加大样品处理数量。每个萃取模块可兼容多规格分离柱管，且设有六个相互独立的通道，避免交叉污染，更多模式收集，适用于多目标组分收集，支持水性废液和有机废液分开收集。

石油组分快速分离系统可处理多种油类样品。适用于石油、地质及化工等行业的样品组分分离。

- 水性废液和有机废液
- 无阀计量泵免维护
- 独特的管路设计保证零交叉污染
- 多馏分收集系统
- 自动密封，安全可靠
- 惰性材料管路，适用范围广



图为 4 个分离模块并联，用户可根据需求调整模块数量

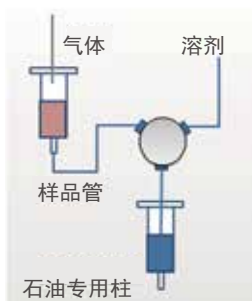
## 简便实用

- ▲ 操作界面简洁直观，简单易学；
- ▲ 系统可存储 200 个方法，方便查找并追踪实验结果；
- ▲ 全程在线监控，超压报警，通道指示灯和状态指示灯功能；
- ▲ 模块化设计，一个控制模块可以组合多个分离单元，工作站相互独立；
- ▲ 压力报警、泄漏报警，及时停止堵塞或故障通道。



## 快捷稳定

- ▲ 独立的管路设计，在避免样品与溶剂及样品之间的交叉污染的同时，节省管路清洗时间；萃取效率提高 1/3，保证结果稳定性；
- ▲ 集成式溶剂输送泵，可连续加样缩短进样时间；
- ▲ 独特的上样方式



无阀计量泵

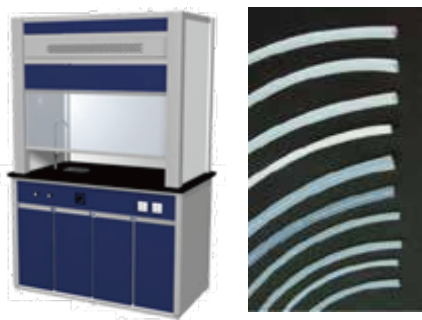
- 样品和溶剂独立，避免交叉污染；
- 样品管内置过滤筛板，抗污染能力强；
- 一次性样品管，免清洗，节约时间。

AcceleSep 采用高精度无阀计量泵，实现连续加样、连续输送液体，从而保证实验结果的准确性，实现平行性好，重现性佳。同时泵系统可以耐受一定颗粒度，真正实现免维护，为您节约宝贵的时间。

Best Value  
Guaranteed Product Quality  
Innovation to Benefit Customers

## 安全可靠

- ▲ 自动密封操作系统，防止溶剂挥发 —— 减少操作人员在化学气氛中的暴露；
- ▲ 整个系统采用氧化陶瓷，PEEK，PTFE 等材料，可耐有机溶剂，耐酸碱；  
可置通风橱 —— 彻底的安全防护。

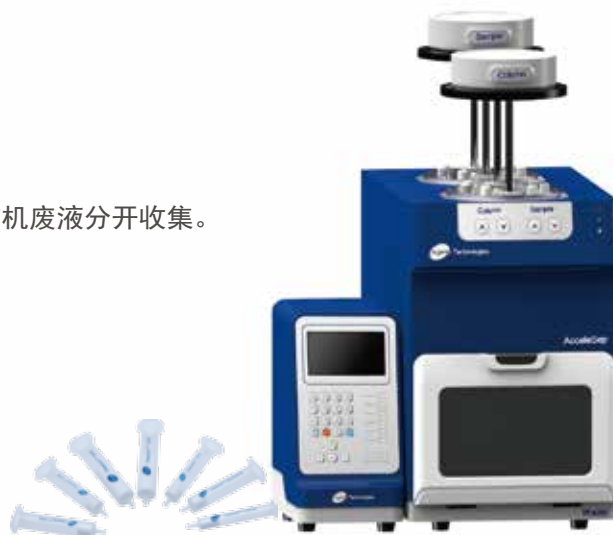


## 正压密封

- ▲ 采用正压上样，通过气体或者溶剂上样，使样品无损失进入固相萃取柱；
- ▲ 支持多组分收集。

## 应用范围广

- ▲ 1-60mL 多种规格分离柱，依样品量选择；
- ▲ 1-5000mL 上样量，兼顾小体积和大体积样品处理；
- ▲ 洗脱液可多步收集，方便方法开发，支持水性废液和有机废液分开收集。



## 应用案例

固相萃取法测定原油及提取物族组分，参照行业标准——《SY/T5119-2008 岩石可溶有机物和原油族组分柱层析分离方法》

### 现状

《岩石可溶有机物和原油族组分柱层析分离方法》是石油地球化学研究中最常用的方法。但是这个方法耗费时间长，操作繁琐，需要在暴露环境中使用有毒溶剂，这给广大科研工作者带来的巨大的时间损失和健康隐患。

