



博纳艾杰尔科技  
制备纯化产品



# 公司简介

## About

### Agela - Phenomenex

Phenomenex (飞诺美) 成立于 1982 年，总部位于美国加利福尼亚州托兰斯。2018 年初，飞诺美与在中国有着多年本土化发展经验的分离技术行业专家天津博纳艾杰尔科技有限公司 (以下简称“艾杰尔”) 正式联合，形成优势互补，产品线现已全面覆盖气相、液相色谱分离技术，样品制备及色谱柱填装技术，色谱柱配件系统以及分离纯化和制备仪器。其产品广泛应用于制药、临床、食品、环境、工业等多个领域以及第三方检测实验室与高校研究所等科研机构。

艾杰尔公司坐落于中国·天津，现全面提供飞诺美产品供货以及杰尔产品的研发、生产及供货。作为丹纳赫集团生命科学平台的旗下品牌，艾杰尔 - 飞诺美未来将持续以本地化的技术服务、快速的供货响应以及高标准的产品质量服务于中国用户，共同助力并加速提高全球的健康水平及幸福感。



食品  
药物  
临床  
司法  
环境  
消费品  
化学合成

# 纯化制备产品



<b>高压液相制备色谱柱及填料</b>	<b>001</b>
Innoval 系列高压液相制备柱及填料	001
Durashell C18 (L) 高压液相制备柱及填料	004
Venusil® 系列高压液相制备柱及填料	006
<b>快速纯化柱及填料</b>	<b>012</b>
Claricep™ Flash 无定形硅胶纯化柱	013
Claricep Flash 硅胶柱	013
Claricep Flash 氨基柱	014
Claricep Flash 反相柱	014
Claricep Flash HILIC 柱	015
Claricep Flash 球形填料纯化柱	018
Claricep Flash 手拧纯化柱	024
Claricep Flash 填料信息	027
<b>其他纯化产品</b>	<b>028</b>
中压玻璃柱	028
薄层色谱板	029
快速前处理柱 (Quick-workup Column)	030
<b>纯化相关配件</b>	<b>031</b>
常规纯化柱空柱管	031
手拧纯化柱空柱管	031
FLASH 柱筛板	032
装柱工具	033
Claricep 两相分离柱	034
开放式预装纯化柱	034
无水硫酸镁干燥管	035
封闭式固体上样柱	035

<b>应用案例</b>	<b>036</b>
Flash NH <sub>2</sub> 柱实验	036
6- 溴苯并噻吩中高压制备对比报告	037
酚苷制备报告	038
苯并环己酮样品中压制备测试报告	039
前列腺素衍生物制备报告	040
中压质谱联用案例 - 某细胞提取物	041
紫杉醇 - 细胞发酵	041
某稀有天然氨基酸	042
硅胶应用案例 - 大量样品的分离	042
铁线莲属植物单一成分的制备	043
淫羊藿中朝藿定纯化案例	044
DAC 与静态柱对比实验	044
利用柱转换器提高工作效率	046
纯化工艺开发服务典型案例	047
有机物质分离及纯化服务典型案例	049
<b>附录</b>	<b>050</b>
Claricep Flash 纯化参数表	050
高压液相制备柱参数表	051



## 高压液相制备色谱柱 及填料

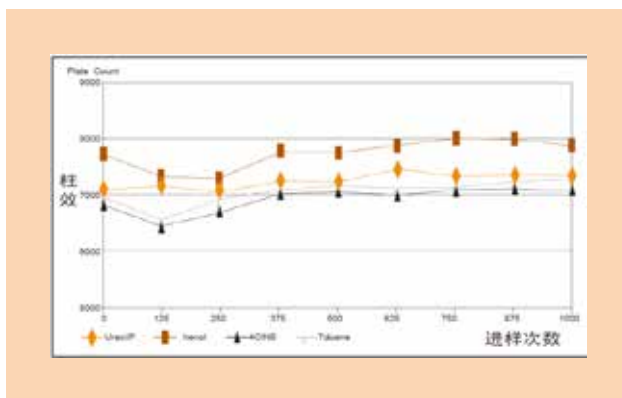
博纳艾杰尔科技具有生产高质量 HPLC 用球型填料能力，可提供克级到公斤级的色谱填料。博纳艾杰尔科技在生产过程中严格控制生产工艺，从而保证了从分析到制备级色谱填料优秀的性能。博纳艾杰尔科技提供多种键合种类的高效色谱填料，为用户在快速制备和高分辨高纯度复杂制备应用中提供广泛的选择。

- ▲ 易于放大；
- ▲ 稳定性；
- ▲ 高载量；
- ▲ 种类齐全；
- ▲ 广泛的溶剂相容性，适用于 100 % 的水至 100% 的有机溶剂 (包括: Venusil<sup>®</sup> MP C18 (2)、Venusil HILIC 和 Venusil ASB C18)；
- ▲ 宽的 pH 值适用范围：1.5-12.0 (Durashell 【1】)；
- ▲ 特殊的选择性 (Venusil HILIC 和 Venusil ASB C18)。

备注：【1】Durashell 反相柱：耐高 pH 值，适用于高 pH 值的流动相，改善碱性化合物的峰形及载量。

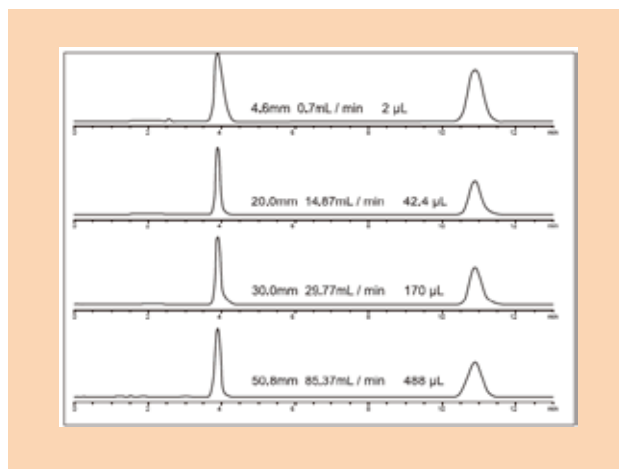
### 优越的柱床稳定性：

色谱柱：Venusil XBP C18, 21.2×150 mm, 10 μm  
大于 1000 次进样。



### 放大性：

色谱柱：Venusil® HILIC, 4.6×250 mm, 5 μm  
流动相：乙腈：水 =85:15~40:60, 30 min  
波 长：UV 210 nm



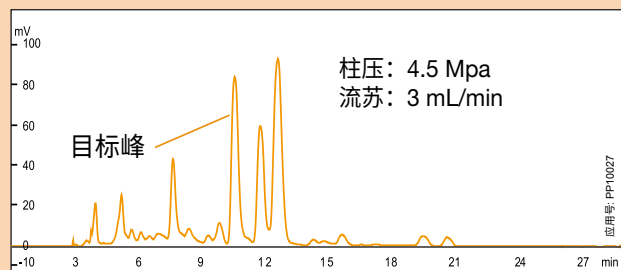
## Innoval 系列高压液相制备柱及填料

Innoval 硅胶是一款采用由球堆积法制备的高纯硅胶。此方法制备的硅胶具有优良的机械强度，耐高压；孔径均匀，具有优良的分离性能；无死孔，避免了死吸附，使用寿命长。它适合于非极性 & 极性物质，包括酸性、中性及碱性化合物的分离。

### 色谱柱性能指标

键合相	粒径 (μm)	孔径 (Å)	碳载量 (%)	比表面积 (m <sup>2</sup> /g)	封端	pH 范围 *
ODS-2	5,10	100 Å	14 %	220 m <sup>2</sup> /g	双封尾	1.5-9.0
Silica	3,5,10	100 Å	/	220 m <sup>2</sup> /g	不封尾	1.0-7.0

### 5- 羟色胺的分离



仪器：Bonna-Agela LC-10F  
色谱柱：Innoval ODS-2, 5 μm, 100 Å, 10×150 mm  
流动相：A:水(0.05%TFA);B:乙腈  
波长：UV 277 nm  
柱温：35 °C  
梯度：

时间(min)	流动相B(%)
0	5
25	10

## Innoval 系列高效制备填料订货信息

类型	粒径 (μm)	孔径 (Å)	包装规格 (g/ 瓶)	订货号
Innoval ODS-2	5	100	10	IX950010-2
	5	100	100	IX950100-2
	5	100	1000	IX951000-2
	10	100	10	IX900010-2
	10	100	100	IX900100-2
	10	100	1000	IX901000-2
Innoval Silica	5	100	10	ISi950010-0
	5	100	100	ISi950100-0
	5	100	1000	ISi951000-0
	10	100	10	ISi900010-0
	10	100	100	ISi900100-0
	10	100	1000	ISi901000-0

## Innoval 系列色谱柱订货信息

比表面积 220 m<sup>2</sup>/g; 孔径 100 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Innoval Silica	Innoval ODS-2
半制备柱	10 × 150	5	ISi951510-0	IX951510-2
	10 × 250	5	ISi952510-0	IX952510-2
制备柱	21.2 × 50	5	ISi950520-0	IX950520-2
	21.2 × 150	5	ISi951520-0	IX951520-2
	21.2 × 250	5	ISi952520-0	IX952520-2
	30 × 100	5	ISi951030-0	IX951030-2
	30 × 150	5	ISi951530-0	IX951530-2
	30 × 250	5	ISi952530-0	IX952530-2
分析柱	4.6 × 150	10	ISi901505-0	IX901505-2
	4.6 × 250	10	ISi902505-0	IX902505-2
半制备柱	10 × 150	10	ISi901510-0	IX901510-2
	10 × 250	10	ISi902510-0	IX902510-2
制备柱	21.2 × 50	10	ISi900520-0	IX900520-2
	21.2 × 150	10	ISi901520-0	IX901520-2
	21.2 × 250	10	ISi902520-0	IX902520-2
	30 × 150	10	ISi901530-0	IX901530-2
	30 × 250	10	ISi902530-0	IX902530-2
	50 × 150	10	ISi901550-0	IX901550-2
	50 × 250	10	ISi902550-0	IX902550-2

# Durashell C18 (L) 高压液相制备柱及填料

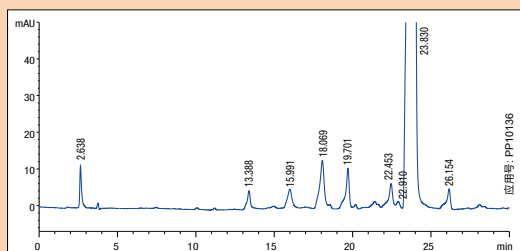
高 pH 耐受性使此款色谱柱可以使用高 pH 流动相，因此对碱性化合物有良好的峰形及载样量。

## 产品特点

- ▲ 宽 pH (1.5-12.0);
- ▲ 在高 pH 有良好的分离效果;
- ▲ 分析碱性化合物制备载样量高。

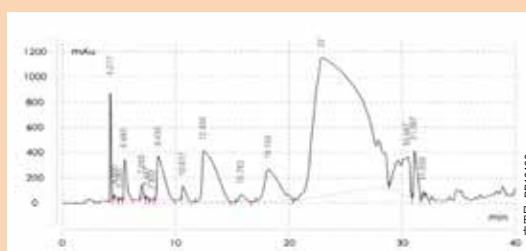
## 色谱柱性能指标

键合相	粒径 (μm)	孔径 (Å)	碳载量 (%)	比表面 (m <sup>2</sup> /g)	封端	pH 范围 *
C18 (L)	5,10	150 Å	14 %	220 m <sup>2</sup> /g		1.5-12.0



色谱柱: Durashell C18(L), 5 μm, 150 Å,  
4.6×250 mm  
流动相: A: 50mM碳酸氢铵水溶液; B: 乙腈  
流速: 1.0 mL/min  
波长: UV 300 nm  
梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0.0	18.0
10.0	18.0
40.0	40.0



色谱柱: Durashell C18(L), 5 μm, 150 Å,  
30×250 mm  
流动相: A: 50 mM碳酸氢铵水溶液;  
B: 乙腈  
流速: 1.0 mL/min  
波长: UV 300 nm  
进样量: 255mg

梯度:	时间(min)	流动相B(%)
	0	18
	10	18
	40	40



## Durashell C18(L) 高效制备填料订货信息

类型	粒径 (μm)	孔径 (Å)	包装规格 (g/ 瓶)	订货号
Durashell C18 (L)	5	150	10	DC950010-L
	5	150	100	DC950100-L
	5	150	1000	DC951000-L
	10	150	10	DC900010-L
	10	150	100	DC900100-L
	10	150	1000	DC901000-L

## Durashell C18(L) 色谱柱订货信息

比表面积 200 m<sup>2</sup>/g ; 孔径 150 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Durashell C18 (L)
半制备柱	10×150	5	DC951510-L
	10×250	5	DC952510-L
制备柱	21.2×50	5	DC950520-L
	21.2×100	5	DC951020-L
	21.2×150	5	DC951520-L
	21.2×250	5	DC952520-L
	30×100	5	DC951030-L
	30×150	5	DC951530-L
	30×250	5	DC952530-L
保护柱芯	21.2×10	5	DC950120-L
	10×10	5	DC950110-LS
半制备柱	10×150	10	DC901510-L
	10×250	10	DC902510-L
制备柱	21.2×50	10	DC900520-L
	21.2×150	10	DC901520-L
	21.2×250	10	DC902520-L
	30×100	10	DC901030-L
	30×150	10	DC901530-L
	30×250	10	DC902530-L
	50×150	10	DC901550-L
保护柱芯	21.2×10	10	DC900120-L
	10×10	10	DC900110-LS

# Venusil<sup>®</sup> 系列高压液相制备柱及填料

Venusil 系列填料采用由聚合法制备的高纯硅胶。此方法制备的硅胶具有较高比表面，较强的保留及分离能力，高稳定性等特点。

## Venusil MP C18 (2) 系列

Venusil MP C18 (2) 是一款通用型制备柱，平衡了分离能力和耐污染能力。

双封尾；粒径：5 μm、10 μm；孔径：110 Å；  
比表面：340 m<sup>2</sup>/g；碳含量：14 %；pH：1.5-9.0

- ▲ 对极性异构体有很好的分离，适用于 100 % 水溶液流动相；
- ▲ 对碱性物质具有很好峰型；
- ▲ 耐生物基质污染。

## Venusil ASB 系列

专为在低 pH (pH=1) 到中等 pH 下分离极性化合物特别设计，固定相采用极性基团封端，因此在 Venusil 系列中极性更高。

粒径：5 μm、10 μm；孔径：150 Å；  
比表面：200 m<sup>2</sup>/g；碳含量：12 %；pH：0.8-7.5

- ▲ 低 pH 稳定性；
- ▲ 极性 C18 固定相：对极性化合物有良好的分离效果；
- ▲ 适用 100 % 水溶液流动相。

## Venusil PrepG C18 系列

Venusil PrepG C18 采用博纳艾杰尔表面处理专利技术工艺 (表面改性的纳米硅胶球及制备方法，专利号 ZL200610014787.2, 发明专利)，并通过特殊的键合工艺，降低了碳含量，表面键合均一，是一款通用性很强的 C18 制备填料。

