2019–2020

沃特世液相色谱柱及消耗品简要指南

Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

沃特世化学消耗品网络订购平台全面开通!

在沃特世主页(www.waters.com)上，除了浏览下载最新的应用解决方案，您还可以在线快速查询化学消耗品，包括色谱柱，固相萃取产品，进样瓶，过滤膜及标准品等产品的描述及报价。添加到**购物车**后，即可轻松完成订购。自助下单，享受快捷便利的**e时代服务**。

我们的网络订购平台涵盖:

Business to Consumer – 针对终端客户的快速订购通道

Business to Business – 针对经销商的快速订购通道

Online to Offline – 线上线下同步的售后服务支持

如需开通，请致电沃特世免费售后服务热线: **800(400) 820 2676**



waters.com/**order**

目 录

03 样品制备与过滤

33 样品瓶与样品板

43 如何选择色谱柱

61 UPLC色谱柱及相关耗材

83 UHPLC色谱柱

97 HPLC分析柱与制备柱

165 生化分析与分离

215 UPC²与SFC柱

229 APC与GPC柱

249 标准品试剂与色谱柱配件







Quality Policy

Meeting Customer Requirements, Exceeding Expectations.

We provide innovative technological solutions that enable customer success, by consistently delivering safe, effective, and reliable products and services.

We maintain the effectiveness of our quality management system and foster an environment of continual improvement while meeting statutory and regulatory requirements.

We are dedicated to customer experience excellence through our core values, the engagement of our people, and our strategic vision.

Christopher J. O'Connell
President and Chief Executive Officer, Waters Corporation

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

TA Instruments

VICAM
A Waters Business

ERA

nonlinear DYNAMICS

January 2017. 730000639, v01.

样品制备与过滤

样品制备与过滤

目录

样品制备的目标 5
固相萃取的优势 5
固相萃取的产品形式 5
Oasis固相萃取产品概览 6
Oasis产品的选择 7
Oasis小柱订购信息 8
Oasis PRiME HLB 9
Oasis PRiME MCX 10
Oasis PRiME MCX/MAX 11
Oasis PRiME WCX/WAX 12
Oasis玻璃小柱：用于PPT检测级别分析 13
Oasis在线小柱 13
Oasis 96孔板系列：用于高通量分析 14
PST多肽方法开发包：用于肽药体内分析方法开发 15
Ostro磷脂去除板 16
Sep-Pak固相萃取系列 17
规格选择 18
经认证的Sep-Pak固相萃取小柱 20
Sep-Pak DNPH：用于空气中醛酮分析 21
PoraPak RDX Sep-Pak：用于分析水中爆炸物 22
PoraPak Rxn Sep-Pak：用于化学反应的快速纯化 23
提取装置：96位负压，96位正压，小柱用20位真空 25
DisQuE产品：用于多农残分析(QuEChERS) 26
多农残标准品 28
食品环境方法包 29
样品和溶剂过滤产品 30
溶剂过滤装置 31

样品制备的目标

对于大多数分析技术如HPLC、GC、光谱、RIA等，成功的样品制备包括三重目标，即：要将待分析的样品组分处理成为:

- 溶液形式
- 免于基质干扰
- 浓度足够供检测或测量

固相萃取(Solid-Phase Extraction，SPE)小柱的优势

与其他样品制备方式相比，使用SPE小柱的固相提取方式能够提供:

- 成本更低
- 溶剂消耗更低
- 回收率更高
- 样品转移步骤最少
- 所需设备更少
- 操作流程更快
- 安全性提高
- 对有毒试剂的暴露减少
- 准确度更高
- 没有交叉污染
- 没有乳化问题
- 所需样品量更少
- 步骤更少
- 现场采样，省略运输样品至实验室
- 对不稳定样品的损害减少
- 挥发蒸干最少
- 玻璃器皿破裂意外最少
- 更少使用玻璃器皿，更少洗涤清洁工作

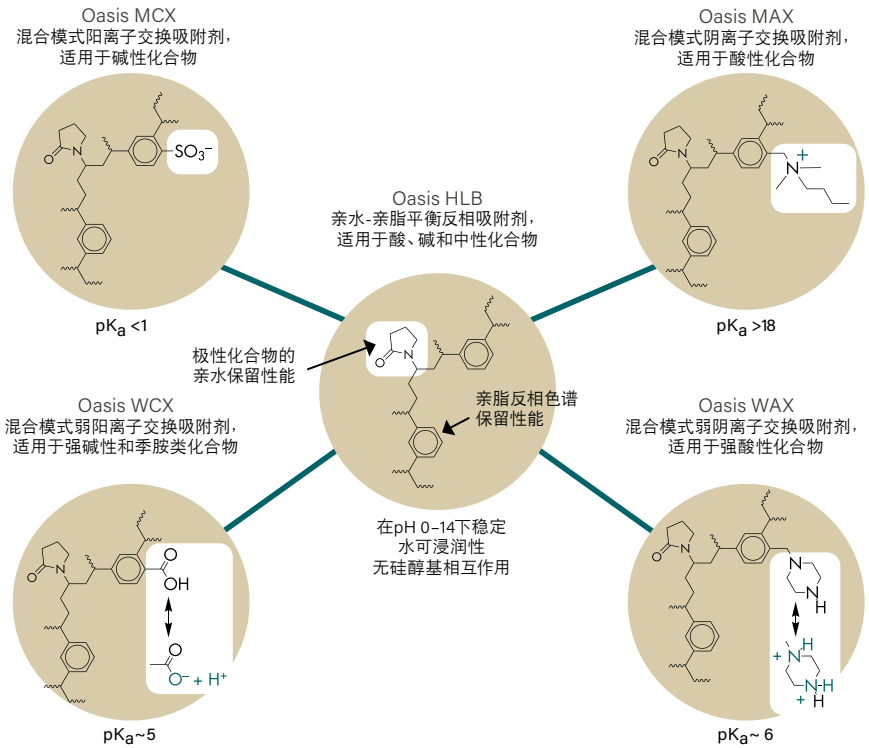
规格		
µElution板	■ 获专利的µElution™板设计。 ■ 非常适用于10~375 µL样品的SPE净化和分析物富集。 ■ 洗脱体积仅25 µL，无需挥干和复溶步骤。 ■ 可将分析物浓缩最高15倍。 ■ 兼容大多数自动化液体处理系统，能实现可靠、自动化的高通量SPE净化(HT-SPE)。	
96孔萃取板	■ 备受赞誉的创新型两阶式孔设计。 ■ 高通量、高回收率。 ■ 提供每孔装填5 mg、10 mg、30 mg和60 mg吸附剂的多种规格。 ■ 可兼容大多数自动化液体处理系统，实现可靠的自动化高通量SPE (HT-SPE)。	
注射针筒式小柱	■ 超洁净针筒和筛板。 ■ 提供1 cc/10 mg~35 cc/6 g的各种小柱尺寸。 ■ 提供1 cc、3 cc和6 cc配置的无边沿注射针筒式小柱。	
Luer头Plus小柱(规格)	■ 带有Luer进口接头的Plus型小柱可轻松连接到注射器。 ■ 无需真空萃取装置即可轻松进行固相萃取。 ■ 适用于多种吸附剂类型和特殊化学品。	
玻璃材质小柱	■ 带有Teflon滤头的超洁净玻璃注射器。 ■ 适用于ppt级的痕量检测和分析。 ■ 提供含200 mg吸附剂的5 cc配置。	
在线色谱柱和小柱	■ 可进行稳定、可重现、超快速的在线分析。 ■ 多种配置、粒径和吸附剂填料可供选择。 ■ 可提供六种获得专利的Oasis™吸附剂 — HLB、PRiME HLB、MCX、MAX、WCX和WAX。 ■ 对多种化合物的回收率极高，且具有出色的结果重现性。 ■ 另有配合Spark Holland Prospekt-2/Symbiosis系统使用的小柱规格。	

Oasis固相萃取(SPE)产品

沃特世于1996年推出Oasis HLB，有效地改变了科学家使用固相萃取(SPE)的方式。可耐受pH 0-14的Oasis HLB由水浸润性的共聚物组成，开启了全新的固相萃取方法开发可能性。它是SPE的最新标杆，备受世界各地科学家的信赖。

Oasis SPE系列吸附剂

Oasis系列产品采用独特的水可浸润性聚合物吸附剂，省去了其它品牌聚合物吸附剂和硅胶基质吸附剂所必需的活化和平衡步骤，直接使用即可。过去，这两个步骤是反相SPE有效保留分析物的必需步骤。得益于Oasis吸附剂独具的水可浸润性，水性样品可直接上样而不损失回收率。



Oasis PRiME HLB*为您提供一种简单且通用的方法，能够去除95%的常见基质干扰物(例如磷脂、脂肪、盐和蛋白质)，让用户能够将固相萃取轻松应用于实验室的常规分析。通过简单的2步或3步方案即可得到极为纯净的样品洗脱物。

Oasis PRiME MCX将Oasis PRiME HLB操作简单、所得萃取物纯净度高的优势与阳离子交换吸附剂对碱性化合物的专属性相结合，为特定样品净化提供了完美解决方案。

Oasis HLB是所有Oasis吸附剂的主要成分。这种多功能反相吸附剂对许多化合物都具有较高的载量。

混合模式Oasis吸附剂兼具反相保留和离子交换功能，可进行正交模式的样品制备，提升分析物专属性和灵敏度。

*Oasis PRiME HLB为专利型吸附剂(专利申请中)。

Oasis固相萃取产品选择路径

怎样才是最理想的SPE方法?

✓ 操作简单　✓ 可重现并且稳定　✓ 快速　✓ 能达到纯化目标

[从这里开始]

Oasis HLB

适用情形:
需要针对强极性化合物的超高载量

所有基质

- 反相固相萃取
- 无需活化和平衡
- 对强极性化合物的容量很高
- 兼容pH 0-14的溶剂

上样

清洗: 5%甲醇的水溶液

洗脱: 100%甲醇

Oasis PRiME HLB

首选:
在常规分析中对样品进行反相SPE净化

所有基质

- 反相固相萃取
- 简便快速的方案，无需活化和平衡
- 可去除95%以上的常见基质干扰物，降低基质效应
- 一种对多种分析物都具有高回收率的方法
- 流速更快，更少堵塞，处理通量高

上样

清洗: 5%甲醇的水溶液

洗脱: 乙腈/甲醇(90/10)

Oasis混合模式

适用情形:
对分析物专一性、灵敏度和/或净化程度的要求较高

所有基质

- 混合模式固相萃取
- 富集/浓缩
- 可获得最洁净的萃取物
- 最大程度降低基质效应
- 灵敏度最高
- 具有正交性和选择性
- 2种筛选方案、4种吸附剂

Oasis混合模式吸附剂

Oasis 2 x 4策略: 仅用2种萃取流程和4种吸附剂即可分析所有类型的化合物，包括酸、碱和中性化合物

对pK_a 2–10的弱碱:	对于对pK_a < 1的强酸:	对对pK_a 2-8的弱酸:	对对pK_a > 10的强碱:
使用 Oasis MCX	使用 Oasis WAX	使用 Oasis MAX	使用 Oasis WCX

执行方案1	执行方案2
上样经过预处理的样品	上样经过预处理的样品
清洗: 2%甲酸	清洗: 5% NH_4OH
洗脱1: 100%甲醇	洗脱1: 100%甲醇
洗脱2: 5% NH_4OH甲醇溶液	洗脱2: 2%甲酸的甲醇溶液

最简单 → Oasis PRIME HLB 兼具两方面优势 → 最纯净

Oasis小柱订购信息



	1 cc/10 mg	1 cc/10 mg Flangeless	1 cc/30 mg	1 cc/30 mg Flangeless	1 cc/30 mg Gilson Adapter	3 cc/60 mg	3 cc/60 mg Flangeless	3 cc/60 mg Gilson Adapter	3 cc/150 mg	3 cc/540 mg	3 cc/540 mg Flangeless	6 cc/150 mg
Sorbent	**100/box**	**100/box**	**100/box**	**100/box**	**500/box**	**100/box**	**100/box**	**500/box**	**100/box**	**100/box**	**100/box**	**30/box**
Oasis PRiME HLB	–	–	186008055	–	–	186008056	–	–	186008717	–	–	–
Oasis PRiME MCX	–	–	186008917	–	–	186008918	–	–	–	–	–	186008919
Oasis HLB 30 µm	186000383	186006339	WAT094225	186001879	WAT058882	WAT094226	186001880	WAT058883	–	–	–	186003365
Oasis HLB 60 µm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	186004134	186003852	186003379
Oasis MCX 30 µm	186004648	186006340	186000252	186001881	186001888	186000254	186001882	–	–	–	–	186000256
Oasis MCX 60 µm	–	–	186000782	–	–	186000253	–	–	–	–	–	186000255
Oasis MAX 30 µm	186004649	186006341	186000366	186001883	–	186000367	186001884	–	–	–	–	186000369
Oasis MAX 60 µm	–	–	–	–	–	186000368	–	–	–	–	–	186000370
Oasis WCX 30 µm	186004650	186006342	186002494	186006499	–	186002495	186006501	–	–	–	–	186002498
Oasis WCX 60 µm	–	–	186002496	–	–	186002497	–	–	–	–	–	–
Oasis WAX 30 µm	186004651	186006343	186002489	186006500	–	186002490	186006502	–	–	–	–	186002493
Oasis WAX 60 µm	–	–	186002491	–	–	186002492	–	–	–	–	–	–



	6 cc/200 mg	6 cc/400 mg Flangeless	6 cc/500 mg	12 cc/500 mg	20 cc/1 g	35 cc/6 g	225 mg Plus Short	100 mg Plus Light	30 mg Vac RC	60 mg Vac RC	5 cc/200 mg Glass Cartridge
Sorbent	**30/box**	**100/box**	**30/box**	**20/box**	**20/box**	**10/box**	**50/box**	**50/box**	**50/box**	**50/box**	**30/box**
Oasis PRiME HLB	186008057	–	186008718	–	–	–	186008887[1]	186008886	–	–	–
Oasis HLB 30 µm	WAT106202	–	–	–	–	–	–	186005125[2]	186000382	186000381	–
Oasis HLB 60 µm	–	–	186000115	186000116	186000117	186000118	186000132	–	–	–	186000683
Oasis MCX 30 µm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	186000261	–
Oasis MCX 60 µm	–	–	186000776	–	186000777	186000778	186003516	–	–	186000380	–
Oasis MAX 30 µm	–	186001855	–	–	–	–	–	–	186000372	186000371	–
Oasis MAX 60 µm	–	–	186000865	–	–	–	186003517	–	–	186000378	–
Oasis WCX 30 µm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Oasis WCX 60 µm	–	–	186004646	–	–	–	186003518	–	–	–	–
Oasis WAX 30 µm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Oasis WAX 60 µm	–	–	186004647	–	–	–	186003519	–	–	–	–

[1]335 mg for Oasis PRiME HLB.
[2] 30 mg for Oasis HLB.

Oasis PRiME HLB

Oasis PRiME HLB是业内首款此种类型的SPE吸附剂，为常规分析建立了全新的性能标准。

这款独特(正在申请专利)的Oasis PRiME HLB吸附剂产品可在更短的时间内轻松获得更洁净的样品。

- 去除95%的常见基质干扰物，例如盐类、蛋白质和磷脂等
- 可浓缩分析物
- 分析速度更快，节约分析时间
- 样品经预处理后即可直接上样，无需活化和平衡

3步净化(保留与洗脱)



使用3步固相萃取能够去除大部分基质干扰物，包括盐、磷脂和蛋白质。此技术还可实现样品浓缩/富集。非常适合用于常规生物分析样品净化。

2步净化(通过式)



如果最初的样品溶液中包含高浓度有机溶剂并且无需浓缩和/或除盐，那么使用2步样品净化法即可快速去除基质干扰物。非常适合对肉类进行多残留兽药筛查。

订购信息

描述	Format	Qty.	P/N
Oasis PRiME HLB Cartridge	1 cc/30 mg	100/box	186008055
Oasis PRiME HLB Cartridge	3 cc/150 mg	100/box	186008717
Oasis PRiME HLB Cartridge	6 cc/500 mg	30/box	186008718
Oasis PRiME HLB Cartridge	3 cc/60 mg	100/pk	186008056
Oasis PRiME HLB Cartridge	6 cc/200 mg	30/pk	186008057
Oasis PRiME HLB Plus Light Cartridge	100 mg	50/box	186008886
Oasis PRiME HLB Plus Short Cartridge	335 mg	50/box	186008887
Oasis PRiME HLB µElution Plate	3 mg/96-well	1/pk	186008052
Oasis PRiME HLB Plate	10 mg/96-well	1/pk	186008053
Oasis PRiME HLB Plate	30 mg/96-well	1/pk	186008054

订购信息

描述	Format	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis HLB Cartridge	1 cc/10 mg	30 µm	100/box	186000383
Oasis HLB Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	WAT094225
Oasis HLB Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	1000/box	186003908
Oasis HLB Flangeless Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186001879
Oasis HLB Cartridge with Gilson ASPEC Adapter	1 cc/10 mg	30 µm	500/box	186000988
Oasis HLB Cartridge with Gilson ASPEC Adapter	1 cc/30 mg	30 µm	500/box	WAT058882
Oasis HLB Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	WAT094226
Oasis HLB Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	1000/box	186007646
Oasis HLB Flangeless Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186001880
Oasis HLB Cartridge with Gilson ASPEC Adapter	3 cc/60 mg	30 µm	500/box	WAT058883
Oasis HLB Cartridge	6 cc/200 mg	30 µm	30/box	WAT106202
Oasis HLB Cartridge	3 cc/400 mg	60 µm	100/box	186003849
Oasis HLB Cartridge	3 cc/540 mg	60 µm	100/box	186004134
Oasis HLB Flangeless Cartridge	3 cc/540 mg	60 µm	100/box	186003852
Oasis HLB Cartridge	6 cc/150 mg	30 µm	30/box	186003365
Oasis HLB Cartridge	6 cc/150 mg	60 µm	30/box	186003379
Oasis HLB Cartridge	6 cc/500 mg	60 µm	30/box	186000115
Oasis HLB Cartridge	12 cc/500 mg	60 µm	20/box	186000116
Oasis HLB Cartridge	20 cc/1 g	60 µm	20/box	186000117
Oasis HLB Cartridge	35 cc/6 g	60 µm	10/box	186000118
Oasis HLB Plus Short Cartridge	225 mg	60 µm	50/box	186000132
Oasis HLB Plus Light Cartridge	30 mg	30 µm	50/box	186005125
Oasis HLB Vac RC Cartridge	20 cc/30 mg	30 µm	50/box	186000382
Oasis HLB Vac RC Cartridge	20 cc/60 mg	30 µm	50/box	186000381
Oasis HLB Glass Cartridge	5 cc/200 mg	60 µm	30/box	186000683
Oasis HLB µElution Plate	2 mg/96-well	30 µm	1/pk	186001828BA
Oasis HLB Plate	5 mg/96-well	30 µm	1/pk	186000309
Oasis HLB Plate	10 mg/96-well	30 µm	1/pk	186000128
Oasis HLB Plate	30 mg/96-well	30 µm	1/pk	WAT058951
Oasis HLB Plate	60 mg/96-well	60 µm	1/pk	186000679

Oasis PRiME MCX

Oasis PRiME MCX以Oasis MCX技术为基础，是一款高效、正交的(反相和离子交换)固相萃取产品。



更简单: 基于水可浸润性Oasis MCX强阳离子交换/反相吸附剂的明确、通用型3步或4步SPE方案无需大量的方法开发工作，它可以有针对性地净化pKa≥4.5的碱性化合物。方法正在申请专利。

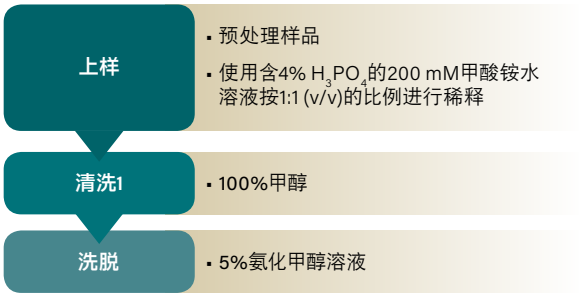
更洁净: 更简单的方法可去除高达99%的磷脂，磷脂是造成基质效应、离子抑制、缩短色谱柱寿命、增加MS维护成本以及增加LC-MS定量变异性的主要原因。

试验使用该方案对Oasis PRiME MCX去除磷脂进行了QC测试。

更快速: 小柱和样品板的设计和制造工艺均经过优化，能够提升设备的工作流程重现性，让研究人员更易预测处理时间。

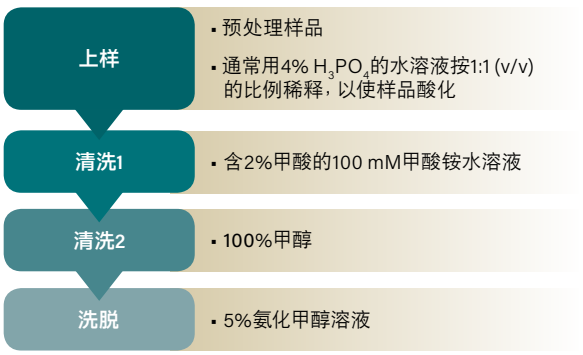
无需活化/平衡。

Oasis PRiME MCX 3步方案*



** 使用含有4% H_3PO_4的200 mM甲酸铵按1:1的比例稀释样品，所得样品中甲酸铵和H_3PO_4的最终浓度分别为100 mM和2%。*

Oasis PRiME MCX 4步方案**



***该方案额外增加了一个清洗步骤，目的是在必要情况下用于去除其它基质干扰物质。*

订购信息

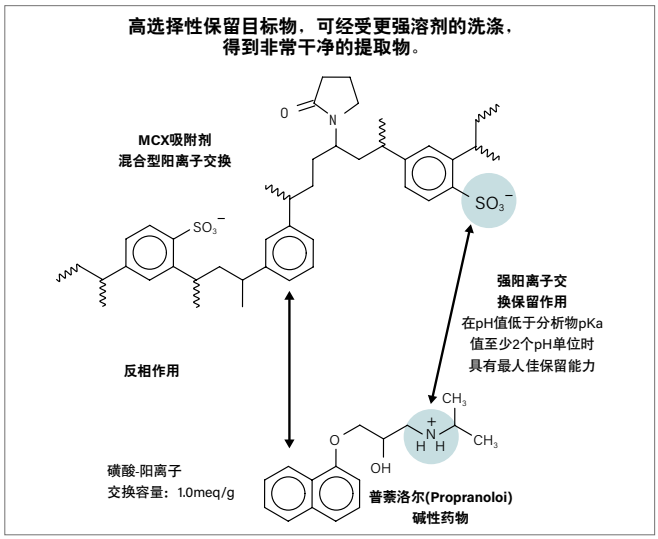
描述	Format	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis PRiME MCX Vac Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186008917
Oasis PRiME MCX Vac Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186008918
Oasis PRiME MCX Vac Cartridge	6 cc/150 mg	30 µm	100/box	186008919
Oasis PRiME MCX Plate	10 mg/96-well	30 µm	1/pk	186008915
Oasis PRiME MCX Plate	30 mg/96-well	30 µm	1/pk	186008916
Oasis PRiME MCX µElution Plate	2 mg/96-well	30 µm	1/pk	186008914

Oasis MCX：用于碱性分析物

混合型阳离子交换与反相保留吸附剂，对于碱性分析物具有高度选择性与高灵敏度。

- 用吸附剂表面的阳离子交换官能团来选择性的保留碱性药物。
- 这个新颖、水可浸润的聚合物吸附剂在pH 0-14范围表现稳定，使得方法开发简单而又迅速，方法更耐受可靠。
- 吸附剂中没有硅醇基，不会使保留模式复杂化而影响方法开发。
- Oasis MCX吸附剂具有严格控制的离子交换容量(1 meq/g)。

Oasis MCX吸附剂上的药物 - 吸附剂相互作用



订购信息

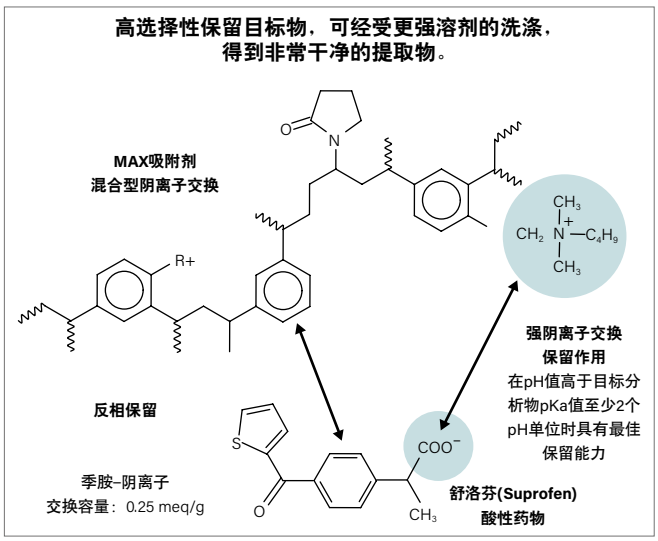
描述	Format	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis MCX Cartridge	1 cc/10 mg	30 µm	100/box	186004648
Oasis MCX Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186000252
Oasis MCX Flangeless Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186001881
Oasis MCX Cartridge	1 cc/30 mg	60 µm	100/box	186000782
Oasis MCX Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186000254
Oasis MCX Flangeless Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186001882
Oasis MCX Cartridge	3 cc/60 mg	60 µm	100/box	186000253
Oasis MCX Cartridge	6 cc/150 mg	30 µm	30/box	186000256
Oasis MCX Cartridge	6 cc/150 mg	60 µm	30/box	186000255
Oasis MCX Cartridge	6 cc/500 mg	60 µm	30/box	186000776
Oasis MCX Cartridge	20 cc/1 g	60 µm	20/box	186000777
Oasis MCX Cartridge	35 cc/6 g	60 µm	10/box	186000778
Oasis MCX Plus Short Cartridge	225 mg	60 µm	50/box	186003516
Oasis MCX Vac RC Cartridge	20 cc/60 mg	30 µm	50/box	186000261
Oasis MCX Vac RC Cartridge	20 cc/60 mg	60 µm	50/box	186000380
Oasis MCX µElution Plate	2 mg/96-well	30 µm	1/pk	186001830BA
Oasis MCX Plate	10 mg/96-well	30 µm	1/pk	186000259
Oasis MCX Plate	30 mg/96-well	30 µm	1/pk	186000248
Oasis MCX Plate	30 mg/96-well	60 µm	1/pk	186000250
Oasis MCX Plate	60 mg/96-well	60 µm	1/pk	186000678

Oasis MAX：用于酸性分析物

混合型阴离子交换与反相保留吸附剂，对于酸性分析物具有高度选择性与高灵敏度。

- 用吸附剂表面的阴离子交换官能团来选择性的保留酸性药物。
- 这个新颖、水可浸润的聚合物吸附剂在pH 0-14范围表现稳定，使得方法开发简单而又迅速。
- 吸附剂中没有硅醇基，不会使保留模式复杂化而影响方法开发。
- Oasis MAX吸附剂具有严格控制的离子交换容量(0.25 meq/g)。

Oasis MAX吸附剂上的药物 - 吸附剂相互作用



订购信息

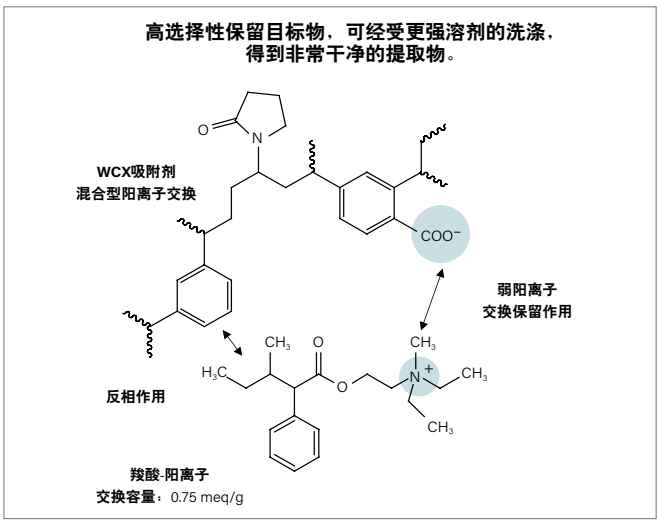
描述	Format	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis MAX Cartridge	1 cc/10 mg	30 µm	100/box	186004649
Oasis MAX Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186000366
Oasis MAX Flangeless Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186001883
Oasis MAX Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186000367
Oasis MAX Cartridge	3 cc/60 mg	60 µm	100/box	186000368
Oasis MAX Flangeless Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186001884
Oasis MAX Cartridge	6 cc/150 mg	30 µm	30/box	186000369
Oasis MAX Cartridge	6 cc/150 mg	60 µm	30/box	186000370
Oasis MAX Cartridge	6 cc/500 mg	60 µm	30/box	186000865
Oasis MAX Plus Short Cartridge	225 mg	60 µm	50/box	186003517
Oasis MAX Vac RC Cartridge	20 cc/30 mg	30 µm	50/box	186000372
Oasis MAX Vac RC Cartridge	20 cc/60 mg	30 µm	50/box	186000371
Oasis MAX Vac RC Cartridge	20 cc/60 mg	60 µm	50/box	186000378
Oasis MAX µElution Plate	2 mg/96-well	30 µm	1/pk	186001829
Oasis MAX Plate	10 mg/96-well	30 µm	1/pk	186000375
Oasis MAX Plate	30 mg/96-well	30 µm	1/pk	186000373
Oasis MAX Plate	60 mg/96-well	30 µm	1/pk	186001256
Oasis MAX Plate	60 mg/96-well	60 µm	1/pk	186001205

Oasis WCX：用于强碱性分析物

混合型弱阳离子交换与反相保留吸附剂，对于强碱性分析物(包括季铵碱)具有高度选择性与高回收率。

- 针对于强碱和季铵类化合物提供更好的样品处理效果，回收率更高。
- 这个新颖、水可浸润的聚合物吸附剂在pH0-14范围表现稳定，使得方法开发简单而又迅速，方法更耐受可靠。
- 吸附剂中没有硅醇基，不会使保留模式复杂化而影响方法开发。
- Oasis WCX吸附剂具有严格控制的离子交换容量(0.7 meq/g)。

Oasis WCX吸附剂上的药物 - 吸附剂相互作用



订购信息

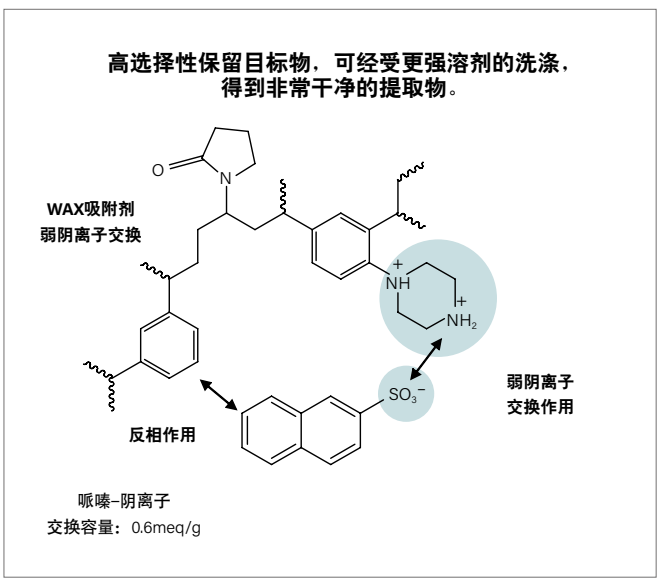
描述	Format	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis WCX Cartridge	1 cc/10 mg	30 µm	100/box	186004650
Oasis WCX Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186002494
Oasis WCX Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186002495
Oasis WCX Cartridge	6 cc/150 mg	30 µm	30/box	186002498
Oasis WCX Cartridge	1 cc/30 mg	60 µm	100/box	186002496
Oasis WCX Cartridge	3 cc/60 mg	60 µm	100/box	186002497
Oasis WCX Cartridge	6 cc/500 mg	60 µm	30/box	186004646
Oasis WCX Plus Short Cartridge	225 mg	60 µm	50/box	186003518
Oasis WCX µElution Plate	2 mg/96-well	30 µm	1/pk	186002499
Oasis WCX 96-well Plate	10 mg/96-well	30 µm	1/pk	186002501
Oasis WCX 96-well Plate	30 mg/96-well	30 µm	1/pk	186002503

Oasis WAX：用于强酸性分析物

混合型阴离子交换与反相保留吸附剂，对于强酸性分析物(包括磺酸类)具有高度选择性与高灵敏度。

- 针对于强酸化合物提供更好的样品处理效果，回收率更高。
- 这个新颖、水可浸润的聚合物吸附剂在pH0-14范围表现稳定，使得方法开发简单迅速，方法更耐受可靠。
- 吸附剂中没有硅醇基，不会使保留模式复杂化而影响方法开发。
- Oasis WAX吸附剂具有严格控制的离子交换容量(0.6 meq/g)。

Oasis WAX 吸附剂上的药物 - 吸附剂相互作用



订购信息

描述	Format	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis WAX Cartridge	1 cc/10 mg	30 µm	100/box	186004651
Oasis WAX Cartridge	1 cc/30 mg	30 µm	100/box	186002489
Oasis WAX Cartridge	3 cc/60 mg	30 µm	100/box	186002490
Oasis WAX Cartridge	6 cc/150 mg	30 µm	30/box	186002493
Oasis WAX Cartridge	1 cc/30 mg	60 µm	100/box	186002491
Oasis WAX Cartridge	3 cc/60 mg	60 µm	100/box	186002492
Oasis WAX Cartridge	6 cc/500 mg	60 µm	30/box	186004647
Oasis WAX Plus Cartridge	225 mg	60 µm	50/box	186003519
Oasis WAX µElution Plate	2 mg/96-well	30 µm	1/pk	186002500
Oasis WAX 96-well Plate	10 mg/96-well	30 µm	1/pk	186002502
Oasis WAX 96-well Plate	30 mg/96-well	30 µm	1/pk	186002504
Oasis WAX 96-well Plate	60 mg	30 µm	1/pk	186003915

Oasis玻璃材质小柱
应用于ppt检测级别的分析

我们还提供配以Teflon®筛板的Oasis玻璃材质小柱(5 cc/200 mg)用于ppt级别的检测分析。每批小柱均经过以双酚A、其他酚类以及邻苯二甲酸酯类的存在情况为检测目标的测试，以确保这些提取小柱能够应用于检测水样品中的ppt级别的内分泌干扰物。



Oasis HLB Glass Cartridge

描述	Dimension	Particle Size	Qty.	P/N
Oasis HLB Glass Cartridge	—	60 µm	30/box	186000683

Oasis在线样品前处理柱

Oasis在线样品前处理柱使复杂样品基质(如血浆或血清)中某一特定分析物或代谢物的全在线分析成为可能。无需离线样品前处理，将样品稀释后即可进样。提供三种不同的Oasis在线样品前处理柱：

A. Oasis卡套柱：可装入Sentry™ 柱套中使用，手拧即可方便而快速地进行更换

B. Oasis直接连接色谱柱：可直接拧接到切换阀上，或与类似常规HPLC色谱柱的接头相连

C. Oasis色谱柱：具有与传统HPLC色谱柱一样的接头和硬件



将Oasis在线样品前处理柱与沃特世窄内径分析色谱柱(如XSelect™、XBridge™ 、SunFire™、Atlantis®、XTerra®、或Symmetry®)配合使用，可以实现对复杂样品基质中的特定分析物的快速在线分析。五种Oasis专利吸附剂(HLB、MCX、MAX、WCX、WAX)的不同粒径规格均已配齐，方便选择，详见产品总列表。

订购信息

产品描述	规格	粒径	数量	部件编号
Oasis HLB 柱	2.1 x 20 mm	5 µm	1/pk	186002034
	3.0 x 20 mm	5 µm	1/pk	186002037
	3.9 x 20 mm	5 µm	1/pk	186002040
Oasis HLB 卡套柱芯	3.9 x 20 mm	5 µm	1/pk	186001413
Oasis HLB 柱	4.6 x 20 mm	5 µm	1/pk	186002043
	2.1 x 20 mm	15 µm	1/pk	186002035
	3.0 x 20 mm	15 µm	1/pk	186002038
	3.9 x 20 mm	15 µm	1/pk	186002041
Oasis HLB 卡套柱芯	3.9 x 20 mm	15 µm	1/pk	186001414
Oasis HLB 柱	4.6 x 20 mm	15 µm	1/pk	186002044
	2.1 x 20 mm	25 µm	1/pk	186002036
Oasis HLB 卡套柱芯	2.1 x 20 mm	25 µm	1/pk	186000706
Oasis HLB 柱	3.0 x 20 mm	25 µm	1/pk	186002039
	3.9 x 20 mm	25 µm	1/pk	186002042
	4.6 x 20 mm	25 µm	1/pk	186002045
Oasis HLB Direct Connect 柱	2.0 x 15 mm	25 µm	1/pk	186001792
Oasis MCX 柱	2.1 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002046
Oasis MCX 卡套柱芯	2.1 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002051
Oasis MCX 柱	3.0 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002047
	3.9 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002048
	4.6 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002049
Oasis MAX 柱	2.1 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002052
Oasis MAX 卡套柱芯	2.1 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002057
Oasis MAX 柱	3.0 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002053
	3.9 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002054
	4.6 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002055
Oasis WCX 柱	2.1 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002505
	3.9 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002507
Oasis WAX 柱	2.1 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002508
	3.9 x 20 mm	30 µm	1/pk	186002509

用于Open Architecture UPLC on-line SPE系统

带有在线SPE技术的UPLC系统整合了自动的样品处理装置，专业的色谱媒介，高灵敏度的光学检以及质谱检测器，形成了在线的SPE/LC/MS/MS解决方案。配合以下三种UPLC可耐压的在线SPE小柱，即可萃取待分析物。

Oasis HLB	2.1x30mm Direct Connect HP	186005231
XBridge C_{18}	2.1x30mm Direct Connect HP	186005232
XBridge C_8	2.1x30mm Direct Connect HP	186005233

Oasis在线柱芯，适用Symbiosis/Prospekt-2系统

一次性使用柱芯，用于Spark Holland的Symbiosis/Prospekt-2系统，进行稳定、重现、超快的在线SPE操作。填装专利Oasis填料，每个1.0 x 10 mm柱芯内装有2.5 mg填料，而2.0 x 10 mm柱芯内装有10.4 mg填料。每个800系列盘装有96个柱芯，能直接装到Symbiosis/Prospekt-2系统的自动柱芯更换(Automatic Cartridge Exchange：ACE)或ACE投料单元，无需不锈钢盘支架或接口。



Oasis SymBiosis/Prospekt-2小柱

产品描述	规格	粒径	数量	部件编号
Oasis HLB SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	1 x 10 mm	30 µm	96/box	186005781
Oasis HLB SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	2 x 10 mm	30 µm	96/box	186005786
Oasis MCX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	1 x 10 mm	30 µm	96/box	186005782
Oasis MCX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	2 x 10 mm	30 µm	96/box	186004653
Oasis MAX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	1 x 10 mm	30 µm	96/box	186005783
Oasis MAX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	2 x 10 mm	30 µm	96/box	186004654
Oasis WCX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	1 x 10 mm	30 µm	96/box	186005784
Oasis WCX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	2 x 10 mm	30 µm	96/box	186004655
Oasis WAX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	1 x 10 mm	30 µm	96/box	186005785
Oasis WAX SymBiosis/Prospekt-2 Cartridge	2 x 10 mm	30 µm	96/box	186004656

Oasis 96孔提取板，服务于高通量分析

沃特世获奖的提取板设计，拥有五种吸附剂化学技术和四种不同的吸附剂重量，一种装置形式可以为SPE提供多种灵活的高通量选择。Oasis 96孔提取板设计用于各种规格的支架设置和大多数自动化液体处理系统。Oasis吸附剂独特的疏水性/水可浸润性的平衡设计，意味着您永远无需担心会由于Oasis 96孔提取板的个别孔干涸而导致结果不佳。Oasis SPE产品会始终如您所愿：性能稳定可靠，为包括极性和碱性化合物在内的众多分析物提供高而重现的回收率结果，其相对标准偏差(RSD)小于5%[n=96]。

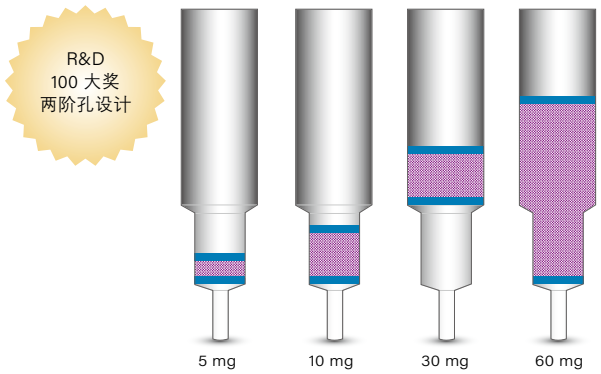
- 高通量、高回收率
- 提供5 mg，10 mg，30 mg及60 mg吸附剂的产品规格
- 兼容于大多数液体自动化处理系统，可靠的高通量SPE产品



降低基质效应

样品中存在的基质限制了本可以达到的最大的灵敏度。通过在进一步分析之前使用SPE产品清洁样品这个限制可以克服。

沃特世96孔提取板设计



通过改变筛板大小及其位置，同样的提取板可在每个孔中填装不同数量的吸附剂。即使为得到更小的洗脱体积而使用较少的吸附剂量，我们的设计一样能让您得到最佳的回收率。

Oasis µElution 96孔提取板，超低洗脱体积，灵敏度可提高15倍

沃特世创新的SPE技术

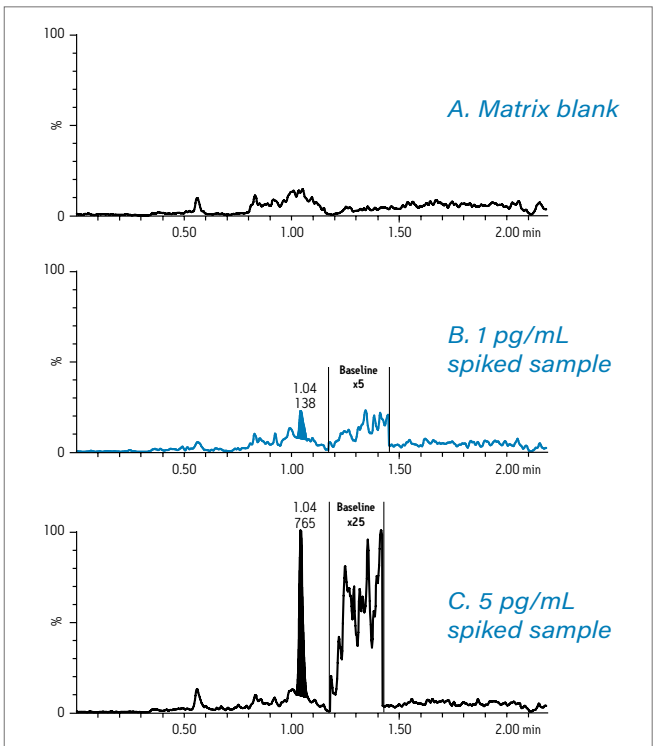
- 专利µElution 96孔提取板设计
- 为清洁和富集体积在10 µL - 375 µL的样品而设计
- 无需蒸发和再定容，洗脱体积最低可达25 µL
- 可提高灵敏度达15倍
- 适用于自动化的液体处理系统，可靠的高通量的SPE产品(HT-SPE)



灵敏度

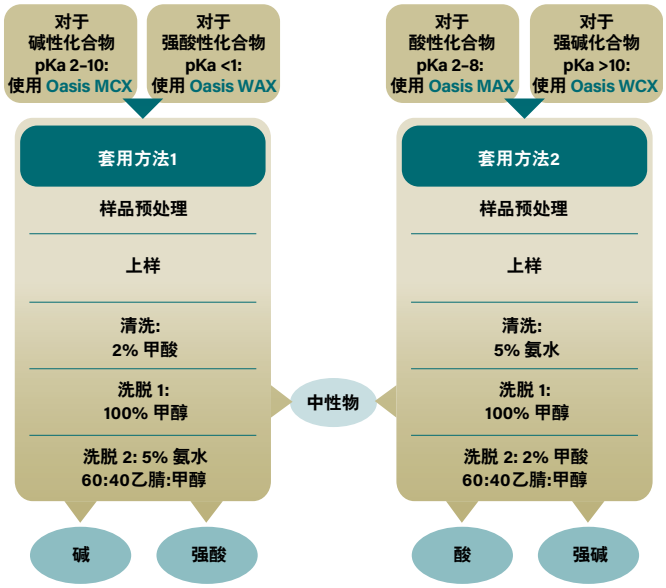
Oasis复合模式吸附剂，均是建立在水可浸润的HLB骨架上，提供反相和离子交换的复合保留模式，提高酸性和/或碱性化合物的清洁的选择性和灵敏度一即使在吸附剂干涸的情况下。

血浆中去氨加压素(desmopressin)的最低检测限和检测下限



通过使用Oasis复合模式吸附剂进行萃取，评估不同阶段尿液中的5组抗抑郁药物的基质影响。检测到的基质因素的RSD在5.5和8.4%之间，在监管机构所要求的15%之内。

Oasis 2 x 4方法，用于µElution提取板

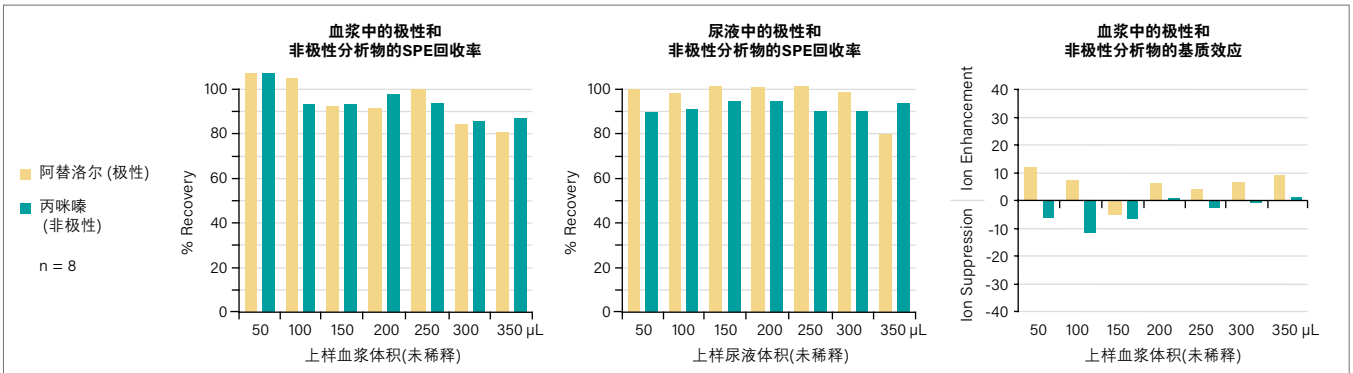


经验证的Oasis 2 x 4方法中的洗脱液，是为适用于µElution提取板的小体积洗脱要求而优化调整。对于极小的洗脱体积如25 µL来说，甲醇的洗脱强度可能还不足够。此外，这个洗脱液还应该能广泛适用于性质不同的各种分析对象。我们推荐使用乙腈:甲醇 60:40作为µElution提取板的洗脱液(pH添加剂不变)。

Oasis 方法开发包订购信息

产品描述	规格	粒径	部件编号
Oasis 填料选择提取板，如下各三排: MCX, MAX, WCX, and WAX	96-well	30 µm	186003249
Oasis µElution 填料选择提取板，如下各三排: MCX, MAX, WCX, and WAX	96-well	30 µm	186004475
Oasis 填料选择小柱套装，如下各10只: MCX, MAX, WCX, and WAX	1 cc/30 mg	30 µm	186003463
Oasis 填料选择无边沿小柱套装，如下各10只: MCX, MAX, WCX, and WAX	1 cc/10 mg	30 µm	186006344
Oasis 填料选择无边沿小柱套装，如下各10只: MCX, MAX, WCX, and WAX	1 cc/30 mg	30 µm	186006345

200 ng/mL的丙咪嗪(imipramine)和200 ng/mL的阿替洛尔(atenolol)在Oasis 96孔µElution提取板上的回收率



为了检测Oasis 96孔µElution提取板的性能，加入没有稀释的溶解了200 ng/ml的丙咪嗪(imipramine，非极性碱)和200 ng/ml的阿替洛尔(atenolol，极性碱)血浆和尿液样品。血浆使用4%的H_3PO_4溶液按1:1的体积稀释，尿液使用水进行1:1稀释，然后上样到Oasis MAX µElution提取板上体积以50 µL的增长量从50 µL增加到350 µL计算并且绘制每一个水平上样量的SPE的回收率。

PST治疗性多肽方法开发包

PST 治疗性多肽方法开发包为简化样品的制备流程以及分析血浆中的治疗性多肽的LC方法开发而设计。方法包包括一个Oasis µElution 方法开发提取板，BEH C_{18}反相色谱柱，收集板，盖垫和详细的扫描流程。



描述
UPLC PST 治疗性多肽固相提取方法开发包 (176001835) 包括：
1 x Oasis PST µElution 方法开发提取板，186004713
1 x ACQUITY UPLC BEH 300 C_{18} 2.1x50 mm， 1.7 µm，186003685
3 x 96 孔 1 mL 收集板和盖垫，600001043
HPLC PST 治疗性多肽固相提取方法开发包 (176001836) 包括：
1 x Oasis PST µElution 方法开发提取板，186004713
1 x XBridge BEH 300 C_{18} 2.1x50 mm， 3.5 µm，186003607
3 x 96 孔 1 mL 收集板和盖垫，600001043

肽分离技术

Oasis WCX µElution | Oasis MAX µElution

↓

用4% H_3PO_4稀释血浆

↓

上样稀释后的血浆

↓

清洗1: 5% NH_4OH

↓

清洗2: 20%乙腈

↓

洗脱: 1% TFA的乙腈/水(75/25)溶液

↓

用水稀释

Ostro™ 96孔磷脂去除板

简单、迅速、洁净地去除血浆与血中的磷脂

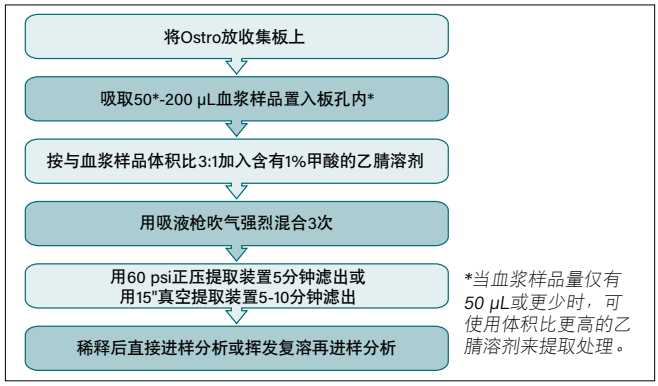
使用通用方法流程，无需或仅需最小调整，即可快速高效地去除血浆或血样本中的磷脂，同时确保对性质不同的分析物都能获得高回收、高重现的处理结果。

- 显著去除更多磷脂，提取更干净
- 改善重现性，使方法更稳定耐用
- 流程简便易行，提高通量



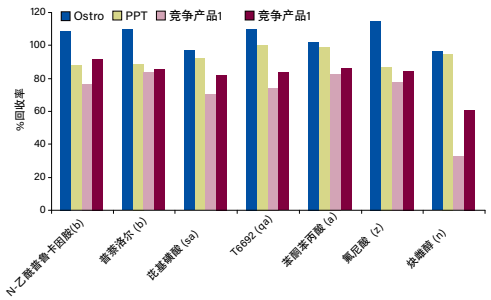
Ostro™
SAMPLE PREPARATION PRODUCTS

简便易行的流程



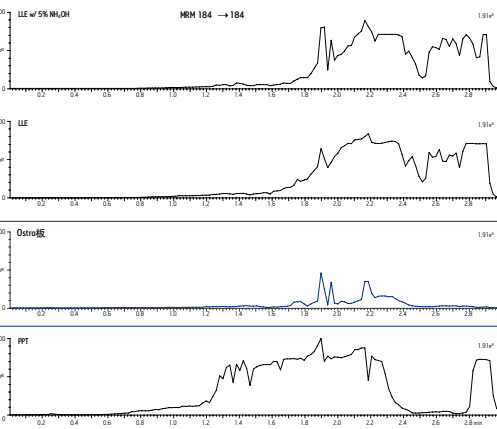
**当血浆样品量仅有50 µL或更少时，可使用体积比更高的乙腈溶剂来提取处理。*

更简单的血浆样品处理方式：提高分析物的回收率



采用Ostro制备板、PPT及两种竞争厂家的96孔磷脂去除板制备所获得的多混合分析物的平均回收率。

更简单的血浆样品处理方式：最大可能地去除磷脂



磷脂是生物样本中造成基质效应的重大来源，去除这些干扰物可以提高实验方法的稳定性和灵敏度。以上数据是采用多种样品制备方法获得的质谱图，包括PPT法、两种LLE法及Ostro板法。从中可以看出，即使经过方法优化，PPT法和LLE法在去除磷脂方面仍旧不占有优势。Ostro板是您的最佳选择。

Ostro样品制备技术应用于脂质组学研究

Ostro样品制备板可用于分离和洗脱磷脂。其所需的溶剂量少于LLE法，且比固相萃取更经济方便。它即可用于特定磷脂的选择性富集，也可用于总磷脂的萃取和定量分析。

在进行磷脂定量时，Ostro板与传统方法的比较

磷脂种类	检测的磷脂数			Ostro与BD的萃取效率	
	BD	Ostro E	Ostro FT	Ostro E	Ostro FT
SM	17	17	0	1.00	0.00
LPC	9	9	0	1.00	0.00
PC	47	47	0	1.01	0.00
Cer	13	3	13	0.03	0.95
PG	15	5	15	0.06	1.37
LPE	10	6	10	0.07	0.60
PE	28	23	28	0.14	0.99
LPI	0	4	5	n/c	n/c
PI	22	18	22	0.16	1.14

样品制备方法效率比较(志愿者血浆)采用Ostro板与Bligh-Dyer方法所分别观察到的每一类磷脂的数量(面积计数超过1000)。萃取效率是指：利用Ostro萃取板与利用Bligh-Dyer法所获得的磷脂种类的比值。绿色阴影标示部分是指该类型脂质中占较大比例的部分。关键词：BD：Bligh-Dyer法1、Ostro E：Ostro板的洗脱液，Ostro FT：直接通过Ostro板的萃取液，n/c：由于在采用其中一种方法时未观察到样本，因此无法比较。

订购信息

描述	Qty.	P/N
Ostro蛋白沉淀和磷脂去除板，25 mg	1/pk	186005518
样品收集板，2 mL	50/pk	186002482
样品收集板，70 µL	25/pk	186005837
聚丙烯盖垫	50/pk	186002484
PTFE/硅胶盖垫	5/pk	186006334
粘性封膜	100/pk	186006336

Sep-Pak固相萃取产品

最为广泛引用与使用的样品处理技术

主要以硅胶基质吸附剂为主的Sep-Pak固相提取产品，在世界范围内受到广泛承认，至今仍是应用文献最多的固相提取产品。Sep-Pak产品有多种多样的吸附剂种类与产品规格供您选择，能够适用于GC、HPLC和UPLC分析方法的所有需要。

产品形式

- 小柱
- 96孔提取板
- µElution提取板

固定相

- **反相(硅胶基质)**
- tC_2 – 键合相疏水性弱
- C_8 – 键合相疏水性中等
- C_{18} – 单点式键合C_{18}，沃特世首家推出产品
- tC_{18} – 三点式键和C_{18}以增强耐水解稳定性

- **反相或正相使用(是比硅胶极性稍弱的备选产品)**

氨丙基(NH_2) – 碱性极性键合相
氰丙基(CN) – 极性键合相
二醇基(Diol) – 中性极性键合相
PSA – 伯胺仲胺键合相

- **正相**

硅胶 – 极性表面，用于从非极性溶剂中吸附分析物
氧化铝(A, B和N型) – 高活性氧化铝，具有酸性(A)，碱性(B)和中性(N)不同化学性质的固定相规格
弗洛里硅土(Florisil™) – 极性的、高活性的、弱碱性吸附剂，从非水相样品溶液中吸附中等极性分析物

- **离子交换(硅胶基质)**

Accell™ Plus QMA – 亲水性的强阴离子交换吸附剂，大孔径
Accell Plus CM – 亲水性的弱阳离子交换吸附剂，大孔径

- **特殊固定相**

PoraPak™ RDX – 分析地下水和地表水中的爆炸物，EPA-8330
Sep-Pak Dry干燥剂 – 无水硫酸钠，用于除去非水相提取物中的残留水份
DNPH(二硝基苯肼) – 硅胶 – 分析空气中的醛酮，EPA-T0-11A,ASTM D - 5791
XPoSure – 检测室内空气的醛酮
AC2 – 活性炭，用于富集杀虫剂和除草剂
PS2 – 苯乙烯 – 二乙烯苯聚合物，用于富集杀虫剂和除草剂
炭黑/氨丙基 – 用于食品中的杀虫剂分析
炭黑/PSA – 用于富集食品中的杀虫剂

Sep-Pak®
Sample Extraction Products



- **反相操作**

1. 使用6-10个柱体积的甲醇或乙腈平衡小柱，使用6-10个柱体积的水或者缓冲盐冲洗小柱，不要让它干掉。
2. 将样品溶解到强极性溶剂中上样到小柱上
3. 用强极性溶剂清洗不想要的化合物
4. 用弱极性溶剂清洗弱的保留成分
5. 用逐渐增加的非极性的溶剂洗脱保留更强的成分
6. 当回收到所有的成分后，采用合适的方式将小柱处理掉

- **正相操作**

1. 使用6-10个柱体积的非极性溶剂平衡小柱
2. 将样品加入到小柱上
3. 用非极性溶剂清洗不想要的化合物
4. 用极性溶剂清洗第一个成分
5. 用逐渐增加极性的溶剂洗脱保留的成分
6. 当回收到所有的成分后，采用合适的方式将小柱处理掉

- **离子交换模式操作**

1. 使用6-10个柱体积的去离子水和弱的缓冲盐平衡小柱
2. 将样品溶解在去离子水或者缓冲盐中上样到小柱上
3. 用非极性溶剂清洗不想要的化合物
4. 用极性溶剂清洗第一个成分
5. 用逐渐增加极性的溶剂洗脱保留的成分
6. 当回收到所有的成分后，采用合适的方式将小柱处理掉

Sep-Pak小柱规格选择指南



	Plus Short	Plus Long	Plus Light	Classic Short	Classic Long	Vac 1 cc/50 mg	Vac 1 cc/100 mg	Vac RC/100 mg
	50/box	50/box	50/box	50/box	50/box	100/box	100/box	50/box
吸附剂	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*
C_{18}	WAT020515 360 mg/0.7 mL	WAT023635 820 mg/1.6 mL	WAT023501 130 mg/0.3 mL	WAT051910 360 mg/0.85 mL	–	WAT054955 0.13 mL	WAT023590 0.2 mL	WAT036935 0.2 mL
tC_{18}	WAT036810 400 mg/0.8 mL	WAT036800 900 mg/1.4 mL	WAT036805 145 mg/0.4 mL	–	–	WAT054960 0.11 mL	WAT036820 0.25 mL	WAT043410 0.25 mL
C_8	WAT036775 400 mg/0.8 mL	–	WAT036770 145 mg/0.4 mL	–	–	WAT054965 0.11 mL	WAT036785 0.25 mL	WAT043415 0.25 mL
tC_2	WAT052720 400 mg/0.8 mL	–	WAT052725 145 mg/0.4 mL	–	–	–	WAT052710 0.25 mL	–
Silica	–	WAT020520 690 mg/1.6 mL	WAT023537 120 mg/0.4 mL	–	WAT051900 690 mg/2.0 mL	WAT054980 0.15 mL	WAT023595 0.25 mL	WAT036940 0.25 mL
Florisil	–	WAT020525 910 mg/1.4 mL	WAT023543 145 mg/0.3 mL	–	WAT051960 900 mg/1.7 mL	WAT054985 0.12 mL	WAT023600 0.2 mL	–
Accell Plus CM	WAT020550 360 mg/0.8 mL	–	WAT023531 130 mg/0.4 mL	WAT010910 360 mg/1.1 mL	–	–	WAT023625 0.25 mL	–
Accell Plus QMA	WAT020545 360 mg/0.8 mL	–	WAT023525 130 mg/0.4 mL	WAT010835 360 mg/1.1 mL	–	–	WAT023620 0.25 mL	WAT043460 0.25 mL
氧化铝 A	–	WAT020500 1710 mg/1.2 mL	WAT023549 280 mg/0.35 mL	–	WAT051800 1850 mg/1.8 mL	–	WAT023575 0.1 mL	–
氧化铝 B	–	WAT020505 1710 mg/1.2 mL	WAT023555 280 mg/0.35 mL	–	WAT051820 1850 mg/1.8 mL	–	WAT023580 0.1 mL	–
氧化铝 N	–	WAT020510 1710 mg/1.2 mL	WAT023561 280 mg/0.35 mL	–	WAT051810 1850 mg/1.8 mL	–	WAT023585 0.1 mL	–
氨丙基 (NH_2)	WAT020535 360 mg/0.7 mL	–	WAT023513 130 mg/0.3 mL	WAT010830 360 mg/0.85 mL	–	–	WAT023610 0.2 mL	WAT043475 0.2 mL
PSA	186004538 360 mg/0.7 mL	–	186004578 130 mg/0.3 mL	186004560 360 mg/0.85 mL	–	186004562 0.1 mL	186004561 0.2 mL	186004567 0.2 mL
氰丙基 (CN)	WAT020540 360 mg/0.7 mL	–	WAT023507 130 mg/0.3 mL	WAT010823 360 mg/0.85 mL	–	WAT054975 0.13 mL	WAT023615 0.2 mL	–
Diol[a]	WAT020530 360 mg/0.8 mL		WAT023519 130 mg/0.4 mL	–	–	–	WAT023605 0.25 mL	WAT043480 0.25 mL

*可容纳样品体积。

Sep-Pak特殊固定相

产品描述		规格	部件编号
Sep-Pak AC2小柱	400 mg/0.7 mL/Plus Short	50/box	JJAN20229
Sep-Pak PS2小柱	300 mg/0.8 mL/Plus Short	50/box	JJAN20131
Sep-Pak石墨炭黑氨基小柱	500 mg carbon black,500 mg Aminopropyl/1.4 mL/6 cc Vac	30/box	186003369
Sep-Pak石墨碳黑/PSA硅胶小柱	500 mg carbon black, 500 mg PSA/ 1.4 mL/6 cc Vac	30/box	186004590
Sep-Pak Accell Plus QMA小柱	150 mg/0.4 mL/ Plus Light	50/box	186004051

Sep-Pak大包装产品

产品描述	规格	部件编号
C_{18} 500 mg/6 ml	300/pack	186006325
NH_2 500 mg/6 ml	300/pack	186006326
NH_2 1 g/6 ml	300/pack	186006327
Florisil 1 g/6 ml	300/pack	186006328
Carbon/NH_2 500mg/500mg	300/pack	186003877

注:每个包装中有3个小包装，100支/包。



	Vac 3 cc/200 mg	Vac 3 cc/500 mg	Vac RC/500 mg	Vac 6 cc/500 mg	Vac 6 cc/1 g	Vac 12 cc/2 g	Vac 20 cc/5 g	Vac 35 cc/10 g
	50/box	50/box	50/box	30/box	30/box	20/box	20/box	10/box
吸附剂	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*	部件编号 体积*
C_{18}	WAT054945 0.42 mL	WAT020805 0.8 mL	WAT036945 0.8 mL	WAT043395 1.2 mL	WAT036905 2.0 mL	WAT036915 3.6 mL	WAT036925 8.0 mL	WAT043345 16.8 mL
tC_{18}	WAT054925 0.34 mL	WAT036815 1.0 mL	WAT043425 1.0 mL	WAT036790 1.1 mL	WAT036795 1.9 mL	WAT043380 3.5 mL	WAT043365 7.8 mL	WAT043350 16.3 mL
C_8	WAT054940 0.34 mL	WAT036780 1.0 mL	WAT043430 1.0 mL	WAT054525 1.1 mL	WAT054570 1.9 mL	WAT054615 3.5 mL	WAT054660 7.8 mL	WAT054700 16.3 mL
tC_2	–	WAT052715 1.0 mL	–	–	WAT052705 1.9 mL	–	–	–
Silica	WAT054930 0.53 mL	WAT020810 1.2 mL	WAT036950 1.2 mL	WAT043400 1.2 mL	WAT036910 1.9 mL	WAT036920 3.9 mL	WAT036930 11.0 mL	WAT043355 23.4 mL
Florisil	–	WAT020815 0.8 mL	WAT043435 0.8 mL	WAT043405 1.2 mL	WAT043390 2.0 mL	WAT043385 3.6 mL	WAT043370 8.0 mL	WAT043360 16.8 mL
Accell Plus CM	–	WAT020855 1.1 mL	WAT054505 1.1 mL	WAT054545 1.2 mL	WAT054590 1.9 mL	WAT054635 3.5 mL	WAT054675 7.8 mL	WAT054720 16.3 mL
Accell Plus QMA	–	WAT020850 1.1 mL	WAT054500 1.1 mL	WAT054550 1.2 mL	WAT054595 1.9 mL	WAT054640 3.5 mL	WAT054680 7.8 mL	WAT054725 16.3 mL
氧化铝 A	–	WAT020820 0.4 mL	–	WAT054535 0.5 mL	WAT054580 0.8 mL	WAT054620 1.8 mL	WAT054670 3.9 mL	WAT054710 8.2 mL
氧化铝 B	–	WAT020825 0.4 mL	–	WAT054540 0.5 mL	WAT054585 0.8 mL	WAT054625 1.8 mL	WAT054665 3.9 mL	WAT054715 8.2 mL
氧化铝 N	–	WAT020830 0.4 mL	WAT043485 0.4 mL	WAT054530 0.5 mL	WAT054575 0.8 mL	WAT054630 1.8 mL	WAT043375 3.9 mL	WAT054705 8.2 mL
氨丙基 (NH_2)	–	WAT020840 0.8 mL	WAT054515 0.8 mL	WAT054560 1.2 mL	WAT054605 2.0 mL	WAT054650 3.6 mL	WAT054695 8.0 mL	WAT054740 16.8 mL
PSA	186004598	186004536 0.8 mL	186004568 0.8 mL	186004563 1.2 mL	186004537 2.0 mL	186004564 3.6 mL	186004565 8.0 mL	186004566 16.8 mL
氰丙基 (CN)	WAT054935 0.42 mL	WAT020835 0.8 mL	–	WAT054555 1.2 mL	WAT054600 2.0 mL	WAT054645 3.6 mL	WAT054685 8.0 mL	WAT054730 16.8 mL
Diol[a]	–	WAT020845 1.0 mL	WAT054520 1.0 mL	WAT054565 1.1 mL	WAT054610 1.9 mL	WAT054655 3.5 mL	WAT054690 7.8 mL	WAT054735 16.3 mL

*可容纳样品体积。

Sep-Pak 96孔提取板

产品描述	部件编号
Sep-Pak tC_{18} 25 mg Plate	186002319
Sep-Pak tC_{18} 40 mg Plate	186002320
Sep-Pak tC_{18} 100 mg Plate	186002321
Sep-Pak Accell™ Plus QMA 100 mg Plate	186001917
Sep-Pak C_{18} 40 mg Plate	186003966



Sep-Pak 96孔µElution提取板

产品描述	部件编号
Sep-Pak tC_{18} µElution Plate	186002318



经认证的Sep-Pak固相萃取小柱



经认证的Sep-Pak固相萃取产品系列，固相萃取小柱本身的可溶出物含量极低，可以保证分析方法的检测限以及分析结果的可靠性，是LC或GC痕量分析的理想选择。适合用于环境样品分析、食品安全分析、生物样品分析或者化学污染物分析应用。

提高工作流程减少溶剂消耗

经认证的Sep-Pak固相萃取小柱产品包括了那些最常用的吸附剂种类与小柱规格，能够方便地融入您的样品制备标准流程。

生产制造

我们的世界一流的生产厂地一直致力于提高对SPE产品性能的质量标准与期望。我们按照这个行业内的最高质量标准制造生产产品，包括：ISO 9001:2000，ISO 13485:2003和cGMP(current GoodManufacturing Practices)。每批经过认证的Sep-Pak相萃取小柱产品都经过如下严格、彻底的指标考察以确保质量：

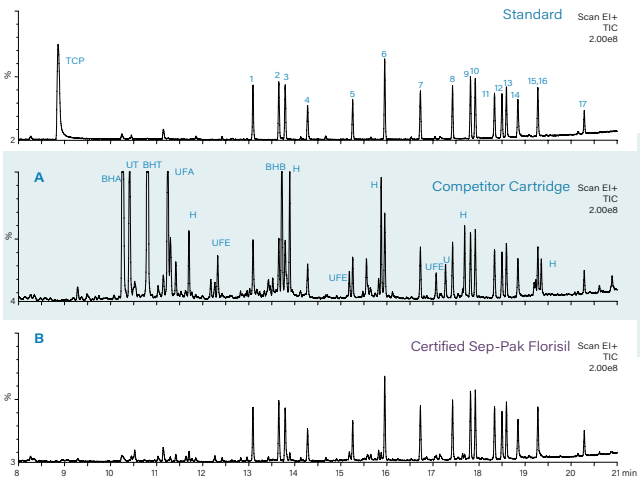
吸附剂性质指标基于

- 包括如碳氢化合物和其他环境污染物的杂质存在情况
- 吸附剂官能性质包括：键合相密度、填料粒径分布、表面活性
- 色谱性能

成品指标基于

- 筛板和柱管尺寸偏差
- 色谱测试溶出物的总残留量，包括：碳氢化合物、增塑剂
- 抗氧化剂
- 填料柱床空隙
- 稳定的样品流特征

有机氯杀虫剂分析中的萃取干扰物含量对比(EPA 8080方法，1 ppm)



在其它公司的SPE小柱中发现的污染物
BHA. (叔丁基羟基茴香酚)
UT. 未知菇烯
BHT. 二叔丁基对甲苯
UFA. 未知脂肪醇
UFE. 未知脂肪酯
BHB. 叔丁基羟基苯甲醛
U. 未知
H. 烃类(烷烃)

SPE操作程序:

沃特世经认证Sep-Pak Florisil小柱，
3cc/500 mg Part Number:186004611

上样:
1 mL已烷提取物，
重力法流经小柱

洗脱:
5 mL 90:10已烷/丙酮(v/v)

挥发:
挥发至1 mL以下，
然后定容到1.0 mL

Compounds:

1. α-HCH (hexachlorocyclohexane)
2. β-HCH
3. γ-HCH (lindane)
4. -HCH
5. heptachlor
6. aldrin
7. heptachlor epoxide
8. endosulfan I
9. DDE
10. dieldrin
11. endrin
12. endosulfan II
13. DDD
14. endrin aldehyde
15. endosulfan sulfate
16. DDT
17. methoxychlor

TCP (trichlorophenol) is added to the target compound mix as a polar probe to test sorbent specificity. Quantitative removal of TCP is expected using Florisil sorbent under these SPE conditions.

GC Analysis

Instruments:	Waters Quattro micro™ GC with Agilent 6890 Full Scan 50-400 m/z
Column:	RTX 5 MS Column 30 M x 0.25 mm (0.25 µm df)
Injection:	2.0 µL (splitless) 250 °C injection, 300 °C transfer to MS
Temperature Program:	
	Initial Temperature: 50 °C for 1 min
	Ramp: 10 °C/min
	Final Temperature: 320 °C

产品规格 / 包装	酸性氧化铝	碱性氧化铝	中性氧化铝	Florisil	硅胶	C_{18}
3cc/200 mg，50/盒	-	-	-	-	186004614	186004618
3cc/500 mg，50/盒	186004602	186004605	186004608	186004611	186004615	186004619
6cc/500 mg，30/盒	186004603	186004606	186004609	186004612	186004616	186004620
6cc/1 g，30/盒	186004604	186004607	186004610	186004613	186004617	186004621

Sep-Pak DNPH二硝基苯肼涂布硅胶提取小柱，用于分析空气中的醛酮物质

用于分析空气中的醛酮物质

用于分析醛酮物质的最灵敏、最特异的方法是与2,4-二硝基苯肼(2,4-dinitrophenyl hydrazine, DNPH)反应生成腙然后用HPLC进行检测。使用二硝基苯肼涂布硅胶提取小柱，利用一个真空泵，将空气样品抽吸经过小柱。醛酮物质与二硝基苯肼反应生成腙类衍生物而保留在提取小柱中。然后，用乙腈将腙从小柱中洗出，进行HPLC检测分析。检测限可达每100升样品3ppbv。

除臭氧小柱

在空气采样过程中，需要配合使用除臭氧小柱，以避免臭氧对醛酮分析的干扰。流程如图所示。每个臭氧去除小柱装有1.4g球形碘化钾颗粒，理论容量为4.2 mmol臭氧(200 mg)，碘化钾颗粒粒径经优化以获得良好的传质扩散速度和流速。每只小柱可替代用于室外空气监测的空气采样器中放置于加热区域的1/4"直径x36"长的铜制臭氧溶蚀器(PAMS程序)。

Sep-Pak DNPH二硝基苯肼涂布硅胶小柱的优点

- 满足EPA方法TO-11A和ASTM方法D-5791-1的要求
- 避免捕集阱的常见缺点，如：笨拙不便，由于其溶剂挥发问题不能很好的适应高流速或较长采样时间，玻璃制品易碎等
- 减少溶剂消耗量、溶剂暴露以及有害废液处理费用
- 优越的方便性和可重现性，特别适用于现场采样和过程监控
- 节约时间并提高工作产率
- 配合高速、高分辨的HPLC应用方法，实现低ppb级别的检测定量能力

沃特世XPoSure醛酮采样小柱 — 用于监控室内空气的醛酮物质

这个产品是基于我们DNPH涂布技术的产品拓展。XPoSure醛酮采样小柱是目前市场上所能获得的最灵敏的活性采样装置。除了DNPH涂布技术的上述优点以外，XPoSure小柱还具备如下优点：

灵敏度最高

目前采样管技术的检测背景值高且多变，与它相比，XPoSure小柱确保提供稳定的低醛酮背景值，柱与柱之间、批次与批次之间都稳定重现。

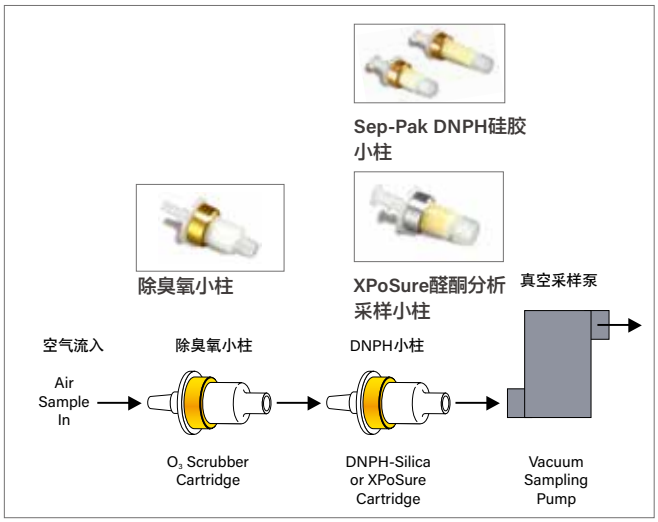
收集效率高

即使流速高达1 L/min，您仍能对所有醛酮物质获得>95%的收集效率。而且，您只需要使用一只小柱一而无需使用防流穿柱床。

压力低 — 配合便携式个体采样泵使用

大颗粒填料与较大孔隙的筛板，使XPoSure醛酮采样小柱的阻力小、背压低，能够配合便携式个体采样泵使用。

配合空气采样装置的流程图及实物图

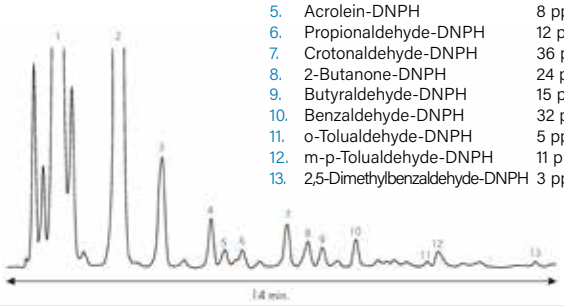


高浓度水平：来自汽车尾气样本稀释后的醛酮物质表征

Sample (8.4 L at 1 L/min) collected at US EPA Atmospheric Research Assessment Lab. Courtesy of Dr. S. B. Tejada.