### 手动过柱存在的缺点

- 分析时间长；
- 有毒溶剂挥发，实验人员健康受损；
- 溶剂耗费大；
- 人为因素干扰准确性。



## 手动与仪器的结果比较

### 1. 仪器分离法的重复性测试

序号	饱和烃 /%	芳烃 /%	非烃 /%	取样量 /g	回收率 * /%
1	49.38	23.58	18.52	40.5	91.48
2	50.51	25.61	15.91	39.6	92.03
3	46.99	25.11	16.39	41.5	88.49
4	49.42	24.57	16.11	45.3	90.1

选取 4# 样品进行重复性实验，平行测定 4 次，相对标准偏差在 3.03%-7.22% 之间，符合实验要求。

### 2. 饱和烃和芳烃交叉情况

序号	样品类型	饱和烃组分中芳香烃含量 (%)		芳香烃组分中饱和烃含量 (%)	
		手动层析法	仪器分离法	手动层析法	仪器分离法
1	壁芯	2.96	2.47	/	/
2	原油	1.38	0.91	/	/
3	岩屑	7.46	3.79	1.05	0.82
4	岩芯	2.7	2.37	0.94	1.11

结果分析：手动层析法混入饱和烃的比例在 1%-7% 左右；而采用仪器分离方法混入的比例在 1%-4% 之间，因此我们认为，自动化过程的仪器分离方法可以减少饱和烃中芳烃的混入。

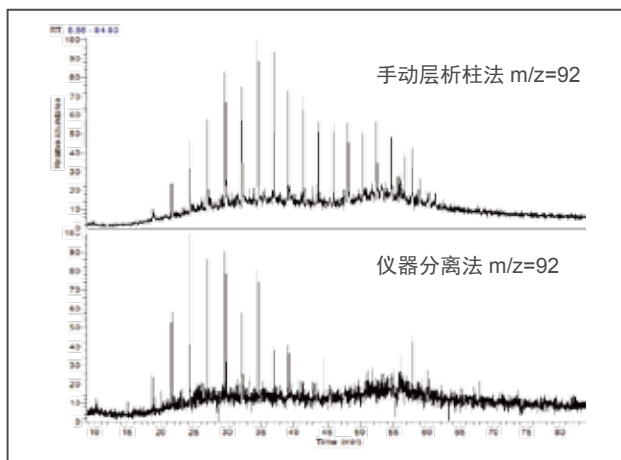


图 1 2# 样品饱和烃中烷基苯混入情况  
(据饱和烃质谱选择离子  $m/z=92$ /TIC 计算)

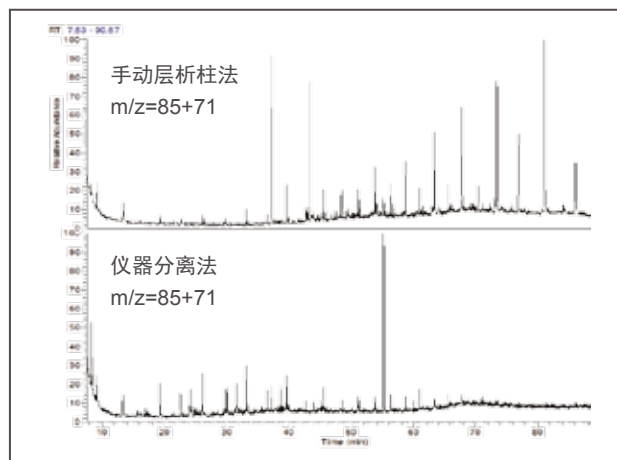


图 2 3# 样品芳烃中正构烷烃混入情况  
(据芳烃组分质谱选择离子  $m/z=71+85$ /TIC 计算)

### 3. 族组分分析结果比较

序号	样品类型	实验方法	饱和烃 /%	芳烃 /%	非烃 /%	取样量 /g	回收率 * /%
1	壁芯	手动层析法	37.91	20.61	30.53	0.0393	89.05
		仪器分离法	35.84	21.69	30.37	0.0438	87.9
2	原油	手动层析法	35.57	27.61	19.65	0.0412	82.83
		仪器分离法	35.8	23.95	21.48	0.0405	81.23
3	岩屑	手动层析法	40.37	14.78	30.08	0.0379	85.22
		仪器分离法	40.29	15.72	31.2	0.0407	87.21
		手动层析法	46.67	24.3	17.85	0.0465	88.82
4	岩芯	仪器分离法	50.22	24.22	15.25	0.0446	89.69