双封尾；粒径：10 μm；孔径：120 Å；比表面：  
340 m<sup>2</sup>/g；碳含量：17 %；pH：1.5-9.0

- ▲ 高载样量；
- ▲ 具有良好的分离度和保留值；
- ▲ 耐污染寿命长；
- ▲ 高性价比。

## Venusil HILIC 系列

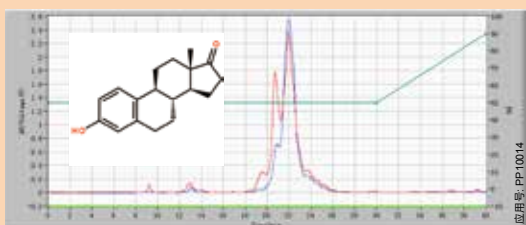
Venusil HILIC 填料由高纯硅胶键合中性亲水酰胺基团而成，可以用于正相、反相及亲水化合物。对于强亲水性的化合物分离效果尤为明显，无论它们是酸性、碱性、或中性。为强极性化合物提供了优异的纯化解决方案。

不封尾；粒径：5 μm、10 μm；孔径：100 Å；  
比表面：380 m<sup>2</sup>/g；碳含量：8%；pH：2.0-8.0

- ▲ 适用于 100 % 水溶液或 100 % 有机溶剂；
- ▲ 在亲水作用模式下强极性化合物有良好的保留；
- ▲ 独特选择性，是传统色谱模式的补充；
- ▲ 适用于正相、反相及亲水化合物。

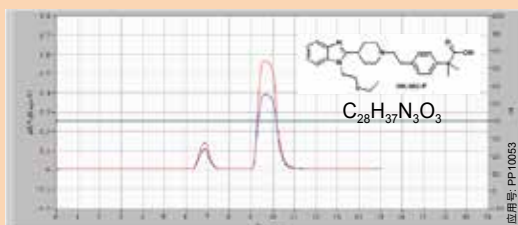
## 应用实例

### 雌酚酮样品



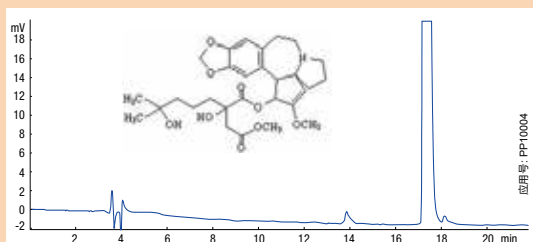
仪器: CHEETAH<sup>®</sup> HP 100  
 色谱柱: Venusil<sup>®</sup> ASB C18, 5 μm, 150 Å,  
 21.2×250 mm  
 流动相: 去离子水:乙腈 =50:50  
 流速: 16.0 mL/min  
 波长: UV 210, 254 nm  
 进样量: 10 mg

### 苯并咪唑



仪器: CHEETAH HP 100  
 色谱柱: Venusil ASB C18, 5 μm, 150 Å,  
 21.2×250 mm  
 流动相: 甲酸 (pH 2.45): 甲醇 =60:40  
 流速: 15.0 mL/min  
 波长: UV 275 nm  
 进样量: 50 mg

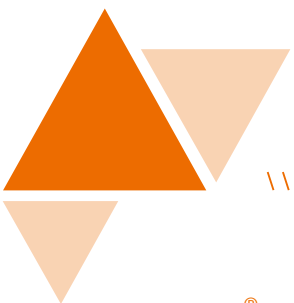
### 高三尖杉酯碱样品



仪器: FLEXA<sup>™</sup> series  
 色谱柱: Venusil ASB C18, 5 μm, 150 Å, 10×250 mm  
 流动相: A: 0.01 mol/L 乙酸铵 (三氟乙酸调 pH 2.5) 的  
 水溶液; B: 甲醇  
 流速: 4.0 mL/min  
 波长: UV 288 nm  
 进样量: 5 mg

梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	20
20	50



## Venusil<sup>®</sup> 系列高压液相制备柱订货信息

### Venusil MP C18(2)

比表面积 340 m<sup>2</sup>/g; 孔径 110 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Venusil MP C18(2)
半制备柱	10×150	5	VA951510-2
	10×250	5	VA952510-2
制备柱	21.2×50	5	VA950520-2
	21.2×150	5	VA951520-2
	21.2×250	5	VA952520-2
	30×100	5	VA951030-2
	30×150	5	VA951530-2
	30×250	5	VA952530-2
保护柱芯	21.2×10	5	VA950120-2
	10×10	5	VA950110-2S
半制备柱	10×150	10	VA901510-2
	10×250	10	VA902510-2
制备柱	21.2×50	10	VA900520-2
	21.2×150	10	VA901520-2
	21.2×250	10	VA902520-2
	30×100	10	VA901030-2
	30×150	10	VA901530-2
	30×250	10	VA902530-2
	50×150	10	VA901550-2
	50×250	10	VA902550-2
保护柱芯	21.2×10	10	VA900120-2
	10×10	10	VA900110-2S

### Venusil XBP C18 (A)

比表面积 340 m<sup>2</sup>/g; 孔径 120 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Venusil XBP C18 (A)
半制备柱	10×150	5	VX951510-A
	10×250	5	VX952510-A
制备柱	21.2×50	5	VX950520-A
	21.2×150	5	VX951520-A
	21.2×250	5	VX952520-A
	30×100	5	VX951030-A
	30×150	5	VX951530-A
	30×250	5	VX952530-A
	50×150	5	VX951550-A
	50×250	5	VX952550-A

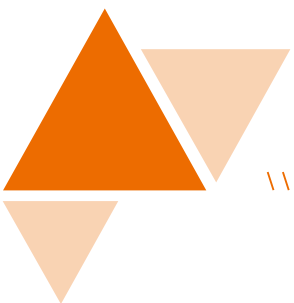
制备纯化产品

**Venusil® PrepG C18**比表面积 340 m<sup>2</sup>/g; 孔径 120 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Venusil PrepG C18
半制备柱	10×150	10	VX901510-A
	10×250	10	VX902510-A
制备柱	21.2×50	10	VX900520-A
	21.2×150	10	VX901520-A
	21.2×250	10	VX902520-A
	30×100	10	VX901030-A
	30×150	10	VX901530-A
	30×250	10	VX902530-A
	50×150	10	VX901550-A
	50×250	10	VX902550-A

**Venusil ASB C18**比表面积 200 m<sup>2</sup>/g; 孔径 150 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Venusil ASB C18
半制备柱	10×150	5	VS951510-0
	10×250	5	VS952510-0
制备柱	21.2×50	5	VS950520-0
	21.2×150	5	VS951520-0
	21.2×250	5	VS952520-0
	30×100	5	VS951030-0
	30×150	5	VS951530-0
	30×250	5	VS952530-0
保护柱芯	21.2×10	5	VS950120-0
	10×10	5	VS950110-0S
半制备柱	10×150	10	VS901510-0
	10×250	10	VS902510-0
制备柱	21.2×50	10	VS900520-0
	21.2×150	10	VS901520-0
	21.2×250	10	VS902520-0
	30×100	10	VS901030-0
	30×150	10	VS901530-0
	30×250	10	VS902530-0
	50×150	10	VS901550-0
	50×250	10	VS902550-0
保护柱芯	21.2×10	10	VS900120-0
	10×10	10	VS900110-0S



## Venusil HILIC

比表面积 380 m<sup>2</sup>/g; 孔径 100 Å

类型	规格 (mm)	粒径 (μm)	Venusil HILIC
半制备柱	10×150	5	VH951510-0
	10×250	5	VH952510-0
制备柱	20×50	5	VH950520-0
	21.2×150	5	VH951520-0
	21.2×250	5	VH952520-0
	30×100	5	VH951030-0
	30×150	5	VH951530-0
	30×250	5	VH952530-0
保护柱芯	21.2×10	5	VH950120-0
	10×10	5	VH950110-0S
半制备柱	10×150	10	VH901510-0
	10×250	10	VH902510-0
制备柱	21.2×50	10	VH900520-0
	21.2×150	10	VH901520-0
	21.2×250	10	VH902520-0
	30×100	10	VH901030-0
	30×150	10	VH901530-0
	30×250	10	VH902530-0
	50×150	10	VH901550-0
	50×250	10	VH902550-0
保护柱芯	21.2×10	10	VH900120-0
	10×10	10	VH900110-0S

制备纯化产品

### 配套设备:

#### RED-OCTOPUS 高压制备色谱系统

适用于 5 μm / 10 μm 的高压液相制备色谱柱

详细信息请访问:

<http://www.agela.com.cn/product/detail/521>

#### BLUE-OCTOPUS 中压纯化色谱系统

适用于 ≥ 10 μm 的高压液相制备色谱柱

详细信息请访问:

<http://www.agela.com.cn/product/detail/487>



Venusil<sup>®</sup> 系列高效制备填料订货信息

类型	粒径 (μm)	孔径 (Å)	包装规格 (g/ 瓶)	订货号
Venusil MP C18(2)	5	110	10	VA950010-2
	5	110	100	VA950100-2
	5	110	1000	VA951000-2
	10	110	10	VA900010-2
	10	110	100	VA900100-2
	10	110	1000	VA901000-2
Venusil HILIC	5	100	10	VH950010-0
	5	100	100	VH950100-0
	5	100	1000	VH951000-0
	10	100	10	VH900010-0
	10	100	100	VH900100-0
	10	100	1000	VH901000-0
Venusil XBP C18(A)	5	120	10	VX950010-A
	5	120	100	VX950100-A
	5	120	1000	VX951000-A
Venusil PrepG C18	10	120	10	VX900010-A
	10	120	100	VX900100-A
	10	120	1000	VX901000-A
Venusil XBP Silica	5	100	10	VS <sub>i</sub> 950010-0
	5	100	100	VS <sub>i</sub> 950100-0
	5	100	1000	VS <sub>i</sub> 951000-0
	10	100	10	VS <sub>i</sub> 900010-0
	10	100	100	VS <sub>i</sub> 900100-0
	10	100	1000	VS <sub>i</sub> 901000-0
Venusil ASB C18	5	150	10	VS950010-0
	5	150	100	VS950100-0
	5	150	1000	VS951000-0
	10	150	10	VS900010-0
	10	150	100	VS900100-0
	10	150	1000	VS901000-0



## 快速纯化柱及填料

快速色谱或中压制备色谱，作为替代速度缓慢、效率低下和依靠重力作用驱动色谱的方法，是现代有机化学中常用的纯化手段。1978年 W. C. Still 等提出该项技术。与传统的柱色谱相比较，有两点不同：第一，硅胶颗粒略小 (250-400 目)；第二，由于硅胶颗粒小，造成溶剂流速受到限制，所以需要加压气体来驱使溶剂流过柱子。与传统柱色谱相比较，该技术可以在“一闪间”完成分离纯化，效率高，分离度高。

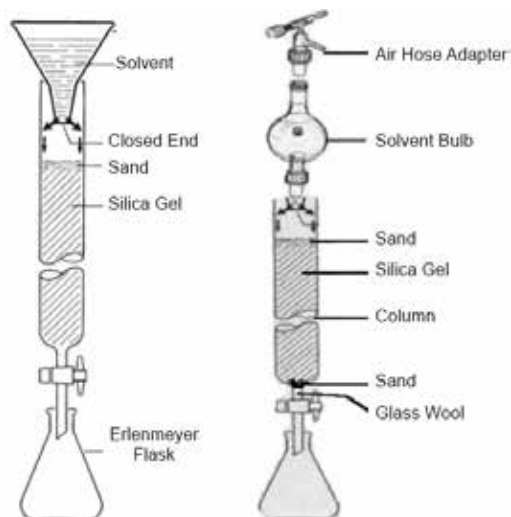
在传统柱色谱应用中，样品通常与硅胶的固体载体一起置于柱头。然后柱头之上灌置溶剂（混和溶剂），依靠重力进行溶剂洗脱。目前有机化学仍然使用这样的技术，但方法本身固有的缺点仍不可忽视：

- ▲ 低柱效
- ▲ 收集组分耗时
- ▲ 对复杂样品效果不好
- ▲ 柱间重现性不稳定
- ▲ 只局限用于等度或阶阶式洗脱
- ▲ 没有在线监测

传统柱纯化和快速色谱纯化，用 TLC 检测组分纯度表明：快速色谱纯化的产品纯度较好，但仍需要手工操作，平行性差，不能保证稳定的实验结果。而传统柱纯化，分离度低，效率低下，也逐渐被商业化自动 Flash 纯化色谱耗材所取代。

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，也保证了实验重现性；外壳运用聚丙烯，保证对各类溶剂的兼容性。产品具有耐压高、柱效好、耐腐蚀等优点。我们可以提供 Claricep™ 无定形硅胶基质和球形硅胶基质两种类型的 Flash 柱。

传统的柱色谱（左） 快速色谱（右）



\* 注：Claricep™ Flash 纯化参数表见附录 57 页。



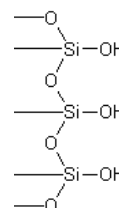
# Claricep™ Flash 无定形硅胶纯化柱

Claricep Flash 正相硅胶具有  $\text{SiO}_4$  四面体结构，活性的亲水表面。水分子与裸露的表面通过氢键作用，形成酸性的硅胶。多孔性质和硅醇功能基团使硅胶成为一种经济的色谱分离材料，可以分离弱极性化合物，而此时需要用极性更弱的流动相。



## Claricep Flash 硅胶柱

采用超纯二氧化硅装填（经酸和去离子水洗涤，较窄的粒径范围以及精确控制含水量）  
比表面积：480  $\text{m}^2/\text{g}$ ；孔径：60 Å；pH：6.3-7.2；含水量：3 %-5 %；平均粒径：40-60  $\mu\text{m}$ 。



