

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

博纳艾杰尔科技秉承为全球科学家提供高效化学分离材料的原则，长期致力于研发、生产分离性材料及设备。2016年成功加入丹纳赫 SCIEX 大家庭，与业界优秀的液质联用系统技术相结合，加强了向客户交付完整解决方案的能力。截至目前，博纳艾杰尔已拥有：新型分离技术和材料的设计-合成-应用；多孔材料的表面改性及应用；纳米材料在生物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多项核心技术。应用领域涵盖：食品安全、医药分析、环境监测、临床检测、司法鉴定、电子、纺织、石油化工等诸多行业。

## ■ 主要产品：

博纳艾杰尔科技可为用户提供样品前处理-纯化-分析相关的多样色谱设备及耗材产品，更可根据用户需求定制开发分离材料及前处理设备。其主打产品包括：Venusil®、Promosil®等多系列液相色谱填料及色谱柱、Cleanert®系列固相萃取填料及萃取柱、Claricep™ Flash 快速纯化柱、CHEETAH®快速纯化制备系统、Qdaura®全自动固相萃取仪和Clariner™过滤器等多种化学实验室常用耗材产品。产品种类多样、规格齐全，可以满足客户多种使用需求。产品质量已达国际先进水平，性价比高！

### 公司总部

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：北京市朝阳区酒仙桥中路878东区5层  
电话：010-58081368 传真：010-58081358

### 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

### 天津

地址：天津市开发区西区南大街179号  
电话：15620062003 传真：022-25321033

### 成都

地址：成都市人民南路四段27号商鼎国际2号楼1单元2713、2714室  
电话：028-85072120 传真：028-85072124

### 呼和浩特

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：沈阳市沈河区新宁街28-1 15号楼1-4-1  
电话：18020038715

### 济南

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1-911  
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：18020038706 传真：0755-86504530

### 海外机构

#### 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)4225465



## 博纳艾杰尔科技 快速纯化制备色谱



Best Value  
Guaranteed Product Quality  
Innovation to Benefit Customers

400-606-8099

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

2016年6月制作



ABN:ZL-03105

版权所有 © 天津博纳艾杰尔科技有限公司

仅用于研究，不用于诊断程序。

Best Value  
Guaranteed Product Quality  
Innovation to Benefit Customers

前处理

博纳艾杰尔  
分离解决方案

分析



纯化

## 公司简介

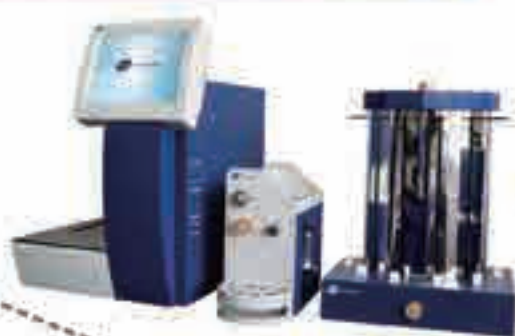
### About Bonna-Agela Technologies

博纳艾杰尔科技秉承为全球科学家提供高效化学分离材料的原则，长期致力于研发、生产分离性材料及设备。2016 年成功加入丹纳赫 SCIEX 大家庭，与业界优秀的液质联用系统技术相结合，加强了向客户交付完整解决方案的能力。截至目前，博纳艾杰尔已拥有：新型分离技术和材料的设计 - 合成 - 应用；多孔材料的表面改性及应用；纳米材料在生物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多项核心技术。应用领域涵盖：食品安全、医药分析、环境监测、临床检测、司法鉴定、电子、纺织、石油化工等诸多行业。可为用户提供样品前处理 - 纯化 - 分析相关的多样色谱设备耗材产品，更可根据用户需求定制开发分离材料及前处理设备。产品种类多样、规格齐全。产品质量已达国际先进水平，性价比高！

# BONNA-AGELA

## 分离纯化整体解决方案

CHEETAH® 系列  
快速纯化制备色谱



OCTOPUS  
制备液相色谱仪



合成/分析



HPLC 高效液相色谱

小试



高效纯化制备系统



MS/MS



中试



纯度检验



DAC动态轴向压缩柱

LS-Prep 大流量系统配置

# 服务

纯化服务  
纯化方法开发  
产品检验  
硅胶再生

高纯纯化填料

Best Value  
Guaranteed Product Quality  
Innovation to Benefit Customers

# OCTOPUS 制备液相色谱仪

分离纯化设备的百炼成钢  
OCTOPUS

模块配置  
外观时尚  
即插即用  
无线控制

多种保护  
安全可靠  
性能稳定  
界面友好

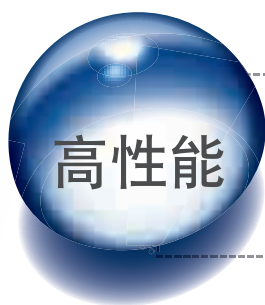


金刚



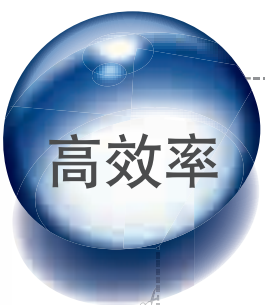
**高通量**

中高压泵、多种检测器灵活搭配，匹配高效分离柱，提高样品分离通量



**高性能**

严格的工艺、每道工序的认真检验，保证优异的性能



**高效率**

可连接自动进样器、柱转换器、馏分收集器等外围设备，提高工作效率



## 设计先进

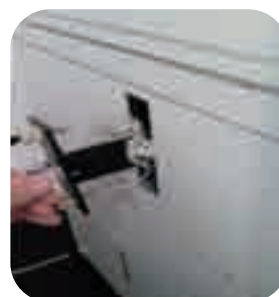
### 自动识别

- 输液泵、检测器即插即用，自动识别
- 试管架规格自动识别
- 模块化设计，组合更换方便



### 易于维护

- 外置流通池设计，更换清洗便捷



### 安全防护



瓶空报警



提示暂停



蜂鸣停泵



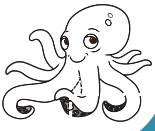
流速减半







# 性能可靠



- ① 波长校准，检测结果准确、可靠
- ② 泵稳定性高，保证结果重复性
- ③ 去除尖峰干扰，屏蔽气泡和基线噪声对样品收集的影响
- ④ 氙灯能量提示，计划性更换，提高工作效率
- ⑤ 功能完善的馏分收集器

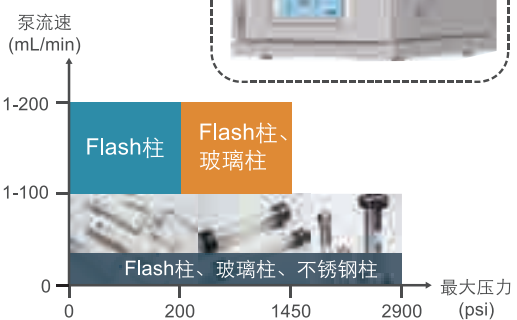




## 配置灵活

多种模块组合, 满足分离纯化的全部需求。

### 泵



多种泵类型搭配多种柱类型可供选择, 满足您对不同分离纯度的要求。

### 馏分收集器



### 其它外接配置



ATS 自动进样器

ACQ 柱转换器

### 检测器

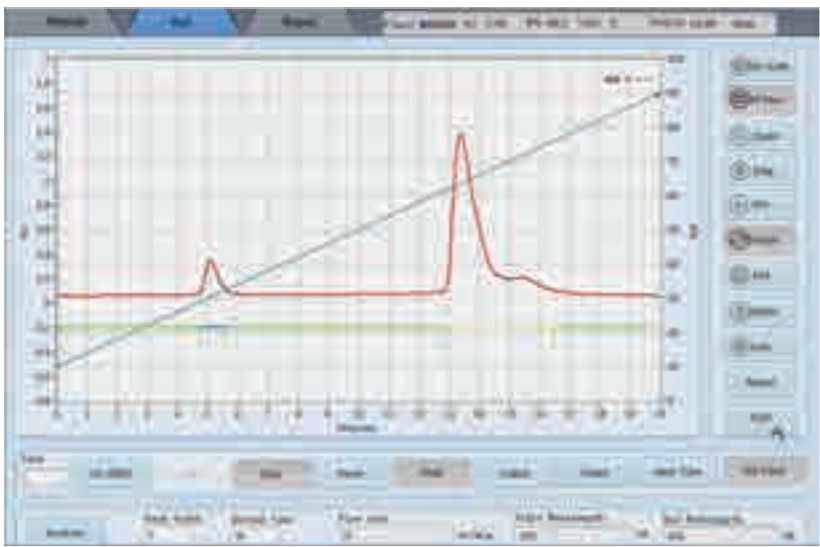


- 紫外可见检测器(UV-Vis)  
适用于检测具有紫外吸收的化合物
- 蒸发光散射检测器(ELSD)  
通用型ELSD多用于碳水化合物、脂类、聚合物、脂肪酸、氨基酸、表面活性剂、药物的检测
- 示差折光检测器(RI)  
通用型RI多用于检测聚合物、糖、有机酸、甘油三酸酯的检测
- 通用型质谱检测器(MS)  
应用范围广



专家版工作站界面

软件操作及应用



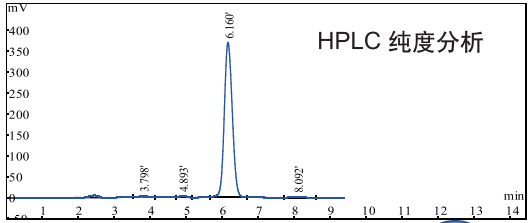
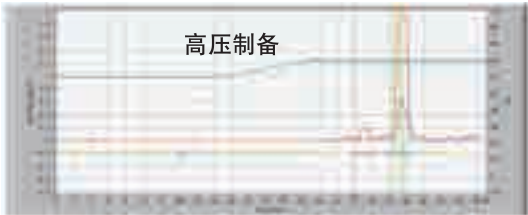
中高压制备结合，得到99%纯品！