Compounds:

1.	DNPH	
2.	Formaldehyde-DNPH	2290 ppbv
3.	Acetaldehyde-DNPH	367 ppbv
4.	Acetone-DNPH	26 ppbv
5.	Acrolein-DNPH	8 ppbv
6.	Propionaldehyde-DNPH	12 ppbv
7.	Crotonaldehyde-DNPH	36 ppbv
8.	2-Butanone-DNPH	24 ppbv
9.	Butyraldehyde-DNPH	15 ppbv
10.	Benzaldehyde-DNPH	32 ppbv
11.	o-Tolualdehyde-DNPH	5 ppbv
12.	m-p-Tolualdehyde-DNPH	11 ppbv
13.	2,5-Dimethylbenzaldehyde-DNPH	3 ppbv



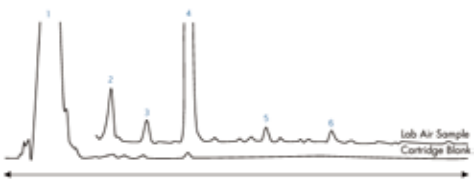
低浓度水平：来自实验室空气样本的醛酮物质表征

Lab Air Sample

1.	DNPH	
2.	Formaldehyde-DNPH	4.8 ppbv
3.	Acetaldehyde-DNPH	1.2 ppbv
4.	Acetone-DNPH	118.0 ppbv
5.	Butanone-DNPH	0.8 ppbv
6.	Isovaleraldehyde-DNPH	0.7 ppbv

Cartridge Blank (calculated for 100 liter sample)

1.	DNPH	
2.	Formaldehyde-DNPH	0.35 ppbv
3.	Acetaldehyde-DNPH	0.27 ppbv
4.	Acetone-DNPH	0.34 ppbv



样品通过使用便携式空气采样泵在一个化学研发实验室采集得到。一百升空气按0.65/min流速被抽入通过小柱。发现空气样本中含有低浓度的甲醛(4.8ppbv)，乙醛(1.2ppbv)和甲基酮(0.8ppbv)，但是丙酮含量很高(118ppbv)。在实验室环境中常能发现空气中显著存在丙酮，因为丙酮是一种常用溶剂补被广泛频繁的使用。

产品描述	规格	部件编号
Sep-Pak DNPH硅胶短体提取小柱，350mg	20/box	WAT037500
Sep-Pak DNPH 硅胶长体提取小柱，800mg	20/box	WAT039550
除臭氧小柱	20/box	WAT054420
XPoSure醛酮提取小柱，350mg	20/box	WAT047205

PoraPak RDX Sep-Pak固相提取小柱用于分析地表水和地下水中的爆炸物

该产品设计用于满足或超出EPA方法8330的QA/QC要求，特别适用于支持国防、安检或法检项目的环境检测实验室。

高灵敏度

Pora Pak Sep-Pak提取小柱装填Pora Pak RDX吸附剂，这是一种特制的、经过特别净化的二乙烯苯/乙烯基吡咯烷酮共聚物材料，装填在高纯洁净的聚丙烯注射管中。以其确保的最低背景和小柱-小柱、批-批之间的最高稳定性，沃特世公司的Pora Pak RDX提取小柱是至今为止市场上所具有的最灵敏的检测技术，允许您的检测甚至低于ppb级别。

无以伦比的回收率

这种特制吸附剂材料对硝基芳香化合物和三硝基苯甲硝胺(nitramine)有高度选择性，回收率可高达90%或更高。以下是来自于两个预制浓度的500mL爆炸物标准品无菌水溶液在Pora PaRDX Sep-Pak Vac提取小柱上所获得的回收率数据，重复n=7。

Compound	1 ppb % Recovery	% RSD	10 ppb % Recovery	% RSD
HMX	100.5	6.7	100.5	3.9
TNB	95.9	3.5	99.3	3.3
RDX	90.9	6.4	98.7	3.2
DNB	99.5	3.2	99.2	3.2
TNT	97.0	3.0	102.	3.7
TETRYL	89.0	6.4	102.8	4.7
NB	96.5	2.5	97.9	2.8
3,5-DNA	91.2	3.3	98.2	3.6
2,4-DNT	97.3	3.4	99.9	3.4
2,6-DNT	94.5	3.4	98.7	3.4
2-Am-DNT	92.4	5.2	98.0	3.7
4-Am-DNT	90.0	4.9	97.2	4.1
4-NT	89.5	4.3	100.4	3.7
2-NT	96.8	6.6	93.4	3.0

提高产率减少废液

使用PoraPak RDX提取小柱，对每个分析样本您可减少有机溶剂的使用量达10倍，并使您的样品制备时间缩短3倍。

Sep-Pak 脱水 SPE 小柱

Sep-Pak脱水SPE小柱装填了2.85 g无水硫酸钠，用于去除SPE洗脱液中的残留水。



产品描述	规格	部件编号
Sep-Pak干燥小柱	50/box	WAT054265

活化、上样、洗脱、以及进样

清洗：15 mL乙腈
按10 mL/min流过

↓

平衡：30 mL水
按10 mL/min流过

↓

上样：500 mL水样
按10 mL/min流过

↓

洗脱：
5 mL乙腈

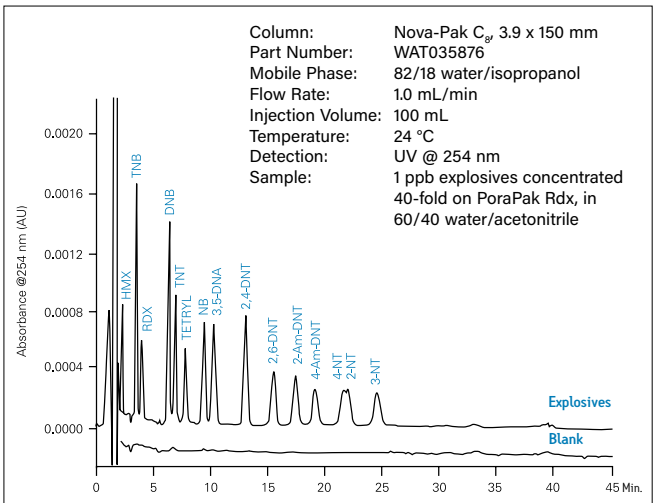
↓

稀释：用水稀释至
40%乙腈浓渡

↓

进样：10 µL注射进HPLC分析

等梯度洗脱分离EPA8330方法中的目标分析物



使用沃特世产品Pora Pak RDX固相提取小柱能获得最低的方法检测限。以上色谱图显示的是加标1 ppb的水样本分析结果，对照于未加标的空白水样本分析的背景线。

PoraPak RDX小柱和附件

产品描述	规格	部件编号
PoraPak RDX小柱	30/box	WAT047220
Tubing, Tefzel, 1/8 inch OD x 0.040-inch ID	10 ft	WAT023344
Sep-Pak Vac 适配器	12/box	WAT054260
60 cc Sep-Pak 储液器	12/box	186005587
阳式-阳式接头	100/box	WAT024310



参考文献

应用文献：提高对 Nitramine 和硝基芳香物爆炸物的分析与鉴定 (941067)

环境分析解决方案—样品前处理、色谱柱和相关消耗品产品手册 (中文)：720002766ZH

环境应用手册 (中文)：720002123ZH

环境应用总体解决方案 (中文)：720002163ZH

PoraPak Rxn小柱用于反应后的快速纯化

PoraPak Rxn，聚合物色谱填料产品，用于快速高效的净化合成反应后产物。PoraPak Rxn有两种固定相：

- PoraPak Rxn CX，强阳离子交换吸附剂
- PoraPak Rxn RP，反相吸附剂

PoraPak Rxn吸附剂填装在带有筛板的注射器式装置内提供，可分别容纳6, 20和60 cc样品溶液体积。PoraPak Rxn吸附剂也可按散装形式供应。规格及货号如下：

我们提供6 cc，20 cc和60 cc注射器式小柱以及散装填料，用户可以根据自己的具体应用灵活选择，同时提供订制规格的产品。

产品描述	PoraPak Rxn CX	PoraPak Rxn RP	* 负载量
有法兰边注射器式小柱，6cc/400 mg, 30/pkg	186004541	186004545	40 mg/150 µmol
无法兰边注射器式小柱，6cc/400mg, 30/pkg	186004542	186004546	40 mg/150 µmol
注射器式小柱，20cc/2g, 20/pkg	186004543	186004547	200 mg/350 µmol
注射器式小柱，60cc/5g, 10/pkg	186004544	186004548	500 mg/2000 µmol
散装填料，200 mL / 包装	186004569	186004570	

新颖的方案，使结果更快

RoraPak Rxn吸附剂是基于具有以下性质的共聚物：

- 坚硬的填料颗粒，不会因为流速较大导致背压过大
- 对一系列有机溶剂以及极端pH条件，几乎没有溶胀或收缩问题
- 低的液体阻力，可直接使用自然重力流过
- 能够耐受极端pH条件，而不会像硅胶填料一样发生溶解或水解的问题

PoraPak Rxn填料的物理性质与化学性质的综合表现，使它特别适合用于合成后净化。聚合物颗粒的化学性质与粒径，无论是在自然重力-、正压-还是真空抽吸流速下都能保持不变；即使是反应混合物含有可能导致更大流量阻力与压力的沉淀物时也如此。

PoraPak Rxn聚合物填料，对于合成反应中常用的有机溶剂，可免于收缩或溶胀问题。使用以下溶剂进行测试，表明填料柱床可维持良好的流量性质：

- DCE(二氯乙烷)
- DMF(二甲基甲酰胺)
- DCM(二氯甲烷)
- THF(四氢呋喃)
- DMSO(二甲基亚砜)
- Acetone(丙酮)

一些药物化学家已经熟悉硅胶色谱填料用于反应物净化。使用硅胶基质填料的一个缺陷在于其对于pH的耐受性。硅胶会在高pH条件时溶解，而其键合相会在低pH条件下水解，这两种情况都会导致样品回收率损失和/或收集流分中的新杂质(硅胶和其键合相)。PoraPak Rxn是以聚合物为基质的色谱填料，能够耐受极端pH条件，这种性质使得可运用pH条件作为强有力的分离工具，特别是对于离子交换模式。



PoraPak™ Rxn Post Synthesis Cleanup

产品使用指南

以下列表用作载量、流速、以及清洗溶剂体积和洗脱溶剂体积的指导。这些列表考虑到小柱规格以及柱床体积，用于合适流速和各步骤体积的推荐。

最大载量规范	PoraPak Rxn RP	PoraPak Rxn CX
规格	被保留化合物	被保留碱性化合物
6 cc/150 mg	15 mg/50 µmole	15 mg/50 µmole
6 cc/400 mg	40 mg/150 µmole	40 mg/150 µmole
20 cc/2 g	200 mg/350 µmole	200 mg/350 µmole
60 cc/5 g	500 mg/2000 µmole	500 mg/2000 µmole

此处载量量是指反应液中所有能被保留的化合物综合。对于阳离子交换，载量是指反应液混合物中所有的碱性化合物，包括产品与反应物。

应考虑使用低于最大载量规范的上样量，或选择使用更大的装置，以避免化合物流穿。

上样流速指导*

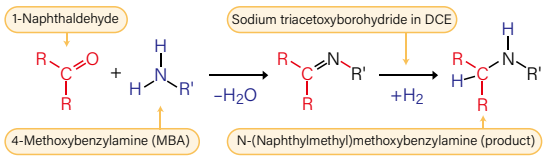
柱规格	流速
6 cc cartridge	2 mL/min
20 cc cartridge	5 mL/min
60 cc cartridge	9 mL/min

柱规格	柱平衡	柱清洗	柱洗脱
6 cc/150 mg	3 mL	4 mL	4 mL
6 cc/400 mg	5 mL	10 mL	10 mL
20 cc/2 g	20 mL	20 mL	20 mL
60 cc/5 g	45 mL	45 mL	45 mL

这个表提供了用于小柱平衡、清洗和洗脱步骤时，对应于不同尺寸规格的PoraPak Rxn小柱所应使用的体积指导。

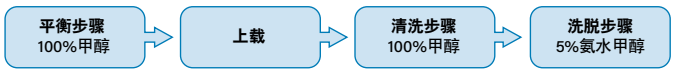
净化还原胺化混合物

还原胺化反应是药物化学实验室中常用的化学反应步骤。在此例中，PoraPak Rxn CX用于净化反应产物。

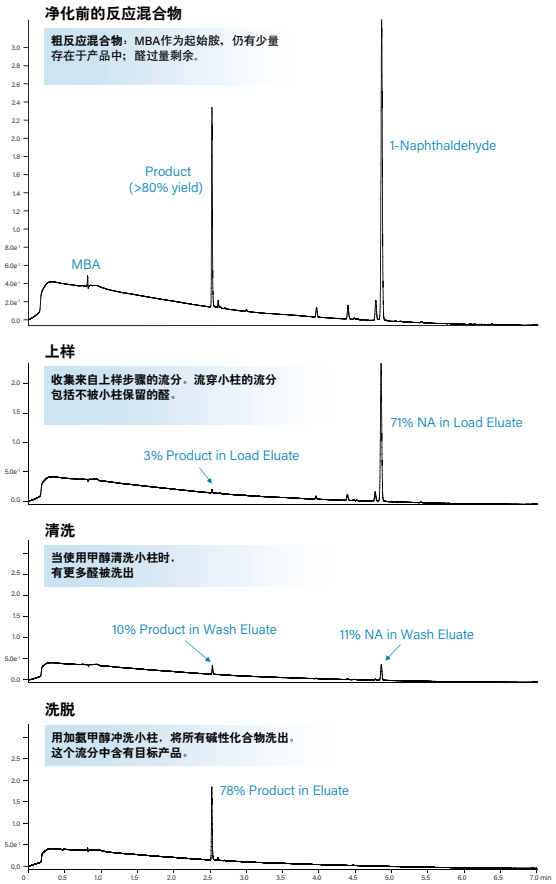


Instrument:	ACQUITY UPLC System
Column:	ACQUITY UPLC BEH Shield RP18, 2.1 x 100 mm, 1.7 µm
Part Number:	186004049
Mobile Phase A:	0.01% formic acid
Mobile Phase B:	100% acetonitrile
Flow Rate:	0.42 ml/min
Gradient:	Time (min) Profile %A %B Curve Initial 95 5 Initial 7 1 99 6
Injection Volume:	2 µL
Column Temperature:	30 °C
Detection:	ACQUITY UPLC PDA
UV Wavelength:	250–340 nm (total absorbance mode)

捕集再洗脱程序



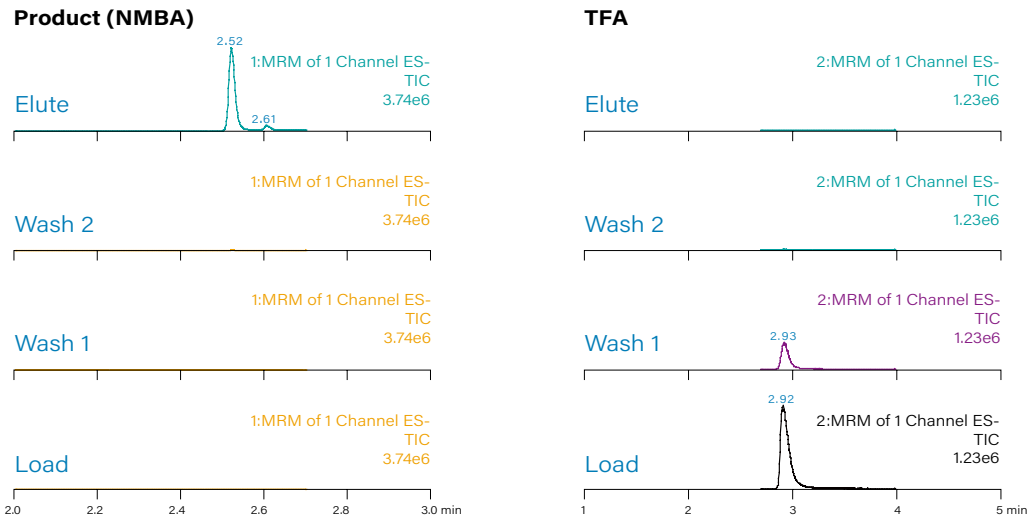
使用“捕集再洗脱”步骤用于净化这种反应混合物，能够迅速收集数量有限的流分，提高快速发现产物的确定能力。分析产品流分用于确认，然后就可以进行挥发溶剂回收产品的步骤，此时洗脱溶剂更具有挥发性。



从反相Prep-LC流分中除去TFA；分离纯化后游离碱化合物

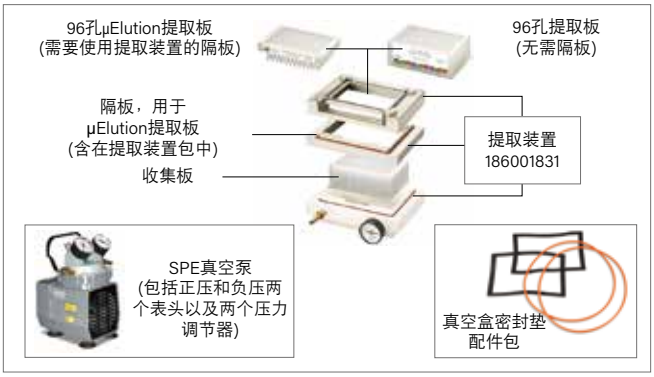
将TFA从prep-LC流分中除去很重要，因为残留TFA可导致化合物降解。这个简单步骤可将TFA和水从流分中除去，还有助于快速挥发。将溶剂挥发后，化合物即处于游离碱状态。

LC-MS(MS)谱图显示产品只存在于洗脱流分中，而所有的TFA只存在于上样流分和清洗流分中



提取板用真空提取装置

产品描述	规格	部件编号
Oasis 96孔负压提取装置	1/盒	186001831
提取板用提取装置配件包A (包括提取板用提取装置、储液器托盘、密封盖及350 µL样品收集板)	–	WAT097944
提取板用提取装置配件包B (与配件包A一样，带1mL样品收集板)	–	WAT097945
提取板用提取装置配件包C (与配件包A一样，带2mL样品收集板)	–	WAT097946
一次性储液器托盘	25/盒	WAT058942
样品收集板，350 µL	50/盒	WAT058943
样品收集板，2 mL	50/盒	WAT058958
密封盖，用于96孔收集板	50/包	WAT058959
SPE真空泵240V 50Hz (真空可调节，双表头，-负压-正压)	–	725000604
真空盒密封垫配件包 (配件包包括：2个泡沫顶部密封垫/2个橙色O形圈)	–	186003522



沃特世96孔正压提取装置

沃特世96孔正压提取装置为96孔提取板以及1 cc无边沿小柱提供了目前最高水平的提取设备。该装置的96个孔位的每一个都受设计所限制，以确保即使不是每个孔都被占据也能保持稳定常压。与传统真空提取方式相比，正压提取能够提供许多优点，包括：

- 孔位与孔位相比，高度一致的流量
- 改善粘稠样品的流过速度
- 使分析结果高度重现
- 设计便于操作



产品描述	规格	部件编号
沃特世 96 孔正压提取装置	1	186006961
96 位无边沿小柱提取用支架	1	186005523
96 位密封垫圈	1	186005522
µElution 96 孔板提取用衬架	1	405006528
气源管路接头，包括 1/8"-1/4" NPT 接头，6 英尺长 1/4" 管路	1	186005524
10 mL x 24 位废液收集板	1	186005586

提取小柱用真空提取装置



产品描述	部件编号
沃特世提取装置，20位，无支架 (包括20个针头、25个塞子及一个启子)	186008998
沃特世提取装置，20位 (配有可容13 x 75mm试管的支架)	WAT200606
沃特世提取装置，20位 (配有可容13 x 100mm试管的支架)	WAT200607
沃特世提取装置，20位 (配有可容16 x 75mm试管的支架)	WAT200608
沃特世提取装置，20位 (配有可容16 x 100mm试管的支架)	WAT200609

提取小柱用真空提取装置附件

产品描述	规格	部件编号
SPE真空泵240V 50Hz		725000604
储液器，30cc(用于Oasis Plus,Light,Vac及Classic小柱)	48/包	WAT011390
储液器，60cc(用于Oasis Plus,Light及Vac小柱)	12/包	186005587
路厄接头(用于Oasis Classic小柱)	100/包	WAT024310
接头(用于连接储液器与1.3及6 cc Oasis Vac小柱)	12/包	WAT054260
接头(用于连接储液器与12.20及35cc Oasis Vac小柱)	10/包	WAT048160
针阀	20/包	WAT200685
盖，20位不带仪表组件	1/包	186008990
带出口阀的玻璃缸	1/包	186008991
13 x 75 mm试管支架	1/包	186008994
13 x 100 mm试管支架	1/包	186008995
16 x 75 mm试管支架	1/包	186008996
16 x 100 mm试管支架	1/包	186008997

Sep-Pak 小柱接头套装

包括小柱常用的接头阀、管路等。



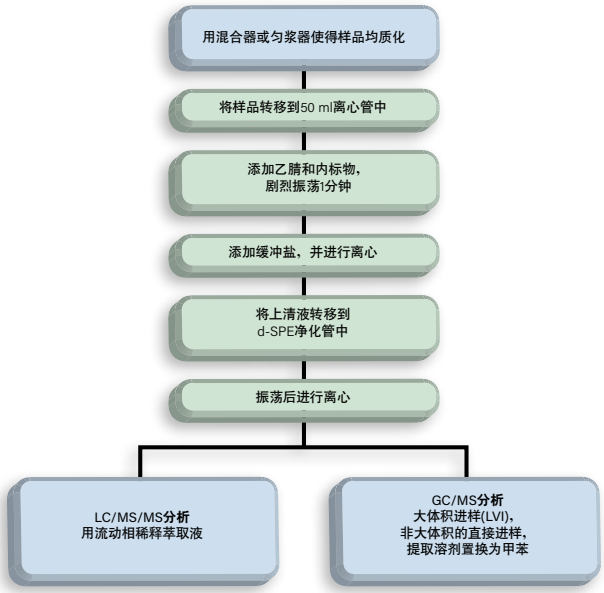
产品描述	部件编号
Sep-Pak小柱接头套装	WAT011400

沃特世DisQuE基质分散样品制备试剂盒



- 预装式产品，便于实施，几乎无需培训(请您登录沃特世中文网站在线观看生动活泼的DisQuE操作培训教程，配中文解说与字幕，全程仅需约5分钟，www.waters.com/disque)
- 符合美国AOAC及欧盟CEN官方方法
- 适用于范围广泛的商品安全检测(食品、农产品中的多残留物)
- 改善工作流程，加快检测速度，提高数据质量与可信度

简化的QuEChERS方法样品制备流程



UPLC Conditions

LC System:	Waters ACQUITY UPLC System
Column:	ACQUITY UPLC BEH C_{18} 2.1 x 100 mm, 1.7 µm
Part Number:	186002352
Column Temp:	40 ˚C
Sample Temp:	4 ˚C
Flow Rate:	0.450 mL/min
Mobile Phase A:	98:2 water: methanol + 0.1% formic acid
Mobile Phase B:	Methanol + 0.1% formic acid

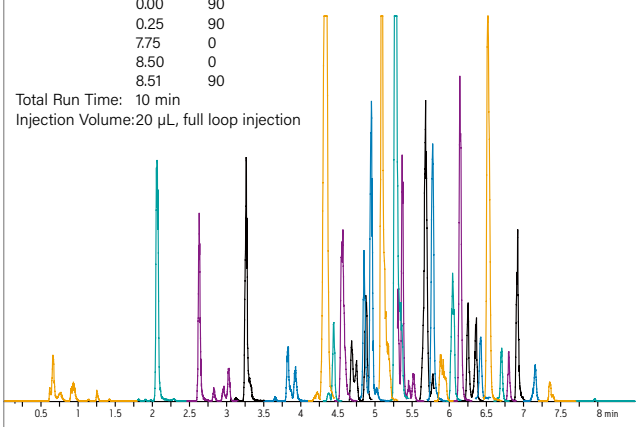
Gradient:

Time (min)	Profile A%
0.00	90
0.25	90
7.75	0
8.50	0
8.51	90

Total Run Time: 10 min
Injection Volume: 20 µL, full loop injection

MS Conditions

MS System:	Waters ACQUITY TQ Detector
Ionization Mode:	ESI positive polarity
Capillary Voltage:	1 kV
Desolvation Gas:	Nitrogen, 800 L/Hr, 400 ˚C
Cone Gas:	Nitrogen, 5 L/Hr
Source Temp:	120 ˚C
Acquisition:	Multiple Reaction Monitoring (MRM)
Collision Gas:	Argon at 3.5 mBar



谱图显示402种杀虫剂残留物以10ppb ng/g的浓度级别在上机10分钟内得到分离检出！(使用DisQuE样品制备技术，配合Waters UPLC系统平台及ACQUITY TQ质谱检测器)。

订购信息

DisQuE分散样品前处理试剂盒

说明		部件号
DisQuE试剂盒		
DisQuE AOAC分散SPE试剂盒-试剂袋型 	■ **试剂袋：** 1.5 g醋酸钠和6 g $MgSO_4$ ■ **50 mL离心管：** 空 ■ **2 mL离心管：** 150 mg $MgSO_4$和50 mg PSA	176002922
DisQuE CEN分散SPE试剂盒-试剂袋型 	■ **试剂袋：** 1 g二水合柠檬酸三钠，0.5 g柠檬酸二钠盐水合物，1 NaCl和4 g $MgSO_4$ ■ **50 mL离心管：** 空 ■ **2 mL离心管：** 150 mg MgSO4，25 mg PSA和25 mg C_{18}	176002923
DisQuE AOAC分散SPE试剂盒 	■ **离心管1：** 50 mL离心管包含：1.5 g醋酸钠和6 g $MgSO_4$ ■ **离心管2：** 2 mL离心管包含：150 mg MgSO4和50 mg PSA	176001676
DisQuE CEN分散SPE试剂盒 	■ **离心管1：** 50 mL离心管包含：1 g二水合柠檬酸三钠，0.5 g柠檬酸二钠盐水合物，1 g NaCl和4 g $MgSO_4$ ■ **离心管2：** 2 mL离心管包含：150 mg MgSO4，25 mg PSA和25 mg C_{18}	176001903

DisQuE提取管和净化管

更多规格的独立包装产品形式，便于挑选组合使用，有利于您的独立方法开发和更大的灵活性。净化管，除了常规2 mL规格之外，我们还提供15 mL体积规格以便于更大样品量或更高程度的净化。沃特世还为您提供装有PSA(伯胺仲胺键合相吸附剂)和C_{18}吸附剂的混合品种，以方便您尽可能的对样品基质除杂净化。

- C_{18}:吸附除去强疏水性干扰物，如脂肪。
- PSA(硅胶基伯胺仲胺键合相吸附剂)：吸附除去极性干扰物，包括糖和有机酸

净化

样品基质	规格	产品描述	产品编号
一般水果和蔬菜：去除极性有机酸、部分糖和脂类	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$, 50 mg PSA(AOAC)	186004572
		150 mg $MgSO_4$, 25 mg PSA(CEN)	186004831
	15 mL 50/包	1200 mg $MgSO_4$, 400 mg PSA(AOAC)	186008072
		900 mg $MgSO_4$, 300mg PSA	186008077
		900 mg $MgSO_4$, 150mg PSA(CEN/GB)	186004833
含脂和蜡的水果和蔬菜：去除极性有机酸、某些糖类，多数脂类和固醇类	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$, 50 mg PSA, 50 mg C_{18}(AOAC)	186004830
		150 mg $MgSO_4$, 25 mg PSA, 25 mg C_{18}(CEN)	186004832
	15 mL 50/包	1200 mg $MgSO_4$, 400 mg PSA, 400 mg C_{18}(AOAC/GB)	186008073
		900 mg $MgSO_4$, 150 mg PSA, 150 mg C_{18}(CEN)	186004834
		900 mg $MgSO_4$, 300 mg PSA, 300 mg C_{18}	186008078
含色素的水果和蔬菜：去除极性有机酸、某些糖类和脂类、以及类胡萝卜素和叶绿素；不能用于平面结构的农药残留测定	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$, 25 mg PSA, 2.5 mg GCB(CEN)	186008076
	15 mL 50/包	900 mg $MgSO_4$, 150 mg PSA, 15 mg GCB(CEN/GB法)	186009047
含脂肪和色素的水果和蔬菜：去除极性有机酸、某些糖类和脂类、以及类胡萝卜素和叶绿素；不能用于平面结构的农药残留测定	15 mL 50/包	1200 mg $MgSO_4$, 400 mg PSA, 400 mg GCB(AOAC)	186004625(定制4)
		1200 mg $MgSO_4$, 400 mg PSA, 400 mg C_{18}, 400 mg GCB(AOAC)	186008074
		900 mg $MgSO_4$300 mg PSA, 300 mg C_{18}, and 45 mg GCB	186009187
	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$,50 mg PSA, 50 mg C_{18}, 7.5 mg GCB	186009229
茶叶：去除有机酸、色素、脂类等	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$, 25 mg PSA, 25 mg C_{18}, GCB	186008071
	15 mL 50/包	900 mg $MgSO_4$, 450 mg PSA, 300 mg C_{18}, 50 mg GCB	186008079

目标物	规格	产品描述	产品编号
酸性农药	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$, 50 mg C_{18}	186008075
真菌毒素：用于LC-MS/MS分析谷物中的真菌毒素	2 mL 100/包	150 mg $MgSO_4$, 50 mg PSA, 30 mg C_{18}, 30mg Al-N	186008081
	15 mL 50/包	900 mg $MgSO_4$, 150 mg C_{18}	186004625(定制3)
	15 mL 50/包	750 mg $MgSO_4$, 250 mg PSA, 150 mg C_{18}, 150 mg Al-N	186008080

提取

名称	产品描述	数量	产品编号
50 mL空离心管用于进行QuEChERS方法样品提取	–	50	186006814
50 mL离心管 (蓝盖)(AOAC法/GB法)	1.5 g乙酸钠，6 g硫酸镁	100	186004571
50 mL离心管 (白盖)(CEN法/GB法)	4 g硫酸镁，1 g氯化钠，1 g无水柠檬酸钠，0.5 g柠檬酸二钠盐水合物	100	186004837
DisQuE试剂袋 (AOAC法)	1.5 g乙酸钠，6 g硫酸镁	50	186006812
DisQuE试剂袋 (CEN法)	4 g硫酸镁，1 g氯化钠，1 g无水柠檬酸钠，0.5 g柠檬酸二钠盐水合物	50	186006813

散装吸附剂

名称	数量	产品编号
石墨化碳黑	25 g	186004835
C_{18}吸附剂 (三键键合硅胶C_{18})	100 g	WAT035672

多种农药残留标准品包
— 您无需再购买单独的农药标准品

沃特世公司推出了“多农残标准品包(部件号：186007574)”，该标准品包包含204种浓度为100 µg/ml的农药标准品，然后按类别装到不同瓶子里，总共分为10组混合物。这个方法包的目的是避免实验人员手工量取单个标准品再配制，可以让您更快速地验证农残筛选方法的可靠性。

- 该包所包含的204种化合物有效涵盖了政府部门所列出的农药种类
- 将所有化合物分成10组，可以使其达到最大的稳定性
- 能够很好地平衡色谱行为，即使是早流出的化合物也有很好的分离度
- 定量测定以确认成分

它能为您带来哪些优势？

- 简便、容易，可直接上手
- 用LC-MS/MS对于宽样品范围内的农残都可以准确检测及定量
- 降低风险并增加准确度
- 减少准备标准品的时间以提高工作效率
- 确认并证实农残筛选方法

它包含哪些农药？

Mix No.	Component	中文名称	Mix No.	Component	中文名称
# 186007574-5	Mesotrione	甲基磺草酮	# 186007574-7	Fenpropimorph	丁苯吗啉
	Acibenzolar-S-Methyl	苯并噻二唑		Emamectin Benzoate (Proclaim)	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐
	Bupirimate	磺酸叮嘧啶		Spinetoram (J&L)	乙基多杀菌素
	Buprofezin	噻嗪酮		Spinosad	多杀菌素 A
	Carboxin	萎锈灵		Spirodiclofen	螺螨酯
	Clethodim	烯草酮		Spiromesifen	螺甲螨酯
	Clothianidin	噻虫胺		Spirotetramat	螺虫乙酯
	Ethiprole	乙虫腈	# 186007574-8	Hydramethylnon	氟蚁腙
	Ethofumesate	唑定草			
	Fenamidone	咪唑菌酮			
	Fipronil	氟虫腈			
	Flubendiamide	氟虫双酰胺			
	Flufenacet (fluthiamide)	氟噻草胺	# 186007574-9	Phenmedipham	苯敌草
	Hexythiazox	噻螨酮		Aminocarb	灭害威
	Mefenacet	苯噻草胺		Desmedipham	甜菜胺
	Methoprotryne	盖草津		Formetanate Hydrochrloride	灭虫威盐酸盐
	Metribuzin	草克净		Mexacarbate (Zectran)	自克威
	Prometryne	扑草净		Monceren (Pencycuran)	戊菌隆
	Propargite	炔螨特		Propamocarb free base	霜霉威
	Prothioconazole	丙硫菌唑	# 186007574-10	Carbendazim	多菌灵
	Pyridaben	速螨酮			
	Simetryn	西草净			
	Sulfentrazone	磺酰三唑酮			
	Terbutryn	去草净			
	Thiabendazole	噻菌灵	# 186007574-6	Fluquinconazole	氟喹唑
	Thiacloprid	噻虫啉		Flusilazole	氟硅唑
	Thiamethoxam	阿克泰		Flutriafol	粉唑醇
	Thiofanox	久效威		Fuberidazole	氟苯哒唑
	Tricyclazole (Beam)	氟菌唑		Hexaconazole	己唑醇
# 186007574-6	Ethirimol	乙嘧酚		Ipconazole	种菌唑
	Baycor (Bitertanol)	双苯三唑醇		Metconazole	叶菌唑
	Bromuconazole	康菌唑		Nuarimol	氟苯嘧啶醇
	Cyproconazole	环丙唑醇		Paclobutrazol	多效唑
	Dichlobutrazol	苄氯三唑醇		Penconazole	戊唑醇
	Difenoconazole	苯醚甲环唑		Propiconzaole (Tilt)	丙环唑
	Diniconazole	烯唑醇		Tebuconazole	戊唑醇
	Epoxiconazole	环氧均唑		Tetraconazole	氟醚唑
	Etaconazole	抑霉胺		Triadimenol	三泰隆
	Etoxazole	环氧乙烷		Triflumizole	三环唑
	Fenarimol	氯苯嘧啶醇		Triticonazole	灭菌唑
	Fenbuconazole	腈苯唑			

Mix No.	Component	中文名称	Mix No.	Component	中文名称
v# 186007574-1	Acephate	乙酰甲胺磷	# 186007574-4	Triadimefon	三唑酮
	Carbaryl (Sevin)	西维因		Abamectin	阿巴美丁
	Dicrotophos	百治磷		Acetamiprid	定虫脒
	Dimethoate	乐果		Ametryn	莠灭净
	Dimethomorph	烯酰吗啉		Amitraz	双甲脒
	Isocarbophos	水胺硫磷		Azoxystrobin	嘧菌酯
	Methamidophos	甲胺磷		Benalaxyl	苯霜灵
	Monocrotophos	久效磷		Boscalid	定酰菌胺
	Omethoate	氧乐果		Butafenacil	氟丙嘧草酯
	Temephos (Abate)	双硫磷		Carbetamide	长杀草
	Trichlorfon (Dylox)	敌百虫		Carfentrazone Ethyl	唑草酮
	Vamidothion (Vamidoate)	蚜灭多		Chlorantraniliprole	氯虫苯甲酰胺
# 186007574-2	Tebuthiuron	丁噻隆		Clofentezine	四螨嗪
	Alanycarb	棉铃威		Cryomazine	灭蝇胺
	Aldicarb	涕灭威		Cymoxyanil	霜脲氰
	Aldicarb Sulfone	涕灭威砜		Cyprodinil	嘧菌环胺
	Aldicarb Sulfoxide	涕灭威亚砜		Dimoxystrobin	醚菌胺
	Benfuracab	丙硫克百威		Dinotefuran	呋虫胺
	Butocarboxim	丁酮威		Doramectin	多拉菌素
	Butoxycarboxim	丁酮砜威		Eprinomectin	依普菌素
	Ethiofencarb	杀虫丹		Famoxadone	恶唑菌酮
	Furathiocarb	呋线威		Fenazaquin	喹螨唑
	Methabenzthiazuron	噻唑隆		Fenhaxamid	环酰菌胺
	Methiocarb	灭虫威		Fenpyroximate	唑螨酯
	Methomyl	灭多虫		Flonicamid	氟啶虫酰胺
	Oxamyl	草氨酰		Fluazinam	氟定胺
	Thidiazuron	噻苯隆		Fludioxonil	咯菌酯
	Thiophanate Methyl	甲基硫菌灵		Flutolanil	氟酰胺
# 186007574-3	Metobromuron	秀谷隆		Fluxastrobin	氟嘧菌酯
	3-Hydroxcarbofuran	3- 羟基呋喃丹		Furalaxyl	氟霜灵
	Bendiocarb	恶虫威		Halofenozide	氟虫酰肼
	Bifenazate	联苯肼酯		Imazalil	抑霉唑
	Carbofuran	虫螨威		Imidacloprid	吡虫啉
	Chlorfluazuron	氟啶脲		Ivermectin	伊维菌素
	Chlorotoluron	绿麦隆		Kresoxim Methyl	醚菌酯
	Chlorxuron	枯草隆		Mandipropamid	双炔酰菌胺
	Cycluron	环锈隆		Mepanipyrim	嘧菌胺
	Diethofencarb	万霜灵		Mepronil	灭锈胺
	Diflubenzuron	除虫脲		Metaflumizone	甘氨酸
	Dioxacarb	二氧威		Metalaxyl	甲霜林
	Diuron	敌草隆		Methoxyfenozide	甲氧虫酰肼
	Fenobucarb (BPMC)	仲丁威		Moxidectin	莫西克汀
	Fenoxycarb	苯氧威		Mycolobutanil	腈菌唑
	Fenuron	非草隆		Nitenpyram	烯啶虫胺
	Flufenoxuron	氟虫脲		Oxadixyl	恶霜灵
	Fluometuron	伏草隆		Peperonyl Butoxide	胡椒基丁醚
	Forchlorfenuron	氯吡脲		Picoxystrobin	啶氧菌酯
	Hexaflumuron	已唑醇		Prochloraz	扑克拉
	Indoxacarb	茚虫威		Prometon	扑灭通
	Iprovalicarb	丙森辛		Pymetrozine	吡蚜酮
	Isoprocarb	灭扑威		Pyracarbolid	比锈灵
	Isoproturon	异丙隆		Pyrimethanil	嘧霉胺
	Linuron	利谷隆		Pyriproxyfen	蚊蝇醚
	Lufenuron	氟丙氧脲		Quinoxyfen	喹氧灵
	Monolinuron	绿谷隆		Rotenone	鱼藤酮或毒鱼藤
	Neburon	草不隆		Secbumeton	密草通
	Novaluron	双苯氟脲		Sproxamine	螺噁茂胺
	Pirimicarb	抗蚜威		Tebufenozide	虫酰肼
	Promecarb	猛杀威		Tebufenpyrad	吡螨胺
	Propham	苯胺灵		Terbumeton	甲氧去草净
	Propoxur (Baygon)	残杀威		Trifloxystrobin	肟菌酯
	Pyraclostrobin	吡唑醚菌酯		Zoxamide	苯酰菌胺
	Siduron	环草隆			
	Teflubenzuron	氟苯脲			
	Thiobencarb	禾草丹			
	Triflumuron	杀铃脲			

环境及食品安全分析测试包

氨基甲酸酯类农药分析方法包 — 用于环境样品分析

包括沃特世氨基甲酸酯专用分析柱，Oasis HLB固相萃取小柱，样品瓶和氨基甲酸酯标样。适用于EPA 531.2方法，这个分析方法包能帮助您简化分析工作流程，并得到准确可靠的分析结果。



氨基甲酸酯类农药分析方法包(用于环境样品分析)	176001740
包括：	
氨基甲酸酯类农药分析组件	186004599
氨基甲酸酯类农药分析标准品	186004626
氨基甲酸酯标准品, 未知浓度	186004637

氨基甲酸酯类农药分析方法包 — 用于食品检测

包括沃特世氨基甲酸酯专用分析柱，Oasis HLB 固相萃取小柱，样品瓶和标样。适用于AOAC方法，这个方法包能帮助您简化分析工作流程，并得到准确可靠的分析结果。

氨基甲酸酯类农药分析方法包(用于食品检测)	186004719
包括：	
氨基甲酸酯类农药分析专用色谱柱	WAT035577
Oasis HLB 6cc/200mg	WAT106202
经LCGC认证的样品瓶组合包(隔垫预开口)	186000307C
氨基甲酸酯食品检测解决方案 应用光盘	715002024

ACQUITY UPLC全氟化合物分析方法包

包括Oasis HLB固相萃取小柱，LC/MS认证样品瓶，ACQUITY UPLC 色谱柱，PFC校正标样和PFC未知QC标样。结合 ACQUITY UPLC系统将得到最优的分析结果。



PFC(PFOS/PFOA)分析方法包	176001744
包括：	
PFC 化学品包组件	186004573
PFC QC标准品	186004597
PFC 分析标准品	186004624
PFC 标准品，未知浓度	186004636
PFC 化合物分析包	205000588
ACQUITY/ALLIANCE 样品瓶配件包	205000589
ACQUITY UPLC 系统分析PFC 应用信息	716002748

PFC(PFOS/PFOA)色谱柱分析包	176001692
包括：	
ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 1.7 µm, 2.1 x 50mm	186002350
PFC捕集住	186004476
PFC Analytical Standards	186004624
PFC QC 标准品	186004597

EPA方法1694分析测试套装

EPA1694方法旨在检测水、土壤、沉积物和生化固体样本中的药物和个人护理产品的残留物(使用LCMSMS方法)该套装包括XTerra MS C_{18}色谱柱，Atlantis HILIC色谱柱，以及Oasis HLB固相萃取小柱。所有这些产品都在EPA方法中被明确指定。



EPA方法1694分析测试套装	176001634
Oasis HLB Extrcn Cart. 20cc 1g LP 20/box	186000117
XTerra MS C_{18} Column 3.5 µm, 2.1 x 100 mm	186000404
Atlantis HILIC Silica 3 µm, 2.1 x 100mm col	186002013

ACQUITY双酚A色谱柱及检测方法套装

ACQUITY UPLC双酚A色谱柱和方法套装完全符合ASTM方法D7574-09。沃特世ACQUITY UPLC解决方案为检测水中的双酚A提供了最优分辨率和灵敏度。色谱柱套装包括ACQUITY BEH C_{18}柱和ACQUITY UPLC分离柱。方法套装还包括Oasis HLB固相萃取小柱和经LCMS认证的样品瓶。



ACQUITY 双酚A色谱柱分析包	176001955
包括：	
ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 1.7 µm, 2.1 x 50 mm	186002350
双酚A捕集柱	186004476

ACQUITY 双酚A方法分析包	186004932
包括：	
ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 1.7 µm, 2.1 x 50 mm	186002350
双酚A捕集柱	186004476
Oasis HLB 5cc(200mg)玻璃材质	186000683
经LCGC认证的样品瓶组合包(隔垫预开口)	186000307c
双酚A方法应用光盘	715002203

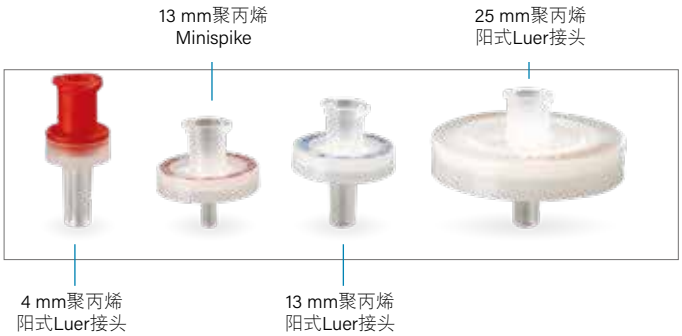
三聚氰胺分析方法包

三聚氰胺/三聚氰酸分析方法包(HPLC)	176001773
包括：	
Atlantis HILIC, 5 µm, 2.1 x 150 mm色谱柱	186002016
Oasis MCX, 6cc/150mg, 60 µm	186000255
Oasis MAX, 6cc/150mg, 60 µm	186000370
经LCMS认证的样品瓶组合包(隔垫预开口)	600000668CV

三聚氰胺/三聚氰酸分析方法包(UPLC)	176001791
包括：	
ACQUITY UPLC BEH HILIC, 1.7 µm, 2.1 x 100mm	186003461
Oasis MCX, 6cc/150 mg, 60 µm	186000255
Oasis MAX, 6cc/150 mg, 60 µm	1860003 70
经LCMS认证的样品瓶组合包(隔垫预开口)	600000668CV
针式滤器CR, 13 mm,0.2 µm,100/包	WAT200506

样品和溶剂过滤产品 — 多种膜性质供选择

- GHP Acrodiscs
  亲水性聚丙烯膜适用于水和有机溶剂蛋白结合力较低
- Nylon Acrodiscs
  亲水性尼龙膜
- GHP Acrodics GF and Nylon Acrodics GF
  在滤膜上有一个玻璃纤维预过滤器，适合于含颗粒物的难过滤样品
- 玻璃纤维(GF)Acrodiscs
  也可单独使用，也可作为预过滤器于其他Acrodiscs联用
- Acrodisc LC (PVDF)
  亲水性PVDF膜适用于水和有机溶剂
- Acrodisc CR (PTFE)
  适用于腐蚀性有机溶剂
- Ion Chromatography (IC) Acrodisc
  经认证离子背景最低
- Supor (PES)
  亲水性聚醚砜用于生物、药物或样品消毒，能经受r-射线消毒或高压灭菌



过滤装置和滤膜的选择

R = 兼容
LR = 有限兼容
NR = 不兼容
• = 数据不充分

	丙酮	乙腈	乙酸，冰醋酸	正丁醇	氯仿	二氧杂环乙烷(Dioxane)	二甲基甲酰胺	二甲基亚砜	乙醇	乙酸乙酯	乙醚	氟里昂 TF	盐酸 (1N)	正己烷，干燥	甲醇	二氯甲烷	甲乙酮	N-甲基吡咯烷酮	异丙醇	氢氧化钠(5N)	四氢呋喃	四氢呋喃/水 (50/50)	甲苯	水
GH Polypro 注射式过滤器																								
GHP Acrodisc13 (13 mm)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
GHP Acrodisc (25 mm)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
GHP Acrodisc GF (25 mm)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PTFE 注射式过滤器																								
Acrodisc 4CR PTFE (4 mm)	R*	R	R	R	LR	R	R*	R*	R	R*	R	R	R	R	R	LR	R*	R*	R	LR	LR	•	LR*	R
Acrodisc 13CR PTFE (13 mm)	R*	R	R	R	R	R	R*	R*	R	R*	R	R	R	R	R	R	R*	R*	R	R	R	R	R*	R
Acrodisc CR PTFE (25 mm)	R*	R	R	R	R	R	R*	R*	R	R*	R	R	R	R	R	R	R*	R*	R	R	R	R	R*	R
PVDF注射式过滤器																								
Acrodisc LC13 PVDF (13 mm)	NR*	R	R	R	R	R	NR*	NR*	R	R*	R	R	R	R	R	R	NR*	NR*	R	NR	R	R	R*	R
Acrodisc LC PVDF (25 mm)	NR*	R	R	R	R	R	NR*	NR*	R	R*	R	R	R	R	R	R	NR*	NR*	R	NR	R	R	R*	R
Nylon 注射式过滤器																								
Nylon Acrodisc 4 (4 mm)	R*	R	R	R	NR	•	R*	R*	R	R*	NR	R	NR	R	R	NR	R*	R*	R	R	NR	LR	R*	R
Nylon Acrodisc 13 (13 mm)	R*	R	R	R	NR	•	R*	R*	R	R*	NR	R	NR	R	R	NR	R*	R*	R	R	NR	LR	R*	R
Nylon Acrodisc (25 mm)	R*	R	R	R	NR	•	R*	R*	R	R*	NR	R	NR	R	R	NR	R*	R*	R	R	NR	LR	R*	R
Nylon Acrodisc GF (25 mm)	R*	R	R	R	NR	•	R*	R*	R	R*	NR	R	NR	R	R	NR	R*	R*	R	R	NR	LR	R*	R
离子色谱注射式过滤器																								
IC Acrodisc (13 mm & 25 mm)	NR	LR	NR	R	NR	•	NR	NR	•	LR	R	LR	•	LR	R	NR	•	NR	•	•	NR	•	R	R
玻璃纤维注射式过滤器																								
GF Acrodisc	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	NR	R	R	R	R
丙烯酸共聚物注射式过滤器																								
Non-sterile Acrodisc (25 mm)	NR	NR	NR	R	NR	NR	NR	NR	R	NR	NR	R	LR	NR	R	NR	NR	NR	R	R	NR	NR	NR	R
盘式过滤器																								
GH Polypro	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
FP Verciel (PVDF)	NR	R	R	R	R	LR	NR	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	LR	NR	R	NR	LR	•	R	R
Nylaflo (Nylon)	R	R	NR	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	NR	·	LR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R
TF (PTFE)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

注：R=兼容　滤膜的流速和发泡点没有观察到明显的变化。*UV吸收波长为254nm
LR=有限兼容 滤膜的物理性质和大小有适当的改变，此类型的滤膜适合于室温、短期，要求不严格的情况。
NR=不兼容　滤膜的稳定性不是很好。在大多数情况下会发生膨胀或收缩，长时间暴露时过滤器的性能将逐渐降低或是部分溶解。

溶剂过滤装置

容量为300 mL的47 mm玻璃漏斗过滤器和容量为1 L的47 mm玻璃漏斗/支架配套装置是HPLC溶剂和流动相真空过滤与脱气的理想选择。100%硼硅酸盐玻璃的材质可以抵挡到最具腐蚀性的溶剂。



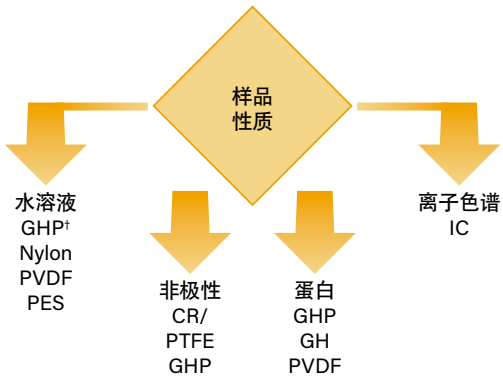
产品描述	部件编号
溶剂过滤器 220 V, 50 Hz	176002987
全玻璃过滤容器47 mm 制式，全套	WAT200543
300 mL漏斗	WAT200545
玻璃底座，管状盖	WAT200546
磨砂接头瓶	WAT200547
铝弹簧夹	WAT200566
真空泵 220 V, 50 Hz	725000604

溶剂过滤膜

产品描述	Diameter	Pore Size	规格	部件编号
Nylon滤膜	47 mm	0.45 µm	100/pk	WAT200532
PTFE滤膜	47 mm	0.45 µm	100/pk	WAT200534
	13 mm	0.45 µm	100/pk	WAT200536
GH Polypro滤膜	47 mm	0.45 µm	100/pk	WAT200537
Supor (PES)滤膜	47 mm	0.45 µm	100/pk	WAT200538
	13 mm	0.45 µm	100/pk	WAT200540
Nylon滤膜	47 mm	0.2 µm	100/pk	WAT200533
PTFE滤膜	47 mm	0.2 µm	100/pk	WAT200535
GHP	47 mm	0.2 µm	100/pk	186003524
Supor (PES)滤膜	47 mm	0.2 µm	100/pk	WAT200539

是否为您样品中的颗粒物而烦恼?

步骤1: 您的样品是什么性质的?



† 对于含颗粒物的难过滤样品最好使用在滤膜上有玻璃纤维预过滤功能的注射式过滤器。

步骤2: 您用的色谱柱是多少粒径的?

色谱柱	过滤器孔径
> 3 µm	0.45 µm
< 3 µm	0.20 µm

步骤3: 您的样品体积是多少?

体积	过滤器尺寸	残留体积
< 2 mL	4 mm	< 10 µL
< 10 mL	13 mm minispike	< 14 µL
< 10 mL	13 mm male luer	< 30 µL
< 100 mL	25 mm	< 100 µL

实例1: 1.5 mL样品水溶液过滤后上样至5 µm的色谱柱

步骤	问题	答案	选择
1	样品基质	水溶液	GHP或其它
2	色谱柱粒径	5 µm	0.45 µm
3	样品体积	1.5 mL	4 mm或更大

选择: 4mm或更大的GHP Acrodisc 0.45 µm 过滤膜。您也可以使用Nylon、PVDF或PES(在水溶液一项下选择其他亲水性的膜)。如果您只需要几微升样品进样到系统，从装置的大小来说，您可以选用任何尺寸的。13和25 mm的 Acrodisc最大残留体积不超过100 µL，过滤的样品完全可以满足您的应用。

膜注射式过滤器

Acrodisc 13 mm

		0.2 µm			0.45 µm		
	Pack Size	100	300	1000	100	300	1000
水溶液	NYLON	WAT200524	WAT200525	WAT200834	WAT200520	WAT200521	WAT200832
	PVDF	WAT200806	WAT200807	–	WAT200512	WAT200513	WAT200827
非极性	CR	WAT200506	WAT200507	WAT200823	WAT200502	WAT200503	WAT200821
蛋白	PVDF	WAT200806	WAT200807	–	WAT200512	WAT200513	WAT200827
离子色谱	IC	WAT200810	WAT200811	WAT200844	WAT200812	WAT200813	WAT200842

Acrodisc 13 mm Mini spike

		0.2 µm			0.45 µm		
	Pack Size	100	300	1000	100	300	1000
水溶液	GHP	WAT097962	WAT097963	186005595	WAT200516	WAT200517	WAT200830
	NYLON	WAT200562	WAT200563	WAT200835	WAT200564	WAT200565	WAT200836
	PVDF	WAT200804	WAT200805	WAT200838	WAT200560	WAT200561	WAT200828
非极性	CR	WAT200556	WAT200557	WAT200824	WAT200558	WAT200559	WAT200825
	GHP	WAT097962	WAT097963	186005595	WAT200516	WAT200517	WAT200830
蛋白	PVDF	WAT200804	WAT200805	WAT200838	WAT200560	WAT200561	WAT200828

Acrodisc 25 mm

		0.2 µm			0.45 µm		
	Pack Size	50	200	1000	50	200	1000
水溶液	GHP	WAT097964	WAT097965	186005596	WAT200514	WAT200515	WAT200829
	NYLON	WAT200522	WAT200523	WAT200833	WAT200518	WAT200519	WAT200831
	PVDF	WAT200808	WAT200809	WAT200839	WAT200510	WAT200511	WAT200826
	GHP GF	–	–	–	WAT200802	WAT200803	WAT058853
	NYLON GF	–	–	–	WAT200800	WAT200801	WAT200846
	GF	–	–	–	WAT200818	WAT200819	WAT200840
非极性	CR	WAT200504	WAT200505	WAT200822	WAT200500	WAT200501	WAT200820
	GHP	WAT097964	WAT097965	186005596	WAT200514	WAT200515	WAT200829
蛋白	PVDF	WAT200808	WAT200809	WAT200839	WAT200510	WAT200511	WAT200826
离子色谱	IC	–	–	–	–	–	WAT200843

沃特世滤膜选择器

沃特世滤膜选择器帮助您为样品选择合适的滤膜，简单回答粒径大小、样品体积和样品形态三个基本的问题就可以选择最合适的滤膜。

关于沃特世滤膜选择器进一步的信息，

请访问：**www.waters.com/filterselector**



样品瓶和样品板

目录

沃特世认证样品瓶 35

样品瓶选择 36

样品板及密封垫 37

12 x 32 mm螺口盖样品瓶 38

沃特世717自助进样器15 x 45 mm样品瓶 39

沃特世717自助进样器8 x 40 mm样品瓶 39

GPC 2000样品瓶 39

96孔和384孔板，适用于ACQITY UPLC及Alliance(2790/2795)系统 40

玻璃内插管 40

新! QuanRecovery样品瓶及样品板 41

经认证的沃特世溶剂瓶 41

样品瓶与样品板

优质的样品瓶是得到可靠分析结果的关键所在。所有经沃特世认证的样品瓶均通过LC或LC/MS测试，以确保质量和清洁度。测试结果证明，样品瓶、瓶盖和隔垫的生产、处理和包装都经过严格控制，不含任何可能导致色谱鬼峰的潜在污染物。

- 兼容所有自动进样器
- 各种包装组合供选择，方便订购
- 规格齐全的样品瓶和材料
- 针对有限样品量的专属样品瓶



沃特世认证样品瓶

沃特世提供三种认证样品瓶：LC/GC认证样品瓶、LCMS认证样品瓶和TruView LCMS认证样品瓶。经认证，这三种样品瓶均在尺寸公差之内，并通过仪器方法测试了化学清洁度。

认证样品瓶类型			
认证测试	CERTIFIED	LCMS CERTIFIED	TruView LCMS CERTIFIED
尺寸测试	✓	✓	✓
隔垫GC测试	✓	✓	✓
HPLC UV测试	✓	✓	✓
MS扫描		✓	✓
低吸附性测试			✓
如需下载相关白皮书，请访问**www.waters.com**，按部件号搜索。	沃特世认证样品瓶 白皮书，720001303EN	沃特世LCMS认证样品瓶 白皮书，720001517EN	TruView LCMS认证样品瓶 白皮书，720004097EN

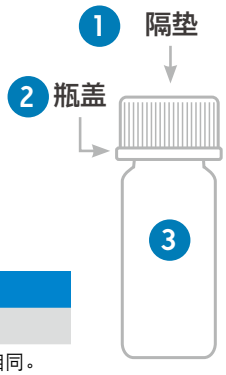
沃特世在线样品瓶选择器

沃特世样品瓶选择器的设计宗旨是简化选择最佳样品瓶解决方案的过程，以满足您的系统和应用要求。

有关为您的应用选择正确样品瓶的更多信息，请访问网站：
www.waters.com/vialsselector



选择正确的样品瓶



在选择适合您应用的正确的样品瓶时，您需要做出三项决定：**隔垫、盖子和样品瓶本身**。

通读选购选项，确定适合您应用的正确组合。为了方便起见，沃特世提供这些选择的多种组合包。为方便订购，样品瓶、瓶盖和隔垫均采用每包100个的预包装。

第1步

隔垫选择指南

PTFE	PTFE/硅胶	预切割PTFE/硅胶	PE无隔垫
建议用于单次进样。	建议用于多次进样和样品储存。	可提供充分的通气以避免样品瓶中形成真空，实现出色的样品抽取重现性。	与PTFE的优势相同。
卓越的耐溶剂性和化学兼容性。	出色的再密封能力。	消除取样针底端的颗粒堵塞现象。	—
刺穿后不会重新密封。	刺穿前具有PTFE化学稳定性，刺穿后隔垫具有硅胶的化学兼容性。	良好的再密封能力。	—
不建议用于长期样品储存。	工作温度范围为-40~200 °C。	建议用于多次进样。	—
—	—	工作温度范围为-40~200 °C。	—

第2步

样品瓶瓶盖指南

共有三种类型的样品瓶瓶盖：钳口盖、卡口盖和螺口盖。每种瓶盖都有各自的优势。

瓶盖	密封	注释
钳口盖	密封效果极佳	需要工具
卡口盖	密封效果中等	快速、无需工具、瓶盖有时可能破裂
螺口盖	密封效果极佳	通用

钳口盖

钳口盖将隔垫挤压在玻璃样品瓶的瓶缘和折边的铝盖之间。密封效果非常好，可有效防止样品蒸发。自动进样器的进样针刺穿取样时，隔垫的位置保持不变。对钳口盖样品瓶进行封口时需要使用压盖器才能完成。对于少数样品，手动压盖器是最好的选择。对于大量样品，可使用自动压盖器。

卡口盖

卡口盖是钳口盖密封方式的一种延伸。套在样品瓶瓶缘上的塑料盖通过将隔垫挤压在玻璃与伸展的塑料盖之间而形成密封。塑料盖的张力是由于其试图恢复自己原来的大小而产生的。该张力使玻璃、瓶盖和隔垫之间形成密封。塑料卡口盖无需任何工具就能盖上。

卡口盖的密封效果不及另外两种密封方式。

- 如果瓶盖的配合度非常紧，则瓶盖很难盖上，并可能会破裂。
- 如果太松，密封效果就差，隔垫可能会离开原位。

螺口盖

螺口盖是通用的。拧紧瓶盖会施加一个机械力，挤压在玻璃瓶缘和铝盖之间的隔垫。在刺穿取样过程中，螺口盖的密封效果优异，通过机械方式顶住隔垫。组装时不需要任何工具。

LectraBond™ 螺口盖

LectraBond™螺口盖可通过沃特世购买。螺口盖的PTFE/硅胶隔垫通过一种非溶剂的接合工艺固定在聚丙烯瓶盖上。该粘接技术的设计是为了保证在运输期间及将瓶盖装到样品瓶上时隔垫与瓶盖始终在一起。这种粘合有助于防止隔垫在使用过程中脱落易位，但主要的密封机理仍然是将瓶盖旋紧到样品瓶上时所施加的机械力。

瓶盖旋紧的机理是形成密封和在插入取样针的过程中将隔垫保持在正确的位置。不需要将瓶盖旋得过紧，否则会影响密封并导致隔垫脱落易位。如果瓶盖旋得过紧，隔垫会变成杯状或出现凹痕。

第3步

样品瓶选择指南		
分析物浓度	**检测器**	**推荐产品**
µg/mL	UV, RI (无MS)	LC/GC认证样品瓶
100’s ng/mL	旧款单四极杆和MS-MS	LCMS认证样品瓶
小于等于1 ng/mL	MS-MS, Tof	TruView LCMS认证样品瓶

I型，33-膨胀硼硅玻璃

是目前最具化学惰性的玻璃，通常用于分析实验室，可获得高质量的实验结果。其膨胀系数约为33 x 10-7 ˚C，主要由硅氧组成，还含有微量的硼和钠。所有沃特世透明玻璃样品瓶 均属于I型33-膨胀玻璃。

I型，51-膨胀玻璃

比33-膨胀玻璃碱性更大，可用于多种实验室用途。其膨胀系数约为51 x 10-7 ˚C，主要由硅和氧组成，还含有微量的硼。所有沃特世棕色琉璃制品均属于51-膨胀玻璃。

去活化玻璃(DV)

对于具有强极性和可与玻璃的极性玻璃表面结合的分析物，去活化样品瓶或许是个不错的选择。玻璃样品瓶经过玻璃相反应性有机硅烷处理，产生疏水性玻璃表面。去活化样品瓶可以无限期地干燥储存。

聚丙烯塑料

聚丙烯(Polypropylene，PP)是一种非反应性塑料，可用于不适合选择玻璃的地方。聚丙烯样品瓶在用火烧时依然可以保持良好的密封性，从而最大限度减少暴露于潜在危险物质的可能。最高使用温度为135 ˚C。

样品板

沃特世提供一系列用于自动进样器的96孔和384孔进样板。样品板符合SBS/ANSI标准，适用于全自动兼容的系统。96孔进样板也可用作96孔SPE和滤板的收集板。

沃特世提供的所有样品板均以聚丙烯制成，具有耐化学性。我们还为样品板提供玻璃内插管，适用于样品需在玻璃表面存放并倾向于96孔板的客户。玻璃内插管也有去活化玻璃形式的。有关玻璃与去活化玻璃形式的信息，请参考前页的样品瓶部分。
样品板可离心至下列最大离心力。对样品板进行离心时应注意：样品板会变形。变形的样品板会导致仪器出错和停机。

密封垫

沃特世提供一系列用于样品板的盖垫、热封和胶粘封。

聚丙烯盖垫

可提供适用于 96孔板的聚丙烯盖垫，并具有PP的耐化学性。

硅胶/PTFE盖垫

硅胶/PTFE盖垫可用于96孔板和带玻璃内插管的96孔板。盖垫有预切割和非预切割两种。推荐将切开式盖垫用于具有卓越重新密封特性的自动进样器，以实现正确通风和精确抽样。非切开式盖垫建议用于长期样品储存。

透明聚酯热封

透明聚酯热封适用于大多数样品溶剂和缓冲液，包括DMSO。该热封可在-80 ˚C至80 ˚C的温度范围内使用。放置热封时将光面朝上。用沃特世热封机在两个方向上加热2至3秒，参照加热器手册第9页上的说明(下载地址：www.waters.com/chemcu文献编号：720001330en)。

铝箔热封

铝箔热封是一种聚酯/铝层叠体。增加铝层，可减少密封垫的气体渗透。对于长期储存来说，铝箔热封是降低蒸发损失的一种较好选择。该热封可在-200 ˚C至90 ˚C的温度范围内使用。放置热封时将白色的一面朝上。用沃特世热封机在两个方向上加热2至3秒，参照加热器手册第9页上的说明(下载地址：*www.waters.com/chemcu* 文献编号：720001330en)。

胶粘封

胶粘封是一种带合成橡胶粘合剂的聚烯烃薄膜。该密封垫非常适合那些将样品放在缓冲液中的蛋白质和多肽客户。粘合剂可耐受低浓度(0~30%)的极性有机溶剂，并可以在-80 ˚C至80 ˚C的温度范围内使用。密封垫不需要使用熔接设备。

常规12 x 32mm螺口盖样品瓶


透明


棕色


最大回收


300 µL pp


透明10 mm瓶盖


全部回收


棕色最大回收

TruView LCMS认证样品瓶组合包	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号
瓶，盖，硅胶/PTFE隔垫	186005660CV	186005667CV	186005668CV			186005669CV	186005664CV
瓶，盖，预切割硅胶/PTFE隔垫	186005666CV	186005661CV	186005662CV			186005663CV	186005670CV
TruView黑色螺口盖							
硅胶/PTFE隔垫	186005826	186005826	186005826			186005826	186005826
预开口硅胶/PTFE隔垫	186005827	186005827	186005827			186005827	186005827
经LCMS认证的样品瓶(组合包装)							
样品瓶、瓶盖及硅胶/PTFE隔垫	600000751CV	600000752CV	600000749CV			600000750CV	600000754CV
样品瓶、瓶盖及预开口硅胶/PTFE隔垫	600000668CV	600000669CV	600000670CV			600000671CV	600000755CV
LCMS认证浅蓝色螺口盖							
硅胶/PTFE隔垫	186005828	186005828	186005828			186005828	186005829
预开口硅胶/PTFE隔垫	186005829	186005829	186005829			186005829	186005829
LCGC检验合格组合包装							
样品瓶、瓶盖及硅胶/PTFE隔垫	186000272C	186000846C	186000326C	186002640[3]	WAT270946C[2]	186000384C	186003885C
去活包装	186000272DV	186000846DV	186000326DV		WAT270946DV[2]	186000384DV	
样品瓶、瓶盖及预开口硅胶/PTFE隔垫	186000307C	186000847C	186000327C	186002639[3]		186000385C	186003886C
去活包装	186000307DV	186000847DV	186000327DV			186000385DV	
盖/垫一体聚乙烯螺口盖样品瓶包装	186004132C	186004133C	186004168C	186004112[3]		186004167C	
仅样品瓶							
仅样品瓶	186000273	186000848	186002802	186002626	WAT063300	186002805	
仅去活样品瓶	186000273DV	186000848DV			WAT063300DV		
可进样体积，Alliance 2690/2695							
最大进样体积	1100 µL	1100 µL		280 µL	1100 µL	950 µL	
残留体积	750 µL	750 µL		20 µL	750 µL	9 µL	
可进样体积，Alliance 2790/2795							
最大进样体积	1700 µL	1700 µL	1500 µL	290 µL	1700 µL		1500 µL
残留体积	170 µL	170 µL	22 µL	10 µL	170 µL		22 µL
可进样体积，ACQUITY UPLC固定环，所有针							
最大进样体积	1600 µL	1600 µL	1100 µL	210 µL		950 µL	1100 µL
残留体积	165 µL	165 µL	22 µL	20 µL		4 µL	22 µL
可进样体积，ACQUITY UPLC流通型针							
最大进样体积	1450µL	1450µL	1365µL	290µL		940µL	1365µL
残留体积	360µL	360µL	135µL	10µL		10µL	135µL
内插管							
300 µL，带聚合物弹簧	WAT094170(DV)[1]	WAT094170(DV)[1]			WAT094170(DV)[1]		
最大进样体积/最大残留体积	230 µL /20µL	230 µL/20 µL			230µL/20µL		
150 µL，带聚合物弹簧	WAT094171(DV)[1]	WAT094171(DV)[1]			WAT094171(DV)[1]		
最大进样体积/最大残留体积	144 µL/6 µL	144 µL/6 µL			144µL/6µL		
瓶盖及隔垫							
盖/垫一体聚乙烯螺口盖	186004169	186004169	186004169	186004169		186004169	186004169
瓶盖，黑色					WAT058875		
隔垫，硅胶/PTFE					WAT058874		
螺口盖和隔垫 – 硅胶/PTFE							
盖/垫一体聚乙烯螺口盖	186004169	186004169	186004169	186004169		186004169	186004169
蓝色LectraBond	186000274	186000274	186000274	186000274		186000274	186000274
红色LectraBond	186002129	186002129	186002129	186002129		186002129	186002129
绿色LectraBond	186002130	186002130	186002130	186002130		186002130	186002130
白色LectraBond	186002456	186002456	186002456	186002456		186002456	186002456
螺口盖和预开口隔垫 – 硅胶/PTFE							
蓝色LectraBond	186000305	186000305	186000305	186000305		186000305	186000305
红色LectraBond	186002128	186002128	186002128	186002128		186002128	186002128
绿色LectraBond	186002127	186002127	186002127	186002127		186002127	186002127
白色LectraBond	186002457	186002457	186002457	186002457		186002457	186002457
适用于溶出度分析系统							
预装配的样品瓶、瓶盖及预切割隔垫	186000989(DV)[1]	186003455					

1. 当 (DV) 出现在产品号旁边时，可通过在产品号右侧添加DV订购去活的产品。
2. 隔垫未接合。
3. 样品瓶未经认证。

说明：通用型样品瓶，适合用于沃特世 以及其它品牌仪器。
除非特别说明，否则所有产品按100/包供应。



可以订购2 mL样品瓶架放置样品瓶，订货号为186004487，5个/包装

适用于沃特世717自动进样器的15 x 45mm样品瓶


4 mL螺纹口颈


棕色螺纹口颈


全回收


PP螺口瓶颈样品瓶


PP圆锥形


玻璃圆筒样品瓶


棕色玻璃圆筒样品瓶

组合包	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号
样品瓶、瓶盖及LectraBond PTFE/硅胶隔垫	186000838C	186001133C	186002629C				
去活组合	186000838DV	186001133DV					
样品瓶、瓶盖及LectraBond预切割PTFE/硅胶隔垫	186000839C	186001134C	186002630C				
去活组合	186000839DV	186001134DV					
样品瓶及PE卡口盖					186004031	WAT025051	WAT025050
组件							
仅样品瓶	186000840(DV)[1]	186001135(DV)[1]	186002520	186000999[2]			
最大进样体积/最大残留体积	2400 µL/1600 µL	2400 µL/1600 µL	3000 µL/40 µL	2000 µL/1000 µL	2950 µL/50 µL	2400 µL/1600 µL	2400 µL/1600 µL
瓶盖，LectraBond PTFE/硅胶，100件/包	186000841	186000841	186000841	186000841			
螺口盖，带接合的PTFE/硅胶隔垫，1000件/包	186000965	186000965	186000965	186000965			
瓶盖，LectraBond预切割PTFE/硅胶，100件/包	186000842	186000842	186000842	186000842			
螺口盖，带接合的预切割PTFE/硅胶隔垫，1000件/包	186001919	186001919	186001919	186001919			
黑色苯酚树脂盖，144件/包	WAT072711	WAT072711	WAT072711	WAT072711			
PTFE隔垫，1440件/包	WAT073005	WAT073005	WAT073005	WAT073005			
PTFE隔垫，144件/包	WAT072714	WAT072714	WAT072714	WAT072714			
自密封隔垫，144件/包	WAT022861	WAT022861	WAT022861	WAT022861			
250 µL玻璃内插管	WAT072704(DV)[1]	WAT072704(DV)[1]		WAT072704			
最大进样体积/最大残留体积	244 µL/6 µL	244 µL/6 µL					
250 µL玻璃内插管，144件/包	WAT015199(DV)[1]	WAT015199(DV)[1]					
最大进样体积/最大残留体积	230 µL/20 µL	230 µL/20 µL					
250 µL塑料圆锥形内插管(PMP),144件[4]/包	WAT072030	WAT072030					
最大进样体积/最大残留体积	230 µL/20 µL	230 µL/20 µL					
LVI 弹簧，100件/包	WAT072708	WAT072708					
250 µL PP内插管，1000件[4]/包	186001729	186001729					

1. 当(DV)出现在产品号旁边时，可通过在产品号右侧添加DV订购去活的产品。
2. 含1,000个样品瓶； 3. 内插管需配合弹簧使用(部件号WAT072708)

适用于沃特世717自动进样器的8 x 40mm样品瓶


1mL圆筒


棕色


全部回收


PP圆锥形

适用于96位传送转盘的样品瓶				
圆筒样品瓶及卡口盖	WAT025054C	WAT025053C	186000837C	WAT022476[2]
圆筒样品瓶及卡口盖，去活	WAT025054DV	WAT025053DV	186000837DV	
每包数量	250	250	100	100
最大进样体积/最大残留体积	600 µL/400 µL	600 µL/400 µL	700 µL/6 µL	650 µL/50 µL
150 µL玻璃内插管	WAT072294(DV)[1]	WAT072294(DV)[1]		
内插管配用弹簧	WAT072289	WAT072289		
最大进样体积/最大残留体积	144 µL/6 µL	144 µL/6 µL		
PE卡口盖，1000件/包	WAT078515	WAT078515	WAT078515	WAT078515
200 µL PE带刻度内插管，带聚合物弹簧，1000件/包	186001728	186001728		
1 mL圆筒样品瓶，已装配，每包500件，适用于溶出度分析系统	WAT022479			

除非另外指明，否则所有项目均按每包100件供货。
1. 当(DV)出现在产品号旁边时，可通过在产品号右侧添加DV订购去活的产品。
2. 非认证样品瓶；

GPC 2000样品瓶


4 mL螺口盖


10 mL螺口瓶颈

产品描述	部件号	部件号
样品瓶	186000840	186001420
黑色螺口盖	600000162	186001421
PTFE隔垫	WAT072714[1]	186001422
1. 144个/包		

AquaAnalysis自动水分析系统样品瓶

产品描述	部件号
22mL样品瓶，带预切割PTFE/硅隔垫 100/件	186004108

96孔和384孔样品板，适用于ACQUITY UPLC及Alliance(2790/2795)系统

	96-孔板				384-孔板	
						
	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号	部件号
样品板	186002643	186005837	186002481	186002482	186002632	186002631
每包数量	100	25	50	50	50	50
孔体积	350 µL	700 µL	800 µL	2 mL	250 µL	100 µL
封口膜选择						
PTFE/硅胶,5/包	186006333	186006333	186006333	186006334	–	–
预开口 PTFE/硅胶 5/包	186006332	186006332	186006332	186006335	–	–
聚丙烯盖垫 50/包**	186002483	186002483	186002483	186002484	–	–
透明聚丙烯热封膜 100/包	186002788	186002788	186002788	186002788	186002788	186002788
铝箔热封膜,100/包	186002789	186002789	186002789	186002789	186002789	186002789
黏性封膜*,100/包	186006336	186006336	186006336	186006336	186006336	186006336
样品管理器中样品板数量	21	10	10	7	10	21
材料	PP	PP	PP	PP	PP	PP
板高	14 mm	31 mm	31 mm	42.5 mm	22 mm	15.5 mm
孔深	11.25 mm	27 mm	27 mm	39 mm	19.5 mm	12.3 mm
残留体积	35 µL	8 µL	15 µL	20 µL	15 µL	15 µL
色谱数据系统的样品板选择(UPLC系统)	ANSI-96孔 350 µL	ANSI-96孔 1 mL	ANSI-96孔 1 mL	ANSI-96孔 2 mL	ANSI-384孔 250 µL	ANSI-384孔 100 µL

*为缓冲盐溶剂及含有酒精及乙腈的缓冲盐设计
**为不推荐在ACQUITY UPLC系统FTN进样针使用

玻璃内插管96孔板(适用于金属针)	700 µL	1 mL
快速装载式内插管样品板，20个/包	186001438	186001438
快速装载式玻璃内插管，1个/包	186001437(DV)	186001436(DV)
带内插管的96孔板	186000349(DV)	186000855(DV)
预切割PTFE硅胶封，5个/包(蓝色)，对板壁进行密封	186000857	–
预切割PTFE硅胶封，5个/包(透明)，对板壁进行密封	186006335	–
预切割PTFE硅胶封，10个/包(蓝色)，对玻璃内插管内进行密封	–	186000856
预切割PTFE硅胶封，5个/包(透明)，对玻璃内插管内进行密封	–	186006332
透明聚酯热封，100个/包	186002788	–
铝箔层叠热封，100个/包	186002789	–
胶粘封*，100个/包	186006336	–
2 mm默认针位时ACQUITY中的残留体积	15 µL	15 µL
色谱数据系统的样品板选择	ANSI-96-孔 700 µL玻璃内插管	ANSI-96-孔 1 mL 玻璃内插管

当一个编号旁边出现(DV)时，可以通过在部件号右边添加一个DV来订购去活化版的部件。
* 胶粘封设计用于缓冲溶液，可耐受缓冲液中的酒精和乙腈成分。

玻璃内插管96孔板(适用于PEEK针)	700 µL
快速装载式内插管样品板，20个/包	186001438
快速装载式玻璃内插管，1个/包	186001437(DV)
带内插管的96孔板	186000349(DV)
透明聚酯热封，100个/包	186002788
铝箔层叠热封，100个/包	186002789
胶粘封*，100个/包	186006336
2 mm默认针位时ACQUITY中的残留体积	15 µL
色谱数据系统的样品板选择	ANSI-96-孔;700 µL玻璃内插管

当一个编号旁边出现(DV)时，可以通过在部件号右边添加一个DV来订购去活化版的部件。



96-孔板快速装载式内插管

快速装载包是一种快速、方便的样品板装载玻璃内插管的方式。

最新!
QuanRecovery 样品瓶及样品板

- 采用MaxPeak高性能表面(HPS)技术，解决蛋白/多肽在样品制备阶段的非特异性吸附问题
  - 减少制备和储存阶段的样品损失
  - 提高灵敏度与重现性
- 更加兼容质谱分析
  - 样品瓶/板均兼容自动进样器
  - 锥底设计减少残留体积

订购信息

Certified Containers

	QuanRecovery Plates	QuanRecovery Vials
外形		
货号	186009185(5/pk) 186009184(25/pk)	186009241(25/pk) 186009186(100/pk)
型式	96-well plate	300 µL vial
孔/瓶体积	700 µL	300 µL
材质	Polypropylene with MaxPeak High Performance Surfaces	Polypropylene with MaxPeak High Performance Surfaces
孔底	圆锥形	圆锥形
色谱系统的样品板选择	ANSI-96-well, 1 mL	ANSI-48-vial, 2 mL vial holder
残留体积	» 8 µL FL and FTN: 2 mm from bottom (default)	» 5 µL FL: 2 mm (default), FTN: 3 mm
最大离心力	2000 g	N/A
pH范围	0-14	0-14

Caps for QuanRecovery with MaxPeak HPS 300 pL Vials*

描述	P/N
组合包装: QuanRecovery Vials Package with pre-slit PTFE/silicone cap and septum, 100/pk	176004434
盖子: PE隔垫盖子, 100/pk	186004169
盖子: 黑色实心盖，带 PTFE/硅胶隔垫便于长期储存， 100/pk	186007187

*it is recommended to minimize sample contact with caps and sealing mats.