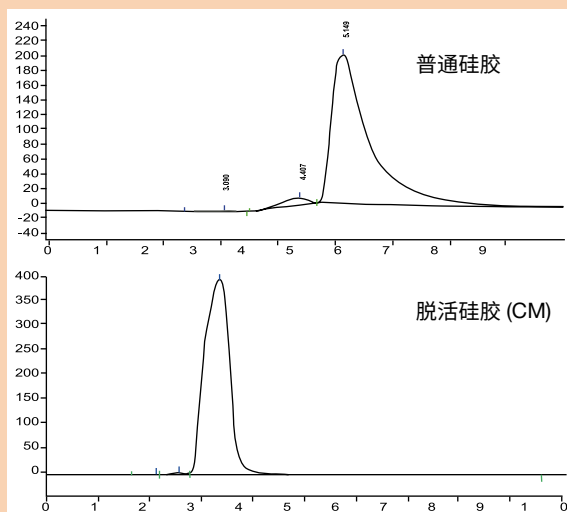
### (1) Claricep Flash 硅胶柱

超纯硅胶，金属含量低，机械强度高。

### (2) Claricep Flash 脱活硅胶柱

博纳艾杰尔开发了特殊的脱活硅胶填料。与普通硅胶柱相比，显著改善性能，控制平衡的硅胶表面活性，减少对极性较高及偏碱性分析物的过渡吸附和死吸附。

Claricep Flash CM 脱活硅胶与普通脱活硅胶的性能比较

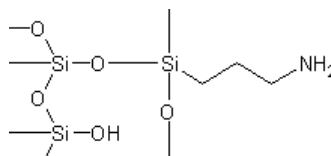


样品：儿茶酚 100  $\text{mg}/\text{mL}$   
流动相：二氯甲烷：甲醇 = 98:2  
波长：UV 254  $\text{nm}$   
进样量：5  $\mu\text{L}$

## Claricep™ Flash 氨基柱

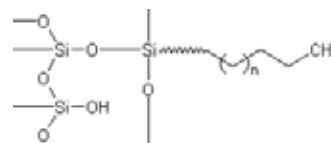
Claricep Flash 氨基柱是以硅胶为载体，键合了丙胺基官能团，这类填料属于极性固定相和弱阴离子交换剂，具有双重作用，特有的保留性能。在有机溶剂体系中，可与带有 -OH，-NH，或 -SH 官能团的分析物形成氢键。也可在酸性条件下做弱阴离子交换剂用除去样品中的磺酸根及强阴离子干扰物。

比表面积：300 m<sup>2</sup>/g；孔径：100 Å。



## Claricep Flash 反相柱

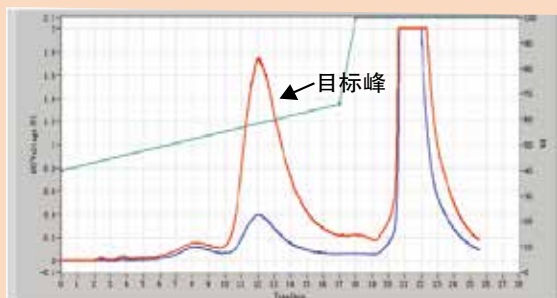
反相填料键合了 C8，C18 等非极性烷基官能基团，这种反相分离模式与正相相反，在反相色谱中，非极性或疏水性化合物被强烈保留，而极性样品被弱保留，可更快的通过柱床。由于其良好的重现性和广泛的应用范围，利用反相填料正成为一种流行的纯化分离技术。



### Claricep Flash C18 柱

C18 柱可供应不同粒径的两种成品柱，其参数如下：

比表面积：300 m<sup>2</sup>/g，孔径：100 Å，平均粒径：40-60 μm，含碳量：14 %；



色谱柱：Claricep Flash C18, 60 Å, 40-60 μm, 330 g

流动相：A: 0.01% 甲酸水溶液

B: 0.01% 甲酸乙腈溶液

波长：UV 254 nm, 280 nm

流速：100 mL/min

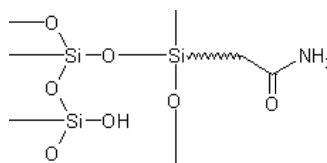
进样量：10 mL

梯度	时间(min)	流动相B(%)
	0	40
	17	66
	18	100
	28	100

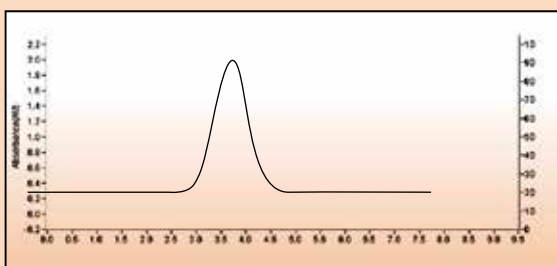
## Claricep Flash HILIC 柱

博纳艾杰尔的酰胺柱兼容正相及反相两种流动相体系，如甲醇，乙腈和水，比普通硅胶柱更方便进行溶剂处理。同时在反相体系中 HILIC 材料与 C18 材料具有相反的保留特性，在正相体系中较  $\text{NH}_2$  的保留力较弱，从而可以洗脱或保留在正相条件下难以洗脱或者在反相条件下保留很弱的物质。Claricep Flash HILIC 柱具有很好的重现性，尤其在含水流动相中具有优异的使用寿命，弥补了传统  $\text{NH}_2$  柱的缺点。

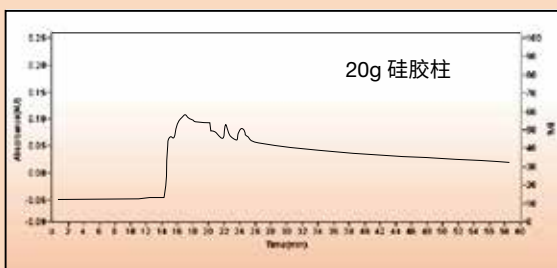
- ▲ 适用于不溶于非极性溶剂的样品  
(例如正己烷，异丙醇，甲苯和二氯甲烷等)；
- ▲ 适用于在硅胶柱中保留过强的强极性物质；
- ▲ 适用于极性广泛的多种化合物混合样品  
(同时分离非极性，弱极性和强极性分析物)。



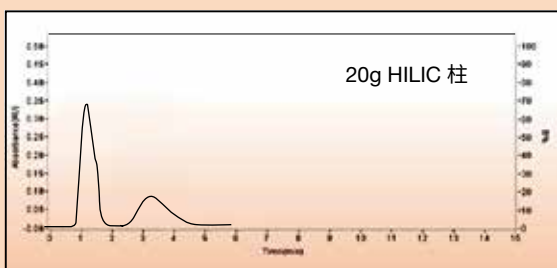
比表面积：300  $\text{m}^2/\text{g}$ ；孔径：100 Å；含水量：3 %-5 %；平均粒径：40-60  $\mu\text{m}$ 。



色谱柱：Claricep Flash HILIC, 20 g  
样品：10 mg 尿嘧啶溶于 3 mL 热水  
流动相：水  
波长：UV 254 nm  
流速：12 mL/min



样品：100 mg VC 和 70 mg VB2 直接固体上样  
流动相：0-2 min: 乙酸乙酯  
2-22 min: 甲醇 (0-100%)  
22-52 min: 甲醇  
波长：UV 280 nm  
流速：25 mL/min



样品：100 mg VC 和 70 mg VB2 直接固体上样  
流动相：1 % 四氢呋喃：乙腈 = 99:1  
波长：UV 280 nm  
流速：25 mL/min

## 无定型硅胶纯化柱订货信息

40-60  $\mu\text{m}$ , 60  $\text{\AA}$

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
Silica (CS) 标准硅胶	4	20	CS140004-0
	12	20	CS140012-0
	20	20	CS140020-0
	25	5	CS140025-0
	40	10	CS140040-0
	45	5	CS140045-0
	80	5	CS140080-0
	120	5	CS140120-0
	220	1	CS140220-0
	330	1	CS140330-0
	800	1	CS140800-0
	1500	1	CS1401500-0
	3000	1	CS1403000-0
5000	1	CS1405000-0	
Silica (CM) 脱活硅胶	4	20	CM240004-0
	12	20	CM240012-0
	20	20	CM240020-0
	40	10	CM240040-0
	80	5	CM240080-0
	120	5	CM240120-0
	330	1	CM240330-0
	800	1	CM240800-0
	1500	1	CM2401500-0

无定形氧化铝，100-200 Å

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
Alumina 中性	8	20	CA140004-N
	20	20	CA140012-N
	40	20	CA140020-N
	80	10	CA140040-N
	150	5	CA140080-N
	200	5	CA140120-N
	550	1	CA140330-N
	1300	1	CA140800-N
	2500	1	CA1401500-N
Alumina 碱性	8	20	CA140004-B
	20	20	CA140012-B
	40	20	CA140020-B
	80	10	CA140040-B
	150	5	CA140080-B
	200	5	CA140120-B
	550	1	CA140330-B
	1300	1	CA140800-B
	2500	1	CA1401500-B
Alumina 酸性	8	20	CA140004-A
	20	20	CA140012-A
	40	20	CA140020-A
	80	10	CA140040-A
	150	5	CA140080-A
	200	5	CA140120-A
	550	1	CA140330-A
	1300	1	CA140800-A
	2500	1	CA1401500-A

配套设备：

**WHALE 大流量制备  
色谱系统**

适合 1500 g、3000 g、5000 g FLASH 柱

详细信息请访问：

<http://www.agela.com.cn/product/detail/504>

# Claricep™ Flash 球形填料纯化柱

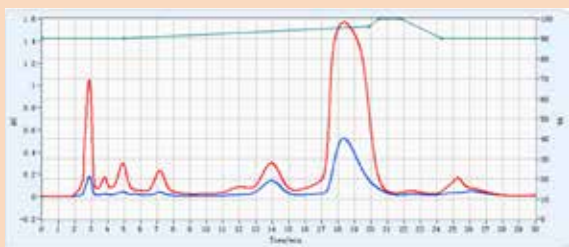
Claricep Flash 球形产品使用较窄粒度分布的二氧化硅，具有较高的柱效。Bonna-Agela 已经开发出一系列反相和正相球形 Flash 柱。反相包括 C18, AQ C18 柱, C18(2), C8 和 HLP 等，正相包括 CS, CM 和 酰胺 (HILIC) 等。

Claricep Flash 球形 C18 柱, 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 含碳量 14 %。



应用号: PP10189

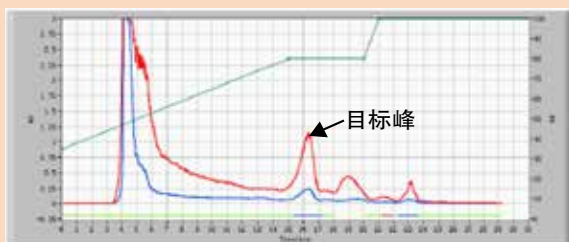
样品: 某中间体  
 色谱柱: Claricep Flash C18  
 40-60  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 5000 g  
 流动相: 甲醇  
 波长: UV 225 nm, 260 nm  
 流速: 500 mL/min  
 进样量: 20 g



应用号: PP10189

样品: 某中间体  
 色谱柱: Claricep Flash C18  
 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 5000 g  
 流动相: A: 水; B: 乙腈  
 波长: UV 225 nm, 260 nm  
 流速: 500 mL/min  
 进样量: 20 g  
 梯度:

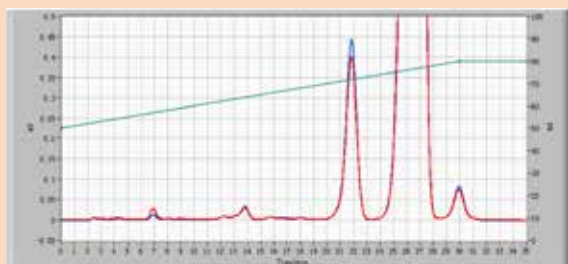
时间(min)	流动相B(%)
0	90
5	90
20	96
25	100



应用号: PP10021

样品: 紫杉醇  
 色谱柱: Claricep Flash AQ C18  
 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 120 g  
 流动相: A: 水; B: 甲醇  
 波长: UV 230 nm, 254 nm  
 流速: 83 mL/min  
 进样量: 20 mL  
 梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	35
15	80
18	80
19	100
25	100

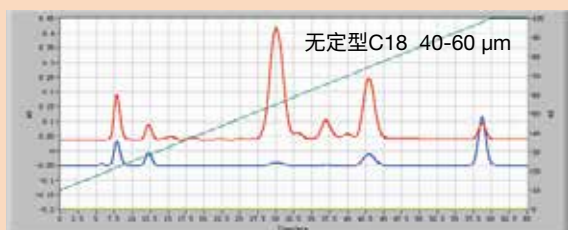


应用号: PP10071

样品: 某农药  
 色谱柱: Claricep Flash C18  
 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 120 g, 三支串联  
 流动相: A: 水; B: 乙腈  
 波长: UV 271 nm  
 流速: 15 mL/min  
 进样量: 50 mg  
 梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	50
30	80
35	80

## 无定型和球型 C18 对油墨样品中不同组分的选择性差异



应用号: PP10194

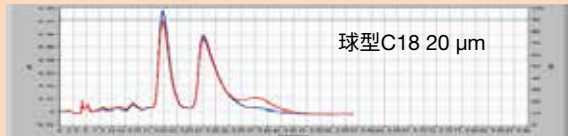
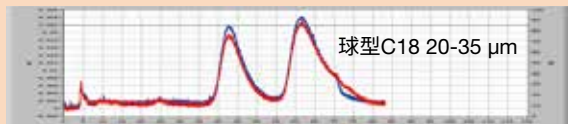
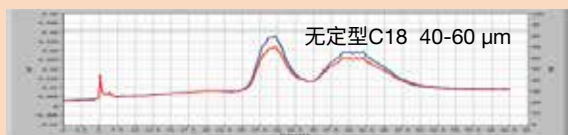


应用号: PP10194

仪器: CHEETAH<sup>®</sup> MP200  
 色谱柱: Claricep Flash C18  
 20 g, 两支串联  
 流动相: A: 水; B: 乙腈  
 波长: UV210 nm(红线), 254 nm(蓝线)  
 流速: 26 mL/min  
 梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	10
60	100

## 某中药样品在不同粒径 C18 制备柱上的分离差异



应用号: PP10003

色谱柱: Claricep Flash C18 20 g  
 流动相: A: 水; B: 甲醇(0.06% 二乙胺)  
 波长: UV254 nm, 282 nm  
 流速: 20 mL/min  
 等度: A:B=15:85