紫杉醇纯化

样品特点：杂质多，产物要求纯度高。

**中压制备条件：**  
 色谱柱：AQ C18, 20-45 μm, 100 Å, 120 g;  
 流动相：A: 水, B: 甲醇； 流速：80 mL/min;  
 波长：230 nm, 254 nm； 上样量：10 mL。

**高压制备条件：**  
 色谱柱：Venusil MP C18, 5μm, 100 Å, 30×250 mm  
 流动相：A: 水(0.05%TFA); B: 甲醇(0.02%TFA);  
 流速：35 mL/min； 波长：230 nm, 254 nm。



## CHEETAH<sup>®</sup> 系列快速纯化制备色谱

博纳艾杰尔在 Flash 纯化柱成功推向市场的同时，与客户亲身交流，总结多年行业经验，研发出一系列快速纯化制备色谱。CHEETAH<sup>®</sup> 系列快速纯化制备色谱，作为博纳艾杰尔制备色谱的明星产品，同时涵盖 CHEETAH<sup>®</sup> MP 中压系列和 CHEETAH<sup>®</sup> HP 高压系列产品，具有分离度高、上样量大，界面友好等特点，深受客户好评。仪器操作简单实用，只需几个按键便可实现样品分离，提升产品价值，是替代传统柱层析的最佳选择。

- “12.1” 触摸屏控制，操作方便；
- 即时“峰-管”对应，方便实验过程中的实时处理；
- 双波长检测器，实时监控实验过程，可连接蒸发光检测器、示差检测器、质谱等第三方检测器；
- 全收集、峰收集、窗口收集、手动收集多种收集方式可供选择；
- 可选配自动进样器和柱转换器，实现全程自动化。



## 仪器特点

### 安全性

- ▲ 液 - 电分离式设计，防止电路出现短路或者腐蚀。
- ▲ 漏液报警：系统有漏液监控，当出现漏液，系统可自动触发暂停键，等待用户处理。
- ▲ 压力报警：分离过程实时监控，防止压力过大产生仪器故障或者柱子爆裂，有效保护仪器和操作人员。

### 兼容性

- ▲ 色谱柱适用范围广  
CHEETAH<sup>®</sup> MP 中压系统可匹配玻璃柱、4-800g Flash 柱使用；CHEETAH<sup>®</sup> HP 高压系统支持 4.6-50mm 内径的高压制备柱使用。
- ▲ 色谱柱可选品牌多  
本系统除了匹配 Bonna-Agela 的色谱柱外，也可兼容其他厂家色谱柱使用。
- ▲ 色谱柱种类多  
系统可进行反相分离，亦可进行正相分离，色谱柱可选择硅胶、氧化铝基质等正相系统，也可选择 C18、C8 等反相体系。

### 扩展性

- ▲ 可实现第三方检测器连接和信号控制收集：无需提前告知，后续可自行匹配第三方检测器。
- ▲ 可进行自动进样器、柱转换器的连接，实现从上样——柱切换——馏分收集的自动切换和连续收集，无需人员值守。

### 功能性

- ▲ 收集器无限扩大，收集体积无上限  
收集器可实现无限循环，单管收集体积高达几百升：同一台仪器，可实现小馏分 / 体积收集，也可实现大馏分 / 体积收集。
- ▲ 收集容器多样化  
收集器可自定义收集容器，即可支持试管架收集，也支持客户任意容器收集：烧杯、烧瓶、溶剂瓶等。
- ▲ 自动清洗

## CHEETAH® MP 系列中压快速纯化制备色谱



CHEETAH® MP 200

订货号	FS-9200T	FS-9204T	FS-9200S	FS-9204S
溶剂输送泵	二元梯度	四元梯度	二元梯度	四元梯度
	最大流速：200 mL/min；最大压力：200 psi			
检测器	波长：200-400 nm 可调 吸光度范围：≤ 5 AU		波长：200-800 nm 可调 吸光度范围：≤ 5 AU	
	双波长检测器，可支持单一波长收集，另一波长监测；也可采用双波长组合收集。			
馏分收集器	内置单独二维馏分收集器调节软件，标配收集试管架：F1-13 mm、F2-15 mm、F3-18 mm、F4-25 mm 和 F5-100 mL；可调整软件界面适应各种容器的馏分收集（包括 1L 溶剂瓶）并配置新型收集架，用以支持大体积收集和无限循环收集，实现全系统从连续上样到连续收集的自动运行。			
扩展性	支持第二种检测器通讯及收集，在同一软件可同时控制多个检测器；可选配制备型自动进样器及柱转换器。			
上样方式	支持液体、固体上样			
收集方式	全收集、峰收集、窗口收集、手动收集			
在线修改	运行中可修改梯度、流速。			
安全性	实时压力报警 / 漏液报警。			



BCEIA 金奖



CE 认证



国家重点新产品

## CHEETAH® HP 系列高压液相制备色谱

与传统高压制备色谱不同，CHEETAH® HP 组合了馏分收集器的功能，全程软件控制，可对馏分进行智能化收集：峰收集、斜率收集、窗口收集、全收集等多种收集模式，满足不同样品不同实验的收集需求。具有更高的处理样品通量，双泵系统以并联方式工作，更精准的实现梯度混合，最大程度降低压力脉动，可实现二元高压梯度。

同单波长检测器相比：双波长的检测器设计，能够做到一次进样即可观测出不同特征吸收波长下的组分，且两波长可同时作为收集波长，双重保障，避免组分丢失。

结合高压制备柱重复使用的特点，系统可以选配自动进样器，更大程度的解放人力，提高效率。



### 泵单元

通过凸轮曲线补偿技术有效控制流量脉动，保证最低基线噪音，多点流量校正曲线，保证全流量范围内的流量精度，具有良好梯度重现性。浮动柱塞设计，以及使用特殊材质密封圈，适用于正相、反相溶剂。



CHEETAH® HP 系列高效液相制备色谱



### 检测器

- ◆ 独特的光路、液路设计，基线稳定，灵敏度高
- ◆ 可选配 ELSD、RI 检测器

### 进样阀

- ◆ VICI 手动进样阀
- ◆ Rheodyne 3725i 进样阀
- ◆ 制备型自动进样器



让您的分离速度更快  
性能更高，操作更简单！

### CHEETAH® HP 100

订货号	HS-1000	HS-1000S	HS-1000T	HS-1000ST
检测波长	200-400	200-800	200-400	200-800
进样阀	vaclo 进样阀, 定量环 2mL		Rheodyne 3725i 进样阀, 定量环 10mL	
溶剂输送泵	二元梯度			
	流速: 1-100 mL/min 增量 1 mL/min			
	最大压力: ≤ 20 MPa			
检测器	双波长检测			
	波长精度 ±1 nm, 吸光度范围 ≤ 5 AU			
控制系统	超大硬盘和内存, 支持上万次数据存储			
收集器 *	峰收集、全收集、窗口收集、手动收集等多模式, 可设定收集体积; 标配收集试管架: F1-13 mm, F2-15 mm, F3-18 mm, F4-25 mm 试管, F5-100 mL 锥形瓶 (包括 1 升大容量瓶) 并配置新型收集架, 用以支持大体积收集。			
扩展性	可连接示差检测器、蒸发光检测器、质谱检测器, 并可选配自动进样器达到全程自动化控制。			
安全性	实时压力报警 / 漏液报警。			

收集器 \*: 可自定义收集, 支持锥形瓶、烧杯、烧瓶等多容器收集。

#### 获奖证书及专利



BCEIA 金奖



CE 认证



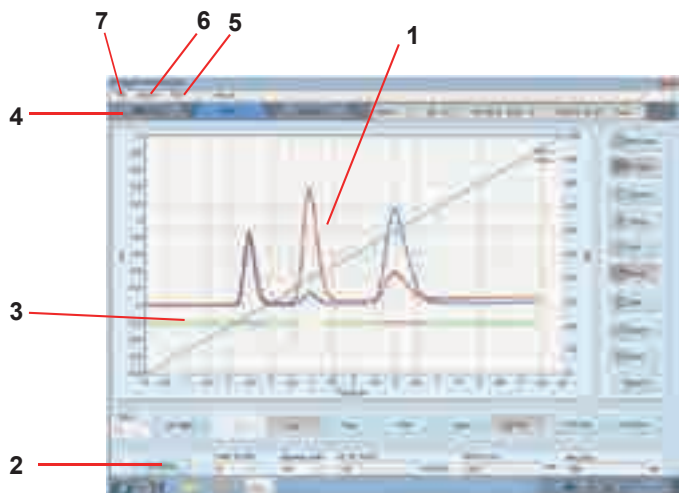
软件著作权证书



外观设计专利

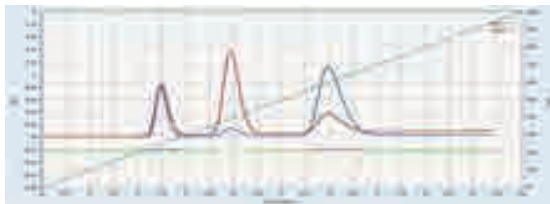


# CHEETAH® 快速纯化制备系统软件



## 1. 双波长

可变双波长检测系统，选择目标化合物最大吸收波长的同时，可以再选择另一波长对杂质或第二目标产物进行监测，支持双波长同时进行收集。



## 2. 运行中可快速更改流速、梯度

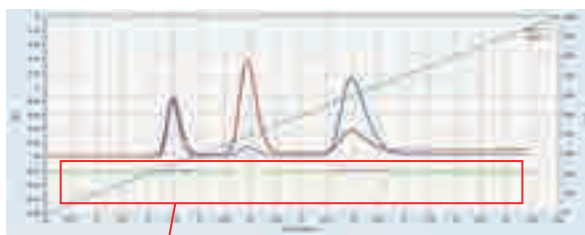
在分离过程中，可轻松改变流速及梯度曲线。最新增加拖拉功能，只需在梯度显示线上轻轻一划，即可轻松实现梯度修改。