QuanRecovery™ WITH MAXPEAK™ HPS

经认证的沃特世溶剂瓶 — 性能可靠、兼容溶剂和流动相的试剂瓶

经认证的沃特世溶剂瓶采用与备受推崇的低TOC样品瓶完全相同的独特方式进行加工、处理和认证。

- **适用于多种仪器**
  超洁净溶剂瓶可用于任何LC系统，包括UPLC®、LC/UV和LC/MS等。
- **稳定性更高**
  在TOC低于10 ppb的情况下，经认证的沃特世溶剂瓶可以大大减少由于高TOC造成的假峰和基线噪音。在所有对玻璃器皿的洁净度具有严格要求的处理中，认证溶剂瓶是您唯一的理想选择。
- **采用便捷式包装**
  采用便捷式包装经认证的沃特世溶剂瓶可以单独销售，或者以便捷套件的形式销售。每个套件包括4个一升的试剂瓶和3个半升的试剂瓶，均带有LC瓶盖。每个试剂瓶单独密封于聚酯薄膜袋中，以免储存过程中发生颗粒物污染。每个单独的袋装容器均放在单独的包装盒内以确保其完整性。套件包装在更大的二次包装内，以增加安全性并且便于搬运。每个包装盒内带有分析证书以及维护和使用说明书。

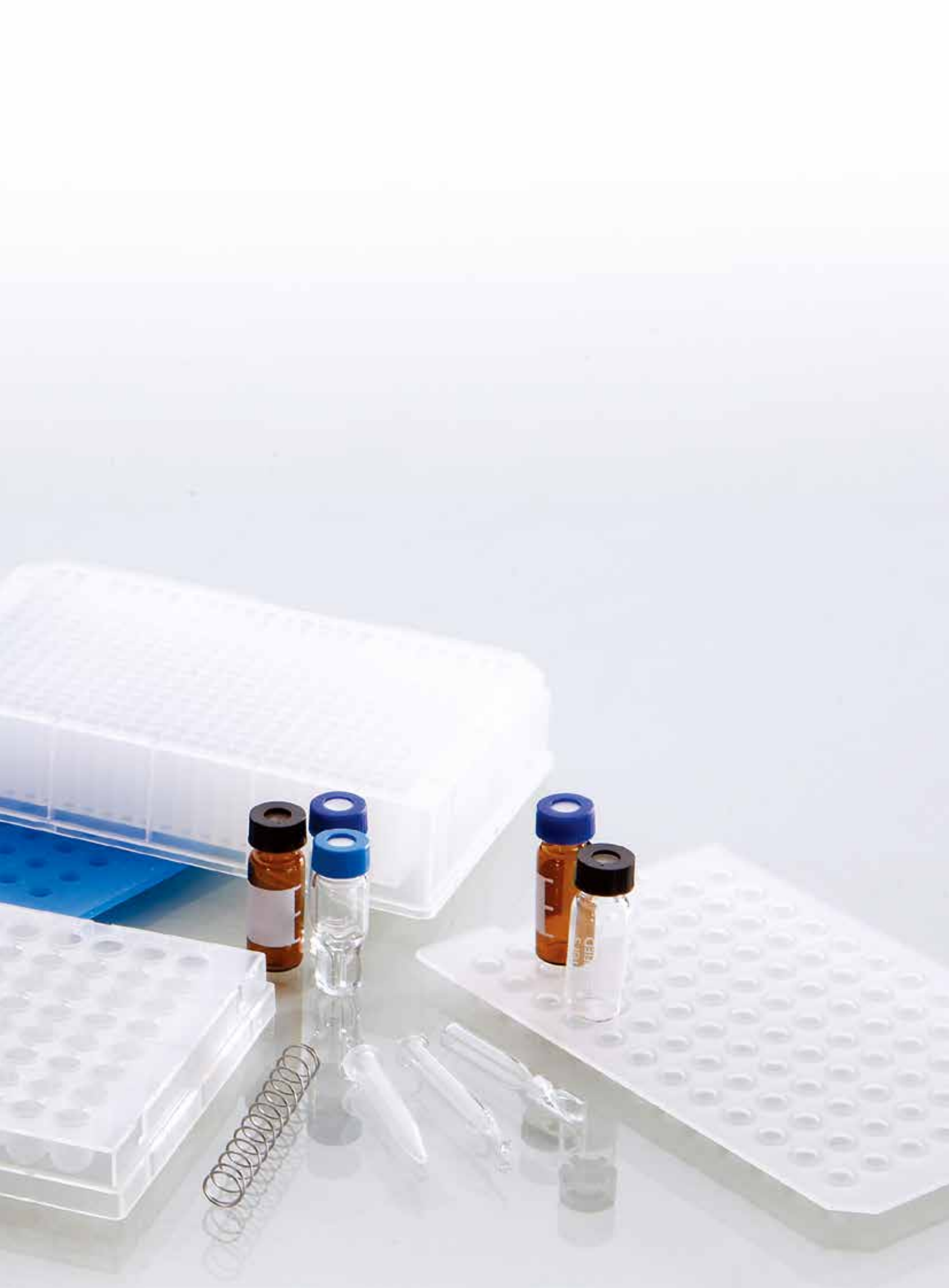


订购信息

说明	部件编号
经认证溶剂瓶套件 套件中包括：4个一升试剂瓶，3个半升试剂瓶，1个溶剂瓶盖套件	186007088
经认证溶剂瓶1 L	186007089
经认证溶剂瓶500 mL	186007090
洁净容器瓶盖套件	205000642
经认证溶剂瓶套件 包括：5个250 ml溶剂瓶，1个500 ml溶剂瓶，1个溶剂瓶盖套件	186007278

认证容器相关部件

说明	部件编号
1 L溶剂瓶盖，4/包	WAT062479
4 L溶剂瓶盖，4/包	WAT062341
不锈钢过滤器组件	PSL613457
透明Teflon管路，内径1/16英寸×25英尺	WAT077043
绿色Teflon管路，内径1/16英寸×25英尺	WAT077044
ACQUITY/Alliance瓶附件套装	205000589
Alliance瓶托盘套装	205000329



如何选择色谱柱

目录

颗粒技术 45
亚乙基桥杂化(BEH)颗粒技术 45
表面带电杂化(CSH)颗粒技术 46
高强度硅胶(HSS)颗粒技术 46
实心核(CORTECS)颗粒技术 46
USP “L” 色谱柱列表 47
Waters可供无缝转换UPLC/HPLC方法的色谱颗粒物理性质列表 51
Waters经典HPLC颗粒物理性质列表 52

根据液相系统配置合适的色谱柱 53
色谱柱配置 53
液相色谱柱的L/d_p值对比表 54

常规反相分析色谱柱安装及使用维护指南 55
VanGuard分体式保护柱 56

如何选择HPLC制备柱 57
Waters制备柱应用选择快速推荐表 57
制备保护柱卡套及替换配件 57
制备色谱的适用性标准品 57
从分析到制备放大的计算方法 58
关于沃特世OBD色谱柱设计 59

如何选择合适的色谱柱

分离科学家一直在不断地寻求创新的解决方案以获得更高的色谱性能。大量的色谱柱填料及规格的选择使得他们可以根据不同的应用方向选择合适的色谱柱。下面的内容介绍了沃特世色谱柱颗粒技术以及柱规格，在面临下一个色谱挑战时能够帮助您选择最合适的色谱柱以达到高通量、高分离度以及高效率的目的。

颗粒技术

重现性和可转移性是沃特世色谱柱四大颗粒技术(BEH、CSH、HSS以及CORTECS)的基石。我们一流的可扩展的液相色谱柱展现了现代液相色谱柱填料的所有化学和物理特性。

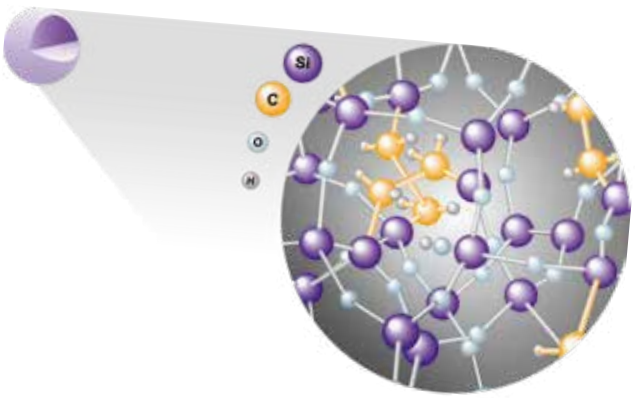





BEH颗粒技术*	CSH颗粒技术	HSS颗粒技术	实心核颗粒技术
▪ 对碱性化合物有更好的保留 ▪ 在高pH值条件下具有卓越峰形 ▪ 适用于多种类型的化合物，具有通用性 ▪ 耐受宽的pH值使用范围 ▪ 可用于高温(80 °C)条件下的色谱分离	▪ 在低pH值条件下对碱性化合物有更好的峰形 ▪ 甲酸作为流动相添加剂时具有更好的质谱响应 ▪ pH切换时快速平衡	▪ 对极性化合物及代谢物有更好的保留 ▪ 平衡保留极性和非极性分析物 ▪ 高强度硅胶具有高的机械稳定性	▪ 最高柱效 ▪ 更高灵敏度 ▪ 从UPLC到UHPLC到HPLC的无缝转换

亚乙基桥杂化(BEH)颗粒技术

亚乙基桥杂化(BEH)颗粒色谱柱在色谱多功能性、化学耐受性和机械稳定性方面处于行业领先地位。在极端的pH和温度的条件下使用BEH色谱柱可以增强酸性、碱性以及中性分析物的保留和选择性。BEH颗粒家族包含通用型和针对特定应用的键合相，这些键合相覆盖了ACQUITY UPLC、ACQUITY UPC²、ACQUITY APC以及XBridge系列的柱家族，可服务于多种应用领域。

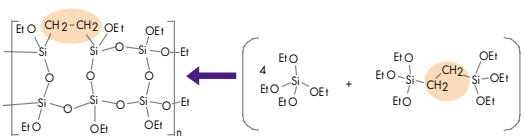


如下色谱柱系列最为著名：

- ACQUITY UPLC BEH柱；
- XBridge柱：从UHPLC柱到制备柱；
- 基于BEH的肽分析专用柱：C_4，C_{18}(130A，300A)；
- 基于BEH的蛋白分析专用柱：SEC，Glycan。

BEH Technology™

Particle Synthesis



Polyethoxysilane (BPEOS) | Tetraethoxysilane (TEOS) | Bis(triethoxysilyl)ethane (BTEE)

*US Patents 6,686,035; 7,223,473; 7,250,214.

Refer to "Ethylene-Bridged (BEH Technology™) Hybrids and Their Use in Liquid Chromatography" whitepaper (p/n: 720001159EN) for further detail.

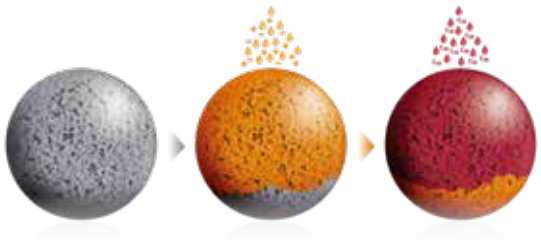
表面带电杂化(CSH)颗粒技术

表面带电杂化(CSH)颗粒填充的色谱柱具有BEH颗粒的最佳属性。CSH颗粒在低离子强度的流动相条件下可提供更好的色谱选择性和卓越的峰形，其优化的表面电荷、孔隙性质以及键合相使其成为快速方法开发的理想选择。ACQUITY UPLC CSH以及XSelect CSH HPLC柱家族提供从亚2微米到制备型颗粒尺寸的简单可扩展的分析解决方案。

如下色谱柱系列最为著名:

- ACQUITY UPLC CSH柱;
- XSelect CSH柱: 从UHPLC柱到制备柱;
- 基于CSH的肽分析专用柱: C_{18}。

The Charged-Surface Hybrid Particle



Unbonded BEH Particle | Apply Controlled Surface Charge | Bond and End Cap

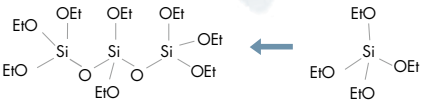
高强度硅胶(HSS)颗粒技术

高强度硅胶(HSS)技术的发展补充了BEH和CSH颗粒的色谱性能。相较于亚乙基桥杂化的BEH和CSH颗粒，HSS颗粒更高的硅烷亲合性(100%二氧化硅)给色谱工作带来了显著的优势，包括提高极性化合物的保留和提供不同的选择性。此外，正如其名字所示，HSS颗粒具备高的机械强度，可耐受18, 000 psi(1240 bar)的压力条件。ACQUITY UPLC HSS和XSelect HSS柱家族是公认的硅胶基质色谱分离的首选。

如下色谱柱系列最为著名:

- ACQUITY UPLC HSS柱;
- XSelect HSS柱: 从UHPLC柱到制备柱;
- T3键合相: 有效增强极性保留的C_{18}柱。

HSS
HIGH STRENGTH SILICA



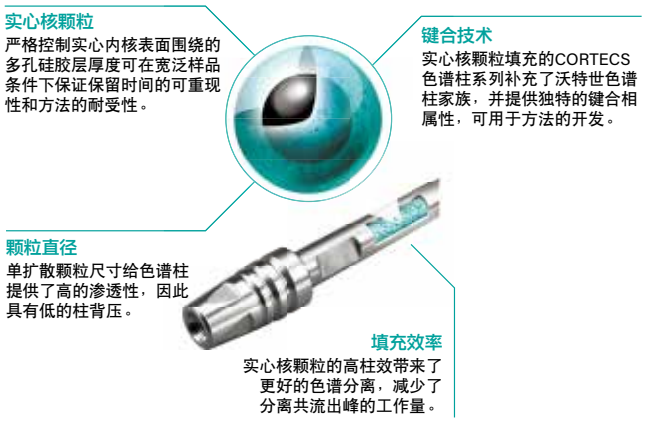
Polyethoxysilane (PEOS) | Tetraethoxysilane (TEOS)

实心核颗粒技术

相较于全多孔颗粒填充的色谱柱，实心核颗粒色谱柱展现了更高的柱效和更低的柱背压。实心硅胶核表面围绕的优化多孔层带来了分析速度以及柱效方面的提升。CORTECS 1.6 µm颗粒填充的UPLC色谱柱用于具有超低扩散的ACQUITY UPLC仪器平台时可提供最高柱效。2.7 µm颗粒的CORTECS色谱柱可在UHPLC和HPLC操作平台背压允许的范围内提供最大的灵活性和更高的柱效。

如下色谱柱系列最为著名:

- CORTECS UPLC柱，1.6 µm;
- CORTECS HPLC柱，2.7 µm。



根据USP号选择相应色谱柱

确保您目前所使用的沃特世色谱柱最具重现性并最可靠是我们的质量使命。作为硅胶以及杂化颗粒的主要制造商，科学家们可以保证我们的产品在整个分析方法的生命周期内具有一致性、批次间的重复性以及可用性。

下表列出了根据美国药典(USP)规定分类注册的所有沃特世色谱柱品牌。

USP “L” 色谱柱列表

L1	十八烷基硅烷化学键合多孔或非多孔硅胶或陶瓷微粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒 Octadecyl silane chemically bonded to porous or non-porous silica or ceramic micro-particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or monolithic rod	
Brand	**Particle Size**	**Type**
AccQTag Ultra C_{18}	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC BEH130	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC BEH300	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC BEH C_{18}	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC BEH Shield RP18	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC CSH C_{18}	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC HSS C_{18}	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC HSS C_{18} SB	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC HSS T3	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC Oligonucleotide C_{18}	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC Peptide BEH C_{18}	1.7 µm	球形
Atlantis dC_{18}	3, 5, 10 µm	球形
Atlantis T3	3, 5, 10 µm	球形
CORTECS C_{18}	2.7 µm	球形
CORTECS C_{18}+	2.7 µm	球形
CORTECS Shield RP18	2.7 µm	球形
CORTECS T3	2.7 µm	球形
CORTECS UPLC C_{18}	1.6 µm	球形
CORTECS UPLC C_{18}+	1.6 µm	球形
CORTECS UPLC Shield RP18	1.6 µm	球形
CORTECS UPLC T3	1.6 µm	球形
Delta-Pak C_{18}	5 µm	球形
µBondapak C_{18}	10 µm	不定形
µBondapak C_{18} Radial-Pak	10 µm	不定形

L1	十八烷基硅烷化学键合多孔或非多孔硅胶或陶瓷微粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒 Octadecyl silane chemically bonded to porous or non-porous silica or ceramic micro-particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or monolithic rod	
Brand	**Particle Size**	**Type**
Nova-Pak C_{18}	4, 6 µm	球形
Prep Nova-Pak HR C_{18}	6 µm	球形
Radial-Pak C_{18}	Spherical	球形
Resolve C_{18}	5, 10 µm	球形
Spherisorb ODS1	3, 5, 10 µm	球形
Spherisorb ODS2	3, 5, 10 µm	球形
Spherisorb ODS-B	5 µm	球形
SunFire C_{18}	2.5, 3.5, 5, 10 µm	球形
Symmetry C_{18}	3.5, 5 µm	球形
SymmetryPrep C_{18}	5, 7 µm	球形
Symmetry 300 C_{18}	3.5, 5 µm	球形
SymmetryShield RP18	3.5, 5 µm	球形
XBridge C_{18}	2.5, 3.5, 5, 10 µm	球形
XBridge Peptide BEH, 130 Å	3.5, 5, 10 µm	球形
XBridge Peptide BEH, 300 Å	3.5, 5, 10 µm	球形
XBridge BEH C_{18}	2.5, 3.5, 5, 10 µm	球形
XBridge Oligonucleotide C_{18}	2.5 µm	球形
XBridge Shield RP18	2.5, 3.5, 5, 10 µm	球形
XSelect CSH C_{18}	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XSelect HSS C_{18}	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XSelect HSS C_{18} SB	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XSelect HSS T3	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XTerra MS C_{18}	2.5, 3.5, 5, 10 µm	球形
XTerra RP18	3.5, 5, 10 µm	球形

( ) - Denotes particle sizes available outside of L class.

Source: United States Pharmacopeia.

L2
十八烷基硅烷化学键合表面多孔薄壳型硅胶，直径30-50 µm
Octadecyl silane chemically bonded to silica gel of a controlled surface porosity that has been bonded to a solid spherical core, 30 to 50 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Bondapak Prep C_{18}	15–20 µm	不定形

L3
多孔硅胶颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体硅棒
Porous silica particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or a monolithic silica rod

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC BEH HILIC	1.7 µm	球形
Atlantis HILIC Silica	3, 5 µm	球形
CORTECS HILIC	2.7 µm	球形
CORTECS UPLC HILIC	1.6 µm	球形
µPorasil	10 µm	球形
Nova-Pak Silica	4, 6 µm	球形
Prep Nova-Pak HR Silica	6 µm	球形
Resolve Silica	5, 10 µm	球形
Spherisorb Silica	3, 5, 10 µm	球形
SunFire Silica	5, 10 µm	球形
XBridge BEH HILIC	2.5, 3.5, 5, 10 µm	球形

L4
表面多孔薄壳型硅胶柱，直径30-50 µm
Silica gel controlled surface porosity bonded to a solid spherical core, 30 to 50 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Porasil Prep Silica	15–20 µm	球形

L7
辛基硅烷化学键合全多孔或者表面多孔硅胶颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒
Octylsilane chemically bonded to totally or superficially porous silica particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or a monolithic silica rod

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC BEH C_8	1.7 µm	球形
CORTECS C_8	2.7 µm	球形
CORTECS UPLC C_8	1.6 µm	球形
Nova-Pak C_8	4, 6 µm	球形
Resolve C_8	10 µm	球形
Spherisorb C_8	3, 5, 10 µm	球形
SunFire C_8 Silica	3.5, 5, 10 µm	球形
Symmetry C_8	3.5, 5, 7 µm	球形
SymmetryPrep C_8	7 µm	球形
SymmetryShield RP8	3.5, 5 µm	球形
XBridge BEH C_8	2.5 3.5, 5, 10 µm	球形
XTerra MS C_8	2.5 3.5, 5, 10 µm	球形
XTerra Shield RP8	3.5, 5, 10 µm	球形

L8
非交联NH_2化学键合全多孔硅胶颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒
An essentially monomolecular layer of aminopropylsilane chemically bonded to totally porous silica gel support, 1.5 to 10 µm in diameter, or a monolithic silica rod

Brand	Particle Size	Type
High Performance Carbohydrate Analysis	3, 5 µm	_
µBondapak NH_2	10 µm	不定形
Spherisorb NH_2	3, 5, 10 µm	球形

L9
强酸性阳离子交换基团化学键合全多孔不规则或球形硅胶，直径3-10 µm
Irregular or spherical, totally porous silica gel having a chemically bonded, strongly acidic cation-exchange coating, 3 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Spherisorb SCX	5, 10 µm	球形

L10
氰基基团化学键合多孔硅胶颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒
Nitrile groups chemically boned to porous silica particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or a monolithic silica rod

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC HSS CN	1.7 µm	球形
µBondapak CN	10 µm	不定形
NovaPak CN HP	4 µm	球形
Resolve CN	10 µm	球形
Spherisorb CN	3, 5, 10 µm	球形
Spherisorb CN RP	3, 5, 10 µm	球形
XSelect HSS CN	2.5, 3.5, 5 µm	球形

L11
苯基基团化学键合多孔硅胶颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒
Phenyl groups chemically bonded to porous silica particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or a monolithic silica rod

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC BEH Phenyl	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC CSH Phenyl-Hexyl	1.7 µm	球形
CORTECS Phenyl	2.7 µm	球形
CORTECS UPLC Phenyl	1.6 µm	球形
µBondapak Phenyl	10 µm	不定形
NovaPak Phenyl	4 µm	球形
Spherisorb Phenyl	3, 5, 10 µm	球形
XBridge BEH Phenyl	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XSelect CSH Phenyl-Hexyl	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XTerra Phenyl	3.5, 5 µm	球形

L12
季铵基团化学键合实心硅胶球的强阴离子交换柱，直径30-50 µm
A strong anion-exchange packing made by chemically bonding a quaternary amine to a solid silica spherical core, 30 to 50 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
AccellPlus QMA	40 µm	不定形

( ) - Denotes particle sizes available outside of L class.

Source: United States Pharmacopeia.

L13 三乙基硅烷化学键合多孔硅胶颗粒，直径3-10 µm
Trimethylsilane chemically bonded to porous silica particles, 3 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Spherisorb C_1	3, 5, 10 µm	球形

L14 强碱性季铵盐化学键合硅胶基质的阴离子交换柱，直径5-10 µm
Silica gel having a chemically bonded strongly basic quaternary ammonium anion-exchange coating, 5 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Spherisorb SAX	5, 10 µm	球形

L15 己基硅烷化学键合全多孔硅胶颗粒，直径3-10 µm
Hexylsilane chemically bonded to totally porous silica particles, 3 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Spherisorb C_6	3, 5, 10 µm	球形

L17 氢型磺化交联苯乙烯-二乙烯基苯共聚物的强阳离子交换柱，直径6-12 µm
Strong cation-exchange resin consisting of sulfonated cross-linked styrene-divinylbenzene copolymer in the hydrogen form, 6 to 12 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Fast Fruit Juice	N/A	N/A
IC-Pak Cation	10 µm	不定形
IC-Pak Ion Exclusion	7 µm	球形
Shodex RSpak DC-613	6 µm	球形

L19 钙型磺化交联苯乙烯-二乙烯基苯共聚物的强阳离子交换柱，直径5-15 µm
Strong cation-exchange resin consisting of sulfonated cross-linked styrene-divinylbenzene copolymer in the calcium form, 5 to 15 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Shodex Sugar SC-1011	7 µm	球形
Sugar-Pak 1	9 µm	球形

L20 二羟基丙烷基化学键合多孔硅胶或杂化颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒
Dihydroxypropane groups chemically bonded to porous silica or hybrid particles, 1.5 to 10 µm in diameter, or a monolithic silica rod

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY BEH SEC，125Å和200Å	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC BEH 450Å	2.5 µm	球形
BioSuite 125, 250, 450 series	4, 5, 8, 10, (13), (17) µm	球形
Insulin HMWP	–	N/A
Protein-Pak 60	10 µm	球形
Protein-Pak 125	10 µm	球形
Protein-Pak 200SW and 300SW	10 µm	球形
XBridge Protein BEH SEC, 125 Å和200Å	2.5, 3.5 µm	球形
XBridge Protein BEH SEC, 450 Å	2.5 µm	球形

L21 刚性苯乙烯-二乙烯基苯共聚物微球填料柱，直径3-30 µm
A rigid, spherical styrene-divinylbenzene copolymer, 3 to 30 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Shodex RSpak RP18-613	6 µm	球形
Styragel HR 0.5, 1, 2, 3 and 4	–	球形
Styragel HR 4E	–	球形
Styragel HR 5E	–	球形

L22 带有磺酸基团的多孔苯乙烯阳离子交换柱，直径5-15 µm
A cation-exchange resin made of porous polystyrene gel with sulfonic acid groups, 5 to 15 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
IC-Pak Ion Exclusion	7 µm	球形
Shodex RSpak DC-613	6 µm	球形
Shodex Sugar SP0810	8 µm	球形

L23 带有季铵基团的聚甲基丙烯酸甲酯或聚丙烯酸酯多孔离子交换柱，直径7-12 µm
An anion-exchange resin made of porous polymethacrylate or polyacrylate gel with quaternary ammonium groups, 7 to 12 µm in size

Brand	Particle Size	Type
BioSuite DEAE	(2.5), 10, 13 µm	球形
BioSuite Q AXC	10, 13 µm	球形
BioSuite Q-PEEK	10 µm	球形
IC-Pak Anion	10 µm	球形
IC-Pak A HC	10 µm	球形
Protein-Pak Q 8HR	8 µm	球形

L25 以能分离分子量在100-5000 Da范围的水溶性中性、阳离子型及阴离子型聚合物(用聚氧乙烯测定)作为固定相，键合聚甲基丙烯酸酯树脂交联羟基醚(表面含有残余羧基官能团)树脂。
Packing having the capacity to separate compounds with a molecular weight range from 100-5000 (as determined by polyethylene oxide), applied to neutral, anionic, and cationic water-soluble polymers. A polymethacrylate resin base, cross-linked with polyhydroxylated ether (surface contained some residual carboxyl functional groups) was found suitable

Brand	Particle Size	Type
Ultrahydrogel DP, +120	10 µm	球形

L26 丁基硅烷化学键合全多孔或表面多孔型硅胶颗粒(直径1.5-10 µm)，或整体棒
Butyl silane chemically bonded to totally porous or superficially porous silica particles, 1.5 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC BEH300 C_4	1.7 µm	球形
Delta-Pak C_4	5 µm	球形
Symmetry300 C_4	3.5, 5 µm	球形
XBridge BEH300 C_4	3.5, 5, 10 µm	球形

L27 多孔硅胶颗粒，直径30-50 µm
Porous silica particles, 30 to 50 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Porasil	37–55 µm	球形

( ) - Denotes particle sizes available outside of L class.

Source: United States Pharmacopeia.

L33
以能够分离分子量在4000-500000 Da范围右旋糖酐的球形硅胶作为固定相，是球形的硅胶基质且pH稳定性好
Packing having the capacity to separate dextrans by molecular size over a range of 4000 to 500,000 Da. It is spherical, silica-based, and processed to provide pH stability

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC Protein BEH SEC, 125 Å	1.7 µm	球形

L34
铅型磺化交联苯乙烯-二乙烯基苯共聚物的强阳离子交换柱(直径7-9 µm)
Strong cation-exchange resin consisting of sulfonated cross-linked styrene-divinylbenzene copolymer in the lead form, 7 to 9 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
Shodex Sugar SP-0810	N/A	球形

L37
适合分离分子量在2000-40000 Da范围蛋白质分子的聚甲基丙烯酸酯凝胶
Packing having the capacity to separate proteins by molecular size over a range of 2000 to 40,000 Da. It is a polymethacrylate gel

Brand	Particle Size	Type
Ultrahydrogel 250	N/A	球形

L38
水溶性甲基丙烯酸酯基质的体积排阻色谱柱
A methacrylate-based size-exclusion packing for water-soluble samples

Brand	Particle Size	Type
Ultrahydrogel series	N/A	球形

L39
亲水全多孔聚羟基甲基丙烯酸酯色谱柱
A hydrophilic polyhydroxymethacrylate gel of totally porous spherical resin

Brand	Particle Size	Type
Ultrahydrogel series	N/A	球形

L43
五氟代苯基基团经丙基间隔物键合硅胶颗粒，直径1.5-10 µm
Pentafluorophenyl groups chemically bonded to silica particles by a propyl spacer, 1.5 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC CSH Fluoro-Phenyl	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC HSS PFP	1.8 µm	球形
XSelect CSH Fluoro-Phenyl	2.5, 3.5, 5 µm	球形
XSelect HSS PFP	2.5, 3.5, 5 µm	球形

L52
带有磺丙基或磺甲基的强阳离子交换多孔硅胶柱，直径1-10 µm
A strong cation exchange resin made of porous silica with sulfopropyl or sulfoethyl groups, 1 to 10 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
IC-Pak Cation	10 µm	不定形

L55
带有聚丁二烯-马来酸共聚物的强阳离子交换硅胶柱，直径约5 µm
A strong cation exchange resin made of porous silica coated with polybutadiene-maleic acid copolymer, about 5 µm in diameter

Brand	Particle Size	Type
IC-Pak C M/D	N/A	N/A

L59
能分离分子量在5-7000 kDa蛋白质分子的具有亲水性涂层的球形硅胶或杂化颗粒SEC色谱柱，直径1.5-10 µm
Packing for the size-exclusion separations of proteins (separation by molecular weight) over the range of 5 to 7000 kDa. The packing is spherical 1.5 to 10 µm, silica or hybrid packing with a hydrophilic coating

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY BEH200 SEC	1.7 µm	球形
BioSuite 125, 250, 450 series	4–17 µm	球形
Protein-Pak 60	10 µm	球形
Protein-Pak 300SW	10 µm	球形

L68
表面经烷基酰胺基共价改性且未封端的球形多孔硅胶，直径小于或等于10 µm
Spherical, porous silica, 10 µm or less in diameter, the surface of which has been covalently modified with alkyl amide groups and not endcapped

Brand	Particle Size	Type
ACQUITY UPLC Glycan BEH Amide	1.7 µm	球形
ACQUITY UPLC BEH Amide	1.7 µm	球形
XBridge BEH Amide Glycan	2.5, 3.5 µm	球形
XBridge BEH Amide	2.5, 3.5 µm	球形



应用案例:基于LC-MS/MS的尿药检测

"在色谱分析过程中，我们依赖于这些色谱柱的一致性，因为它们具有最小化的批次间差异，在保留时间以及柱生命周期方面都具有一致性。液相色谱柱任何一个细微的问题对于每天分析数千样本的实验室来说都会造成极大的影响。沃特世公司给我们带来的技术以及客户方面的支持都是无可非议的，这让我们对沃特世有了另一层面的信任。XBridge ***X***P系列的液相色谱柱由于其针对大多数分析物都具有相对高的回收率、分离度以及峰形，因此是我们研发团队方法开发的首选。"

审稿人: Francine Leone

机构: Dominion Diagnostics

Waters可供无缝转换UPLC/HPLC方法的色谱颗粒物理性质列表

品牌	固定相	USP 分类号	pH 范围	温度限制	孔径	表面积 [m^2/g]	配基密度 [$\mu mol/m^2$]	碳载量 %	封端
CORTECS COLUMNS UPLC=1.6 µm HPLC=2.7 µm	C_{18}	L1	2-8	45 ˚C	90 Å	100	2.7	6.6	专利封端
	C_{18+}	L1	2-8	45 ˚C	90 Å	100	2.4	5.7	专利封端
	HILIC	L3	1-5	45 ˚C	90 Å	100	无键合	无	无
	C_8	L7	2-8	45 ˚C	90 Å	100	3.4	4.5	专利封端
	T3	L1	2-8	45 ˚C	120 Å	100	1.6	4.7	专利封端
	Shield RP18	L1	2-8	45 ˚C	90 Å	100	3.2	6.4	专利封端
	Phenyl	L11	2-8	45 ˚C	90 Å	100	3.2	5.9	专利封端
XBridge COLUMNS BEH Technology UPLC=1.7 µm XP=2.5 µm HPLC=3.5, 5, 10 µm	C_{18}	L1	1-12	80 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	130 Å	185	3.1	18	专利封端
	Shield RP18	L1	2-11	50 ˚C(低pH时) 45 ˚C(高pH时)	130 Å	185	3.3	17	TMS
	C_8	L7	1-12	60 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	130 Å	185	3.2	13	专利封端
	苯基	L11	1-12	80 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	130 Å	185	3.0	15	专利封端
	Amide (酰胺基)	L68	2-11	90 ˚C(低pH时) 90 ˚C(高pH时)	130 Å	185	7.5	12	无
	HILIC (无键合)	L3	1-9	45 ˚C	130 Å	185	无键合	无	n/a
	BEH130 C_{18} 寡核苷酸专用	L1	1-12	80 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	130 Å	185	3.1	18	专利封端
	BEH130 C_{18} 肽专用	L1	1-12	80 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	130 Å	185	3.1	18	专利封端
	BEH300 C_{18} 肽专用	L1	1-12	80 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	300 Å	90	3.1	12	专利封端
	BEH300 C_4 蛋白专用	L26	1-10	80 ˚C(低pH时) 50 ˚C(高pH时)	300 Å	90	2.4	8	无
	BEH125 SEC 蛋白专用	L33	1-8	60 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	125 Å	395	4.9	15	无
	BEH200 SEC 蛋白专用	L33	1-8	60 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	200 Å	220	5.5	12	无
	BEH450 SEC 蛋白专用	L33	1-8	60 ˚C(低pH时) 60 ˚C(高pH时)	450 Å	80	4.8	8	无
	Glycan BEH130 Amide蛋白 糖基专用	L68	2-11	90 ˚C(低pH时) 90 ˚C(高pH时)	130 Å	185	7.5	12	无
	Glycan BEH300 Amide 糖 蛋白专用	L68			300 Å				
XSELECT Columns CSH Technology UPLC=1.7 µm XP=2.5 µm HPLC=3.5, 5 µm	C_{18}	L1	1-11	80 ˚C(低pH时) 45 ˚C(高pH时)	130 Å	185	2.3	15	专利封端
	苯基	L11	1-11	80 ˚C(低pH时) 45 ˚C(高pH时)	130 Å	185	2.3	14	专利封端
	氟苯基	L43	1-8	60 ˚C(低pH时) 45 ˚C(高pH时)	130 Å	185	2.3	10	无
	CSH130 C_{18} 肽分析/制备专用柱	L1	1-11	80 ˚C(低pH时) 45 ˚C(高pH时)	130 Å	185	2.3	15	专利封端
XSELECT Columns HSS HIGH STRENGTH SILICA UPLC=1.8 µm XP=2.5 µm HPLC=3.5, 5 µm	T3 (C_{18})	L1	2-8	45 ˚C	100 Å	230	1.6	11	专利封端
	C_{18}	L1	1-8	45 ˚C	100 Å	230	3.2	15	专利封端
	C_{18}SB	L1	2-8	45 ˚C	100 Å	230	1.6	8	无
	PFP(五氟苯基)	L43	2-8	45 ˚C	100 Å	230	3.2	7	无
	CN (氰基)	L10	2-8	45 ˚C	100 Å	230	2	5	无

Waters经典HPLC颗粒物理性质列表(节选)

品牌	固定相	颗粒形状	粒径	孔径**	表面积 [m^2/g]	孔容 [cc/g]	碳载量%	封端
SunFire	C_{18}	球形	2.5, 3.5, 5, 10 µm	100Å	340	0.90	16	Yes
	C_8	球形	2.5, 3.5, 5, 10 µm	100Å	340	0.90	12	Yes
	Silica	球形	5, 10 µm	100Å	340	0.90	未键合	n/a
Atlantis	T3	球形	3, 5, 10 µm	100Å	330	1.00	14	Yes
	dC_{18}	球形	3, 5, 10 µm	100Å	330	1.00	12	Yes
	HILIC	球形	3, 5 µm	100Å	330	1.00	未键合	n/a
XTerra	RP18	球形	3.5, 5, 10 µm	125Å	175	0.70	15	Yes
	RP8	球形	3.5, 5, 10 µm	125Å	175	0.70	13.5	Yes
	MS C_{18}	球形	2.5, 3.5, 5, 10 µm	125Å	175	0.70	15.5	Yes
	MS C_8	球形	2.5, 3.5, 5, 10 µm	125Å	175	0.70	12	Yes
	Phenyl	球形	3.5, 5 µm	125Å	175	0.70	12	Yes
Symmetry	C_{18}	球形	3.5, 5 µm	100Å	335	0.90	19.1	Yes
	C_8	球形	3.5, 5 µm	100Å	335	0.90	11.7	Yes
SymmetryShield	RP8	球形	3.5, 5 µm	100Å	335	0.90	15	Yes
	RP18	球形	5 µm	100Å	335	0.90	17	Yes
	Silica	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	n/a	n/a
	ODS2	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	11.5	Yes
	ODS	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	6.2	No
Symmetry300	C_{18}	球形	3.5, 5 µm	300Å	110	0.80	8.5	Yes
	C_4	球形	3.5, 5 µm	300Å	110	0.80	2.8	Yes
SymmetryPrep	C_{18}	球形	7 µm	100Å	335	0.90	19.1	Yes
	C_8	球形	7 µm	100Å	335	0.90	11.7	Yes
Delta-Pak	C_4	球形	5, 15 µm	100Å	300	1.00	7.3	Yes
	C_{18}	球形	5, 15 µm	100Å	300	1.00	17	Yes
	C_4	球形	5, 15 µm	300Å	125	1.00	2.6	Yes
	C_{18}	球形	5, 15 µm	300Å	125	1.00	6.8	Yes
Nova-Pak	C_{18}	球形	4, 6 µm	60Å	120	0.30	7.3	Yes
	C_8	球形	4 µm	60Å	120	0.30	4	Yes
	Phenyl	球形	4 µm	60Å	120	0.30	4.6	Yes
	CN HP	球形	4 µm	60Å	120	0.30	3	Yes
	Silica	球形	4, 6 µm	60Å	120	0.30	n/a	n/a
Spherisorb	Silica	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	n/a	n/a
	ODS2	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	11.5	Yes
	ODS	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	6.2	No
	ODSB	球形	5 µm	80Å	220	0.50	11.5	Yes
	C_8	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	5.8	Yes
	C_6	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	4.7	Yes
	C_1	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	2.2	No
	Nitrile	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	3.1	No
	Amino	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	1.9	No
	Phenyl	球形	3, 5, 10 µm	80Å	220	0.50	2.5	No
	OD/CN	球形	5 µm	80Å	220	0.50	5	Yes
	SAX, SCX	球形	5, 10 µm	80Å	220	0.50	4	No
µBondapak	C_{18}	不定形	10 µm	125Å	330	1.00	9.8	Yes
	Phenyl	不定形	10 µm	125Å	330	1.00	9.3	Yes
	CN	不定形	10 µm	125Å	330	1.00	6	Yes
	NH_2	不定形	10 µm	125Å	330	1.00	4	No
Bondapak	C_{18}	不定形	15–20 µm	125Å	330	1.00	10	Yes
	C_{18}	不定形	15–20 µm	300Å	100	1.00	3.5	Yes

* 产品排列顺序：按柱产品推出的年代回溯排列
**名义值

根据液相系统配置合适的色谱柱

根据液相系统配置合适的色谱柱

可扩展的颗粒技术确保了我们的液相色谱柱可与广泛的色谱仪器匹配使用。根据分离的目标、所用的仪器平台或所分析的样品类型，您可以选择与系统配置匹配的最合适的色谱柱而不对色谱结果产生不利影响。

下表为根据仪器的分类选择合适的液相色谱柱提供了指南。

Nano/Micro	UPLC	UHPLC	HPLC	Preparative
ACQUITY UPLC M-CLASS BEH (1.7 µm)	ACQUITY UPLC BEH (1.7 µm)	XBridge BEH ***XP*** (2.5 µm)	XBridge BEH (3.5, 5 µm)	XBridge BEH OBD™ (5, 10 µm)
ACQUITY UPLC M-CLASS CSH (1.7 µm)	ACQUITY UPLC CSH (1.7 µm)	XSelect CSH ***XP*** (2.5 µm)	XSelect CSH (3.5, 5 µm)	XSelect CSH OBD (5, 10 µm)
ACQUITY UPLC M-CLASS HSS (1.8 µm)	ACQUITY UPLC HSS (1.8 µm)	XSelect HSS ***XP*** (2.5 µm)	XSelect HSS (3.5, 5 µm)	XSelect HSS OBD (5 µm)
—	CORTECS UPLC (1.6 µm)	CORTECS (2.7 µm)	CORTECS (2.7 µm)	—
UPLC M-Class	UPLC	***XP***	—	OBD

色谱柱配置

系统扩散是每个色谱系统固有的，它是造成色谱谱带展宽的仪器因素，并取决于系统管路体积、切换阀配件、柱连接以及流通池体积。系统扩散与色谱柱扩散一起构成了影响分离的总扩散因素。

因此，在选择色谱柱配置时了解系统对于色谱峰谱带展宽的影响是非常重要的。扩散值高的系统使用较大柱体积的色谱柱可以获得最佳柱效；相反，扩散值低的系统使用较小柱体积的色谱柱可以获得最佳柱效。

下表总结了沃特世液相系统的参数特点以及在保证色谱分离效率条件下可匹配的色谱柱配置。







System	Nano/Micro	UPLC	UHPLC	HPLC	Preparative
Dispersion	1 µL	<20 µL	22–29 µL	>40 µL	—
Routine Pressure	<15,000 psi	<18,000 psi	<10,000 psi	<4000 psi	<4000 psi
Particle Size	<2 µm	<2 µm	2–3 µm	3–5 µm	>5 µm
Column I.D.	75–300 µm	2.1 mm (1.0 mm)	3.0 mm (2.1 mm)	4.6 mm (3.0 mm)	>7.8 mm
Column Length	50–250 mm	<150 mm	50–150 mm	75–300 mm	50–300 mm

不同品牌仪器的谱带展宽值、以及色谱柱配置规格建议，请见下页。

在液相方法转移时，仪器扩散也是需考虑的最实用的液相色谱仪器参数之一。了解仪器的谱带展宽体积有助于开发系统兼容的方法，使您无缝缩放色谱柱规格或实现方法在不同仪器平台和实验室功能方面的转换。下表是根据不同仪器的谱带展宽值给出的色谱柱配置建议。

System	Bandspread*	Recommended Column Particle Sizes and I.D.s
Shimadzu Prominence UFLC	41 µL	CORTECS 2.7 µm XBridge 3.5, 5 µm XSelect 3.5, 5 µm **3.0–4.6 mm I.D.**
Alliance 2695 HPLC	29 µL	
Agilent 1260 UHPLC (600 bar)	28 µL	
ACQUITY Arc	23 µL	XBridge 2.5, 3.5, 5 µm XSelect 2.5, 3.5, 5 µm CORTECS 2.7 µm **3.0 mm I.D.**
Thermo Accela UHPLC	21 µL	XBridge 2.5, 3.5, 5 µm XSelect 2.5, 3.5, 5 µm CORTECS 2.7 µm **3.0 mm I.D.**
Agilent 1290 UHPLC (1200 bar)	17 µL	

System	Bandspread*	Recommended Column Particle Sizes and I.D.s
ACQUITY UPLC	12 µL	ACQUITY UPLC BEH 1.7 µm ACQUITY UPLC CSH 1.7 µm ACQUITY UPLC HSS 1.8 µm CORTECS UPLC 1.6 µm **2.1 mm I.D.**
ACQUITY UPLC H-Class with Column Manager	12 µL	
ACQUITY UPLC H-Class	9 µL	
ACQUITY UPLC I-Class (FTN)	7.5 µL	ACQUITY UPLC BEH 1.7 µm ACQUITY UPLC CSH 1.7 µm ACQUITY UPLC HSS 1.8 µm CORTECS UPLC 1.6 µm **1.0–2.1 mm I.D.**
ACQUITY UPLC I-Class (FL)	5.5 µL	

*These data are based on nominal values for unmodified systems. As such, they are intended for reference only. Any adjustment to a system's plumbing, connectivity, and configuration will change the instrument's bandspread, affecting the quality of chromatography.

液相色谱柱的L/d_p值对比表

为了保证一个HPLC方法转移到UPLC或UHPLC方法时不损失分离度，需要选择柱长与粒径比值(L/d_p)相当的色谱柱。

沃特世公司用这个比值来衡量一个色谱柱的分离能力。L/d_p值相等的色谱柱可以获得相同的分离度。因此，对于两根具有相当L/d_p值的色谱柱，越短的色谱柱(粒径较小的填充颗粒)则可以在更短的时间内提供相当的分离效果。

EXAMPLE: $\frac{150\text{ mm}}{5\text{ µm}} = \frac{150{,}000\text{ µm}}{5\text{ µm}} = 30{,}000$

L/d_p			Column length (mm)						
			20	30	50	75	100	150	250
Particle size (µm)	Fully porous	1.7	–	17,600	29,400	44,100	58,000	88,200	–
		2.5	8,000	12,000	20,000	30,000	40,000	60,000	–
		3.5	5,700	8,600	14,300	21,400	28,600	42,900	71,400
		5.0	4,000	6,000	10,000	15,000	20,000	30,000	50,000

你知道吗？

方法转换包：含有填料一致、柱效相当的UPLC柱和HPLC柱，以及软件工具。

关于“UPLC色谱柱计算器”(UPLC Column Calculator)：小程序，可以让计算与转换变得异常简单、直观。不仅计算UPLC-HPLC，还可以计算UHPLC-HPLC、甚至HPLC-HPLC之间的转换。

如果您已有Waters UPLC系统，可以联系Waters免费获取该程序。



每盒包含一根UPLC柱，一根HPLC柱和一个ACQUITY UPLC柱计算器

方法转换工具包

常规反相分析色谱柱安装及使用维护指南

何谓常规反相色谱柱?

那些在硅胶或杂化基质颗粒上键合了如C_{18}、C_8、C_4或苯基等键合相的色谱填料所装填的色谱柱，按反相色谱条件进行操作和分离。反相是液相色谱中最常使用的分离模式，而C_{18}柱是最常使用的反相色谱柱之一。

新色谱柱开启和安装的推荐步骤:

1. 使用新鲜洁净的水与乙腈。冲洗系统，确保系统干净，不含任何缓冲盐和污染物。
2. 取用色谱柱时避免磕碰掉落。
3. 将色谱柱入口端连接到系统上，柱出口端先不要连接，色谱柱身上有箭头标明正确流向。
4. 在0.1 mL/min流速条件下用纯乙腈润洗色谱柱，然后在2分钟内将流速升至0.5 mL/min。
5. 当溶剂均匀的从柱出口端流出，停流速，将色谱柱出口端接到系统检测器上(这样可以避免气泡进入检测系统，并且可快速达到基线平衡)。
6. 重启流速，按照步骤4的方法逐渐提高流速，至常规分析时所使用的流速。
7. 参考柱效测试报告中的方法，使用该流动相条件平衡色谱柱，通常需要使用5-10倍柱体积的流动相，直至压力与基线稳定。
8. 测试柱效。如果没有柱效测试报告中的分析物，请联系沃特世化学消耗品部门寻求支持，使用合适的浓度与进样量。柱效结果略低于柱效测试报告属正常情况。如结果明显偏低、峰形拖尾，提示色谱柱和/或所使用的液相系统处于非理想状态，需要进行故障排查。

当使用2.1 mm内径色谱柱时，建议优化系统以减少谱带展宽，包括：使用检测器微量流通池，减少进样器loop环体积，使用较小内径(如0.005"或0.12 mm)的系统管路。并确保管路与色谱柱连接恰当、无死体积。

当使用小颗粒填料(如2.5 µm)短柱进行高效快速分离时，需要考虑以下因素：

- 确保管路与色谱柱连接恰当、无死体积，尽量优化系统减少谱带展宽；
- 提高采样频率至10点/秒以上；
- 较小粒径的色谱柱产生的柱压较高，而较小粒径要达到最优色谱效率所需的线速度较高，请根据所用LC系统的实际情况调节流速；
- 可使用较高的柱温来补偿小颗粒造成的压力升高，例如40 °C。使用杂化颗粒反相色谱柱时，可使用45 °C或更高。

进行实际样品分析的推荐步骤:

1. 确保流动相洁净，每隔24-48小时就应新配水相流动相，并同时更换或仔细清洗流动相溶剂瓶，以避免流动相长菌。确保实验室纯水系统工作正常。
2. 确保样品不含颗粒型杂质。如样品过脏，或有微粒存在，需要考虑适合的样品制备方法。在使用样品过滤器时，确保滤膜为0.22 µm，且与样品溶剂完全兼容(不发生溶解)。也可考虑使用高速离心法去除颗粒性杂质，例如8000 rpm转速以上离心20分钟后，移取样品上清液进样。
3. 确保样品溶液与流动相条件兼容，进样后不会发生沉淀、或溶剂不互溶情况。通常使用流动相或比流动相洗脱强度弱的溶液(即有机溶剂比例较低)溶解或稀释样品，这样可以获得最好的峰形和检测灵敏度。
4. 如系统在线混合生成流动相，预先检查流动相各组分的兼容性。例如，当磷酸盐缓冲液与高浓度乙腈(例如≥70%)混用时，可能发生盐析出。
5. 了解色谱柱的操作使用限度。如果所使用的流动相条件、柱温、以及样品溶液条件，不利于色谱柱寿命时，请使用保护柱以延长柱寿命。
6. 在使用流动相进行柱平衡之前，如果流动相中含有可能析出的缓冲盐，先使用5倍柱体积的有机溶剂-水溶液进行过渡。例如，在使用40/60甲醇/磷酸盐缓冲液流动相之前，先使用5倍柱体积的40/60甲醇/纯水溶液冲洗色谱柱。
7. 在常规分析过程中，每针或间隔若干针清洗柱内可能积累的污染物。完成分析后，彻底清洗色谱柱，除去柱内缓冲盐和污染物。
8. 在色谱柱使用过程中，定期进行柱效测试，记录塔板数与压力，从而追踪监控色谱柱的性能变化。柱效测试方法应固定。
9. 反相色谱柱应保存于100%乙腈中。如色谱柱使用于高温或极端PH条件，或停用色谱柱超过72小时，用100%乙腈保存色谱柱。
10. 使用原配的柱堵头，确保堵头拧紧以避免柱内溶剂挥发。取放色谱柱时避免磕碰掉落。

柱清洗与再生的推荐步骤:

压力升高，色谱柱峰形发生变化如出现严重拖尾、肩峰甚至峰分岔，分离度降低，这些都强烈提示色谱柱受到污染。可采用以下步骤处理：

1. 如系统接有在线过滤器和保护柱，首先排查在线过滤器与保护柱，进行更新替换。日常操作中，当压力升高10%或柱效降低10%时，就应考虑更换在线过滤器和/或保护柱。
2. 使用高比例的有机溶剂进行冲洗(请注意避免盐析出，通常可使用梯度升高法，然后维持在高比例甚至100%有机溶剂条件下)。此操作通常可洗去大部分污染物。
3. 如有机溶剂清洗不能解决问题，可采用如下方法进行色谱柱的清洗和再生。根据样品性质以及你所了解的污染物性质选择清洗方法，用20倍柱体积(即，对于4.6x250 mm柱，相当于80 mL)的HPLC级溶剂清洗色谱柱，将流动相温度升至35-55 °C可提高清洗效率。

极性样品	非极性样品	蛋白质类样品
1.水	1.异丙醇*	选择1：连续进几针DMSO(二甲基亚砜)，以溶解柱头析出样品
2.甲醇	2.THF**	
3.THF**	3. 二氯甲烷**	选择2：10-90%B梯度冲洗，其中A为0.1%TFA水溶液，B为0.1%TFA乙腈。
4.甲醇	4. 正己烷**	
5.水	5. 异丙醇*	选择3：使用7M盐酸胍或7M尿素水溶液(配制后膜过滤)冲洗色谱柱，促使柱上吸附蛋白样品变性溶解。
6.流动相	6. 流动相	

* 注意防止缓冲盐析出，可调整为适当比例的异丙醇和水的混合溶液

** 除非确保您的系统与四氢呋喃和正己烷完全兼容，否则四氢呋喃或正己烷只有在色谱柱无法用反相有机溶剂如乙腈清洗干净时才考虑使用。降低流速及操作温度，并尽量减少系统在四氢呋喃和正己烷中的暴露时间。

4. 可以考虑对色谱柱进行倒冲，特别是当问题表现为压力急剧升高，提示有颗粒型物质直接堵塞于色谱柱入口端筛板处时。操作时，将色谱柱倒接，并与检测器断开。使用低流速0.2 ml/min，进行过夜冲洗，并封堵检测器入口及出口端以免溶剂挥干产生气泡。甚或，将色谱柱小心的打开，直接更换柱入口端筛板。注意！这类操作需要技巧，仅作问题确实无法得到有效解决时的最后尝试，或供某些经验丰富的分析操作人员参考使用。

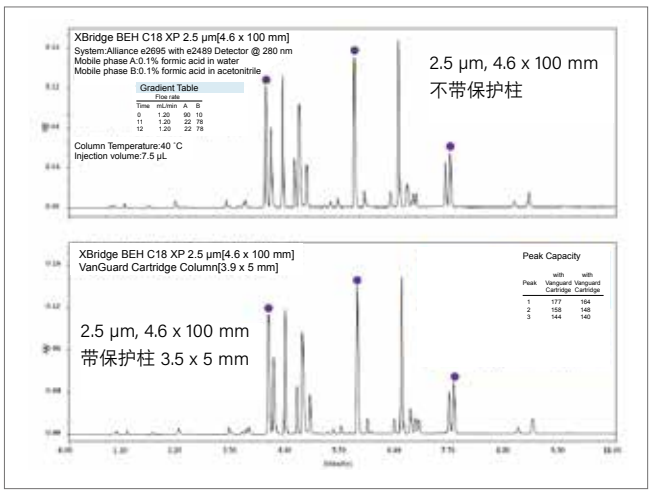
VanGuard分体式保护柱



2015年，沃特世最新开发了VanGuard保护柱(分体式)，将VanGuard连接死体积最小化的优秀设计理念广泛服务于UHPLC色谱柱与HPLC色谱柱，同时，还增加了柱芯可拆卸替换的便利因素。

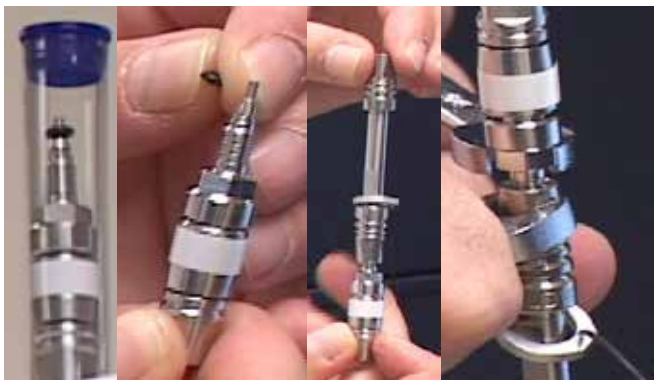
特点	好处
第一个用于HPLC和UHPLC应用的保护柱	耐压上限可达18,000 psi
正在申请专利，超低体积设计	对色谱性能影响最小化
使用Waters柱硬件和色谱填料生产	先进的HPLC，UHPLC和XP柱的性能与保护
直接接入Waters® HPLC，UHPLC和XP色谱柱	消除溶剂泄漏问题与连接死体积；日常操作使用更方便简洁

VanGuard保护柱 — 不影响精细的分离



技术小贴士 — 初次安装注意!

为了确保在高压条件下也不会泄漏，同时确保连接死体积最小化，VanGuard保护柱的连接锥箍与箍环都未做固定(运输时由一个黑色O型圈保持其位置)，直到安装时，才根据所配合的UHPLC柱或HPLC柱的柱接头，对锥箍与箍环位置进行固定。这样操作，可以确保连接死体积最小化。



产品规格选配

根据色谱柱的规格选择VanGuard尺寸规格，根据色谱柱填料选择柱芯填料：

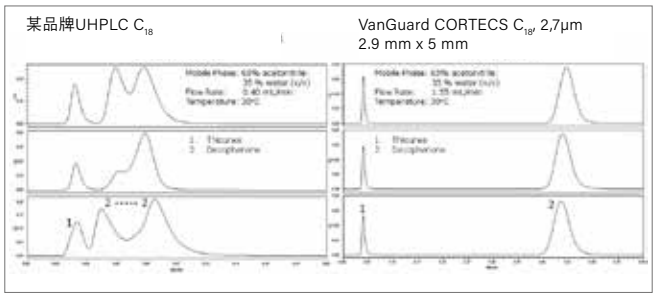
色谱颗粒品牌	填料粒径(µm)	2.1 mmid和3.0 mmid分析柱	3.9 mmid和4.6 mmid分析柱
CORTECS	2.7	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
XBridge® BEH	2.5, 3.5, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
XSelect® CSH	2.5, 3.5, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
XSelect HSS	2.5, 3.5, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
SunFire®	2.5, 3.5, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
Atlantis®	3, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
Symmetry®	3.5, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm
XTerra	2.5, 3.5, 5	2.1 x 5 mm	3.9 x 5 mm

*通用VanGuard保护柱柱套186007949

为什么要选择VanGuard?

■ **原因1：关注保护柱的填料以及装填性能**

VanGuard保护柱芯使用与沃特世分析柱完全一致的填料，并经过柱效测试确保装填性能极佳。我们发现，有些品牌保护柱的装填很不理想，例如下图，对保护柱的单独测试显示，甚至存在峰分岔的情况。



■ **原因2：关注UHPLC条件下的耐压能力**

在UHPLC的高压条件下，色谱柱密封容易发生变形和泄漏。如图所示，在极端压力条件下(20,000 psig，或1,380 Bar)，某品牌UHPLC保护柱中的PEEK密封圈发生变形，从而造成流动相泄漏。



如何选择HPLC制备柱

沃特世制备柱应用选择快速推荐表

应用类型	色谱柱品种	应用特色
常规反相制备	XBridge C_{18}： 实验室必备柱	BEH 杂化颗粒技术，柱耐受性与通用性最佳，pH 1-12。 尤其适用于对胺基类化合物选择高pH 条件以获得更好的保留与载量。 色谱选择性与ACQUITY UPLC BEH C_{18} 完全一致。
常规反相制备	SunFire C_{18}： 实验室必备柱	高纯硅胶C_{18}，pH 2-8。载量大、分辨率高，在中- 低pH 使用范围内通用性极佳。 特别适用于要求高分辨、高载量的痕量组分制备。 对于胺基类化合物，当需要使用低pH 条件、甚至甲酸体系时，峰形佳。
常规反相制备	XSelect CSH C_{18}： 实验室必备柱	CSH 杂化颗粒技术，柱耐受性与通用性极佳，pH 1-11。 切换氨水/ 甲酸反相体系时柱平衡迅速，特别适用于配MS 引导的制备纯化系统。对胺基类化合物峰形卓越。 色谱选择性与ACQUITY CSH C_{18} 完全一致，可先用UPLC 进行pH 条件切换筛选，再放大到纯化系统进行制备。
极性较大和/或 疏水性强的化合物	Atlantis T3	高纯硅胶C_{18}，pH 2-8。有效增强对极性化合物的反相保留，三键键合C_{18}不易流失，与100% 水相完全兼容，与MS 检测完全兼容。 同时对强疏水性化合物的保留减弱，有助于减少有机溶剂耗量，并提高对强保留化合物的制备回收率。 色谱选择性与ACQUITY UPLC HSS T3 柱类似。
反相无法保留的 高极性化合物	XBridge Amide	BEH 杂化颗粒基质，三键键合酰胺基，耐受性与通用性极佳，pH 2-11。 按HILIC 原理保留高极性化合物，尤其适用于酸性化合物(如膦酸类)、中性化合物(如寡糖类或多羟基类)或混合组分样品。 色谱选择性与ACQUITY UPLC BEH Amide 完全一致。
反相无法保留的 高极性化合物	XBridge HILIC	BEH 杂化颗粒基质，无键合相，耐受性优于硅胶基质柱，pH 1-9。 按HILIC 原理保留高极性化合物，尤其适用于碱性化合物(如季铵盐类)。 色谱选择性与ACQUITY UPLC BEH HILIC 完全一致。
芳香类化合物 或苯基柱应用	XBridge Phenyl	BEH 杂化颗粒技术，柱耐受性极佳，pH 1-12。 苯基键合相对芳香类化合物有特殊的选择作用。三键键合苯基有效增强键合相耐受性与柱寿命。 当分离目标还具有胺基或羧基官能团时，可利用不同pH 条件下的选择性提高载量和分离度。 色谱选择性与ACQUITY UPLC BEH Phenyl 柱完全一致。
合成肽	PST 肽分离技术柱： XBridge BEH130 C_{18} XBridge BEH300 C_{18}	BEH 杂化颗粒技术，柱耐受性与通用性最佳(pH 1-12)，尤其适用于肽分离时常用的TFA 体系及较高温度。 填料经肽混标质控，以确保批次重现性。 有130Å 和300Å 两种孔径可供选择。 色谱选择性与ACQUITY UPLC BEH130 C_{18} 或BEH300 C_{18} 完全一致。
合成寡核苷酸	OST 寡核苷酸 分离技术柱	BEH 杂化颗粒技术，柱耐受性与通用性最佳(pH 1-12)，尤其适用于寡核苷酸分离纯化所需的高盐、高温条件。 填料经寡核苷酸混标质控，以确保批次重现性。 色谱选择性与ACQUITY UPLC OST C_{18} 柱完全一致。

制备保护柱卡套及替换配件

— 预防污染，有效提高柱寿命

产品	部件编号
7.8 x 10 mm柱卡套	186000708
10 x 10 mm柱卡套	289000779
19 x 10 mm柱卡套	186000709
30 x 10 mm柱卡套	186006912

产品	部件编号
替换O型圈7.8 mm, 2/pk	700001019
替换O型圈10 mm, 2/pk	700001436
替换O型圈19 mm, 2/pk	700001020
替换O型圈30 mm, 2/pk	186007012



制备色谱的适用性标准品

— 用于评价系统性能，UV与MS均有良好响应

- 分离良好
- 紫外和质谱均具有良好峰形
- 可用于多种色谱柱



制备色谱混标

产品	类型	部件编号
制备色谱混标	用于大部分纯化 HPLC 的中性、酸性、碱性物	186006703
AutoPurification染料混标	确认组分收集的可见标记物	716000765

从分析柱到制备柱直接放大，常用计算公式：

■ 放大倍数 – 用于估算上样量：

$$\text{放大倍数} = \frac{(\text{制备柱内径})^2 \times \text{制备柱柱长}}{(\text{分析柱内径})^2 \times \text{分析柱柱长}}$$

■ 流速放大估算：

$$\text{制备流速} = \text{分析流速} \times \frac{(\text{制备柱内径})^2}{(\text{分析柱内径})^2}$$

流速可用于计算与分析柱应用时完全相当的线性流速条件下对应于更大色谱柱的体积流速。但是，合理的流速将取决于柱规格。当柱长增加、粒径减小时，柱背压会相应增加，会受到液相系统耐压性的限制。

■ 梯度持续时间估算：

$$\text{梯度持续时间} = \text{分析时梯度持续时间} \times \frac{\text{制备柱柱长}}{\text{分析柱柱长}} \times \frac{(\text{制备柱内径})^2}{(\text{分析柱内径})^2} \times \frac{\text{分析时体积流速}}{\text{制备柱体积流速}}$$

制备柱上样量预估

对于OBD制备柱的大概上样量(毫克)，梯度洗脱模式时：

	柱内径(mm)				
柱长(mm)	**4.6**	**10**	**19**	**30**	**50**
30	-	-	27	-	-
50	3	15	45	110	310
75	-	-	-	165	-
100	5	25	90	225	620
150	8	40	135	335	930
250	13	60	225	560	1550
合理的流速[1](mL/min)	1.4	6.6	24	60	164
合理的进样体积[2](µL)	20	100	350	880	2450

[1]合理流速取决于柱内径。随柱长增加及填料粒径减少，柱背压增大，使用时会受到液相设备的耐压性的限制。在制备柱上的梯度持续时间，应按照与分析柱应用时相等的梯度洗脱体积与柱体积之比的倍数因子计算(计算公式见“梯度持续时间估算”公式)。

[2]此处进样体积数值基于50 mm柱长并使用较强溶剂溶解样品时。如增加柱长，进样体积亦可增加，但并不成正比。使用较弱强度的溶剂溶解样品，能显著提高进样体积量。

制备柱的样品载量受制于许多因素。左边所列数据仅为“平均状况下”的预估值。通常规律有：

- 强保留的目标物载量较大
- 样品简单时载量较大
- 需要高分辨时载量降低
- 样品载量受上样条件影响很大：
  - 受限于样品体积
  - 受限于样品溶剂的强度
- 对于肽样品，其载量主要取决于目标肽序列以及肽样品的溶解性，建议按所列值的5-20%预估*。



沃特世AutoPurification™自动纯化系统

无论您怎样收集流分，是按MS、UV、ELS或其它检测器信号，沃特世AutoPurification™系统都能满足您的需求。该系统以多种配置规格方式提供简便操作、升级能力和速度效率。市场领先的FractionLynx™应用管理软件提供了直观简便的操作界面，用于管理从样品采集到报告的纯化过程。

此处所展示的AutoPurification系统图片，配置了具有进样、收集和再进样功能的2767样品管理器、高压混合的2545二元梯度泵、接受软件控制进行阀切换、流路和柱管理的的系统流路管理器，以及2998PDA、2424ELS和SQD-2质谱检测器。



装填技术与柱硬件对性能的影响

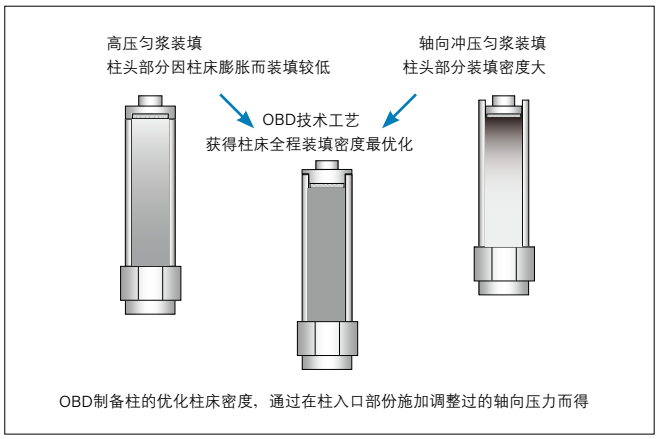
实验室规模的HPLC分离纯化对色谱工作者提出了诸多挑战，其中一个最大的挑战是制备色谱柱本身。由于柱与柱之间在性能和使用寿命上的不一致性，常常导致样品损失、重复纯化操作以及从小体积柱到大体积柱的放大能力差。沃特世科学家意识到这个问题的存在，历经三年，研究了装填工艺过程中的所有因素以及柱设计本身。在此基础上，沃特世公司于2003年推出了专利*技术OBD™(Optimum Bed Density，最佳柱床密度)应用于沃特世制备柱产品。(*UK专利号 # GB2408469)。

问题的根本原因就是在于，制备柱的柱床装填必须足够致密，才能在使用过程中能够承受流动相压力而仍保持稳定的柱床状态。传统的匀浆装填方法，用于分析柱规格时能够产生必需的柱床密度；但是当用于制备柱并使用较小粒径填充制备柱时，随着柱内径与长度的增加，就越来越难以达到柱长期使用仍能保持稳定耐受时所必需的柱床密度。柱床密度的优化，取决于色谱填料的特定性质与所采用的柱设计。

沃特世OBD色谱柱设计

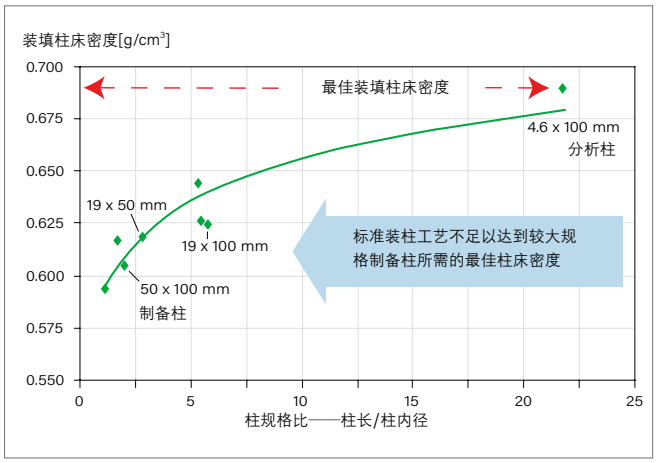
OBD™
OPTIMUM BED DENSITY
PREPARATIVE COLUMNS

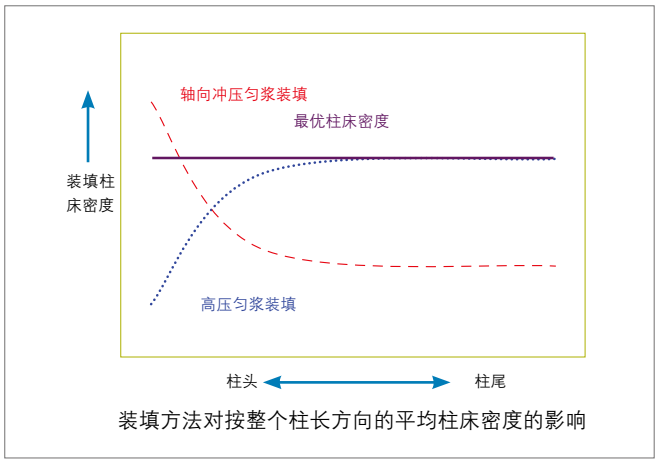
沃特世已将高压匀浆填充与经过仔细计算的轴向压缩因素相结合，应对于柱头装填密度较小的部分。



OBD制备柱的优化柱床密度，通过在柱入口部份施加调整过的轴向压力而得

传统分析柱匀浆填充工艺下的平均柱床密度vs柱规格





装填方法对按整个柱长方向的平均柱床密度的影响

按照制备柱OBD设计理念，并按每种填料类型和每种柱规格的立体几何学加以精心微调的实际操作工艺，就可以获得可预测的、对整个柱床长度都均匀一致的装填密度。在装填结束后的封柱过程中，沃特世柱装填操作依从仔细严格的操作流程，从而确保不会以任何不均匀的方式过度压缩或扰动柱端部分。

OBD制备柱硬件设计包括一对精心设计的分流板和化学惰性密封圈，以防止在高压操作下出现漏液情况。



参考文献

OBD制备柱产品手册：720002336ZH(中文)
应用文集：制备色谱应用方案(2009)，720003224en
技术期刊：沃特世液相色谱•质谱通讯(第59期)，分离纯化技术及应用专刊

OBD制备柱装配件图解

OBD空柱部件分解图

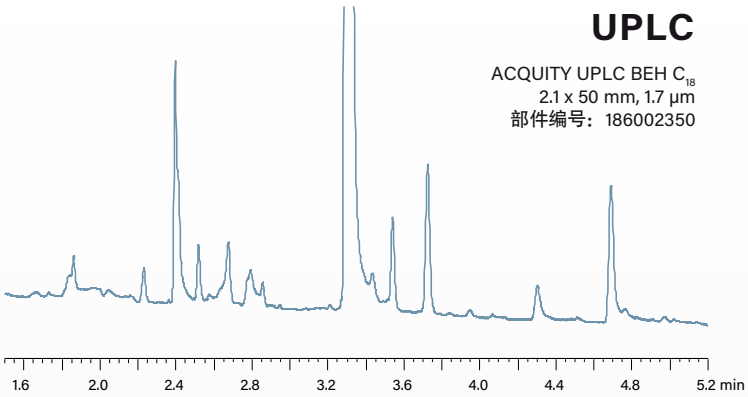


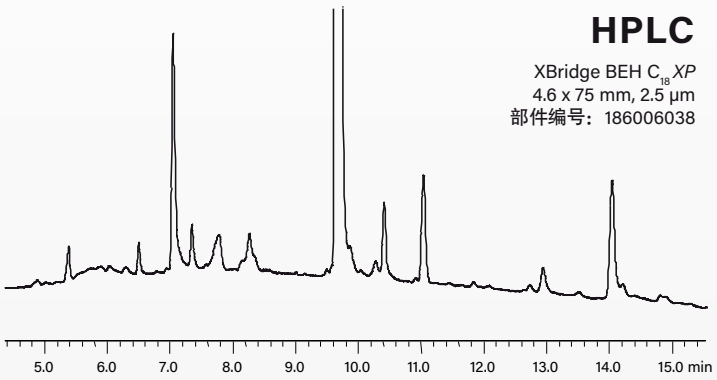
电子工具帮助方法转换

基于保持色谱柱长度[L]与粒径[dp]的比值[L/dp]不变的概念，ACQUITY UPLC色谱柱计算器(AQCUITY UPLC Columns Calculator)可使方法从HPLC转换为UPLC或从UPLC转换为HPLC，同时保持分离的一致性。另外，这个简便直观的软件程序可对梯度延迟体积差别进行补偿，无论采用哪种LC系统类型，均能重现色谱峰流出的轮廓。









米氮平(Mirtazapine)的USP分离度混标



UPLC色谱柱及相关耗材



目录

CORTECS UPLC色谱柱 64

ACQUITY UPLC色谱柱 68

ACQUITY UPLC CSH色谱柱 68

ACQUITY UPLC BEH色谱柱 70

ACQUITY UPLC HSS色谱柱 75

ACQUITY UPLC方法开发包 77

ACQUITY UPLC/HPLC方法转换包 78

ACQUITY UPLC肽专用柱与验证包 78

CORTECS与ACQUITY UPLC方法验证包 79

VanGuard一体式预柱 81

UPLC柱配套消耗品及使用维护 82

-过滤膜 82

-UPLC在线过滤器 82

-UPLC柱配件：筛板，柱端螺母 82

指南 63

UPLC柱技术 63

UPLC柱安装及使用维护指南 82

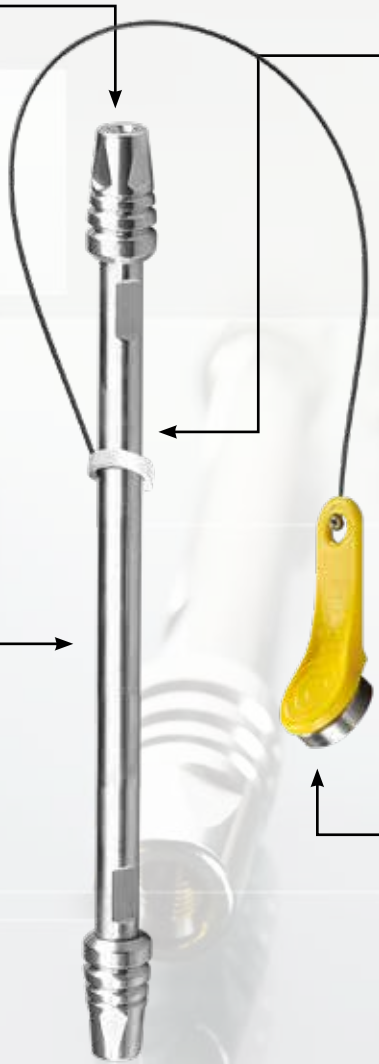
沃特世UPLC柱技术示意图

硬件工艺

- 超低扩散硬件
- 创新的筛板技术

色谱柱生产

- 柱床机械稳定耐压高达 18,000 psi [1241 bar]
- 先进的色谱柱装填方法和设备
- 超低扩色谱柱测试设备



填料合成

- 高机械强度颗粒
- 先进的颗粒筛分技术
- 批次-批次之间的选择性维持稳定不变
- 跨越UPLC和HPLC粒径的选择性维持稳定不变
- 高柱效、高传质的亚2 µm CORTECS、BEH、HSS和CSH颗粒

可回溯性

- 通过eCord™智能芯片技术对色谱柱使用进行电子记录管理
- 追踪记录色谱柱一生的性能和使用情况
- 联接在色谱柱上，确保可永久查询色谱柱使用历史

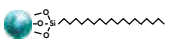
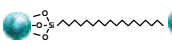
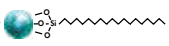
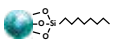
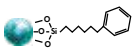
CORTECS UPLC色谱柱 — 实心核颗粒，提供更高柱效

CORTECS UPLC 1.6 µm实心核颗粒色谱柱是业内性能标杆。当与低扩散体积的UPLC系统使用时，它能够提供最高级别的柱效。与粒径相当的全多孔填料相比，CORTECS UPLC 1.6 µm实心核颗粒柱可以给出更尖锐、更窄的色谱峰。

到现在我们已经发展出7种独特的CORTECS色谱柱键合相，包括从反相到HILIC柱，以便分离性质不同的各种分析物。



色谱柱性质列表

	C_{18}+	C_{18}	Shield RP18	T3	C_8	Phenyl	HILIC
	UPLC: 1.6 µm	UPLC: 1.6 µm	UPLC: 1.6 µm	UPLC: 1.6 µm	UPLC: 1.6 µm	UPLC: 1.6 µm	UPLC: 1.6 µm
孔径	90 Å	90 Å	90 Å	120 Å	90 Å	90 Å	90 Å
颗粒/配基							
配基密度*	2.4 µmol/m²	2.7 µmol/m²	3.2 µmol/m²	1.6 µmol/m²	3.4 µmol/m²	3.2 µmol/m²	N/A
碳载量*	5.7%	6.6%	6.4%	4.7%	4.5%	5.9%	未键合
封端类型	专利封端	专利封端	专利封端	专利封端	专利封端	专利封端	N/A
USP分类号	L1	L1	L1	L1	L7	L11	L3
pH范围	2–8	2–8	2–8	2–8	2–8	2–8	1–5
温度限制	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C
表面积*	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g
性能标准品	**中性质量控制标准品** p/n: 186006360	**中性质量控制标准品** p/n: 186006360	**中性质量控制标准品** p/n: 186006360	**中性质量控制标准品** p/n: 186006360	**中性质量控制标准品** p/n: 186006360	**中性质量控制标准品** p/n: 186006360	**HILIC质量控制标准品** p/n: 186007226
应用标准品	**反相色谱质量控制标准品** p/n: 186006363	**反相色谱质量控制标准品** p/n: 186006363	**反相色谱质量控制标准品** p/n: 186006363	**反相色谱质量控制标准品** p/n: 186006363	**反相色谱质量控制标准品** p/n: 186006363	**反相色谱质量控制标准品** p/n: 186006363	–