## 球形系列纯化柱订货信息

40-60 μm, 100 Å

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
C18	4	20	SO240004-0
	12	20	SO240012-0
	20	20	SO240020-0
	40	10	SO240040-0
	80	5	SO240080-0
	120	5	SO240120-0
	330	1	SO240330-0
	800	1	SO240800-0
	1500	1	SO2401500-0
HILIC	4	20	SH240004-0
	12	20	SH240012-0
	20	20	SH240020-0
	40	10	SH240040-0
	80	5	SH240080-0
	120	5	SH240120-0
	330	1	SH240330-0
	800	1	SH240800-0
	1500	1	SH2401500-0
NH <sub>2</sub>	4	20	SN240004-0
	12	20	SN240012-0
	20	20	SN240020-0
	40	10	SN240040-0
	80	5	SN240080-0
	120	5	SN240120-0
	330	1	SN240330-0
	800	1	SN240800-0
	1500	1	SN2401500-0
C8	4	20	S8240004-0
	12	20	S8240012-0
	20	20	S8240020-0
	40	10	S8240040-0
	80	5	S8240080-0
	120	5	S8240120-0
	330	1	S8240330-0
	800	1	S8240800-0
	1500	1	S82401500-0

制备纯化产品

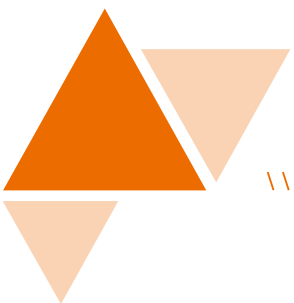


20-35  $\mu\text{m}$ , 60  $\text{\AA}$ 

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
球形硅胶	4	20	SS130004-0
	12	20	SS130012-0
	20	20	SS130020-0
	40	10	SS130040-0
	80	5	SS130080-0
	120	5	SS130120-0
	330	1	SS130330-0
	800	1	SS130800-0
	1500	1	SS1301500-0

20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ 

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
球形 C18	4	20	SO230004-0
	12	20	SO230012-0
	20	20	SO230020-0
	40	10	SO230040-0
	80	5	SO230080-0
	120	5	SO230120-0
	330	1	SO230330-0
	800	1	SO230800-0
	1500	1	SO2301500-0
球形 C18(2)	4	20	SO230004-2
	12	20	SO230012-2
	20	20	SO230020-2
	40	10	SO230040-2
	80	5	SO230080-2
	120	5	SO230120-2
	330	1	SO230330-2
	800	1	SO230800-2
	1500	1	SO2301500-2
球形 AQ C18	4	20	SQ230004-0
	12	20	SQ230012-0
	20	20	SQ230020-0
	40	10	SQ230040-0
	80	5	SQ230080-0
	120	5	SQ230120-0
	330	1	SQ230330-0
	800	1	SQ230800-0
	1500	1	SQ2301500-0



20-35  $\mu\text{m}$ , 100 Å

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
球形 HLP	4	20	SHL230004-0
	12	20	SHL230012-0
	20	20	SHL230020-0
	40	10	SHL230040-0
	80	5	SHL230080-0
	120	5	SHL230120-0
	330	1	SHL230330-0
	800	1	SHL230800-0
	1500	1	SHL2301500-0
球形 C8	4	20	S8230004-0
	12	20	S8230012-0
	20	20	S8230020-0
	40	10	S8230040-0
	80	5	S8230080-0
	120	5	S8230120-0
	330	1	S8230330-0
	800	1	S8230800-0
	1500	1	S82301500-0
球形 Phenyl	4	20	SP230004-0
	12	20	SP230012-0
	20	20	SP230020-0
	40	10	SP230040-0
	80	5	SP230080-0
	120	5	SP230120-0
	330	1	SP230330-0
	800	1	SP230800-0
	1500	1	SP2301500-0
球形 NH <sub>2</sub>	4	20	SN230004-0
	12	20	SN230012-0
	20	20	SN230020-0
	40	10	SN230040-0
	80	5	SN230080-0
	120	5	SN230120-0
	330	1	SN230330-0
	800	1	SN230800-0
	1500	1	SN2301500-0

制备纯化产品

20-35  $\mu\text{m}$ , 100 Å

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	订货号
球形 HILIC	4	20	SH230004-0
	12	20	SH230012-0
	20	20	SH230020-0
	40	10	SH230040-0
	80	5	SH230080-0
	120	5	SH230120-0
	330	1	SH230330-0
	800	1	SH230800-0
	1500	1	SH2301500-0
球形 Diol	4	20	SD230004-0
	12	20	SD230012-0
	20	20	SD230020-0
	40	10	SD230040-0
	80	5	SD230080-0
	120	5	SD230120-0
	330	1	SD230330-0
	800	1	SD230800-0
	1500	1	SD2301500-0

配套设备:

**CHEETAH II 快速中压纯化色谱**适合填料粒径 20  $\mu\text{m}$ 、20-35  $\mu\text{m}$ 、40-60  $\mu\text{m}$   
的 FLASH 柱

详细信息请访问:

<http://www.agela.com.cn/product/detail/525>

# Claricep™ Flash 手拧纯化柱

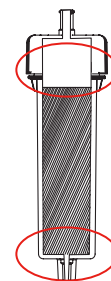
Claricep Flash 手拧纯化柱系列是博纳艾杰尔的一种新型设计，高精密度注塑工艺保证了柱管和柱盖的高配合度，使用者可自行将柱盖打开后手拧密封；成品柱可预留空间用于固体上样。键合相多样，并带有锁死 luer 设计，可用于多柱串接使用。

- ▲ 柱头可自行打开和手拧密封；
- ▲ 耐高压 (180psi)；
- ▲ 柱床上端可预留空间用于固体上样；
- ▲ 常规或含 luer 接头配置；
- ▲ 充当上样柱使用，较空柱管死体积更小。



## Claricep Flash I 系列

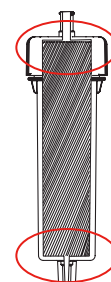
I 系列 Flash 柱上部留有空间，可以选择利用这个空间直接固体上样。进样端和出样端配有 luer 接头及锁死结构，可与仪器上的通用 luer 接口匹配，密封性好，使用方便。



Claricep Flash I 系列

## Claricep Flash S 系列

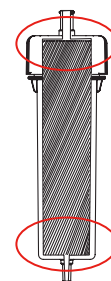
S 系列为通用 Flash 柱 (无预留固体上样空间)，适合于液体上样使用。进样端和出样端都配有 luer 接头及锁死结构，可以方便的进行串联或者连接上样柱，密封性更好。



Claricep Flash S 系列

## Claricep Flash C 系列

C 系列上样端及出口端使用标准 luer 接头 (无锁死结构)，可用于只能兼容标准 luer 管路连接的仪器设备。



Claricep Flash C 系列

## 手拧纯化柱订货信息

无定形硅胶, 40-60  $\mu\text{m}$ , 60  $\text{\AA}$ 

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	Claricep Flash I 系列	Claricep Flash S 系列	Claricep Flash C 系列
Silica (CS) 标准硅胶	12	20	SN-CS140012-0	S-CS140012-0	C-CS140012-0
	20	20	SN-CS140020-0	S-CS140020-0	C-CS140020-0
	40	10	SN-CS140040-0	S-CS140040-0	C-CS140040-0
	80	5	SN-CS140080-0	S-CS140080-0	C-CS140080-0
	120	5	SN-CS140120-0	S-CS140120-0	C-CS140120-0

球形系列, 40-60  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ 

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	Claricep Flash I 系列	Claricep Flash S 系列	Claricep Flash C 系列
C18	12	20	SN-SO240012-0	S-SO240012-0	C-SO240012-0
	20	20	SN-SO240020-0	S-SO240020-0	C-SO240020-0
	40	10	SN-SO240040-0	S-SO240040-0	C-SO240040-0
	80	5	SN-SO240080-0	S-SO240080-0	C-SO240080-0
	120	5	SN-SO240120-0	S-SO240120-0	C-SO240120-0
HILIC	12	20	SN-SH240012-0	S-SH240012-0	C-SH240012-0
	20	20	SN-SH240020-0	S-SH240020-0	C-SH240020-0
	40	10	SN-SH240040-0	S-SH240040-0	C-SH240040-0
	80	5	SN-SH240080-0	S-SH240080-0	C-SH240080-0
	120	5	SN-SH240120-0	S-SH240120-0	C-SH240120-0
NH <sub>2</sub>	12	20	SN-SN240012-0	S-SN240012-0	C-SN240012-0
	20	20	SN-SN240020-0	S-SN240020-0	C-SN240020-0
	40	10	SN-SN240040-0	S-SN240040-0	C-SN240040-0
	80	5	SN-SN240080-0	S-SN240080-0	C-SN240080-0
	120	5	SN-SN240120-0	S-SN240120-0	C-SN240120-0

球形系列, 20-35  $\mu\text{m}$ , 60  $\text{\AA}$ 

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	Claricep Flash I 系列	Claricep Flash S 系列	Claricep Flash C 系列
球形硅胶	12	20	SN-SS130012-0	S-SS130012-0	C-SS130012-0
	20	20	SN-SS130020-0	S-SS130020-0	C-SS130020-0
	40	10	SN-SS130040-0	S-SS130040-0	C-SS130040-0
	80	5	SN-SS130080-0	S-SS130080-0	C-SS130080-0
	120	5	SN-SS130120-0	S-SS130120-0	C-SS130120-0

球形系列, 20-35  $\mu\text{m}$ , 100 Å

类型	装填硅胶质量 (g)	包装 (支)	Claricep Flash I 系列	Claricep Flash S 系列	Claricep Flash C 系列
球形 C18	12	20	SN-SO230012-0	S-SO230012-0	C-SO230012-0
	20	20	SN-SO230020-0	S-SO230020-0	C-SO230020-0
	40	10	SN-SO230040-0	S-SO230040-0	C-SO230040-0
	80	5	SN-SO230080-0	S-SO230080-0	C-SO230080-0
	120	5	SN-SO230120-0	S-SO230120-0	C-SO230120-0
球形 C18 (2)	12	20	SN-SO230012-2	S-SO230012-2	C-SO230012-2
	20	20	SN-SO230020-2	S-SO230020-2	C-SO230020-2
	40	10	SN-SO230040-2	S-SO230040-2	C-SO230040-2
	80	5	SN-SO230080-2	S-SO230080-2	C-SO230080-2
	120	5	SN-SO230120-2	S-SO230120-2	C-SO230120-2
球形 AQ C18	12	20	SN-SQ230012-0	S-SQ230012-0	C-SQ230012-0
	20	20	SN-SQ230020-0	S-SQ230020-0	C-SQ230020-0
	40	10	SN-SQ230040-0	S-SQ230040-0	C-SQ230040-0
	80	5	SN-SQ230080-0	S-SQ230080-0	C-SQ230080-0
	120	5	SN-SQ230120-0	S-SQ230120-0	C-SQ230120-0
球形 HILIC	12	20	SN-SH230012-0	S-SH230012-0	C-SH230012-0
	20	20	SN-SH230020-0	S-SH230020-0	C-SH230020-0
	40	10	SN-SH230040-0	S-SH230040-0	C-SH230040-0
	80	5	SN-SH230080-0	S-SH230080-0	C-SH230080-0
	120	5	SN-SH230120-0	S-SH230120-0	C-SH230120-0
球形 NH <sub>2</sub>	12	20	SN-SN230012-0	S-SN230012-0	C-SN230012-0
	20	20	SN-SN230020-0	S-SN230020-0	C-SN230020-0
	40	10	SN-SN230040-0	S-SN230040-0	C-SN230040-0
	80	5	SN-SN230080-0	S-SN230080-0	C-SN230080-0
	120	5	SN-SN230120-0	S-SN230120-0	C-SN230120-0

**配套设备:**

**BLUE-OCTOPUS 中压纯化色谱系统**

适用于  $\geq 10 \mu\text{m}$  的高压液相制备色谱柱

详细信息请访问:

<http://www.agela.com.cn/product/detail/487>

**CHEETAH II 快速中压纯化色谱**

适合填料粒径 20  $\mu\text{m}$ 、20-35  $\mu\text{m}$ 、40-60  $\mu\text{m}$  的 FLASH 柱

详细信息请访问:

<http://www.agela.com.cn/product/detail/525>



## Claricep™ Flash 填料信息

无定形硅胶, 40-60  $\mu\text{m}$ , 60 Å

类型	孔径 (Å)	包装规格 (g)	订货号
普通硅胶 (CS)	60	100	FCS140100-0
	60	1000	FCS1401000-0
	60	5000	FCS1405000-0
脱活硅胶 (CM)	60	100	FCM140100-0
	60	1000	FCM1401000-0
	60	5000	FCM1405000-0

氧化铝, 100-200 Å

类型	孔径 (Å)	包装规格 (g)	订货号
中性氧化铝	/	100	FCA140100-N
	/	1000	FCA1401000-N
	/	5000	FCA1405000-N
碱性氧化铝	/	100	FCA140100-B
	/	1000	FCA1401000-B
	/	5000	FCA1405000-B
酸性氧化铝	/	100	FCA140100-A
	/	1000	FCA1401000-A
	/	5000	FCA1405000-A

球形系列, 20-35  $\mu\text{m}$ , 100 Å

类型	孔径 (Å)	包装规格 (g)	订货号
球形 Silica	60	100	FSS130100-0
	60	1000	FSS1301000-0
	60	5000	FSS1305000-0
球形 C8	100	100	FS8230100-0
	100	1000	FS82301000-0
	100	5000	FS82305000-0
球形 C18	100	100	FSO230100-0
	100	1000	FSO2301000-0
	100	5000	FSO2305000-0
球形 C18 (2)	100	100	FSO230100-2
	100	1000	FSO231000-2
	100	5000	FSO235000-2
球形 AQ C18	100	100	FSQ230100-0
	100	1000	FSQ2301000-0
	100	5000	FSQ2305000-0
球形 HILIC	100	100	FSH230100-0
	100	1000	FSH2301000-0
	100	5000	FSH2305000-0
球形 NH <sub>2</sub>	100	100	FSN230100-0
	100	1000	FSN2301000-0
	100	5000	FSN2305000-0

# 其他纯化产品

## 中压玻璃柱



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，其原因主要在于：

- ▲ 耐高压：允许实验过程中使用较高的流速，加快实验进程；
- ▲ 可重复：一根柱管可多次使用，大大节约了您的成本；
- ▲ 可见性：分离带颜色复杂天然产物，您可以直观的“看到”分离结果。

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，更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：