## 7. Report

可在线图谱查询亦可生成 PDF 或 CSV 文件，可实现批量生成 PDF 格式文件。

## 3. 即时“峰-管”对应，方便查找收集的组分



即时“峰-管”对应，方便查找收集的组分

## 4. 收集方式

运行过程中可手动修改收集方式、强制浪费和强制收集，无限次循环收集，并支持大体积收集。



## 5. 自定义收集

用户可通过二维收集软件调节收集器。支持 13、15、18、25mm 直径试管收集，用户也可自定义容器收集，并支持大体积收集。



## 6. RI/ELSD

人性化的软件设计可兼容示差和蒸发光检测器，便于无紫外吸收样品的分离检测，特别适用于多糖类化合物的纯化。



# H 高效纯化制备系统

为有机化学家量身打造的高效分离、纯化设备！

高效纯化制备系统是针对有机化学家量身打造的高效分离、纯化设备。根据需求灵活组合泵、检测器和相关配置是该产品的绝对优势。博纳艾杰尔还可提供一系列产品供您选择，帮您组装成完全符合自己需求的高效纯化制备系统。

- ◎ 高通量，提高工作效率
  - 大体积进样
  - 连续交叉进样
  - 自动馏分收集

- ◎ 高性能，提高分离能力
  - 小粒径填料
  - 高柱效高分离度
  - 高纯度分离物



ATS 自动进样器



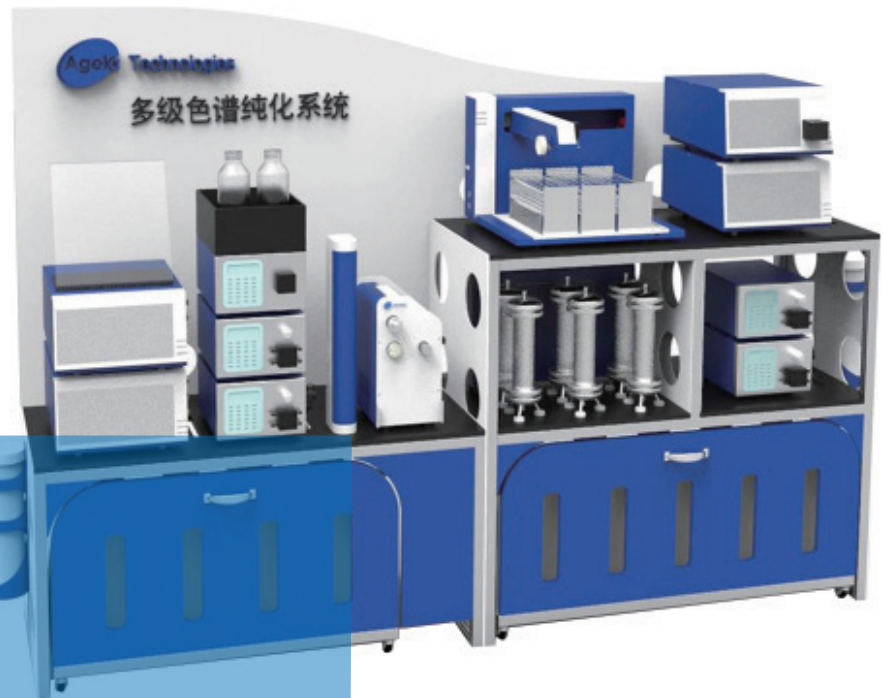
ACQ 柱转换器



RI 示差检测器



ELSD 蒸发光检测器



◎ 高灵活度，配置多样

- 多种泵选择
- 多种检测器
- 自动进样器
- 柱转换器
- 馏分收集器

◎ 高性价比

- 定制化服务，流水线价格

◎ 更便捷，节省时间

- 界面友好，智能控制
- 全程自动化操作
- 正反相自由切换

多款配件自由组合

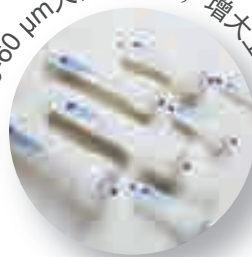


Advion 单级四极杆质谱仪

20 μm小孔径填料，增加分离度



45-60 μm大孔径填料，增大上样量



## 灵活多变

▲ 梯度泵、检测器，馏分收集器、自动进样器等部件模块化，可根据需求及预算，自由组合。为您提供量身打造的配置。

**泵：**多款型号可选择，流速范围：1-1000mL/min，压力：200-4350psi。

**检测器：**品种齐全，紫外、紫外-可见、示差折光，蒸发光散射，质谱，自动进样器、上样泵等。

**进样器：**进样量 1-100mL，适应多种纯化需求。

**收集器：**自动二维馏分收集器。

**柱支架：**柱转换器，高档进样阀。

▲ 模块化仪器便于维护，随时维护问题模块，不影响其他模块使用。

▲ 可将正相和反相集成于同一系统，避免同一台仪器正反相反复更换所带来的一切问题，实现正相反相共用。可实现等度、二元梯度操作，二者共用一套检测器和馏分收集器，同时为用户节约更大空间和成本。



## 扩展性强

▲ 根据需求变化只需添加或更换部分模块，而不需要更换整套仪器。

▲ 系统可配置蒸发光检测器、示差检测器，且可以配置专业的制备型自动进样器和柱转换器，满足不同用户、不同化合物的检测和使用需要。

▲ 根据需求为您提供从单级到多级的纯化系统。

▲ 根据需求为您提供定制产品。



## 一体化软件界面下的全自动控制

▲ 一套软件控制全部模块。

▲ 一款软件可适应各种组合，无需担心扩展问题。

▲ 实时检测系统各个模块运行状态，通过数据反馈，可实时调节系统参数，改变其分离条件，并记录。

▲ 软件控制正反相切换，操作简单。

▲ FLEXA™ 系统并不是简单的模块叠加，而是一款全新的具有最大灵活性的纯化系统。



**FLEXA™ 仪器** 登载到国际生命科学的顶级杂志“Nature”的专访文章“Keep Separated Advances in Chromatography”中。

## 多级色谱纯化系统

多级色谱纯化系统实现了样品从发酵液到分离纯化和检测的全程自动化。并提高了分离效率和分离纯度。其中实现了由快速检测引导的色谱切换过程，有效降低样品在色谱柱中的扩散，并最大限度的使有效样品进入三级色谱，实现纯化分离。提高分离效率。尤其适合复杂基质样品的纯化分离过程。

组成包含三个部分：

- 一级色谱 ---- 过滤
- 二级色谱
  - a) 二级色谱 ---- 富集、分离
  - b) 快速检测
- 三级色谱



泵		检测器	收集器	自动进样	柱转换器	系统组合	应用领域
中压泵 (3台)	1-200mL/min	1 台分析型, 1 台制备型	多功能 馏分收 集器	制备型 (进样量 1-100mL 可选)	制备型 柱转换器 (连续运 行6个通 道)	三级纯化 色谱(含 快速检测 系统)	复杂基质样品的 纯化分离过程, 例如微生物发酵 液的提取。
	200psi						
	二元梯度						
高压泵 (分析型2台 制备型2台)	1-10mL/min	紫外-可见可变 双波长检测器 (200-400/200-800 可选)					
	42Mpa						
	1-100mL/min						
	20Mpa						
	二元梯度						

博纳艾杰尔公司具有完整的产品线，为您提供多种模块，如输液泵，检测器，收集器，自动进样器，柱转换器等，下列表格为本公司常规产品，客户可根据需求定制专属仪器。

## 中压系列

### 泵系列

目前我们可以提供多种不同流速，不同压力范围的泵，以满足各种纯化需求。广泛应用于药物中间体；药物杂质；有机合成；化工制药；高分子材料；天然产物；生物样品等领域。

- ◆ 陶瓷无阀计量泵。具有寿命长，精度高，免维护等特点。
- ◆ 单泵实现二元梯度洗脱：可实现梯度、等度洗脱方式。

订货号	FL-GP200
最大压力	200 psi
最大流速	200 mL/min
流量精度	±2 %
梯度精度	±1 %
梯度	二元
梯度范围	0-100 %



### 检测器

#### 紫外 - 可见检测器

- ◆ 灵敏度好；
- ◆ 双通道设计，可实现化合物的双波长检测和收集；
- ◆ 耐污染防气泡的结构设计。

	紫外检测器	紫外可变波长检测器
订货号	FL-UV2040	FL-UV2080
波长	200-400 nm	200-800 nm
通道数	双波长	双波长
检测范围	≤ 5 AU	≤ 5 AU
光源类型	氙灯	氙灯，钨灯
自动调零	数字调零，满量程	
显示参数	320×240 图形显示	
应用范围	检测具有紫外吸收有机物质和部分无机物质	



## 馏分收集器

### XY 轴二维馏分收集器

- ◆ 采用稳定电子控制技术设计支持坐标自定义：精度高、使用稳定；
- ◆ 弓型收集并配有可调节软件，适应锥形瓶、烧瓶、烧杯、试管等多样化容器收集；
- ◆ 多通道设计，可实现废液与收集切换。



### 中压

订货号	FL-C100
最大流速	200 mL/min
收集类型	可选 13 mm、15 mm、18 mm、25 mm 试管及 100 mL 三角锥形瓶收集，支持试管架定制（漏斗收集）
通讯接口	RS 232
收集管间切换	全收集，手动收集，阈值收集（峰收集）
收集器	标配收集试管架：F1-13 mm、F2-15 mm、F3-18 mm 和 F4-25 mm；可调整软件界面适应各种容器的馏分收集。