*近似值。



应用举例: 糖鞘脂(glycosphingolipids)的分析

“这根色谱柱(CORTECS)为我的糖鞘脂分析提供了卓越且重现的LCMS谱图。此外，我还得到了非常窄的峰，这能够增加我的谱图峰容量。这些是因为它具有很小的颗粒(1.6 µm)以及实心核颗粒形态。”

评论者: Rodell Barrientos

组织机构: The University of North Carolina Greensboro

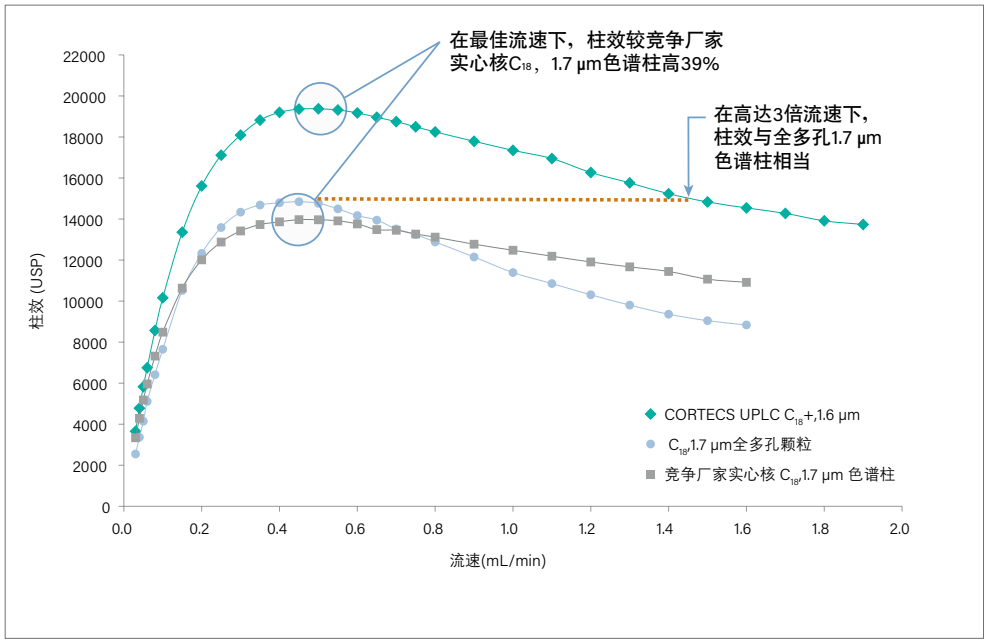
你知道吗？

我们还提供由2.7 µm颗粒填装的CORTECS色谱柱，用于配合HPLC和UHPLC系统使用。

请在《UHPLC柱章节》中查阅相关产品信息。

实现全新柱效标准

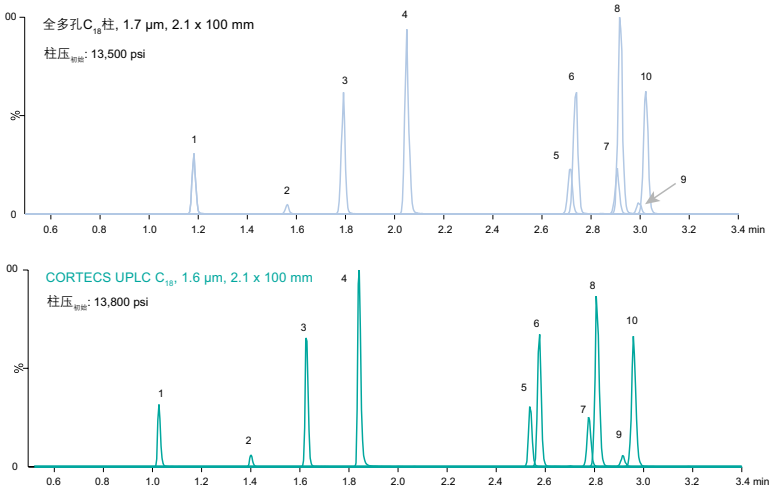
与相似粒径的全多孔颗粒相比，实心核颗粒因其形态特征的特殊性而更有可能获得更高柱效。要实现这个理论柱效，还需要配合正确的色谱柱硬件和最佳的柱装填技术。沃特世凭借多年领先的UPLC柱生产经验，采用超低扩散的色谱柱硬件与独家柱装填技术，配合全新CORTECS颗粒，树立了UPLC色谱柱柱效新标准。



CORTECS色谱柱具有较亚2 µm全多孔颗粒色谱柱和竞争厂家1.7 µm实心核颗粒色谱柱更高的柱效。它还为色谱工作者提供了比当前亚2 µm色谱柱分离高出两倍的通量，同时仍保持相似的柱效。数据条件 - 色谱柱：2.1 x 50 mm；分析物：茂；流动相：75:25 (v/v)乙腈/水；柱温：30˚C。

以最高柱效实现最大分离度

采用CORTECS C_{18}色谱柱获得更高的合成大麻素分离度。



采用CORTECS UPLC C_{18}色谱柱对浓度为10 ng/mL的合成大麻素及其代谢物进行UPLC-MS/MS分析，在0.6 mL/min的流速下与全多孔 C_{18}, 1.7 µm, 2.1 x 100 mm色谱柱进行对比。分析所用系统为与Xevo® TQD质谱仪联用的ACQUITY UPLC系统，并且两种色谱柱均采用相同方法。在全多孔色谱柱条件下，色谱峰5/6、7/8和9/10(等压)明显共流出，但这样的分析条件在CORTECS UPLC C_{18}色谱柱上产生的分离度，足以进行定量分析。

系统：	ACQUITY UPLC系统
色谱柱：	CORTECS UPLC C_{18}, 1.6 µm, 2.1 x 100 mm (部件号186007095)
柱温：	30 ° C
进样体积：	10 µL
流速：	0.6 mL/min
流动相 A:	0.1%甲酸的Milli-Q®水溶液
流动相 B:	0.1%甲酸的乙腈溶液

梯度：

时间 (min)	%A	%B	曲线
初始	70	30	–
2.0	50	50	6
3.0	50	50	6
7.0	10	90	6
7.2	70	30	6
8.0	70	30	6

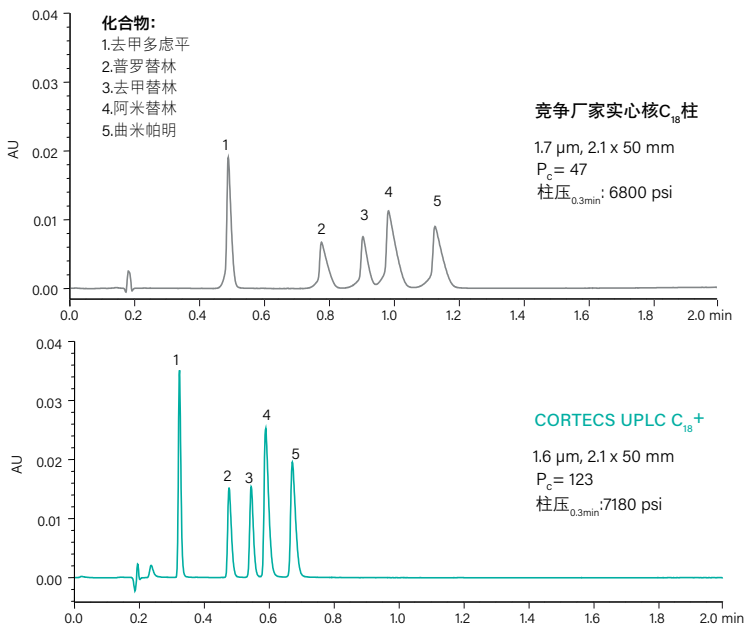
化合物:

1. AM 2223
2. RCS-4，M10
3. RCS-4，M11
4. AM 1248
5. JWH-073 4-丁酸代谢物
6. JWH-073 4-羟丁基代谢物
7. JWH-018 5-戊酸代谢物
8. JWH-073(+/-) 3-羟丁基代谢物
9. JWH-10 50羟戊基代谢物
10. JWH-018 (+/-) 4-羟戊基代谢物

采用CORTECS C_{18}+色谱柱改善碱性分析物与肽的峰形和上样量

基于2010年沃特世成功推出的表面带电杂化颗粒技术(CSH™)，为颗粒表面赋予少量正电荷，可以使用低离子强度的流动相(如甲酸)，对碱性化合物以及肽仍能获得卓越的峰形与载量。

利用CORTECS C_{18}+色谱柱改善碱性分析物的上样量和峰形



色谱柱:	CORTECS UPLC C_{18}+，1.6 µm，2.1 x 50 mm 竞争厂家实心核C_{18}柱，1.7 µm，2.1 x 50 mm
系统:	配有ACQUITY PDA的ACQUITY UPLC H-Class系统
流动相A:	0.1%甲酸的水溶液
流动相B:	0.1%甲酸的乙腈溶液
梯度:	在3 min内流动相B从28%增至35%
流速:	0.6 mL/min
进样体积:	1.0 µL
柱温:	40˚C
检测条件:	UV，254 nm
样品浓度:	10 µg/mL

采用CORTECS UPLC C_{18}+色谱柱可改善碱性化合物的上样量和峰形，在相同的方法条件下与竞争厂家实心核C_{18}色谱柱相比，CORTECS色谱柱可获得更高的峰容量。

你知道吗？

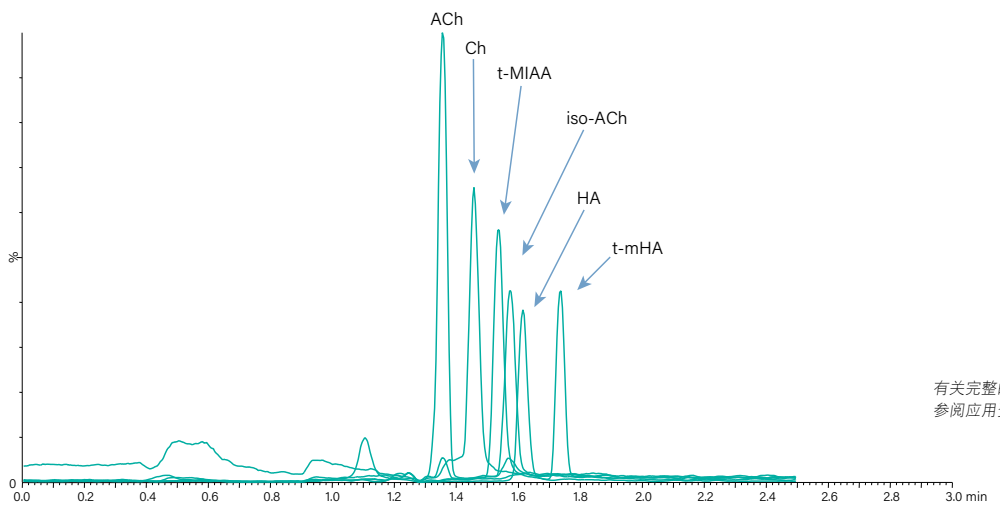
对于分子量较大的肽(>4000)与胰岛素，CORTECS C_{18}+提供卓越峰形:

- CORTECS实心核颗粒形态能缩短扩散路径
- C_{18}+表面带电有利于减少与胺基作用
- 对于这类DMPK分析项目，我们推荐您首先尝试CORTECS C_{18}+

采用CORTECS HILIC色谱柱改善极性分析物的保留性能

亲水作用色谱(HILIC)是一种对在反相色谱中保留性能较差的强极性分析物进行有效保留的模式。CORTECS HILIC色谱柱所含的未键合实心颗粒可以保留极性化合物。在反相色谱中，通常采用高比例水相流动相来保留极性分析物，HILIC则是使用含有高比例有机溶剂的流动相实现对极性分析物的保留。

CORTECS HILIC色谱柱中神经递质的保留时间和分离度



有关完整的分析条件，请访问www.waters.com参阅应用资料720004722EN。

采用CORTECS UPLC HILIC 1.6 µm，2.1 x 100 mm色谱柱和Xevo TQ-S质谱仪，对人工脑脊液(aCSF)中浓度为280-1100 pg/mL的神经递质进行UPLC-MS/MS分析。这些化合物具有强极性，通常在反相LC中的保留性较差。Iso-ACh是脑脊液中乙酰胆碱的等压内源性干扰物，需通过色谱法进行分离。

订购信息

CORTECS UPLC色谱柱

	粒径: 1.6 µm		
	规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)
C_{18}+	2.1 × 30 mm	186007113	176003166
	2.1 × 50 mm	186007114	176003167
	2.1 × 75 mm	186007115	176003168
	2.1 × 100 mm	186007116	176003169
	2.1 × 150 mm	186007117	176003170
	3.0 × 30 mm	186007118	176003171
	3.0 × 50 mm	186007119	176003172
	3.0 × 75 mm	186007120	176003173
	3.0 × 100 mm	186007121	176003174
	3.0 × 150 mm	186007122	176003175
C_{18}	2.1 × 30 mm	186007092	176003146
	2.1 × 50 mm	186007093	176003147
	2.1 × 75 mm	186007094	176003148
	2.1 × 100 mm	186007095	176003149
	2.1 × 150 mm	186007096	176003150
	3.0 × 30 mm	186007097	176003151
	3.0 × 50 mm	186007098	176003152
	3.0 × 75 mm	186007099	176003153
	3.0 × 100 mm	186007100	176003154
	3.0 × 150 mm	186007102	176003155
Shield RP18	2.1 × 30 mm	186008691	176003927
	2.1 × 50 mm	186008692	176003928
	2.1 × 75 mm	186008693	176003929
	2.1 × 100 mm	186008694	176003930
	2.1 × 150 mm	186008695	176003931
	3.0 × 30 mm	186008701	176003932
	3.0 × 50 mm	186008702	176003933
	3.0 × 75 mm	186008703	176003934
	3.0 × 100 mm	186008704	176003935
	3.0 × 150 mm	186008705	176003936
T3	2.1 × 30 mm	186008496	176003891
	2.1 × 50 mm	186008497	176003892
	2.1 × 75 mm	186008498	176003893
	2.1 × 100 mm	186008499	176003894
	2.1 × 150 mm	186008500	176003895
	3.0 × 30 mm	186008501	176003896
	3.0 × 50 mm	186008502	176003897
	3.0 × 75 mm	186008503	176003898
	3.0 × 100 mm	186008504	176003899
	3.0 × 150 mm	186008505	176003900

CORTECS UPLC色谱柱 *续*

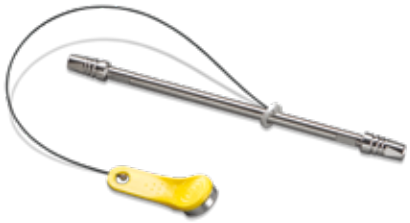
	粒径:1.6 µm		
	规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)
C_8	2.1 × 30 mm	186008398	176003829
	2.1 × 50 mm	186008399	176003830
	2.1 × 75 mm	186008400	176003831
	2.1 × 100 mm	186008401	176003832
	2.1 × 150 mm	186008402	176003833
	3.0 × 30 mm	186008408	176003834
	3.0 × 50 mm	186008409	176003835
	3.0 × 75 mm	186008410	176003836
	3.0 × 100 mm	186008411	176003837
	3.0 × 150 mm	186008412	176003838
Phenyl	2.1 × 30 mm	186008378	176003819
	2.1 × 50 mm	186008379	176003820
	2.1 × 75 mm	186008380	176003821
	2.1 × 100 mm	186008381	176003822
	2.1 × 150 mm	186008382	176003823
	3.0 × 30 mm	186008388	176003824
	3.0 × 50 mm	186008389	176003825
	3.0 × 75 mm	186008390	176003826
	3.0 × 100 mm	186008391	176003827
	3.0 × 150 mm	186008392	176003828
HILIC	2.1 × 30 mm	186007103	176003156
	2.1 × 50 mm	186007104	176003157
	2.1 × 75 mm	186007105	176003158
	2.1 × 100 mm	186007106	176003159
	2.1 × 150 mm	186007107	176003160
	3.0 × 30 mm	186007108	176003161
	3.0 × 50 mm	186007109	176003162
	3.0 × 75 mm	186007110	176003163
	3.0 × 100 mm	186007111	176003164
	3.0 × 150 mm	186007112	176003165

CORTECS UPLC VanGuard预柱(保护柱)

	粒径: 1.6 µm	
	规格	P/N (3/pk)
C_{18}+	2.1 × 5 mm	186007125
C_{18}	2.1 × 5 mm	186007123
Shield RP18	2.1 × 5 mm	186008713
T3	2.1 × 5 mm	186008508
C_8	2.1 × 5 mm	186008423
Phenyl	2.1 × 5 mm	186008420
HILIC	2.1 × 5 mm	186007124

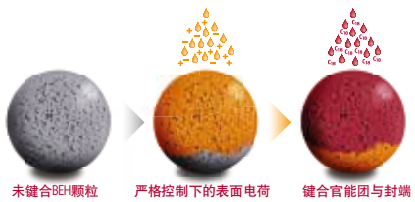
ACQUITY UPLC色谱柱

ACQUITY UPLC色谱柱设计用于无缝配合ACQUITY UPLC系统。使用亚二微米、全多孔填料技术(BEH，CSH和HSS)，提供UPLC超高柱效和最宽泛的选择性。坚固耐用的填料技术，提供了行业内最为领先的柱稳定性，也为高通量方法开发提供了无以伦比的灵活性。



ACQUITY UPLC CSH色谱柱(Charged Surface Hybrid)

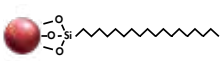
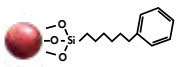
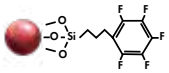
对于碱性分析物，当使用甲酸体系时，即使在典型的分析载量下，反相色谱柱也常常得到并不理想的色谱峰形。而ACQUITY UPLC CSH色谱柱是个例外。当使用甲酸、或者其它低离子强度的弱酸体系时，这一耐用的色谱柱能够为碱性分析物提供无以伦比的峰形。其基于亚乙基桥杂化颗粒基质的可控、低水平、表面带正电的键合相，为碱性分析物提供卓越峰形，而无需使用离子对试剂。



你知道吗？

CSH的这个特性，还特别有利于对肽的载量与峰形尤其在LCMS分析肽时，表现尤为突出。详细信息，请参见生化分析中的CSH肽专用柱章节。

色谱柱性质列表

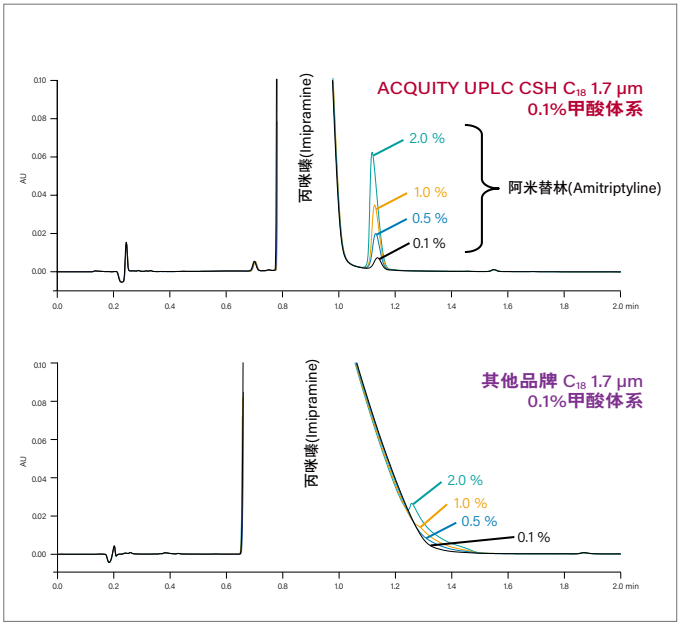
	CSH C_{18}, 130Å	CSH Phenyl-Hexyl, 130Å	CSH Fluoro-Phenyl, 130Å
	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm
孔径	130 Å	130 Å	130 Å
颗粒/配基			
配基密度*	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²
碳载量*	15%	14%	10%
封端类型	专利封端	专利封端	无
USP分类号	L1	L11	L43
pH范围	1–11	1–11	1–8
温度限制	Low pH = 80 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 80 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 60 ˚C, High pH = 45 ˚C
表面积*	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g
性能标准品	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360
应用标准品	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363

*近似值。

ACQUITY UPLC CSH C_{18}色谱柱(pH1-11)

ACQUITY UPLC CSH C_{18}柱克服了大多数现代C_{18}柱在低离子强度流动相条件下(如0.1%甲酸体系)因载量所导致的峰形差问题。因带有严格控制下的、低水平的正表面电荷，ACQUITY UPLC CSH C_{18}柱为碱性化合物提供行业领先的峰形，而无需使用离子对试剂。

痕量杂质分析



ACQUITY UPLC CSH苯己基柱(pH1-11)

ACQUITY UPLC CSH苯己基柱提供与直链C_{18}柱互补的选择性，特别适用于芳香性分析物。

与CSH C_{18}颗粒的化学耐受性一样，CSH苯己基柱可在pH1-11条件下使用，可以利用低pH条件和高pH条件获得不同的分离选择性。

用CSH苯己基柱分析氯氮平(Clozapine)及其化合物

化合物:
1. 8-氯-11-(哌嗪-1-基)-5氢-二苯并[b,e][1,4]-二氮杂
2. 氯氮平
3. 11-[2-[2-氨基-4-氯苯基)氨基][苯甲酰]-4-甲基哌嗪
4. 11,11'-(哌嗪-1,4-二基)双(8-氯-5H-双苯并[b,e]91,4)二诞杂)
5. 8-氯-11-(哌嗪-5.10-基)-5氢-二苯并[b,e][1,4]-二氮杂

液相色谱条件

色谱柱:	ACQUITY UPLC CSH苯己基 2.1 x 50 mm, 1.7 µm
部件编号:	186005406
流动相A:	水
流动相B:	乙腈
流动相C:	2%甲酸的水溶液
流速:	0.6 mL/min
梯度:	

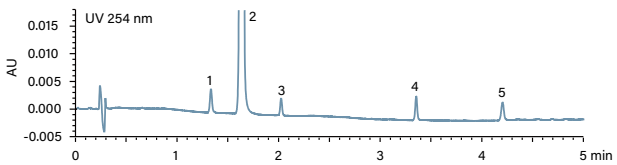
时间 (分钟)	%A	%B	%C
0.0	90	5	5
5.0	45	50	5
6.0	0	95	5
6.1	90	5	5
8.0	90	5	5

注入体积:	4 微升
柱温:	30 ˚C
检测:	UV @ 260nm
仪器:	ACQUITY UPLC H-Class，配ACQUITY UPLC PDA和SQD检测器

质谱条件:

电离模式:	ESI正离子
毛细管电压:	3.0 kV
锥孔电压:	20 V
萃取锥孔电压:	3 V
除溶剂温度:	350 ˚C
除溶剂气体	800 L/小时
源温度:	150 ˚C
采集:	200 ~ 650 m/z

全部条件请参考应用资料
720003537EN

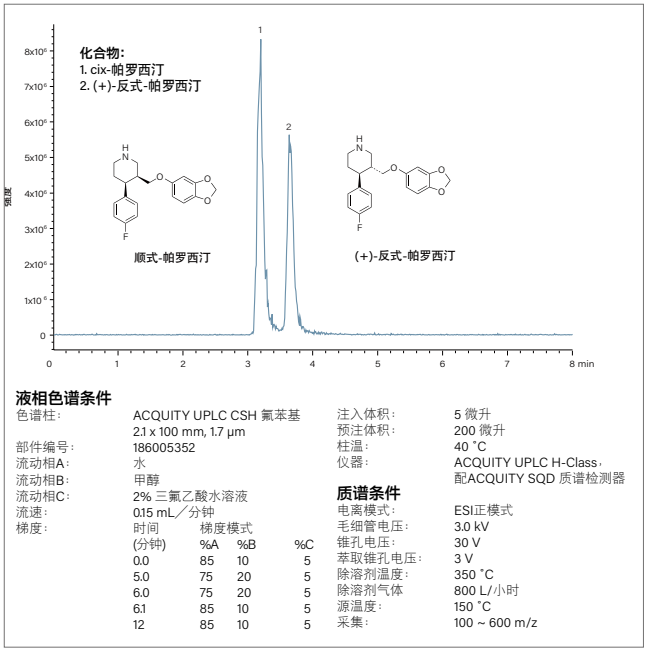


*氯氮平是一种抗精神病药，用于治疗严重精神分裂症以及降低有精神分裂症或类似病症人群中的自杀行为风险。ACQUITY UPLC CSH 苯己基柱被成功用于在简单甲酸流动相体系中表征氯氮平及其有关物质，同时在快速分析时间内可得到优异峰形和峰-峰分离度。ACQUITY*SQD质谱检测器被用于确认杂质峰(数据未显示)。*

ACQUITY UPLC CSH氟苯基柱(pH1-8)

ACQUITY UPLC CSH氟苯基色谱柱对位置异构体、卤代化合物和极性化合物具有优异选择性。部分原因在于多种保留机理的综合效果，包括偶极-偶极作用、氢键作用、芳香性(π-π)作用和疏水作用。但由于带电表面颗粒[CSH]的独特化学特性，与传统PFP键合固定相相比，CSH氟苯基色谱柱可增强对酸性化合物的保留。

用CSH氟苯基柱分离帕罗西汀(Paroxetine)异构体



液相色谱条件

色谱柱:	ACQUITY UPLC CSH 氟苯基 2.1 x 100 mm, 1.7 µm
部件编号:	186005352
流动相A:	水
流动相B:	甲醇
流动相C:	2% 三氟乙酸水溶液
流速:	0.15 mL／分钟
梯度:	

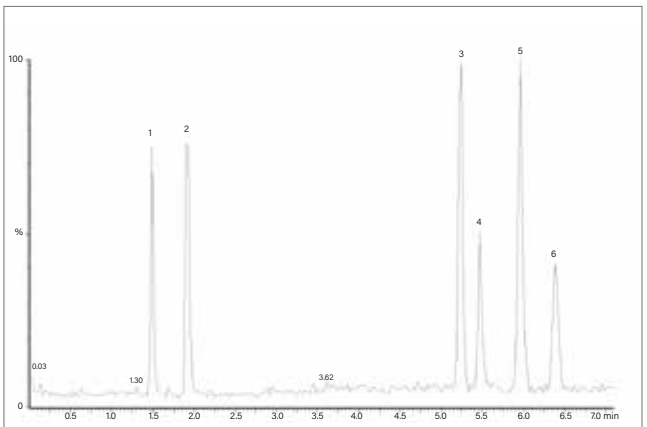
时间 (分钟)	%A	%B	%C
0.0	85	10	5
5.0	75	20	5
6.0	75	20	5
6.1	85	10	5
12	85	10	5

注入体积:	5 微升
预注体积:	200 微升
柱温:	40 ˚C
仪器:	ACQUITY UPLC H-Class，配ACQUITY SQD 质谱检测器

质谱条件

电离模式:	ESI正模式
毛细管电压:	3.0 kV
锥孔电压:	30 V
萃取锥孔电压:	3 V
除溶剂温度:	350 ˚C
除溶剂气体	800 L/小时
源温度:	150 ˚C
采集:	100 ~ 600 m/z

用CSH氟苯基柱液质检测残留抗生素



液相色谱条件

色谱柱:	ACQUITY UPLC CSH 氟苯基 2.1 x 100 mm, 1.7 µm
流动相A:	0.1%甲酸的水溶液
流动相B:	甲醇
流速:	0.2 mL/min
梯度:	

时间 (分钟)	%A	%B
0.0	80	20
3.0	30	70
7.0	30	70
7.1	80	20

温度:	30 ˚C
仪器:	ACQUITY UPLC系统，配Quattro Premier™ XE

化合物:
1. 阿莫西林
2. 氨卞西林
3. 青霉素G
4. 头孢噻呋
5. 苯唑西林
6. 双氯西林

质谱条件

电离模式:	ESI正模式
毛细管电压:	3.2 kV
除溶剂气体	500 L/小时
源温度:	110 ˚C
采集:	MRM的跃迁

鸣谢数据提供者：中国甘肃省出入境检验检疫技术中心，周围先生

订购信息

ACQUITY UPLC CSH 色谱柱

固定相	粒径	规格	部件编号 1根/包	部件编号 3根/包
CSH C_{18}	1.7 µm	1.0 x 50 mm	186005292	176002136
*另有CSH C_{18}肽专用柱，请查阅相关章节。	1.7 µm	1.0 x 100 mm	186005293	176002137
	1.7 µm	1.0 x 150 mm	186005294	176002138
	1.7 µm	2.1 x 30 mm	186005295	176002139
	1.7 µm	2.1 x 50 mm	186005296	176002140
	1.7 µm	2.1 x 75 mm	186005620	-
	1.7 µm	2.1 x 100 mm	186005297	176002141
	1.7 µm	2.1 x 150 mm	186005298	176002142
	1.7 µm	3.0 x 30 mm	186005299	176002143
	1.7 µm	3.0 x 50 mm	186005300	176002144
	1.7 µm	3.0 x 75 mm	186005623	-
	1.7 µm	3.0 x 100 mm	186005301	176002145
	1.7 µm	3.0 x 150 mm	186005302	176002146
CSH 氟苯基	1.7 µm	1.0 x 50 mm	186005349	176002150
	1.7 µm	1.0 x 100 mm	186005347	176002148
	1.7 µm	1.0 x 150 mm	186005348	176002149
	1.7 µm	2.1 x 30 mm	186005350	176002151
	1.7 µm	2.1 x 50 mm	186005351	176002152
	1.7 µm	2.1 x 75 mm	186005622	-
	1.7 µm	2.1 x 100 mm	186005352	176002153
	1.7 µm	2.1 x 150 mm	186005353	176002154
	1.7 µm	3.0 x 30 mm	186005354	176002155
	1.7 µm	3.0 x 50 mm	186005355	176002156
	1.7 µm	3.0 x 75 mm	186005625	-
	1.7 µm	3.0 x 100 mm	186005356	176002157
	1.7 µm	3.0 x 150 mm	186005357	176002158

ACQUITY UPLC CSH 色谱柱(续)

固定相	粒径	规格	部件编号 1根/包	部件编号 3根/包
CSH 苯己基	1.7 µm	1.0 x 50 mm	186005404	176002161
	1.7 µm	1.0 x 100 mm	186005402	176002159
	1.7 µm	1.0 x 150 mm	186005403	176002160
	1.7 µm	2.1 x 30 mm	186005405	176002162
	1.7 µm	2.1 x 50 mm	186005406	176002163
	1.7 µm	2.1 x 75 mm	186005621	-
	1.7 µm	2.1 x 100 mm	186005407	176002164
	1.7 µm	2.1 x 150 mm	186005408	176002165
	1.7 µm	3.0 x 30 mm	186005409	176002166
	1.7 µm	3.0 x 50 mm	186005410	176002167
	1.7 µm	3.0 x 75 mm	186005624	-
	1.7 µm	3.0 x 100 mm	186005411	176002168
	1.7 µm	3.0 x 150 mm	186005412	176002169

VanGuard Pre-Column 3根/包 (预柱)

固定相	粒径	规格	部件编号 3包
CSH C_{18}	1.7 µm	2.1 x 5 mm	186005303
CSH 氟苯基	1.7 µm	2.1 x 5 mm	186005358
CSH 苯己基	1.7 µm	2.1 x 5 mm	186005413



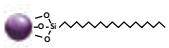
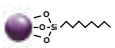
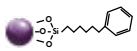
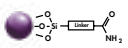
参考文献

表面带电杂化颗粒(CSH)技术及其在液相色谱中的使用，技术白皮书：720003929en

ACQUITY UPLC BEH 色谱柱

BEH Technology™

色谱柱性质列表

	BEH C_{18}	BEH C_8	BEH Shield RP18	BEH Phenyl	BEH HILIC	BEH Amide
	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm	UPLC: 1.7 µm
颗粒/配基						
配基密度	3.1 µmol/m²	3.2 µmol/m²	3.3 µmol/m²	3.0 µmol/m²	N/A	7.5 µmol/m²
碳载量	18%	13%	17%	15%	未键合	12%
封端类型	专利封端	专利封端	TMS	专利封端	N/A	无
USP分类号	L1	L7	L1	L11	L3	L68
pH范围	1–12	1–12	2–11	1–12	1–9	2–11
温度限制	Low pH = 80 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 60 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 50 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 80 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 90 °C, High pH = 90 °C
表面积	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g
性能标准品	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	HILIC质量控制标准品 p/n: 186007226	HILIC质量控制标准品 p/n: 186007226
应用标准品	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	HILIC质量控制标准品 p/n: 186007226	–

*近似值。

ACQUITY UPLC BEH C_{18}和C_8柱(pH1-12)

因其所带来的前所未有的峰对称性、柱效和化学稳定性，1.7 µm ACQUITY UPLC BEH C_{18}和C_8柱是广泛适用于各种分析物通用的超高效色谱分离柱。因能在pH 1-12范围内操作，这些三键键合式烷基柱能够利用宽pH调节对可离子化化合物的保留、选择和灵敏度施加巨大影响，同时还能在低pH和高pH条件下保持优异的柱稳定性。

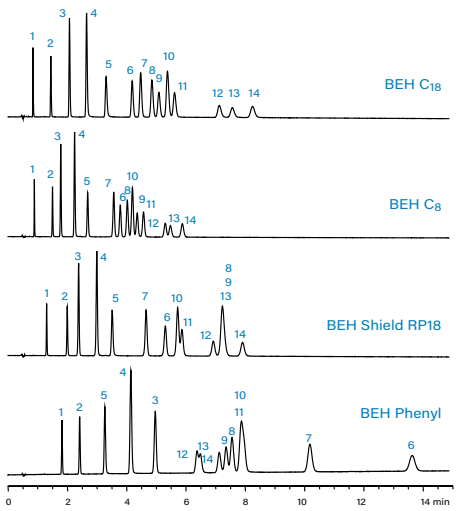
ACQUITY UPLC BEH Shield RP18柱(pH2-11)

ACQUITY UPLC BEH Shield RP18柱，除了C_{18}链以外还包括一个亲水的氨基甲酸酯官能团(极性内嵌)，从而对碱性分析物提供优异的峰形。该色谱柱也提供相对于直链烷基色谱柱的其它选择性。

ACQUITY UPLC BEH苯基柱(pH1-12)

ACQUITY UPLC BEH苯基柱含有一个三键键合的苯己基配体，与其他苯基色谱柱相比，它提供了行业领先的pH稳定性、批次重现性和优异的峰形。它设计用于提供相对于直链烷烃柱互补的选择性，特别是对于那些含有芳香环的分析物。

用ACQUITY UPLC BEH反相柱分离爆炸物 — 分离选择性比较



Column:	ACQUITY UPLC BEH, 2.1 x 100 mm, 1.7 µm
Part Numbers:	186002352, 186002878, 186002854, 186002885
Mobile Phase A:	Water
Mobile Phase B:	Methanol
Flow Rate:	0.5 mL/min
Isocratic Mobile Phase Composition:	72% A; 28% B
Injection Volume:	5 µL
Sample Conc.:	10 µg/mL
Column Temp.:	50 °C
Detection:	UV @ 254 nm
System:	ACQUITY UPLC with PDA detector

Compounds:
HMX
1. RDX
2. 1,3,5-TNB
3. 1,3-DNB
4. 5NB
5. Tetryl
6. TNT
7. 2-Am-4,6 DNT
8. 4-Am-2,6 DNT
9. 2,4 DNT
10. 2,6-DNT
11. 2-NT
12. 4-NT
14. 3-NT

ACQUITY UPLC BEH HILIC柱(pH1-9)

ACQUITY UPLC BEH HILIC柱使用未键合BEH颗粒以提高对高极性分析物的保留能力，同时对于极性和可离子化物质的混合物提供相对于反相色谱的正交性的分离选择性。

该色谱柱经优化并测试，以确保在UPLC HILIC条件下能提供高效、重现的分离效果。该产品在设计伊始就针对克服既有HILIC固定相的一个重要弱点：化学稳定性。结实的BEH杂化颗粒的宽pH耐受能力拓宽了HILIC应用条件范围，并显著延长了柱使用寿命。

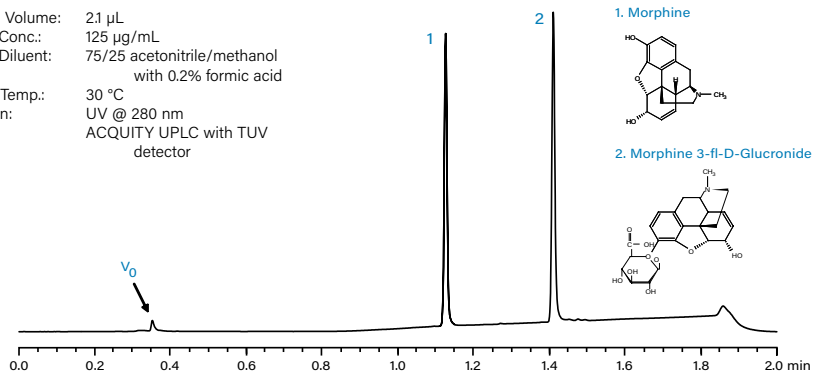
使用ACQUITY UPLC BEH HILIC色谱柱分离高极性碱性分析物

Column:	ACQUITY UPLC BEH HILIC, 2.1 x 100 mm, 1.7 µm
Part Number:	186003461
Mobile Phase A:	10 mM ammonium formate, 0.2% formic acid in 50/50 acetonitrile/water
Mobile Phase B:	10 mM ammonium formate, 0.2% formic acid in 90/10 acetonitrile/water
Flow Rate:	0.788 mL/min

Gradient:

Time (min)	%A	%B
0.00	0.1	99.9
0.37	0.1	99.9
1.46	99.9	0.1
1.50	0.1	99.9
2.00	0.1	99.9

Injection Volume:	2.1 µL
Sample Conc.:	125 µg/mL
Sample Diluent:	75/25 acetonitrile/methanol with 0.2% formic acid
Column Temp.:	30 °C
Detection:	UV @ 280 nm
System:	ACQUITY UPLC with TUV detector



1. Morphine

2. Morphine 3-fl-D-Glucronide

ACQUITY UPLC BEH Amide柱(pH2-11)

亲水作用色谱(HILIC：Hydrophilic Interaction Chromatography)

自从2003年，沃特世就已经开发出创新的固定相用于亲水作用色谱分离，以克服对强极性化合物难以保留和分离的挑战性问题。基于沃特世新颖的BEH颗粒技术，ACQUITY UPLC BEH Amide柱使用化学稳定耐受的、三键键合的酰胺基(Amide)键合相，从而为HILIC分离在稳定性与通用性方面又开创了新维度。

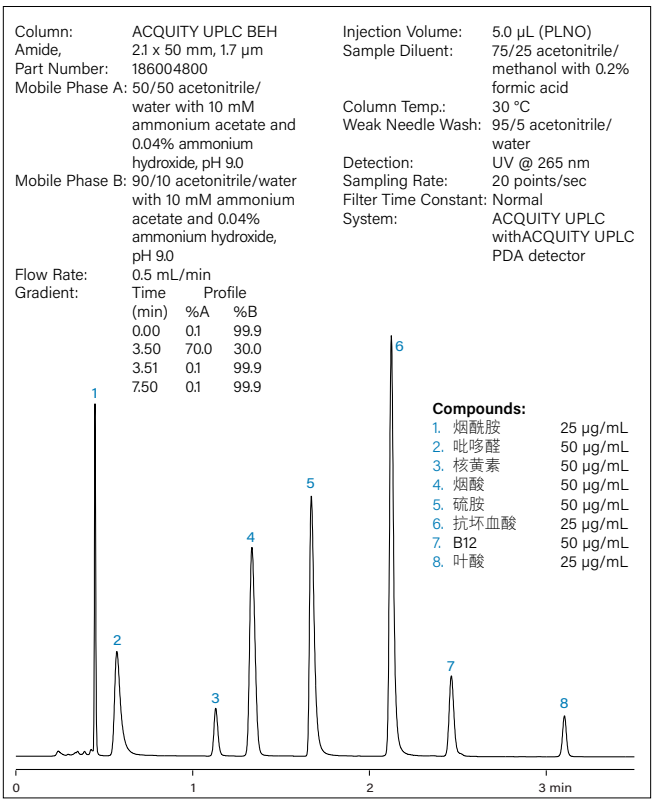
ACQUITY UPLC BEH Amide柱能够使用宽泛的流动相pH条件(2-11)，从而可以对在极性、分子结构和pKa值性质上跨越大的极性分析物混合物实现优异的保留与分离。

分离水溶性维生素

Column: ACQUITY UPLC BEH Amide, 2.1 x 50 mm, 1.7 µm
Part Number: 186004800
Mobile Phase A: 50/50 acetonitrile/water with 10 mM ammonium acetate and 0.04% ammonium hydroxide, pH 9.0
Mobile Phase B: 90/10 acetonitrile/water with 10 mM ammonium acetate and 0.04% ammonium hydroxide, pH 9.0
Flow Rate: 0.5 mL/min
Gradient:

Time (min)	%A	%B
0.00	0.1	99.9
3.50	70.0	30.0
3.51	0.1	99.9
7.50	0.1	99.9

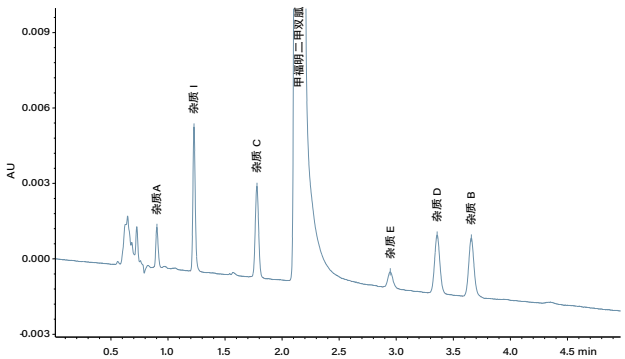
Injection Volume: 5.0 µL (PLNO)
Sample Diluent: 75/25 acetonitrile/methanol with 0.2% formic acid
Column Temp.: 30 °C
Weak Needle Wash: 95/5 acetonitrile/water
Detection: UV @ 265 nm
Sampling Rate: 20 points/sec
Filter Time Constant: Normal
System: ACQUITY UPLC withACQUITY UPLC PDA detector



Compounds:

1.	烟酰胺	25 µg/mL
2.	吡哆醛	50 µg/mL
3.	核黄素	50 µg/mL
4.	烟酸	50 µg/mL
5.	硫胺	50 µg/mL
6.	抗坏血酸	25 µg/mL
7.	B12	50 µg/mL
8.	叶酸	25 µg/mL

用BEH Amide柱分离二甲双胍和有关杂质



色谱柱：ACQUITY UPLC BEH 酰胺 2.1 x 150 mm, 1.7 µm
部件编号：186004802
流动相A：20 mM磷酸钠，pH 2.3
流动相B：乙腈
药典级：80% B
流速：0.5 mL/min
注入体积：1微升
柱温：40 °C
检测：UV @ 218nm
仪器：ACQUITY UPLC H-CLASS，配AQCUITY UPLC PDA检测器

盐酸二甲双胍是一种用于治疗非胰岛素依赖型(II型)糖尿病的常见处方药。由于分析物的高极性，二甲双胍极其相关物质的LC分析特别有挑战性。ACQUITY UPLC BEH Amide色谱柱可成功保留、分离和表征二甲双胍及其6种相关物质。
(全部条件请参考应用资料720004080EN)

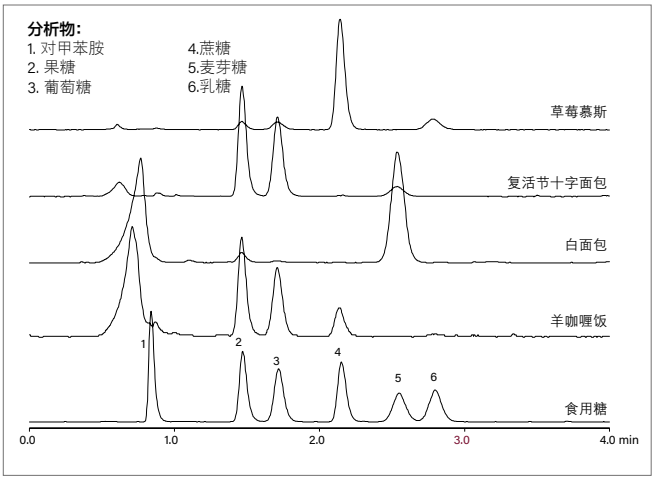
碳水化合物分析

使用HILIC色谱分离的最多也是最广泛的化合物之一就是碳水化合物，例如：单糖、二糖、寡糖和多糖。ACQUITY UPLC BEH Amide柱能够提供以下优势：

- 1.7 µm粒径允许高效快速地分析复杂样品
- 更强的化学稳定性，允许使用高pH和高温条件以合并还原性糖差向异构体的岔头峰，使定量更准确，缩短分析时间。
- 优异的色谱柱寿命(pH2-11)，也增强了分析方法的耐用性。
- 与硅胶氨基柱不同，ACQUITY UPLC BEH Amide柱不易生成Schiff碱，从而改善定量准确性。
- 与高pH流动相的兼容性，有助于MS检测而无需衍生化从而极大简化了LC/MS分析前的样品预处理工作，并提高分析灵敏度。该柱也与RI、ELSD兼容。

使用UPLC/ELSD分析烘培食品中的糖成份

分析物：
1. 对甲苯胺
2. 果糖
3. 葡萄糖
4. 蔗糖
5. 麦芽糖
6. 乳糖



订购信息

ACQUITY UPLC BEH色谱柱

	粒径: 1.7 µm		
	规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)
BEH C_{18}	1.0 × 50 mm	186002344	176000861
	1.0 × 100 mm	186002346	176000862
	1.0 × 150 mm	186002347	176001044
	2.1 × 30 mm	186002349	176001304
	2.1 × 50 mm	186002350	176000863
	2.1 × 75 mm	186005604	-
	2.1 × 100 mm	186002352	176000864
	2.1 × 150 mm	186002353	176001048
	3.0 × 30 mm	186004659	176001794
	3.0 × 50 mm	186004660	176001795
	3.0 × 75 mm	186005609	-
	3.0 × 100 mm	186004661	176001796
	3.0 × 150 mm	186004690	176001797
BEH Shield RP18	1.0 × 50 mm	186002851	176000874
	1.0 × 100 mm	186002852	176000875
	1.0 × 150 mm	186003373	176001045
	2.1 × 30 mm	186003909	176001309
	2.1 × 50 mm	186002853	176000876
	2.1 × 75 mm	186005605	-
	2.1 × 100 mm	186002854	176000877
	2.1 × 150 mm	186003376	176001049
	3.0 × 30 mm	186004667	176001802
	3.0 × 50 mm	186004668	176001803
	3.0 × 75 mm	186005610	-
	3.0 × 100 mm	186004669	176001804
	3.0 × 150 mm	186004670	176001805
BEH C_8	1.0 × 50 mm	186002875	176000882
	1.0 × 100 mm	186002876	176000883
	1.0 × 150 mm	186003374	176001046
	2.1 × 30 mm	186003910	176001310
	2.1 × 50 mm	186002877	176000884
	2.1 × 75 mm	186005606	-
	2.1 × 100 mm	186002878	176000885
	2.1 × 150 mm	186003377	176001050
	3.0 × 30 mm	186004663	176001798
	3.0 × 50 mm	186004664	176001799
	3.0 × 75 mm	186005611	-
	3.0 × 100 mm	186004665	176001800
	3.0 × 150 mm	186004666	176001801

	粒径: 1.7 µm		
	规格	P/N (1/pk)	P/N(3/pk)
BEH Phenyl	1.0 × 50 mm	186002882	176000905
	1.0 × 100 mm	186002883	176000906
	1.0 × 150 mm	186003375	176001047
	2.1 × 30 mm	186003911	176001311
	2.1 × 50 mm	186002884	176000907
	2.1 × 75 mm	186005607	-
	2.1 × 100 mm	186002885	176000908
	2.1 × 150 mm	186003378	176001051
	3.0 × 30 mm	186004671	176001806
	3.0 × 50 mm	186004672	176001807
	3.0 × 75 mm	186005612	-
	3.0 × 100 mm	186004673	176001808
	3.0 × 150 mm	186004674	176001809
BEH HILIC	1.0 × 50 mm	186003457	176001089
	1.0 × 100 mm	186003458	176001090
	1.0 × 150 mm	186003459	176001091
	2.1 × 50 mm	186003460	176001092
	2.1 × 75 mm	186005608	-
	2.1 × 100 mm	186003461	176001093
	2.1 × 150 mm	186003462	176001094
	3.0 × 50 mm	186004675	176001810
	3.0 × 75 mm	186005613	-
	3.0 × 100 mm	186004676	176001811
	3.0 × 150 mm	186004677	176001812
BEH Amide	1.0 × 50 mm	186004848	176001914
	1.0 × 100 mm	186004849	176001915
	1.0 × 150 mm	186004850	176001916
	2.1 × 30 mm	186004839	176001906
	2.1 × 50 mm	186004800	176001907
	2.1 × 75 mm	186005657	-
	2.1 × 100 mm	186004801	176001908
	2.1 × 150 mm	186004802	176001909
	3.0 × 30 mm	186004803	176001910
	3.0 × 50 mm	186004804	176001911
	3.0 × 75 mm	186005658	-
	3.0 × 100 mm	186004805	176001912
	3.0 × 150 mm	186004806	176001913

ACQUITY UPLC BEH色谱柱 续

	粒径: 1.7 µm	
	规格	P/N (1/pk)
Peptide BEH C_{18}, 130 Å 肽分析专用柱	2.1 × 50 mm	186003554
	2.1 × 100 mm	186003555
	2.1 × 150 mm	186003556
	2.1 × 300 mm	186005792
Peptide BEH C_{18}, 300 Å 肽分析专用柱	1.0 × 50 mm	186005592
	1.0 × 100 mm	186005593
	1.0 × 150 mm	186005594
	2.1 × 50 mm	186003685
	2.1 × 100 mm	186003686
	2.1 × 150 mm	186003687
Protein BEH C_4, 300 Å 蛋白分析专用柱	1.0 x 50 mm	186005589
	1.0 x 100 mm	186005590
	1.0 x 150 mm	186005591
	2.1 x 50 mm	186004495
	2.1 x 100 mm	186004496
	2.1 x 150 mm	186004497
Protein BEH SEC, 125 Å 蛋白分析专用柱	4.6 × 30 mm, 保护柱*	186006504
	4.6 × 150 mm,	186006505
	4.6 × 300 mm	186006506
Protein BEH SEC, 200 Å 蛋白分析专用柱	2.1 × 150 mm	186008471
	4.6 × 30 mm, 保护柱*	186005793
	4.6 × 150 mm, Column	186005225
	4.6 × 300 mm	186005226
Protein BEH SEC,450 Å 蛋白分析专用柱 （备注: 此系列为2.5 µm）	4.6 x 30mm, 保护柱*	186006850
	4.6x150mm	186006851
	4.6x300mm	186006852
Glycan BEH Amide, 130 Å 糖基分析专用柱	2.1 × 50 mm	186004740
	2.1 × 100 mm	186004741
	2.1 × 150 mm	186004742
Glycoprotein BEH Amide, 300 Å 糖蛋白分析专用柱	2.1 × 50 mm	186007961
	2.1 × 100 mm	186007962
	2.1 × 150 mm	186007963

*该保护柱不是插入式VanGuard保护柱，随柱带有连接管线。

ACQUITY UPLC BEH VanGuard预柱(保护柱，3支/包)

	粒径: 1.7 µm	
	规格	P/N (3/pk)
BEH C_{18}	2.1 × 5 mm	186003975
BEH Shield RP18	2.1 × 5 mm	186003977
BEH C_8	2.1 × 5 mm	186003978
BEH Phenyl	2.1 × 5 mm	186003979
BEH HILIC	2.1 × 5 mm	186003980
BEH Amide	2.1 × 5 mm	186004799
Peptide BEH C_{18}, 130 Å	2.1 × 5 mm	186003975
Peptide BEH C_{18}, 300Å	2.1 × 5 mm	186004629
Glycan BEH Amide, 130Å	2.1 × 5 mm	186004739
Glycoprotein BEH Amide, 300Å	2.1 × 5 mm	186007960

质量控制标准品(Quality Control Reference Materials)

描述	P/N
中性QCRM	186006360
反相QCRM	186006363
HILIC - QCRM	186007226

ACQUITY UPLC Protein BEH SEC柱配件

描述	P/N
ELSD Outlet Tubing (0.004" I.D. × 6" length)	430001562
SEC UPLC Connection Tubing (0.005" I.D. × 1.75" length), 2/pk	186006613

ACQUITY UPLC色谱柱在线过滤器

描述	P/N
在线过滤器卡套, 及0.2 µm不锈钢筛板 x 6个	205000343
0.2 µm不锈钢筛板 x 5个, 柱接头 - 配合p/n: 205000343使用	700002775

你知道吗？

基于BEH颗粒的肽与蛋白专用柱

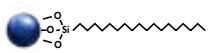
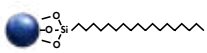
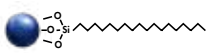
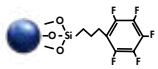
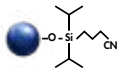
- BEH颗粒的高度稳定性，特别有利于高盐高温条件下的肽与蛋白分析。
- 基于BEH颗粒，沃特世开发了一系列专用柱，包括:肽C_{18}，蛋白C_4，蛋白SEC，蛋白糖基与糖蛋白。
- 货号就在下一页，详情请见<生化分析>章节。

ACQUITY UPLC HSS色谱柱
(High Strength Silica，高强度硅胶)



与CORTECS，CSH和BEH颗粒相比，ACQUITY UPLC HSS色谱柱为极性与非极性分析物提供更理想、更平衡的保留效果。经过工艺优化的硅胶颗粒，其机械强度与稳定性更能耐受UPLC系统操作压力。5种差异较大的键合相，提供更宽泛的选择空间，除了传统的疏水反相保留机理之外，还有偶极-偶极、芳香与氢键相互作用。

色谱柱性质列表

	HSS C_{18}, 100 Å	HSS C_{18} SB, 100 Å	HSS T3 , 100 Å	HSS PFP, 100 Å	HSS CN , 100 Å
	UPLC: 1.8 µm	UPLC: 1.8 µm	UPLC: 1.8 µm	UPLC: 1.8 µm	UPLC: 1.8 µm
颗粒/配基					
配基密度*	3.2 µmol/m^2	1.6 µmol/m^2	1.6 µmol/m^2	3.2 µmol/m^2	2.0 µmol/m^2
碳载量*	15%	8%	11%	7%	5%
封端类型	专利封端	N/A	专利封端	N/A	N/A
USP分类号	L1	L1	L1	L43	L10
pH范围	1–8	2–8	2–8	2–8	2–8
温度限制	Low pH = 45 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 45 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 45 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 45 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 45 ˚C, High pH = 45 ˚C
表面积*	230 m^2/g	230 m^2/g	230 m^2/g	230 m^2/g	230 m^2/g
性能标准品	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360
应用标准品	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	–

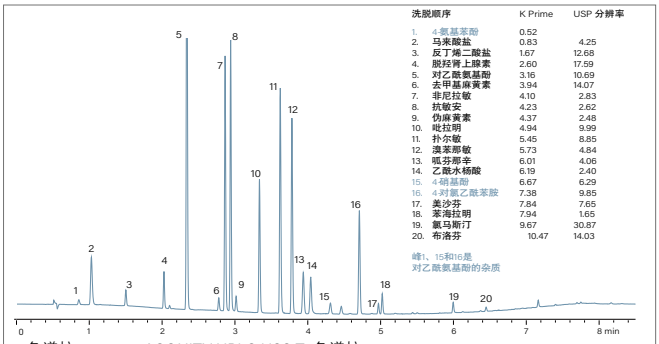
*近似值。

你知道吗？

HSS T3还有肽专用柱

- 适用于极性大的小分子肽，增强保留
- 填料批次经过肽混标QC，保障峰形与重现性

T3柱分离感冒药活性成分、杂质和配对离子



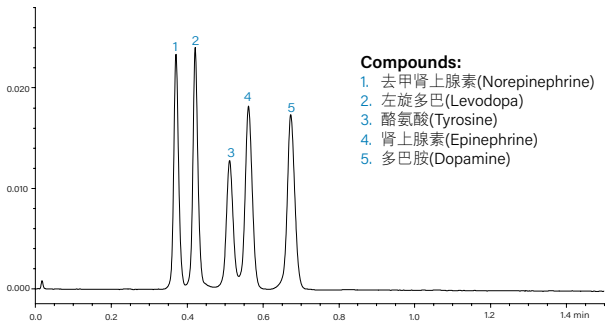
色谱柱: ACQUITY UPLC HSS T3色谱柱
2.1 x 100 mm、1.8 µm
部件编号: 186003539
流动相A: 0.15% 三氟乙酸水溶液
流动相B: 0.02%三氟乙酸于乙腈:甲醇(75:25 v/v)中
流速: 0.6 mL/min
注入体积: 1.0 微升
柱温: 30 °C
检测: UV @ 254nm
仪器: ACQUITY UPLC，配ACQUITY UPLC TUV

全部条件请参考应用资料720002005EN

用于治疗普通感冒的制剂药配方中通常含有多种活性药物成分以治疗不同症状，这些活性药物成分可包括缓解充血药、抗组织胺药、止疼药、平喘药、祛痰药，此外制剂药还含有大量赋形剂，所有这些成分都具有不同化学性质，包括极性。分析物的极性分布范围经常会导致色谱方法开发困难。ACQUITY UPLC HSS T3色谱柱能够使单一色谱方法用于分析多种不同配方成分。

PFP柱分析生物胺(Biogenic Amines)

Column: ACQUITY UPLC HSS PFP, 2.1 x 50 mm, 1.8 µm
Part Number: 186005965
Mobile Phase: 10 mM ammonium formate in water, pH 3.0
Flow Rate: 0.58 ml/min
Injection Vol.: 0.7 µL
Column Temp.: 35 °C
Detection: UV @ 266
Sample Conc.: 50 µg/ml
Needle Wash: 50/50 acetonitrile/water
System: ACQUITY UPLC H-Class with ACQUITY UPLC PDA detector



Compounds:
1. 去甲肾上腺素(Norepinephrine)
2. 左旋多巴(Levodopa)
3. 酪氨酸(Tyrosine)
4. 肾上腺素(Epinephrine)
5. 多巴胺(Dopamine)

ACQUITY UPLC HSS 色谱柱

固定相	粒径	规格	部件编号 1根/包	部件编号 3根/包
HSS T3*	1.8 µm	1.0 x 50 mm	186003535	176001127
	1.8 µm	1.0 x 100 mm	186003536	176001129
	1.8 µm	1.0 x 150 mm	186003537	176001130
	1.8 µm	2.1 x 30 mm	186003944	176001375
	1.8 µm	2.1 x 50 mm	186003538	176001131
	1.8 µm	2.1 x 75 mm	186005614	-
	1.8 µm	2.1 x 100 mm	186003539	176001132
	1.8 µm	2.1 x 150 mm	186003540	176001133
	1.8 µm	3.0 x 30 mm	186004678	176001813
	1.8 µm	3.0 x 50 mm	186004679	176001814
	1.8 µm	3.0 x 75 mm	186005617	-
	1.8 µm	3.0 x 100 mm	186004680	176001815
	1.8 µm	3.0 x 150 mm	186004681	176001816

*另有HSS T3肽专用柱，请查阅相关章。

ACQUITY UPLC HSS 色谱柱 续

固定相	粒径	规格	部件编号 1根/包	部件编号 3根/包
HSS C_{18}	1.8 µm	1.0 x 50 mm	186003529	176001121
	1.8 µm	1.0 x 100 mm	186003530	176001122
	1.8 µm	1.0 x 150 mm	186003531	176001123
	1.8 µm	2.1 x 30 mm	186003987	176001398
	1.8 µm	2.1 x 50 mm	186003532	176001124
	1.8 µm	2.1 x 75 mm	186005615	-
	1.8 µm	2.1 x 100 mm	186003533	176001125
	1.8 µm	2.1 x 150 mm	186003534	176001126
	1.8 µm	3.0 x 30 mm	186004682	176001817
	1.8 µm	3.0 x 50 mm	186004683	176001818
	1.8 µm	3.0 x 75 mm	186005618	-
	1.8 µm	3.0 x 100 mm	186004684	176001819
	1.8 µm	3.0 x 150 mm	186004685	176001820
HSS C_{18} SB	1.8 µm	1.0 x 50 mm	186004114	176001556
	1.8 µm	1.0 x 100 mm	186004115	176001557
	1.8 µm	1.0 x 150 mm	186004116	176001558
	1.8 µm	2.1 x 30 mm	186004117	176001559
	1.8 µm	2.1 x 50 mm	186004118	176001560
	1.8 µm	2.1 x 75 mm	186005616	-
	1.8 µm	2.1 x 100 mm	186004119	176001561
	1.8 µm	2.1 x 150 mm	186004120	176001562
	1.8 µm	3.0 x 30 mm	186004686	176001821
	1.8 µm	3.0 x 50 mm	186004687	176001822
	1.8 µm	3.0 x 75 mm	186005619	-
	1.8 µm	3.0 x 100 mm	186004826	176001823
	1.8 µm	3.0 x 150 mm	186004689	176001824
HSS Cyano	1.8 µm	1.0 x 50 mm	186005982	176002703
	1.8 µm	1.0 x 100 mm	186005983	176002704
	1.8 µm	1.0 x 150 mm	186005984	176002705
	1.8 µm	2.1 x 30 mm	186005985	176002706
	1.8 µm	2.1 x 50 mm	186005986	176002707
	1.8 µm	2.1 x 75 mm	186005987	176002708
	1.8 µm	2.1 x 100 mm	186005988	176002709
	1.8 µm	2.1 x 150 mm	186005989	176002710
	1.8 µm	3.0 x 30 mm	186005990	176002711
	1.8 µm	3.0 x 50 mm	186005991	176002712
	1.8 µm	3.0 x 75 mm	186005992	176002713
	1.8 µm	3.0 x 100 mm	186005993	176002714
	1.8 µm	3.0 x 150 mm	186005994	176002715
HSS PFP	1.8 µm	1.0 x 50 mm	186005961	176002690
	1.8 µm	1.0 x 100 mm	186005962	176002691
	1.8 µm	1.0 x 150 mm	186005963	176002692
	1.8 µm	2.1 x 30 mm	186005964	176002693
	1.8 µm	2.1 x 50 mm	186005965	176002694
	1.8 µm	2.1 x 75 mm	186005966	176002695
	1.8 µm	2.1 x 100 mm	186005967	176002696
	1.8 µm	2.1 x 150 mm	186005968	176002697
	1.8 µm	3.0 x 30 mm	186005969	176002698
	1.8 µm	3.0 x 50 mm	186005970	176002699
	1.8 µm	3.0 x 75 mm	186005971	176002700
	1.8 µm	3.0 x 100 mm	186005972	176002701
	1.8 µm	3.0 x 150 mm	186005973	176002702

VanGuard Pre-Column 3根/包 (预柱)

固定相	粒径	规格	部件编号 3根/包
HSS T3	1.8 µm	2.1 x 5 mm	186003976
HSS C_{18}	1.8 µm	2.1 x 5 mm	186003981
HSS C_{18} SB	1.8 µm	2.1 x 5 mm	186004136
HSS 氰基	1.8 µm	2.1 x 5 mm	186005995
HSS PFP	1.8 µm	2.1 x 5 mm	186005974

ACQUITY UPLC方法开发包(Method Development Kits, MDK)

方法开发耗时耗力，分析家通常需要筛选大量色谱柱、并尝试不同条件。我们根据色谱柱的性质，为您提供了一些组合参考。与单根色谱柱相比，价格也更为优惠。

订购信息

ACQUITY UPLC方法开发套装[MDK: Method Development Kit]

套装名称	数量	固定相	颗粒大小	配置	部件编号
选择性最大化UPLC方法开发套装：最宽泛的选择性用于方法开发，包括在低pH和高pH下。是低离子强度添加剂条件时(例如甲酸)的最佳选择					
选择性最大化UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, HSS C_{18} SB	CSH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 50 mm	176002123
选择性最大化UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, HSS C_{18} SB	CSH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 100 mm	176002124
选择性最大化UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, HSS C_{18} SB	CSH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 50 mm	176002125
选择性最大化UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, HSS C_{18} SB	CSH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 100 mm	176002126
高&低pH，最宽选择性的UPLC色谱柱套装：通过开拓低和高流动相pH使分离选择性最宽					
高&低pH，最宽选择性的UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH C_8, BEH Shield RP18, BEH苯基	BEH 1.7 µm	2.1 x 50 mm	176001042
高&低pH，最宽选择性的UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH C_8, BEH Shield RP18, BEH苯基	BEH 1.7 µm	2.1 x 100 mm	176001043
高&低pH，最宽选择性的UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH C_8, BEH Shield RP18, BEH苯基	BEH 1.7 µm	3.0 x 50 mm	176001881
高&低pH，最宽选择性的UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH C_8, BEH Shield RP18, BEH苯基	BEH 1.7 µm	3.0 x 100 mm	176001882
UPLC方法开发套装：通过开拓低和高流动相pH(BEH色谱柱)将分离选择性最大化和适用于极性化合物保留性(HSS T3)					
UPLC方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 50 mm	176001603
UPLC方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 100 mm	176001604
UPLC方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 50 mm	176001883
UPLC方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 100 mm	176001884
L1 UPLC色谱柱套装：依从USP药典中L1类别，但提供不同硅醇基活性和疏水性的C_{18}色谱柱					
L1 UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, HSS C_{18}, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 50 mm	176001605
L1 UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, HSS C_{18}, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 100 mm	176001606
L1 UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, HSS C_{18}, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 50 mm	176001885
L1 UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, HSS C_{18}, HSS T3	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 100 mm	176001886
质谱UPLC色谱柱套装：直链烷烃C_{18}柱，具有不同的硅醇活性、峰形、选择性和疏水性，且无MS流失问题					
质谱UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, HSS C_{18}, HSS T3, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 50 mm	176001607
质谱UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, HSS C_{18}, HSS T3, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 100 mm	176001608
质谱UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, HSS C_{18}, HSS T3, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 50 mm	176001887
质谱UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH C_{18}, HSS C_{18}, HSS T3, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 100 mm	176001888
低pH，最宽选择性UPLC色谱柱套装：有各种不同的键合相和选择性，用于开发低pH流动相条件下的反相方法					
低pH，最宽选择性UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS C_{18}, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 50 mm	176001609
低pH，最宽选择性UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS C_{18}, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 100 mm	176001610
低pH，最宽选择性UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS C_{18}, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 50 mm	176001889
低pH，最宽选择性UPLC色谱柱套装	4件/包	BEH Shield RP18, BEH 苯基, HSS C_{18}, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 100 mm	176001890
选择性最大化的RP和 HILIC UPLC方法开发套装：通过综合HILIC和RP固定相以提供最宽分离选择性，用以保留分离跨越宽泛极性范围的分析物					
选择性最大化的RP 和 HILIC UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, BEH Amide	CSH 1.7 µm; BEH 1.7 µm	2.1 x 50 mm	176002127
选择性最大化的RP 和 HILIC UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, BEH Amide	CSH 1.7 µm; BEH 1.7 µm	2.1 x 100 mm	176002128
选择性最大化的RP 和 HILIC UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, BEH Amide	CSH 1.7 µm; BEH 1.7 µm	3.0 x 50 mm	176002129
选择性最大化的RP 和 HILIC UPLC方法开发套装	4件/包	CSH C_{18}, CSH苯己基, CSH氟苯基, BEH Amide	CSH 1.7 µm; BEH 1.7 µm	3.0 x 100 mm	176002130
UPLC RP和HILIC方法开发套装：通过综合RP和HILIC固定相以提供宽分离选择性，用以保留分离跨越宽泛极性范围的分析物					
UPLC RP和HILIC 方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH Amide, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 50 mm	176001959
UPLC RP和HILIC 方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH Amide, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	2.1 x 100 mm	176001960
UPLC RP和HILIC 方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH Amide, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 50 mm	176001961
UPLC RP和HILIC 方法开发套装	4件/包	BEH C_{18}, BEH Shield RP18, BEH Amide, HSS C_{18} SB	BEH 1.7 µm; HSS 1.8 µm	3.0 x 100 mm	176001962
UPLC HILIC方法开发套装：在低pH(对碱性分析物)和高pH(对酸性分析物)下为极性和/或可离子化化合物轻松开发HILIC方法					
UPLCHILIC方法开发套装	4件/包	BEH Amide, BEH HILIC	BEH 1.7 µm	2.1 x 50 mm	176001963
UPLCHILIC方法开发套装	4件/包	BEH Amide, BEH HILIC	BEH 1.7 µm	2.1 x 100 mm	176001964
UPLCHILIC方法开发套装	4件/包	BEH Amide, BEH HILIC	BEH 1.7 µm	3.0 x 50 mm	176001965
UPLCHILIC方法开发套装	4件/包	BEH Amide, BEH HILIC	BEH 1.7 µm	3.0 x 100 mm	176001966

方法转换包(Method Transfer Kits, MTK)

— 在不同的LC技术平台间转换方法

现在出现越来越多的方法转换需求，比如：研发实验室用UPLC快速筛选方法条件后再转换到HPLC便于QC承接，或者，QC将早期HPLC方法转换为效率更高的UPLC方法以适应更高生产率的要求。在方法转换的过程中，色谱柱保持一致的选择性是关键之一。

方法转换包中，包含一根UPLC柱、一根HPLC柱(填料一致，粒径与柱长不同，柱效相当)，以及一个ACQUITY UPLC柱计算器软件。

每盒包含一根UPLC柱，一根HPLC柱和一个ACQUITY UPLC柱计算器



方法转换工具包

ACQUITY UPLC方法转换套装[MTK: Method Transfer Kit]*

套装名称	UPLC Column 2.1 mm ID	HPLC Column 4.6 mm ID	部件编号
CSH C_{18} 1.7 to 5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	150 mm, 5 µm	186005529
CSH Phenyl-Hexyl 1.7 to 5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	150 mm, 5 µm	186005530
CSH Fluoro-Phenyl 1.7 to 5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	150 mm, 5 µm	186005531
BEH C_{18} 1.7 to 5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	150 mm, 5 µm	186004958
BEH Shield RP18 1.7 to 5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	150 mm, 5 µm	186004959
BEH HILIC 1.7 to 5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	150 mm, 5 µm	186004960
HSS C_{18} 1.8 to 5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	150 mm, 5 µm	186004961
HSS T3 1.8 to 5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	150 mm, 5 µm	186004962
HSS C_{18} SB 1.8 to 5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	150 mm, 5 µm	186004963
HSS Cyano 1.8 to 5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	150 mm, 5 µm	186006000
HSS PFP 1.8 to 5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	150 mm, 5 µm	186005979
CSH C_{18} 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186005532
CSH Phenyl-Hexyl 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186005533
CSH Fluoro-Phenyl 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186005534
BEH C_{18} 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186004964
BEH Shield RP18 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186004965
BEH HILIC 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186004966
BEH Amide 1.7 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.7 µm	100 mm, 3.5 µm	186004967
HSS C_{18} 1.8 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	100 mm, 3.5 µm	186004968
HSS T3 1.8 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	100 mm, 3.5 µm	186004969
HSS C_{18} SB 1.8 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	100 mm, 3.5 µm	186004970
HSS Cyano 1.8 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	100 mm, 3.5 µm	186006001
HSS PFP 1.8 to 3.5 µm MTK	50 mm, 1.8 µm	100 mm, 3.5 µm	186005980
CSH C_{18} 1.7 to 3.5 µm High Rs MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186005535
CSH Phenyl-Hexyl 1.7 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186005536
CSH Fluoro-Phenyl 1.7 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186005537
BEH C_{18} 1.7 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004971
BEH Shield RP18 1.7 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004972
BEH HILIC 1.7 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004973
BEH Amide 1.7 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004974
HSS C_{18} 1.8 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004975
HSS T3 1.8 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004976
HSS C_{18} SB 1.8 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.7 µm	150 mm, 3.5 µm	186004977
HSS Cyano 1.8 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.8 µm	150 mm, 3.5 µm	186006002
HSS PFP 1.8 to 3.5 µm 高分辨 MTK	100 mm, 1.8 µm	150 mm, 3.5 µm	186005981

*每个套装都含有一根UPLC色谱柱和一根HPLC色谱柱，可从ACQUITY UPLC在线社区www.waters.com/myuplc下载ACQUITY UPLC Columns Calculator用于计算方法转移。

ACQUITY UPLC肽专用柱与验证包

越来越多的用户意识到，与传统小分子相比，肽分析时有多个挑战：

- 肽药质量分析：杂质极多，需要很高的分离度；
- 肽的DMPK分析：在LCMS分析条件下，肽峰容易拖尾；
- 肽是两性分子，对分析条件敏感，对色谱柱的重现性有更高要求。

应对以上挑战，沃特世开发了一系列肽专用色谱柱，涵盖UPLC柱、UHPLC柱、HPLC分析柱、乃至制备柱。肽专用柱的填料批次，都经过肽混标QC，从而确保对于肽的峰形、以及色谱柱重现性。

您可在《生化分析》章节中查找肽分析及制备柱的介绍。下面仅列出UPLC肽专用柱，及其方法验证包。

ACQUITY UPLC肽专用柱与方法验证包

	规格	部件编号 1根/包	方法验证包* 3根/包
BEH C_{18}, 130Å 肽分析专用柱	2.1 x 50mm	186003554	-
	2.1 x 100mm	186003555	186004896
	2.1 x 150mm	186003556	186006516
	2.1 x 5mm 预柱, 3/pk	186003975	-
BEH C_{18}, 300Å 肽分析专用柱	1.0 x 50mm	186005592	-
	1.0 x 100mm	186005593	-
	1.0 x 150mm	186005594	-
	2.1 x 50mm	186003685	-
	2.1 x 100mm	186003686	186004897
	2.1 x 150mm	186003687	186006517
	2.1 x 5mm 预柱, 3/pk	186004629	-
CSH C_{18}, 130Å 肽分析专用柱	1.0 x 50mm	186006933	-
	1.0 x 100mm	186006934	-
	1.0 x 150mm	186006935	-
	2.1 x 50mm	186006936	-
	2.1 x 100mm	186006937	-
	2.1 x 150mm	186006938	186006940
	2.1 x 5mm 预柱, 3/pk	186006939	-
HSS T3, 100Å 肽分析专用柱	1.0 x 50mm	186008751	-
	1.0 x 100mm	186008752	-
	1.0 x 150mm	186008753	-
	2.1 x 50mm	186008754	-
	2.1 x 100mm	186008755	-
	2.1 x 150mm	186008756	186008782
	2.1 x 5mm预柱, 3/pk	186008757	-

*含有3根柱，来自3个不同批次的填料。

CORTECS与ACQUITY UPLC方法验证包 — 每包含有3根来自不同批次填料的色谱柱

色谱柱的重现性会极大程度地影响到一个分析方法的长期可靠与耐用性。我们长期建立的、高度控制的颗粒与色谱柱生产工艺，确保了批与批间、柱与柱间的重现性，为您的方法的持久应用提供了信心。你还可以使用色谱柱方法验证包，来评估您的方法的质量、可靠性与可持续性。

订购信息

CORTECS UPLC色谱柱方法验证包

	粒径: 1.6 µm	
	规格	P/N (3/pk)
C_{18}+	2.1 × 30 mm	186007176
	2.1 × 50 mm	186007177
	2.1 × 75 mm	186007178
	2.1 × 100 mm	186007179
	2.1 × 150 mm	186007180
	3.0 × 30 mm	186007181
	3.0 × 50 mm	186007182
	3.0 × 75 mm	186007183
	3.0 × 100 mm	186007184
	3.0 × 150 mm	186007185
C_{18}	2.1 × 30 mm	186007156
	2.1 × 50 mm	186007157
	2.1 × 75 mm	186007158
	2.1 × 100 mm	186007159
	2.1 × 150 mm	186007160
	3.0 × 30 mm	186007161
	3.0 × 50 mm	186007162
	3.0 × 75 mm	186007163
	3.0 × 100 mm	186007164
	3.0 × 150 mm	186007165
T3	2.1 × 30 mm	186008529
	2.1 × 50 mm	186008530
	2.1 × 75 mm	186008531
	2.1 × 100 mm	186008536
	2.1 × 150 mm	186008537
	3.0 × 30 mm	186008538
	3.0 × 50 mm	186008539
	3.0 × 75 mm	186008540
	3.0 × 100 mm	186008541
	3.0 × 150 mm	186008542
Shield RP18	2.1 × 30 mm	186008696
	2.1 × 50 mm	186008697
	2.1 × 75 mm	186008698
	2.1 × 100 mm	186008699
	2.1 × 150 mm	186008700
	3.0 × 30 mm	186008706
	3.0 × 50 mm	186008707
	3.0 × 75 mm	186008708
	3.0 × 100 mm	186008709
	3.0 × 150 mm	186008710

	粒径: 1.6 µm	
	规格	P/N (3/pk)
C_8	2.1 × 30 mm	186008403
	2.1 × 50 mm	186008404
	2.1 × 75 mm	186008405
	2.1 × 100 mm	186008406
	2.1 × 150 mm	186008407
	3.0 × 30 mm	186008413
	3.0 × 50 mm	186008414
	3.0 × 75 mm	186008415
	3.0 × 100 mm	186008416
	3.0 × 150 mm	186008417
HILIC	2.1 × 30 mm	186007166
	2.1 × 50 mm	186007167
	2.1 × 75 mm	186007168
	2.1 × 100 mm	186007169
	2.1 × 150 mm	186007170
	3.0 × 30 mm	186007171
	3.0 × 50 mm	186007172
	3.0 × 75 mm	186007173
	3.0 × 100 mm	186007174
	3.0 × 150 mm	186007175
Phenyl	2.1 × 30 mm	186008383
	2.1 × 50 mm	186008384
	2.1 × 75 mm	186008405
	2.1 × 100 mm	186008386
	2.1 × 150 mm	186008387
	3.0 × 30 mm	186008393
	3.0 × 50 mm	186008394
	3.0 × 75 mm	186008395
	3.0 × 100 mm	186008396
	3.0 × 150 mm	186008397

ACQUITY UPLC BEH色谱柱验证包

	粒径: 1.7 µm	
	规格	P/N (3/pk)
BEH C_{18}	2.1 × 50 mm	186004044
	2.1 × 100 mm	186004045
	2.1 × 150 mm	186006019
	3.0 × 50 mm	186004691
	3.0 × 100 mm	186004692
BEH Shield RP18	2.1 × 50 mm	186004048
	2.1 × 100 mm	186004049
	2.1 × 150 mm	186006021
	3.0 × 50 mm	186004695
	3.0 × 100 mm	186004696
BEH C_8	2.1 × 50 mm	186004046
	2.1 × 100 mm	186004047
	2.1 × 150 mm	186006020
	3.0 × 50 mm	186004693
	3.0 × 100 mm	186004694
BEH Phenyl	2.1 × 50 mm	186004050
	2.1 × 100 mm	186004052
	2.1 × 150 mm	186006022
	3.0 × 50 mm	186004697
	3.0 × 100 mm	186004698
BEH HILIC	2.1 × 50 mm	186004053
	2.1 × 100 mm	186004054
	2.1 × 150 mm	186006023
	3.0 × 50 mm	186004699
	3.0 × 100 mm	186004700
BEH Amide	2.1 × 50 mm	186004807
	2.1 × 100 mm	186004808
	2.1 × 150 mm	186006024
	3.0 × 50 mm	186004809
	3.0 × 100 mm	186004810

你知道吗?