- ▲ 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；
- ▲ 载样量大。

我公司还提供玻璃柱的装柱器，是利用压缩气体对玻璃柱进行填充，适用于粒径在 20-200  $\mu\text{m}$  范围内的填料的装填，另外还提供预分离柱，其具有耐压更高（可达 30bar），拆卸方便等特点。

- ▲ 超高耐压玻璃；
- ▲ 惰性材料；
- ▲ 优异的流体结构。

### 不锈钢法兰玻璃柱订货信息

指导耐压 (bar)	内径 (mm)	长度 (mm)	装填质量 (g)	上样量 (g)	订货号
40	15	310	45	0.45--4.5	G31015-1
40	15	460	70	0.70--7.0	G46015-1
40	15	920	140	1.40--14.0	G92015-1
40	26	310	130	1.30--13.0	G31026-1
40	26	460	200	2.00--20.0	G46026-1
40	26	920	400	4.00--40.0	G92026-1
30	36	310	240	2.40--24.0	G31036-1
30	36	460	350	3.50--35.0	G46036-1
30	36	920	700	7.00--70.0	G92036-1
20	49	310	450	4.50--45.0	G31049-1
20	49	460	650	6.50--65.0	G46049-1
20	49	920	1300	13.0--130.0	G92049-1
10	70	310	880	8.80--88.00	G31070-1
10	70	460	1300	13.0--130.0	G46070-1
10	70	920	2600	26.0--260.0	G92070-1
10	100	310	1900	19.0--190.0	G31000-1
10	100	460	2750	27.5--275.0	G46000-1
10	100	920	5500	55.5--550.0	G92000-1

\*备注：标准配置是1/8 PEEK 转接头，如需连接1/16管路，请在下单时备注1/16 PEEK转接头。



## 薄层色谱板

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, 它兼备了柱色谱和纸色谱的优点。博纳艾杰尔科技研发的薄层层析板是以 5-20  $\mu\text{m}$  的硅胶为原材料, 键合不同官能团后涂覆于 1 mm 厚的光滑玻璃板上, 分析板的填料涂层厚度为 200  $\mu\text{m}$ , 适用于少量样品的分离; 制备板的填料涂层厚度为 1000  $\mu\text{m}$ , 可用于分离多达几百毫克的样品。



博纳艾杰尔科技为您提供 25×75 mm 到 200×200 mm 不等规格的薄层层析板; 按用途分为 G 型 (分析板)、GF254 型 (荧光分析板)、H 型 (高效分析板)、HF254 型 (高效荧光分析板)。在分析无紫外吸收的物质情况下, 可以选择使用带有荧光物质的 F254 薄层板, 可以在 UV 254 nm 的激发波长下显示出荧光, 从而方便您的分离鉴别。

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。

薄层色谱硅胶板具有载样量小, 速度快, 灵敏度高特点, 可广泛应用于医药、化工、生化、环保、公安等科研及生产单位对某些物质的定性或定量的检测。尤其是对某些微量或成分复杂的物质的分离和测定。

### 薄层层析板订货信息

类型	规格描述	订货号
普通硅胶 - 薄层硅胶分析板	25×75 mm, 60 Å, 50 片 / 盒, G	T-CS7525-0
	25×75 mm, 60 Å, 50 片 / 盒, GF254	T-CSF7525-0
	50×100 mm, 60 Å, 40 片 / 盒, G	T-CS10050-0
	50×100 mm, 60 Å, 40 片 / 盒, GF254	T-CSF10050-0
	100×100 mm, 60 Å, 20 片 / 盒, G	T-CS100100-0
	100×100 mm, 60 Å, 20 片 / 盒, GF254	T-CSF100100-0
	200×200 mm, 60 Å, 10 片 / 盒, G	T-CS200200-0
	200×200 mm, 60 Å, 10 片 / 盒, GF254	T-CSF200200-0
脱活硅胶 - 薄层硅胶分析板 (铝板)	200×200 mm, 60 Å, 20 片 / 盒, M, 铝板, pH=5	T-CS200200-A
	200×200 mm, 60 Å, 20 片 / 盒, MF254, 铝板, pH=5	T-CSF200200-A
	200×200 mm, 60 Å, 25 片 / 盒, MF254, 铝板, pH=5	T-CSF200200-AT

# 快速前处理柱(Quick-workup Column)

在有机合成和纯化中，快速处理柱用来替代液-液萃取的角色，是填有湿树脂或硅藻土的过滤柱。

## 使用方法

- 1) 将合成后的混合液直接置入柱头；
- 2) 使用与水不互溶的有机溶剂洗脱目标化合物；
- 3) 浓缩收集液；
- 4) 使用 Flash 或 HPLC 柱对浓缩后的样品进行纯化；



## 快速前处理柱订货信息

填料类型	规格 (mL)	型号	包装 (支 / 盒)	订货号
Celite 硅藻土	1	I	50	QWC001
	3	II	50	QWC003
	6	II	30	QWC006
C18 (RP)	1	I	50	QW9001
	3	II	50	QW9003
	6	II	30	QW9006
HILIC 酰胺键合硅胶	1	I	50	QWH001
	3	II	50	QWH003
	6	II	30	QWH006
SCX 阳离子交换	1	I	50	QWS001
	3	II	50	QWS003
	6	II	30	QWS006
SAX 阴离子交换	1	I	50	QWA001
	3	II	50	QWA003
	6	II	30	QWA006
PEP 亲水亲脂高聚物基质	1	I	50	QWP001
	3	II	50	QWP003
	6	II	30	QWP006
Catalyst(metal) remover 金属螯合型硅胶材料	1	I	50	QWM001
	3	II	50	QWM003
	6	II	30	QWM006

# 纯化相关配件

## 常规纯化柱空柱管



规格描述	包装 (支 / 包)	订货号
4 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	20	FCH004-H
12 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	20	FCH012-H
20 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	20	FCH020-H
25 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	10	FCH025-H
40 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	10	FCH040-H
45 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	10	FCH045-H
80 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	5	FCH080-H
120 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	5	FCH120-H
220g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	1	FCH220-H
330 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	1	FCH330-H
800 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	1	FCH800-H
1500 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	1	FCH1500-H
3000 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	1	FCH3000-H
5000 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	1	FCH5000-H

## 手拧纯化柱空柱管



规格描述	包装 (支 / 包)	订货号
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 12 g/20 mL	20	FCH012-C
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 20 g/30 mL	20	FCH020-C
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 40 g/60 mL	10	FCH040-C
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 80 g/120 mL	5	FCH080-C
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 120 g/225 mL	5	FCH120-C
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 12 g/20 mL, luer 锁	20	FCH012-S
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 20 g/30 mL, luer 锁	20	FCH020-S
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 40 g/60 mL, luer 锁	10	FCH040-S
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 80 g/120 mL, luer 锁	5	FCH080-S
整套空柱管 (含柱盖、柱塞、筛板), 120 g/225 mL, luer 锁	5	FCH120-S

# FLASH 柱筛板

类型	规格描述	包装 (支 / 包)	订货号
普通高压柱筛板	4 g Flash 柱管上筛板	20	FCS004-S
	12 g Flash 柱管上筛板	20	FCS012-S
	20 g Flash 柱管上筛板	20	FCS020-S
	40 g Flash 柱管上筛板	10	FCS040-S
	80 g Flash 柱管上筛板	5	FCS080-S
	120 g Flash 柱管上筛板	5	FCS120-S
	330 g Flash 柱管上筛板	1	FCS330-S
	800 g Flash 柱管上筛板	1	FCS800-S
	1500 g Flash 柱管上筛板	1	FCS1500-S
	3000 g Flash 柱管上筛板	1	FCS3000-S
普通高压柱筛板	5000 g Flash 柱管上筛板	1	FCS5000-S
	4 g Flash 柱管下筛板	20	FCS004-X
	12 g Flash 柱管下筛板	20	FCS012-X
	20 g Flash 柱管下筛板	20	FCS020-X
	40 g Flash 柱管下筛板	10	FCS040-X
	80 g Flash 柱管下筛板	5	FCS080-X
	120 g Flash 柱管下筛板	5	FCS120-X
	330 g Flash 柱管下筛板	1	FCS330-X
	800 g Flash 柱管下筛板	1	FCS800-X
	1500 g Flash 柱管下筛板	1	FCS1500-X
手拧柱筛板	3000 g Flash 柱管下筛板	1	FCS3000-X
	5000 g Flash 柱管下筛板	1	FCS5000-X
	12 g 手拧 Flash 柱管上筛板	20	FCS012-SS
	20 g 手拧 Flash 柱管上筛板	20	FCS020-SS
	40 g 手拧 Flash 柱管上筛板	10	FCS040-SS
	80 g 手拧 Flash 柱管上筛板	5	FCS080-SS
	120 g 手拧 Flash 柱管上筛板	5	FCS120-SS
	12 g 手拧 Flash 柱管下筛板	20	FCS012-SX
	20 g 手拧 Flash 柱管下筛板	20	FCS020-SX
	40 g 手拧 Flash 柱管下筛板	10	FCS040-SX
手拧柱筛板	80 g 手拧 Flash 柱管下筛板	5	FCS080-SX
	120 g 手拧 Flash 柱管下筛板	5	FCS120-SX

制备纯化产品

## 装柱工具



类型	规格	订货号
装饰板用	适用于 4 和 12 g	FGJ-1
	适用于 20 和 40 g	FGJ-2
	适用于 80 和 120 g	FGJ-3
	适用于 12 和 20 g	FGJ-4
	适用于 330 g	FGJ-5
手拧柱扳手	适用于 12 g	F-BS-12
	适用于 20 g	F-BS-20
	适用于 40 g	F-BS-40
	适用于 80 g	F-BS-80
	适用于 120 g	F-BS-120
常规柱扳手	适用于 4 g	F-BS-4-H
	适用于 12 g	F-BS-12-H
	适用于 20 g	F-BS-20-H
	适用于 40 g	F-BS-40-H
	适用于 80 g	F-BS-80-H
	适用于 120 g	F-BS-120-H
	适用于 220 g 和 330 g	F-BS-330-H
	适用于 800 g	F-BS-800-H
适用于 1500 g、3000 g 和 5000 g	F-BS-BH	

# Claricep™ 两相分离柱

利用特殊柱管设计，可以实现液液萃取的功能，柱管体积为 12 mL, 60 mL, 150 mL，可以用于除水和分离两相溶剂。

## 使用方法

将样品液通过柱管，有机相可以通过柱体，水溶液部分会自动被保留在柱管内，达到两相分离；可替代液液萃取的功能，无需手动控制，尤其在处理小体积液液萃取时操作更简单，两相分离更精准。

## 优点

- 1) 操作简便、省时；
- 2) 高效、经济；
- 3) 适配全自动仪器。



类型	规格 (mL)	包装 (支 / 包)	订货号
Claricep™ 相分离柱	12 mL	100	PSC12
	60 mL	50	PSC60
	150 mL	25	PSC150

# 开放式预装纯化柱 (适配于活塞式中压设备)



类型	规格 (mL)	包装 (支 / 包)	订货号
Silica	5 g/25 mL; 40-60 μm; 60 Å	20	SLC6050-5025
	10 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SLC6050-10060
	20 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SLC6050-20060
	25 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SLC6050-25060
	50 g/150 mL; 40-60 μm; 60 Å	8	SLC6050-500150
	70 g/150 mL; 40-60 μm; 60 Å	8	SLC6050-700150
NH <sub>2</sub>	5 g/25 mL; 40-60 μm; 60 Å	20	SLN6050-5025
	10 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SLN6050-10060
	20 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SLN6050-20060
	25 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SLN6050-25060
	50 g/150 mL; 40-60 μm; 60 Å	8	SLN6050-500150
	70 g/150 mL; 40-60 μm; 60 Å	8	SLN6050-700150
C18	5 g/25 mL; 40-60 μm; 60 Å	20	SL96050-5025
	10 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SL96050-10060
	20 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SL96050-20060
	25 g/60 mL; 40-60 μm; 60 Å	16	SL96050-25060
	50 g/150 mL; 40-60 μm; 60 Å	8	SL96050-500150
	70 g/150 mL; 40-60 μm; 60 Å	8	SL96050-700150

## 无水硫酸镁干燥管



类型	规格 (mL)	包装 (支 / 包)	订货号
MgSO <sub>4</sub>	1 mL; 封端式柱管	50	QWD001
	3 mL; 封端式柱管	50	QWD003
	6 mL	30	QWD006

## 封闭式固体上样柱

### 使用办法

- 1) 称取一定量样品于烧瓶中，用易溶且易挥发溶剂溶解；
- 2) 加入等量或两倍质量的填料混匀；
- 3) 减压浓缩干；
- 4) 刮出拌好的样品倒入上样柱管；
- 5) 将上样柱接到主要分离柱上面。



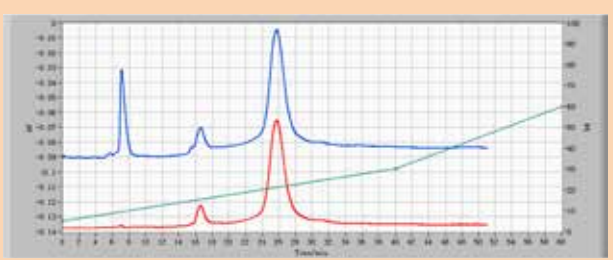
规格 (mL)	包装 (支 / 包)	订货号
4 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	20	FCH004-H
12 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	20	FCH012-H
20 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	20	FCH020-H
25 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	10	FCH025-H
40 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	10	FCH040-H
45 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	10	FCH045-H
80 g Flash 柱管 (含柱盖、柱塞、筛板)	5	FCH080-H



# 应用案例

制备纯化产品

## Flash NH<sub>2</sub> 柱实验



NH<sub>2</sub> 中压填料制备色谱图

**NH<sub>2</sub> 中压制备条件:**  
 色谱柱: Claricep Flash NH<sub>2</sub> 柱  
           三支串联, 20 g, 40-60 μm, 60 Å  
 流动相: A: 0.1% TFA 正己烷溶液;  
           B: 0.1% TFA 乙醇溶液;  
 检测器: UV254 nm, 210 nm  
 流速: 18 mL/min  
 上样量: 全上样

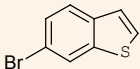
梯度:

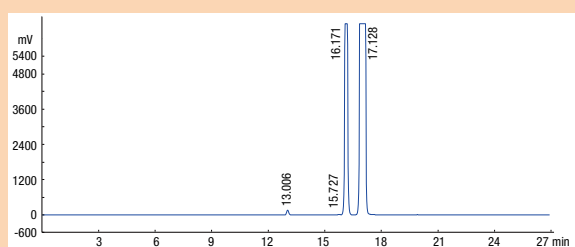
时间(min)	流动相B(%)
0	5
40	30



## 6- 溴苯并噻吩中高压制备对比报告

本实验采用高效液相色谱 (HPLC) 和 CHEETAH® MP 200 中压制备纯化系统, 选择 Innoval ODS-2 (10  $\mu\text{m}$  100  $\text{\AA}$  10 $\times$ 250 mm) 色谱柱和 Flash C18 柱 (20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 12 g) 分别对 6- 溴苯并噻吩进行了制备。结果表明: 在波长为 224 nm, 流动相是去离子水和乙腈, 进行梯度洗脱, 均能有效分离该样品, 使用中压制备分离样品, 可以得到较高纯度的产品, 并可有效地降低生产成本。

样品名称	英文名	结构式	分子式	分子量	CAS 编号
6- 溴苯并噻吩	6-Bromobenzo[b]thiophene		$\text{C}_8\text{H}_5\text{BrS}$	213.09	17347-32-9



高压制备色谱图

应用号: PPI10024

### 高压制备条件:

色谱柱: Innoval ODS-2  
10  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 10 $\times$ 250 mm

流动相: A: 去离子水; B: 乙腈

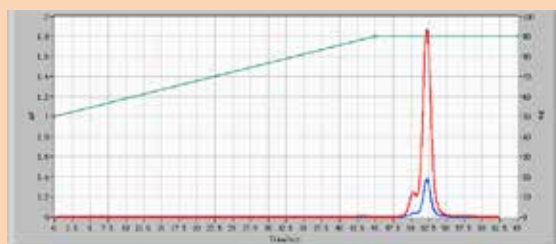
检测器: UV224 nm

流速: 4 mL/min

进样量: 1 mg

梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	50
20	90
30	90



中压制备色谱图

应用号: PPI10024

### 中压制备条件:

色谱柱: Flash C18 柱  
12 g 四支串联, 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$

流动相: A: 去离子水; B: 乙腈

检测器: UV224, 280 nm

流速: 10 mL/min

进样量: 2 mg

梯度:

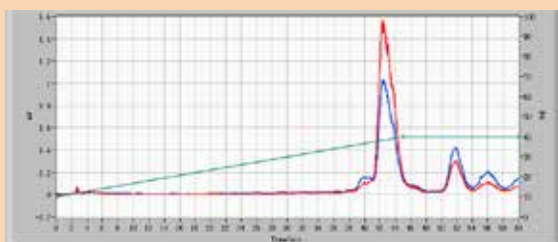
时间(min)	流动相B(%)
0	50
20	90
30	90

## 订货信息

产品名称	规格	包装	订货号
CHEETAH 中压快速制备纯化系统	MP 200	1台	FS-9200T
高效液相色谱系统	10 mL	1台	FL-LC010G
Innoval ODS-2	10 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ , 10 $\times$ 250 mm	1支	IX902510-2
Flash C18柱	20-35 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ , 12 g	20支 /包	SO230012-2
一次性注射器	2 mL无针头	100支 /包	LZSQ-2ML

# 酚苷制备报告

本实验采用 CHEETAH<sup>®</sup> MP 200 中压制备纯化系统，选择 Flash C18 (20-35  $\mu\text{m}$  100  $\text{\AA}$  120 g) 对酚苷进行了制备。结果表明：在波长为 265 nm，流动相是去离子水和甲醇，进行梯度洗脱，所得产物检测纯度达到 98% 以上，能够满足客户要求。



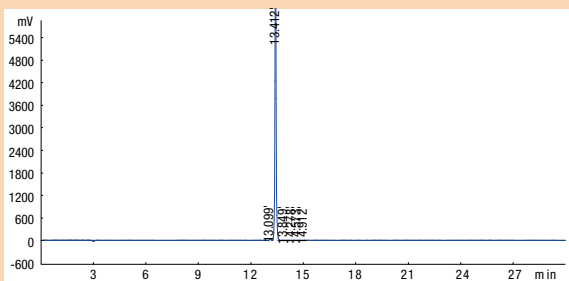
酚苷样品制备色谱图

应用号: PPI10013

### 制备条件:

色谱柱: Claricep<sup>™</sup> Flash C18 柱  
20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 120 g 一支  
流动相: A: 去离子水; B: 甲醇  
检测器: UV265, 280 nm

流速: 80 mL/min	时间(min)	流动相B(%)
上样量: 5 mL	0	10
梯度:	45	40
	60	40



馏分检测图谱

应用号: PPI10013

### 检测条件:

色谱柱: Venusil<sup>®</sup> XBP C18(2)  
5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 250 mm  
流动相: A: 0.1% 三氟乙酸的水溶液; B: 乙腈  
检测器: UV265 nm

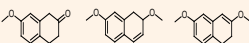
流速: 1 mL/min	时间(min)	流动相B(%)
进样量: 2 $\mu\text{L}$	0	10
梯度:	20	50
	30	50

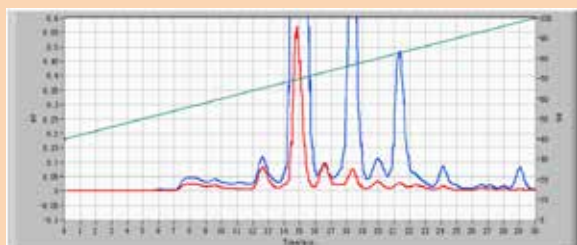
## 订货信息

产品名称	规格	包装	订货号
CHEETAH 中压快速制备纯化系统	MP 200	1台	FS-9200T
Claricep Flash C18柱	20-35 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ , 120 g	5支	SO230120-0
Venusil XBP C18(2)	5 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 250 mm	1支	VX952505-2
普通注射器	5 mL无针头	100支/包	ZSQ-5ML

## 苯并环己酮样品中压制备测试报告

本实验采用 CHEETAH® MP 200 中压快速纯化制备系统, 选择 Flash C18(2) (20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 12 g) 填料对苯并环己酮类样品进行了制备测试。结果表明: 流动相为去离子水和乙腈, 进行梯度洗脱, 样品能够有效分离, 且能重现液相分析测试结果。

样品名称	英文名	结构式	分子式	分子量	CAS 编号
苯并环己酮			$\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_2$	176	-

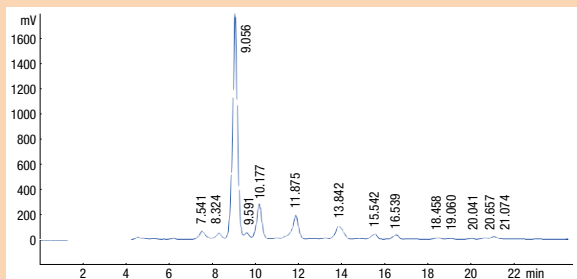


制备色谱图 (图谱中红色信号为 254nm 下响应曲线)

### 检测条件:

色谱柱: Claricep™ Flash C18(2)  
20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 12 g 两支串联  
流动相: A: 去离子水; B: 乙腈  
检测器: UV254 nm  
流速: 12 mL/min

上样量: 200 mg	时间(min)	流动相B(%)
梯度:	0	40
	30	100



样品检测色谱图

### 检测条件:

色谱柱: Venusil® XBP C18(2)  
5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 250 mm  
流动相: A: 去离子水; B: 乙腈  
检测器: UV254 nm  
流速: 1 mL/min

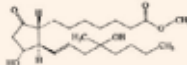
进样量: 20 $\mu\text{L}$	时间(min)	流动相B(%)
梯度:	0	40
	30	100

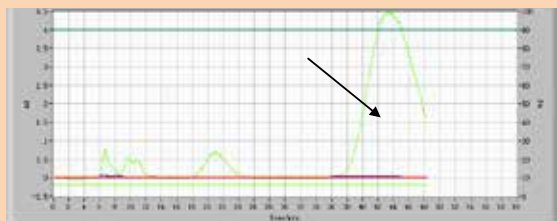
## 订货信息

产品名称	规格	包装	订货号
CHEETAH 中压快速制备纯化系统	MP 200	1台	FS-9200T
Claricep Flash C18(2)柱	20-35 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ , 120 g	-	SO230012-2
Venusil XBP C18(2)	5 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 250 mm	1支	VX952505-2
一次性注射器	2 mL无针头	100支/包	LZSQ-2ML
液相进样针	20 $\mu\text{L}$ , 平头	1支/盒	JYZ-20UL
针筒过滤器	0.22 $\mu\text{m}$ 13 mm 单膜	200个/包	AS011320

# 前列腺素衍生物制备报告

本实验采用 CHEETAH® MP 200 中压快速纯化制备系统结合 ELSD 检测器的方法, 选择 Flash silica (40-60 μm, 60 Å, 80 g 两支) 填料对前列腺衍生物进行了纯化。结果表明: 样品在蒸发光散射检测器下, 流动相为正己烷和乙酸乙酯, 进行洗脱, 能够有效分离, 且峰形良好。

样品名称	英文名	结构式	分子式	分子量	CAS 编号
前列腺素衍生物	Misoprostol		C <sub>22</sub> H <sub>38</sub> O <sub>5</sub>	382	59122-46-2

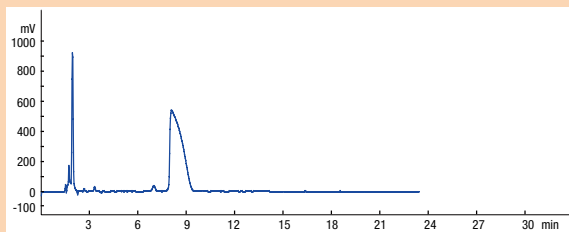


制备色谱图 (收集 40-48 min 馏分)

应用号: PP10034

### 制备条件:

色谱柱: Claricep™ Flash silica 柱  
40-60 μm, 60 Å, 80 g 两支串联  
流动相: 正己烷 : 乙酸乙酯 = 10:90  
检测器: ELSD 70°C  
流速: 25 mL/min  
上样量: 1 g



样品检测色谱图

应用号: PP10034

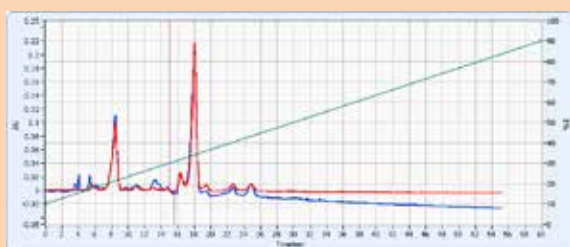
### 检测条件:

色谱柱: Venusil® XBP Silica  
5 μm, 100 Å, 4.6×250 mm  
流动相: 异辛烷: 二氧六环: 乙腈 = 78:21.5:0.5  
检测器: UV210 nm  
流速: 2 mL/min  
进样量: 20 μL

## 订货信息

产品名称	规格	包装	订货号
CHEETAH 中压快速制备纯化系统	MP 200	1台	FS-9200T
Claricep Flash Silica 柱	20-35 μm, 100 Å, 120 g	1支	CS140080-0
Venusil XBP Silica	5 μm, 100 Å, 4.6×250 mm	1支	VSi952505-0
一次性注射器	2 mL无针头	100支/包	LZSQ-2ML
液相进样针	25 μL, 平头	1支/盒	JYZ-25UL
针筒过滤器	0.22 μm 13 mm 单膜	200个/包	AS011320

## 中压质谱联用案例 - 某细胞提取物



## 制备条件:

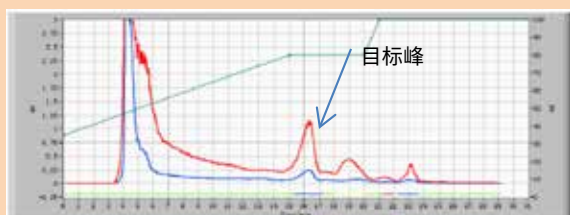
色谱柱: Claricep™ Flash C18 柱  
 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 12 g 四支串联  
 流动相: A: 0.1%FA 水溶液; B: 乙腈  
 检测器: UV260 nm(红线), 210 nm(蓝线)  
 流速: 20 mL/min  
 上样量: 0.5 mL



## 检测条件:

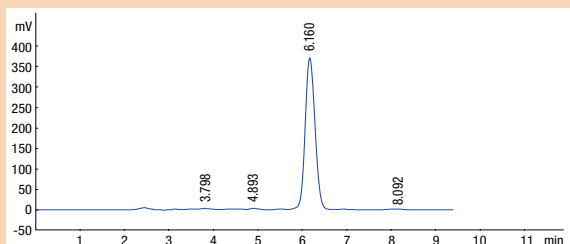
分流比: 500:1  
 辅助泵流速: A: 0.1%FA 水溶液; B: 乙腈  
 辅助泵流动相: 甲醇:水 =70:30  
 离子源: ESI  
 模式: Pos  
 分子量范围: 150-600Da  
 数据输出端口: AO1  
 CHEETAH 工作站 option: DAQ -5~5V  
 质谱数据参数设置: Output1 Max Intensity  
 100×109 Max Voltage 5

## 紫杉醇 - 细胞发酵



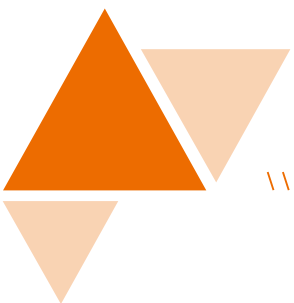
## 制备条件:

色谱柱: Claricep™ AQ C18 柱  
 20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 120 g 1 支  
 流动相: A: 水; B: 甲醇  
 检测器: UV230 nm, 254 nm  
 流速: 80 mL/min  
 上样量: 10 mL

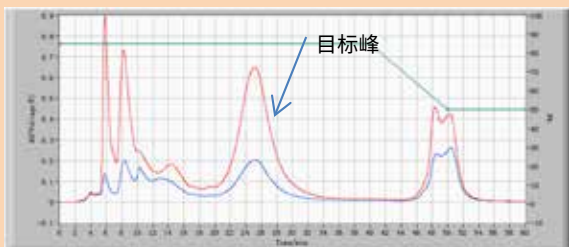


## 检测条件:

色谱柱: Venusil® MP C18  
 5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 4.6×250 mm  
 流动相: A: 水; B: 甲醇  
 检测器: UV230 nm  
 流速: 1 mL/min