结果分析：两种方法分析的数据基本吻合，平行样检测的差值在 4% 以内。

优势：手动层析法使用 40cm 的层析柱，而仪器分离法使用 6cm 的分离柱，有效的节省了溶剂，提高了工作效率。

### AcceleSep 仪器操作 VS 手动操作

	仪器操作	人工操作
分析时间	30-40min / 样品，程序设定后无需人工操作，自动收集各组分；可连续收集 6-24 个样品	4h / 样品，需实时观察
上样	自动上样，填料靠近柱管口，保证样品充分与吸附剂接触，洗脱完全	玻璃管引流，样品容易附着在玻璃管壁上
操作方式	封闭式操作，仪器放置在通风橱内，溶剂自动上样；全程避免接触挥发性溶剂	开放式操作，操作人员完全暴露在有毒化学气氛中
溶剂消耗	流速均匀，严格控制每组组份溶剂消耗在 20mL 以内	不能保证均匀流速，洗脱每组组份要使用多于 20mL 的溶剂
准确性	方法预设定，全程在线监控 严格控制各组份洗脱和收集	人工分辨谱带误差较大； 同时观察多根层析柱，难以保证每根层析柱能在合适时间开始洗脱

## ■ 博纳艾杰尔科技 (Bonna-Agela Technologies)

博纳艾杰尔科技自创始以来,一直坚持以自有技术的创新为发展方向,以专业服务的完善为发展动力,专注于分离材料的研发与生产,提供的服务遍及多个领域,如制药、食品安全、环境监测及生物纯化等。

核心技术包括:新型分离技术和材料的设计、制备和应用;多孔材料的表面改性和应用;纳米材料在生物和化学分离检测中的应用;分离制备整体方案的设计和应用等。

## ■ 主要产品:

Venusil®, Promosil®等多种系列液相色谱柱及填料、Cleanert®系列固相萃取填料及萃取柱、Claricep™Flash快速纯化柱、CHEETAH®系列快速纯化制备色谱、Qdaura®卓睿全自动固相萃取仪、Clariner™针式过滤器以及色谱实验室的常用产品。产品质量已达国际先进水平,性价比高!种类多样、规格齐全,可以满足客户的各种使用需求。我们还可以为客户定制产品或开发应用方法,并坚信完善的服务是我们最高的追求!

### USA

Address: 2038A Telegraph Rd.Wilmington,DE 19808,USA  
Tel: (302)4388798 Fax: (302)6369339

### India

Address: 2<sup>ND</sup> Floor,G-212 Sector-63 Noida-201301  
Tel: (0120)4225466-71 Fax: (0120)4225466

### 中国总部

地址:天津市开发区西区南大街179号  
电话:022-25321032 传真:022-25321033

### 北京

地址:北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦D座811A  
电话:010-62968031/32/33 传真:010-62968700

### 上海

地址:上海市闵行区浦江镇新骏环路245号E区601室  
电话:021-58706852 传真:021-58706852

### 西南

地址:四川省成都市武侯区人民南路四段27号商鼎国际  
2号楼1单元1402号  
电话:028-85072120 传真:028-85072120

### 南京

地址:南京市经济技术开发区恒达路3号紫金高通科技  
创业楼404室  
电话:025-58761060 传真:025-58760153

### 内蒙古

地址:内蒙古呼和浩特市赛罕区巨海城三区20栋楼1单元501室  
电话:0471-4634152 传真:0471-4634152

### 沈阳

地址:沈阳市沈铁路88号万恒愿景1-1804  
电话:13840128131

### 天津

地址:天津市河西区友谊路环友大厦515  
电话:022-28372210 传真:022-28139657

### 山东

地址:济南市高新区舜风路322号同科新药研发基地1-302室  
电话:0531-62324507 传真:0531-62324507

### 青岛

地址:青岛市市南区东海西路37号金都花园A座12B  
电话:18660223825 传真:0531-62324507

### 郑州

地址:郑州市岗杜北街9号汇商大厦313室  
电话:0371-68105206

### 武汉

地址:武汉市洪山区东湖高新技术开发区汤逊湖北路38号  
光谷总部空间7-2-518  
电话:027-87791410 传真:027-87791410

### 杭州

地址:杭州市江干区天城路178号神州白云大厦1幢1413室  
电话:0571-86435009 传真:0571-86432557

### 广州

地址:广州市天河区大观南路26号长盛商务大厦C栋708  
电话:020-34105059 传真:020-34105050

### 深圳

地址:广东省深圳市南山区西丽镇九祥岭村西区九祥苑6层6E  
电话:18924635883 传真:0755-86504530

# 400-606-8099

service@agela.com.cn  
www.agela.com.cn

Better Solutions for Chromatography  
ABN:ZL-01210



All rights reserved.  
Bonna-Agela Technologies 2014.9 Rev.2