还有UPLC肽专用柱,以及方法验证包请往后翻两页

每批填料批次专门经过肽混标测试:

- Peptide BEH130 C_{18}(孔径130A)
- Peptide BEH300 C_{18}(孔径300A)
- Peptide CSH130 C_{18}(孔径130A)
- Peptide HSS T3(孔径100A)

请在目录中查阅相关产品信息。

ACQUITY UPLC CSH色谱柱验证包

	粒径: 1.7 µm	
	规格	P/N (3/pk)
CSH C_{18}	2.1 × 50 mm	186005571
	2.1 × 100 mm	186005572
	2.1 × 150 mm	186006016
	3.0 × 50 mm	186005573
	3.0 × 100 mm	186005574
CSH Phenyl-Hexyl	2.1 × 50 mm	186005579
	2.1 × 100 mm	186005580
	2.1 × 150 mm	186006017
	3.0 × 50 mm	186005581
	3.0 × 100 mm	186005582
CSH Fluoro-Phenyl	2.1 × 50 mm	186005575
	2.1 × 100 mm	186005576
	2.1 × 150 mm	186006018
	3.0 × 50 mm	186005577
	3.0 × 100 mm	186005578

ACQUITY UPLC HSS色谱柱验证包

	粒径: 1.8 µm	
	规格	P/N (3/pk)
HSS T3	2.1 × 50 mm	186004055
	2.1 × 100 mm	186004056
	2.1 × 150 mm	186006025
	3.0 × 50 mm	186004701
	3.0 × 100 mm	186004702
HSS C_{18}	2.1 × 50 mm	186004057
	2.1 × 100 mm	186004058
	2.1 × 150 mm	186006026
	3.0 × 50 mm	186004703
	3.0 × 100 mm	186004704
HSS C_{18} SB	2.1 × 50 mm	186004137
	2.1 × 100 mm	186004138
	2.1 × 150 mm	186006027
	3.0 × 50 mm	186004705
	3.0 × 100 mm	186004709
HSS Cyano	2.1 × 50 mm	186005996
	2.1 × 100 mm	186005997
	3.0 × 50 mm	186005998
	3.0 × 100 mm	186005999
HSS PFP	2.1 × 50 mm	186005975
	2.1 × 100 mm	186005976
	3.0 × 50 mm	186005977
	3.0 × 100 mm	186005978

VanGuard一体式预柱

在热门应用领域从事分离的科学家，如生物分析、食品、饮料分析、天然产物研究、环境分析以及工业化学品等，经常会遇到复杂、成分不可预知的难分析样品，如果不对此类样品进行有效净化处理将会大大缩短色谱柱的使用寿命。VanGuard™预柱是专门为防止化学污染物或颗粒物污染造成UPLC柱寿命缩短而设计的产品，适合用于上述应用领域。

VanGuard预柱历经两年多的研发，是第一个用于高达18,000 psi (1241 bar)的ACQUITY UPLC压力条件下的保护柱。VanGuard预柱的直径为2.1 mm，长5 mm，超小体积设计，可有效保持UPLC柱的柱效。正在申请专利的VanGuard预柱由于采用了与ACQUITY UPLC柱相同的填料和过滤片，不会影响UPLC的高分离能力、高分离度和高样品通量的整体性能设计。VanGuard预柱直接与ACQUITY UPLC柱的入口端连接，使得“柱外效应”最小，并且消除了由于额外连接而可能发生“漏液”的情况。

VanGuard预柱的主要特点和优势

特点	优势
第一个专用于UPLC的预柱	确保耐受18,000 psi的压力
正在申请专利，超低体积设计	最小的“柱外扩散效应”
采用UPLC专用色谱柱硬件以及填料生产	有效地保护UPLC色谱柱，并保证其分离性能和柱效
直接与UPLC柱连接	完全不会发生漏液或出现连接死体积的问题



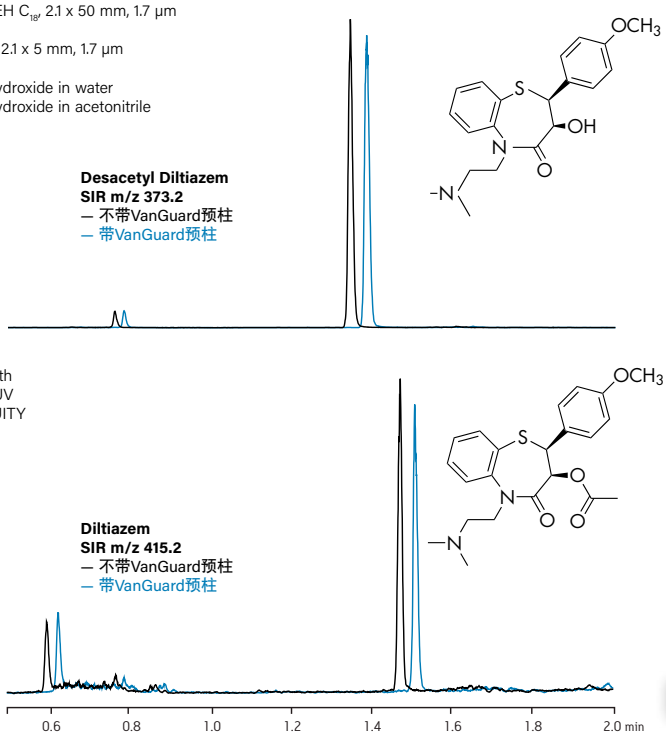
使用VanGuard预柱对色谱分离性能的影响最小

Column: ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 2.1 x 50 mm, 1.7 µm
Part Number: 186002350
Pre-Column: VanGuard BEH C_{18}, 2.1 x 5 mm, 1.7 µm
Part Number: 186003975
Mobile Phase A: 0.2% ammonium hydroxide in water
Mobile Phase B: 0.2% ammonium hydroxide in acetonitrile
Flow Rate: 0.8 mL/min
Gradient:

Time (min)	%A	%B
0.0	95	5
2.0	5	95
2.5	5	95
2.6	95	5
3.0	95	5

Injection Volume: 2 µL
Column Temp.: 40 °C
Detection: UV @ 254 nm
Sampling Rate: 40 pts/sec
Time Constant: 0.05
System: ACQUITY UPLC with ACQUITY UPLC TUV detector and ACQUITY SQ detector

ACQUITY SQ Detector
ES+
Capillary: 3.5 kV
Cone: 35 V
Source Temp: 150 °C
Desolvation Temp: 500 °C
Cone Gas Flow: 50 L/hr
Desolvation Gas Flow: 850 L/hr
SIR: 373.2 m/z, 415.2 m/z
MS Interscan Delay: 0.005 sec
Dwell Time: 0.005 sec



蛋白沉淀操作步骤

1. 在血浆中添加500 ng/mL的地尔硫卓和去乙酸地尔硫卓
2. 量取200 µL的加样血浆，将其加到 1.5 mL的离心管中
3. 在含有加样血浆的离心管中加入600 µL乙腈
4. 在13000 RPM转速下离心10分钟
5. 量取650 µL的上浮液，并用氮气吹干
6. 重新配制成400 µL 50:50的MeOH:H_2O溶液 (最终浓度为203.125 ng/mL)

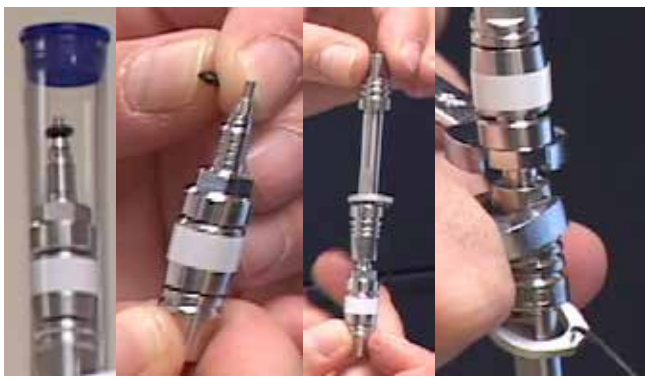


VanGuard预柱经独特设计以保护和延长ACQUITY UPLC柱性能，同时对色谱性能影响最小化。

VanGuard预柱安装

使用对应的VanGuard预柱可以延长UPLC色谱柱使用寿命！UPLC系统运行压力较高，且UPLC柱效受到系统死体积影响较大。为了确保连接处不会漏液或有较高死体积，VanGuard在运输时其锥箍(ferrule)与箍环(collet)并未固定(由黑色O型圈保持其位置)，进行连接操作时再进行固定。

在将VanGuard预柱与ACQUITY UPLC柱相连接时，请务必仔细操作，否则将导致柱效下降(连接死体积)或漏液。具体操作方法，请查阅资料715001371ZH。



UPLC柱配套消耗品及使用维护

过滤膜

沃特世建议您使用0.2 µm的过滤膜对缓冲溶液和样品进行过滤，以避免颗粒物质堵塞色谱柱和仪器部件。

产品描述	部件编号
0.2 µm, 47 mm GHP溶剂过滤膜(100/包)	186003524
0.2 µm, GHP针式过滤器(100/包)	WAT097962
0.2 µm, GHP针式过滤器(300/包)	WAT097963
0.2 µm, GHP针式过滤器(1000/包)*	186005595
0.2 µm, PVDF针式过滤器(100/包)**	WAT200804
0.2 µm, PVDF针式过滤器(300/包)**	WAT200805

* 大包装价格最优，推荐。
**PVDF材质，推荐用于蛋白类样品。

UPLC在线过滤器





产品描述	部件编号
在线过滤器卡套和5个0.2 µm的不锈钢替换筛板	205000343
5个0.2 µm不锈钢替换筛板和205000343的末端螺母	700002775

UPLC柱配件



产品描述	部件编号
2.1 mm UPLC 柱入口/出口过滤筛板，0.2 µm, 3 个/包	700003776
1.0 mm UPLC 柱入口/出口过滤筛板，0.2 µm, 3 个/包	700003775
3.0 mm UPLC柱入口/出口过滤筛板，0.2 µm,3 个/包	700004790
2.1 mm UPLC 柱入口端螺母，1 个/包	700003779
2.1 mm UPLC 柱出口端螺母，1 个/包	700003780
1.0 mm UPLC 柱入口端螺母，1 个/包	700003777
1.0 mm UPLC 柱出口端螺母，1 个/包	700003778
3.0 mm UPLC柱出口端螺母，1个/包	700004791
3.0 mm UPLC柱入口端螺母，1个/包	700004792

UPLC柱安装及使用维护指南

详细信息，请参考“ACQUITY UPLC柱使用维护说明书”(715001371ZH)。

UPLC柱的连接

ACQUITY UPLC系统使用专门设计的可耐受高压并且有最小柱外体积的管路和接头。最佳的色谱柱进口管路(订货号430001084)是随ACQUITY UPLC色谱系统配的，进样阀末端的管路清晰地用蓝色标记标示出来，将这根管路的另一端插入UPLC色谱柱的入口端并用5/16英寸的扳手拧紧。关于ACQUITY UPLC色谱柱正确的出口管路，请参考ACQUITY UPLC系统操作手册的相关检测器部分(订货号71500082502)。

UPLC柱的安装、使用、清洗与再生

参考“常规反相色谱柱安装及使用维护指南”相关部分。

如何延长UPLC柱寿命

1) **关于流动相**

- 选择优质的色谱级流动相溶剂；
- 确保使用超纯水，纯化水系统应始终处于良好的工作状态；
- 通道中避免使用100%水相，如含有5-10%有机相就可显著抑菌；如果必须使用100%水相，则每24-48小时必须新鲜配制、完全更换(含溶剂瓶)；
- 对流动相水溶液部分使用0.2 µm过滤膜过滤(推荐使用：沃特世P/N:186003524 0.2 µm 47 mm GHP膜)。

2) **关于样品制备**

- 样品溶液中的微粒会堵塞系统管路或色谱柱，可使用高速离心和/或用0.2 µm过滤膜过滤样品，确保滤膜与样品溶液兼容(推荐使用：沃特世 P/N: WAT097962，针式过滤膜GHP；或垂询我们)；
- 确保样品与流动相体系兼容，进样后不会发生沉淀；
- 较脏的样品，容易造成色谱柱污染，使用适合的固相萃取小柱对样品进行净化处理。

3) **清洗与再生**

参考“常规反相色谱柱安装及使用维护指南”相关部分。

亲水作用色谱柱操作建议 (CORTECS HILIC、BEH HILIC、BEH Amide)

亲水作用色谱柱的使用方法与反相色谱柱有很大的不同，需要加以注意。(关于HILIC，请访问www.waters.con/hilic，并参考《HILIC综合指南》，715002531ZH)。

1) **样品制备**

- 应尽可能使用较高比例的有机溶剂(如95%乙腈)，以避免溶剂效应。如果存在样品溶解问题，应至少使用50/50乙腈/水，并减少进样体积。

2) **柱平衡**

- 初次使用时，先用50倍柱体积的50/50乙腈/水(CORTECS HILIC，BEH HILIC，如果流动相条件含有缓冲盐则需添加10 mM流动相缓冲盐)或60/40乙腈/水(BEH Amide)对柱进行老化；
- 开始进样前，用20倍柱体积的起始流动相条件进行平衡；
- 如果使用梯度条件，每次梯度之间，用8-10倍柱体积的起始流动相条件再次平衡。
- 没有充分老化平衡的色谱柱，将会出现柱效较低、以及保留时间漂移的问题。

3) **柱清洗再生**

- 对于ACQUITY UPLC BEH HILIC与CORTECS HILIC色谱柱，用50/50乙腈/水清洗以去除极性污染物。如果不能解决问题，用5/95的乙腈/水冲洗；
- 对于ACQUITY UPLC Amide色谱柱，可采用10分钟的梯度洗脱从100%有机相到100%水相。值得注意的是当水相比例升高，压力将迅速增加，当水相比例超过60%时需降低流速。如果有必要可重复清洗。

4) **柱保存**

- 先将缓冲盐从色谱柱内冲洗干净，然后将色谱柱保存在95/5乙腈/水(BEH HILIC，CORTECS HILIC)或100%乙腈(BEH Amide)中。

2.x μm UHPLC色谱柱

目录

UHPLC色谱柱规格选择指导 85

CORTECS 2.7 µm色谱柱 86

XP 2.5 µm色谱柱 90

专用于大分子分析分离的XBridge BEH XP柱 92

专用于肽、寡核苷酸与蛋白反相分析的XP柱【XBridge】【XSelect】 93

VanGuard分体式保护柱 93

2.x µm UHPLC色谱柱

要完全实现UHPLC色谱柱的更高柱效，就必须让液相系统的扩散效应对色谱柱的影响最小化。小颗粒色谱柱，会让色谱峰更窄更尖锐，提高分离度；但是，更窄的色谱峰，对柱外扩散体积更为敏感。因此，根据系统的扩散体积，匹配合适的色谱柱规格，对于实现分离性能至关重要。

如何选择合适的亚三微米色谱柱？

根据如下四步骤加以考虑：

- 色谱填料/键合相的选择性与耐受性：满足目标应用的需要；
- 色谱柱长与粒径的比值L/d_p：色谱柱的柱效水平是否满足目标应用的分离度需求；
- 柱长L与粒径d_p对柱压的影响：考虑色谱柱运行柱压，是否能兼容您的液相系统；
- 色谱柱内径：对于扩散体积较大的系统，选择4.6 mm内径，可以减少系统对柱效的影响程度。

色谱柱规格选择指导





系统	HPLC	UHPLC	UPLC
扩散体积测量值	>40 µL	22–29 µL	<20 µL
常规操作压力	<4000 psi	<10,000 psi	<18,000 psi
色谱柱粒径	3–5 µm	2–3 µm	<2 µm
色谱柱内径	4.6 mm (3.0 mm)	3.0 mm (2.1 mm)	2.1 mm (1.0 mm)
色谱柱长度	75–250 mm	50–100 mm	≤150 mm

以上根据Waters LC系统来推荐色谱柱规格。

对任何LC系统都适用的柱规格

在转移LC方法时，仪器谱带展宽是需要确定的最关键的LC仪器参数之一。了解谱带展宽，能帮助色谱分离化学家所开发的方法，兼容任何一台LC系统。如下色谱柱规格表，基于仪器谱带展宽名义测量值。

系统	LC 技术	谱带展宽*	推荐色谱柱的粒径与内径
Shimadzu Prominence UFLC	HPLC	41 µL	XBridge 3.5, 5 µm; XSelect 3.5, 5 µm; CORTECS 2.7 µm 3.0–4.6 mm I.D.
Alliance 2695 HPLC	HPLC	29 µL	
Agilent 1260 UHPLC (600 bar)	HPLC	28 µL	
Thermo Accela UHPLC	HPLC	21 µL	XBridge 2.5, 3.5, 5 µm; XSelect 2.5, 3.5, 5 µm; CORTECS 2.7 µm 3.0 mm I.D.
Agilent 1290 UHPLC (1200 bar)	UHPLC	17 µL	
ACQUITY Arc	UHPLC	23 µL	XBridge 2.5, 3.5, 5 µm; XSelect 2.5, 3.5, 5 µm; ACQUITY UPLC HSS 1.8 µm, CORTECS 2.7 µm 3.0 mm I.D.
ACQUITY UPLC	UHPLC	12 µL	ACQUITY UPLC BEH 1.7 µm; ACQUITY UPLC CSH 1.7 µm; ACQUITY UPLC HSS 1.8 µm, CORTECS 1.6 µm 2.1 mm I.D.
ACQUITY UPLC H-Class w/Column Manager	UPLC	12 µL	
ACQUITY UPLC H-Class	UPLC	9 µL	

*这些测量数值基于未经调整的仪器，仅作为参考。对于系统的泵、管路连接、以及仪器参数的任何调整，都会改变该仪器的谱带展宽。

你知道吗？

什么叫做系统扩散体积？

从管路、阀、仪器部件例如检测器流通池等所有叠加累积的扩散，会导致样品溶液从在进样器开始到流出检测器的过程中持续不断的峰扩散与稀释。由系统本身所造成的峰扩散体积，就叫系统扩散体积。

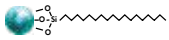
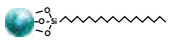
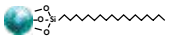
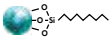
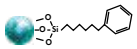
当减少色谱柱粒径、或者减少色谱柱的内径或长度，在液相色谱系统上的柱外扩散效应就会更为明显。因此，要使用UHPLC色谱柱，就很有必要根据系统情况选择合适的柱规格。

CORTECS 2.7 µm色谱柱

CORTECS® 2.7 µm实心核颗粒色谱柱优化了柱背压，通过提高分离度及峰容量实现HPLC分离效率的最大化，助您充分发挥实验室仪器的潜能。无论您要进行质量控制方法开发或是将不同LC系统的方法进行转移，CORTECS色谱柱都将超出您对LC色谱柱的期望。

CORTECS® COLUMNS

色谱柱性能列表

	C_{18}+	C_{18}	Shield RP18	T3	C_8	Phenyl	HILIC
	UPLC: 1.6 µm, UHPLC: 2.7 µm, HPLC: 2.7 µm	UPLC: 1.6 µm, UHPLC: 2.7 µm, HPLC: 2.7 µm	UPLC: 1.6 µm, HPLC: 2.7 µm	UPLC: 1.6 µm, HPLC: 2.7 µm	UPLC: 1.6 µm, UHPLC: 2.7 µm, HPLC: 2.7 µm	UPLC: 1.6 µm, UHPLC: 2.7 µm, HPLC: 2.7 µm	UPLC: 1.6 µm, UHPLC: 2.7 µm, HPLC: 2.7 µm
粒径	90 Å	90 Å	90 Å	90 Å	90 Å	90 Å	90 Å
颗粒/配基							
配基密度*	2.4 µmol/m²	2.7 µmol/m²	3.2 µmol/m²	1.6 µmol/m²	3.4 µmol/m²	3.2 µmol/m²	N/A
碳载量*	5.7%	6.6%	6.4%	4.7%	4.5%	5.9%	Unbonded
封端类型	专利封端	专利封端	专利封端	专利封端	专利封端	专利封端	无
USP列表	L1	L1	L1	L1	L7	L11	L3
pH范围	2–8	2–8	2–8	2–8	2–8	2–8	1–5
温度限制	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C
表面积*	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g	100 m²/g
性能标准品	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	中性质量控制标准品 p/n: 186006360	HILIC质量控制标准品 p/n: 186007226
应用标准品	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	反相色谱质量控制标准品 p/n: 186006363	HILIC质量控制标准品 p/n: 186007226

*预估值或近似值。

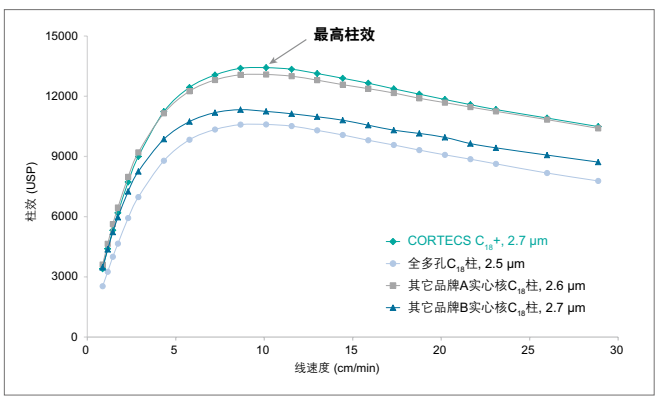
更高柱效，更低背压

CORTECS 2.7 µm色谱柱与使用相同粒径全多孔颗粒色谱柱相比，柱效更高。同时，拥有更低的运行背压，带来如下优势：

- 使用更长色谱柱，获得最高分离度
- 改善现有HPLC和UHPLC设备的利用率和性能

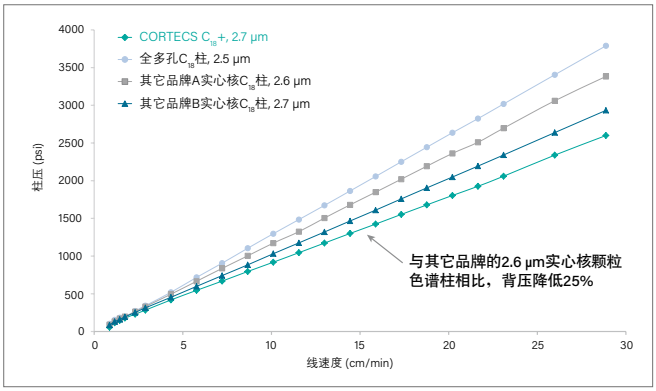
- C_{18}+：通用键合相，表面带正电荷，碱性分析物峰形卓越
- C_{18}：通用键合相，色谱选择性与常规硅胶C_{18}柱相近
- ShieldRP18：通用键合相，C_{18}内嵌极性基团，提供不同选择性
- T3：增加极性保留、减弱非极性保留的“平衡柱”（特殊C_{18}柱）
- C_8：色谱选择性与常规硅胶C_8柱接近，降低非极性保留
- 苯基：对芳香类化合物的分离更有优势
- HILIC：专为高极性分析物设计

CORTECS色谱柱 — 柱效更高



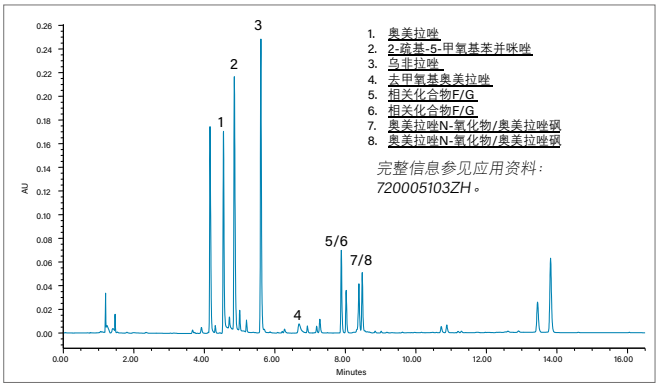
与同等粒径的全多孔及其它实心核颗粒色谱柱相比，CORTECS 2.7 µm色谱柱表现出卓越的柱效。实验条件 — 色谱柱：2.1 x 50 mm；流动相：水/乙腈 (25/75, v/v)；柱温：30 °C；检测条件：UV, 254 nm；进样体积：0.5 µL；化合物：二氢苊(200 µg/mL)，苯辛酮(100 µg/mL)。

CORTECS色谱柱 — 背压更低



CORTECS 2.7 µm色谱柱运行背压降低了25%，同时不会影响到柱效。实验条件 — 色谱柱：2.1 x 50 mm；流动相：水/乙腈(25/75, v/v)；柱温：30 °C；检测条件：UV, 254 nm；进样体积：0.5 µL；化合物：二氢苊(200 µg/mL)，苯辛酮(100 µg/mL)。

可兼容常规HPLC，获得高分离性能，并节约时间 — 较低背压允许配置4.6 x 150mm柱规格实现高柱效

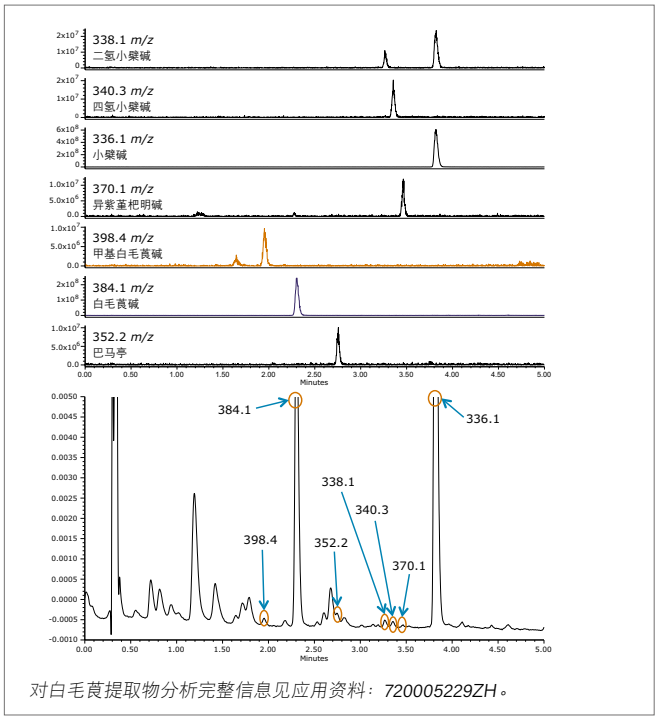


分析奥美拉唑药片强制降解样品: 在Alliance HPLC系统上，采用CORTECS C_{18}^+ 2.7 µm, 4.6 x 150 mm实心核色谱柱(柱背压兼容HPLC)，能够在16分钟内就可完成复杂降解物分离分析，其中包括两组同分异构体的分离(5/6，7/8)。同时，C_{18}^+表面带电技术，在甲酸体系下获得碱性药物优异的峰型(流动相MS兼容，便于定性)。

CORTECS™ COLUMNS



高分离度，允许缩短时间，提高效率 — 较短柱长仍可获得所需分离度



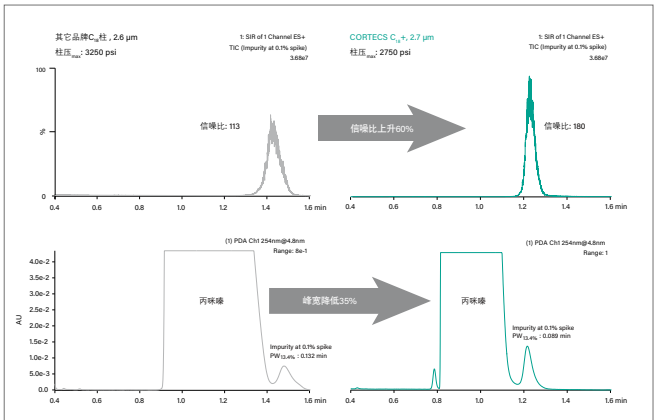
对白毛茛提取物分析完整信息见应用资料：720005229ZH。

采用CORTECS C_{18}^+ 2.7 µm, 3.0 x 50 mm实心核色谱柱可轻松完成复杂体系中药白毛茛的分离。在5 min内对5种来源的白毛茛进行了简单分离，并鉴定出了7种化合物。表面带电C_{18}^+技术，在甲酸体系下可获得生物碱优异的峰形。

C_{18}+表面带电技术: — 改善碱性分析物的峰形和MS灵敏度

表面带电技术为颗粒表面赋予少量的电荷，可在使用甲酸等低离子强度酸性流动相时提高碱性化合物的选择性并改善峰形。无需离子对试剂即可获得的出色峰形和载量，同时改善LC和LC-MS信噪比。

为低含量杂质分析提供完美峰形

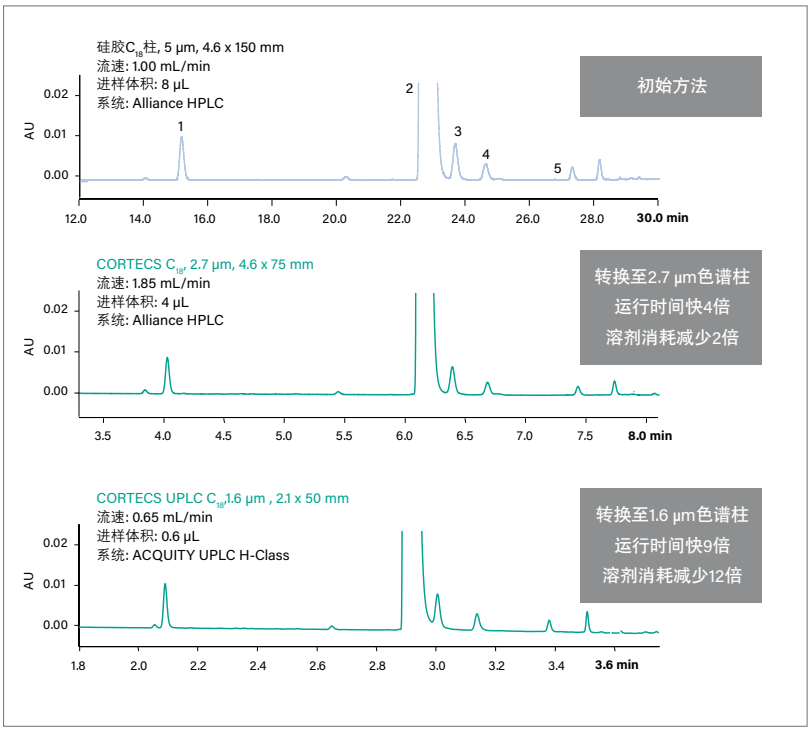


低离子强度碱性抗抑郁药丙咪嗪的HPLC-UV/MS分析结果显示存在低含量杂质。使用设计用于低离子强度酸性流动相的CORTECS C_{18}+, 2.7 µm色谱柱可以得到更窄的峰形和更优的信噪比。实验条件一色谱柱：3.0 x 50 mm；流动相A：0.1%甲酸水溶液；流动相B：0.1%甲酸的乙腈溶液；梯度：流动相B在4.6分钟内从25%增加至35%；流速：0.8 mL/min；柱温：30 °C；检测条件：UV, 254 nm 和ESI+ MS；进样体积：10 µL；化合物：丙咪嗪(0.5 mg/mL)，加标浓度为0.1%的杂质(0.5 µg/mL)。

简单的方法转换

选择适合的粒径与柱规格用于不同HPLC、UHPLC和UPLC®系统，即可实现简单无缝的方法转换，以及完全一致的分析结果。

节省时间和溶剂的阿巴卡韦USP方法转换



你知道吗？

CORTECS 2.7 µm色谱柱，有完全对应的1.6 µm UPLC柱，便于方法转移，充分运用不同仪器平台。

请在《UPLC柱》章节中查阅相关产品信息。

订购信息

CORTECS 2.7 µm色谱柱

色谱柱填料	尺寸	部件号 1 个 / 包	部件号 3 个 / 包	方法验证包* 3个/包
CORTECS C_{18}+	2.1 x 30 mm	186007394	176003289	186007439
	2.1 x 50 mm	186007395	176003290	186007440
	2.1 x 75 mm	186007396	176003291	186007441
	2.1 x 100 mm	186007397	176003292	186007442
	2.1 x 150 mm	186007398	176003293	186007443
	3.0 x 30 mm	186007399	176003294	186007444
	3.0 x 50 mm	186007400	176003295	186007445
	3.0 x 75 mm	186007401	176003296	186007446
	3.0 x 100 mm	186007402	176003297	186007447
	3.0 x 150 mm	186007403	176003298	186007448
	4.6 x 30 mm	186007404	176003322	186007449
	4.6 x 50 mm	186007405	176003323	186007450
	4.6 x 75 mm	186007406	176003324	186007451
	4.6 x 100 mm	186007407	176003325	186007452
	4.6 x 150 mm	186007408	176003326	186007453

CORTECS 2.7 µm色谱柱(续)

色谱柱填料	尺寸	部件号 1 个 / 包	部件号 3 个 / 包	方法验证包* 3个/包
CORTECS C_{18}	2.1 x 30 mm	186007364	176003269	186007409
	2.1 x 50 mm	186007365	176003270	186007410
	2.1 x 75 mm	186007366	176003271	186007411
	2.1 x 100 mm	186007367	176003272	186007412
	2.1 x 150 mm	186007368	176003273	186007413
	3.0 x 30 mm	186007369	176003274	186007414
	3.0 x 50 mm	186007370	176003275	186007415
	3.0 x 75 mm	186007371	176003276	186007416
	3.0 x 100 mm	186007372	176003277	186007417
	3.0 x 150 mm	186007373	176003278	186007418
	4.6 x 30 mm	186007374	176003312	186007419
	4.6 x 50 mm	186007375	176003313	186007420
	4.6 x 75 mm	186007376	176003314	186007421
	4.6 x 100 mm	186007377	176003315	186007422
	4.6 x 150 mm	186007378	176003316	186007423

订购信息

CORTECS 2.7 µm色谱柱(续)

色谱柱填料	尺寸	部件号 1 个 / 包	部件号 3 个 / 包	方法验证包* 3个/包
T3	2.1 × 30 mm	186008481	176003876	186008509
	2.1 × 50 mm	186008482	176003877	186008510
	2.1 × 75 mm	186008483	176003878	186008516
	2.1 × 100 mm	186008484	176003879	186008517
	2.1 × 150 mm	186008485	176003880	186008518
	3.0 × 30 mm	186008486	176003881	186008519
	3.0 × 50 mm	186008487	176003882	186008520
	3.0 × 75 mm	186008488	176003883	186008521
	3.0 × 100 mm	186008489	176003884	186008522
	3.0 × 150 mm	186008490	176003885	186008523
	4.6 × 30 mm	186008491	176003886	186008524
	4.6 × 50 mm	186008492	176003887	186008525
	4.6 × 75 mm	186008493	176003888	186008526
	4.6 × 100 mm	186008494	176003889	186008527
	4.6 × 150 mm	186008495	176003890	186008528
Shield RP18	2.1 × 30 mm	186008661	176003912	186008666
	2.1 × 50 mm	186008662	176003913	186008667
	2.1 × 75 mm	186008663	176003914	186008668
	2.1 × 100 mm	186008664	176003915	186008669
	2.1 × 150 mm	186008665	176003916	186008670
	3.0 × 30 mm	186008671	176003917	186008676
	3.0 × 50 mm	186008672	176003918	186008677
	3.0 × 75 mm	186008673	176003919	186008678
	3.0 × 100 mm	186008674	176003920	186008679
	3.0 × 150 mm	186008675	176003921	186008680
	4.6 × 30 mm	186008681	176003922	186008686
	4.6 × 50 mm	186008682	176003923	186008687
	4.6 × 75 mm	186008683	176003924	186008688
	4.6 × 100 mm	186008684	176003925	186008689
	4.6 × 150 mm	186008685	176003926	186008690
CORTECS C_8	2.1 x 30 mm	186008348	176003804	186008353
	2.1 x 50 mm	186008349	176003805	186008354
	2.1 x 75 mm	186008350	176003806	186008355
	2.1 x 100 mm	186008351	176003807	186008356
	2.1 x 150 mm	186008352	176003808	186008357
	3.0 x 30 mm	186008358	176003809	186008363
	3.0 x 50 mm	186008359	176003810	186008364
	3.0 x 75 mm	186008360	176003811	186008365
	3.0 x 100 mm	186008361	176003812	186008366
	3.0 x 150 mm	186008362	176003813	186008367
	4.6 x 30 mm	186008368	176003814	186008373
	4.6 x 50 mm	186008369	176003815	186008374
	4.6 x 75 mm	186008370	176003816	186008375
	4.6 x 100 mm	186008371	176003817	186008376
	4.6 x 150 mm	186008372	176003818	186008377

CORTECS 2.7 µm色谱柱(续)

色谱柱填料	尺寸	部件号 1 个 / 包	部件号 3 个 / 包	方法验证包* 3个/包
CORTECS Phenyl	2.1 x 30 mm	186008318	176003789	186008323
	2.1 x 50 mm	186008319	176003790	186008324
	2.1 x 75 mm	186008320	176003791	186008325
	2.1 x 100 mm	186008321	176003792	186008326
	2.1 x 150 mm	186008322	176003793	186008327
	3.0 x 30 mm	186008328	176003794	186008333
	3.0 x 50 mm	186008329	176003795	186008334
	3.0 x 75 mm	186008330	176003796	186008335
	3.0 x 100 mm	186008331	176003797	186008336
	3.0 x 150 mm	186008332	176003798	186008337
	4.6 x 30 mm	186008338	176003799	186008343
	4.6 x 50 mm	186008339	176003800	186008344
	4.6 x 75 mm	186008340	176003801	186008345
	4.6 x 100 mm	186008341	176003802	186008346
	4.6 x 150 mm	186008342	176003803	186008347
CORTECS HILIC	2.1 x 30 mm	186007379	176003279	186007424
	2.1 x 50 mm	186007380	176003280	186007425
	2.1 x 75 mm	186007381	176003281	186007426
	2.1 x 100 mm	186007382	176003282	186007427
	2.1 x 150 mm	186007383	176003283	186007428
	3.0 x 30 mm	186007384	176003284	186007429
	3.0 x 50 mm	186007385	176003285	186007430
	3.0 x 75 mm	186007386	176003286	186007431
	3.0 x 100 mm	186007387	176003287	186007432
	3.0 x 150 mm	186007388	176003288	186007433
	4.6 x 30 mm	186007389	176003317	186007434
	4.6 x 50 mm	186007390	176003318	186007435
	4.6 x 75 mm	186007391	176003319	186007436
	4.6 x 100 mm	186007392	176003320	186007437
	4.6 x 150 mm	186007393	176003321	186007438

CORTECS VanGuard分体式保护柱芯(3/包，配合卡套使用)

键合相	粒径	部件编号(3/包)	
		2.1 mm x 5mm	3.9 mm x 5mm
CORTECS C_{18}	2.7 µm	186007682	186007684
CORTECS C_{18+}	2.7 µm	186007685	186007687
CORTECS HILIC	2.7 µm	186007688	186007690
CORTECS C_8	2.7 µm	186008421	186008422
CORTECS Phenyl	2.7 µm	186008418	186008419
Shield RP18	2.7 µm	186008712	186008711
T3	2.7 µm	186008506	186008507

注：1. 需配合通用VanGuard保护柱卡套使用，部件号186007949；
2. 2.1x5 mm规格，推荐用于保护2.1和3.0 mm内径分析柱；
3. 3.9x5 mm规格，推荐用于保护4.6 mm内径分析柱。

eXtended Performance [XP] 2.5 µm色谱柱

卓越的填料性能，提升HPLC分析效率

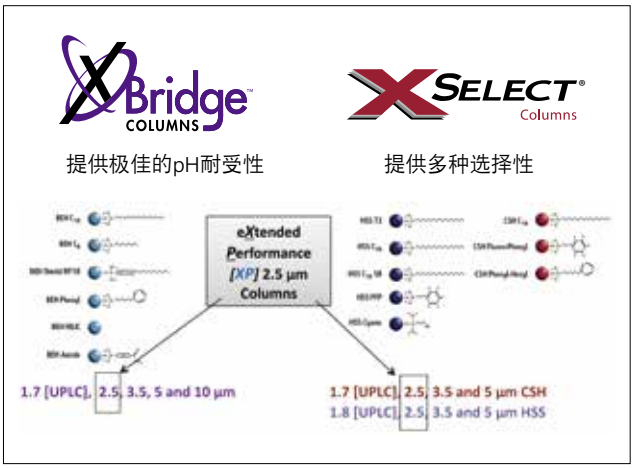
- 粒径2.5 µm，提高分离性能，缩短分析时间
- 填料化学性能，与HPLC柱[XBridge][XSelect CSH/HSS]完全一致
- 尤其适用于UHPLC系统(色谱柱耐压可达9000psig以上)

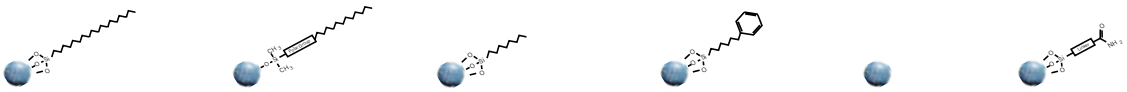
降低UPLC/UHPLC系统运行压力

- 与<2 µm UPLC柱粒径相比，同等规格2.5 µm色谱柱背压可降低40%
- 填料化学性能，与ACQUITY UPLC柱[BEH][CSH][HSS]颗粒完全一致
- 2.1 mm和3.0 mm内径规格，耐压达15000 psi，带有eCord可实现无纸化追踪

无以伦比的灵活性

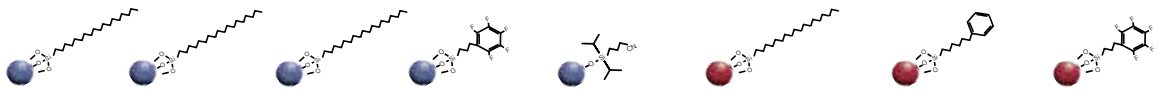
- 柱规格丰富：14种填料，3种内径(2.1/3.0/4.6 mm)，5种柱长(30/50/75/100/150)，根据实验室系统与应用所需随心搭配





XBridge	BEH C_{18} XP 2.5 µm	BEH ShieldRP18 XP 2.5 µm	BEH C_8 XP 2.5 µm	BEH Phenyl XP 2.5 µm	BEH HILIC XP 2.5 µm	BEH Amide XP 2.5 µm
孔径	130 Å	130 Å	130 Å	130 Å	130 Å	130 Å
配体类型	三键键合 C_{18}	单键键合 内嵌极性基团	三键键合 C_8	三键键合 苯己基	未键合 BEH	三键键合 酰胺基
配体密度*	3.1 µmol/m²	3.3 µmol/m²	3.2 µmol/m²	3.0 µmol/m²	n/a	7.5 µmol/m²
碳载量*	18%	17%	13%	15%	未键合	12%
封端类型	特有	TMS	特有	特有	n/a	无
USP类别	L1	L1	L7	L11	L3	-
pH范围	1 -12	2 - 11	1 -12	1 -12	1 - 9	2 - 11
低pH温度限制	80 °C	50 °C	60 °C	80 °C	45 °C	90 °C
高pH温度限制	60 °C	45 °C	60 °C	60 °C	45 °C	90 °C
孔径*	130 Å	130 Å	130 Å	130 Å	130 Å	130 Å
表面积*	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g
对应UPLC柱	ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 1.7 µm	ACQUITY UPLC BEH Shield RP18 , 1.7 µm	ACQUITY UPLC BEH C_8, 1.7 µm	ACQUITY UPLC BEH Phenyl, 1.7 µm	ACQUITY UPLC BEH HILIC, 1.7 µm	ACQUITY UPLC BEH Amide, 1.7 µm
更多HPLC粒径	3.5, 5, 10 µm	3.5, 5, 10 µm	3.5, 5, 10 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5 µm

*预估值或近似值



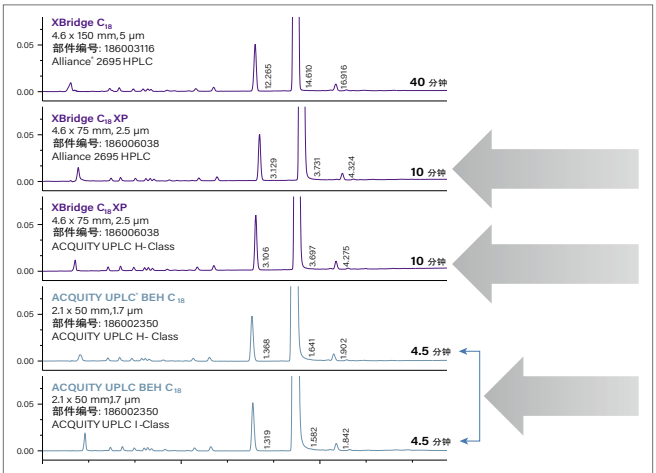
XSelect	HSS T3 XP 2.5 µm	HSS C_{18} XP 2.5 µm	HSS C_{18} SB XP 2.5 µm	HSS PFP XP 2.5 µm	HSS CN XP 2.5 µm	CSH C_{18} XP 2.5 µm	CSH Phenyl-Hexyl XP 2.5 µm	CSH Fluoro-Phenyl XP 2.5 µm
孔径	100 Å	100 Å	100 Å	100 Å	100 Å	130 Å	130 Å	130 Å
配体类型	三键键合 C_{18}	三键键合 C_{18}	三键键合 C_{18}	三键键合 五氟苯基	单键键合 氰丙基	三键键合 C_{18}	三键键合 苯己基	三键键合 五氟苯基
配体密度*	1.6 µmol/m²	3.2 µmol/m²	1.6 µmol/m²	3.2 µmol/m²	2.0 µmol/m²	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²
碳载量*	11%	15%	8%	7%	5%	15%	14%	10%
封端类型	特有	特有	无	无	无	特有	特有	无
USP类别	L1	L1	L1	L43	L10	L1	L11	L43
pH范围	2-8	1-8	2-8	2-8	2-8	1 - 11	1 - 11	1 - 8
低pH温度限制	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	80 °C	80 °C	60 °C
高pH温度限制	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
孔径*	100 Å	100 Å	100 Å	100 Å	100 Å	130 Å	130 Å	130 Å
表面积*	230 m²/g	230 m²/g	230 m²/g	230 m²/g	230 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g
对应UPLC柱	ACQUITY UPLC HSS T3, 1.8 µm	ACQUITY UPLC HSS C_{18}, 1.8 µm	ACQUITY UPLC HSS C_{18}SB, 1.8 µm	ACQUITY UPLC HSS PFP, 1.8 µm	ACQUITY UPLC HSS CN, 1.8 µm	ACQUITY UPLC CSH C_{18}, 1.7 µm	ACQUITY UPLC CSH Phenyl-Hexyl, 1.7 µm	ACQUITY UPLC CSH Fluoro-Phenyl, 1.7 µm
更多HPLC粒径	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm	3.5, 5 µm

*预估值或近似值

使您的LC分析效率最大化

XBridge®和XSelect® eXtended *Performance*[*XP*]2.5µm色谱柱填补了HPLC和UPLC之间的空白，它提高了HPLC系统的分离效率、方法稳定性和分析通量。同时可与所有HPLC、UHPLC和UPLC技术平台兼容。

使用XP 2.5 µm色谱柱提高LC通量

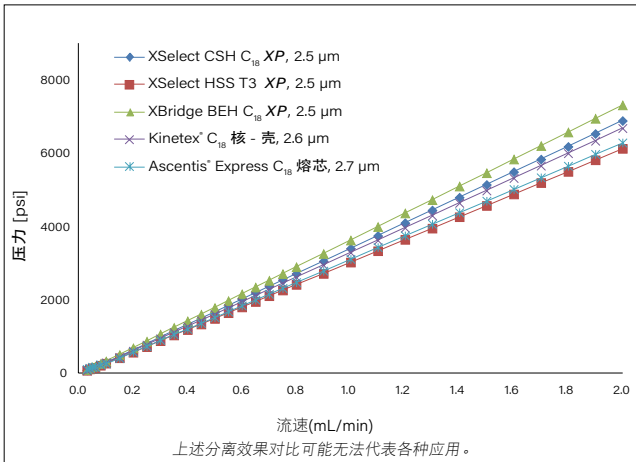


使用XP 2.5 µm色谱柱可提高HPLC系统分析效率。不同于其它厂商核-壳色谱柱，XP 2.5 µm色谱柱开发的方法可无缝转移至3.5和5 µm常规HPLC色谱柱上，或缩小至亚-2 µm UPLC色谱柱上，使方法在同一个单位的不同实验室或该单位的合作伙伴实验室都具有一致性和可重复性。

中等背压下具有超高分离性能

XP 2.5 µm色谱柱依然采用全多孔颗粒，结合先进的填装技术，它的系统背压与其它厂商小粒径(亚-3 µm)核-壳色谱柱类似，但却具有比其它厂商核-壳色谱柱更高的载样量，且填料颗粒可分别拓展至亚-2 µm UPLC颗粒与3.5、5 µm的HPLC颗粒。

可与HPLC、UHPLC和UPLC系统兼容的背压



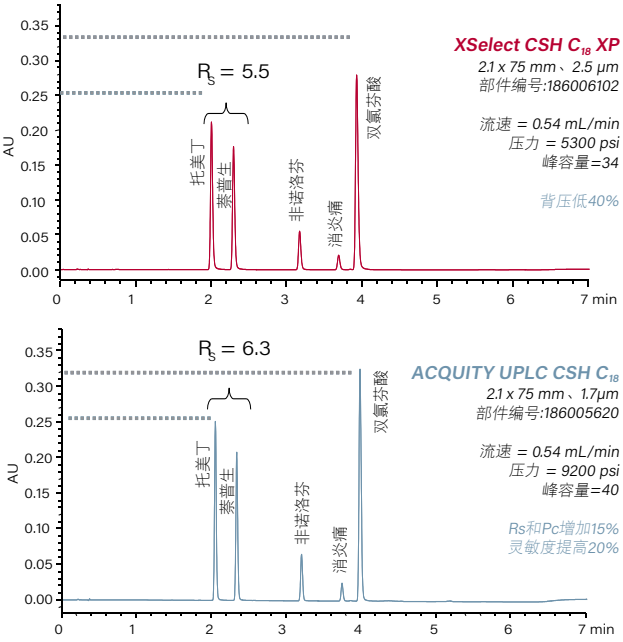
上述分离效果对比可能无法代表各种应用。

通过减小粒径提高分离通量和分离度的一个必然结果就是系统背压增加。如左图所示，我们对比了两种其它厂商核-壳色谱柱(2.6 µm Kinetex C_{18} 和 2.7 µm Ascentis Express C_{18})和三种eXtended Performance色谱柱(2.5 µm BEH C_{18}，HSS T3和CSH C_{18})。两种其它厂商核-壳柱和XP色谱柱在相同流速下产生的反压类似。

为UPLC用户带来另一种灵活的选择

2.5 µm *XP*色谱柱同时也为ACQUITY UPLC系统的用户提供了另外一种灵活的选择。凭借比1.7 µm UPLC色谱柱低40%的背压，2.5 µm *XP*柱可满足用户的其他一些需求。比如对于一些简单的色谱分析，可以提高流速，从而进一步增加样本分析的通量。

反压比1.7µm UPLC柱低40%

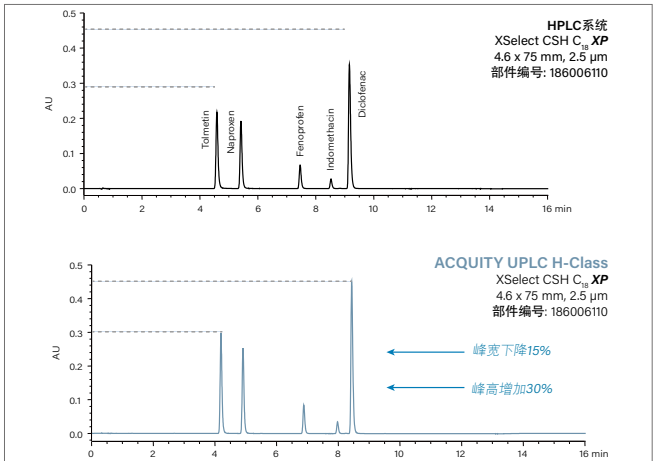


XP 2.5 µm色谱柱是降低UPLC系统背压的有效方法。对于谱带展宽较大的HPLC和UHPLC系统，4.6 mm ID XP色谱柱较适用(柱耐压高达9,000 psi)但如果使用的是谱带展宽较小的UPLC系统，则建议使用内径更小的2.1和3.0 mm直径 XP色谱柱(柱耐压高达18,000 psi)，其背压要比1.7 µm UPLC色谱柱低40%，而分离度、峰容量和灵敏度较前者略低。

UPLC技术是您实验室的未来之选

尽管XP 2.5 µm色谱柱可提高传统HPLC系统的分析效率(与传统的3.5-5 µm HPLC色谱柱相比)，但从仪器的角度，超低扩散的UPLC才是使所有的色谱柱柱性能最大化的液相系统，即使是对常规的HPLC色谱柱。

超低扩散UPLC系统使您的色谱柱性能实现最佳



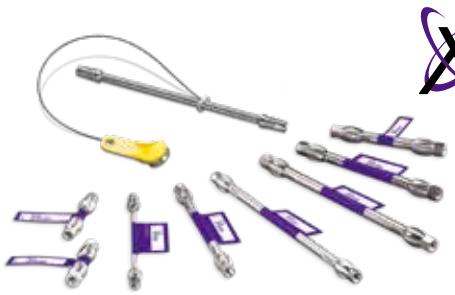
尽管使用了大直径4.6 mm的XP 2.5 µm色谱柱，HPLC的系统扩散应当不那么明显了。但是同样这根柱子接在超低扩散的UPLC系统上，峰宽度下降了15%且峰高增加了30%。这清楚地表明尽管XP 2.5 µm色谱柱可提高HPLC系统的分析效率，但在超低扩散的UPLC系统上才可实现该色谱柱最佳的分离效果，对于传统HPLC分析也是如此。

专用于大分子分析分离的XBridge BEH *XP* 柱

因为BEH颗粒卓越的耐用性，它还特别适合需要使用高盐浓度与高柱温的肽、蛋白与寡核苷酸分析应用。因此，基于BEH颗粒，沃特世先后开发出一系列的不同键合相色谱柱，专用于大分子分析，并经过肽与蛋白的标准品QC填料批次，从而尽可能提高对于这类敏感应用的可重现性。而2.5 µm XP柱规格，配合HPLC与UHPLC系统使用，能够为难以分离的大分子分析提供尽可能高的柱效。这些色谱柱包括：

- 填料孔径分别为130Å和300Å的BEH C_{18}肽分析专用柱(反相)
- 填料孔径为300Å、键合相为C_4的BEH C_4蛋白分析专用柱(反相)
- 填料孔径分别为125Å、200Å、450Å的BEH SEC蛋白分析专用柱(SEC)
- 专用于寡核苷酸分析的BEH C_{18}寡核苷酸分析专用柱(反相)
- 专用于蛋白糖基分析的BEH Amide糖基侧链分析专用柱(HILIC)

填料性质见下表。具体产品规格，请查阅《生化分析与分离》相关章节。



BEH大分子分析专用键合相一览表

	Peptide BEH C_{18}, 130 Å	Peptide BEH C_{18}, 300 Å	Protein BEH C_4, 300 Å	Protein BEH SEC, 125 Å	Protein BEH SEC, 200 Å	Protein BEH SEC, 450 Å	Oligonucleotide BEH C_{18}, 130 Å	Glycan BEH Amide, 130 A
	HPLC: 3.5, 5, 10 µm	HPLC: 3.5, 5, 10 µm	HPLC: 3.5 µm	HPLC: 3.5 µm	HPLC: 3.5 µm	HPLC: 3.5 µm	HPLC: 2.5 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5 µm
颗粒/配基	●	●	●	●	●	●	●	●
配基密度*	3.1 µmol/m²	3.1 µmol/m²	2.4 µmol/m²	4.9 µmol/m²	5.5 µmol/m²	4.8 µmol/m²	3.1 µmol/m²	7.5 µmol/m²
碳载量*	18%	12%	8%	15%	12%	9%	18%	12%
封端类型	专利封端	专利封端	无	无	无	无	专利封端	无
USP分类号	L1	L1	L26	L33	L33	L33	L1	L68
pH范围	1–12	1–12	1–10	1–8	1–8	1–8	1–12	2–11
温度限制	Low pH = 80 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 80 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 80 °C, High pH = 50 °C	Low pH = 60 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 60 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 60 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 80 °C, High pH = 60 °C	Low pH = 90 °C, High pH = 90 °C
表面积*	185 m²/g	90 m²/g	90 m²/g	395 m²/g	220 m²/g	80 m²/g	90 m²/g	185 m²/g
性能标准品	**细胞色素C酶解物标准品** p/n: 186006371	**细胞色素C酶解物标准品** p/n: 186006371	**MassPREP蛋白混标** p/n: 186004900	**BEH125 SEC蛋白混标** p/n: 186006519	**BEH200 SEC蛋白混标** p/n: 186006518	**BEH450 SEC蛋白混标** p/n: 186006842	**MassPREP寡核苷酸混标** p/n: 186004135	**HILIC质控对照品** p/n: 186007226
应用标准品	**肽保留标准品** p/n: 186006555	**肽保留标准品** p/n: 186006555	—	—	—	—	—	—

这些键合相也有相应的UPLC柱，请在《UPLC柱》章节查找相关货号。
*近似值。

2.5 µm XP反相色谱柱
— 专用于肽、寡核苷酸与蛋白的分析与分离

	柱规格	色谱柱部件号 1个/包	方法验证包* 3个/包
BEH C_{18}, 130Å 肽分析专用柱 反相C_{18}	2.1 x 50 mm	186008979	-
	2.1 x 100 mm	186008980	-
	2.1 x 150 mm	186008981	186009002
	3 x 50 mm	186008982	-
	3 x 100 mm	186008983	-
	3 x 150 mm	186008984	186009003
	4.6 x 50 mm	186008985	-
	4.6 x 100 mm	186008986	-
	4.6 x 150 mm	186008987	186009004
	2.1 x 5 mm VanGuard*	186008988	-
	3.9 x 5 mm VanGuard*	186008989	-
BEH C_{18}, 300Å 肽分析专用柱 反相C_{18}	2.1 x 50mm	186009068	-
	2.1 x 100mm	186009069	-
	2.1 x 150mm	186009070	186009079
	3 x 50mm	186009071	-
	3 x 100mm	186009072	-
	3 x 150mm	186009073	186009080
	4.6 x 50mm	186009074	-
	4.6 x 100mm	186009075	-
	4.6 x 150mm	186009076	186009081
	2.1 x 5mm VanGuard*	186009077	-
	3.9 x 5mm VanGuard*	186009078	-
CSH C_{18}, 130Å 肽分析专用柱 反相C_{18}	2.1 x 50mm	186006941	-
	2.1 x 100mm	186006942	186006945
	2.1 x 150mm	186006943	-
	4.6 x 50mm	186006946	-
	4.6 x 100mm	186006947	186006966
	4.6 x 150mm	186007038	-
	2.1 x 5mm VanGuard*	186006944	-
HSS T3, 100Å 肽分析专用柱 反相C_{18}	2.1 x 50mm	186008758	-
	2.1 x 100mm	186008759	-
	2.1 x 150mm	186008760	186008783
	4.6 x 50mm	186008762	-
	4.6 x 100mm	186008763	-
	4.6 x 150mm	186008764	186008784
	2.1 x 5mm VanGuard*	186008761	-
	3.9 x 5mm VanGuard*	186008765	-
BEH C_{18}, 130Å 寡核苷酸专用柱 反相C_{18}	2.1 x 50mm	186003952	-
	4.6 x 50mm	186003953	186004906
BEH C_4, 300Å 蛋白分析专用柱 反相C_4	2.1 x 150mm	186009129	-
	3 x 50mm	186009132	-
	3 x 100mm	186009133	-
	3 x 150mm	186009134	186009135
	4.6 x 50mm	186009136	-
	4.6 x 100mm	186009137	-
	4.6 x 150mm	186009138	186009139
	2.1 x 5mm VanGuard*	186009131	-
	3.9 x 5mm VanGuard*	186009140	-

**VanGuard保护柱芯，3只/包，需配合通用型VanGuard保护柱卡套(186007949)使用。其中，2.1x5mm推荐用于2.1mm和3mm内径的色谱柱；3.9x5mm推荐用于4.6mm内径色谱柱。*

VanGuard分体式保护柱
— 尤其适合UHPLC柱



2015年，沃特世最新开发了VanGuard保护柱(分体式)，将VanGuard连接死体积最小化的优秀设计理念广泛服务于UHPLC色谱柱与HPLC色谱柱，同时，还增加了柱芯可拆卸替换的便利因素。

特点	好处
第一个用于HPLC和UHPLC应用的保护柱	耐压上限可达18,000 psi
正在申请专利，超低体积设计	对色谱性能影响最小化
使用Waters柱硬件和色谱填料生产	先进的HPLC，UHPLC和XP柱的性能与保护
直接接入Waters® HPLC，UHPLC和XP色谱柱	消除溶剂泄漏问题与连接死体积；日常操作使用更方便简洁

关注UHPLC条件下的耐压能力

在UHPLC的高压条件下，色谱柱密封容易发生变形和泄漏。如图所示，在极端压力条件下(20,000 psig，或1,380 Bar)，某品牌UHPLC保护柱中的PEEK密封圈发生变形，从而造成流动相泄漏。



Water VanGuard 保护柱 3.9 x 5 mm

某品牌UHPLC保护柱3.0 x 2 mm

PEEK密封表面变形，导致保护柱泄漏流动相

技术小贴士 — 初次安装注意!

为了确保连接死体积最小化，VanGuard保护柱的连接锥箍与箍环都未做固定(运输时由一个黑色O型圈保持其位置)，直到安装时，才根据所配合的分析柱接头，对锥箍与箍环位置进行固定。这样操作，可以确保连接死体积最小化。



订购信息

XBridge BEH XP 2.5 µm 色谱柱

键合相	粒径	规格	部件编号 1/包	部件编号 3/包
XBridge BEH C_{18}	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006028	176002546
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006029	176002547
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006030	176002548
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006031	176002549
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006709	176002879
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006032	176002550
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006033	176002551
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006034	176002552
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006035	176002553
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006710	176002880
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006036	—
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006037	—
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006038	—
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006039	—
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006711	—
XBridge BEH Shield RP18	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006052	176002562
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006053	176002563
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006054	176002564
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006055	176002565
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006715	176002883
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006056	176002566
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006057	176002567
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006058	176002568
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006059	176002569
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006716	176002884
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006060	—
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006061	—
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006062	—
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006063	—
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006717	—
XBridge BEH C_8	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006040	176002554
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006041	176002555
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006042	176002556
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006043	176002557
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006712	176002881
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006044	176002558
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006045	176002559
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006046	176002560
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006047	176002561
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006713	176002882
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006048	—
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006049	—
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006050	—
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006051	—
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006714	—
XBridge BEH Phenyl	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006064	176002570
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006065	176002571
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006066	176002572
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006067	176002573
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006718	176002885
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006068	176002574
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006069	176002575
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006070	176002576
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006071	176002577
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006719	176002886
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006072	—
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006073	—
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006074	—
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006075	—
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006720	—

XBridge BEH XP 2.5 µm 色谱柱

键合相	粒径	规格	部件编号 1/包	部件编号 3/包
XBridge BEH HILIC	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006076	176002578
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006077	176002579
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006078	176002580
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006079	176002581
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006721	176002887
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006080	176002582
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006081	176002583
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006082	176002584
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006083	176002585
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006722	176002888
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006084	—
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006085	—
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006086	—
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006087	—
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006723	—
XBridge BEH Amide	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006088	176002586
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006089	176002587
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006090	176002588
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006091	176002589
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006724	176002889
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006092	176002590
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006093	176002591
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006094	176002592
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006095	176002593
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006725	176002890
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006096	—
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006097	—
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006098	—
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006099	—
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006726	—

VanGuard 保护柱[BEH][CSH][HSS]：3个/包

键合相 XP 2.5 µm	部件编号 分体式[1] (2.1 x 5 mm)	部件编号 分体式[2] (3.9 x 5 mm)
XBridge BEH C_{18}	186007772	186007774
XBridge BEH Shield RP18	186007808	186007810
XBridge BEH C_8	186007781	186007783
XBridge BEH Pheny	186007799	186007801
XBridge BEH Amide	186007763	186007765
XBridge BEH HILIC	186007790	186007792
XSelect CSH C_{18}	186007817	186007819
XSelect CSH Fluoro-Phenyl	186007827	186007829
XSelect CSH Phenyl-Hexyl	186007839	186007841
XSelect HSS T3	186007884	186007886
XSelect HSS C_{18}	186007857	186007859
XSelect HSS C_{18}SB	186007848	186007850
XSelect HSS PFP	186007875	186007877
XSelect HSS CN	186007866	186007868

注1：必须配合VanGuard卡套(PN186007949)使用。适用于2.1和3.0 mmid XP 分析柱。
注2：必须配合VanGuard卡套(PN186007949)使用。适用于4.6 mmid XP 分析柱。

XSelect CSH XP 2.5 µm 色谱柱

键合相	粒径	规格	部件编号 1/包	部件编号 3/包
XSelect CSH C_{18}	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006100	176002594
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006101	176002595
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006102	176002596
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006103	176002597
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006727	176002891
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006104	176002598
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006105	176002599
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006106	176002600
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006107	176002601
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006728	176002892
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006108	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006109	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006110	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006111	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006729	-
XSelect CSH Fluoro-Phenyl	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006112	176002602
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006113	176002603
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006114	176002604
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006115	176002605
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006730	176002893
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006116	176002606
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006117	176002607
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006118	176002608
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006119	176002609
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006731	176002894
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006120	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006121	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006122	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006123	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006732	-
XSelect CSH Phenyl-Hexyl	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006124	176002610
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006125	176002611
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006126	176002612
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006127	176002613
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006733	176002895
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006128	176002614
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006129	176002615
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006130	176002616
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006131	176002617
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006734	176002896
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006132	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006133	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006134	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006135	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006735	-

XSelect HSS XP 2.5 µm 色谱柱

键合相	粒径	规格	部件编号 1/包	部件编号 3/包
XSelect HSS T3	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006148	176002626
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006149	176002627
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006150	176002628
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006151	176002629
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006739	176002899
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006152	176002630
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006153	176002631
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006154	176002632
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006155	176002633
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006740	176002900
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006156	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006157	-

XSelect HSS XP 2.5 µm 色谱柱（续）

键合相	粒径	规格	部件编号 1/包	部件编号 3/包
XSelect HSS T3	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006158	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006159	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006741	-
XSelect HSS C_{18}	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006136	176002618
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006137	176002619
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006138	176002620
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006139	176002621
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006736	176002897
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006140	176002622
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006141	176002623
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006142	176002624
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006143	176002625
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006737	176002898
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006144	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006145	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006146	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006147	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006738	-
XSelect HSS C_{18} SB	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006160	176002634
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006161	176002635
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006162	176002636
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006163	176002637
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006742	176002901
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006164	176002638
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006165	176002639
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006166	176002640
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006167	176002641
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006743	176002902
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006168	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006169	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006170	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006171	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006744	-
XSelect HSS Cyano	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006184	176002650
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006185	176002651
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006186	176002652
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006187	176002653
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006748	176002905
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006188	176002654
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006189	176002655
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006190	176002656
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006191	176002657
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006749	176002906
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006192	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006193	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006194	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006195	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006750	-
XSelect HSS PFP	2.5 µm	2.1 x 30 mm	186006172	176002642
	2.5 µm	2.1 x 50 mm	186006173	176002643
	2.5 µm	2.1 x 75 mm	186006174	176002644
	2.5 µm	2.1 x 100 mm	186006175	176002645
	2.5 µm	2.1 x 150 mm	186006745	176002903
	2.5 µm	3.0 x 30 mm	186006176	176002646
	2.5 µm	3.0 x 50 mm	186006177	176002647
	2.5 µm	3.0 x 75 mm	186006178	176002648
	2.5 µm	3.0 x 100 mm	186006179	176002649
	2.5 µm	3.0 x 150 mm	186006746	176002904
	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006180	-
	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186006181	-
	2.5 µm	4.6 x 75 mm	186006182	-
	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186006183	-
	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006747	-

XBridge/XSelect Columns 方法验证套件 [MVK]*

键合相	粒径	色谱柱长度	部件编号 2.1 mm ID	部件编号 3.0 mm ID	部件编号 4.6 mm ID
XBridge BEH C_{18}	2.5 µm	50 mm	186006197	186006199	186006201
	2.5 µm	100 mm	186006198	186006200	186006202
	2.5 µm	150 mm	186006757	186006758	186006759
XBridge BEH Shield RP18	2.5 µm	50 mm	186006209	186006211	186006213
	2.5 µm	100 mm	186006210	186006212	186006214
	2.5 µm	150 mm	186006763	186006774	186006775
XBridge BEH C8	2.5 µm	50 mm	186006203	186006205	186006207
	2.5 µm	100 mm	186006204	186006206	186006208
	2.5 µm	150 mm	186006760	186006761	186006762
XBridge BEH Phenyl	2.5 µm	50 mm	186006215	186006217	186006219
	2.5 µm	100 mm	186006216	186006218	186006220
	2.5 µm	150 mm	186006776	186006777	186006778
XBridge BEH HILIC	2.5 µm	50 mm	186006221	186006223	186006225
	2.5 µm	100 mm	186006222	186006224	186006226
	2.5 µm	150 mm	186006779	186006780	186006781
XBridge BEH Amide	2.5 µm	50 mm	186006227	186006229	186006231
	2.5 µm	100 mm	186006228	186006230	186006232
	2.5 µm	150 mm	186006782	186006783	186006784
XSelect CSH C18	2.5 µm	50 mm	186006233	186006235	186006237
	2.5 µm	100 mm	186006234	186006236	186006238
	2.5 µm	150 mm	186006785	186006786	186006787

XBridge/XSelect Columns 方法验证套件 [MVK]*

键合相	粒径	色谱柱长度	部件编号 2.1 mm ID	部件编号 3.0 mm ID	部件编号 4.6 mm ID
XSelect CSH Fluoro-Phenyl	2.5 µm	50 mm	186006239	186006241	186006243
	2.5 µm	100 mm	186006240	186006242	186006244
	2.5 µm	150 mm	186006788	186006789	186006790
XSelect CSH Phenyl-Hexyl	2.5 µm	50 mm	186006245	186006247	186006249
	2.5 µm	100 mm	186006246	186006248	186006250
	2.5 µm	150 mm	186006791	186006792	186006793
XSelect HSS T3	2.5 µm	50 mm	186006257	186006259	186006261
	2.5 µm	100 mm	186006258	186006260	186006262
	2.5 µm	150 mm	186006797	186006798	186006799
XSelect HSS C_{18}	2.5 µm	50 mm	186006251	186006253	186006255
	2.5 µm	100 mm	186006252	186006254	186006256
	2.5 µm	150 mm	186006794	186006795	186006796
XSelect HSS C18 SB	2.5 µm	50 mm	186006263	186006265	186006267
	2.5 µm	100 mm	186006264	186006266	186006268
	2.5 µm	150 mm	186006800	186006801	186006802
XSelect HSS Cyano	2.5 µm	50 mm	186006275	186006277	186006279
	2.5 µm	100 mm	186006276	186006278	186006280
	2.5 µm	150 mm	186006806	186006807	186006808
XSelect HSS PFP	2.5 µm	50 mm	186006815	186006817	186006273
	2.5 µm	100 mm	186006816	186006818	186006274
	2.5 µm	150 mm	186006803	186006804	186006805

**每组套件包括用3支不同批次填料的色谱柱。*



应用领域: 寡核苷酸(制备与分析)

"用于寡核苷酸分离的金标准"

评论者: Jan Zimmermann

组织机构: ADX

应用领域: 分析海洋生物的生物毒素

"高质量，高重现。我们遵守ISO17025。这个色谱柱为我们研究所提供了很棒的结果！更重要的是沃特世所提供的支持和技术讲座！"

评论者: Anna Safont

组织机构: IRTA

应用领域: 分析人血浆样品中的目标分析物与代谢物

"我一直是XBridge色谱柱的铁粉。它在宽pH条件下都能使用的灵活通用性、以及能hold住好几千针进样分析的耐用性，对于我们这种快节奏的CRO实在是最理想的选择。高塔板数、高柱效，能让我们用通用方法处理各种应用。XBridge还有各种键合相，方便我们筛选色谱柱。这些对我们的工作流程而言，都非常具有吸引力。"

评论者: Matthew Mascarie

组织机构: Syneos Health



应用领域: HPLC方法开发

"XSelect ***XP*** 系列色谱柱，就是你想要找的能给你尖锐峰形和完美分离的小颗粒色谱柱。跟随这个色谱柱所提供的信息容易理解，能够帮助你达到它的最佳性能状态。沃特世员工也总是乐于提供帮助。我一直有这个系列的几只色谱柱，用它们我已经开发了很多方法！"

评论者: Zahuindanda DeForrest

组织机构: Moses Lake Industries

应用领域: 分析API及其杂质

"XSelect色谱柱拯救了我的工作。我没办法把杂质从主成分中分离出来，但是XSelect让我做到了。峰形尖锐，完美分离"

评论者: Michał Irzyłowski

组织机构: OncoArendi Therapeutics SA

应用领域: 药物及其代谢物

"使用HPLC-MS时，这个XSelect XP色谱柱提供了令人惊艳又高度重现的分离效果。很棒的峰形，而且在运行很多批次的样品后也没有保留时间的漂移。"

评论者: Javier Jimenez Villarin

组织机构: University of Barcelona

HPLC分析柱与制备柱

HPLC分析柱与制备柱

目录

XBridge分析柱与制备柱 99

XSelect分析柱与制备柱 116

Atlantis分析柱与制备柱 130

SunFire分析柱与制备柱 137

Symmetry分析柱与制备柱 144

XTerra分析柱与制备柱 151

Spherisorb分析柱与半制备柱 158

Nova-Pak与uBondapak分析柱 159

糖与碳水化合物分析专用柱 160

分析专用柱（多环芳烃PAH、氨基甲酸酯杀虫剂等） 162

径向加压柱：装置与柱芯 163

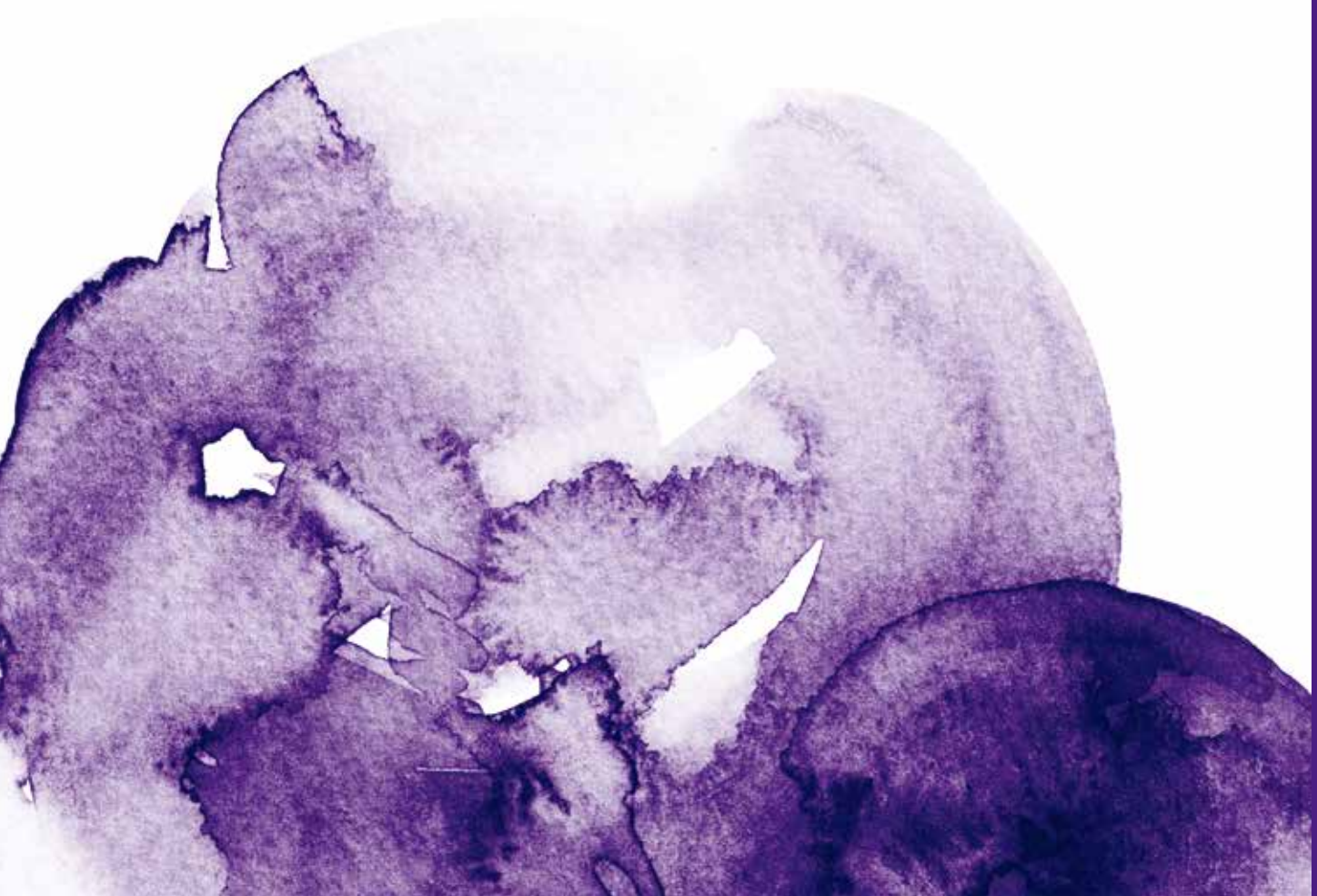
XBridge BEH色谱柱

性能描述：

- 键合相一览表 100
- pH稳定性与柱效 102
- 方法开发灵活性 103
- HILIC与Amide 104
- OBD制备柱 105

订购信息：

- XBridge C_{18}柱 106
- XBridge ShieldRP18柱 107
- XBridge C_8柱 108
- XBridge 苯基柱 109
- XBridge HILIC柱 110
- XBridge Amide柱 111
- XBridge C_{18}肽专用柱130Å与300Å 112
- XBridge蛋白C_4、寡核苷酸、糖基分析专用柱 113
- XBridge VanGuard保护柱 114
- XBridge方法验证包 114
- XBridge散装填料 115