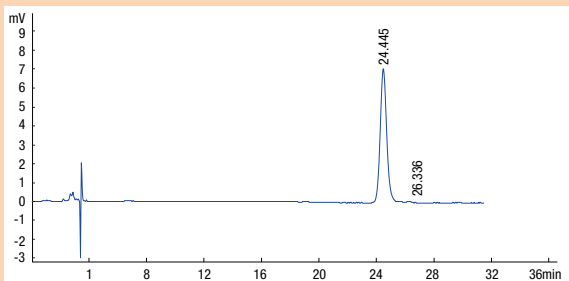
## 某稀有天然氨基酸



应用号: PPI10033

### 制备条件:

色谱柱: Claricep™ HILIC C18 柱  
 20-35 μm, 100 Å, 50 mm 轴向压缩柱  
 流动相: 水:乙腈 =15:85  
 检测器: UV260 nm(红线), 210 nm(蓝线)  
 流速: 80 mL/min  
 进样量: 100 mL (加 200 mL 乙腈, 超声后 3560 r/min 离心, 取上清 40-45°C 旋蒸浓缩至 15 mL)



应用号: PPI10033

### 检测条件:

色谱柱: Venusil® HILIC  
 5 μm, 100 Å, 4.6×250 mm  
 流动相: A: 水; B: 水:乙腈 =15:85 (20 mM 乙酸铵, 乙酸调 PH 至 6.0)

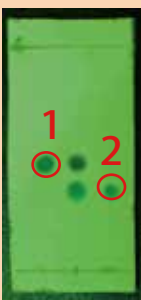
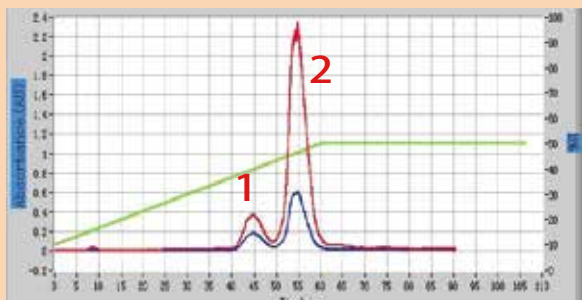
### 检测器: UV254 nm

流速: 1 mL/min  
 柱温: 40°C  
 梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	100
25	100
35	50
45	50

制备纯化产品

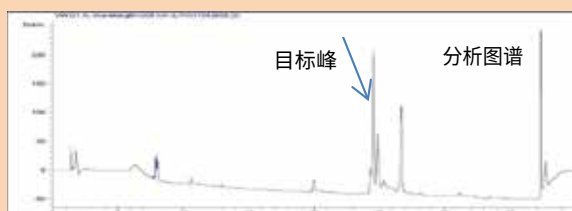
## 硅胶应用案例——大量样品的分离



### 检测条件:

色谱柱: Claricep™ Flash CS 330 g  
 流动相: 石油醚 - 乙酸乙酯  
 检测器: UV254 nm, 280 nm  
 进样量: 6 g

## 铁线莲属植物单一成分的制备



应用号: PP100680

## 样品分析及纯度检测色谱条件:

色谱柱: Venusil® XBP C18  
5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 150 mm  
流动相: A: 0.01 % 四氢呋喃; B: 乙腈

检测器: UV205 nm

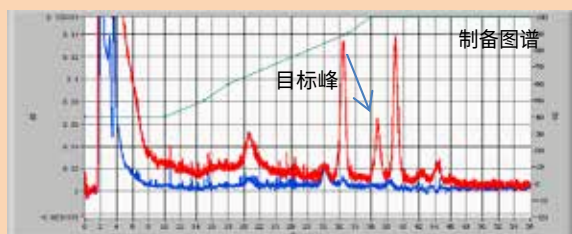
流速: 1 mL/min

柱温: 40°C

进样量: 1  $\mu\text{L}$ 

梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0	15
35	35
40	80



应用号: PP100680

## 中压制备色谱条件:

色谱柱: Claricep™ Flash C18  
40-60  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 12 g (3 根)

流动相: A: 0.01 % 四氢呋喃; B: 乙腈

检测器: UV205 nm, 254 nm

流速: 15 mL/min

进样体积: 800  $\mu\text{L}$ 

梯度:

时间(min)	流动相B(%)
0-10	40
15	50
18	60
33	90
56	100

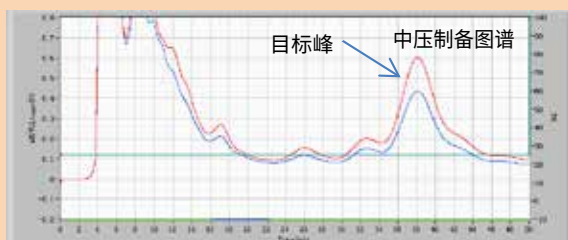
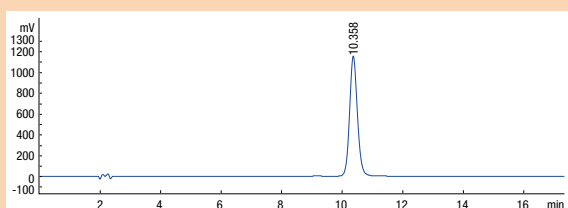
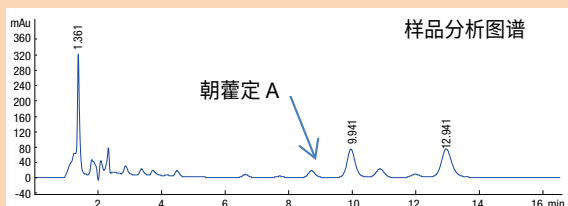
实验中老款中压设备遇到的气泡问题?

**CHEETAH II 快速中压纯化色谱**  
新增屏蔽气泡功能, 让您的实验更顺畅!

详细信息请访问:  
<http://www.agela.com.cn/product/detail/525>



## 淫羊藿中朝藿定纯化案例



### 样品分析:

色谱柱: Venusil® XBP C18  
5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 250 mm  
流动相: 水:乙腈=70:30  
检测器: UV270 nm  
流速: 1 mL/min  
上样量: 5  $\mu\text{L}$

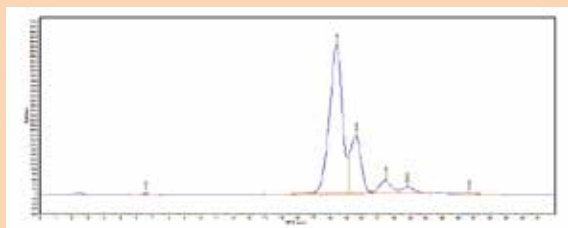
### 制备检测条件:

色谱柱: Claricep™ FLASH C18  
20-35  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 800 g  
流动相: 水:乙腈=75:25  
检测器: UV270 nm  
流速: 240 mL/min  
上样量: 20 g

## DAC 与静态柱对比实验

实验背景及目标:

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:

色谱柱: Venusil® XBP C18(2)  
5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 4.6 $\times$ 250 mm  
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  
上样量: 20  $\mu\text{L}$



## 制备色谱:

## DAC 条件:

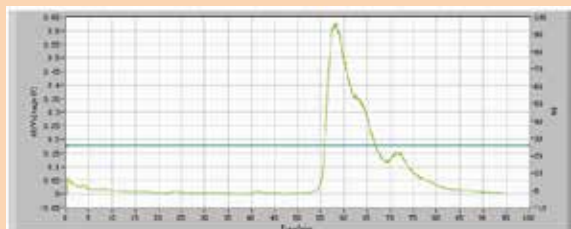
色谱柱: DAC 装柱: 350 g, Venusil XBP C18(2)  
10  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$  填料装柱

流动相: 水: 丙酮 =74:26

检测器: ELSD (60 $^{\circ}\text{C}$ , 5 Hz)

流速: 80 mL/min(分流比 100:1)

进样量: 150 mg



DAC 上样图谱 (55-60min)

## 静态柱条件:

色谱柱: Venusil XBP C18(2)

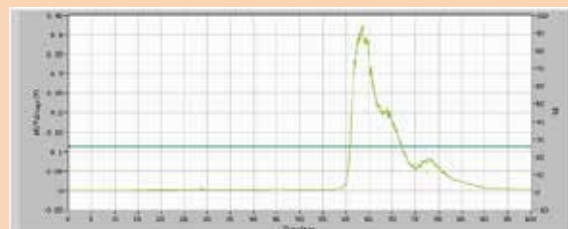
10  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 250 mm

流动相: 水: 丙酮 =74:26

检测器: ELSD (60 $^{\circ}\text{C}$ , 5 Hz)

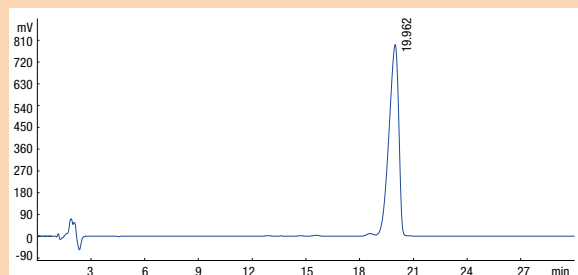
流速: 80 mL/min(分流比 100:1)

进样量: 150 mg

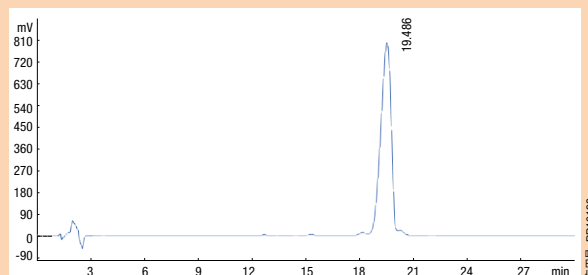


静态柱上样图谱 (60-65min)

经旋转蒸发仪 35  $^{\circ}\text{C}$  旋出丙酮后与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

## 实验结论:

- 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。
- 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。
- 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。

## 利用柱转换器提高工作效率

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。仪器可实现 24 小时的连续运行，有效的提高了工作的效率。



### 制备色谱条件:

色谱柱: Claricep™ Flash Silica, 40-60 μm, 20 g

流动相: A: 石油醚; B: 乙酸乙酯

检测器: UV254 nm, 280 nm

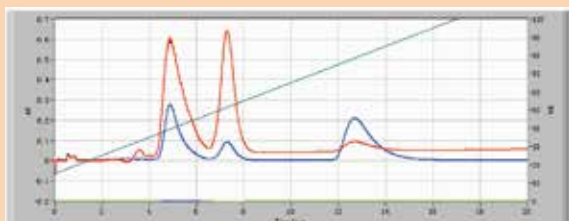
流速: 20 mL/min

上样量: 上样柱串联 Flash 柱

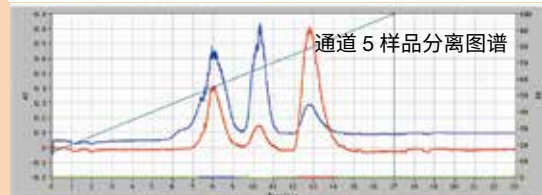
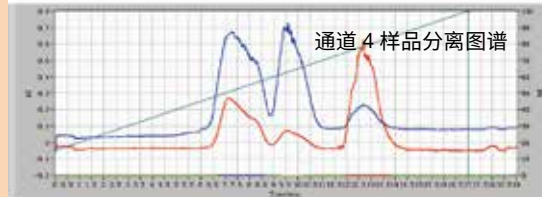
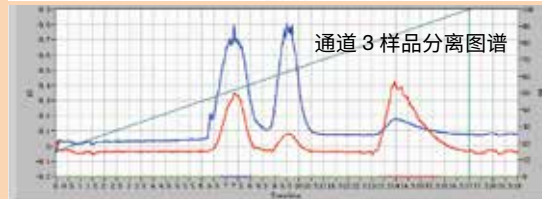
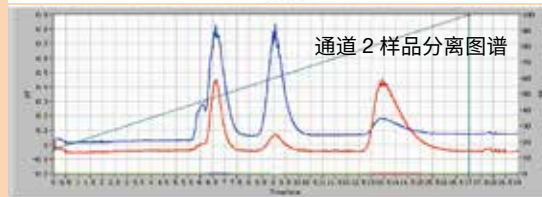
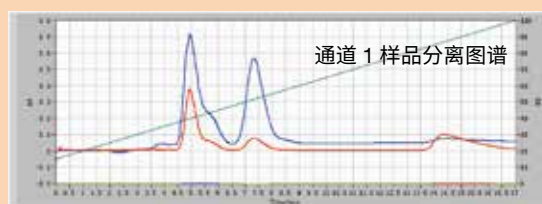
梯度:

B%	Start	End	Duration
Equ	0	0	10
1	15	100	17

### 制备色谱条件 (不连接柱转换器)



### 制备色谱条件 (连接柱转换器)



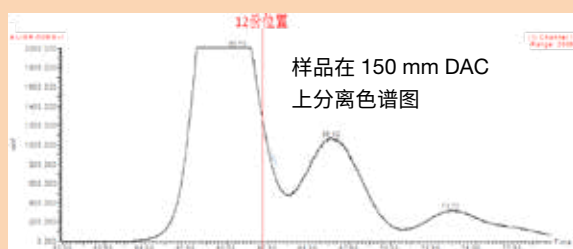
### 实验结论:

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。

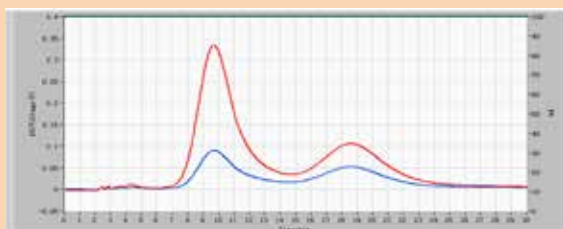
- 仪器连续运行 5 组 FLASH 柱, 实现自动切换。
- 方法编辑按峰收集 (设置一个阈值, 信号强度高于阈值开始收集, 低于阈值停止收集)。馏分收集对应试管, 点板均为单点。收集方式还可按照时间收集。
- 本套仪器配有自动进样器, 干法上样、湿法上样均可。

## 纯化工艺开发服务典型案例

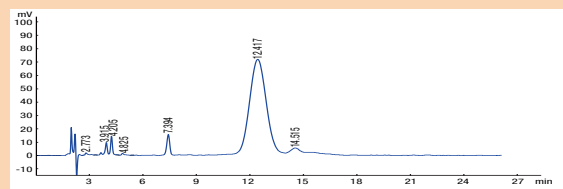
**案例一 皂苷异构体的分离**——我们针对皂苷异构体的特点，在 3 个月的时间内定向开发出专用色谱填料，以优异的分、更低的成本为天然产物异构体分离工业化作出了典型案例。该工艺采用我们 FLEXA™ 高压制备系统配合自动馏分收集器，150 mm DAC，分离色谱图如下，实现了皂苷异构体的良好分离；该纯化工艺规模化、自动化，完全适合现代工艺的要求！