### 高压

订货号	FL-C100B
最大流速	100 mL/min
收集类型	可选 13 mm、15 mm、18 mm、25 mm 试管及 100 mL 三角锥形瓶收集，支持试管架定制（漏斗收集）
通讯接口	RS 232
收集管间切换	全收集，手动收集，阈值收集（峰收集）
收集器	标配收集试管架：F1-13 mm、F2-15 mm、F3-18 mm 和 F4-25 mm；可调整软件界面适应各种容器的馏分收集。

## 高压系列

### 泵系列

- ◆ 通过凸轮曲线补偿技术有效控制流量脉动，保证最低基线噪音；  
多点流量校正曲线，保证全流量范围内的流量精度，具有良好的梯度重现性；  
浮动柱塞设计，以及使用特殊材质密封圈，适用于正相、反相溶剂。
- ◆ 可实现梯度、等度洗脱方式。



订货号	HP-Q-P050	HP-Q-P100
最大压力	30 Mpa	20 Mpa
最大流速	50 mL/min	100 mL/min
流量精度	±1 %	±1 %
梯度精度	±1 %	±1 %
梯度	二元（双泵）	二元（双泵）
梯度范围	0-100 %	0-100 %

### 检测器

#### 紫外 - 可见检测器

- ◆ 灵敏度好；
- ◆ 双通道设计，可实现化合物的双波长检测和收集；
- ◆ 耐污染防气泡的结构设计。



	紫外检测器	紫外可变波长检测器
订货号	HP-Q-UV100	HP-Q-UV100S
波长	200-400 nm	200-800 nm
通道数	双波长	双波长
检测范围	≤ 5 AU	≤ 5 AU
光源类型	氙灯	氙灯，钨灯
自动调零	数字调零，满量程	
应用范围	检测具有紫外吸收有机物质和部分无机物质	



## ATS 系列自动进样器

—— 可与其他厂家制备色谱相连接实现自动进样！

- ◆ 零污染  
系统可自清洗，避免交叉污染；
- ◆ 交叉进样/连续进样  
支持样品交叉进样，缩短分离周期；单个样品可进行上千次重复进样；
- ◆ 大体积进样  
可通过上样泵实现连续自动上样；
- ◆ 扩展性强  
系统除可与本公司仪器相连接外，还可接驳其他厂家仪器，实现自动进样。



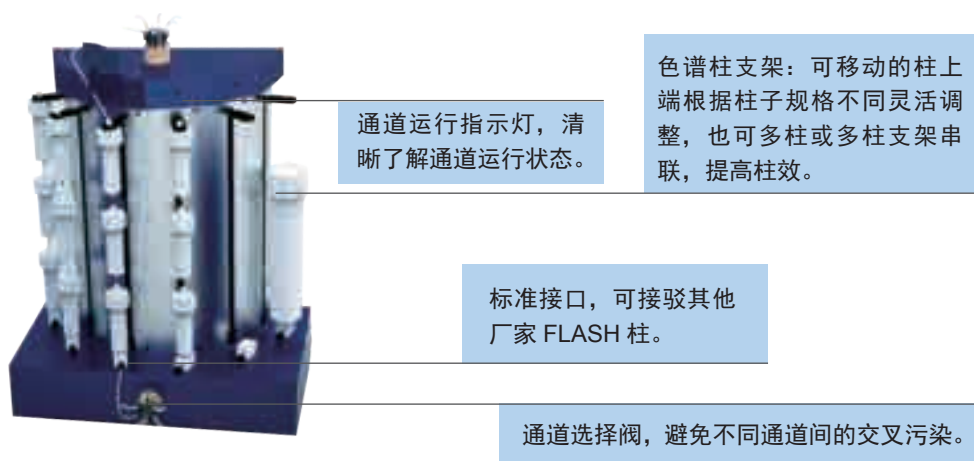
### 中压

订货号	ATS-051-M10	ATS-051-M25
进样量	1-10 mL	5-25 mL
定量环	标准配备 5 mL	标准配备 20 mL
管路规格	1/8	1/8
样品通道	具有5个独立样品进样通道,实现连续多次进样,另有一个专门的清洗通道。	
清洗程序	具有手动、自动清洗功能,可自由选择	
外部控制方式	RS-232 数字信号	

### 高压

订货号	ATS-051-H10	ATS-051-H25
进样量	1-10 mL	5-25 mL
定量环	标准配备 2 mL, 可换	标准配备 20 mL
管路规格	1/16	1/16
样品通道	具有5个独立样品进样通道,实现连续多次进样,另有一个专门的清洗通道。	
清洗程序	具有手动、自动清洗功能,可自由选择	
外部控制方式	RS-232 数字信号	

## ACQ-06 自动柱转换器



ACQ-06 柱转换器具有六个通道，通过软件编辑，可实现多个样品的不同色谱柱的连续分离；单通道支持柱串联，可完成同一样品不同色谱填料串联分离；操作简单便捷，省时省力。

### 操作简单：

只需在操作界面选择运行通道，即可实现色谱柱的切换。



### 扩展性强：

ACQ-06 柱转换器可以单独使用，也可以和博纳艾杰尔 ATS 系列自动进样器、纯化仪器相连接，实现整个制备过程的一体化、连续性。

### 高效便捷：

使用柱切换后，可以省掉色谱柱平衡等待时间，总共六个通道，可连续运行 6 个实验不暂停，更快更高效。

## 检测器

### ELSD 蒸发光检测器

- ◆ 样品通路全部使用惰性材料，便于清洗。



订货号	HP-ELSD4000
压力	3.5-5bar
光源	钨灯
检测器	光电倍增管
温度范围	室温 -85°C
雾化载气流速	1.7L/min
附加旋转干燥气流速	< 2M/min
输出	模拟输出 0-5V, RS-232
输入	开始, 回零
省电模式	载气、灯、加热、光电倍增管关闭
错误模式	气流、加热、灯故障、光电倍增管故障
载气流量控制	通过内置式控制器控制附加干燥气, 电子压力控制器控制雾化器流速。
应用范围	检测碳水化合物、脂类、聚合物、未衍生脂肪酸和氨基酸、表面活性剂、药物。

### RI 示差检测器

- ◆ 折射率范围宽，噪声小，运行稳定；
- ◆ 自动回零功能；
- ◆ 内部防漏设计，可使内部电子和光学元件保持干燥。



订货号	HP-RI2000P
流量范围	1-50 mL/min
流通池体积	7 $\mu$ L / 5 °C angle
流通池耐压	6 kg/cm <sup>2</sup>
死体积	Into cell 88 or 353 $\mu$ L
线性范围	0-2000 $\mu$ RIU
噪声	10 $\times$ 10 <sup>-8</sup>
自动调零	满量程
漂移 (1mL H2O/min)	< 1 mV/h
清洗阀	有
数字接口	RS232 双向传递所有参数
温度设置	室温 35 °C至 55 °C, 温度间隔 1 °C, 温度极限 75 °C
应用范围	检测聚合物、糖、有机酸和甘油三酯

## Advion 单级四极杆质谱仪

- ◆ 独特接口与离子源设计，低污染；
- ◆ 支持正 / 负离子扫描；
- ◆ ESI 电喷雾或 APCI 大气压化学电离源；
- ◆ ASAP 大气压固体分析进样杆
- ◆ 支持流动进样；
- ◆ 多种 I/O 接口；
- ◆ 简洁的操作软件。



型号	expression cMS	expressionS cMS	expressionL cMS
产地	美国	美国	美国
离子源	ESI 或 APCI 供选择	ESI / APCI / ASAP	ESI / APCI / ASAP
极性切换	顺序分析	交替分析	交替分析
ESI 流速范围	10 $\mu$ L/min-500 $\mu$ L/min	10 $\mu$ L/min-1 mL/min	10 $\mu$ L/min-1 mL/min
APCI 流速范围	10 $\mu$ L/min-1 mL/min	10 $\mu$ L/min-2 mL/min	10 $\mu$ L/min-2 mL/min
测试范围 (m/z)	10 to 1200	10 to 1200	10 to 2000
扫描速度 (m/z-units per second)	5000	10000	10000
分辨率 (m/z -units FWHM)	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
灵敏度 (SIM-S/N of 10 pg Reserpine, FIA 5 $\mu$ L injection at 100 $\mu$ L/min)	100:1	100:1	100:1
质谱精度 (m/z)	0.1	0.1	0.1
质谱稳定性 (m/z)	0.1	0.1	0.1
应用范围	检测药品、代谢产物、氨基酸、多肽、寡糖、合成有机化合物、金属有机化合物、手型化合物		

★ 天津博纳艾杰尔科技有限公司为美国 Advion 公司 expression CMS 产品在中国大陆、香港、澳门特别行政区指定经销商！详情敬请登陆：<http://www.advion.com>

## 柱温箱



订货号	CT-100-T	MODEL9340	CC-M-500
温度	室温 -100℃	室温 -100℃	4℃ -80℃
精度	0.1℃	0.1℃	0.1℃
线性误差	0.1℃	0.1℃	0.1℃
类型	分析柱加热器，可以容纳两支 4.6×250 mm 柱子	制备柱加热器，可以容纳一支 20×250 mm 柱子或 30×250 mm 柱子	分析柱加热器，可以容纳两支 4.6×250 mm 柱子

## L LS-Prep 大流量系统配置

针对客户对大上样量，大流速等需求博纳艾杰尔科技为您提供 LS-Prep 大流量系统。系统配备大流速输液泵，最高流速可达 1000mLmin，配置自动进样器，进样泵，最大进样量可达几十克至几百克，特有馏分收集器，支持无限收集。



泵	检测器	收集器	自动进样器(选配)	应用领域
1-1000mL/min 10Mpa 二元梯度	紫外 - 可见可变双 波长检测器 (200-400/ 200-800可 选 )	双通道馏分 收集器	自动上样泵	药厂工艺的中 试；中草药提 取公斤级制备 等。