XBridge BEH色谱柱

因其具有行业领先的高pH稳定性以及最高水平的色谱性能，
XBridge BEH色谱柱成为LC方法开发的基准工具。

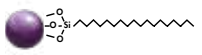
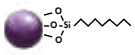
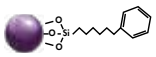
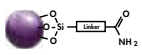


XBridge家族目前拥有共19种通用性以及特定应用性固定相，具有最宽泛的颗粒粒径范围，在通用性方面没有其它任何LC柱家族可以与之媲美。基于已被认可的杂化颗粒技术，专利的BEH颗粒*是沃特世一贯承诺的产品，即：为您提供您需要用以解决最高难度的色谱挑战的工具。领先的分离科学家需要LC柱提供最高水平的色谱性能，以：

- 使柱效最大化
- 提供长的柱寿命，包括在高pH条件下的稳定性
- 提高柱可靠性
- 多种通用型键合相
- 专用于肽和蛋白分析分离的色谱柱技术

*美国专利#6,686,035 B2

XBridge键合相性质列表一(通用型)

	BEH C_{18}, 130 Å	BEH Shield RP18, 130 Å	BEH C_8, 130 Å	BEH Phenyl, 130 Å	BEH HILIC, 130 Å	BEH Amide, 130 Å
	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5, 10 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5, 10 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5, 10 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm
颗粒/键合相						
配体密度*	3.1 µmol/m²	3.3 µmol/m²	3.2 µmol/m²	3.0 µmol/m²	N/A	7.5 µmol/m²
碳载量*	18%	17%	13%	15%	Unbonded	12%
封端	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
USP分类	L1	L1	L7	L11	L3	L68
pH范围	1–12	2–11	1–12	1–12	1–9	2–11
温度限制	Low pH = 80 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 50 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 60 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 80 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 45 ˚C, High pH = 45 ˚C	Low pH = 90 ˚C, High pH = 90 ˚C
表面积*	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g
性能标准品	**中性QCRM** p/n: 186006360	**中性QCRM** p/n: 186006360	**中性QCRM** p/n: 186006360	**中性QCRM** p/n: 186006360	**HILIC QCRM** p/n: 186007226	**HILIC QCRM** p/n: 186007226
应用标准品	**反相QCRM** p/n: 186006363	**反相QCRM** p/n: 186006363	**反相QCRM** p/n: 186006363	**反相QCRM** p/n: 186006363	**HILIC QCRM** p/n: 186007226	**HILIC QCRM** p/n: 186007226

*预期值或近似值。

专用于肽、寡核苷酸和蛋白分析分离的XBridge BEH色谱柱

因为BEH颗粒卓越的耐用性，它还特别适合需要使用高盐浓度与高柱温的大分子分析应用。因此，基于BEH颗粒，沃特世先后开发出一系列的不同键合相色谱柱，专用于肽与蛋白分析，并经过肽与蛋白的标准品QC填料批次，从而尽可能提高对于这类敏感应用的可重现性。而2.5 µm XP柱规格，配合HPLC与UHPLC系统使用，能够为难以分离的大分子分析提供尽可能高的柱效。这些色谱柱包括：

- 填料孔径分别为130Å和300Å的BEH C_{18}肽分析专用柱(反相)
- 填料孔径为300Å、键合相为C_4的BEH C_4蛋白分析专用柱(反相)
- 填料孔径分别为125Å、200Å、450Å的BEH SEC蛋白分析专用柱(SEC)
- 专用于寡核苷酸分析的BEH C_{18}寡核苷酸分析专用柱(反相)
- 专用于蛋白糖基分析的BEH Amide糖基侧链分析专用柱(HILIC)

填料性质见下表。具体产品规格，请查阅《生化分析与分离》相关章节。



XBridge键合相性质列表二(肽与蛋白分析专用)

	Glycan BEH Amide, 130 Å	Peptide BEH C_{18}, 130 Å	Oligonucleotide BEH C_{18}, 130 Å	Protein BEH C_4, 300 Å	Protein BEH SEC, 125 Å	Protein BEH SEC, 200 Å	Protein BEH SEC, 450 Å
	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5 µm	HPLC: 3.5, 5, 10 µm	HPLC: 2.5 µm	HPLC: 3.5, 5, 10 µm	HPLC: 2.5, 3.5 µm	HPLC: 2.5, 3.5µm	HPLC: 2.5, 3.5 µm
颗粒/键合相	●	●	●	●	●	●	●
配体密度*	7.5 µmol/m²	3.1 µmol/m²	3.1 µmol/m²	2.4 µmol/m²	4.9 µmol/m²	5.5 µmol/m²	4.8 µmol/m²
碳载量*	12%	18%	18%	8%	15%	12%	9%
封端	No	Yes	Yes	No	No	No	No
USP分类	L68	L1	L1	L26	L33	L33	L33
pH范围	2–11	1–12	1–12	1–10	1–8	1–8	1–8
温度限制	Low pH = 90 ˚C, High pH = 90 ˚C	Low pH = 80 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 80 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 80 ˚C, High pH = 50 ˚C	Low pH = 60 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 60 ˚C, High pH = 60 ˚C	Low pH = 60 ˚C, High pH = 60 ˚C
表面积*	185 m²/g	185 m²/g	90 m²/g	90 m²/g	395 m²/g	220 m²/g	80 m²/g
性能标准品	Glycan Performance Test Standard p/n: 186006349	Cytochrome *c* Digestion Standard p/n: 186006371	MassPREP OST Standard p/n: 186004135	MassPREP Protein Standard Mix p/n: 186004900	BEH125 Protein Standard Mix p/n: 186006519	BEH200 SEC Protein Standard Mix p/n: 186006518	BEH450 SEC Protein Standard Mix p/n: 186006842
应用标准品	Glycan Performance Test Standard p/n: 186006349 Dextran Calibration Standard p/n: 186006841	Peptide Retention Standard p/n: 186006555	MassPREP OST Standard p/n: 186004135	MassPREP Protein Standard Mix p/n: 186004900	BEH125 Protein Standard Mix p/n: 186006519	BEH200 SEC Protein Standard Mix p/n: 186006518	BEH450 SEC Protein Standard Mix p/n: 186006842

*预期值或近似值。

这些颗粒，都有相应的UPLC柱和UHPLC柱，请在《UPLC柱》和《UHPLC柱》章节查找相应产品。产品性能特点，可以在《生化分析分离》章节中相关部分了解。

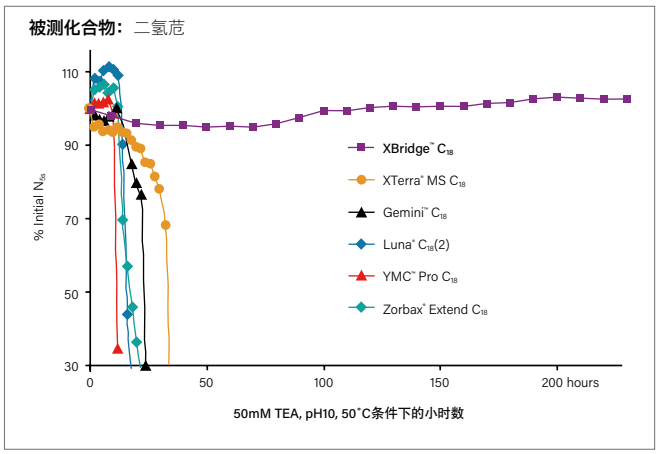
pH稳定性

高pH耐受性

XBridge色谱柱被创造成为具有最高pH耐受能力的HPLC固定相商品。那些宣称通过特殊表面修饰手段获得高pH耐受力的色谱柱，根本无法与XBridge色谱柱的柱寿命表现相提并论。产品稳定性与生俱来于BEH颗粒的合成工艺中。

在加速pH10稳定性测试条件下，将XBridge C_{18}柱与某些最常见的色谱柱以及那些号称具有高pH稳定性的色谱柱相比较，数据清楚表明，XBridge C_{18}柱超出其他最优色谱柱(XTerra)寿命10倍以上，色谱性能的降低微乎其微。

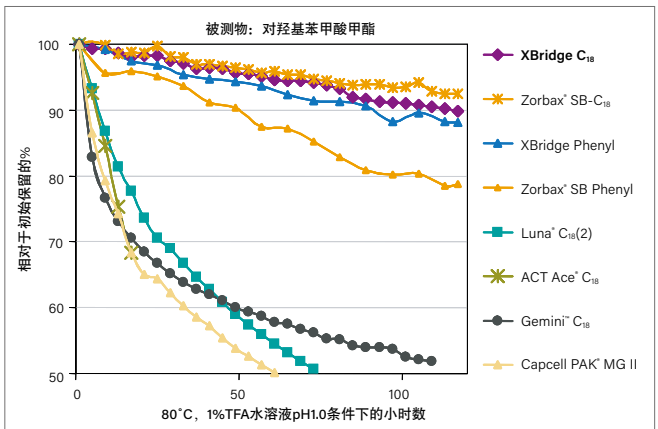
对比色谱柱在加速高pH稳定性测试中的性能表现



提高低pH稳定性

色谱柱在低pH流动相中柱寿命差的主要原因是键合相在酸性条件下水解。XBridge填料采用沃特世专有的、三键键合技术与封端技术，从而对低pH条件具有良好的配体稳定性与色谱重现性。与传统填料相比，在加速低pH稳定性测试中，XBridge C_{18}柱显示出极少的保留丧失，展示出优异的柱耐受能力。

对比色谱柱在加速低pH稳定性测试中的性能表现

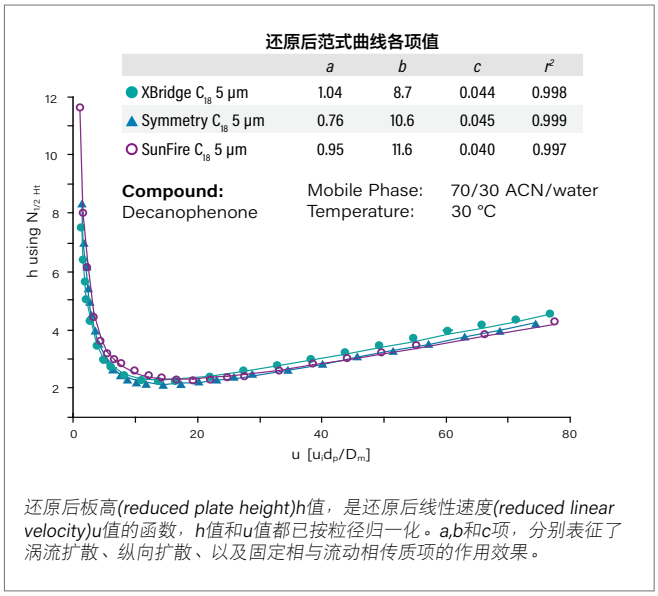


对比数据可能并不代表所有应用情况。

柱效最高

在设计新的杂化颗粒时最重要的考虑因素之一就是要显著提高其色谱柱效，使其能与最先进的硅胶颗粒柱效相当。对于两种硅胶颗粒以及BEH技术颗粒的数据，套用范式方程，其曲线显示出它们具有相当的柱效。

范式曲线比较

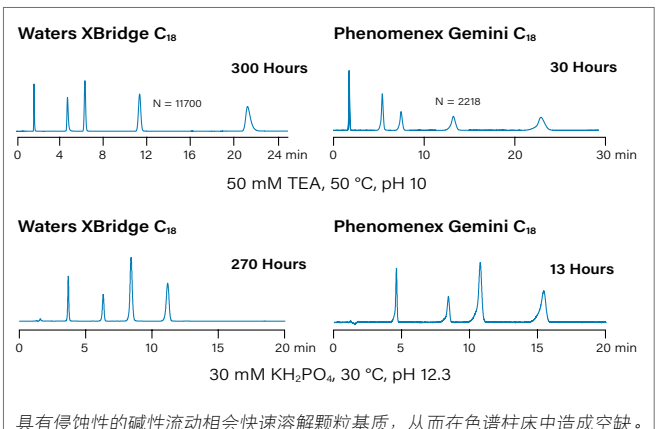


还原后板高(reduced plate height)h值，是还原后线性速度(reduced linear velocity)u值的函数，h值和u值都已按粒径归一化。a,b和c项，分别表征了涡流扩散、纵向扩散、以及固定相与流动相传质项的作用效果。

色谱柱寿命与磷酸盐缓冲体系

磷酸盐缓冲体系被广泛认可并且是使用频率最高的流动相添加剂之一。当pH值高于7时，磷酸盐具有很强的侵蚀性，就是最好的反相硅胶柱都不能承受碱性条件。大家都认识到，磷酸盐、中等pH值、以及相对较高的温度(如40°C)的综合条件，是导致大多数现代固定相柱寿命差的原因。XBridge BEH柱克服了这一局限，为您提供了更宽的pH使用范围和对分离的控制能力。

在磷酸盐体系中的色谱寿命比较

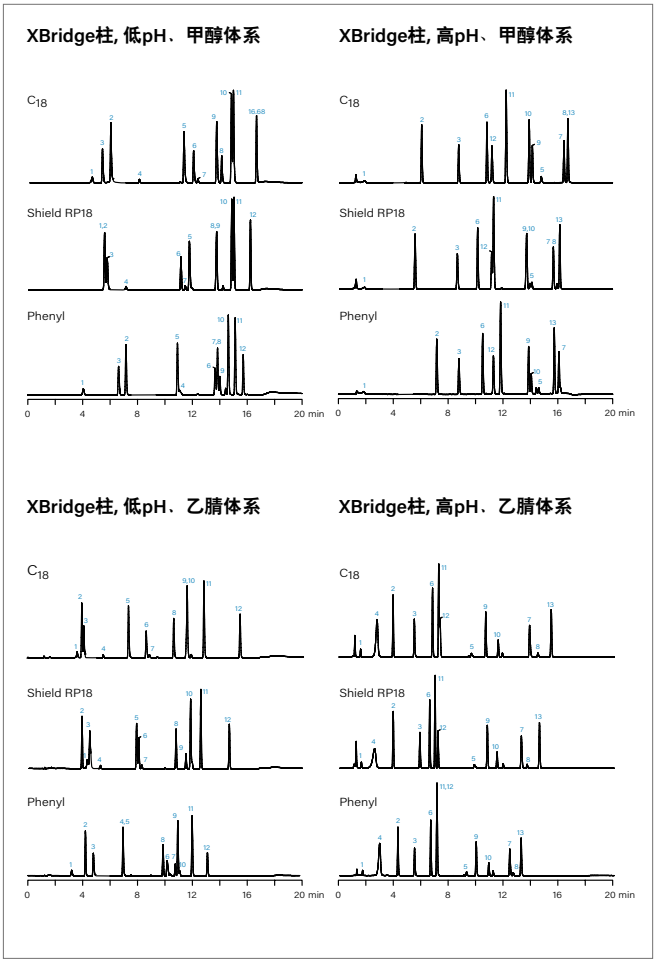


具有侵蚀性的碱性流动相会快速溶解颗粒基质，从而在色谱柱床中造成空缺。BEH颗粒具有足够的化学耐受能力，从而允许XBridge HPLC柱能够在极端流动相条件下使用。对比数据可能不能完全代表所有应用。

方法开发灵活性

要挑选出最合适的色谱柱和分离条件会相当困难。XBridge柱家族设计用于消除在选择填料时的为难与妥协，赋予了在任何流动相、温度和pH条件下工作的灵活性，从而加快方法开发过程，并有利于获得优化的、耐用性强的最终方法。

使用一个简单的反相方法开发途径，包括3根XBrige色谱柱、2种流动相pH值、以及2种有机溶剂，就能为即使是最具挑战性的混合物样品快速找到一个合适的起始条件。采用能够快速分离复杂混合物的优化的方法开发策略，能够为您节约时间、精力和费用。



改变流动相pH值，是简单而又最有效的实施策略，直接影响对分析物的选择性和保留性。XBridge色谱柱允许您使用完整范围的pH条件来控制对您的目标分析物的洗脱模式。

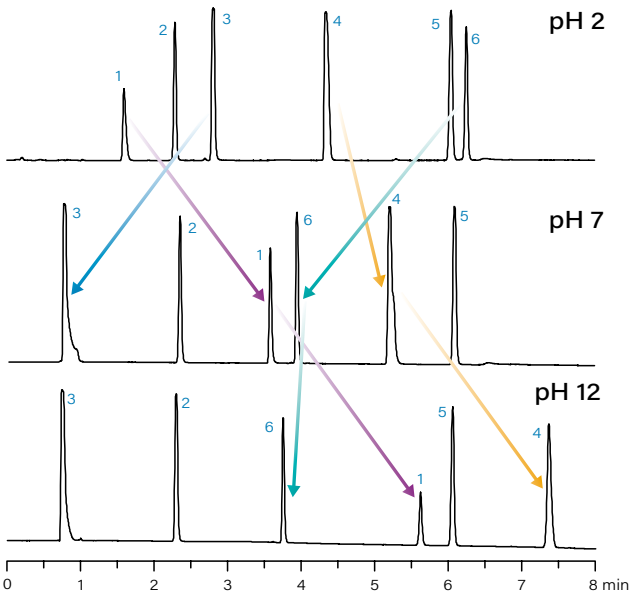
使用磷酸盐缓冲液体系创造不同的分离选择性

Column: XBridge C_{18}, 4.6 x 100 mm, 3.5 µm
Part Number: 186003033
Mobile Phase: A1: 30 mM potassium phosphate buffer (pH 2)
A2: 30 mM potassium phosphate buffer (pH 7)
A3: 30 mM potassium phosphate buffer (pH 12)
Mobile Phase B: Acetonitrile
Flow Rate: 1.4 mL/min
Gradient:

Time (min)	%A	%B
0.0	90	10
7.0	20	80
8.0	20	80

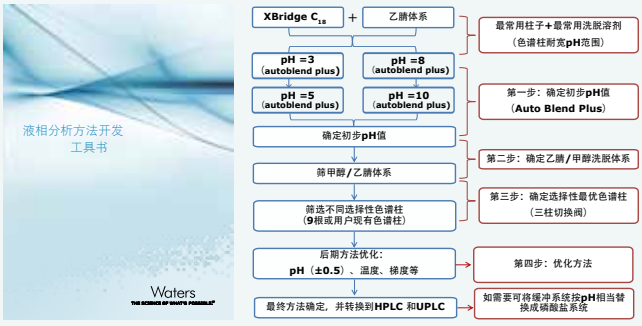
Injection Vol.: 20 µL
Sample Conc.: 50 µg/mL each in 80/20 water/methanol
Column Temp.: 30 °C
Detection: UV @ 210 nm (pH 2,7); 220 nm (pH 12)
System: Alliance 2695 with 2996 PDA

Compounds:
1. Doxylamine
2. Benzamide
3. Hydroxyisophthalic Acid
4. Doxepine
5. Flavone
6. Fenoprofen



XBridge色谱柱在能耐受那些苛刻的流动相条件方面(甚至高达pH12时)所具有的独特能力，赋予方法开发化学家们极大的灵活性与便利，而与此同时，XBridge色谱柱还具有硅胶基质色谱柱所能具有的最高柱效水平。

液相分析方法开发工具书



简化的系统性方法开发流程。

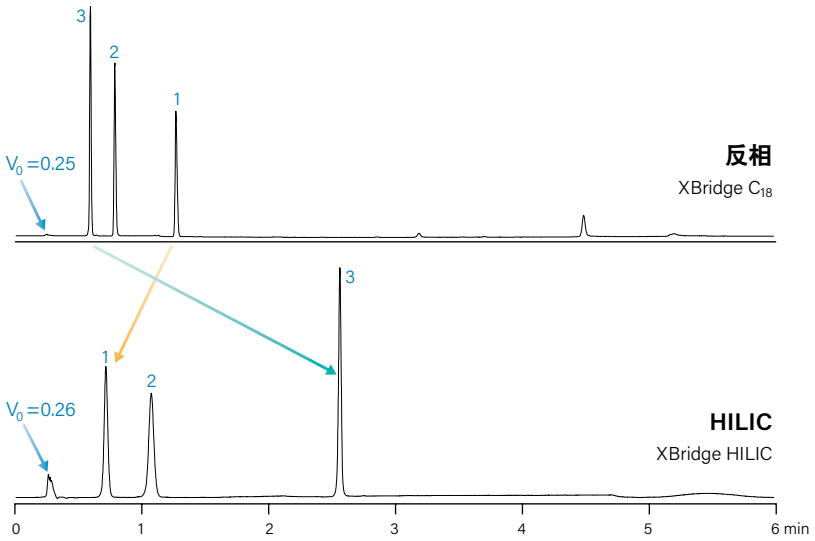
联系沃特世，获得《液相分析方法开发工具书》。

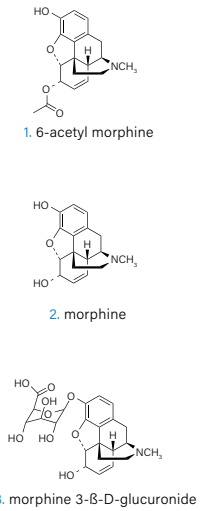
你知道吗？

- 对可电离的化合物来说，pH条件影响最大，方法开发时应最先筛选；
- 接下来依次考察：溶剂，色谱柱，梯度，柱温；
- 色谱柱筛选：使用选择性差异大的色谱柱，有利于尽可能的呈现出所有组分或杂质；
- 方法耐用性：在方法条件初步确立时，就可以在2 - 3个不同批次色谱填料上查验重现效果，有利于方法的稳定可靠。

XBridge HILIC柱提供正交选择性

HILIC技术越来越多的被用作HPLC方法开发策略中的一部分。作为传统反相色谱技术的补充，XBridge HILIC柱分离不仅保留高极性化合物，还能够提供巨大的选择性差异，获得与反相分离时完全相反的洗脱顺序。拓宽的PH使用范围1-9，便于液相与质谱方法开发。有关信息，还可参考ACQUITY UPLC BEH HILIC相关章节，它是选择性与其完全一致的对应UPLC柱。





由于HILIC的多模式混合保留机制，可观察到与反相色谱选择性正交的分离效果：在HILIC条件下，吗啡的葡萄糖苷酸代谢物(极性比吗啡高)在吗啡后流出。

XBridge Amide柱
用于糖以及高极性物质的保留和分析

XBridge Amide柱使用化学稳定的、三键键合的酰胺基键合相，为HILIC分离创造了稳定性与通用性的新维度。除了对高极性化合物的保留增强之外，这些色谱柱还同样适用于糖分析。部分优势包括：

- 为复杂样品基质中的碳水化合物提供高分辨、快速的分析，同时仍能维持甚或提高色谱分离度
- 提高了化学稳定性，从而可以使用高pH和高温条件合并差向异构体峰，而不损失还原性糖
- BEH颗粒技术，结合以三键键合的酰胺基(Amide)技术，提供了优异的柱寿命
- 不像其它用于碳水化合物分析的氨基柱(Amine-based)，XBridge Amide柱不易生成Schiff碱，从而改善了定量准确性。
- pH使用范围达到2-11，便于液相与质谱方法开发
- 还可用于HILIC机理对高极性物质的保留和分析，与XBridge HILIC柱选择性显著不同。

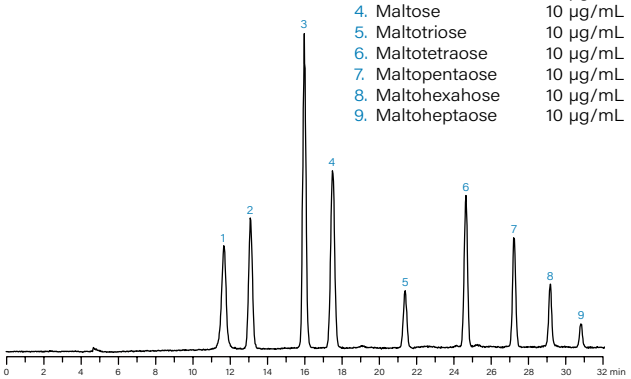
有关信息，还可参考ACQUITY UPLC Amide相关章节，它是选择性与其完全一致的对应UPLC柱。

XBridge Amide分析糖

Column:	XBridge Amide, 4.6 x 150 mm, 3.5 µm
Part Number:	186004869
Mobile Phase A:	30/70 acetonitrile/water with 0.10% ammonium hydroxide
Mobile Phase B:	80/20 acetonitrile/water with 0.10% ammonium hydroxide
Flow Rate:	0.4 mL/min
Gradient:	Time (min) %A %B Initial 0 100 30.6 60 40 30.7 0 100
Inj. Vol.:	10 µL
Sample Diluent:	50/50 acetonitrile/water
Column Temp.:	35 °C
System:	ACQUITY UPLC with ACQUITY UPLC TQD
SIR m/z:	179.2 (fructose, glucose); 341.3 (sucrose, maltose); 503.4, 665.5, 827.6, 989.7, 115 (maltooligosaccharides [n=1 to 5])

Compounds:

1.	Fructose	10 µg/mL
2.	Glucose	10 µg/mL
3.	Sucrose	10 µg/mL
4.	Maltose	10 µg/mL
5.	Maltotriose	10 µg/mL
6.	Maltotetraose	10 µg/mL
7.	Maltopentaose	10 µg/mL
8.	Maltohexahose	10 µg/mL
9.	Maltoheptaose	10 µg/mL





参考文献

应用文献：将新颖的亚乙基桥杂化颗粒应用于亲水作用色谱，Jul 2008，720002711en(英文)

应用文集：XBridge Amide HPLC柱应用文集，Sep 2010，720003438en(英文)

登录沃特世网站获得更多信息：www.waters.com/hilic

XBridge OBD制备柱



- 基于2005年沃特世推出的第二代杂化颗粒技术BEH(Bridged Ethylene Hybrid，亚乙基桥杂化颗粒)，pH耐受范围更宽，耐受能力更强(C_{18}等可达pH1-12)，色谱柱效与分辨率更佳。
- 结合于OBD™制备柱设计，确保最高柱效与最长柱寿命。
- XBridge制备填料经过充分优化，实现柱背压尽可能低，且具有最高的柱效和最大的上样量。
- 宽泛pH耐受性和较高温度耐受性，便于使用者利用各种流动相、pH条件和温度条件开发选择性，优化分离性能。
- 拥有各种规格的XBridge HPLC分析柱与完全相当的ACQUITY UPLC BEH超高效液相色谱柱，拥有多种键合相规格，广泛的耐受性，特别有利于快速方法开发和直接放大。

XBridge C_{18}与C_8制备柱

- 是色谱纯化实验室的主要劳动力。
- 超强pH耐受性(pH1-12)，兼有优秀的峰形与柱效。

XBridge RP18制备柱

- 结合了杂化颗粒技术与沃特世专利Shield极性基团内嵌技术，高pH耐受性(pH2-11)，兼有优秀的峰形与柱效。
- 相对于C_{18}具有不同的选择性，可用于方法开发过程的柱筛选，特别有利于酚类化合物的分离纯化。
- 与100%水相条件完全兼容。

XBridge苯基制备柱

- 苯基键合相提供了与常规C_{18}互补的选择性，特别是对于多芳香性化合物。
- 克服了常规苯基柱的稳定性差、柱寿命短、重现性不佳的问题，pH范围高达1-12。

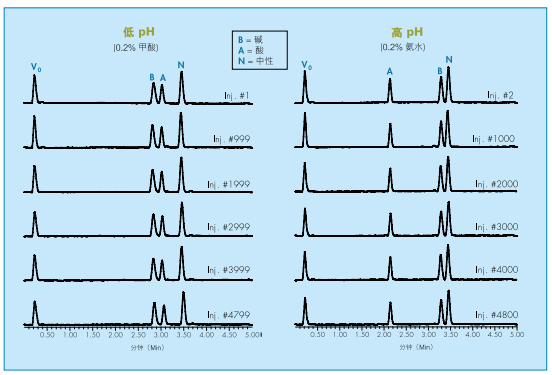
XBridge HILIC和Amide制备柱

- 用于HILIC机理保留与纯化高极性化合物。
- 基于BEH杂化颗粒技术，耐受性强，pH使用范围宽，有利于筛选最合适的制备方法。XBridge HILIC，pH1-9；XBridge Amide，pH 2-11。
- 碱性化合物可首选HILIC，酸性和中性化合物可首选Amide。

“使用 XBridge最佳柱床密度设计(OBD)制备柱显著降低了我们在高pH流动相条件下进行色谱分离的费用。坚固耐用的XBridge填料极大地延长了柱寿命，降低了每次纯化的成本。另外，XBridge系列柱的分离效果非常好，我们实验室2007年所处理的大多数样品都使用这类柱。”

曼迪克劳瑟
癌症和传染病研究副首席科学家
阿斯利康Alderley Park研发中心，位于英国柴郡的麦克尔斯菲尔德

交替使用高和低pH流动相考察XBridge制备柱的稳定性



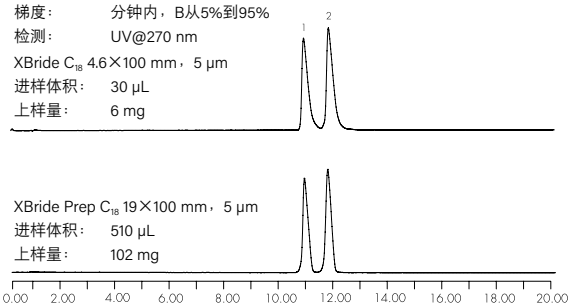
交替使用高和低pH流动相经近5000次进样后，峰形和保留时间均没有变化。这充分证明了XBridge制备柱卓越的稳定性。

XBridge OBD制备柱确保分离直接放大

流动相A： 10 mM醋酸铵，pH10
流动相B： 乙腈/100 mM醋酸铵(90/10)
流速： 1.06 mL/min(分析)；18 mL/min(制备)
梯度： 分钟内，B从5%到95%
检测： UV@270 nm
XBride C_{18} 4.6×100 mm，5 µm
进样体积： 30 µL
上样量： 6 mg

化合物
1. 益康唑(100mg/mL)
2. 咪康唑(100mg/mL)

XBride Prep C_{18} 19×100 mm，5 µm
进样体积： 510 µL
上样量： 102 mg



OBD制备柱设计可提供与分析柱相同的柱床密度，因而能保证直接从分析放大到制备。

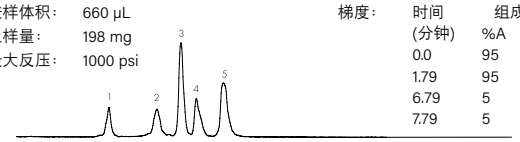
最大柱效/反压下降30%

流动相A： 0.1% DEA的水溶液
流动相B： 0.1% DEA的乙腈溶液
样品浓度： 300 mg/mL，溶剂：DMSO
仪器： 沃特世AutoPurification™系统
检测： UV@260 nm

化合物
1. 拉贝洛尔(50 mg/mL)
2. 奎宁(50 mg/mL)
3. 地尔硫卓(50 mg/mL)
4. 维拉帕米(100 mg/mL)
5. 阿米替林(50 mg/mL)

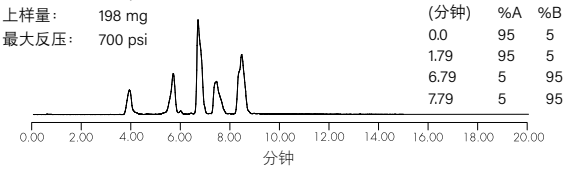
XTerra® Prep MS C_{18}，19×50 mm，5 µm
进样体积： 660 µL
上样量： 198 mg
最大反压： 1000 psi
流速：23.8 mL/min
梯度：

时间 (分钟)	%A	%B
0.0	95	5
1.79	95	5
6.79	5	95
7.79	5	95



XBridge Prep C_{18}，19×50 mm，5 µm
进样体积： 660 µL
上样量： 198 mg
最大反压： 700 psi
流速：23.8 mL/min
梯度：

时间 (分钟)	%A	%B
0.0	95	5
1.79	95	5
6.79	5	95
7.79	5	95



XBridge与XTerra制备柱具有相同的高载样能力和可靠性能，且反压较之后者明显下降。

订购信息

XBridge C_{18}色谱柱(分析-制备)

BEH C_{18}

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006028	176002546	2.1 × 20 mm *IS*	186003019	2.1 × 20 mm *IS*	186003107
2.1 × 50 mm *XP*	186006029	176002547	2.1 × 30 mm	186003020	2.1 × 30 mm	186003129
2.1 × 75 mm *XP*	186006030	176002548	2.1 × 50 mm	186003021	2.1 × 50 mm	186003108
2.1 × 100 mm *XP*	186006031	176002549	2.1 × 100 mm	186003022	2.1 × 100 mm	186003109
2.1 × 150 mm *XP*	186006709	176002879	2.1 × 150 mm	186003023	2.1 × 150 mm	186003110
3.0 × 30 mm *XP*	186006032	176002550	3.0 × 30 mm	186003025	3.0 × 30 mm	186003111
3.0 × 50 mm *XP*	186006033	176002551	3.0 × 50 mm	186003026	3.0 × 50 mm	186003131
3.0 × 75 mm *XP*	186006034	176002552	3.0 × 100 mm	186003027	3.0 × 100 mm	186003132
3.0 × 100 mm *XP*	186006035	176002553	3.0 × 150 mm	186003028	3.0 × 150 mm	186003112
3.0 × 150 mm *XP*	186006710	176002880	4.6 × 30 mm	186003030	3.0 × 250 mm	186003133
4.6 × 30 mm *XP*	186006036	–	4.6 × 50 mm	186003031	4.6 × 30 mm	186003135
4.6 × 50 mm *XP*	186006037	–	4.6 × 75 mm	186003032	4.6 × 50 mm	186003113
4.6 × 75 mm *XP*	186006038	–	4.6 × 100 mm	186003033	4.6 × 75 mm	186003114
4.6 × 100 mm *XP*	186006039	–	4.6 × 150 mm	186003034	4.6 × 100 mm	186003115
4.6 × 150 mm *XP*	186006711	–	4.6 × 250 mm	186003943	4.6 × 150 mm	186003116
					4.6 × 250 mm	186003117

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186002972[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186003889[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008164	19 × 10 mm	保护柱芯	186003892[2]
10 × 100 mm	OBD Column	186008165	30 × 10 mm	保护柱芯	186006892[3]
10 × 150 mm	OBD Column	186008166	10 × 150 mm	OBD Column	186008210
10 × 250 mm	OBD Column	186008167	10 × 250 mm	OBD Column	186008211
19 × 10 mm	保护柱芯	186002975[2]	19 × 50 mm	OBD Column	186003893
19 × 50 mm	OBD Column	186002977	19 × 100 mm	OBD Column	186003901
19 × 100 mm	OBD Column	186002978	19 × 150 mm	OBD Column	186003894
19 × 150 mm	OBD Column	186002979	19 × 250 mm	OBD Column	186003895
19 × 250 mm	OBD Column	186004021	30 × 75 mm	OBD Column	186004711
30 × 10 mm	保护柱芯	186006893[3]	30 × 100 mm	OBD Column	186003930
30 × 50 mm	OBD Column	186002980	30 × 150 mm	OBD Column	186003896
30 × 75 mm	OBD Column	186002981	30 × 250 mm	OBD Column	186003897
30 × 100 mm	OBD Column	186002982	50 × 50 mm	OBD Column	186003898
30 × 150 mm	OBD Column	186003284	50 × 100 mm	OBD Column	186003902
30 × 250 mm	OBD Column	186004025	50 × 150 mm	OBD Column	186003899
50 × 50 mm	OBD Column	186003933	50 × 250 mm	OBD Column	186003900
50 × 100 mm	OBD Column	186003937			
50 × 150 mm	OBD Column	186003929			
50 × 250 mm	OBD Column	186004107			

[1]需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

你知道吗？

XBridge BEH C_{18} OST色谱柱：

-专用于寡核苷酸分析与制备。

-OST的含义： Oligo Separation Technology。

i 请详情请见《生化分析与分离》相关章节。

XBridge ShieldRP18柱(分析-制备)

BEH Shield RP18

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006052	176002562	2.1 × 30 mm	186003035	2.1 × 30 mm	186003157
2.1 × 50 mm *XP*	186006053	176002563	2.1 × 50 mm	186003036	2.1 × 50 mm	186002999
2.1 × 75 mm *XP*	186006054	176002564	2.1 × 100 mm	186003037	2.1 × 100 mm	186003002
2.1 × 100 mm *XP*	186006055	176002565	2.1 × 150 mm	186003038	2.1 × 150 mm	186003003
2.1 × 150 mm *XP*	186006715	176002883	3.0 × 30 mm	186003153	3.0 × 50 mm	186003160
3.0 × 20 mm *IS*	186003140	–	3.0 × 50 mm	186003039	3.0 × 100 mm	186003004
3.0 × 30 mm *XP*	186006056	176002566	3.0 × 100 mm	186003040	3.0 × 150 mm	186003005
3.0 × 50 mm *XP*	186006057	176002567	3.0 × 150 mm	186003041	3.0 × 250 mm	186003161
3.0 × 75 mm *XP*	186006058	176002568	4.6 × 30 mm	186003155	4.6 × 50 mm	186003006
3.0 × 100 mm *XP*	186006059	176002569	4.6 × 50 mm	186003042	4.6 × 75 mm	186003007
3.0 × 150 mm *XP*	186006716	176002884	4.6 × 75 mm	186003043	4.6 × 100 mm	186003008
4.6 × 20 mm *IS*	186003144	–	4.6 × 100 mm	186003044	4.6 × 150 mm	186003009
4.6 × 30 mm *XP*	186006060	–	4.6 × 150 mm	186003045	4.6 × 250 mm	186003010
4.6 × 50 mm *XP*	186006061	–	4.6 × 250 mm	186003964		
4.6 × 75 mm *XP*	186006062	–				
4.6 × 100 mm *XP*	186006063	–				
4.6 × 150 mm *XP*	186006717	–				

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186002983[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186003988[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008168	19 × 10 mm	保护柱芯	186003991[2]
10 × 100 mm	OBD Column	186008169	30 × 10 mm	保护柱芯	186006897[3]
10 × 150 mm	OBD Column	186008170	10 × 150 mm	OBD Column	186008213
10 × 250 mm	OBD Column	186008171	10 × 250 mm	OBD Column	186008214
19 × 10 mm	保护柱芯	186002984[2]	19 × 50 mm	OBD Column	186003992
19 × 50 mm	OBD Column	186002985	19 × 100 mm	OBD Column	186003993
19 × 100 mm	OBD Column	186002986	19 × 150 mm	OBD Column	186003994
19 × 150 mm	OBD Column	186002987	19 × 250 mm	OBD Column	186003995
19 × 250 mm	OBD Column	186004022	30 × 150 mm	OBD Column	186003996
30 × 10 mm	保护柱芯	186006898[3]	30 × 250 mm	OBD Column	186003997
30 × 50 mm	OBD Column	186002988	50 × 50 mm	OBD Column	186003998
30 × 75 mm	OBD Column	186003262	50 × 100 mm	OBD Column	186003999
30 × 100 mm	OBD Column	186002989	50 × 150 mm	OBD Column	186004001
30 × 150 mm	OBD Column	186002990	50 × 250 mm	OBD Column	186004002
50 × 50 mm	OBD Column	186003935			
50 × 100 mm	OBD Column	186003939			

[1]需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

XBridge C_8色谱柱(分析-制备)

BEH C_8

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		Particle Size: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006040	176002554	2.1 × 30 mm	186003046	2.1 × 30 mm	186003187
2.1 × 50 mm *XP*	186006041	176002555	2.1 × 50 mm	186003047	2.1 × 50 mm	186003011
2.1 × 75 mm *XP*	186006042	176002556	2.1 × 100 mm	186003048	2.1 × 100 mm	186003012
2.1 × 100 mm *XP*	186006043	176002557	2.1 × 150 mm	186003049	2.1 × 150 mm	186003013
2.1 × 150 mm *XP*	186006712	176002881	3.0 × 30 mm	186003182	3.0 × 30 mm	186003189
3.0 × 30 mm *XP*	186006044	176002558	3.0 × 50 mm	186003050	3.0 × 50 mm	186003190
3.0 × 50 mm *XP*	186006045	176002559	3.0 × 100 mm	186003051	3.0 × 100 mm	186003191
3.0 × 75 mm *XP*	186006046	176002560	3.0 × 150 mm	186003052	3.0 × 150 mm	186003014
3.0 × 100 mm *XP*	186006047	176002561	4.6 × 30 mm	186003184	3.0 × 250 mm	186003192
3.0 × 150 mm *XP*	186006713	176002882	4.6 × 50 mm	186003053	4.6 × 30 mm	186003194
4.6 × 30 mm *XP*	186006048	—	4.6 × 75 mm	186003185	4.6 × 50 mm	186003015
4.6 × 50 mm *XP*	186006049	—	4.6 × 100 mm	186003054	4.6 × 75 mm	186003195
4.6 × 75 mm *XP*	186006050	—	4.6 × 150 mm	186003055	4.6 × 100 mm	186003016
4.6 × 100 mm *XP*	186006051	—	4.6 × 250 mm	186003963	4.6 × 150 mm	186003017
4.6 × 150 mm *XP*	186006714	—			4.6 × 250 mm	186003018

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186002991[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186004003[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008172	19 × 10 mm	保护柱芯	186004006[2]
10 × 100 mm	OBD Column	186008173	30 × 10 mm	保护柱芯	186006894[3]
10 × 150 mm	OBD Column	186008174	10 × 150 mm	OBD Column	186008215
10 × 250 mm	OBD Column	186008175	10 × 250 mm	OBD Column	186008216
19 × 10 mm	保护柱芯	186002992[2]	19 × 50 mm	OBD Column	186004007
19 × 50 mm	OBD Column	186002993	19 × 100 mm	OBD Column	186004008
19 × 100 mm	OBD Column	186002994	19 × 150 mm	OBD Column	186004009
19 × 150 mm	OBD Column	186002995	19 × 250 mm	OBD Column	186004010
19 × 250 mm	OBD Column	186004023	30 × 150 mm	OBD Column	186004011
30 × 10 mm	保护柱芯	186006895[3]	30 × 250 mm	OBD Column	186004012
30 × 50 mm	OBD Column	186002996	50 × 50 mm	OBD Column	186004013
30 × 75 mm	OBD Column	186003269	50 × 100 mm	OBD Column	186004014
30 × 100 mm	OBD Column	186002997	50 × 150 mm	OBD Column	186004015
30 × 150 mm	OBD Column	186003083	50 × 250 mm	OBD Column	186004016
50 × 50 mm	OBD Column	186003934			
50 × 100 mm	OBD Column	186003938			

[1]需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

XBridge苯基柱(分析-制备)

BEH Phenyl

分析柱

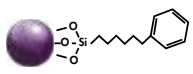
粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006064	176002570	2.1 × 30 mm	186003321	2.1 × 50 mm	186003338
2.1 × 50 mm *XP*	186006065	176002571	2.1 × 50 mm	186003322	2.1 × 100 mm	186003339
2.1 × 75 mm *XP*	186006066	176002572	2.1 × 100 mm	186003323	2.1 × 150 mm	186003340
2.1 × 100 mm *XP*	186006067	176002573	2.1 × 150 mm	186003324	3.0 × 50 mm	186003343
2.1 × 150 mm *XP*	186006718	176002885	3.0 × 50 mm	186003327	3.0 × 100 mm	186003344
3.0 × 30 mm *XP*	186006068	176002574	3.0 × 100 mm	186003328	3.0 × 150 mm	186003345
3.0 × 50 mm *XP*	186006069	176002575	3.0 × 150 mm	186003329	3.0 × 250 mm	186003346
3.0 × 75 mm *XP*	186006070	176002576	4.6 × 30 mm	186003331	4.6 × 50 mm	186003349
3.0 × 100 mm *XP*	186006071	176002577	4.6 × 50 mm	186003332	4.6 × 75 mm	186003350
3.0 × 150 mm *XP*	186006719	176002886	4.6 × 75 mm	186003333	4.6 × 100 mm	186003351
4.6 × 30 mm *XP*	186006072	–	4.6 × 100 mm	186003334	4.6 × 150 mm	186003352
4.6 × 50 mm *XP*	186006073	–	4.6 × 150 mm	186003335	4.6 × 250 mm	186003353
4.6 × 75 mm *XP*	186006074	–	4.6 × 250 mm	186003965		
4.6 × 100 mm *XP*	186006075	–				
4.6 × 150 mm *XP*	186006720	–				

制备柱

粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186003354[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008176
10 × 100 mm	OBD Column	186008177
10 × 150 mm	OBD Column	186008178
10 × 250 mm	OBD Column	186008179
19 × 10 mm	保护柱芯	186003355[2]
19 × 50 mm	OBD Column	186003356
19 × 100 mm	OBD Column	186003357
19 × 150 mm	OBD Column	186003358
19 × 250 mm	OBD Column	186004024
30 × 10 mm	保护柱芯	186006891[3]
30 × 50 mm	OBD Column	186003277
30 × 75 mm	OBD Column	186003278
30 × 100 mm	OBD Column	186003279
30 × 150 mm	OBD Column	186003276
50 × 50 mm	OBD Column	186003936
50 × 100 mm	OBD Column	186003940

[1]需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

你知道吗？



- XBridge苯基柱的键合相是苯己基
- 因为是杂化颗粒基质，它能够耐受高pH条件 (pH 1-12)
- 它是三键键合方式，有效提高苯基抗流失性，减少苯基流失造成的UV本底峰

苯基柱的典型应用包括：

- 苯环或杂环异构体分析(例如：头孢噻吩钠的中国药典方法)
- 烷基磺酸酯类基因毒性杂质分析
- 维生素D2和D3的分离
- 塑化剂分析(邻/对二甲酸酯)
- 环境分析(硝基苯爆炸物)

XBridge HILIC柱(分析-制备)

BEH HILIC

分析柱

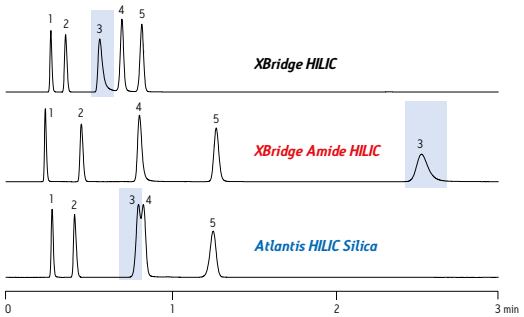
粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006076	176002578	2.1 × 50 mm	186004432	2.1 × 50 mm	186004444
2.1 × 50 mm *XP*	186006077	176002579	2.1 × 100 mm	186004433	2.1 × 100 mm	186004445
2.1 × 75 mm *XP*	186006078	176002580	2.1 × 150 mm	186004434	2.1 × 150 mm	186004446
2.1 × 100 mm *XP*	186006079	176002581	3.0 × 100 mm	186004436	3.0 × 100 mm	186004448
2.1 × 150 mm *XP*	186006721	176002887	4.6 × 50 mm	186004439	4.6 × 50 mm	186004451
3.0 × 30 mm *XP*	186006080	176002582	4.6 × 100 mm	186004440	4.6 × 100 mm	186004452
3.0 × 50 mm *XP*	186006081	176002583	4.6 × 150 mm	186004441	4.6 × 150 mm	186004453
3.0 × 75 mm *XP*	186006082	176002584			4.6 × 250 mm	186004454
3.0 × 100 mm *XP*	186006083	176002585				
3.0 × 150 mm *XP*	186006722	176002888				
4.6 × 30 mm *XP*	186006084	—				
4.6 × 50 mm *XP*	186006085	—				
4.6 × 75 mm *XP*	186006086	—				
4.6 × 100 mm *XP*	186006087	—				
4.6 × 150 mm *XP*	186006723	—				

制备柱

粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186004720[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008217
10 × 100 mm	OBD Column	186008218
19 × 10 mm	保护柱芯	186004723[2]
19 × 50 mm	OBD Column	186004724
19 × 100 mm	OBD Column	186004725
19 × 150 mm	OBD Column	186004726
19 × 250 mm	OBD Column	186004730
30 × 10 mm	保护柱芯	186006896[3]
30 × 50 mm	OBD Column	186004727
30 × 100 mm	OBD Column	186004728
30 × 150 mm	OBD Column	186004729
30 × 250 mm	OBD Column	186004731
50 × 50 mm	OBD Column	186004732
50 × 100 mm	OBD Column	186004733
50 × 150 mm	OBD Column	186004734
50 × 250 mm	OBD Column	186004735

[1]需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

比较三种HILIC固定相的保留与选择性



与XBridge HILIC未键合杂化颗粒柱(使用范围pH 1-9)相比，Atlantis HILIC未键合硅胶柱(使用范围pH 1-5)表面极性更高、具有更强的保留能力。而XBridge Amide酰胺基杂化颗粒柱(使用范围 pH 2-11)，与其它两种色谱柱相比，具有更为不同的选择性。条件：等度洗脱，12mM甲酸铵(pH3)：乙腈 10:90，UV254nm，分析物：1)二氢苊，2)胸腺嘧啶，3)5-氟代乳酸，4)腺嘌呤，5)胞嘧啶

你知道吗？

对于高极性分析物，如何选择这三种HILIC固定相？

对于中性或、酸性、或者两性分析物，例如：糖、糖醇、糖苷、有机膦酸、核苷酸、极性肽、糖肽等，选择XBridge Amide通常可以获得更好的保留；

对于碱性分析物，例如：季铵碱等，选择XBridge HILIC柱，pH耐受性更好(pH 1-9)；

如果碱性分析物的极性不够强、在XBridge HILIC上保留偏弱，可以使用Atlantis HILIC获得更高的保留。

XBridge Amide柱(分析-制备)

BEH Amide

分析柱

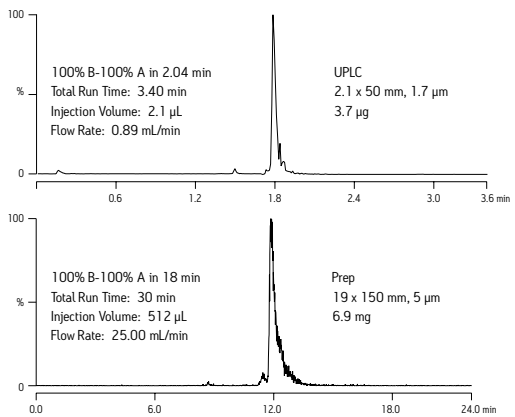
粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006088	176002586	2.1 × 30 mm	186004858	2.1 × 30 mm	186006587
2.1 × 50 mm *XP*	186006089	176002587	2.1 × 50 mm	186004859	2.1 × 50 mm	186006588
2.1 × 75 mm *XP*	186006090	176002588	2.1 × 100 mm	186004860	2.1 × 100 mm	186006589
2.1 × 100 mm *XP*	186006091	176002589	2.1 × 150 mm	186004861	2.1 × 150 mm	186006590
2.1 × 150 mm *XP*	186006724	176002889	3.0 × 50 mm	186004863	3.0 × 50 mm	186006591
3.0 × 30 mm *XP*	186006092	176002590	3.0 × 100 mm	186004864	3.0 × 100 mm	186006592
3.0 × 50 mm *XP*	186006093	176002591	4.6 × 50 mm	186004867	4.6 × 50 mm	186006593
3.0 × 75 mm *XP*	186006094	176002592	4.6 × 100 mm	186004868	4.6 × 100 mm	186006594
3.0 × 100 mm *XP*	186006095	176002593	4.6 × 150 mm	186004869	4.6 × 150 mm	186006595
3.0 × 150 mm *XP*	186006725	176002890	4.6 × 250 mm	186004870	4.6 × 250 mm	186006596
4.6 × 30 mm *XP*	186006096	–				
4.6 × 50 mm *XP*	186006097	–				
4.6 × 75 mm *XP*	186006098	–				
4.6 × 100 mm *XP*	186006099	–				
4.6 × 150 mm *XP*	186006726	–				

制备柱

粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186006597[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008260
10 × 100 mm	OBD Column	186008261
10 × 150 mm	OBD Column	186008262
10 × 250 mm	OBD Column	186008263
19 × 10 mm	保护柱芯	186006598[2]
19 × 50 mm	OBD Column	186006603
19 × 100 mm	OBD Column	186006604
19 × 150 mm	OBD Column	186006605
19 × 250 mm	OBD Column	186006606
30 × 10 mm	保护柱芯	186006890[3]
30 × 50 mm	OBD Column	186006607
30 × 75 mm	OBD Column	186006608
30 × 100 mm	OBD Column	186006609
30 × 150 mm	OBD Column	186006610
30 × 250 mm	OBD Column	186006611

[1]需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

亲水肽，从UPLC放大到HPLC制备 (Amide柱)



某20AA亲水肽，其组成包括：4个碱性氨基酸，11个极性氨基酸，2个酸性氨基酸，和3个非极性氨基酸。先在UPLC上用BEH Amide柱进行方法开发，然后使用制备转换放大器(沃特世网站：www.waters.com/prepcalculator)放大到XBridge Amide制备柱上。流动相：A)乙腈：10mM甲酸铵(pH3)20:80，B)乙腈：10mM甲酸铵(pH3)90:10。

你知道吗？

XBridge Amide色谱柱，已经成为备受好评的一款通用型色谱柱！

- 用于糖、糖醇、寡糖的分析，柱寿命远高于硅胶氨基柱；
- 中药分析中的糖与糖苷类化合物，例如：人参皂甙、三七皂甙、益母碱等；
- 提供与反相($C_{18/8/4}$/苯基等)截然不同的色谱分离选择性，用于复杂样品的多维分析；
- 与XBridge C_{18}一样，pH耐受出色(pH2-11)，可以使用宽泛pH条件进行方法开发。

XBridge肽专用柱130Å与300Å C_{18}

BEH C_{18}, 130 Å

粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm		粒径: 10 µm	
规格	P/N	规格	P/N	规格	P/N	规格	P/N
2.1 × 50 mm	186008979	1.0 × 50 mm	186003560	1.0 × 50 mm	186003571	4.6 × 50 mm	186003648
2.1 × 100 mm	186008980	1.0 × 100 mm	186003561	1.0 × 100 mm	186003572	4.6 × 100 mm	186003649
2.1 × 150 mm	186008981	1.0 × 150 mm	186003562	1.0 × 150 mm	186003573	4.6 × 150 mm	186003650
3 × 50 mm	186008982	2.1 × 50 mm	186003563	2.1 × 50 mm	186003574	4.6 × 250 mm	186003651
3 × 100 mm	186008983	2.1 × 100 mm	186003564	2.1 × 100 mm	186003575	10 × 10 mm	186004465*,[1]
3 × 150 mm	186008984	2.1 × 150 mm	186003565	2.1 × 150 mm	186003576	10 × 50 mm	186008194
4.6 × 50 mm	186008985	2.1 × 250 mm	186003566	2.1 × 250 mm	186003577	10 × 100 mm	186008195
4.6 × 100 mm	186008986	4.6 × 50 mm	186003567	4.6 × 50 mm	186003578	10 × 150 mm	186008196
4.6 × 150 mm	186008987	4.6 × 100 mm	186003568	4.6 × 100 mm	186003579	10 × 250 mm	186008197
		4.6 × 150 mm	186003569	4.6 × 150 mm	186003580	19 × 10 mm	186004464*,[2]
		4.6 × 250 mm	186003570	4.6 × 250 mm	186003581	19 × 50 mm	186003656
				10 × 10 mm	186004469*,[1]	19 × 150 mm	186003657
				10 × 50 mm	186008186	19 × 250 mm	186003658
				10 × 100 mm	186008187	30 × 10 mm	186006880*,[3]
				10 × 150 mm	186008188	30 × 50 mm	186003659
				10 × 250 mm	186008189	30 × 100 mm	186003660
				19 × 10 mm	186004468*,[2]	30 × 150 mm	186003661
				19 × 50 mm	186003586	30 × 250 mm	186003662
				19 × 100 mm	186003587		
				19 × 150 mm	186003945		

BEH C_{18}, 300 Å

粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm		粒径: 10 µm	
2.1 × 5 mm	186009077	1.0 × 50 mm	186003604	1.0 × 50 mm	186003615	4.6 × 50 mm	186003663
2.1 × 50 mm	186009068	1.0 × 100 mm	186003605	1.0 × 100 mm	186003616	4.6 × 100 mm	186003664
2.1 × 100 mm	186009069	1.0 × 150 mm	186003606	1.0 × 150 mm	186003617	4.6 × 150 mm	186003665
2.1 × 150 mm	186009070	2.1 × 50 mm	186003607	2.1 × 50 mm	186003618	4.6 × 250 mm	186003666
3.0 × 50 mm	186009071	2.1 × 100 mm	186003608	2.1 × 100 mm	186003619	10 × 10 mm	186004467*,[1]
3.0 × 100 mm	186009072	2.1 × 150 mm	186003609	2.1 × 150 mm	186003620	10 × 50 mm	186008198
3.0 × 150 mm	186009073	2.1 × 250 mm	186003610	2.1 × 250 mm	186003621	10 × 100 mm	186008199
4.6 × 50 mm	186009074	4.6 × 50 mm	186003611	4.6 × 50 mm	186003622	10 × 150 mm	186008200
4.6 × 100 mm	186009075	4.6 × 100 mm	186003612	4.6 × 100 mm	186003623	10 × 250 mm	186008201
4.6 × 150 mm	186009076	4.6 × 150 mm	186003613	4.6 × 150 mm	186003624	19 × 10 mm	186004466*,[2]
		4.6 × 250 mm	186003614	4.6 × 250 mm	186003625	19 × 50 mm	186003671
				10 × 10 mm	186004471*,[1]	19 × 150 mm	186003672
				10 × 50 mm	186008190	19 × 250 mm	186003673
				10 × 100 mm	186008191	30 × 50 mm	186003674
				10 × 150 mm	186008192	30 × 100 mm	186003675
				10 × 250 mm	186008193	30 × 150 mm	186003676
				19 × 10 mm	186004470*,[2]	30 × 250 mm	186003677
				19 × 50 mm	186003630	30 × 10 mm	186006882*,[3]
				19 × 100 mm	186003631		
				19 × 150 mm	186003946		

*保护柱芯。
[1] 需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[2]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[3]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

XBridge蛋白专用柱300Å C_4

Protein BEH C_4, 300 Å	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm		粒径: 10 µm	
	规格	P/N	规格	P/N	规格	P/N	规格	P/N
	2.1 × 50 mm	186009127	2.1 × 10 mm 保护柱芯	186007230[1]	10 × 10 mm 保护柱芯	186007305[3]	10 × 10 mm 保护柱芯	186007325[3]
	2.1 × 100 mm	186009128	2.1 × 50 mm	186004498	10 × 50 mm	186008272	10 × 50 mm	186008276
	2.1 × 150 mm	186009129	2.1 × 100 mm	186004499	10 × 100 mm	186008273	10 × 100 mm	186008277
	3 × 50 mm	186009132	2.1 × 150 mm	186004500	10 × 150 mm	186008274	10 × 150 mm	186008278
	3 × 100 mm	186009133	2.1 × 250 mm	186004501	10 × 250 mm	186008275	10 × 250 mm	186008279
	3 × 150 mm	186009134	4.6 × 20 mm 保护柱芯	186007235[2]	19 × 10 mm 保护柱芯	186007310[4]	19 × 10 mm 保护柱芯	186007330[4]
	4.6 × 50 mm	186009136	4.6 × 50 mm	186004502	19 × 50 mm	186007311	19 × 50 mm	186007331
	4.6 × 100 mm	186009137	4.6 × 100 mm (MVK)*	186005465	19 × 100 mm	186007312	19 × 100 mm	186007332
	4.6 × 150 mm	186009138	4.6 × 100 mm	186004503	19 × 150 mm	186007313	19 × 150 mm	186007333
			4.6 × 150 mm	186004504	19 × 250 mm	186007314	19 × 250 mm	186007334
			4.6 × 250 mm	186004505	30 × 10 mm 保护柱芯	186007315[5]	30 × 10 mm 保护柱芯	186007335[5]
					30 × 50 mm	186007316	30 × 50 mm	186007336
					30 × 75 mm	186007317	30 × 75 mm	186007337
					30 × 100 mm	186007318	30 × 100 mm	186007338
					30 × 150 mm	186007319	30 × 150 mm	186007339
					30 × 250 mm	186007320		

Protein BEH C_4, 300 Å VanGuard 分体式保护柱, 3/pk**		
	2.1 × 5 mm	186009131
	3.9 × 5 mm	186009140

Protein BEH C_4, 300 Å 方法验证包*		
	2.1 × 5 mm	186009131
	3 × 150 mm	186009135
	4.6 × 150 mm	186009139

*3根色谱柱，来自3个不同填料批次。
** 需配合通用型VanGuard保护柱卡套使用，货号：186007949。
[1]需要2.1x10mm通用型Sentry保护卡套，货号：WAT097958。
[2]需要4.6x20mm通用型Sentry保护卡套，货号：WAT046910。
[3]R需要10x10mm保护柱卡套，货号： 289000779。
[4]需要19x10mm保护柱卡套，货号： 186000709。
[5]需要30x10mm保护柱卡套，货号： 186006912。

XBridge寡核苷酸专用柱BEH 130Å C_{18}

BEH C_{18}, 130 Å	Particle Size: 2.5 µm	
	Dimension	P/N
	2.1 × 50 mm	186003952
	4.6 × 50 mm	186003953
BEH C_{18}, 130 Å OBD Prep	10 × 50 mm	186008212
	19 × 50 mm	186008962
	30 × 50 mm	186008963
	50 × 50 mm	186008964
BEH C_{18}, 130 Å 方法验证包**	4.6 × 50 mm	186004906

**3根色谱柱，来自3个不同填料批次。

XBridge蛋白糖基分析专用柱BEH 130Å Amide

Glycan BEH Amide, 130 Å	分析柱			
	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm	
	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
	2.1 × 50 mm *XP*	186007263	2.1 × 50 mm	186007502
	2.1 × 100 mm *XP*	186007264	2.1 × 100 mm	186007503
	2.1 × 150 mm *XP*	186007265	2.1 × 150 mm	186007504
	3.0 × 30 mm *XP*	186008038	4.6 × 50 mm	186007273
	3.0 × 75 mm *XP*	186008039	4.6 × 100 mm	186007274
	3.0 × 150 mm *XP*	186008040	4.6 × 150 mm	186007275
	4.6 × 50 mm *XP*	186007268	4.6 × 250 mm	186007276
	4.6 × 100 mm *XP*	186007269		
	4.6 × 150 mm *XP*	186007270		

XBridge VanGuard保护柱芯(需配合通用型VanGuard保护柱卡套使用，货号186007949)

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
BEH C_{18}	2.1 × 5 mm ***XP***	186007772	2.1 × 5 mm	186007766	2.1 × 5 mm	186007769
	3.9 × 5 mm ***XP***	186007774	3.9 × 5 mm	186007768	3.9 × 5 mm	186007771
BEH C_8	2.1 × 5 mm ***XP***	186007781	2.1 × 5 mm	186007775	2.1 × 5 mm	186007778
	3.9 × 5 mm ***XP***	186007783	3.9 × 5 mm	186007777	3.9 × 5 mm	186007780
BEH Shield RP18	2.1 × 5 mm ***XP***	186007808	2.1 × 5 mm	186007802	2.1 × 5 mm	186007805
	3.9 × 5 mm ***XP***	186007810	3.9 × 5 mm	186007804	3.9 × 5 mm	186007807
BEH Phenyl	2.1 × 5 mm ***XP***	186007799	2.1 × 5 mm	186007793	2.1 × 5 mm	186007796
	3.9 × 5 mm ***XP***	186007801	3.9 × 5 mm	186007795	3.9 × 5 mm	186007798
BEH HILIC	2.1 × 5 mm ***XP***	186007790	2.1 × 5 mm	186007784	2.1 × 5 mm	186007787
	3.9 × 5 mm ***XP***	186007792	3.9 × 5 mm	186007786	3.9 × 5 mm	186007789
BEH Amide	2.1 × 5 mm ***XP***	186007763	2.1 × 5 mm	186007757	2.1 × 5 mm	186007760
	3.9 × 5 mm ***XP***	186007765	3.9 × 5 mm	186007759	3.9 × 5 mm	186007762



应用领域: **药物分析**

"色谱柱保护产品，对于具有明显残留基质的样品非常有用，即使是样品溶液已经经过微孔膜过滤后。他们尤其适用于UPLC和UHPLC柱，因为这些色谱柱的柱筛板会比传统HPLC柱的筛板小很多，更容易被堵塞。"

REVIEWER: Barrett Remington

ORGANIZATION: Particle Sciences, Inc.

XBridge方法验证包MVK*

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
BEH C_{18}	2.1 × 50 mm ***XP***	186006197	2.1 × 100 mm	186003766	2.1 × 150 mm	186003771
	2.1 × 100 mm ***XP***	186006198	3.0 × 100 mm	186003767	3.0 × 100 mm	186003772
	2.1 × 150 mm ***XP***	186006757	3.0 × 150 mm	186003768	3.0 × 150 mm	186003773
	3.0 × 50 mm ***XP***	186006199	4.6 × 100 mm	186003769	4.6 × 100 mm	186003774
	3.0 × 100 mm ***XP***	186006200	4.6 × 150 mm	186003770	4.6 × 150 mm	186003775
	3.0 × 150 mm ***XP***	186006758			4.6 × 250 mm	186003776
	4.6 × 50 mm ***XP***	186006201				
	4.6 × 100 mm ***XP***	186006202				
	4.6 × 150 mm ***XP***	186006759				
BEH C_8	2.1 × 50 mm ***XP***	186006203	2.1 × 100 mm	186003777	2.1 × 150 mm	186003782
	2.1 × 100 mm ***XP***	186006204	3.0 × 100 mm	186003778	3.0 × 100 mm	186003783
	2.1 × 150 mm ***XP***	186006760	3.0 × 150 mm	186003779	3.0 × 150 mm	186003784
	3.0 × 50 mm ***XP***	186006205	4.6 × 100 mm	186003780	4.6 × 100 mm	186003785
	3.0 × 100 mm ***XP***	186006206	4.6 × 150 mm	186003781	4.6 × 150 mm	186003786
	3.0 × 150 mm ***XP***	186006761			4.6 × 250 mm	186003787
	4.6 × 50 mm ***XP***	186006207				
	4.6 × 100 mm ***XP***	186006208				
	4.6 × 150 mm ***XP***	186006762				

XBridge方法验证包MVK*续

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
BEH Shield RP18	2.1 × 50 mm *XP*	186006209	2.1 × 100 mm	186003788	2.1 × 150 mm	186003793
	2.1 × 100 mm *XP*	186006210	3.0 × 100 mm	186003789	3.0 × 100 mm	186003794
	2.1 × 150 mm *XP*	186006763	3.0 × 150 mm	186003790	3.0 × 150 mm	186003795
	3.0 × 50 mm *XP*	186006211	4.6 × 100 mm	186003791	4.6 × 100 mm	186003796
	3.0 × 100 mm *XP*	186006212	4.6 × 150 mm	186003792	4.6 × 150 mm	186003797
	3.0 × 150 mm *XP*	186006774			4.6 × 250 mm	186003798
	4.6 × 50 mm *XP*	186006213				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006214				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006775				
BEH Phenyl	2.1 × 50 mm *XP*	186006215	2.1 × 100 mm	186003799	2.1 × 150 mm	186003804
	2.1 × 100 mm *XP*	186006216	3.0 × 100 mm	186003800	3.0 × 100 mm	186003805
	2.1 × 150 mm *XP*	186006776	3.0 × 150 mm	186003801	3.0 × 150 mm	186003806
	3.0 × 50 mm *XP*	186006217	4.6 × 100 mm	186003802	4.6 × 100 mm	186003807
	3.0 × 100 mm *XP*	186006218	4.6 × 150 mm	186003803	4.6 × 150 mm	186003808
	3.0 × 150 mm *XP*	186006777			4.6 × 250 mm	186003809
	4.6 × 50 mm *XP*	186006219				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006220				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006778				

	粒径: 2.5 µm			粒径: 2.5 µm	
	规格	P/N (3/pk)		规格	P/N (3/pk)
HILIC	2.1 × 50 mm *XP*	186006221	Amide	2.1 × 50 mm *XP*	186006227
	2.1 × 100 mm *XP*	186006222		2.1 × 100 mm *XP*	186006228
	2.1 × 150 mm *XP*	186006779		2.1 × 150 mm *XP*	186006782
	3.0 × 50 mm *XP*	186006223		3.0 × 50 mm *XP*	186006229
	3.0 × 100 mm *XP*	186006224		3.0 × 100 mm *XP*	186006230
	3.0 × 150 mm *XP*	186006780		3.0 × 150 mm *XP*	186006783
	4.6 × 50 mm *XP*	186006225		4.6 × 50 mm *XP*	186006231
	4.6 × 100 mm *XP*	186006226		4.6 × 100 mm *XP*	186006232
	4.6 × 150 mm *XP*	186006781		4.6 × 150 mm *XP*	186006784

*每个方法验证包含有3根色谱柱，来自3个不同填料批次。

寡核苷酸专用BEH C_{18}, 130 Å	4.6 × 50 mm	186004906

蛋白糖基分析专用BEH Amide, 130 Å	2.1 × 150 mm *XP*	186007266
	4.6 × 150 mm *XP*	186007271

*每个方法验证包含有3根色谱柱，来自3个不同填料批次。

XBridge散装填料

产品描述	粒径	孔径	包装	部件号
XBridge BEH C_{18}	10 µm	130 Å	1 kg	186008658

注意：目前仅提供以上键合相与粒径的填料。如因项目需要小于1 KG的非常规包装，请垂询沃特世耗材顾问。

产品报关时可能需要进行非危险品鉴定（每年一次），需要2 - 4周工作日，请提前与沃特世确认可能需要的物流时间。

XSelect色谱柱

性能描述：

- CSH与HSS键合相列表 117
- XSelect性能与选择性 119
- OBD制备柱 120

订购信息：

- CSH C_{18}柱 121
- CSH氟苯基柱 122
- CSH苯基柱 123
- HSS T3柱，HSS C_{18} SB柱 124
- HSS C_{18}，HSS PFP柱 125
- HSS CN柱 126
- VanGuard保护柱【 CSH】【 HSS】 126
- 肽专用柱：CSH C_{18}与HSS T3 127
- 方法验证包 128



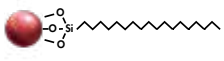
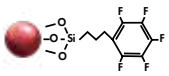
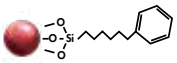
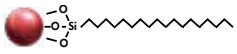
XSelect色谱柱

XSelect色谱柱设计用于满足分析化学家对方法开发所需要的各种不同键合相，将最难分离的共流出物分开。

- 专为选择性而设计，为难分离的色谱峰改善分离效果；
- 兼顾分离与纯化所需，确保色谱柱的样品载量；
- 适用于快速方法开发，减少方法开发过程所需的时间与成本。

我们发现：在相同的分离机理下，色谱填料的基质属性，对于选择性的影响最大，其次才是不同键合相的影响。如果只改变填料基质或是键合相，都不足以提供选择性的最大变化。如果能将填料基质与键合相组合起来，并确保批次重现性，就能为分析化学家提供最有力、也是最可靠的分析方法开发工具。

XSelect键合相列表I (表面带电杂化CSH)

	CSH C_{18}, 130 Å	CSH Fluoro-Phenyl, 130 Å	CSH Phenyl-Hexyl, 130 Å	Peptide CSH C_{18}, 130A
	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5, 10 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm
颗粒/键合相				
配体密度*	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²	2.3 µmol/m²
碳载量*	15%	10%	14%	15%
封端	Yes	No	Yes	Yes
USP分类	L1	L43	L11	L1
pH范围	1–11	1–8	1–11	1–11
温度限制	Low pH = 80 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 60 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 80 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 80 °C, High pH = 45 °C
表面积*	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g	185 m²/g
性能标准品	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**细胞色素C酶解标准品** p/n: 186006371
应用标准品	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**肽保留标准品** p/n: 186006555

*预期值或近似值。

你知道吗？

XSelect CSH C_{18}，方法开发必备柱之一！

- 为碱性分析物提供优异峰形与载量；
- pH1-11，宽pH条件便于方法开发筛选；
- LCMS分析时，pH切换平衡迅速；
- 尤其适合LCMS分析碱性分析物与肽，如结构鉴定、DMPK、兽药残留等。

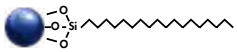
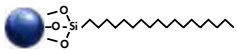
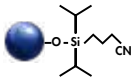
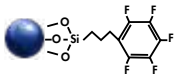
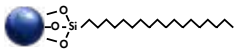
XSELECT Columns





绘制分析物选择性[ln(α)]-色谱柱疏水性[ln(k)]曲线是对分析色谱柱之间选择性差别进行定量的常见方法。当测试探针分析物和标准LC条件时，宽分散分布是体现吸附剂多样性的指标。

XSelect键合相列表II (高强度硅胶HSS)

	HSS C_{18}, 130 Å	HSS C_{18} SB, 130 Å	HSS CN, 130 Å	HSS PFP, 130 Å	HSS T3, 130 Å
	UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm	**UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm**	**UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm**	**UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm**	**UHPLC: 2.5 µm *XP* HPLC: 3.5, 5 µm**
颗粒/键合相					
配体密度*	3.2 µmol/m²	1.6 µmol/m²	2.0 µmol/m²	3.2 µmol/m²	1.6 µmol/m²
碳载量*	15%	8%	5%	7%	11%
封端	Yes	No	No	No	Yes
USP分类	L1	L1	L10	L43	L1
pH范围	1–8	2–8	2–8	2–8	2–8
温度限制	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C
表面积*	230 m²/g	230 m²/g	230 m²/g	230 m²/g	230 m²/g
性能标准品	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360
应用标准品	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	–	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363

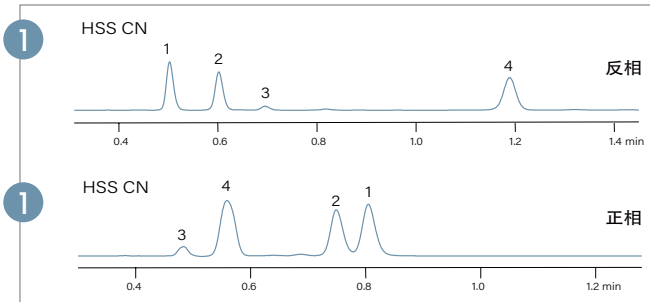
*预期值或近似值。

你知道吗？

XSelect HSS T3，方法开发必备柱之一！

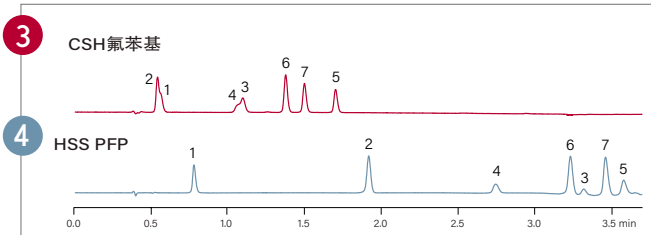
- 特色硅胶C_{18}柱；
- 显著增强对极性分子的反相保留，例如：有机酸，核苷等；
- 兼容于100%水相，抗流失强，可兼容LCMS；
- 平衡柱，对非极性保留减弱，适用于组分多、极性跨度大的样品(例如：中药/天然产物等)。
- 另有肽分析专用T3柱：对极性小肽保留更好；填料批次经肽混标QC，以确保柱批次重现性。

反相和正相兼容性



XSelect HSS CN是XSelect HPLC色谱柱系列产品中最多样化的固定相。正如类固醇分析图例所示，该色谱柱可被成功用于正相和反相分离。化合物：1、氢化可的松，2、皮质酮，3、β-雌二醇，4、孕酮。

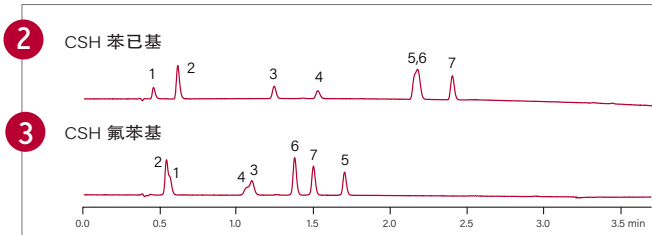
用于改善选择性的含氟固定相



含氟固定相为常规C_{18}提供了互补的色谱分离选择性，特别是当需要分析碱性或平面芳香族化合物时。XSelect HSS PFP和CSH氟苯基色谱柱具有相同配体，但是不同的颗粒基体提供了不同的保留特性。

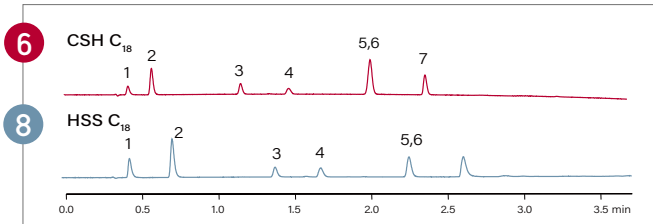
化合物：1、氨基吡嗪，2、吲哚洛尔，3、奎宁，4、拉贝洛尔，5、维拉帕米，6、地尔硫卓，7、阿米替林

芳香族化合物保留特性



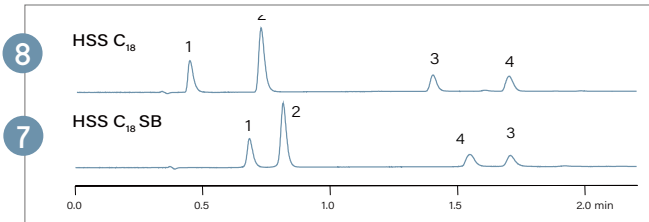
苯基固定相通过π-π作用力提高了与平面芳香族化合物的相互作用。与氟苯基色谱柱相比，相比与那些次级的Lewis碱相互作用力而言XSelect CSH苯基色谱柱更多强调反相作用。