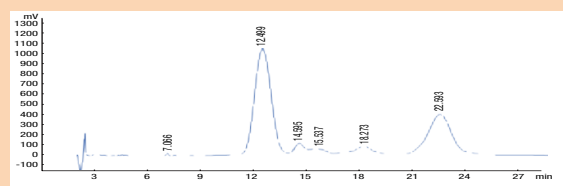
**案例二 某抗癌药物的工业化生产**；我们通过填料筛选、色谱条件优化，到工艺稳定性、填料寿命的测试；小试到中试的放大，线性上样量的验证和色谱条件的再优化；最终完成单柱填料达到 55 kg，一次完成纯化 800 g 样品的全自动工艺的搭建和运行；该纯化工艺采用了我们中压制备系统，大流量自动进样器，配合 20-35  $\mu\text{m}$  C18 的中压填料，利用自动馏分收集系统的窗收集功能，实现了从连续自动进样、中压色谱分离、在线分离检测，到自动馏分收集的自动化分离；该工艺准确可靠，自动化程度高，基本解放了实验人员简单重复性的操作。



制备色谱图



7.0-13.0min 检测色谱图



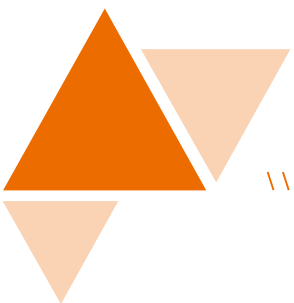
样品检测色谱图

### 制备色谱条件：

仪器：中压制备一体机  
 色谱柱：Claricep™ Flash C8, 40-60  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 80 g, 1 支  
 流动相：A: 水 (0.077% 乙酸铵)；B: 乙腈  
 检测器：UV210 nm, 230 nm  
 流速：50 mL/min  
 上样量：90 g (1.5 mL 乙醇溶解，1 mL 乙腈稀释)  
 等度：A:B=35:65

### 检测条件：

色谱柱：Venusil® XBP C8, 5  $\mu\text{m}$ , 100  $\text{\AA}$ , 80 g, 1 支  
 流动相：A: 水 (0.077% 乙酸铵)；B: 乙腈  
 检测器：UV210 nm  
 流速：1 mL/min  
 柱温：60°C  
 等度：A:B=33:67

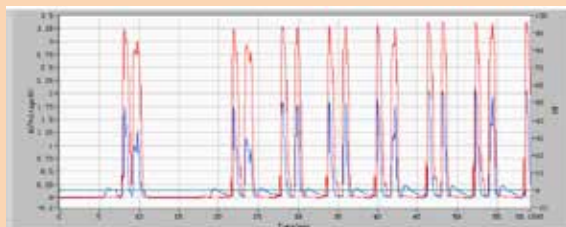
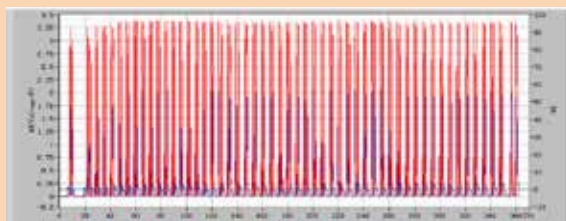


**案例三** 我们研发的多级色谱纯化系统平台在发酵类样品分析中得到成功应用，发酵样品一般成分复杂，通过该平台的过滤、富集和精分三级纯化程序，利用在线监测系统测试大量样品的分离情况，利用柱转换系统降低更换硅胶柱的频率和提高研发效率；从发酵粗产物可最终得到纯度大于 95% 的单体成分，为后期工业级制备放大提供很好的工艺参数研发数据，研发效率大大提高。



多级色谱纯化系统在客户的应用

**案例四** 交叉进样技术在样品分离中的应用；我们给某研发中心分离手性农药异构体时，采用了自动进样器，并利用软件功能实现了不停泵、不改变流动相的组成、间隔一定时间连续自动进样自动馏分收集的工艺手段，相比手动进样分离效率提高了1.5倍；该工艺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。



异构体分离连续进样色谱图

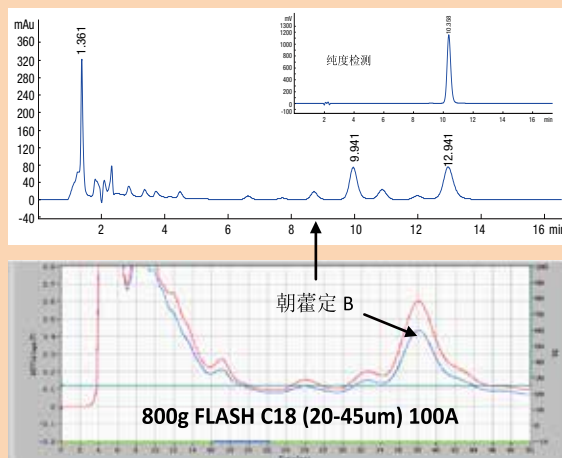
制备纯化产品

## 有机物质分离及纯化服务典型案例

我们搭建的内径 50 mm 和 150 mm 的 DAC，可一次上样数十克，纯化得到十克级的单体，目前已完成数百克级的纯化服务合同。高分离能力的高压制备系统，将原料药杂质毫克级纯化的周期缩短为一周！

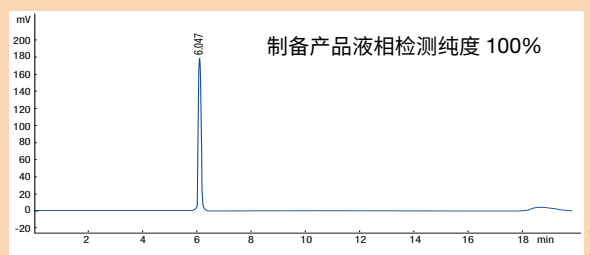
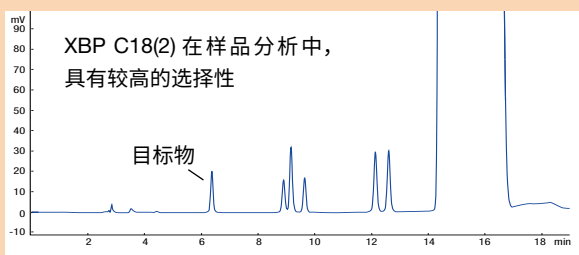
### 案例一 淫羊藿中朝藿定的分离纯化——中药现代化——中压是传统柱层析的终结者

朝藿定是淫羊藿中草药中的有效成分之一，具有补肾壮阳、祛风除湿、强筋健骨、增强免疫力、抗衰老、抗肿瘤等作用，药用价值很高；其传统工艺为手动过大孔树脂柱，然后过两遍硅胶柱才能得到约 100 mg 的单体，完成整个纯化大概需要一周的时间，费时费力，溶剂的挥发对操作员和环境污染严重；用中压制备配合 C18 FLASH 柱分离，单次上样达 30 g，可得到 5g 纯度超过 95% 的单体；



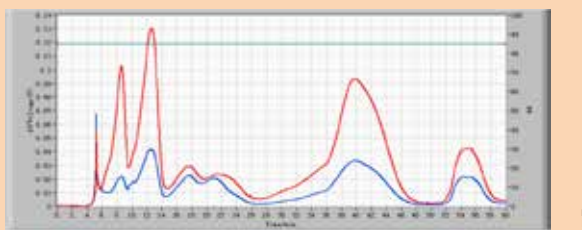
### 案例二 某腺苷类原料药的杂质纯化——杂质制备，新药审批必备研究

原料药中的杂质提纯，其难度在于缺乏杂质的理化性质，且一般极易变质，对后处理要求严格；该腺苷类药物中的杂质更是缺乏文献报道；我们对样品进行破坏性研究发现，红外光照 3h 可将杂质含量从 0.2% 提高到 1.3%；但 5h 后杂质分解；温度超过 35°C，该杂质迅速水解；因此避光冻干为后处理的适合方案。我们在一周内完成 50 mg 的纯化任务，纯度超过 98%！



### 案例三 百克级发酵物单体的纯化服务——药物中试及临床实验需求

利用博纳艾杰尔特殊键合填料 Amide 分离发酵物某硫因，一次可从纯度仅为 35% 的发酵物中拿到纯度大于 95% 的单体 15g，一小时为一个分离周期，百克级分离一天内即可拿到，实现了离子型化合物分离特效和高效。



中试规模样品制备色谱图

# 附录

## Claricep™ Flash 纯化参数表

规格	4g	12g	20g	25g	40g	45g	80g
订货号 *	CS140004-0	CS140012-0	CS140020-0	CS140025-0	CS140040-0	CS140045-0	CS140080-0
上样量 1	0.01-0.02 g	0.03-0.06 g	0.05-0.1 g	0.06-0.12 g	0.1-0.2 g	0.11-0.22 g	0.2-0.4 g
上样量 2	0.02-0.08 g	0.06-0.24 g	0.1-0.4 g	0.12-0.5 g	0.2-0.8 g	0.22-0.9 g	0.4-1.6 g
上样量 3	0.08-0.4 g	0.24-1.2 g	0.4-2.0 g	0.5-2.5 g	0.8-4.0 g	0.9-4.5 g	1.6-8.0 g
柱体积	8 mL	17 mL	34 mL	30 mL	64 mL	74 mL	115 mL
最低流速	5 mL/min	8 mL/min	10 mL/min	12 mL/min	20 mL/min	20 mL/min	25 mL/min
最高流速	18 mL/min	20 mL/min	25 mL/min	22 mL/min	40 mL/min	35 mL/min	50 mL/min
建议流速	10 mL/min	15 mL/min	18 mL/min	15 mL/min	30 mL/min	25 mL/min	40 mL/min
压力	180psi						
长度	7 cm	9 cm	11 cm	19.5 cm	14 cm	24 cm	21 cm
直径	1.5 cm	2.1 cm	2.6 cm	2.1 cm	3.1 cm	2.6 cm	3.2 cm
高径比	4.7	4.3	4.2	9.3	4.5	9.2	6.6

规格	120g	220g	330g	800g	1500g	3000g	5000g
订货号 *	CS140120-0	CS140220-0	CS140330-0	CS140800-0	CS141500-0	CS143000-0	CS145000-0
上样量 1	0.3-0.6g	0.5-1.0g	0.75-1.5g	2-4g	3.75-7g	7.5-15g	15-30g
上样量 2	0.6-2.4g	1.0-4.0g	1.5-6.0g	4-16g	7-28g	15-60g	30-120g
上样量 3	2.4-12.0g	4.0-22.0g	6.0-33.0g	16-80g	28-150g	60-300g	120-500g
柱体积	200mL	290mL	380mL	1080mL	2000mL	4000mL	8000mL
最低流速	35mL/min	45mL/min	50mL/min	150mL/min	240mL/min	350mL/min	500mL/min
最高流速	80mL/min	90mL/min	100mL/min	200mL/min	300mL/min	450mL/min	650mL/min
建议流速	60mL/min	70mL/min	75mL/min	180mL/min	270mL/min	400mL/min	550mL/min
压力	180 psi			120 psi			
长度	23.5cm	15.7cm	23.5cm	34.8cm	37cm	47cm	60cm
直径	4.1cm	5.7cm	5.7cm	8cm	9.5cm	11.9cm	14cm
高径比	5.7	2.8	4.1	4.4	3.9	3.9	4.3

注：1. 以上上样量参数适用于硅胶填料色谱柱，计算： $\Delta CV=1/Rf_1-1/Rf_2$ ，上样量 1： $\Delta CV=1$ ；上样量 2： $\Delta CV=2$ ；上样量 3： $\Delta CV=6$   
 2. 硅胶柱的最大载样量为填料量的 1/10，C18 柱最大载样量为填料量的 1/100  
 3. 以上流速参数适用于所有粒径大于 20 $\mu$ m 的基质填料色谱柱串柱情况，如果串联柱长大于 25cm，降低建议流速，保证柱压低于限值  
 4. 订货号\*：表中订货号以 Silica (CS) 为例

有部分客户，希望在 40-60  $\mu$ m 不定型硅胶柱上使用较大流速，建议如下：

规格	4g	12g	20g	25g	40g	45g	80g
订货号 *	CS140004-0	CS140012-0	CS140020-0	CS140025-0	CS140040-0	CS140045-0	CS140080-0
流速	20 mL/min	35 mL/min	45 mL/min	40 mL/min	60 mL/min	55 mL/min	90 mL/min

规格	120g	220g	330g
订货号 *	CS140120-0	CS140220-0	CS140330-0
流速	20 mL/min	35 mL/min	90 mL/min

## 高压液相制备柱参数表

柱内径 (mm)	上样量 (mg)	上样体积 (mL)	建议流速 (mL/min)	Innoval ODS-2 (5 $\mu$ m 100Å)	Venusil® PrepG C18 (10 $\mu$ m 120Å)	Venusil® HILIC (10 $\mu$ m 100Å)
4.6×250	0.2-7	0.6	1	IX952505-2	VX902505-A	VH902505-0
10×250	5-25	2.3	3	IX952510-2	VX902510-A	VH902510-0
21.2×250	96	5	13	IX952520-2	VX902520-A	VH902520-0
30×250	200	10	25	IX952530-2	VX902530-A	VH902530-0
50×250	600	20	60	IX952550-2	VX902550-A	VH902550-0

订阅我们  
内容丰富的微信公众号



关注针对您实验室的热门科学新闻、行业动态和技术提示。

### 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

邮箱：cninfo@phenomenex.com

客服热线：400-606-8099

### 全球总部

地址：411 Madrid Avenue

Torrance, CA 90501-1430, USA

Tel: +1 (310) 212-0555

Fax: +1 (310) 328-7768

Email: cninfo@phenomenex.com

### 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：上海市长宁区福泉北路518号1号楼502室

电话：021-24197358

传真：021-24197333



### 条款与条件

Agela 公司的标准条款及条件，请参见：[www.agela.com.cn](http://www.agela.com.cn)

### 商标

CHEETAH、Venusil 是 Agela 的注册商标。Claricep、FLEXA 是 Agela 的商标。

### 免责声明

比较分离可能无法代表所有应用。

仅用于研究，不用于诊断程序。

Phenomenex, Inc. 是“Phenomenex”商标的持有人，授权许可天津博纳艾杰尔科技有限公司使用该商标。

© 2019 Bonna-Agela Technologies, Co. Ltd. 版权所有。