## FLEXA™ LS 大制备系列

### 泵系列

- ◆ 通过凸轮曲线补偿技术有效控制流量脉动，保证最低基线噪音；多点流量校正曲线，保证全流量范围内的流量精度，具有良好的梯度重现性；浮动柱塞设计，以及使用特殊材质密封圈，适用于正相、反相溶剂。
- ◆ 可实现线性、等度或其它洗脱方式。



订货号	HP-Q-P600	HP-Q-P1000
最大压力	10 Mpa	10 Mpa
最大流速	600 mL/min	1000 mL/min
流量精度	± 2 %	± 2 %
梯度精度	± 1 %	± 1 %
梯度	二元（双泵）	二元（双泵）
梯度范围	0-100 %	0-100 %

### 检测器

- ◆ 灵敏度好；
- ◆ 双通道设计，可实现化合物的双波长检测和收集；
- ◆ 耐污染防气泡的结构设计。



	紫外检测器 / 紫外 - 可见光检测器
波长	200-400/200-800 nm
通道数	双波长
检测范围	≤ 5 AU
光源类型	氙灯
自动调零	数字调零，满量程
应用范围	检测具有紫外吸收有机物质和部分无机物质

## 馏分收集器

### XY 轴二维馏分收集器

- ◆ 采用稳定电子控制技术设计支持坐标自定义：精度高、使用稳定；
- ◆ 弓型收集并配有可调节软件，适应锥形瓶、烧瓶、烧杯、试管等多样化容器收集；
- ◆ 多通道设计，可实现废液与收集切换。



订货号	FL-C500
最大流速	1000 mL/min
收集类型	可选 13 mm、15 mm、18 mm、25 mm 试管及 100 mL 三角锥形瓶收集，支持试管架定制（漏斗收集）
通讯接口	RS 232
收集管间切换	全收集、手动收集、峰收集、窗口收集
收集器	标配收集试管架：F1-13 mm、F2-15 mm、F3-18 mm 和 F4-25 mm；可调整软件界面适应各种容器的馏分收集。



## DAC 动态轴向压缩制备柱

- ◆ 采用 DAC 动态轴向加压技术，活塞升降快捷平稳，稳压效果好、稳压时间长，避免了入口端塌陷形成空穴并导致液体在空穴内发生强烈的局部对流和样品扩散，使柱效长时间保持稳定，避免了柱效损失；
- ◆ 采用精密机械抛光和电抛光技术以及圆柱化技术，最大限度减少装柱和使用过程中的管壁效应，避免出现沟流现象，符合 GMP 和 FDA 规范；
- ◆ 独特的液体分配系统设计，使柱效、柱压和对称性完美统一，重现性更好；
- ◆ 气动加压控制，满足特殊防爆操作环境的要求。

规格	50mm—300mm
柱筒内径	50 mm - 300 mm
柱筒长度	550 - 750 mm
有效装填高度	≤ 450 mm
内壁粗糙度	± 1 nm
柱筒设计压力 (MPa)	25 MPa
液压站加载力	≤ 20 MPa
气源要求	0.8 - 1.0 MPa



DAC50 制备色谱柱



DAC100 制备色谱柱



DAC150 制备色谱柱



DAC300 制备色谱柱及控制系统

# T TLC-CMS 联用技术

## Advion 单级四极杆质谱仪 CMS

Advion 公司多年来致力于为化学家提供质谱解决方案。以体积小、使用简单、快速提供结果为初衷，设计了适用于化学合成实验室的 Advion CMS 质谱仪。超高的性价比，可实现每一个合成实验室都能拥有一台专属的质谱仪，让您告别公共实验室排队的烦恼。

- ▲ 独特接口与离子源设计，易清洗；
- ▲ 支持正 / 负离子扫描；
- ▲ ESI/APCI/ASAP 离子源；
- ▲ 可直接注射进样；
- ▲ 简洁的操作界面；
- ▲ 可与多种分析仪器连接使用。

固体样品实时分析



TLC薄层色谱-质谱联用仪接口



直接注射进样



流动合成系统的反应监测



天津博纳艾杰尔科技有限公司为美国 Advion Expression CMS 产品在中国大陆、香港、澳门特别行政区指定经销商

灵活多变，适用于化学合成实验室

在线Flash-CMS 质谱导向的馏分收集



## Plate Expression TLC-CMS 接口

### 快速提取化合物并注入到质谱仪，适用于化学合成实验室

TLC 作为一种稳定、可靠的方法被广泛应用于化学实验室中，但是传统的呈现技术并不能提供化合物的结构信息。质谱技术是一种强大的定性手段，可快速、准确的定性目标物。如运用传统质谱技术定性 TLC 板上化合物信息，需要手动刮板，合适的溶剂洗脱，再使用溶剂注入到质谱仪，步骤繁琐。Plate Express™ TLC-CMS 接口配合 Expression™ CMS 质谱仪使用，可从薄层色谱板上提取样品直接注入到质谱中进行定性鉴定，省去了前处理步骤，更直接、快速地定性目标物。

Plate Expression 的优势：

- ▲ 取样及扫描时间 <1min;
- ▲ 避免质谱样品过载；
- ▲ 步骤简单，无需专业人员操作；
- ▲ 高度自动化，无需刮板；
- ▲ 兼容大部分商品化薄层板；
- ▲ 保证单点洗脱。

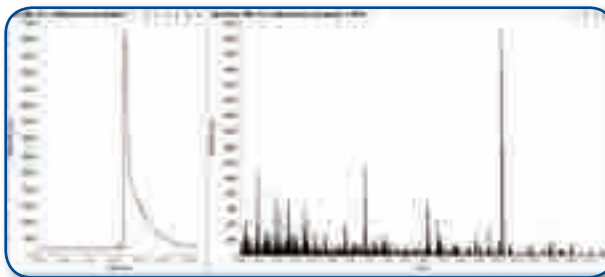
(U)HPLC 联用



可放置在通风橱和小推车上



SFC-CMS



将 TLC 板放置在 Plate Express TLC-CMS 接口上，让激光对准目标物。点击“分析”按钮，即可开始您的快速分析之旅。

## 其它仪器

### LC-10F 高效液相色谱仪

—— 超乎想象的不只是价格，更是优良的品质！

LC-10F高效液相仪的设计，充分考虑了色谱分析(尤其饲料的色谱分析)的各个因素，能完全胜任饲料中氨基酸、维生素、三聚氰胺、苏丹红等营养成分或违禁成分的检测，并能随时根据新法规的要求，拓展新的检测方法。一机在手，永不再愁！

分析型高压输液泵采用电子阻尼控制(Electrical Dump Control)技术有效控制流量脉动，保证最低基线噪声；多点流量校正曲线，保证全流量范围内流量精度；紫外检测器采用双光路光学系统，有效降低基线漂移；全数字信号处理技术的应用大大降低了电气系统引入的基线噪声。



#### 技术参数

##### 高压输液泵

输液系统：双柱塞串联模式，浮动柱塞设计

流量范围：0.001~9.999 mL/min，增量 0.001mL/min

流量精度： $\pm 0.5\%$  (工作压力：10 Mpa，流量：1 mL)

流量重复性： $RSD \leq 0.1\%$  (工作压力：10 Mpa，流量：1 mL)

压力脉动： $\leq 0.5\%$  (工作压力：10 Mpa，流量：1 mL)

压力范围： $\leq 42$  Mpa(316 L 泵头)

##### 紫外检测器

波长范围：200-400/200-800 nm

灯源：氘灯 (标准配置)，钨灯 (可选)

波长精度： $\pm 1$  nm

波长重复性：0.2 nm

基线噪声： $\pm 0.75 \times 10^{-5}$  AU, 254nm, TC = 1S

基线漂移： $1.5 \times 10^{-4}$  AU, 254 nm

## **P** 纯化制备色谱耗材



## 薄层层析板 (TLC)

薄层色谱 (Thin Layer Chromatography) 又称薄层层析, 属于固-液吸附色谱。是近年来发展起来的一种微量、快速而且简单的色谱法, 兼备了柱色谱和纸色谱的优点。博纳艾杰尔科技为您提供 25×75mm 至 200×200mm 不同规格的薄层层析板, 包括 G 型、GF254 型、H 型、HF254 型, 可用于分离多达几百毫克的样品。

针对客户的使用需要, 研制开发了普通硅胶、脱活硅胶、氨基键合硅胶等多种填料, 应用于各个领域, 如四环素、多肽、核苷、油脂、糖类化合物、生物碱等的分离、纯化。同时开发出铝箔薄层板, 更方便切割、使用。



填料类型	货号	规格	包装(片/盒)
普通硅胶	T-CS7525-0	25×75mm, 60Å, G	50
	T-CSF7525-0	25×75mm, 60Å, GF254	50
氨基键合硅胶	T-NH7525-0	25×75mm, 60Å, G	50
	T-NHF7525-0	25×75mm, 60Å, GF254	50
	T-NHF200200-0	200×200mm, 60Å, GF254	10
酸处理硅胶	T-CS7525-M	25×75mm, 60Å, M, pH=5	50
	T-CSF7525-M	25×75mm, 60Å, MF254, pH=5	50
	T-CSF200200-M	200×200mm, 60Å, MF254	10
	T-CSF200200-A	200×200mm, 60Å, MF254, 铝板	20

备注: G 板代表含石膏, 无荧光; M 板代表酸处理, 无荧光; F254 板代表有荧光

## 高压液相制备柱

博纳艾杰尔为您提供一系列不同填料不同规格的高压制备柱和对应的分析柱。在快速制备和高分辨高纯度复杂制备方面, 为用户提供广泛选择。该产品优势明显, 受到客户的好评。

- 易于放大
- 稳定性好
- 高载量
- 特殊选择性
- 宽 pH 适用范围
- 容积相容性广



柱内径 (mm)	上样量 (mg)	上样体积 (mL)	建议流速 (mL/min)	Innoval C18 (5µm 100Å)	Venusil® PrepG C18 (10µm 120Å)	Venusil® HILIC (10µm 100Å)
4.6×250	0.2-7	0.6	1	IX952505-0	VX902505-A	VH902505-0
10×250	5-25	2.3	3	IX952510-0	VX902510-A	VH902510-0
21.2×250	96	5	13	IX952520-0	VX902520-A	VH902520-0
30×250	200	10	25	IX952530-0	VX902530-A	VH902530-0
50×250	600	20	60	IX952550-0	VX902550-A	VH902550-0