颗粒基体选择性



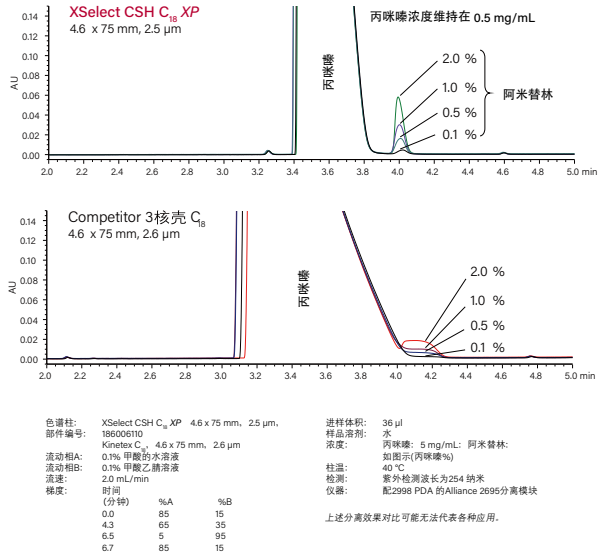
不同的颗粒基体可给不同的化合物提供不同的选择性和保留特性。XSelect HSS和CSH颗粒是两种基体，可提供酸性、碱性和中性化合物的不同选择性。

改善碱性化合物的选择性



XSelect HSS C_{18} SB设计用来改善低pH流动相条件下极性碱性化合物的保留。

CSH C_{18}：为碱性分析物提供卓越峰形与载量



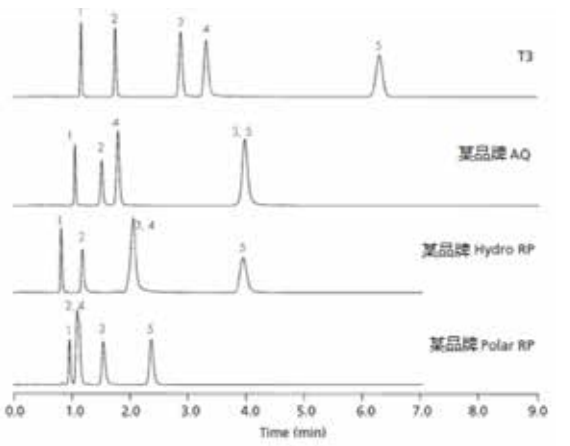
色谱柱: XSelect CSH C_{18} XP 4.6 x 75 mm, 2.5 µm,
部件编号: 186006110
Kinetex C_{18}, 4.6 x 75 mm, 2.6 µm
流动相A: 0.1% 甲酸的水溶液
流动相B: 0.1% 甲酸乙腈溶液
流速: 2.0 mL/min
梯度: 时间

(分钟)	%A	%B
0.0	85	15
4.3	65	35
6.5	5	95
6.7	85	15

进样体积: 36 µl
样品溶剂: 水
浓度: 丙咪嗪：5 mg/mL；阿米替林：如图示(丙咪嗪%)
柱温: 40 °C
检测: 紫外检测波长为254 纳米
仪器: 配2998 PDA 的Alliance 2695分离模块

上述分离效果对比可能无法代表各种应用。

HSS T3：显著增强对极性分子的反相保留能力



HPLC Conditions

Isocratic Mobile Phase:10mM NH_4COOH, pH3

Flow Rate: 1.0 mL/min

Column Temperature:30 °C

Detection UV:@254 nm

Instrument:Waters Alliance® 2695 with 2996 PDA

1. Thiourea (N)
2. 5-Fluorocytosine (B)
3. Adenine (B)
4. Guanosine-5'-monophosphate (A)
5. Thymine (N)

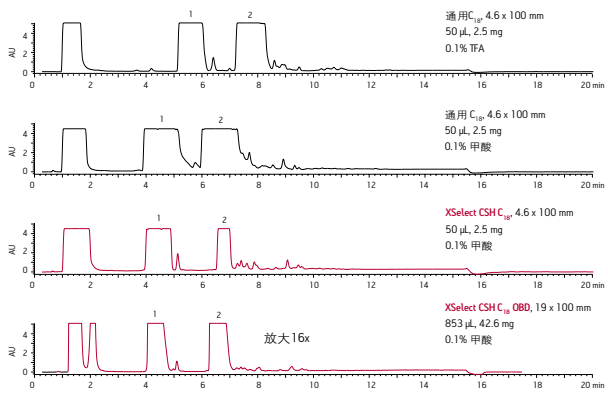
XSelect OBD制备柱

XSelect制备柱家族，包括基于表面带电杂化CSH颗粒技术的OBD制备柱(制备柱内径最大可达50 mmid)，以及基于高强度硅胶HSS颗粒技术的半制备柱(内径达10 mmid)。可与相应的HPLC分析柱、ACQUITY UPLC柱保持化学选择性的完全一致性，确保方法在不同分离平台上的无忧转换。关于各键合相品种介绍，请参见XSelect HPLC分析柱章节。

其中，XSelect CSH色谱柱为制备型分离技术带来了革命性变化。其优势集中体现在：

- 为碱性目标物提供了优异的峰形与载量
- 不再依赖于离子对试剂，允许使用甲酸体系条件，便于样品处理回收
- 不再依赖于离子对试剂，允许使用甲酸体系条件，便于质谱引导制备





使用含TFA和甲酸的苯海拉明(峰1)和特非那定(峰2)进行的制备型载载研究。谱图1和谱图2使用通用C_{18}色谱柱对比了使用TFA和甲酸流动相的影响。尽管两个结构都显示质量过载，但使用甲酸流动相时出现更明显的峰形变差。但对比传统色谱柱与XSelect CSH C_{18}色谱柱使用0.1%甲酸流动相条件(谱图2和谱图3)时，XSelect CSH C_{18}色谱柱色谱峰形明显改善。该载量研究结果被扩展至使用XSelect CSH C_{18} OBD 19 x 100 mm色谱柱(谱图4)的制备型分离。

从UPLC直接放大到制备

分析条件

色谱柱：	ACQUITY UPLC CSH C_{18}, 2.1 x 50 mm, 1.7 µm
部件编号：	186005296
流动相 A：	0.1% 甲酸水溶液
流动相 B：	0.1% 甲酸乙腈溶液
梯度：	时间 流速 梯度模式

(min)	(mL/min)	%A	%B	梯度曲线
初始	0.9	95	5	初始
2.00	0.9	5	95	6
2.50	0.9	5	95	6
2.51	0.9	95	5	6
3.50	0.9	95	5	6

进样体积：	1 µL
样品浓度：	原料混合物800 µg/mL
样品稀释剂：	甲醇/水50/50
柱温：	40 ° C
弱洗针溶剂：	95/5水/乙腈
强洗针溶剂：	95/5乙腈/水
检测：	UV @ 220 nm
采样频率：	20 点/秒
过滤时间常数：	0.1 sec
系统：	ACQUITY UPLC系统配置 ACQUITY UPLC PDA

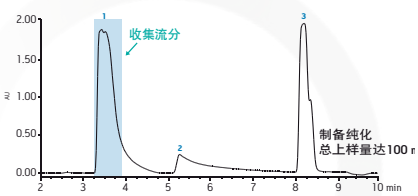
制备条件

色谱柱：	XSelect CSH Prep C_{18} OBD, 19 x 100 mm, 5 µm
部件编号：	186005421
流动相 A：	0.1% 甲酸水溶液
流动相 B：	0.1% 甲酸乙腈溶液
梯度：	时间 流速 梯度 模式

(min)	(mL/min)	%A	%B	曲线
1.21	25	95	5	初始
1.71	25	95	5	6
7.02	25	78.8	21.2	6
7.21	25	70.8	29.2	6
8.21	25	5	95	6
8.31	25	95	5	6
13.21	25	95	5	6

进样体积：	1.25 mL
样品浓度：	原料混合物800 mg/mL
苯拉海明：	40 mg/mL
羟丁宁：	16 mg/mL
特非那丁：	24 mg/mL
样品稀释剂：	DMSO
柱温：	40 °C
弱洗针溶剂：	95/5水/乙腈
强洗针溶剂：	95/5乙腈/水
检测：	UV @ 220 nm
采样频率	1 点/秒
过滤时间常数：	1 sec
系统：	Waters 2525二元梯度模块， 2767 样品管理器， 柱流路管理器，2996光二极管阵列检测器ZQ™质谱

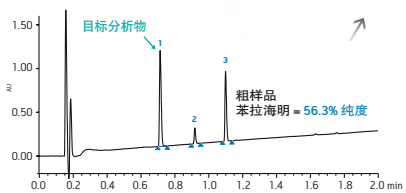
3. 使用聚焦梯度洗脱法运行制备分离过程

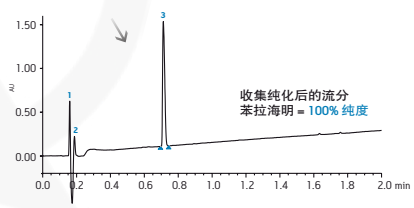


化合物:
1. 苯拉海明
2. 羟丁宁
3. 特非那丁

2. 将UPLC分离放大到制备柱规格

4. 收集和分离目标流分





1. 使用UPLC技术开发方法

5. 使用UPLC分技术确认收集流分纯度

在整个流程中使用CSH技术：用ACQUITY UPLC CSH柱和UPLC技术进行快速方法开发，然后转换到制备级别的XSelect OBD制备柱进行分离纯化，最后使用ACQUITY UPLC CSH柱和UPLC技术对收集流份进行纯度测量与确认。

订购信息

XSelect CSH C_{18}柱(分析-制备)

CSH C_{18}

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006100	176002594	1.0 × 50 mm	186005249	2.1 × 50 mm	186005274
2.1 × 50 mm *XP*	186006101	176002595	1.0 × 150 mm	186005251	2.1 × 100 mm	186005275
2.1 × 75 mm *XP*	186006102	176002596	2.1 × 30 mm	186005254	2.1 × 150 mm	186005276
2.1 × 100 mm *XP*	186006103	176002597	2.1 × 50 mm	186005255	3.0 × 30 mm	186005279
2.1 × 150 mm *XP*	186006727	176002891	2.1 × 75 mm	186005644	3.0 × 50 mm	186005280
3.0 × 30 mm *XP*	186006104	176002598	2.1 × 100 mm	186005256	3.0 × 100 mm	186005281
3.0 × 50 mm *XP*	186006105	176002599	2.1 × 150 mm	186005257	3.0 × 150 mm	186005282
3.0 × 75 mm *XP*	186006106	176002600	3.0 × 30 mm	186005260	3.0 × 250 mm	186005283
3.0 × 100 mm *XP*	186006107	176002601	3.0 × 50 mm	186005261	4.6 × 50 mm	186005287
3.0 × 150 mm *XP*	186006728	176002892	3.0 × 75 mm	186005647	4.6 × 100 mm	186005289
4.6 × 30 mm *XP*	186006108	–	3.0 × 100 mm	186005262	4.6 × 150 mm	186005290
4.6 × 50 mm *XP*	186006109	–	3.0 × 150 mm	186005263	4.6 × 250 mm	186005291
4.6 × 75 mm *XP*	186006110	–	4.6 × 50 mm	186005267		
4.6 × 100 mm *XP*	186006111	–	4.6 × 75 mm	186005268		
4.6 × 150 mm *XP*	186006729	–	4.6 × 100 mm	186005269		
			4.6 × 150 mm	186005270		

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186005491[1]	Guard Cartridge	10 × 10 mm	186007285
10 × 50 mm	OBD Column	186008236	OBD Column	10 × 50 mm	186008268
10 × 100 mm	OBD Column	186008237	OBD Column	10 × 100 mm	186008269
10 × 150 mm	OBD Column	186008238	OBD Column	10 × 150 mm	186008270
10 × 250 mm	OBD Column	186008239	OBD Column	10 × 250 mm	186008271
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186005418[2]	Guard Cartridge	19 × 10 mm	186007290
19 × 50 mm	OBD Column	186005420	OBD Column	19 × 50 mm	186007291
19 × 100 mm	OBD Column	186005421	OBD Column	19 × 100 mm	186007292
19 × 150 mm	OBD Column	186005422	OBD Column	19 × 150 mm	186007293
19 × 250 mm	OBD Column	186005492	OBD Column	19 × 250 mm	186007294
30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006899[3]	Guard Cartridge	30 × 10 mm	186007295
30 × 50 mm	OBD Column	186005423	OBD Column	30 × 50 mm	186007296
30 × 75 mm	OBD Column	186005424	OBD Column	30 × 75 mm	186007297
30 × 100 mm	OBD Column	186005425	OBD Column	30 × 100 mm	186007298
30 × 150 mm	OBD Column	186005426	OBD Column	30 × 150 mm	186007299
30 × 250 mm	OBD Column	186005493	OBD Column	30 × 250 mm	186007300
50 × 50 mm	OBD Column	186005494	OBD Column	50 × 50 mm	186007301
50 × 100 mm	OBD Column	186005495	OBD Column	50 × 100 mm	186007302
50 × 150 mm	OBD Column	186005496	OBD Column	50 × 150 mm	186007303
50 × 250 mm	OBD Column	186005497	OBD Column	50 × 250 mm	186007304

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；

[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；

[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

你知道吗？

XSelect CSH C_{18}柱，还有肽专用柱！

填料批次经过肽混标测试，批次重现更有保障。

其分析及制备柱货号列表，请往后再翻两页。

XSelect CSH氟苯基柱(分析-制备)

CSH Fluoro-Phenyl

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006112	176002602	2.1 × 50 mm	186005310	2.1 × 50 mm	186005329
2.1 × 50 mm *XP*	186006113	176002603	2.1 × 75 mm	186005646	2.1 × 100 mm	186005330
2.1 × 75 mm *XP*	186006114	176002604	2.1 × 100 mm	186005311	2.1 × 150 mm	186005331
2.1 × 100 mm *XP*	186006115	176002605	2.1 × 150 mm	186005312	3.0 × 50 mm	186005335
2.1 × 150 mm *XP*	186006730	176002893	3.0 × 50 mm	186005316	3.0 × 100 mm	186005336
3.0 × 30 mm *XP*	186006116	176002606	3.0 × 75 mm	186005649	3.0 × 150 mm	186005337
3.0 × 50 mm *XP*	186006117	176002607	3.0 × 100 mm	186005317	3.0 × 250 mm	186005338
3.0 × 75 mm *XP*	186006118	176002608	3.0 × 150 mm	186005318	4.6 × 50 mm	186005342
3.0 × 100 mm *XP*	186006119	176002609	4.6 × 50 mm	186005322	4.6 × 75 mm	186005343
3.0 × 150 mm *XP*	186006731	176002894	4.6 × 75 mm	186005323	4.6 × 100 mm	186005344
4.6 × 30 mm *XP*	186006120	–	4.6 × 100 mm	186005324	4.6 × 150 mm	186005345
4.6 × 50 mm *XP*	186006121	–	4.6 × 150 mm	186005325	4.6 × 250 mm	186005346
4.6 × 75 mm *XP*	186006122	–				
4.6 × 100 mm *XP*	186006123	–				
4.6 × 150 mm *XP*	186006732	–				

制备柱

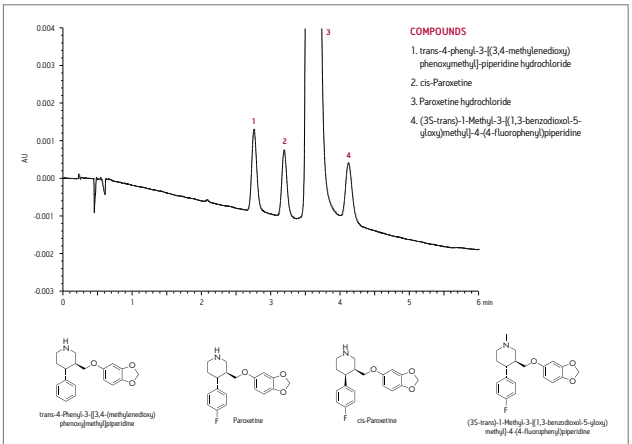
粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186005498[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008240
10 × 100 mm	OBD Column	186008241
10 × 150 mm	OBD Column	186008242
10 × 250 mm	OBD Column	186008243
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186005431[2]
19 × 50 mm	OBD Column	186005433
19 × 100 mm	OBD Column	186005434
19 × 150 mm	OBD Column	186005435
19 × 250 mm	OBD Column	186005499
30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006900[3]
30 × 50 mm	OBD Column	186005436
30 × 75 mm	OBD Column	186005437
30 × 100 mm	OBD Column	186005438
30 × 150 mm	OBD Column	186005439
30 × 250 mm	OBD Column	186005500
50 × 50 mm	OBD Column	186005501
50 × 100 mm	OBD Column	186005502
50 × 150 mm	OBD Column	186005503
50 × 250 mm	OBD Column	186005504

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；

[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；

[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912

使用CSH氟苯基柱分析帕罗西汀(Paroxetine)杂质



色谱条件及应用详情请见：应用文集720003537en，第14页。
该谱图为UPLC色谱柱。如希望在HPLC上使用，需转成相应的HPLC色谱柱及规格。色谱梯度及流速，使用Column Calculator进行计算和转换。欢迎垂询Waters耗材部应用顾问。

XSelect CSH苯基柱(分析-制备)

CSH Phenyl-Hexyl

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006124	176002610	2.1 × 50 mm	186005365	2.1 × 50 mm	186005384
2.1 × 50 mm *XP*	186006125	176002611	2.1 × 75 mm	186005645	2.1 × 100 mm	186005385
2.1 × 75 mm *XP*	186006126	176002612	2.1 × 100 mm	186005366	2.1 × 150 mm	186005386
2.1 × 100 mm *XP*	186006127	176002613	2.1 × 150 mm	186005367	3.0 × 50 mm	186005390
2.1 × 150 mm *XP*	186006733	176002895	3.0 × 50 mm	186005371	3.0 × 100 mm	186005391
3.0 × 30 mm *XP*	186006128	176002614	3.0 × 75 mm	186005648	3.0 × 150 mm	186005392
3.0 × 50 mm *XP*	186006129	176002615	3.0 × 100 mm	186005372	3.0 × 250 mm	186005393
3.0 × 75 mm *XP*	186006130	176002616	3.0 × 150 mm	186005373	4.6 × 50 mm	186005397
3.0 × 100 mm *XP*	186006131	176002617	4.6 × 50 mm	186005377	4.6 × 75 mm	186005398
3.0 × 150 mm *XP*	186006734	176002896	4.6 × 75 mm	186005378	4.6 × 100 mm	186005399
4.6 × 30 mm *XP*	186006132	—	4.6 × 100 mm	186005379	4.6 × 150 mm	186005400
4.6 × 50 mm *XP*	186006133	—	4.6 × 150 mm	186005380	4.6 × 250 mm	186005401
4.6 × 75 mm *XP*	186006134	—				
4.6 × 100 mm *XP*	186006135	—				
4.6 × 150 mm *XP*	186006735	—				

制备柱

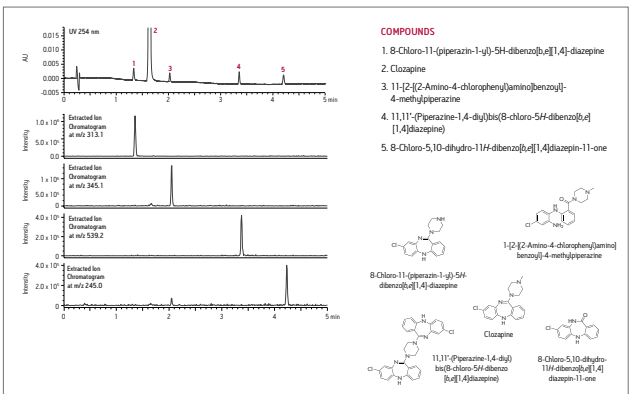
粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186005505[1]
10 × 50 mm	OBD Column	186008244
10 × 100 mm	OBD Column	186008245
10 × 150 mm	OBD Column	186008246
10 × 250 mm	OBD Column	186008247
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186005444[2]
19 × 50 mm	OBD Column	186005446
19 × 100 mm	OBD Column	186005447
19 × 150 mm	OBD Column	186005448
19 × 250 mm	OBD Column	186005506
30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006901[3]
30 × 50 mm	OBD Column	186005520
30 × 75 mm	OBD Column	186005450
30 × 100 mm	OBD Column	186005451
30 × 150 mm	OBD Column	186005452
30 × 250 mm	OBD Column	186005507
50 × 50 mm	OBD Column	186005508
50 × 100 mm	OBD Column	186005509
50 × 150 mm	OBD Column	186005510
50 × 250 mm	OBD Column	186005511

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；

[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；

[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912

使用CSH苯基柱分析氯氮平(Clozapine)杂质



色谱条件及应用详情请见：应用文集720003537en，第8页。
该谱图为UPLC色谱柱。如希望在HPLC上使用，需转成相应的HPLC色谱柱及规格。色谱梯度及流速，使用Column Calculator进行计算和转换。欢迎垂询Waters耗材部应用顾问。

XSelect HSS T3柱(分析-制备)

HSS T3

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006148	176002626	1.0 × 100 mm	186006459	2.1 × 50 mm	186006473
2.1 × 50 mm *XP*	186006149	176002627	1.0 × 150 mm	186006460	2.1 × 100 mm	186006474
2.1 × 75 mm *XP*	186006150	176002628	2.1 × 30 mm	186006462	2.1 × 150 mm	186006475
2.1 × 100 mm *XP*	186006151	176002629	2.1 × 50 mm	186006463	3.0 × 50 mm	186006478
2.1 × 150 mm *XP*	186006739	176002899	2.1 × 75 mm	186006464	3.0 × 100 mm	186006479
3.0 × 30 mm *XP*	186006152	176002630	2.1 × 100 mm	186006465	3.0 × 150 mm	186006480
3.0 × 50 mm *XP*	186006153	176002631	2.1 × 150 mm	186006466	3.0 × 250 mm	186006481
3.0 × 75 mm *XP*	186006154	176002632	3.0 × 30 mm	186004783	4.6 × 50 mm	186004794
3.0 × 100 mm *XP*	186006155	176002633	3.0 × 50 mm	186004784	4.6 × 75 mm	186006484
3.0 × 150 mm *XP*	186006740	176002900	3.0 × 75 mm	186005641	4.6 × 100 mm	186006485
4.6 × 30 mm *XP*	186006156	–	3.0 × 100 mm	186004780	4.6 × 150 mm	186004791
4.6 × 50 mm *XP*	186006157	–	3.0 × 150 mm	186004781	4.6 × 250 mm	186004793
4.6 × 75 mm *XP*	186006158	–	4.6 × 50 mm	186004790		
4.6 × 100 mm *XP*	186006159	–	4.6 × 75 mm	186006469		
4.6 × 150 mm *XP*	186006741	–	4.6 × 100 mm	186004785		
			4.6 × 150 mm	186004786		
			4.6 × 250 mm	186004788		

Particle Size: 5 µm			Particle Size: 5 µm		
Dimension	Type	P/N (1/pk)	Dimension	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186004795[1]	10 × 150 mm	OBD Column	186008227
10 × 50 mm	OBD Column	186008225	10 × 250 mm	OBD Column	186008280
10 × 100 mm	OBD Column	186008226			

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779。

XSelect HSS C_{18}SB柱(分析-制备)

HSS C_{18} SB

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006160	176002634	2.1 × 50 mm	186006422	2.1 × 50 mm	186006432
2.1 × 50 mm *XP*	186006161	176002635	2.1 × 75 mm	186006423	2.1 × 100 mm	186006433
2.1 × 75 mm *XP*	186006162	176002636	2.1 × 100 mm	186006424	2.1 × 150 mm	186006434
2.1 × 100 mm *XP*	186006163	176002637	2.1 × 150 mm	186006425	3.0 × 50 mm	186006437
2.1 × 150 mm *XP*	186006742	176002901	3.0 × 50 mm	186004747	3.0 × 100 mm	186006438
3.0 × 30 mm *XP*	186006164	176002638	3.0 × 75 mm	186005643	3.0 × 150 mm	186006439
3.0 × 50 mm *XP*	186006165	176002639	3.0 × 100 mm	186004743	3.0 × 250 mm	186006440
3.0 × 75 mm *XP*	186006166	176002640	3.0 × 150 mm	186004744	4.6 × 50 mm	186004757
3.0 × 100 mm *XP*	186006167	176002641	4.6 × 50 mm	186004753	4.6 × 75 mm	186006443
3.0 × 150 mm *XP*	186006743	176002902	4.6 × 75 mm	186006428	4.6 × 100 mm	186006444
4.6 × 30 mm *XP*	186006168	–	4.6 × 100 mm	186004748	4.6 × 150 mm	186004754
4.6 × 50 mm *XP*	186006169	–	4.6 × 150 mm	186004749	4.6 × 250 mm	186004756
4.6 × 75 mm *XP*	186006170	–	4.6 × 250 mm	186004751		
4.6 × 100 mm *XP*	186006171	–				
4.6 × 150 mm *XP*	186006744	–				

粒径: 5 µm			粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186004758[1]	10 × 100 mm	OBD Column	186008220
10 × 50 mm	OBD Column	186008219	10 × 150 mm	OBD Column	186008221

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779。

XSelect HSS C_{18}柱(分析-制备)

HSS C_{18}

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006136	176002618	2.1 × 30 mm	186006380	2.1 × 50 mm	186006391
2.1 × 50 mm *XP*	186006137	176002619	2.1 × 50 mm	186006381	2.1 × 100 mm	186006392
2.1 × 75 mm *XP*	186006138	176002620	2.1 × 75 mm	186006382	2.1 × 150 mm	186006393
2.1 × 100 mm *XP*	186006139	176002621	2.1 × 100 mm	186006383	3.0 × 50 mm	186006396
2.1 × 150 mm *XP*	186006736	176002897	2.1 × 150 mm	186006384	3.0 × 100 mm	186006397
3.0 × 30 mm *XP*	186006140	176002622	3.0 × 30 mm	186004765	3.0 × 150 mm	186006398
3.0 × 50 mm *XP*	186006141	176002623	3.0 × 50 mm	186004766	3.0 × 250 mm	186006399
3.0 × 75 mm *XP*	186006142	176002624	3.0 × 75 mm	186005642	4.6 × 50 mm	186004852
3.0 × 100 mm *XP*	186006143	176002625	3.0 × 100 mm	186004762	4.6 × 75 mm	186006402
3.0 × 150 mm *XP*	186006737	176002898	3.0 × 150 mm	186004763	4.6 × 100 mm	186006403
4.6 × 30 mm *XP*	186006144	—	4.6 × 50 mm	186004772	4.6 × 150 mm	186004773
4.6 × 50 mm *XP*	186006145	—	4.6 × 75 mm	186006387	4.6 × 250 mm	186004775
4.6 × 75 mm *XP*	186006146	—	4.6 × 100 mm	186004767		
4.6 × 100 mm *XP*	186006147	—	4.6 × 150 mm	186004768		
4.6 × 150 mm *XP*	186006738	—	4.6 × 250 mm	186004770		

粒径: 5 µm			粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186004776[1]	10 × 100 mm	OBD Column	186008223
10 × 50 mm	OBD Column	186008222	10 × 150 mm	OBD Column	186008224

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779。

XSelect HSS PFP柱

HSS PFP

分析柱

粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm *XP*	186006172	176002642	2.1 × 50 mm	186005847	2.1 × 50 mm	186005869
2.1 × 50 mm *XP*	186006173	176002643	2.1 × 75 mm	186005848	2.1 × 100 mm	186005871
2.1 × 75 mm *XP*	186006174	176002644	2.1 × 100 mm	186005849	2.1 × 150 mm	186005872
2.1 × 100 mm *XP*	186006175	176002645	2.1 × 150 mm	186005850	3.0 × 50 mm	186005875
2.1 × 150 mm *XP*	186006745	176002903	3.0 × 30 mm	186005852	3.0 × 100 mm	186005877
3.0 × 30 mm *XP*	186006176	176002646	3.0 × 50 mm	186005853	3.0 × 150 mm	186005878
3.0 × 50 mm *XP*	186006177	176002647	3.0 × 75 mm	186005854	3.0 × 250 mm	186005879
3.0 × 75 mm *XP*	186006178	176002648	3.0 × 100 mm	186005855	4.6 × 50 mm	186005882
3.0 × 100 mm *XP*	186006179	176002649	3.0 × 150 mm	186005856	4.6 × 75 mm	186005883
3.0 × 150 mm *XP*	186006746	176002904	4.6 × 50 mm	186005859	4.6 × 100 mm	186005884
4.6 × 30 mm *XP*	186006180	—	4.6 × 75 mm	186005860	4.6 × 150 mm	186005885
4.6 × 50 mm *XP*	186006181	—	4.6 × 100 mm	186005861	4.6 × 250 mm	186005886
4.6 × 75 mm *XP*	186006182	—	4.6 × 150 mm	186005862		
4.6 × 100 mm *XP*	186006183	—	4.6 × 250 mm	186005863		
4.6 × 150 mm *XP*	186006747	—				

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779。

XSelect HSS CN柱

HSS CN	分析柱						
	粒径: 2.5 µm			粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (1/pk)	P/N (3/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
	2.1 × 30 mm *XP*	186006184	176002650	2.1 × 50 mm	186005907	2.1 × 50 mm	186005929
	2.1 × 50 mm *XP*	186006185	176002651	2.1 × 75 mm	186005908	2.1 × 100 mm	186005931
	2.1 × 75 mm *XP*	186006186	176002652	2.1 × 100 mm	186005909	2.1 × 150 mm	186005932
	2.1 × 100 mm *XP*	186006187	176002653	2.1 × 150 mm	186005910	3.0 × 50 mm	186005935
	2.1 × 150 mm *XP*	186006748	176002905	3.0 × 50 mm	186005913	3.0 × 100 mm	186005937
	3.0 × 30 mm *XP*	186006188	176002654	3.0 × 75 mm	186005914	3.0 × 150 mm	186005938
	3.0 × 50 mm *XP*	186006189	176002655	3.0 × 100 mm	186005915	3.0 × 250 mm	186005939
	3.0 × 75 mm *XP*	186006190	176002656	3.0 × 150 mm	186005916	4.6 × 50 mm	186005942
	3.0 × 100 mm *XP*	186006191	176002657	4.6 × 50 mm	186005919	4.6 × 75 mm	186005943
	3.0 × 150 mm *XP*	186006749	176002906	4.6 × 75 mm	186005920	4.6 × 100 mm	186005944
	4.6 × 30 mm *XP*	186006192	–	4.6 × 100 mm	186005921	4.6 × 150 mm	186005945
	4.6 × 50 mm *XP*	186006193	–	4.6 × 150 mm	186005922	4.6 × 250 mm	186005946
	4.6 × 75 mm *XP*	186006194	–	4.6 × 250 mm	186005923		
	4.6 × 100 mm *XP*	186006195	–				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006750	–				

XSelect VanGuard保护柱(需配合通用型VanGuard保护柱卡套使用，货号186007949)

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
CSH C_{18}	2.1 × 5 mm *XP*	186007817	2.1 × 5 mm	186007811	2.1 × 5 mm	186007814
	3.9 × 5 mm *XP*	186007819	3.9 × 5 mm	186007813	3.9 × 5 mm	186007816
CSH Fluoro-Phenyl	2.1 × 5 mm *XP*	186007827	2.1 × 5 mm	186007820	2.1 × 5 mm	186007824
	3.9 × 5 mm *XP*	186007829	3.9 × 5 mm	186007822	3.9 × 5 mm	186007826
CSH Phenyl-Hexyl	2.1 × 5 mm *XP*	186007839	2.1 × 5 mm	186007830	2.1 × 5 mm	186007836
	3.9 × 5 mm *XP*	186007841	3.9 × 5 mm	186007832	3.9 × 5 mm	186007838
HSS C_{18}	2.1 × 5 mm *XP*	186007857	2.1 × 5 mm	186007851	2.1 × 5 mm	186007854
	3.9 × 5 mm *XP*	186007859	3.9 × 5 mm	186007853	3.9 × 5 mm	186007856
HSS C_{18} SB	2.1 × 5 mm *XP*	186007848	2.1 × 5 mm	186007842	2.1 × 5 mm	186007845
	3.9 × 5 mm *XP*	186007850	3.9 × 5 mm	186007844	3.9 × 5 mm	186007847
HSS T3	2.1 × 5 mm *XP*	186007884	2.1 × 5 mm	186007878	2.1 × 5 mm	186007881
	3.9 × 5 mm *XP*	186007886	3.9 × 5 mm	186007880	3.9 × 5 mm	186007883
HSS PFP	2.1 × 5 mm *XP*	186007875	2.1 × 5 mm	186007869	2.1 × 5 mm	186007872
	3.9 × 5 mm *XP*	186007877	3.9 × 5 mm	186007871	3.9 × 5 mm	186007874
HSS CN	2.1 × 5 mm *XP*	186007866	2.1 × 5 mm	186007860	2.1 × 5 mm	186007863
	3.9 × 5 mm *XP*	186007868	3.9 × 5 mm	186007862	3.9 × 5 mm	186007865

XSelect CSH C_{18}肽专用柱(分析-制备)

Peptide CSH C_{18}, 130 Å

分析柱

粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 50 mm ***XP***	186006941	2.1 × 50 mm	186006950
2.1 × 100 mm ***XP***	186006942	2.1 × 100 mm	186006951
2.1 × 150 mm ***XP***	186006943	2.1 × 150 mm	186006952
4.6 × 50 mm ***XP***	186006946	4.6 × 50 mm	186006955
4.6 × 100 mm ***XP***	186006947	4.6 × 100 mm	186006956
4.6 × 150 mm ***XP***	186007038	4.6 × 150 mm	186006957

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
4.6 × 50 mm	Column	186007076[4]	19 × 250 mm	OBD Column	186007031
4.6 × 100 mm	Column	186007077[4]	30 × 50 mm	OBD Column	186007026
4.6 × 150 mm	Column	186007078[4]	30 × 100 mm	OBD Column	186007025
10 × 10 mm	Guard	186007015[1]	30 × 150 mm	OBD Column	186007023
10 × 50 mm	OBD Column	186008264	30 × 250 mm	OBD Column	186007024
10 × 100 mm	OBD Column	186008265	50 × 50 mm	OBD Column	186007030
10 × 150 mm	OBD Column	186008266	50 × 100 mm	OBD Column	186007027
10 × 250 mm	OBD Column	186008267	50 × 150 mm	OBD Column	186007028
19 × 10 mm	Guard	186007019[3]	50 × 250 mm	OBD Column	186007029
19 × 50 mm	OBD Column	186007022			
19 × 100 mm	OBD Column	186007020			
19 × 150 mm	OBD Column	186007021			

XSelect Peptide HSS T3 肽专用柱

HSS T3, 100 Å

粒径: 2.5 µm		粒径: 5 µm	
Dimension	Column P/N	Dimension	Column P/N
2.1 × 50 mm	186008758	2.1 × 100 mm	186008775
2.1 × 100 mm	186008759	2.1 × 150 mm	186008776
2.1 × 150 mm	186008760	4.6 × 100 mm	186008779
4.6 × 50 mm	186008762	4.6 × 150 mm	186008780
4.6 × 100 mm	186008763	4.6 × 250 mm	186008870
4.6 × 150 mm	186008764		

你知道吗？

何谓肽专用柱？该如何选择？

- 肽是两性分子，对色谱条件与色谱柱的微妙变化都很敏感；
- 肽专用柱的填料批次，除了色谱填料所有的理化与色谱性质检测之外，还需额外经过肽混标QC检验，以确保填料批次满足对肽分离的要求，峰形与重现性更具保障；
- 对于LCMS检测、或者流动相体系不带有离子对试剂时，首选CSH肽专用柱；
- 对于极性较大的小分子肽，如果希望增加其保留，首选T3肽专用柱（硅胶C_{18}键合相）。

XSelect方法验证包MVK(Method Validation Kit)

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
CSH C_{18}	2.1 × 50 mm *XP*	186006233	2.1 × 100 mm	186005538	2.1 × 150 mm	186005543
	2.1 × 100 mm *XP*	186006234	3.0 × 100 mm	186005539	3.0 × 100 mm	186005544
	2.1 × 150 mm *XP*	186006785	3.0 × 150 mm	186005540	3.0 × 150 mm	186005545
	3.0 × 50 mm *XP*	186006235	4.6 × 100 mm	186005541	4.6 × 100 mm	186005546
	3.0 × 100 mm *XP*	186006236	4.6 × 150 mm	186005542	4.6 × 150 mm	186005547
	3.0 × 150 mm *XP*	186006786			4.6 × 250 mm	186005548
	4.6 × 50 mm *XP*	186006237				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006238				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006787				
CSH Fluoro-Phenyl	2.1 × 50 mm *XP*	186006239	2.1 × 100 mm	186005549	2.1 × 150 mm	186005554
	2.1 × 100 mm *XP*	186006240	3.0 × 100 mm	186005550	3.0 × 100 mm	186005555
	2.1 × 150 mm *XP*	186006788	3.0 × 150 mm	186005551	3.0 × 150 mm	186005556
	3.0 × 50 mm *XP*	186006241	4.6 × 100 mm	186005552	4.6 × 100 mm	186005557
	3.0 × 100 mm *XP*	186006242	4.6 × 150 mm	186005553	4.6 × 150 mm	186005558
	3.0 × 150 mm *XP*	186006789			4.6 × 250 mm	186005559
	4.6 × 50 mm *XP*	186006243				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006244				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006790				
CSH Phenyl-Hexyl	2.1 × 50 mm *XP*	186006245	2.1 × 100 mm	186005560	2.1 × 150 mm	186005565
	2.1 × 100 mm *XP*	186006246	3.0 × 100 mm	186005561	3.0 × 100 mm	186005566
	2.1 × 150 mm *XP*	186006791	3.0 × 150 mm	186005562	3.0 × 150 mm	186005567
	3.0 × 50 mm *XP*	186006247	4.6 × 100 mm	186005563	4.6 × 100 mm	186005568
	3.0 × 100 mm *XP*	186006248	4.6 × 150 mm	186005564	4.6 × 150 mm	186005569
	3.0 × 150 mm *XP*	186006792			4.6 × 250 mm	186005570
	4.6 × 50 mm *XP*	186006249				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006250				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006793				
Peptide CSH C_{18}	2.1 × 100 mm *XP*	186006945	2.1 × 100 mm	186006953		
	4.6 × 100 mm *XP*	186006966	4.6 × 100 mm	186006959		
HSS C_{18}	2.1 × 50 mm *XP*	186006251	2.1 × 100 mm	186006406	2.1 × 150 mm	186006411
	2.1 × 100 mm *XP*	186006252	3.0 × 100 mm	186006407	3.0 × 100 mm	186006412
	2.1 × 150 mm *XP*	186006794	3.0 × 150 mm	186006408	3.0 × 150 mm	186006413
	3.0 × 50 mm *XP*	186006253	4.6 × 100 mm	186006409	4.6 × 100 mm	186006414
	3.0 × 100 mm *XP*	186006254	4.6 × 150 mm	186006410	4.6 × 150 mm	186006415
	3.0 × 150 mm *XP*	186006795			4.6 × 250 mm	186006416
	4.6 × 50 mm *XP*	186006255				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006256				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006796				

*每个方法验证包，含有3根来自不同填料批次的色谱柱。

XSelect方法验证包MVK(Method Validation Kit)* *续*

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
HSS C_{18} SB	2.1 × 50 mm *XP*	186006263	2.1 × 100 mm	186006447	2.1 × 150 mm	186006452
	2.1 × 100 mm *XP*	186006264	3.0 × 100 mm	186006448	3.0 × 100 mm	186006453
	2.1 × 150 mm *XP*	186006800	3.0 × 150 mm	186006449	3.0 × 150 mm	186006454
	3.0 × 50 mm *XP*	186006265	4.6 × 100 mm	186006450	4.6 × 100 mm	186006455
	3.0 × 100 mm *XP*	186006266	4.6 × 150 mm	186006451	4.6 × 150 mm	186006456
	3.0 × 150 mm *XP*	186006801			4.6 × 250 mm	186006457
	4.6 × 50 mm *XP*	186006267				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006268				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006802				
HSS T3	2.1 × 50 mm *XP*	186006257	2.1 × 100 mm	186006488	2.1 × 150 mm	186006493
	2.1 × 100 mm *XP*	186006258	3.0 × 100 mm	186006489	3.0 × 100 mm	186006494
	2.1 × 150 mm *XP*	186006797	3.0 × 150 mm	186006490	3.0 × 150 mm	186006495
	3.0 × 50 mm *XP*	186006259	4.6 × 100 mm	186006491	4.6 × 100 mm	186006496
	3.0 × 100 mm *XP*	186006260	4.6 × 150 mm	186006492	4.6 × 150 mm	186006497
	3.0 × 150 mm *XP*	186006798			4.6 × 250 mm	186006498
	4.6 × 50 mm *XP*	186006261				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006262				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006799				
HSS PFP	2.1 × 50 mm *XP*	186006815	2.1 × 100 mm	186005890	2.1 × 150 mm	186005895
	2.1 × 100 mm *XP*	186006816	3.0 × 100 mm	186005891	3.0 × 100 mm	186005896
	2.1 × 150 mm *XP*	186006803	3.0 × 150 mm	186005892	3.0 × 150 mm	186005897
	3.0 × 50 mm *XP*	186006817	4.6 × 100 mm	186005893	4.6 × 100 mm	186005898
	3.0 × 100 mm *XP*	186006818	4.6 × 150 mm	186005894	4.6 × 150 mm	186005899
	3.0 × 150 mm *XP*	186006804			4.6 × 250 mm	186005900
	4.6 × 50 mm *XP*	186006273				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006274				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006805				
HSS CN	2.1 × 50 mm *XP*	186006275	2.1 × 100 mm	186005950	2.1 × 150 mm	186005955
	2.1 × 100 mm *XP*	186006276	3.0 × 100 mm	186005951	3.0 × 100 mm	186005956
	2.1 × 150 mm *XP*	186006806	3.0 × 150 mm	186005952	3.0 × 150 mm	186005957
	3.0 × 50 mm *XP*	186006277	4.6 × 100 mm	186005953	4.6 × 100 mm	186005958
	3.0 × 100 mm *XP*	186006278	4.6 × 150 mm	186005954	4.6 × 150 mm	186005959
	3.0 × 150 mm *XP*	186006807			4.6 × 250 mm	186005960
	4.6 × 50 mm *XP*	186006279				
	4.6 × 100 mm *XP*	186006280				
	4.6 × 150 mm *XP*	186006808				

*每个方法验证包，含有3根来自不同填料批次的色谱柱。

Atlantis色谱柱

性能描述：

- 极性分析专用柱与平衡柱 131
- 柱寿命与峰形 132
- OBD制备柱 133

订购信息：

- T3柱 134
- dC_{18}柱 135
- HILIC硅胶柱 136
- 保护柱与方法验证包 136



Atlantis色谱柱

专为极性分析物而设计，Atlantis色谱柱家族在保留能力、通用性与稳定性方面具有业内领先水平。它们能够为您：

- 可兼容100%水相，可兼容LCMS；
- 无需离子对试剂，就能保留极性分子；
- 为低pH条件下使用提供更长的柱寿命；
- 为极性范围跨度大的混合物提供平衡性的保留能力。



固定相性质一览表

目标应用	HPLC
颗粒类型	Atlantis Silica
固定相	T3, dC_{18}, HILIC Silica
pH范围	T3: 2–8; dC_{18}: 3–7; HILIC Silica: 1–5
最高耐压级别	6000 psi [~400 bar]
粒径	3, 5, 10 µm
孔径体积	100Å/1.0 mL/g
表面积	330 m^2/g

“极性分析专用柱” — 有效增强对极性分析物的反相保留

Atlantis T3色谱柱，为极性有机物的HPLC分析，设立了行业标准。它不仅能与100%水相兼容，而且在实质上提高了对极性分析物的反相保留能力。

因为它仍是硅胶基质C_{18}柱，为应用提供了良好的通用性，且操作简便。 所使用的专利的封端技术，确保目标分析物 —— 无论其是酸性还是碱性，除了获得卓越保留之外，都能具有良好的峰形。专利封端技术，同时也确保在高水相条件下的良好的柱寿命。



参考文献

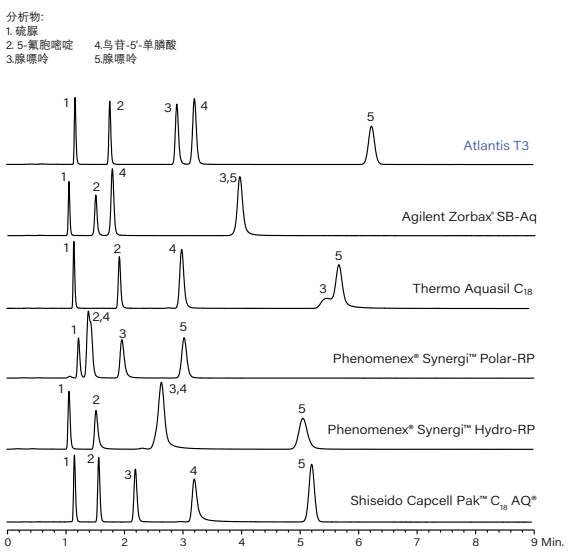
产品手册：Atlantis色谱柱，卓越的极性化合物保留，720002861en(英文)
技术白皮书：液相色谱议题(一)：设计反相色谱柱用于极性化合物保留，720001889en(英文)

“平衡柱” — 为极性范围跨度大或复杂样品提供均衡的保留

当目标分析物数量多且极性跨度大时，分析化学家常常发现：极性分析物保留不足，而非极性分析物的保留又过长。对于未知或目标分析物不完全明确的复杂样品(如中药提取物)，或是对API合成过程的杂质研究，样品中的极性组分在死时间附近流出，而非极性组分在柱上过强保留，会导致忽略而漏检。

T3柱，在对极性分析物提供更强的反相保留的同时，对非极性分析物的保留则减弱，因此还是理想的“平衡柱” 。因此，在中药/中成药以及代谢组学研究中，T3常作为首选柱进行分析。对于药物中间体分析以及多组分药物制剂，T3也有独到的优势。

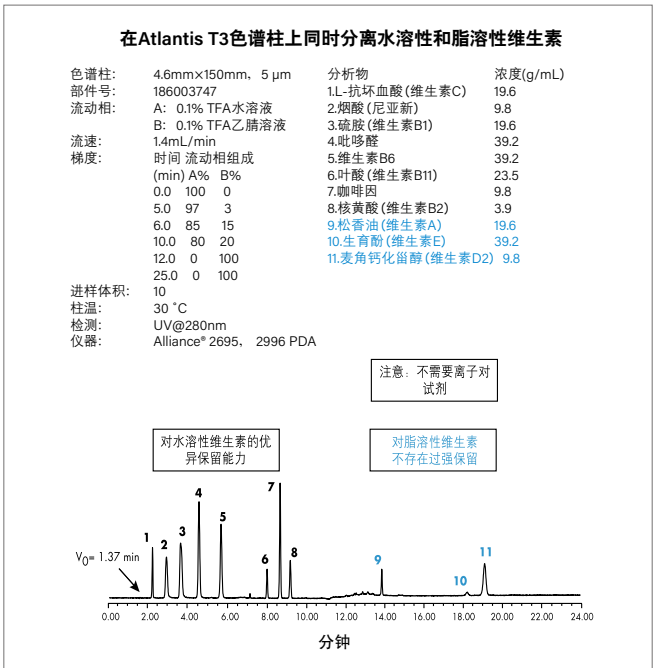
与其它“水相柱”的比较 — 100%水相条件下的反相保留最佳



流动相条件为100%水相体系：10 mM甲酸铵，pH3.0, 30 ˚C。Atlantis T3不仅能兼容100%水相，与其它“水相”柱相比，还能为酸性、中性以及酸性的极性小分子化合物提供卓越的保留与峰形。

对比数据可能不能完全代表所有应用。

在Atlantis T3柱上同时分离水溶性和脂溶性维生素

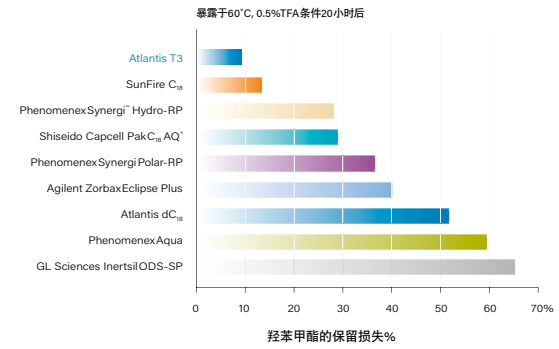


低pH条件下柱寿命长

在为极性化合物保留创造具有高保留能力的反相C_{18}柱时，我们使用较低配体密度以减少其疏水性，因此，也就与反相保留极性化合物时所需的高水相条件更兼容。

当暴露于强酸性流动相条件(例如，< pH 2.0)下时，传统C_{18}柱会显示出键合相水解所导致的保留逐步丧失、柱效损失，以及选择性的变化。Atlantis T3柱使用C_{18}三键键合技术来抵抗键合相水解，因此为色谱柱提供了低pH条件下的优异柱寿命。

优异的低pH稳定性



T3键合技术允许Atlantis T3柱在苛刻的、低pH条件下提供长的柱寿命。

对比数据可能不能完全代表所有应用。

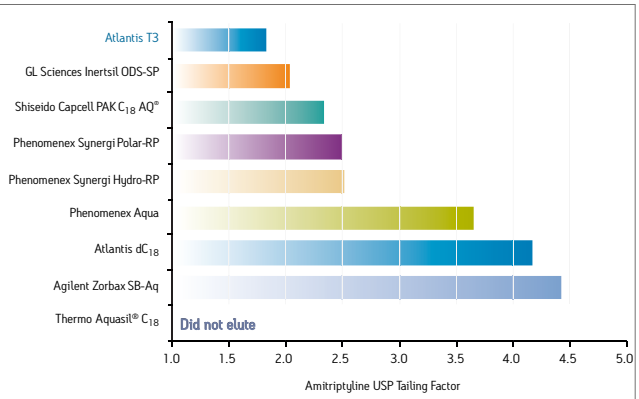
提升pH7条件下的峰形与寿命

在pH7条件下，当使用设计用于保留极性化合物的中等配体密度C_{18}柱时，对含胺基的碱性化合物的峰形通常较差，柱寿命也会缩短。

峰形恶化，是因为碱性分析物与填料上残留硅醇基所发生的次级作用。沃特世专有的T3封端技术，能够与更多的活性硅醇基反应加以封端，从而极大的改善了碱性分析物的峰形。

柱寿命缩短，是由于高pH流动相条件对硅胶颗粒基质的溶解。T3键合技术可以帮助“保护”硅胶颗粒基质免于被溶解，从而提供了更长的柱寿命。

改善pH7条件下对碱性分析物的峰形



与其它反相“极性化合物保留色谱柱”相比，Atlantis T3柱提供了优异的pH7峰形。

对比数据可能不能完全代表所有应用。

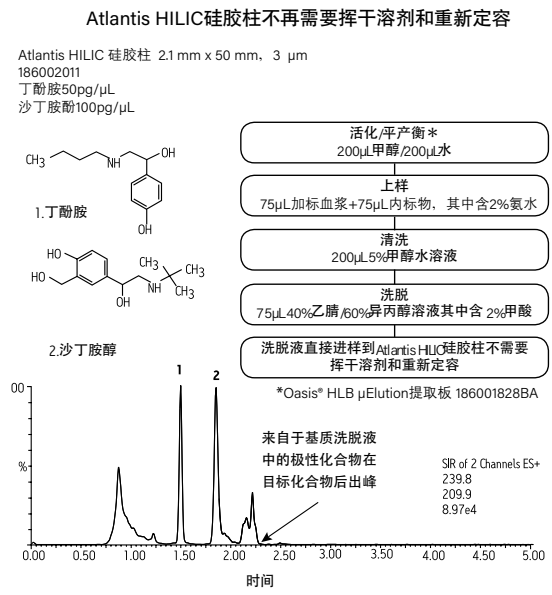
Atlantis HILIC色谱柱

Atlantis HILIC色谱柱，可用于按亲水作用色谱(Hydrophilic Interaction Chromatography，简称HILIC)原理及条件，对高极性有机化合物进行保留与分离，尤其适用于强极性碱性化合物。

除了对高极性有机物的优异保留能力之外，HILIC方法可兼容于ELSD或MS检测器，还能够提高LC/ESI-MS响应信号与灵敏度。HILIC方法的进样溶液能直接兼容SPE洗脱剂(有机溶剂如乙腈等可以作为样品稀释剂直接进样，而不必担心溶剂峰拉宽效应)。因此，HILIC方法已经成为药物代谢、药物发现、食品安全领域分析化学家的首选。

Atlantis HILIC柱，是未键合的硅胶柱。因此，也可作为正相硅胶柱使用。

HILIC — LCMS分析无需样品挥干与定容，节约操作时间



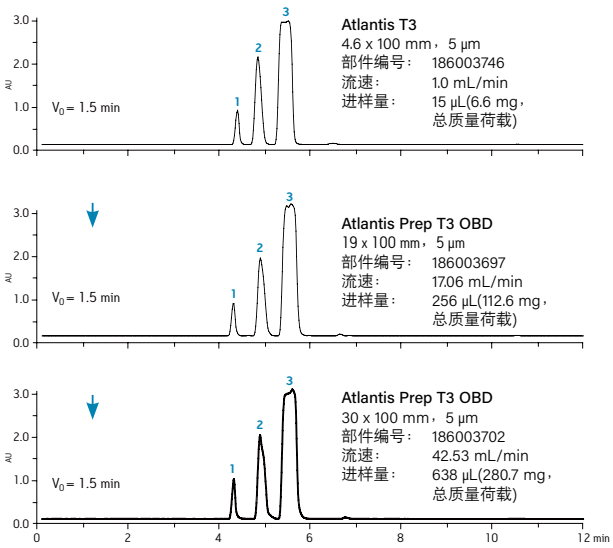
Atlantis OBD制备柱

极性亲水性化合物保留和纯化的完美选择



- 自2002年推出，Atlantis产品系列即被市场迅速接受并视为极性化合物保留与纯化的标杆产品。
- 产品覆盖反相机制与HILIC机制，无论是中等极性、较高极性、还是极端高极性目标物，都可得到妥善照顾。
- 结合于OBD™制备柱设计，确保最高柱效与最长柱寿命。
- Atlantis T3：适用于反相条件下保留与分离纯化极性化合物，显著增强对极性目标物的保留。增强了键合相在低pH条件下的抗水解能力。在中等pH条件下对碱性化合物仍然具有好的峰形。可与100%水相兼容。
- Atlantis HILIC：适用于分离纯化在反相条件下无法保留的极端极性化合物，或对于水份敏感不稳定的化合物。
- Atlantis dC_{18}：自2002年推出的第一代Atlantis产品，适用于反相条件下保留与分离纯化极性化合物，显著增强对极性目标物的保留。很多方法与文献基于此柱。(如您属首次使用，我们推荐您选用耐受性更强的第二代产品Atlantis T3柱)。

Beta受体阻断剂，从分析到制备的放大



分析梯度表

梯度：	时间 (min)	溶剂比例 %A	%B
	0.0	100	0
	1.0	100	0
	2.0	82	18
	6.0	28	72
	8.0	28	72
	8.1	0	100
	10.0	0	100
	10.1	100	0
	15.0	100	0

制备梯度表

梯度：	时间 (min)	溶剂比例 %A	%B
	0.0	100	0
	2.0	100	0
	3.0	82	18
	7.0	28	72
	9.0	28	72
	9.1	0	100
	11.0	0	100
	11.1	100	0
	16.0	100	0

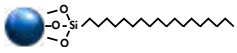
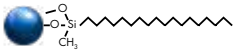
化合物：

1. 阿替洛尔 40 mg/ml DMSO溶液
2. 美托洛尔 200 mg/mlDMSO溶液
3. 普萘洛尔 200 mg/mlDMSO溶液

流动相A：0.1%甲酸的水溶液
流动相B：0.1% 甲酸乙腈溶液
检测： UV @ 280 nm
系统： 2525二元梯度泵，2767 样品管理 器、2996 PD(AutoPurification流动池)
温度： 室温

Atlantis T3柱，有效增强对极性化合物的反相保留，从而可提高分离度与样品载量，并减少溶剂效应的影响。图中，色谱柱长度仅为10cm，样品溶于DMSO溶液。

键合相性质一览表

	T3, 100 Å	dC_{18}, 100 Å	HILIC Silica, 100 Å
	HPLC: 3, 5, 10 µm	HPLC: 3, 5, 10 µm	HPLC: 3, 5 µm
颗粒/键合相			
配体密度*	1.6 µmol/m²	1.6 µmol/m²	N/A
碳载量*	14%	12%	N/A
封端	Yes	Yes	No
USP分类	L1	L1	L3
pH范围	2–8	3–7	1–5
温度限制	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C	Low pH = 45 °C, High pH = 45 °C
表面积*	330 m²/g	330 m²/g	330 m²/g
性能标准品	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**HILIC QC对照品** p/n: 186007226
应用标准品	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**HILIC QC对照品** p/n: 186007226

*预期值或近似值。

订购信息

Atlantis T3柱(分析-制备)

T3

分析柱

粒径: 3 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
1.0 × 50 mm	186003713	2.1 × 30 mm	186003733
1.0 × 150 mm	186003714	2.1 × 50 mm	186003734
2.1 × 20 mm *IS*	186003715	2.1 × 100 mm	186003735
2.1 × 30 mm	186003716	2.1 × 150 mm	186003736
2.1 × 50 mm	186003717	3.0 × 50 mm	186003738
2.1 × 75 mm	186005652	3.0 × 100 mm	186003739
2.1 × 100 mm	186003718	3.0 × 150 mm	186003740
2.1 × 150 mm	186003719	3.0 × 250 mm	186003741
3.0 × 50 mm	186003721	4.6 × 50 mm	186003744
3.0 × 75 mm	186005653	4.6 × 75 mm	186003745
3.0 × 100 mm	186003722	4.6 × 100 mm	186003746
3.0 × 150 mm	186003723	4.6 × 150 mm	186003747
4.6 × 50 mm	186003726	4.6 × 250 mm	186003748
4.6 × 75 mm	186003727		
4.6 × 100 mm	186003728		
4.6 × 150 mm	186003729		

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186003695[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186003706[1]
10 × 50 mm	OBD柱	186008202	10 × 150 mm	OBD 柱	186008206
10 × 100 mm	OBD 柱	186008203	10 × 250 mm	OBD 柱	186008207
10 × 150 mm	OBD 柱	186008204	19 × 10 mm	保护柱芯	186003710[2]
10 × 250 mm	OBD 柱	186008205	19 × 50 mm	OBD 柱	186003707
19 × 10 mm	保护柱芯	186003699[2]	19 × 150 mm	OBD 柱	186003708
19 × 50 mm	OBD 柱	186003696	19 × 250 mm	OBD 柱	186003709
19 × 100 mm	OBD 柱	186003697	30 × 10 mm	保护柱芯	186006878[3]
19 × 150 mm	OBD 柱	186003698	30 × 75 mm	OBD 柱	186004712
19 × 250 mm	OBD 柱	186004026	30 × 150 mm	OBD 柱	186003711
30 × 10 mm	保护柱芯	186006879[3]	30 × 250 mm	OBD 柱	186003712
30 × 50 mm	OBD 柱	186003700	50 × 50 mm	OBD 柱	186004083
30 × 75 mm	OBD 柱	186003701	50 × 100 mm	OBD 柱	186004084
30 × 100 mm	OBD 柱	186003702	50 × 150 mm	OBD 柱	186004085
30 × 150 mm	OBD 柱	186003703	50 × 250 mm	OBD 柱	186004086
50 × 50 mm	OBD 柱	186004080			
50 × 100 mm	OBD 柱	186004081			
50 × 150 mm	OBD 柱	186004082			

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

Atlantis dC_{18}柱(分析-制备)

dC_{18}

分析柱

粒径: 3 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm	186001287	2.1 × 50 mm	186001293
2.1 × 50 mm	186001291	2.1 × 100 mm	186001297
2.1 × 100 mm	186001295	2.1 × 150 mm	186001301
2.1 × 150 mm	186001299	3.0 × 100 mm	186001305
3.0 × 50 mm	186001389	3.0 × 150 mm	186001309
3.0 × 100 mm	186001303	3.0 × 250 mm	186001311
3.0 × 150 mm	186001307	3.9 × 150 mm	186001319
3.9 × 100 mm	186001393	4.6 × 50 mm	186001331
3.9 × 150 mm	186001317	4.6 × 75 mm	186001335
4.6 × 50 mm	186001329	4.6 × 100 mm	186001340
4.6 × 75 mm	186001333	4.6 × 150 mm	186001344
4.6 × 100 mm	186001337	4.6 × 250 mm	186001346
4.6 × 150 mm	186001342		

制备柱

粒径 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186002300[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186002452[1]
10 × 50 mm	OBD 柱	186008146	10 × 150 mm	OBD 柱	186008149
10 × 100 mm	OBD 柱	186008148	10 × 250 mm	OBD 柱	186008151
19 × 10 mm	保护柱芯	186001361[2]	19 × 10 mm	保护柱芯	186001363[2]
19 × 50 mm	OBD 柱	186001365	19 × 150 mm	OBD 柱	186001369
19 × 100 mm	OBD 柱	186001367	19 × 250 mm	OBD 柱	186001371
19 × 150 mm	OBD 柱	186002800	30 × 10 mm	保护柱芯	186006875[3]
19 × 250 mm	OBD 柱	186004030	30 × 250 mm	OBD 柱	186002418
30 × 10 mm	保护柱芯	186006876[3]			
30 × 50 mm	OBD 柱	186001373			
30 × 75 mm	OBD 柱	186002455			
30 × 150 mm	OBD 柱	186002801			

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

你知道吗？

Atlantis dC_{18}与Atlantis T3，有什么不同?

- Atlantis dC_{18}是第一代产品，T3是第二代产品；
- dC_{18}表示二键键合C_{18}，T3是三键键合C_{18}；
- T3增强了键合相抗流失性，可兼容LCMS，柱寿命也会更好；
- 如果是首次使用，我们推荐选择T3(价格相当)；
- 对于某些个别项目，dC_{18}仍有独特的选择性贡献。

Atlantis HILIC硅胶柱(分析-制备)

HILIC Silica

分析柱

粒径: 3 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 15 mm Direct Connect	186002007	2.1 × 50 mm	186002012
2.1 × 30 mm	186002009	2.1 × 100 mm	186002014
2.1 × 50 mm	186002011	2.1 × 150 mm	186002016
2.1 × 100 mm	186002013	3.0 × 50 mm	186002018
2.1 × 150 mm	186002015	4.6 × 50 mm	186002028
3.0 × 50 mm	186002017	4.6 × 100 mm	186002030
3.0 × 100 mm	186002019	4.6 × 150 mm	186002032
4.6 × 50 mm	186002027	4.6 × 250 mm	186002033
4.6 × 100 mm	186002029		
4.6 × 150 mm	186002031		

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
19 × 10 mm	保护柱芯	186003956[2]	10 × 10 mm	保护柱芯	186002452[1]
19 × 50 mm	OBD 柱	186003957	10 × 150 mm	OBD 柱	186008149
19 × 100 mm	OBD 柱	186003958	10 × 250 mm	OBD 柱	186008151
19 × 150 mm	OBD 柱	186003959	19 × 10 mm	保护柱芯	186001363[2]
30 × 10 mm	保护柱芯	186006877[3]	19 × 150 mm	OBD 柱	186001369
30 × 50 mm	OBD 柱	186003960	19 × 250 mm	OBD 柱	186001371
30 × 100 mm	OBD 柱	186003961	30 × 10 mm	保护柱芯	186006875[3]
30 × 150 mm	OBD 柱	186003962	30 × 250 mm	OBD 柱	186002418

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

Atlantis柱方法验证包*

	粒径: 3 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
T3	4.6 × 150 mm	186003751	4.6 × 150 mm	186003754
			4.6 × 250 mm	186003755
HILIC Silica	4.6 × 150 mm	186002315	4.6 × 150 mm	186002314
			4.6 × 250 mm	186002316

*每个方法验证包含有3根来自不同填料批次的色谱柱。

通用型VanGuard保护柱卡套

Description	P/N (1/pk)
Universal VanGuard Cartridge Holder	186007949

Atlantis VanGuard保护柱芯（需配合保护柱卡套186007949使用）

	粒径: 3 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
T3	2.1 × 5 mm	186007674	2.1 × 5 mm	186007678
	3.9 × 5 mm	186007676	3.9 × 5 mm	186007680
dC_{18}	2.1 × 5 mm	186007658	2.1 × 5 mm	186007662
	3.9 × 5 mm	186007660	3.9 × 5 mm	186007664
HILIC Silica	2.1 × 5 mm	186007666	2.1 × 5 mm	186007670
	3.9 × 5 mm	186007668	3.9 × 5 mm	186007672

SunFire色谱柱

性能描述：

- 优异的峰形与柱效 138
- OBD制备柱 139

订购信息：

- C_{18}柱 140
- C_8柱 141
- 硅胶柱 142
- 制备筛查柱 142
- SunFire散装填料 142
- 保护柱与方法验证包 143

SunFire色谱柱

SunFire色谱柱为先进的C_{18}和C_8硅胶HPLC柱创立了新标准。

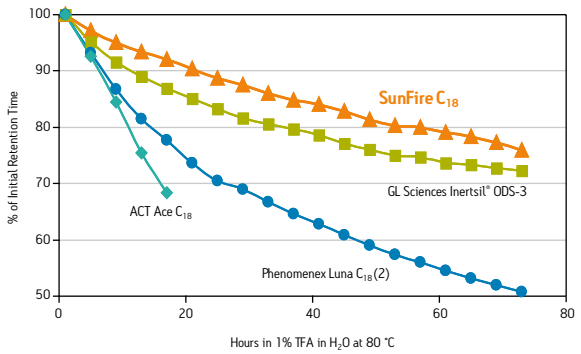
- 高载量设计：填料比表面积最大化。C_{18}/C_8键合密度高。
- 峰形优异，柱效高：对碱性分析物也提供卓越峰形。
- 有填料完全一致的制备柱可供直接放大



固定相性质一览表

键合相	粒径	表面积 [m^2/g]	孔径	碳载量	封端
C_{18}	2.5, 3.5, 5, 10 µm	340	100Å	16%	Yes
C_8	2.5, 3.5, 5, 10 µm	340	100Å	12%	Yes
硅胶	5, 10 µm	340	100Å	未键合	n/a

C_{18}二键键合 — 提高低pH条件下色谱柱稳定性



与其它品牌硅胶HPLC柱相比，SunFire色谱柱在低pH条件下的稳定性使其柱寿命更长。

在甲酸体系下，对抗组胺药物仍有卓越峰形

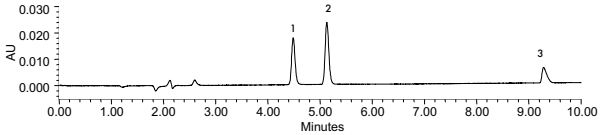
Conditions
Column: SunFire™ C_{18} 4.6 x 150 mm, 5 µm
Part Number: 186002559
Mobile Phase A: Water
Mobile Phase B: Acetonitrile
Mobile Phase C: 1% HCOOH in water
Flow Rate: 1 mL/min
Gradient:

Time (min)	%A	%B	%C
0.0	75	15	10
10.0	60	30	10
12.0	75	15	10
20.0	75	15	10

Injection Volume: 10 µL
Sample Concentration: 10 µg/mL in water;
Diphenhydramine: 50 µg/mL
Temperature: 30°C
Detection: UV @ 254 nm
Instrument: Alliance® 2695 with 2996 PDA

Compounds
1. Chlorpheniramine
2. Triprolidine
3. Diphenhydramine

USP Tailing
1.15
1.16
1.75

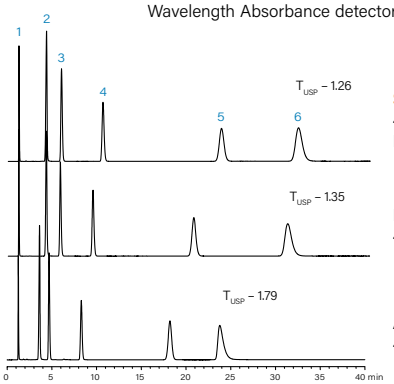


优异的峰形与柱效

因为SunFire色谱柱所采用的键合与封端技术，它能够提供完美的色谱峰形。SunFire柱为低-中pH条件范围内的酸性、中性和碱性化合物提供对称的峰形，以及更好的分离度和准确定量能力。

Isocratic Separation
Mobile Phase A: 35% 20 mM dipotassium phosphate/ 20 mM monopotassium phosphate pH 7.0
Mobile Phase B: 65% methanol
Wavelength: 254 nm
Flow Rate: 1.0 mL/min
Injection Vol.: 14 µL
Column Temp.: 23 °C
System: Alliance 2695 with 2487 Dual Wavelength Absorbance detector

Compounds:
1. Uracil
2. Propranolol
3. Butylparaben
4. Naphthalene
5. Acenaphthene
6. Amitriptyline



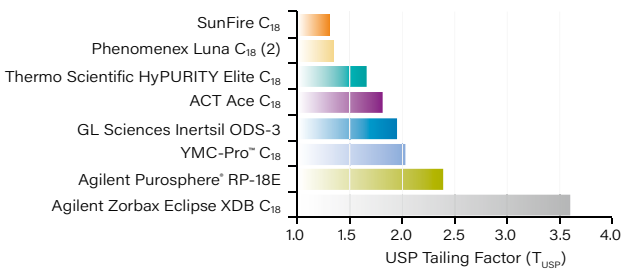
SunFire C_{18}
4.6 x 150 mm, 5 µm
Part Number: 186002559

Phenomenex® Luna® C_{18} (2)
4.6 x 150 mm, 5 µm

ACT® Ace® C_{18}
4.6 x 150 mm, 5 µm

对比数据可能不能完全代表所有应用。

与其它硅胶C_{18}柱的比较 — 对碱性分析物的峰形



在对比测试中，SunFire C_{18}柱对pH7流动相条件下的阿米替林具有最低的USP拖尾因子对比数据可能不能代表所有应用情况。

对比数据可能不能完全代表所有应用。



参考文献

产品手册：HPLC色谱柱性能(2011年12月)，720003995ZH
产品手册：SunFire色谱柱，行业内硅胶基质液相色谱柱的性能标杆，720000875ZH

SunFire OBD制备柱



- 精心设计填料的物理和化学性质，以确保最大容载量与最优分辨率。
- 尤其有利于在低至中等pH条件下分离纯化可电离化合物。
- 耐受低pH条件，键合相稳定牢固，柱寿命长。
- 结合于OBD™制备柱设计，确保最高柱效与最长柱寿命。

"我们之所以选择SunFire色谱柱，是因为它具有很高的分离能力和可靠性，能同时满足我们实验室分析和制备工作的需要。与我们以前所用过的柱子相比，SunFire OBD制备柱可以将上样量提高1.5倍后仍获得相同的结果，而且每根制备柱的寿命延长了一倍多。"

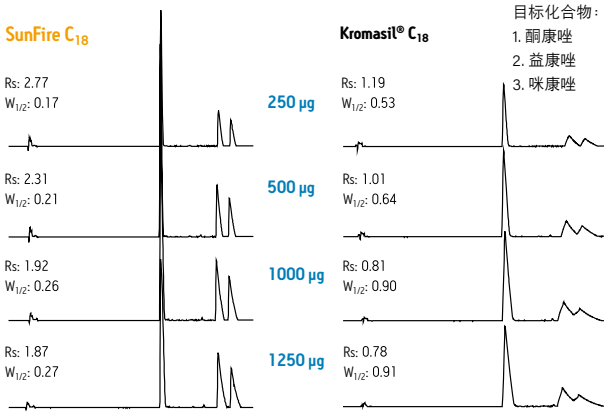
安东尼·派瓦 - 高级研究科学家，现在 PhytoCeutica 公司就职。

更优色谱性能、更大上样量，从而确保使用较小内径制备柱，高质量、低消耗的完成实验室规模的分离纯化工作

流动相A：0.1%TFA水溶液
流动相B：0.1%TFA乙腈溶液
洗脱梯度：15分钟线性梯度从20%B提高到85%B，初始梯度保持2分钟
流速：1 mL/min
进样体积：10 µL
色谱柱规格：4.6 x 150mm, 5µm
检测：UV @254nm
仪器：Alliance HT 2795

样品浓度：
如下表所列，溶于DMSO

	目标物浓度mg/mL		
No.	酮康唑	益康唑	咪康唑
1	25	50	50
2	20	40	40
3	10	20	20
4	5	10	10

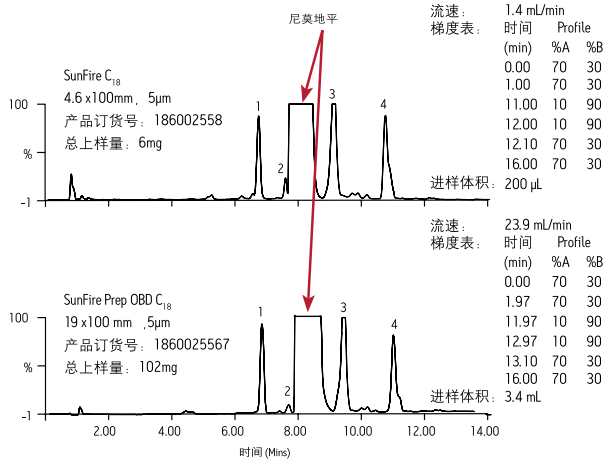


尼莫地平与杂质的分离

流动相 A：0.1% FA的水溶液
流动相 B：0.1% FA的乙腈溶液
样品：30mg/mL 尼莫地平的DMSO溶液
检测：UV@285nm
仪器：沃特世AutoPurification™系统

杂质含量：

峰	面积百分比（%）
1.	3.1
2.	0.6
3.	6.5
4.	4.9



近乎分析柱般的OBD制备柱柱效，特别有利于苛刻分离度的直接放大：节约时间与溶剂，更确保宝贵样品的有效分离与安全回收。并能够在甲酸流动相体系中为碱性化合物提供优异峰形。

SunFire正相硅胶OBD制备柱

正相无键合相硅胶柱可用于分离那些无法或不宜在反相条件下分离的样品，如：高极性化合物，立体异构体化合物，以及对水敏感而不稳定的化合物。由有机溶剂组成的流动相，便于收集流分的挥发蒸干与样品回收。SunFire正相硅胶OBD制备柱具有以下特点：

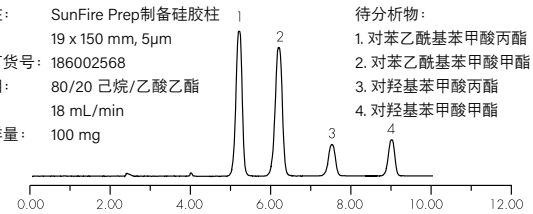
- 塔板数高(接近分析柱的柱效)，高分辨，特别适用于性质相似、流出时间极为相近、需要高分辨分离的化合物(如立体异构化合物)的实验室纯化制备。
- 高纯硅胶基质，避免对碱性目标物的死吸附所导致的样品损失问题。

从标准DCC/DMAP流程中纯化二酯*

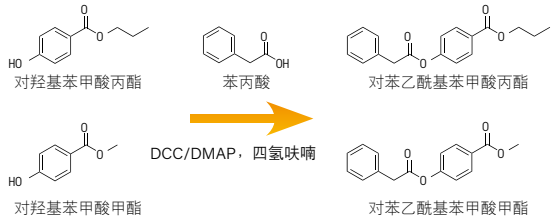
在组合化学研究领域，SunFire制备硅胶(NP)OBD柱是分离和纯化中间体或最终产物的强有力工具。

色谱柱：SunFire Prep制备硅胶柱 19 x 150 mm, 5µm
产品订货号：186002568
流动相：80/20 己烷/乙酸乙酯
流速：18 mL/min
总上样量：100 mg

待分析物：
1. 对苯乙酰基苯甲酸丙酯
2. 对苯乙酰基苯甲酸甲酯
3. 对羟基苯甲酸丙酯
4. 对羟基苯甲酸甲酯



*DCC/DMAP流程是一种碳催化(DMAP)的酯化反应，利用脱水剂(DCC)使反应向产物方向进行。RCOOH + R，OH↔RCOOR，+ H_2O



订购信息

SunFire C_{18}柱(分析-制备)

C_{18}

分析柱

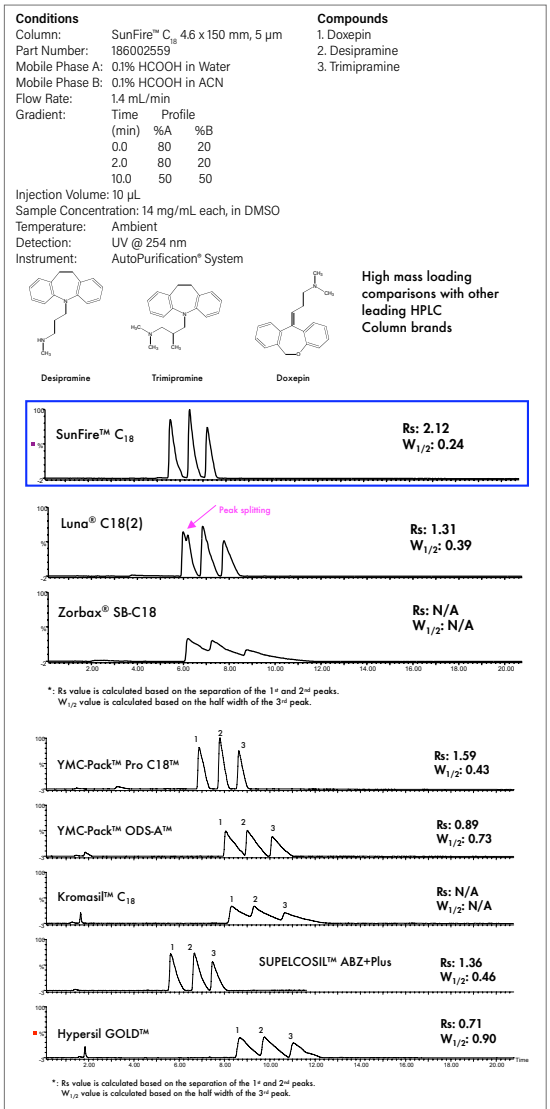
粒径: 2.5 µm*		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm	186003399	2.1 × 50 mm	186002533	2.1 × 50 mm	186002539
2.1 × 50 mm	186003401	2.1 × 100 mm	186002534	2.1 × 100 mm	186002540
2.1 × 75 mm	186005634	2.1 × 150 mm	186002535	2.1 × 150 mm	186002541
3.0 × 30 mm	186003407	3.0 × 50 mm	186002542	3.0 × 50 mm	186002545
3.0 × 50 mm	186003409	3.0 × 100 mm	186002543	3.0 × 100 mm	186002546
3.0 × 75 mm	186005636	3.0 × 150 mm	186002544	3.0 × 150 mm	186002547
4.6 × 50 mm	186003417	4.6 × 20 mm *IS*	186002549	3.0 × 250 mm	186002548
		4.6 × 50 mm	186002551	4.6 × 30 mm	186002556
		4.6 × 75 mm	186002552	4.6 × 50 mm	186002557
		4.6 × 100 mm	186002553	4.6 × 100 mm	186002558
		4.6 × 150 mm	186002554	4.6 × 150 mm	186002559
				4.6 × 250 mm	186002560

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186002565[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186002663[1]
10 × 50 mm	OBD 柱	186008152	10 × 50 mm	OBD 柱	186008208
10 × 100 mm	OBD 柱	186008153	10 × 150 mm	OBD 柱	186008156
10 × 150 mm	OBD 柱	186008154	10 × 250 mm	OBD 柱	186008157
10 × 250 mm	OBD 柱	186008155	19 × 10 mm	保护柱芯	186002666[2]
19 × 10 mm	保护柱芯	186002569[2]	19 × 50 mm	OBD 柱	186002667
19 × 50 mm	OBD 柱	186002566	19 × 150 mm	OBD 柱	186002668
19 × 100 mm	OBD 柱	186002567	19 × 250 mm	OBD 柱	186002669
19 × 150 mm	OBD 柱	186002568	30 × 10 mm	保护柱芯	186006884[3]
19 × 250 mm	OBD 柱	186004027	30 × 50 mm	OBD 柱	186003854
30 × 10 mm	保护柱芯	186006885[3]	30 × 100 mm	OBD 柱	186003971
30 × 50 mm	OBD 柱	186002570	30 × 150 mm	OBD 柱	186002670
30 × 75 mm	OBD 柱	186002571	30 × 250 mm	OBD 柱	186002671
30 × 100 mm	OBD 柱	186002572	50 × 50 mm	OBD 柱	186002871
30 × 150 mm	OBD 柱	186002797	50 × 100 mm	OBD 柱	186003972
30 × 250 mm	OBD 柱	186003969	50 × 150 mm	OBD 柱	186002672
50 × 50 mm	OBD 柱	186002867	50 × 250 mm	OBD 柱	186002673
50 × 100 mm	OBD 柱	186002869			
50 × 150 mm	OBD 柱	186003941			
50 × 250 mm	OBD 柱	186003970			

*推荐最大压力为6000psig(400Bar)。
[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

在甲酸体系下，对抗组胺药物仍有卓越峰形



在分析柱上考察载量，共上样420µg药物。Rs为第一个峰与第二个峰之间的分离度，W1/2为第三个峰的半峰宽。与其它色谱柱相比，SunFire的载量与分离效果最佳。注：此应用并不代表所用应用情况。

SunFire C_8柱(分析-制备)

C_8

分析柱

粒径: 2.5 µm*		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
3.0 × 50 mm	186003410	2.1 × 50 mm	186002710	2.1 × 50 mm	186002715
		2.1 × 100 mm	186002711	2.1 × 100 mm	186002716
		2.1 × 150 mm	186002712	2.1 × 150 mm	186002717
		3.0 × 50 mm	186002719	3.0 × 50 mm	186002723
		3.0 × 100 mm	186002720	3.0 × 100 mm	186002724
		3.0 × 150 mm	186002721	3.0 × 150 mm	186002725
		4.6 × 50 mm	186002729	4.6 × 30 mm	186002734
		4.6 × 75 mm	186002730	4.6 × 50 mm	186002735
		4.6 × 100 mm	186002731	4.6 × 100 mm	186002736
		4.6 × 150 mm	186002732	4.6 × 150 mm	186002737
				4.6 × 250 mm	186002738

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186002750[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186002758[1]
10 × 50 mm	OBD 柱	186008158	10 × 50 mm	OBD 柱	186008209
10 × 100 mm	OBD 柱	186008159	10 × 150 mm	OBD 柱	186008162
10 × 150 mm	OBD 柱	186008160	10 × 250 mm	OBD 柱	186008163
10 × 250 mm	OBD 柱	186008161	19 × 10 mm	保护柱芯	186002761[2]
19 × 10 mm	保护柱芯	186002754[2]	19 × 150 mm	OBD 柱	186002763
19 × 50 mm	OBD 柱	186002751	19 × 250 mm	OBD 柱	186002764
19 × 100 mm	OBD 柱	186002752	30 × 10 mm	保护柱芯	186006886[3]
19 × 150 mm	OBD 柱	186002753	30 × 50 mm	OBD 柱	186003853
19 × 250 mm	OBD 柱	186004028	30 × 150 mm	OBD 柱	186002765
30 × 10 mm	保护柱芯	186006887[3]	30 × 250 mm	OBD 柱	186002766
30 × 50 mm	OBD 柱	186002755	50 × 50 mm	OBD 柱	186002872
30 × 75 mm	OBD 柱	186002756	50 × 150 mm	OBD 柱	186002767
30 × 100 mm	OBD 柱	186002757	50 × 250 mm	OBD 柱	186002768
30 × 150 mm	OBD 柱	186002795			
50 × 50 mm	OBD 柱	186002868			
50 × 100 mm	OBD 柱	186002870			

*推荐最大压力为6000psig(400Bar)。
[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779;
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709;
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

比较SunFire C_8与SunFire C_{18}柱保留强度

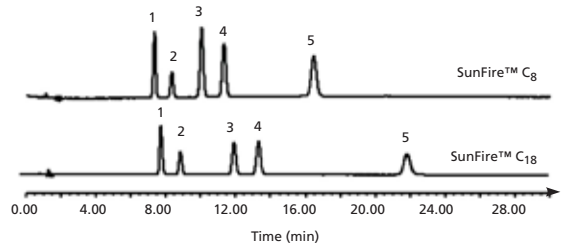
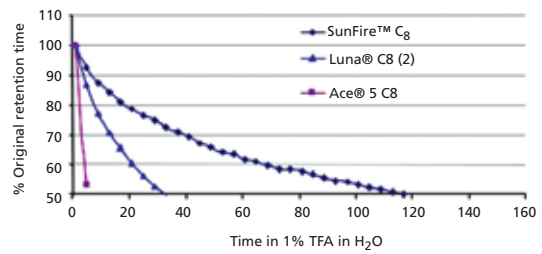


Figure 1: Separation of the central nervous system (CNS) depressants on the analytical SunFire™ C_8 and SunFire™ C_{18} columns. Column dimensions:4.6x150 mm, 5 m Analytes: (1) oxazepam, (2) lorazepam, (3) desmethyldiazepam, (4) temazepam, and (5) diazepam.