## 中压纯化制备柱 (Claricep™ Flash)

天津博纳艾杰尔科技运用独特的装填技术对预装柱进行装填。在保证柱效的同时，也保证了实验的重现性；外壳运用聚丙烯，聚四氟材料：兼容各类溶剂。产品具有耐压高，柱效好，耐腐蚀等优点，畅销国内外。



规格	4g	12g	20g	40g
订货号 *	CS140004-0	CS140012-0	CS140020-0	CS140040-0
上样量 1	0.01-0.02g	0.03-0.06g	0.05-0.1g	0.1-0.2g
上样量 2	0.02-0.08g	0.06-0.24g	0.1-0.4g	0.2-0.8g
上样量 3	0.08-0.4g	0.24-1.2g	0.4-2.0g	0.8g-4.0g
柱体积	8mL	24mL	40mL	80mL
最低流速	5mL/min	8mL/min	10mL/min	20mL/min
最大流速	18mL/min	20mL/min	25mL/min	40mL/min
压力	最大压力 180psi			
长	7.0cm	9.0cm	11.0cm	14.0cm
直径	1.5cm	2.1cm	2.6cm	3.1cm
径高比	4.7	4.3	4.2	4.5

规格	80g	120g	330g
订货号 *	CS140080-0	CS140120-0	CS140330-0
上样量 1	0.2-0.4g	0.3-0.6g	0.75-1.5g
上样量 2	0.4-1.6g	0.6-2.4g	1.5-6.0g
上样量 3	1.6-8.0g	2.4-12.0g	6.0-33.0g
柱体积	160mL	240mL	600mL
最低流速	25mL/min	35mL/min	50mL/min
最大流速	50mL/min	80mL/min	100mL/min
压力	最大压力 180psi		
长	21.0cm	23.5cm	23.5cm
直径	3.2cm	4.1cm	5.7cm
径高比	6.6	5.7	4.1

备注：上样量计算： $\Delta CV=1/Rf1-1/Rf2$ ；基质：硅胶：40-60 $\mu$ m

上样量 1 为上样量  $\Delta CV=1$ ；上样量 2 为上样量  $\Delta CV=2$ ；上样量 3 为上样量  $\Delta CV=6$   
表中订货号以 Silica (CS) 为例

## 玻璃柱

玻璃分离柱在分离制备行业相对于普通预装柱来讲，占据了不容忽视的地位。博纳艾杰尔研制开发的玻璃分离柱产品已广泛应用于制备分离的各个领域。其耐压 30-40 bar，可真正实现“面对面”的样品分离。该产品填料品种齐全，保证最大程度满足客户需求。更有玻璃柱装柱器和预分离柱供广大客户选择。博纳艾杰尔科技有限公司研制开发的玻璃分离柱，广泛应用于制备分离的各个领域。种类齐全的填料会为玻璃分离柱提供更良好的性能展示平台，保证最大程度满足客户的需要。在原有玻璃分离柱的特性上还兼具了以下特性：

- 超高耐压玻璃
- 惰性材料
- 优异的流体结构
- 载样量大
- 独特的柱头设计，提高柱效，样品分布更均匀
- 方便快捷的固体上样

名称	中压		高压		柱内径 (mm)	长度 (mm)	可装硅胶 (40-60μm) 重量 (g)
	订货号	耐压 (bar)	订货号	耐压 (bar)			
玻璃柱	G31015-1	20	G31015-2	40	15	310	45
	G46015-1	20	G46015-2	40	15	460	70
	G31026-1	20	G31026-2	40	26	310	130
	G46026-1	20	G46026-2	40	26	460	200
	G46036-1	20	G46036-2	30	36	460	350
	G31049-1	15	G31049-2	20	49	310	450
	G46049-1	15	G46049-2	20	49	460	650
预分离柱	YFLZ-2 耐压 40bar				26	100	45

备注：中压为 1/8 接头，高压为 1/16 接头。



预分离柱



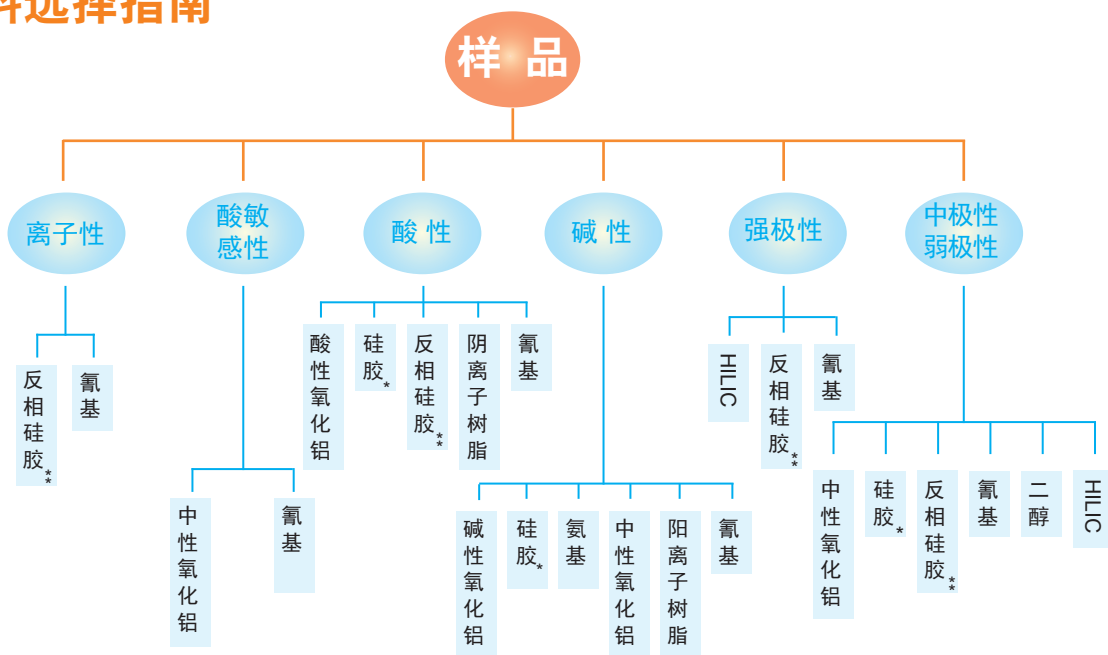
玻璃柱 (高压)



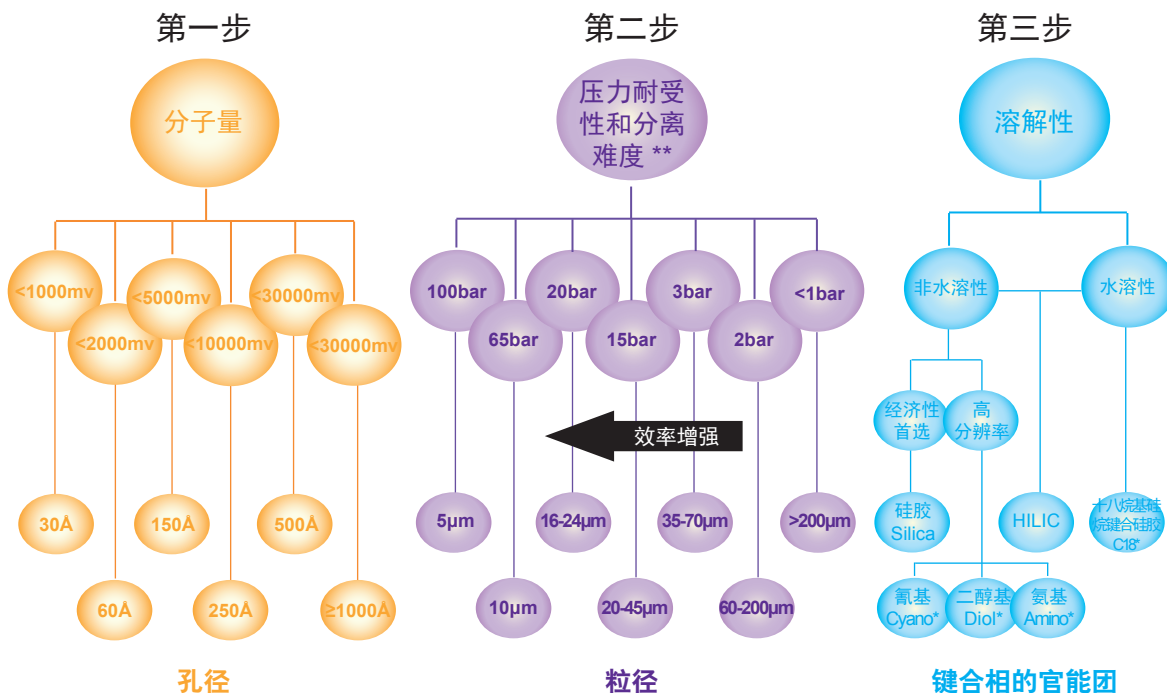
玻璃柱 (中压)



## 填料选择指南



以上硅胶填料有无定形硅胶和球形硅胶两种  
 \* 硅胶：普通硅胶、脱活硅胶； \*\* 反相硅胶：C4、C8、C18、AQ C18（亲水）等



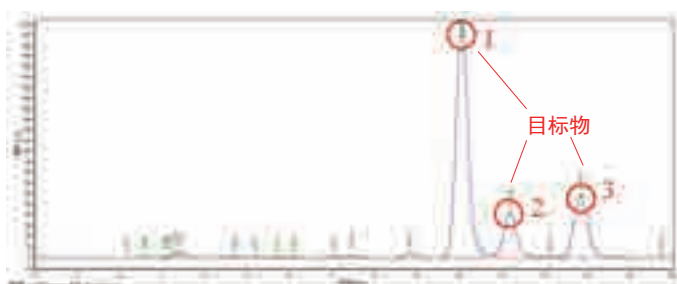
\*\* 4.6×250mm 色谱柱, 1mL/min, 动力粘度 1 厘泊 (cP 或 Pa.s), 1bar=0.1Mpa=1.0197K<sup>2</sup>/cm<sup>2</sup>=0.987atm=14.503psi.  
 \* 有 60Å、100Å; 10μm 或 50μm 粒径可供选择。

材  
耗

# A 应用案例

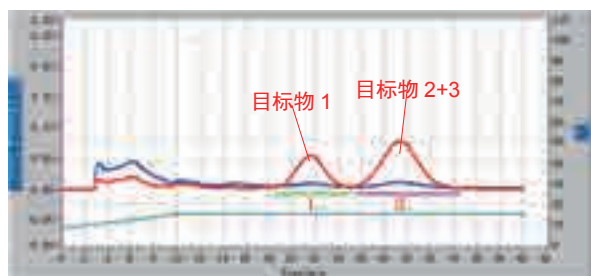
## 芝麻油中芝麻酚、芝麻素的分离

### 原样 HPLC 分析



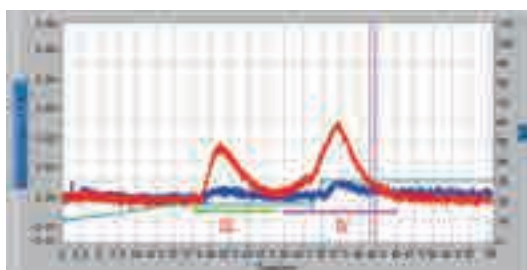
色谱条件：  
色谱柱：Venusil® XBP C18,  
(4.6×250 mm, 5 μm, 100 Å)  
流动相：甲醇：水 = 75：25  
检测波长：287nm  
流 速：0.6mL/min

### 第一次纯化 样品制备



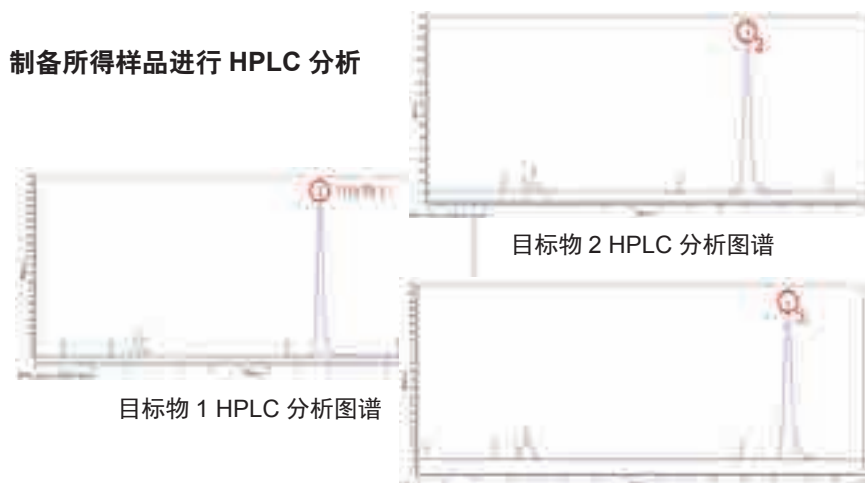
制备条件：  
色谱柱：Claricep™ Flash CS, 12g, 3 根串联  
流动相：石油醚 - 乙酸乙酯  
检测波长：287, 254nm  
流 速：15mL/min  
收 集：峰收集, 10mL/ 管

### 第二次纯化 将第一次纯化所得的 II 产物旋转蒸发浓缩后再次纯化制备



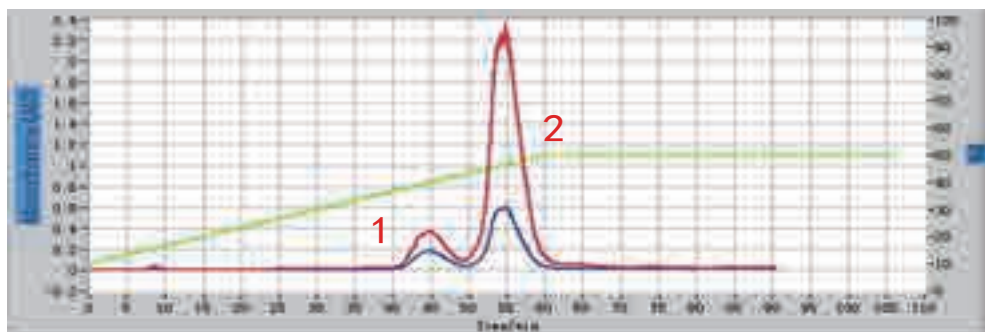
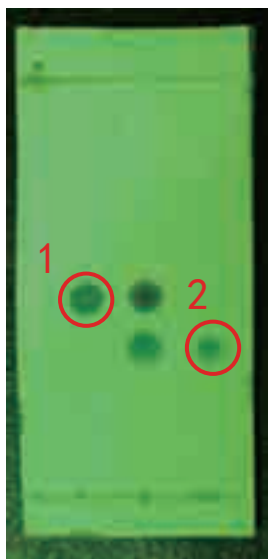
制备色谱条件：  
色谱柱：Claricep™ Flash Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 12g  
流动相：石油醚 - 乙酸乙酯  
检测波长：287, 254nm  
流 速：15mL/min  
收 集：峰收集, 10mL/ 管

### 制备所得样品进行 HPLC 分析



色谱条件：  
色谱柱：Venusil® XBP C18,  
(4.6×250 mm, 5 μm, 100 Å)  
流动相：甲醇：水 = 75：25  
检测波长：287nm  
流 速：0.6mL/min

## 硅胶应用案例——大量样品的分离



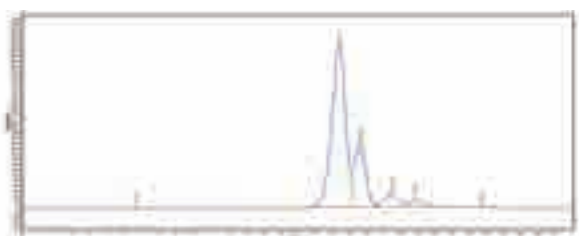
色谱条件：  
 流动相：石油醚 - 乙酸乙酯  
 检测波长：254nm、280nm  
 色谱柱：Claricep™ Flash CS 330g  
 上样量：6g

## DAC 与静态柱对比实验

### 项目背景及目标:

同时使用 DAC 与静态柱分离甾体皂苷样品以对比两种分离方式有何区别。

### 样品分析:



### 色谱条件:

色谱柱: Venusil® XBP C18(2)  
(4.6×250 mm, 5 μm, 100 Å)  
流动相: 水: 丙酮 =67: 33  
检测器: ELSD(50 °C 0.3 Mpa 5 Hz)  
流速: 0.8 mL/min;  
进样量: 20 μL

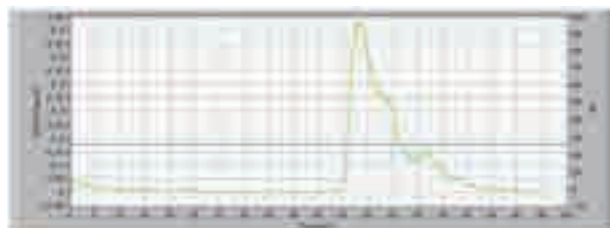
### 制备色谱:

#### DAC 条件:

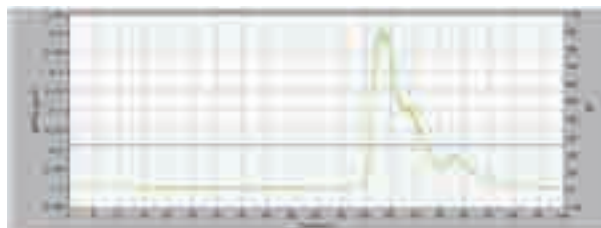
色谱柱: DAC 装柱: 350 g, Venusil® XBP C18(2),  
10 μm, 100 Å 填料装柱  
流动相: 水: 丙酮 =74: 26;  
检测器: ELSD, 60 °C, 5 Hz;  
流速: 80 mL/min(分流比 75:5);  
进样量: 150 mg

#### 静态柱条件:

色谱柱: Venusil® XBP C18(2)  
(50×250 mm, 10 μm, 100 Å)  
流动相: A: 水, B: 丙酮, A: B=74: 26  
检测器: ELSD, 60 °C, 5 Hz  
流速: 80 mL/min(分流比 75:5);  
进样量: 150 mg



DAC 上样图谱 (55-60min)

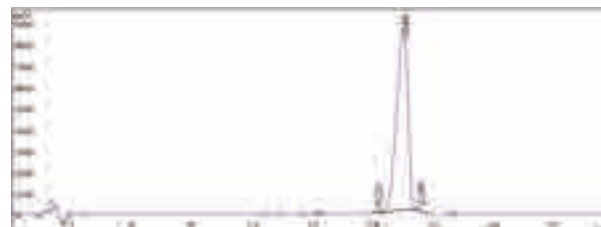


静态柱上样图谱 (60-65min)

经旋转蒸发仪 35 °C 旋出丙酮后于冻干机中冻干得到白色固体 48 mg、50 mg, 目标物纯度检测 (检测条件同样品分析) 99.0%、98.8%。



DAC 接收液检测图谱



静态柱接收液检测图谱

### 项目结论:

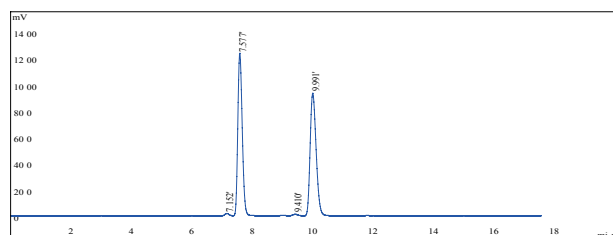
- 1) 相同规格重量的填料分别填装在相同内径的 DAC 和静态柱中做分离, 使用相同制备条件制备, DAC 的分离效果和静态柱的分离效果无较大差异, 制备接收液的纯度和回收率基本相同, 只是保留时间略有差异。
- 2) DAC 的优势在于可反复填装不同规格的填料, 甚至可以填装中压填料使用。如果填料有污染可以将填料打出将上端被污染的填料除掉继续使用, 与静态柱相比灵活性好。
- 3) 如果柱上端筛板有堵塞, DAC 可经过简单拆解后更换上筛板继续使用, 而静态柱只能返厂维修而且更换筛板费用很高。

## 某菊酯类农药的手性分离 (CHEETAH® HP100+ATS-051-H10)

### 项目背景及目标:

该菊酯类农药杀虫剂，具有手性中心，分为顺式和反式，对其拆分有助于研究单体的杀虫活性以及对人体的毒性差异；希望对该样品进行一定的手性分离。

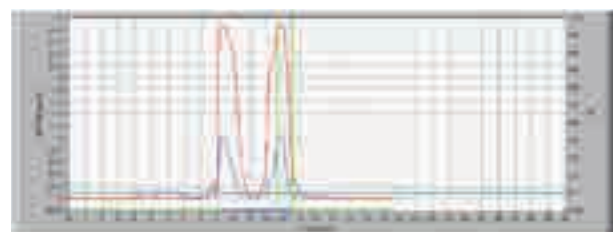
### 样品分析:



### 色谱条件:

色谱柱: Venusil® CO(4.6×250 mm, 5 μm, 1000 Å)  
 流动相: 正己烷: 异丙醇 =99: 1  
 波 长: UV 230 nm;  
 流 速: 1.0 mL/min;  
 进样量: 5 μL( 正己烷溶解 )

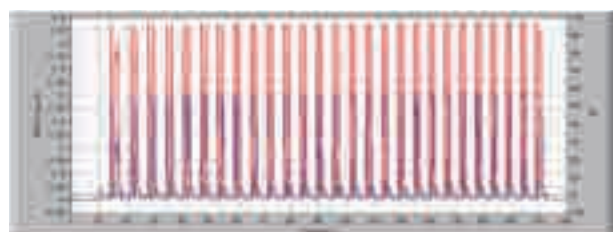
### 制备色谱条件 (手性)



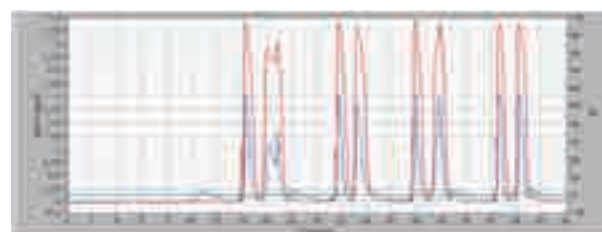
手动单次进样制备图谱

### 制备仪器: CHEETAH® HP 100

色谱柱: Venusil® CO (5 μm, 1000 Å, 20×250 mm)  
 流动相: 正己烷: 异丙醇 =99:1  
 检测器: UV230 nm, 280 nm  
 流 速: 16 mL/min  
 进样量: 100 mg  
 高压自动进样器设置每 9min 进样一次, 重复上样 27 次。

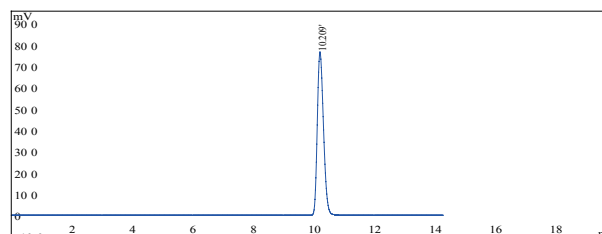
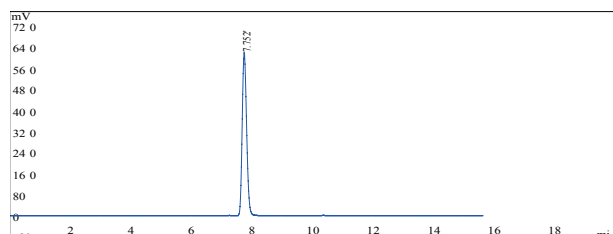


连续自动进样制备图



前 40 分钟局部放大图

设置馏分收集器峰收集，峰高大于 0.25 即开始收集，经旋转蒸发仪 35℃ 旋干后，两个手性异构体分别得白色固体 38 mg、40 mg，纯度检测图（检测条件同样品分析），面积归一化纯度达到 99%。



### 项目结论:

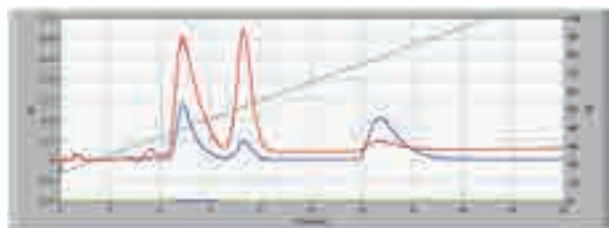
- 1) 采用 CO 手性柱对顺式氯氰菊酯分离纯化，纯度可达到 99%。
- 2) 该纯化方法采用自动进样器和馏分收集器使得分离完全实现自动化，无需人员操控。等度条件下交叉重复进样相比手动进样分离效率提高了 1.5 倍；极适合大量样品的连续制备，将实验人员解放出来做更重要的事情。

## 柱转换器测试

### 项目背景及目标:

CHEETAH® MP 快速纯化系统串联自动进样器、柱转换器。可实现上样、分离、收集自动化。仪器要求正常运行，达到可过夜使用的效果。

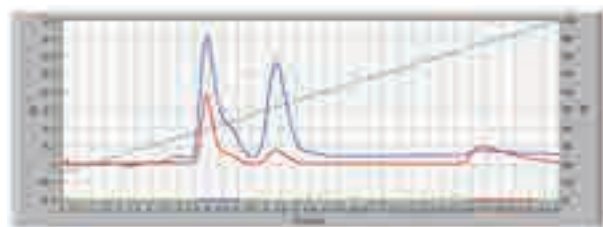
### 制备色谱条件（不连接柱转换器）



色谱柱: Claricep™ Flash Silica(40-60 μm, 20g)  
流动相: A: 石油醚; B: 乙酸乙酯  
检测波长: UV 254nm/280nm  
流速: 20mL/min;  
进样: 上样柱串联 Flash 柱  
梯度:

B%	Start	End	Duration
Equ	0.0	0.0	10.0
1	15.0	100.0	17.0

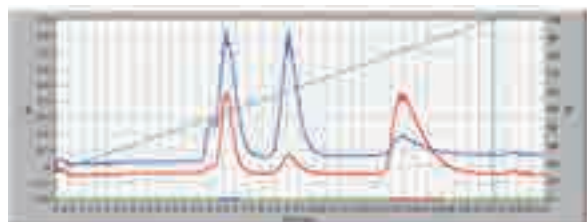
### 制备色谱条件（连接柱转换器）



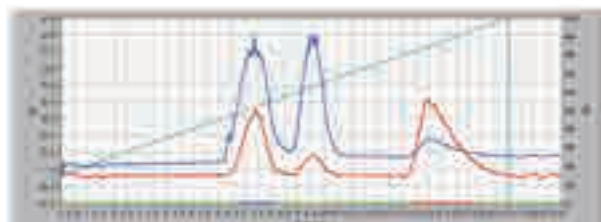
通道 1 样品分离图谱

色谱柱: Claricep™ Flash Silica(40-60 μm, 20g)  
流动相: A: 石油醚; B: 乙酸乙酯  
检测波长: UV 254nm/280nm  
流速: 20mL/min;  
进样: 上样柱串联 Flash 柱  
梯度:

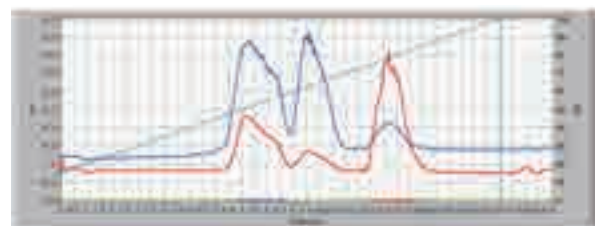
B%	Start	End	Duration
Equ	0.0	0.0	10.0
1	15.0	100.0	17.0



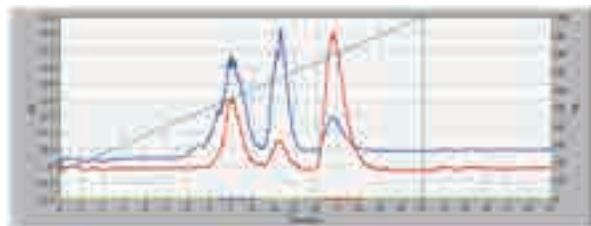
通道 2 样品分离图谱



通道 3 样品分离图谱



通道 4 样品分离图谱



通道 5 样品分离图谱

### 项目结论:

实验采用 20 g 中压 FLASH 短柱一支, 串联 4 g 上样柱, 大梯度运行。得到如下结果。

- 1) 仪器连续运行 5 组 FLASH 柱, 实现自动切换, 切换过程无报错, 未见中断。
- 2) 图谱基本重现, 保留时间略有差异, 加长柱长, 梯度减小都可以改善。
- 3) 方法编辑按峰收集 (设置一个阈值, 信号强度高于阈值开始收集, 低于阈值停止收集)。馏分收集对应试管, 点板均为单点。收集方式还可按照时间收集。
- 4) 本套仪器配有自动进样器, 干法上样、湿法上样均可。