二键键合C_8
— 与单点键合相比，能够有效提高键合相抗流失性



分析物：乙苯酮。在1%TFA的低pH条件下，考察色谱柱键合相的耐受性。
(通常色谱条件使用0.1%TFA，这里使用1%TFA加速破坏柱键合相)

SunFire硅胶柱(分析-制备)

Silica

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
4.6 × 150 mm	186003453	4.6 × 150 mm	186003467
4.6 × 250 mm	186003454	4.6 × 250 mm	186003468

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
10 × 10 mm	保护柱芯	186003429[1]	10 × 10 mm	保护柱芯	186003441[1]
10 × 50 mm	OBD 柱	186008180	10 × 150 mm	OBD 柱	186008184
10 × 100 mm	OBD 柱	186008181	10 × 250 mm	OBD 柱	186008185
10 × 150 mm	OBD 柱	186008182	19 × 10 mm	保护柱芯	186003444[2]
10 × 250 mm	OBD 柱	186008183	19 × 50 mm	OBD 柱	186003445
19 × 10 mm	保护柱芯	186003434[2]	19 × 150 mm	OBD 柱	186003446
19 × 50 mm	OBD 柱	186003431	19 × 250 mm	OBD 柱	186003447
19 × 100 mm	OBD 柱	186003432	30 × 10 mm	保护柱芯	186006888[3]
19 × 150 mm	OBD 柱	186003433	30 × 50 mm	OBD 柱	186003855
19 × 250 mm	OBD 柱	186004029	30 × 150 mm	OBD 柱	186003448
30 × 10 mm	保护柱芯	186006889[3]	30 × 250 mm	OBD 柱	186003449
30 × 50 mm	OBD 柱	186003435	50 × 50 mm	OBD 柱	186003450
30 × 75 mm	OBD 柱	186003436	50 × 150 mm	OBD 柱	186003451
30 × 100 mm	OBD 柱	186003437	50 × 250 mm	OBD 柱	186003452
30 × 150 mm	OBD 柱	186003438			
50 × 50 mm	OBD 柱	186003439			
50 × 100 mm	OBD 柱	186003440			

*推荐最大压力为6000psig(400Bar)。
[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号:289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号:186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号:186006912。

SunFire筛查柱，用于筛选制备条件

C_{18}

制备柱

粒径: 10 µm	
规格	P/N (1/pk)
4.6 × 150 mm	186003390
4.6 × 250 mm	186003391

Silica

粒径: 5 µm		粒径: 10 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
4.6 × 150 mm	186003453	4.6 × 150 mm	186003467
4.6 × 250 mm	186003454	4.6 × 250 mm	186003468

SunFire散装填料

产品描述	粒径	孔径	包装	部件号
SunFire C_{18}	10 µm	130 Å	1 kg	186007650

注意：如因项目需要小于1 KG的非常规包装，请垂询沃特世耗材顾问。沃特世还可以提供SunFire C_8与SunFire硅胶 10 µm填料，
如项目需要，请垂询沃特世耗材顾问。产品报关时可能需要进行非危险品鉴定（每年一次），需要2 - 4周工作日，请提前与沃特世确认可能需要的物流时间。

SunFire方法验证包*

	粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
C_{18}	4.6 × 100 mm	186002675	4.6 × 150 mm	186002679
	4.6 × 150 mm	186002676	4.6 × 250 mm	186002680
C_8	4.6 × 100 mm	186002740	4.6 × 150 mm	186002744
	4.6 × 150 mm	186002741	4.6 × 250 mm	186002745

*每个方法验证包，含有3根来自不同填料批次的色谱柱。

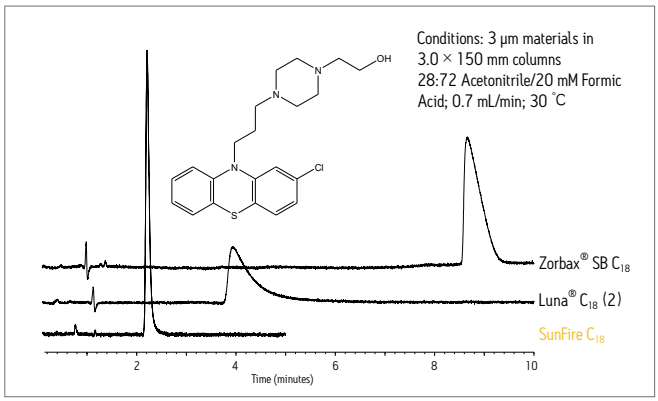
SunFire VanGuard保护柱芯(需配合保护柱卡套186007949使用)

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
C_{18}	2.1 × 5 mm	186007691	2.1 × 5 mm	186007694	2.1 × 5 mm	186007697
	3.9 × 5 mm	186007693	3.9 × 5 mm	186007696	3.9 × 5 mm	186007699
C_8	2.1 × 5 mm	186007700	2.1 × 5 mm	186007703	2.1 × 5 mm	186007706
	3.9 × 5 mm	186007702	3.9 × 5 mm	186007705	3.9 × 5 mm	186007708

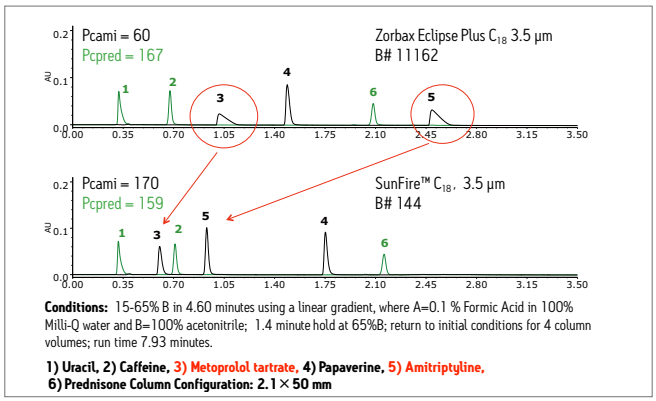
通用型VanGuard保护柱卡套

Description	P/N (1/pk)
Universal VanGuard Cartridge Holder	186007949

甲酸体系下，不同品牌色谱柱对羟哌氯丙嗪的谱图峰形



甲酸体系下，不同品牌色谱柱对多组分保留与分离的谱图比较



Conditions: 15-65% B in 4.60 minutes using a linear gradient, where A=0.1 % Formic Acid in 100% Milli-Q water and B=100% acetonitrile; 1.4 minute hold at 65%B; return to initial conditions for 4 column volumes; run time 7.93 minutes.

1) Uracil, 2) Caffeine, 3) Metoprolol tartrate, 4) Papaverine, 5) Amitriptyline, 6) Prednisone Column Configuration: 2.1 × 50 mm

沃特世应用谱图例举：

- 抗组胺药，甲酸水-乙腈梯度
- 磺胺类药，乙酸铵 pH5 – 乙腈梯度；甲酸水-乙腈梯度
- 蜂蜜中的四环素残留，乙腈-甲醇-甲酸水 等度
- 鱼肉中的孔雀石绿，HPLC方法(乙酸铵pH4.5 – 乙腈梯度)
- 环境中的杀真菌剂多残留检测，苯并咪唑类(甲酸铵pH3.7 –乙腈梯度)
- 分析柱上的制备载量：抗菌药，抗抑郁药(TFA水溶液 – 乙腈)
- 分析柱上的制备载量：钙通道阻滞剂类药物(甲酸水 – 乙腈)
- 安定类药的峰形(甲酸水 – 乙腈)
- 兰索拉唑，降解杂质分离(甲酸铵pH3 – 乙腈)
- 皮质类固醇(水-乙腈)
- 三环抗抑郁类药物的峰形(甲酸铵pH6 – 乙腈)
- 三环抗抑郁类药物在分析柱上的制备载量(甲酸水 – 乙腈)

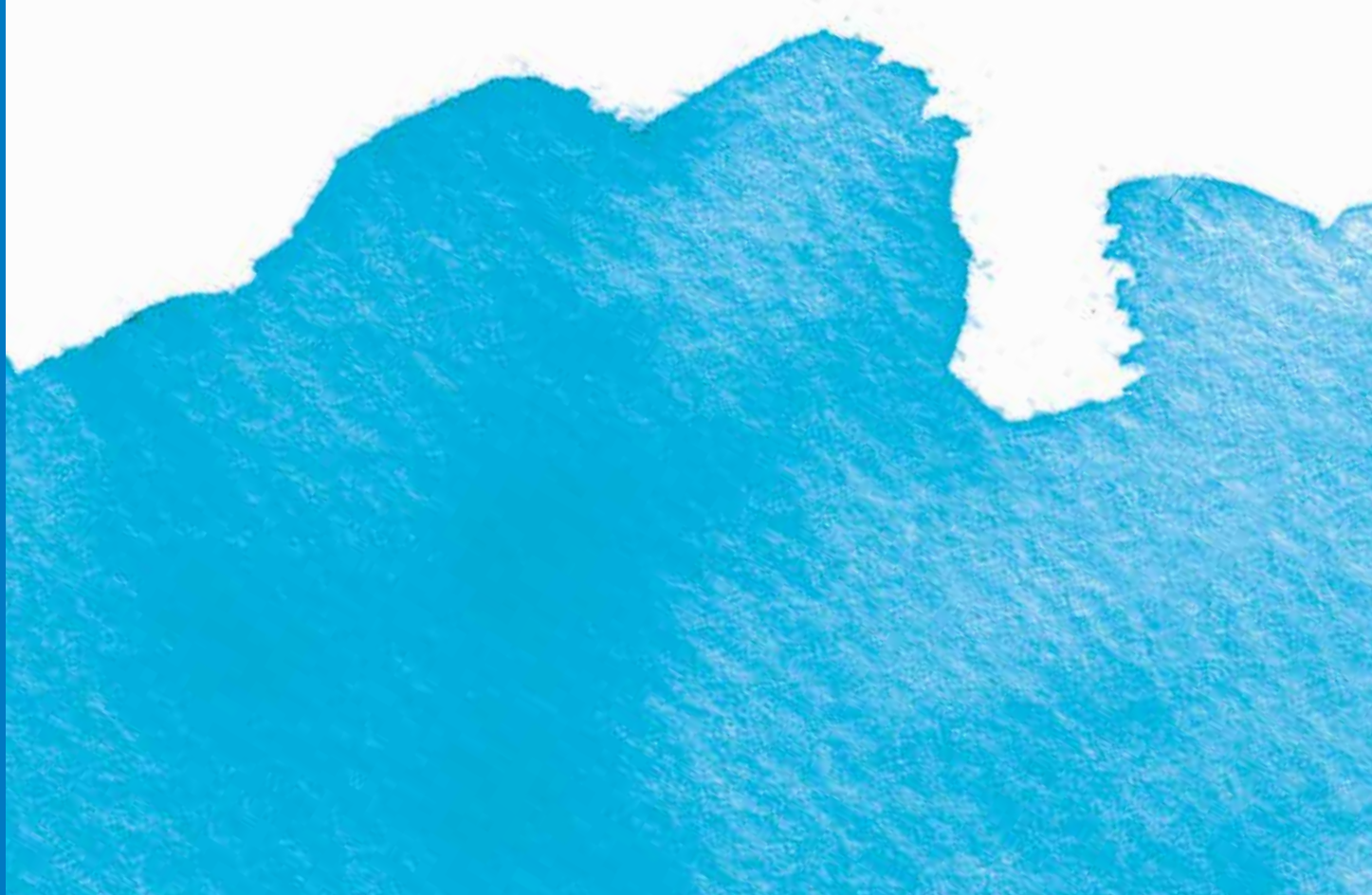
Symmetry色谱柱

性能描述：

- 键合相性质一览表 145
- Symmetry Shield：杰出的峰形与选择性 146
- Symmetry C18柱批次重现性表现 150

订购信息：

- C_{18}与ShieldPR18柱 147
- C_8与ShieldRP8柱 148
- 300C_{18}和300C_4柱 149
- 保护柱和方法验证包 150



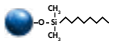
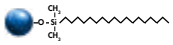
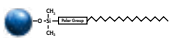
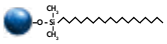
Symmetry色谱柱

作为行业标杆品牌，Symmetry色谱柱显示出跨越多年的卓越重现性，这来自于高纯度硅胶颗粒、以及色谱柱行业内最严格的生产工艺与指标控制。没有其它硅胶色谱柱，能够达到Symmetry色谱柱的柱与柱间、批与批间的重现性。

- Symmetry C_{18}和C8色谱柱，提供最大程度的重现性
- SymmetryShieldRP18和RP8色谱柱，提供卓越峰形
- Symmetry300 C_{18}和C_4色谱柱，为肽与蛋白分析提供更好的峰形与回收率



键合相性质一览表

	Symmetry C_8 and SymmetryPrep C_8	Symmetry C_{18} and SymmetryPrep C_{18}	SymmetryShield RP8	SymmetryShield RP18	Symmetry300 C_4	Symmetry300 C_{18}
	HPLC: 3.5, 5, 7 µm	HPLC: 3.5, 5, 7 µm	HPLC: 3.5, 5, 7 µm	HPLC: 3.5, 5, 7 µm	HPLC: 3.5, 5 µm	HPLC: 3.5, 5 µm
颗粒/键合相						
碳载量*	12%	19%	15%	17%	2.8%	8.5%
封端	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
USP分类	L7	L1	L1	L1	L26	L1
性能标准品	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**中性QC对照品** p/n: 186006360	**MassPREP 蛋白混标** p/n: 186004900	**细胞色素C 酶解标准品** p/n: 186006371
应用标准品	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**反相QC对照品** p/n: 186006363	**MassPREP 蛋白混标** p/n: 186004900	**肽保留标准品** p/n: 186006555

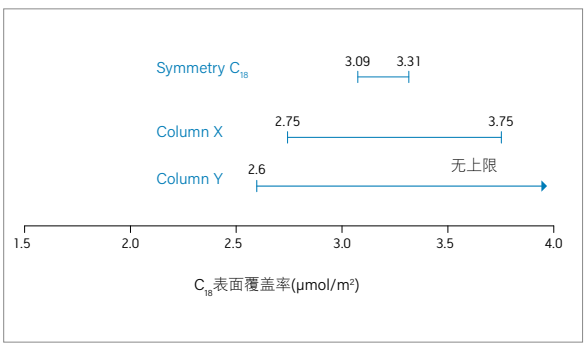
*预期值或近似值。

你知道吗？

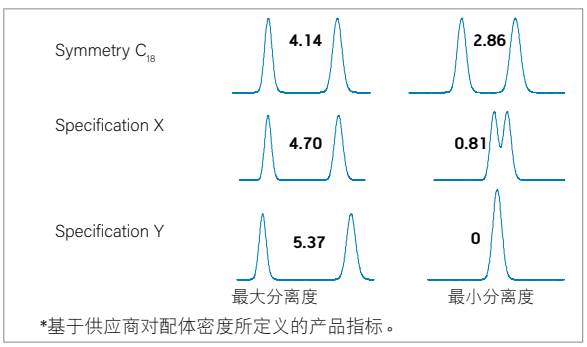
产品指标范围对重现性的影响

Symmetry色谱柱具有行业内最窄的配体表面覆盖率(或称配体密度)指标，而这一指标是影响重现性的最重要参数之一。如下为您展示：配体密度这个指标，会对pH7条件下测试混标时阿米替林与二氢厄之间选择与分离效果产生怎样的影响；而指标范围的宽窄，也会直接影响到分离效果的重现性。

Symmetry与其它品牌相比，配体密度的指标范围：



这个指标的范围宽窄，会直接影响到分离效果的重现性：



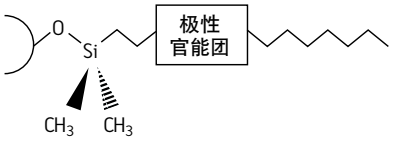
*基于供应商对配体密度所定义的产品指标。

Symmetry Shield色谱柱

杰出的峰形

当需要对碱性化合物分析获得卓越峰形时，SymmetryShield色谱柱是极好的选择。该反相色谱柱基于沃特世专利内嵌极性基团技术，这项技术确实能够“屏蔽”(shield，英文有“护罩”、“屏蔽”的含义)硅胶表面的残留硅醇基，使它不能与碱性较大的化合物发生拖尾作用。

Shield屏蔽技术



内嵌极性基团，在位置上非常靠近硅胶表面，进一步减少了SymmetryShield填料的表面硅醇基活性，从而减少分析物与硅醇基的相互作用。此外，还提高固定相的水浸润性允许使用全水相条件。

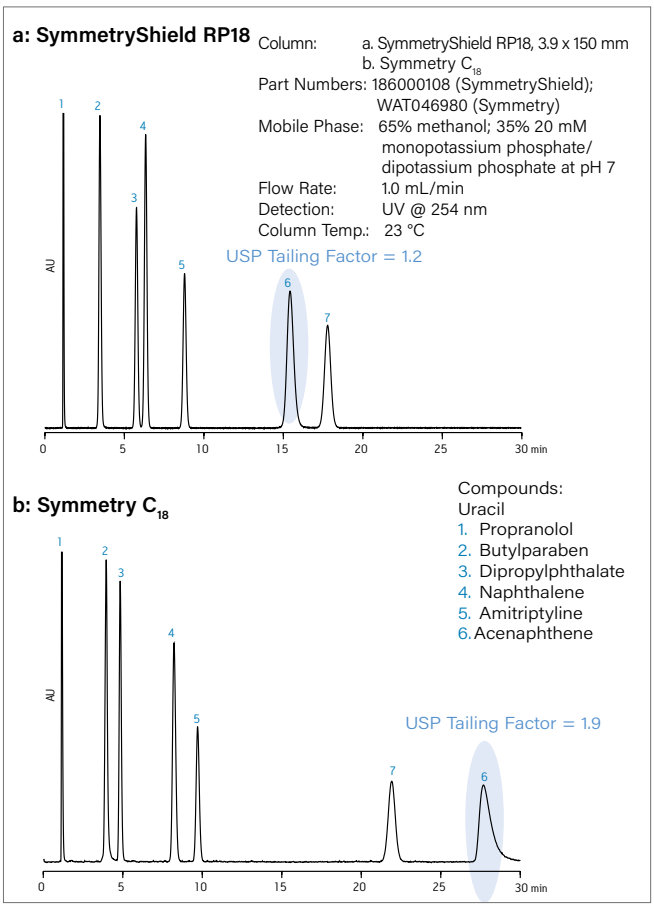
因此，SymmetryShield色谱柱能够：

- pH2-8范围内使峰形与分离度显著改善(通常可获得USP拖尾因子不超过1.2)
- 与常规C_{18}和C_8柱相比，对碱性化合物的保留较小

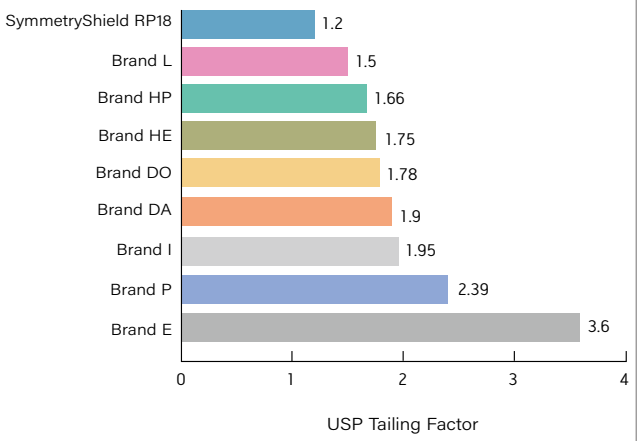
独特选择性

SymmetryShield色谱柱，与常规C_{18}和C_8柱相比，因为硅醇基活性较低，对于碱性化合物的保留也就较弱，从而呈现出不同的选择性。可作为方法开发工具。

SymmetryShield柱提供独特选择性



碱性化合物峰形的行业领先者

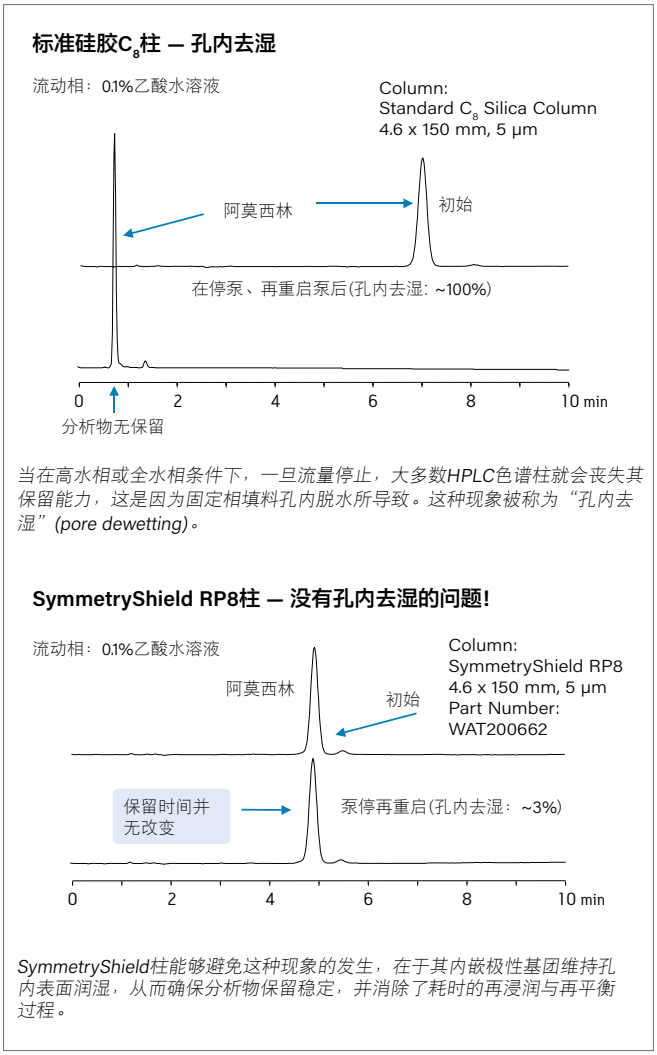


在此对比测试中，对于碱性化合物指标阿米替林，在最苛刻的pH7流动相条件下，SymmetryShield RP18的USP拖尾因子最小。

完美兼容高水相条件

SymmetryShield色谱柱还特别适用于那些要求使用低比例有机溶剂、高比例水溶液的反相条件。具有内嵌极性基团的反相颗粒能够完全被水浸润，从而确保颗粒与样品之间的更好的相互作用。从而在高水相流动相条件下获得稳定的保留，以及杰出的峰形。

SymmetryShield色谱柱 — 在高水相条件下无孔内去湿问题



当在高水相或全水相条件下，一旦流量停止，大多数HPLC色谱柱就会丧失其保留能力，这是因为固定相填料孔内脱水所导致。这种现象被称为“孔内去湿”(pore dewetting)。

SymmetryShield柱能够避免这种现象的发生，在于其内嵌极性基团维持孔内表面润湿，从而确保分析物保留稳定，并消除了耗时的再浸润与再平衡过程。

订购信息

Symmetry C_{18}与Shield RP18柱(分析-制备)

Symmetry C_{18}

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm	WAT058973	2.1 × 50 mm	186000206
2.1 × 50 mm	WAT200650	2.1 × 100 mm	186002608
2.1 × 100 mm	WAT058965	2.1 × 150 mm	WAT056975
2.1 × 150 mm	WAT106005	3.0 × 150 mm	WAT054200
3.0 × 50 mm	186002612	3.0 × 250 mm	186000690
3.0 × 100 mm	186000696	3.9 × 20 mm *IS*	186002086
3.0 × 150 mm	186000695	3.9 × 150 mm	WAT046980
3.9 × 20 mm *IS*	186002082	4.6 × 20 mm *IS*	186002094
4.6 × 30 mm	186000271	4.6 × 50 mm	186000207
4.6 × 50 mm	WAT200625	4.6 × 100 mm	186002616
4.6 × 75 mm	WAT066224	4.6 × 150 mm	WAT045905
4.6 × 100 mm	WAT066220	4.6 × 250 mm	WAT054275
4.6 × 150 mm	WAT200632		
4.6 × 250 mm	186005794		

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 7 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186000711[5]	7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186000713[5]
7.8 × 50 mm	Column	186000208	7.8 × 150 mm	Column	WAT066288
7.8 × 100 mm	Column	186000209	7.8 × 300 mm	Column	WAT066235
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186000715[2]	19 × 10 mm	Guard Cartridge	186000717[2]
19 × 50 mm	Column	186000210	19 × 150 mm	Column	WAT066240
19 × 100 mm	Column	186000211	19 × 300 mm	Column	WAT066245
30 × 100 mm	Column	186000236			

Symmetry Shield RP18

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 50 mm	186000172	2.1 × 50 mm	186000217
2.1 × 100 mm	186000173	2.1 × 100 mm	186000998
2.1 × 150 mm	186000174	2.1 × 150 mm	186000111
3.0 × 100 mm	186000700	3.0 × 150 mm	186000692
3.0 × 150 mm	186000699	3.0 × 250 mm	186000693
3.9 × 20 mm *IS*	186002084	3.9 × 150 mm	186000108
4.6 × 50 mm	186000177	4.6 × 50 mm	186000218
4.6 × 75 mm	186000178	4.6 × 100 mm	186002618
4.6 × 100 mm	186000179	4.6 × 150 mm	186000109
4.6 × 150 mm	186000180	4.6 × 250 mm	186000112

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 7 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001835[2]	19 × 150 mm	Column	186001839
19 × 50 mm	Column	186001836	19 × 300 mm	Column	186001840
19 × 100 mm	Column	186001837			
19 × 150 mm	Column	186001838			

[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

Symmetry C_8柱(分析-制备)

Symmetry C_8

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 50 mm	WAT200624	2.1 × 100 mm	186002609
2.1 × 100 mm	WAT058961	2.1 × 150 mm	WAT056955
2.1 × 150 mm	WAT106011	3.0 × 150 mm	WAT054230
3.0 × 100 mm	186000698	3.0 × 250 mm	186000691
3.0 × 150 mm	186000697	3.9 × 20 mm /S	186002087
4.6 × 30 mm	186000270	3.9 × 150 mm	WAT046970
4.6 × 50 mm	WAT200620	4.6 × 50 mm	186000213
4.6 × 75 mm	WAT066200	4.6 × 100 mm	186002617
4.6 × 100 mm	WAT066204	4.6 × 150 mm	WAT045995
4.6 × 150 mm	WAT200630	4.6 × 250 mm	WAT054270

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 7 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186000712[5]	7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186000714[5]
7.8 × 50 mm	Column	186000214	7.8 × 150 mm	Column	WAT066285
7.8 × 100 mm	Column	186000215	7.8 × 300 mm	Column	WAT066225
19 × 100 mm	Column	186000229	19 × 10 mm	Guard Cartridge	186000718[2]
30 × 50 mm	Column	186000237	19 × 150 mm	Column	WAT066228
30 × 100 mm	Column	186000238	19 × 300 mm	Column	WAT066230
30 × 100 mm	Column	186000236			

Symmetry ShieldRP8柱(分析-制备)

Symmetry Shield RP8

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 50 mm	WAT094257	2.1 × 150 mm	WAT094245
2.1 × 100 mm	WAT058969	3.0 × 150 mm	WAT094243
2.1 × 150 mm	WAT106008	3.9 × 20 mm /S	186002089
4.6 × 50 mm	WAT094260	3.9 × 150 mm	WAT200655
4.6 × 75 mm	WAT094263	4.6 × 50 mm	186000224
4.6 × 100 mm	WAT094266	4.6 × 100 mm	186002619
4.6 × 150 mm	WAT094269	4.6 × 150 mm	WAT200662
		4.6 × 250 mm	WAT200670

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 7 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001841[2]	19 × 150 mm	Column	186001845
19 × 50 mm	Column	186001842	19 × 300 mm	Column	186001846
19 × 100 mm	Column	186001843			
19 × 150 mm	Column	186001844			

[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

Symmetry300 C_{18}柱(分析-制备)

Symmetry300 C_{18}

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 50 mm	186000187	2.1 × 150 mm	WAT106172
2.1 × 100 mm	186000188	4.6 × 50 mm	WAT106209
2.1 × 150 mm	186000200	4.6 × 150 mm	WAT106157
4.6 × 50 mm	186000201	4.6 × 250 mm	WAT106151
4.6 × 75 mm	186000189		
4.6 × 100 mm	186000190		
4.6 × 150 mm	186000197		

制备柱

粒径: 5 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001847[2]
19 × 50 mm	Column	186001848
19 × 100 mm	Column	186001849
19 × 150 mm	Column	186001850

[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

Symmetry300 C_4分析柱

Symmetry300 C_4

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 50 mm	186000277	2.1 × 150 mm	186000285
2.1 × 100 mm	186000278	3.9 × 150 mm	186000286
2.1 × 150 mm	186000279	4.6 × 50 mm	186000287
4.6 × 50 mm	186000280	4.6 × 150 mm	186000288
4.6 × 75 mm	186000281	4.6 × 250 mm	186000289
4.6 × 100 mm	186000282		
4.6 × 150 mm	186000283		

你知道吗？

Symmetry300，第一个专为肽与蛋白而设计的Waters色谱柱

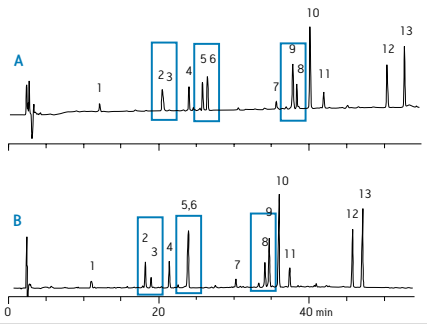
Symmetry300，是基于Symmetry高纯硅胶基质、但颗粒粒径为300Å的反相色谱柱。较大的孔径(300Å)，有利于较大的肽或蛋白分子，在填料颗粒孔内的传质扩散，有助于减少峰宽。对于肽谱分析来说，300Å孔径C_{18}柱，还能提供与100Å孔径Symmetry C_{18}柱不同的选择性。

为了确保对敏感的肽与蛋白分子提供更可靠的批次重现性，Symmetry300色谱柱所用的填料专门经过肽标准品质控。

孔径效应对肽分离选择性的影响：
Symmetry 100Å(上图)vs. Symmetry300(下图)

Column A: Symmetry C_{18}, 100Å, 4.6 x 150 mm, 5 µm
Part Number: WAT045905
Column B: Symmetry300 C_{18}, 300Å, 4.6 x 150 mm, 5 µm
Part Number: WAT106157
Sample: Cytochrome C Digestion Standard
Part Number: 186006371

Mobile Phase A: 0.1% trifluoro acetic acid in water
Mobile Phase B: 0.1% trifluoroacetic acid in acetonitrile
Gradient: 0–50 min, 0–30% B
Injection: 20 µL
Flow Rate: 0.75 mL/min
Column Temp.: 35 °C
Detection: UV @ 214 nm



Symmetry方法验证包*

	粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	Dimension	P/N (3/pk)
Symmetry C_{18}	4.6 × 150 mm	WAT094240	3.9 × 150 mm	WAT047210
			4.6 × 150 mm	WAT054448
			4.6 × 250 mm	WAT054450
Symmetry C_8	4.6 × 150 mm	WAT094237	3.9 × 150 mm	WAT046955
			4.6 × 150 mm	WAT054435
			4.6 × 250 mm	WAT054438
SymmetryShield RP18	4.6 × 150 mm	186000181	4.6 × 150 mm	186000103
			4.6 × 250 mm	186000102
SymmetryShield RP8	4.6 × 150 mm	WAT094278	4.6 × 250 mm	WAT210591
Symmetry300 C_{18}	4.6 × 150 mm	186000195	3.9 × 150 mm	WAT106187
			4.6 × 150 mm	WAT106190
			4.6 × 250 mm	WAT106184
Symmetry300 C_4	4.6 × 150 mm	186000291	3.9 × 150 mm	186000293
			4.6 × 150 mm	186000294
			4.6 × 250 mm	186000295

*每个方法验证包含有3根色谱柱，来自不同的填料批次。

Symmetry VanGuard保护柱（需配合VanGuard卡套使用）

	粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
Symmetry C_{18}	2.1 × 5 mm	186007725	2.1 × 5 mm	186007729
	3.9 × 5 mm	186007727	3.9 × 5 mm	186007731
Symmetry C_8	2.1 × 5 mm	186007733	2.1 × 5 mm	186007737
	3.9 × 5 mm	186007735	3.9 × 5 mm	186007739
SymmetryShield RP18	2.1 × 5 mm	186007749	2.1 × 5 mm	186007753
	3.9 × 5 mm	186007751	3.9 × 5 mm	186007755
SymmetryShield RP8	2.1 × 5 mm	186007741	2.1 × 5 mm	186007745
	3.9 × 5 mm	186007743	3.9 × 5 mm	186007747
Symmetry300 C_{18}	2.1 × 5 mm	186007709	2.1 × 5 mm	186007713
	3.9 × 5 mm	186007711	3.9 × 5 mm	186007715
Symmetry300 C_4	2.1 × 5 mm	186007717	2.1 × 5 mm	186007721
	3.9 × 5 mm	186007719	3.9 × 5 mm	186007723

通用型VanGuard保护柱卡套

Description	P/N (1/pk)
通用型VanGuard保护柱卡套	186007949

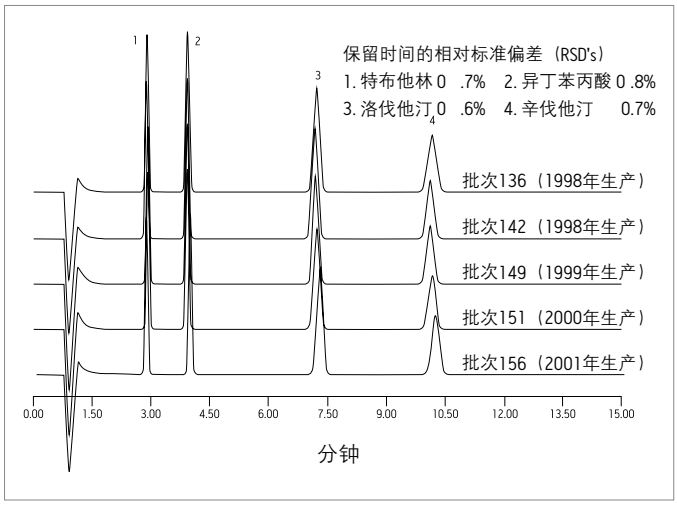
你知道吗？

严苛的质量控制造就无与伦比的分离重现性

对需要贯彻GLP规范的众多实验室来说，分析结果的波动是保障分析效率和法规遵循的大敌。为保证您能年复一年地获得高度一致的色谱分离效果，沃特世是同业中唯一在色谱柱的制造流程中贯彻cGMP规范的厂家。

在Symmetry系列柱产品的生产过程中，从原料采购到硅胶合成键合反应直至柱填装的全部流程中共需进行数十道的严苛测试以保证对产品质量的有效监控。这些不遗余力的努力保证了Symmetry系列柱的历年批间分离重现性成为全球高纯硅胶柱生产行业的最高标杆。这也是Symmetry系列柱成为全球医药行业原料药和制剂质量控制之首选色谱柱的最关键原因。

Symmetry C_{18}柱批间重现性表现



XTerra色谱柱

性能描述：

- 填料合成工艺示意图 152
- 键合相一览表 152
- 杂化颗粒技术的思想起源 153
- XTerra MS与XTerra RP的区别 155

订购信息：

- MS C_{18}柱 153
- MS C_8柱 154
- RP18柱 155
- RP8柱 156
- 苯基柱 157
- 保护柱与方法验证包 157

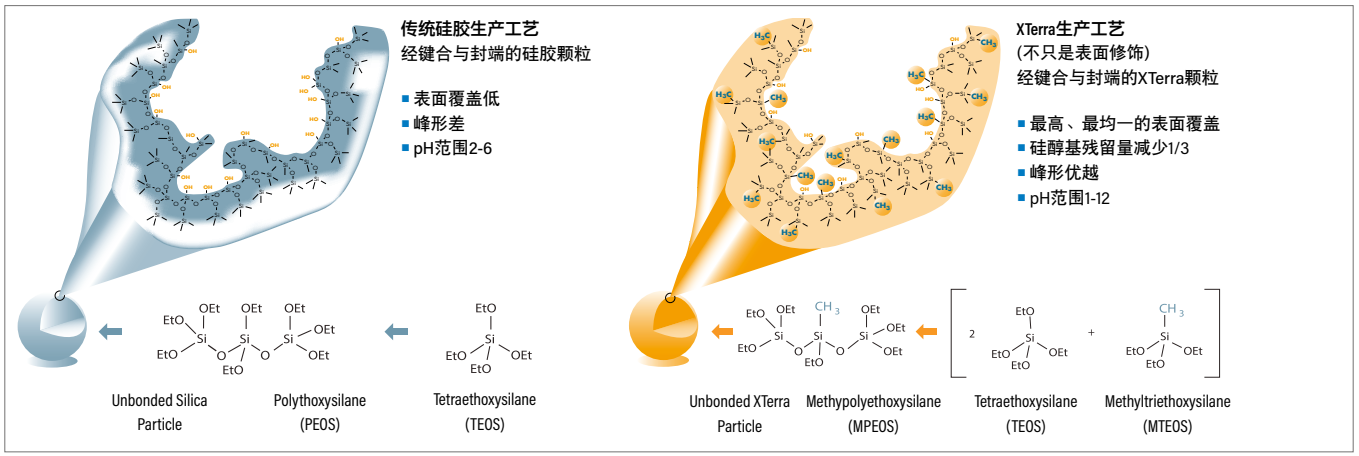


XTerra色谱柱

XTerra MS、ShieldRP、和苯基柱，以其专利杂化颗粒技术，集合了硅胶基质与聚合物基质的优势。在基质颗粒有机合成过程中，每三个硅醇基中用一个甲基取代一个硅醇基，从而使其更具有抗化学腐蚀性，又兼具良好的机械抗压能力。从分析柱到制备柱都有，方法易于放大。



传统硅胶 vs XTerra生产工艺



Column Characteristics

	MS C_{18}, 125 Å	Shield RP18, 125 Å	MS C_8, 125 Å	Shield RP8, 125 Å	Phenyl, 125 Å
	HPLC: 3.5, 5 µm	HPLC: 3.5, 5 µm	HPLC: 3.5, 5 µm	HPLC: 3.5, 5 µm	HPLC: 3.5, 5 µm
颗粒/键合相					
碳载量*	15.5%	15%	12%	13.5%	12%
封端	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
USP分类	L1	L1	L7	L7	L11
性能标准品	中性QC对照品 p/n: 186006360	中性QC对照品 p/n: 186006360	中性QC对照品 p/n: 186006360	中性QC对照品 p/n: 186006360	中性QC对照品 p/n: 186006360
应用标准品	反相QC对照品 p/n: 186006363	反相QC对照品 p/n: 186006363	反相QC对照品 p/n: 186006363	反相QC对照品 p/n: 186006363	反相QC对照品 p/n: 186006363

*预期值或近似值。

订购信息

XTerra MS C_{18}柱(分析-制备)

MS C_{18}

分析柱

粒径: 2.5 µm*		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
Dimension	P/N (1/pk)	Dimension	P/N (1/pk)	Dimension	P/N (1/pk)
2.1 × 30 mm	186000592	2.1 × 30 mm	186000398	2.1 × 20 mm *IS*	186001979
4.6 × 20 mm *IS*	186001889	2.1 × 50 mm	186000400	2.1 × 50 mm	186000446
4.6 × 30 mm	186000600	2.1 × 100 mm	186000404	2.1 × 100 mm	186000450
4.6 × 50 mm	186000602	2.1 × 150 mm	186000408	2.1 × 150 mm	186000454
4.6 × 75 mm	186000981	3.0 × 50 mm	186000414	2.1 × 250 mm	186000458
		3.0 × 100 mm	186000418	3.0 × 50 mm	186000462
		3.0 × 150 mm	186000422	3.0 × 100 mm	186000466
		3.9 × 100 mm	186000426	3.0 × 150 mm	186000470
		4.6 × 30 mm	186000430	3.0 × 250 mm	186000474
		4.6 × 50 mm	186000432	3.9 × 150 mm	186000478
		4.6 × 100 mm	186000436	4.6 × 50 mm	186000482
		4.6 × 150 mm	186000440	4.6 × 100 mm	186000486
		4.6 × 250 mm	186001470	4.6 × 150 mm	186000490
				4.6 × 250 mm	186000494

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
Dimension	Type	P/N (1/pk)	Dimension	Type	P/N (1/pk)
7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001168[5]	7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001172[5]
7.8 × 50 mm	Column	186001152	7.8 × 150 mm	Column	186001160
7.8 × 100 mm	Column	186001156	7.8 × 300 mm	Column	186001164
7.8 × 150 mm	Column	186001475	10 × 10 mm	Guard Cartridge	186001002[1]
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186001001[1]	10 × 150 mm	OBD Column	186008129
10 × 50 mm	OBD Column	186008103	10 × 250 mm	OBD Column	186008133
10 × 100 mm	OBD Column	186008107	10 × 300 mm	OBD Column	186008137
10 × 150 mm	OBD Column	186008141	19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001034[2]
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001104[2]	19 × 50 mm	OBD Column	186002254
19 × 50 mm	OBD Column	186001930	19 × 150 mm	OBD Column	186002255
19 × 100 mm	OBD Column	186001934	19 × 250 mm	OBD Column	186002259
19 × 150 mm	OBD Column	186002379	19 × 300 mm	OBD Column	186002263
30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006903[3]	30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006902[3]
30 × 50 mm	OBD Column	186001938	30 × 150 mm	OBD Column	186002267
30 × 100 mm	OBD Column	186001942	30 × 250 mm	OBD Column	186002271
50 × 50 mm	OBD Column	186002218	30 × 300 mm	OBD Column	186002275
50 × 100 mm	OBD Column	186002222	50 × 50 mm	OBD Column	186002279
			50 × 150 mm	OBD Column	186002843
			50 × 250 mm	OBD Column	186002847

*推荐最大压力6000psig(400bar)。
[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号：289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号：186006912；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

你知道吗？

杂化颗粒技术的思想起源：



Waters采用全球专利的无机/有机杂化颗粒技术，以化学合成的方式将化学性质极为稳定的Si-C结构嵌入无机的聚Si-O网络结构，就形成了当时全新的崭新颗粒，集硅胶颗粒的耐压优势与聚合物填料的宽pH优势为一体。

XTerra MS C_8柱(分析-制备)

MS C_8

分析柱

粒径: 2.5 µm*		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
4.6 × 50 mm	186000603	2.1 × 50 mm	186000401	2.1 × 50 mm	186000447
		2.1 × 100 mm	186000405	2.1 × 100 mm	186000451
		2.1 × 150 mm	186000409	2.1 × 150 mm	186000455
		3.9 × 100 mm	186000427	2.1 × 250 mm	186000459
		4.6 × 50 mm	186000433	3.9 × 150 mm	186000479
		4.6 × 100 mm	186000437	4.6 × 50 mm	186000483
		4.6 × 150 mm	186000441	4.6 × 100 mm	186000487
		4.6 × 250 mm	186001471	4.6 × 150 mm	186000491
				4.6 × 250 mm	186000495

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001169[5]	7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001173[5]
7.8 × 50 mm	Column	186001153	7.8 × 150 mm	Column	186001161
7.8 × 100 mm	Column	186001157	7.8 × 300 mm	Column	186001165
7.8 × 150 mm	Column	186001476	10 × 150 mm	OBD Column	186008130
10 × 50 mm	OBD Column	186008104	10 × 250 mm	OBD Column	186008134
10 × 150 mm	OBD Column	186008142	10 × 300 mm	OBD Column	186008138
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001105[2]	19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001035[2]
19 × 50 mm	OBD Column	186001931	19 × 150 mm	OBD Column	186002256
19 × 100 mm	OBD Column	186001935	19 × 250 mm	OBD Column	186002260
19 × 150 mm	OBD Column	186002380	19 × 300 mm	OBD Column	186002264
30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006904[3]	30 × 150 mm	OBD Column	186002268
30 × 75 mm	OBD Column	186002388	30 × 250 mm	OBD Column	186002272
30 × 100 mm	OBD Column	186001943	30 × 300 mm	OBD Column	186002276
50 × 50 mm	OBD Column	186002219	50 × 50 mm	OBD Column	186002280
50 × 100 mm	OBD Column	186002223	50 × 150 mm	OBD Column	186002844

*推荐最大压力6000psig(400bar)。
[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号：289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号：186006912；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

不同固定相对选择性和保留的影响

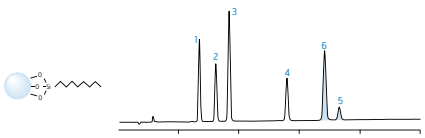
色谱柱： 4.6 x 150mm, 5 m
流动相A： 水
流动相B： 甲醇
流动相C： 50mM甲酸pH2.45
梯度：

时间(分钟)	流动相比例 %A	%B	%C
0.0	40	50	10
20.0	25	65	10
35.0	25	65	10

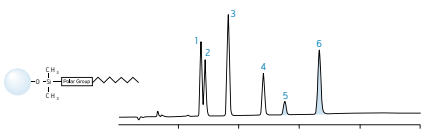
流速： 1.0 mL/min
进样体积： 15 mL
温度： 30 °C
检测： UV @ 254 nm
系统： Alliance 2695 with 996 PDA

峰:
1. 舒洛芬
2. 托美丁
3. 萘普生
4. 非舒洛芬
5. 布洛芬
6. 双氯芬酸

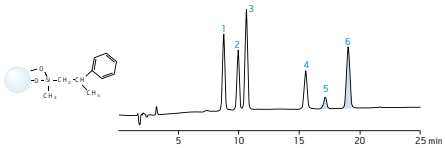
XTerra MS C_8
Part Number: 186000491



XTerra RP8
Part Number: 186000493



XTerra Phenyl
Part Number: 186001146



XTerra柱的不同键合相选择性，是整个方法开发计划的重要因素。

XTerra RP18柱(分析-制备)

Shield RP18

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
2.1 × 20 mm /S	186001925	2.1 × 50 mm	186000448
2.1 × 50 mm	186000402	2.1 × 100 mm	186000452
2.1 × 100 mm	186000406	2.1 × 150 mm	186000456
2.1 × 150 mm	186000410	2.1 × 250 mm	186000460
3.0 × 50 mm	186000416	3.0 × 50 mm	186000464
3.0 × 100 mm	186000420	3.0 × 100 mm	186000468
3.0 × 150 mm	186000424	3.0 × 150 mm	186000472
3.9 × 100 mm	186000428	3.0 × 250 mm	186000476
4.6 × 50 mm	186000434	3.9 × 150 mm	186000480
4.6 × 100 mm	186000438	4.6 × 50 mm	186000484
4.6 × 150 mm	186000442	4.6 × 100 mm	186000488
4.6 × 250 mm	186001472	4.6 × 150 mm	186000492
		4.6 × 250 mm	186000496

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001170[5]	7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001174[5]
7.8 × 50 mm	Column	186001154	7.8 × 150 mm	Column	186001162
7.8 × 100 mm	Column	186001158	7.8 × 300 mm	Column	186001166
7.8 × 150 mm	Column	186001477	10 × 10 mm	Guard Cartridge	186001007[1]
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186001006[1]	10 × 150 mm	OBD Column	186008131
10 × 50 mm	OBD Column	186008105	10 × 250 mm	OBD Column	186008135
10 × 100 mm	OBD Column	186008128	10 × 300 mm	OBD Column	186008139
10 × 150 mm	OBD Column	186008143	19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001036[2]
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001106[2]	19 × 150 mm	OBD Column	186002257
19 × 50 mm	OBD Column	186001932	19 × 250 mm	OBD Column	186002261
19 × 100 mm	OBD Column	186001936	19 × 300 mm	OBD Column	186002265
19 × 150 mm	OBD Column	186002381	30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006905[3]
30 × 10 mm	Guard Cartridge	186006906[3]	30 × 150 mm	OBD Column	186002269
30 × 50 mm	OBD Column	186001940	30 × 250 mm	OBD Column	186002273
30 × 75 mm	OBD Column	186002389	30 × 300 mm	OBD Column	186002277
30 × 100 mm	OBD Column	186001944	50 × 50 mm	OBD Column	186002281
50 × 50 mm	OBD Column	186002220	50 × 250 mm	OBD Column	186002849
50 × 100 mm	OBD Column	186002224			

[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号：289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[3]配合30x10mm保护柱卡套，货号：186006912；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

你知道吗？

XTerra MS与XTerra RP的区别？

- MS是三键键合方式，抗流失性更强，LCMS兼容性更好；
- RP是单键键合、内嵌极性基团，能够兼容100%水相，具体图示见下一页。

XTerra RP8柱(分析-制备)

Shield RP8

分析柱

粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
3.0 × 50 mm	186000417	2.1 × 150 mm	186000457
3.0 × 100 mm	186000421	3.0 × 100 mm	186000469
3.0 × 150 mm	186000425	3.0 × 150 mm	186000473
3.9 × 100 mm	186000429	3.9 × 150 mm	186000481
4.6 × 50 mm	186000435	4.6 × 50 mm	186000485
4.6 × 100 mm	186000439	4.6 × 100 mm	186000489
4.6 × 150 mm	186000443	4.6 × 150 mm	186000493
4.6 × 250 mm	186001473	4.6 × 250 mm	186000497

制备柱

粒径: 5 µm			粒径: 10 µm		
规格	Type	P/N (1/pk)	规格	Type	P/N (1/pk)
7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001171[5]	7.8 × 10 mm	Guard Cartridge	186001175[5]
7.8 × 50 mm	Column	186001155	7.8 × 150 mm	Column	186001163
7.8 × 100 mm	Column	186001159	7.8 × 300 mm	Column	186001167
7.8 × 150 mm	Column	186001478	10 × 10 mm	Guard Cartridge	186001009[1]
10 × 10 mm	Guard Cartridge	186001008[1]	10 × 150 mm	OBD Column	186008132
10 × 50 mm	OBD Column	186008106	10 × 250 mm	OBD Column	186008136
10 × 150 mm	OBD Column	186008144	10 × 300 mm	OBD Column	186008140
19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001107[2]	19 × 10 mm	Guard Cartridge	186001037[2]
19 × 100 mm	OBD Column	186001937	19 × 150 mm	OBD Column	186002258
19 × 150 mm	OBD Column	186002382	19 × 250 mm	OBD Column	186002262
30 × 50 mm	OBD Column	186001941	19 × 300 mm	OBD Column	186002266
30 × 75 mm	OBD Column	186002390	30 × 150 mm	OBD Column	186002270
30 × 100 mm	OBD Column	186001945	30 × 250 mm	OBD Column	186002274
50 × 50 mm	OBD Column	186002221	30 × 300 mm	OBD Column	186002278
50 × 100 mm	OBD Column	186002225	50 × 50 mm	OBD Column	186002282
			50 × 150 mm	OBD Column	186002846
			50 × 250 mm	OBD Column	186002850

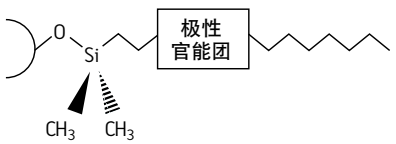
[1]配合10x10mm保护柱卡套，货号：289000779；
[2]配合19x10mm保护柱卡套，货号：186000709；
[5]配合7.8x10mm保护柱卡套，货号：186000708。

你知道吗？

什么是“ShieldRP“键合相?

ShieldRP，是沃特世专利内嵌极性基团技术，是在反相C_{18}/C_8键合相内加入极性官能团，从而“屏蔽”(Shield)颗粒表面的残留硅醇基，对于碱性分析物能够获得更好的峰形。除此之外，还能够与100%水相兼容。

Shield屏蔽技术



内嵌极性基团，在位置上非常靠近硅胶表面，进一步减少了填料的表面硅醇基活性，从而减少分析物与硅醇基的相互作用。此外，还提高固定相的水浸润性允许使用全水相条件。

XTerra苯基柱

Phenyl	分析柱			
	粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (1/pk)	规格	P/N (1/pk)
	2.1 × 50 mm	186001179	3.9 × 150 mm	186001184
	2.1 × 100 mm	186001180	4.6 × 50 mm	186001144
	2.1 × 150 mm	186001181	4.6 × 100 mm	186001145
	3.0 × 100 mm	186001142	4.6 × 150 mm	186001146
	3.0 × 150 mm	186001143	4.6 × 250 mm	186001147
	3.9 × 150 mm	186001178		
	4.6 × 50 mm	186001138		
	4.6 × 100 mm	186001139		
	4.6 × 150 mm	186001140		
	4.6 × 250 mm	186001474		

XTerra柱方法验证包

	粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
MS C_{18}	4.6 × 150 mm	186000826	4.6 × 150 mm	186000829
			4.6 × 250 mm	186000830
Shield RP18	4.6 × 150 mm	186000861	4.6 × 150 mm	186000862
			4.6 × 250 mm	186000863

*每个方法验证包含有3根不同填料批次的色谱柱。

XTerra VanGuard保护柱（需配合保护柱卡套186007949使用）

	粒径: 2.5 µm		粒径: 3.5 µm		粒径: 5 µm	
	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)	规格	P/N (3/pk)
MS C_{18}	2.1 × 5 mm	186007887	2.1 × 5 mm	186007892	2.1 × 5 mm	186007896
	3.9 × 5 mm	186007889	3.9 × 5 mm	186007894	3.9 × 5 mm	186007899
MS C_8	2.1 × 5 mm	186007901	2.1 × 5 mm	186007905	2.1 × 5 mm	186007909
	3.9 × 5 mm	186007903	3.9 × 5 mm	186007735	3.9 × 5 mm	186007739
Shield RP18			2.1 × 5 mm	186007929	2.1 × 5 mm	186007933
			3.9 × 5 mm	186007931	3.9 × 5 mm	186007935
Shield RP8			2.1 × 5 mm	186007941	3.9 × 5 mm	186007947
			3.9 × 5 mm	186007943		
Phenyl			2.1 × 5 mm	186007917	2.1 × 5 mm	186007921
			3.9 × 5 mm	186007919	3.9 × 5 mm	186007923

通用型VanGuard保护卡套

产品描述	P/N (1/pk)
通用型VanGuard保护柱卡套	186007949

Spherisorb色谱柱

性质表

键合相	颗粒形状	表面积 (m^2/g)	孔径 Å	孔体积 (mL/g)	颗粒度 (µm)	含碳量 (%)	键合相密度 (µmol/m^2)	是否端基封口
ODS2(C_{18})	球形	220	80	0.5	3.5.10	11.5	2.98	是
ODS1(C_{18})	球形	220	80	0.5	3.5.10	6.2	1.49	否
ODSB(C_{18})	球形	220	80	0.5	5	11.5	2.98	是
C_8	球形	220	80	0.5	3.5.10	5.75	3.12	是
C_6	球形	220	80	0.5	3.5.10	4.7	3.36	是
C_1	球形	220	80	0.5	3.5.10	2.15	2.97	否
NH_2(氨基)	球形	220	80	0.5	3.5.10	1.9	2.64	否
Phenyl(苯基)	球形	220	80	0.5	3.5.10	2.5	1.72	否
CN(氰基)	球形	220	80	0.5	3.5.10	3.1	3.29	否
OD/CN(氰基)	球形	220	80	0.5	5	5	1.15	是
W(硅胶)	球形	220	80	0.5	3.5.10	-	-	-
SCX(阳离子交换)	球形	220	80	0.5	5.10	4	-	否
SAX(阴离子交换)	球形	220	80	0.5	5.10	4	-	否

Spherisorb色谱柱，5 µm(常卖产品列表)

填料	4.0 mm x 125 mm	4.0 mm x 250 mm	4.6 mm x 50 mm	4.6 mm x 100 mm	4.6 mm x 150 mm	4.6 mm x 250 mm
S5 ODS2	PSS 845543	PSS 845277	PSS 831911	PSS 831912	PSS 831913	PSS 831915
S5 ODS1	PSS 845541	PSS 845542	PSS 830611	PSS 830612	PSS 830613	PSS 830615
S5 C_8	PSS 845280	PSS 845281	PSS 831811	PSS 831812	PSS 831813	PSS 831815
S5 C_6	PSS 845284			PSS 831012	PSS 831013	PSS 831015
S5 C_1	PSS 845288	PSS 845289	PSS 832611	PSS 832612	PSS 832613	PSS 832615
S5 NH_2	PSS 845300	PSS 845301	PSS 831111	PSS 831112	PSS 831113	PSS 831115
S5 Phenyl(苯基)	PSS 845292	PSS 845293		PSS 830812	PSS 830813	PSS 830815
S5 CN 正相	PSS 845296	PSS 845297	PSS 830911	PSS 830912	PSS 830913	PSS 830915
S5 CN 反相					PSS 830908	PSS 830909
S5 W(硅胶)	PSS 845539	PSS 845540	PSS 830111	PSS 830112	PSS 830113	PSS 830115
S5 SAX	PSS 845304	PSS 845305	PSS 832711	PSS 832712	PSS 832713	PSS 832715
S5 SCX	PSS 845308	PSS 845309	PSS 837511	PSS 837512	PSS 837513	PSS 837515

Spherisorb色谱柱，3 µm(常卖产品列表)

填料	4.6 mm x 50 mm	4.6 mm x 100 mm	4.6 mm x 150 mm	填料	4.6 mm x 50 mm	4.6 mm x 100 mm	4.6 mm x 150 mm
S3 ODS2	PSS 832111	PSS 832112	PSS 832113	S3 NH_2	PSS 832311	PSS 832312	PSS 832313
S3 ODS1	PSS 833411	PSS 833412	PSS 833413	S3 Phenyl(苯基)	PSS 833711	PSS 833712	PSS 833713
S3 C_8	PSS 832211	PSS 832212	PSS 832213	S3 CN 正相	PSS 832411	PSS 832412	PSS 832413
S3 C_6			PSS 833113	S3 W (硅胶)	PSS 832011	PSS 832012	PSS 832013
S3 C_1	PSS 832911	PSS 832912	PSS 832913				

Spherisorb半制备柱

规格	粒径	ODS1	ODS2	C_8	C_6	C1	NH_2	苯基	CN 正相	硅胶	SAX	SCX
10 x 250 mm*	5 µm	186008284	186008292	186008291	186008288	186008295	186008289	186008286	186008287	186008281	186008296	186008302
20 x 250 mm	5 µm	PSS830695	PSS831995	PSS831895	PSS831095	PSS832695	PSS831195	PSS830895	PSS830995	PSS830195	PSS832795	PSS837595
10 x 250 mm*	10 µm	186008285	186008294	186008297	—	—	186008299	186008300	186008298	186008282	186008301	186008303
20 x 250 mm	10 µm	PSS830795	PSS832595	PSS832895	PSS833295	PSS833095	PSS833695	PSS833895	PSS833595	PSS830295	PSS833995	PSS837695

*OBD填装技术。

Nova-Pak色谱柱

填料种类及物理性质一览表

键合相	颗粒度	颗粒形状	孔径	含碳量	是否端基封口
Nova-Pak填料					
C_{18}	4 µm	球形	60Å	7%	是
C_8	4 µm	球形	60Å	4%	是
苯基	4 µm	球形	60Å	50%	是
氰基	4 µm	球形	60Å	2%	是
硅胶	4 µm	球形	60Å		
Prep Nova-Pak HR					
C_{18}	6 µm	球形	60Å	7%	是
硅胶	6 µm	球形	60Å		

Nova-pak分析柱(常卖货号)

键合相	颗粒度	规格	部件编号
C_{18}	4 µm	2.1 mm x 150 mm	WAT023655
	4 µm	3.9 mm x 75 mm	WAT011670
	4 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT086344
	4 µm	3.9 mm x 300 mm	WAT011695
	4 µm	4.6 mm x 150 mm	WAT044375
C_8	4 µm	2.1 mm x 150 mm	WAT052735
	4 µm	3.9 mm x 75 mm	WAT035877
	4 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT035876
苯基柱	4 µm	2.1 mm x 150 mm	WAT052740
	4 µm	3.9 mm x 75 mm	WAT011675
	4 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT010656
氰基柱	4 µm	3.9 mm x 75 mm	WAT010270
	4 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT044245
	4 µm	3.9 mm x 300 mm	WAT056920
硅胶	4 µm	2.1 mm x 150 mm	WAT052745
	4 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT010025

Nova-Pak保护柱芯2/包

键相合	颗粒度	规格	部件编号
说明：需配Sentrytm保护柱套WATO46910			
C_{18}	4 µm	3.9 mm x 20 mm	WAT044380
C_8	4 µm	3.9 mm x 20 mm	WAT046830
苯基	4 µm	3.9 mm x 20mm	WAT046835
氰基	4 µm	3.9 mm x 20 mm	WAT046840
硅胶	4 µm	3.9 mm x 20 mm	WAT046845

我们还提供Nova-Pak各种键合相的卡套柱规格来帮助您进一步降低使用成本，亦有C_{18}方法确认包。如有需要，敬请垂询。

传承经典的µBondapak和Bondapak色谱柱

填料种类及物理性质一览表

键相和	颗粒度	颗粒形状	孔径	含碳量	是否端基封口
µBondapak C_{18}	10 µm	不规则	125Å	10%	是
µBondapak苯基	10 µm	不规则	125Å	8%	是
µBondapak氰基	10 µm	不规则	125Å	6%	是
µBondapak氨基	10 µm	不规则	125Å	3.5%	否
Bondapak C_{18}	15-20 µm	不规则	125Å	10%	是

µBondapak分析柱(部份产品节选)

键相合	颗粒度	规格	部件编号
C_{18}	10 µm	2.1 mm x 300 mm	WAT086609
	10 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT086684
	10 µm	3.9 mm x 300 mm	WAT027324
	10 µm	4.6 mm x 150 mm	WAT044370
	10 µm	4.6 mm x 300 mm	186000925
氰基	10 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT086688
氨基	10 µm	3.9 mm x 300 mm	WAT084040
苯基	10 µm	3.9 mm x 150 mm	WAT086680
	10 µm	3.9 mm x 300 mm	WAT027198

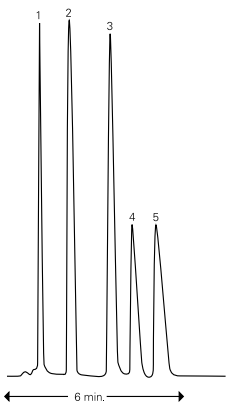
µBondapak Sentry保护柱芯(3.9 mm x 20 mm)2/包

键相合	颗粒度	部件编号
说明：配需Sentry保护柱套WATO46910		
C_{18}	10 µm	WAT044480
氰基	10 µm	WAT046855
氨基	10 µm	WAT046865
苯基	10 µm	WAT046850

Bondapak分析柱(部份产品节选)

键相合	颗粒度	规格	部件编号
C_{18}	15-20 µm	3.9 mm x 300 mm	WAT025875

Nova-Pak色谱柱分析软饮料中添加剂



色谱柱：Nova-Pak C_{18}，3.9 mm x 150 mm 5 µm
流动相：乙腈：含2.5% HAc的NH_4COOCH_3溶液(10:90)
流速：1.0 mL/min
检测：UV@ 254 nm

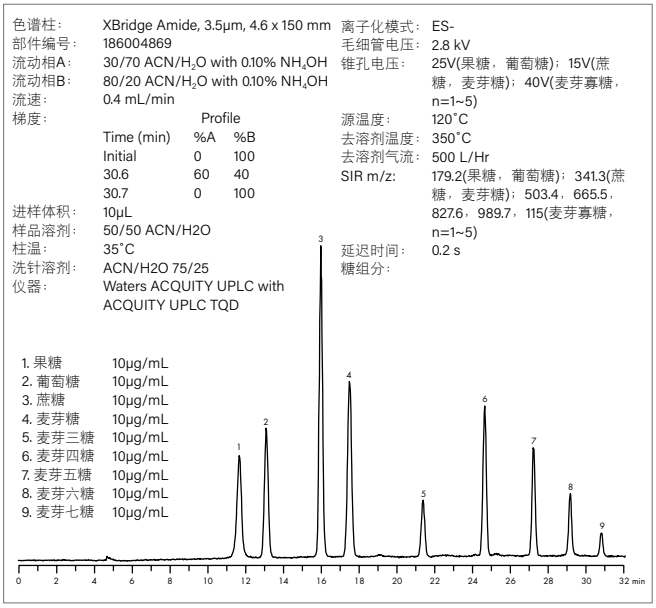
1. 糖精
2. 咖啡因
3. 苯甲酸
4. 天冬甜素(甜味剂)
5. 山梨酸

糖及碳水化合物的分析

XBridge Amide HPLC分析柱，和ACQUITY UPLC BEH Amide超高效液相色谱柱

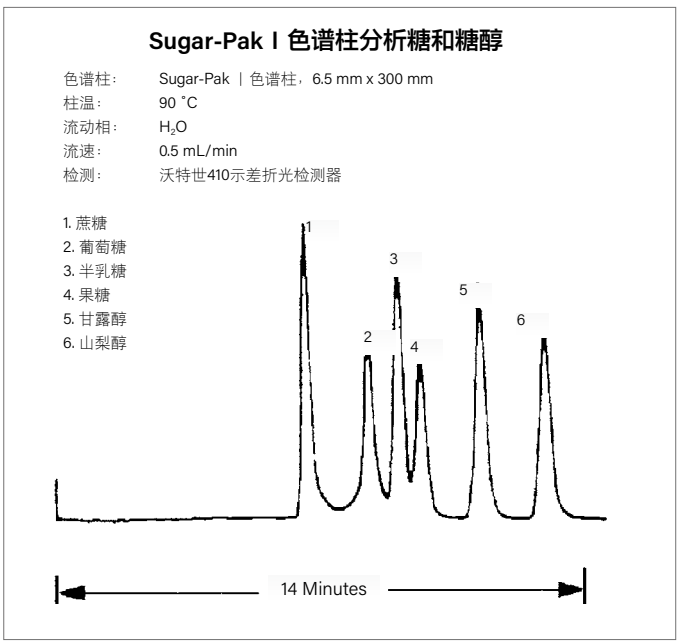
- 将复杂基质中的干扰成分如盐、色素等和糖完全分开
- 从根本上解决了氨基键合硅胶柱不能耐受高pH和键合相流失严重的问题，柱寿命大大延长，同时避免了氨基柱和糖形成Schiff碱的问题
- 性能大大优于传统硅胶基质氨基柱
- 3.5 µm粒径更提升柱效与分辨率

更详细的产品介绍请见XBridge与ACQUITY UPLC BEH产品相关章节。



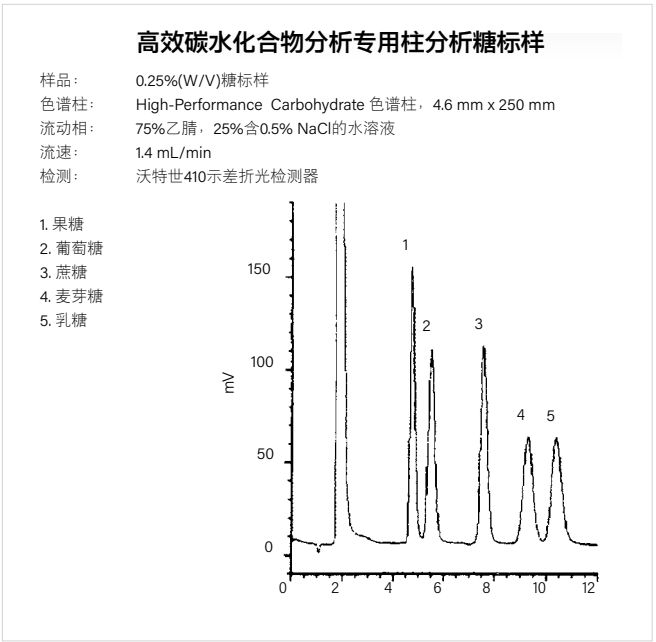
离子交换柱(钙基)

Sugar-Pak™ I色谱柱，用于单糖，二糖等低分子量糖及糖醇的分离，例如，药厂维生素C原料中山梨醇，甘露醇等的分析；葡萄酒、啤酒中糖及乙醇含量的分析。在80-90˚C高温条件下，水作为流动相进行分析。



分析柱(经典硅胶氨基柱)

高效碳水化合物分析柱用于单糖、二糖和三糖等低分子量糖的分离。流动相通常为65-85%乙腈/水溶液，温度为室温到70˚C。



离子交换柱	规格	部件编号
Sugar-Pak 1色谱柱	6.5 x 300 mm	WAT085188
Sugar-Pak 1Guard-Pak™保护柱芯	10/包	WAT015209
保护柱套		WAT088141

碳水化合物分析柱	规格	部件编号
碳水化合物分析柱	3.9 x 300 mm	WAT084038
碳水化合物分析柱卡套柱柱芯(需配合卡套柱套使用)	4.6 x 250 mm	WAT044355
卡套柱套(包括接头和C-环形箍)		WAT037525
保护柱芯(2/包)(需配合Sentry保护柱套使用)	3.9 x 20 mm	WAT046895
Sentry™一体式保护柱套(配合用于卡套柱)		WAT046905

脂肪酸的分析

游离脂肪酸分析专用柱：苯基键合的硅胶填料，使用等度流动相即可将脂肪酸按照碳链长度及饱和程度进行分离。用于脂肪酸，脂肪酸衍生物和部分脂肪胺的分离。

产品	规格	部件编号
游离脂肪酸分析专用柱	3.9 mm x 150 mm	WAT011690

甘油三酸酯和胆固醇的分析

非水反相色谱柱能够将甘油三酸酯按照碳原子数目及不饱和程度进行分离。Nova-Pak® C_{18}色谱柱是最佳选择。

对于高浓度胆固醇(例如，黄油中)及油中抗氧化剂的组份使用脂溶性GPC法，Ultrastyragel®色谱柱是最佳选择。

产品	规格		部件编号
用于甘油三酸酯和胆固醇分析的Nova-Pak®色谱柱			
Nova-Pak C_{18}	3.9 mm x 150 mm	4 µm	WAT086344
用于胆固醇分析的Ultrastyragel色谱柱；7.8mm x 300mm			
孔径	**分子量范围**	**甲苯溶剂**	**THF溶剂**
100Å	50-1,500	WAT085500	WAT010570
500Å	100-10,000	WAT085501	WAT010571

软饮料的分析

沃特世公司为软饮料的分析专门开发出一套适合分析饮料中的咖啡因，苯甲酸，山梨酸和天冬甜素(甜味剂)等组份的化学试剂包，该法的分析时间仅需8分钟。

产品描述	规格		部件编号
流动相	4 x 1 L		WAT036888
软饮料分析标样	包括：100 mg咖啡因；200 mg安息香酸；100 mg山梨酸；4瓶阿斯巴甜(100mg/瓶)		WAT036889
色谱柱	2.5 µm	4.6 x 50 mm	186003417
保护柱	2.5 µm	4.6 x 20 mm	186003413
保护柱套			WAT046910

专用分析方法包：

另有关于食品安全与环境安全的专用分析方法包产品，如氨基甲酸酯之于环境样品与食物样品，如三聚氰胺与三聚氰酸，如全氟化合物，等等，请参见相关章节。

发酵产品中有机酸、醇和碳水化合物的分析

离子排阻方式是分离单糖，有机酸及糖酸的理想方式。

沃特世快速果汁分析柱：有效分离葡萄汁及其它果汁中的丙三醇、乙酸和乙醇。用于分析食品、饮料中微生物变化情况，葡萄的天然发酵程度以及亚硫酸盐的数量。

IC-Pak™离子排阻柱：分析有机酸。

色谱柱	规格	部件编号
快速果汁分析柱	7.8 mm x 150 mm	WAT010639
快速果汁分析柱保护柱柱芯	10/包	WAT015207
IC-Pak离子排阻柱	7.8 mm x 300 mm	WAT010290
SH-1011	8 mm x 300 mm	WAT034236
SH-1011 P预柱	6 mm x 50 mm	WAT034243
KC-811	8 mm x 300 mm	WAT034298
KC-811预柱	6 mm x 50 mm	WAT035501

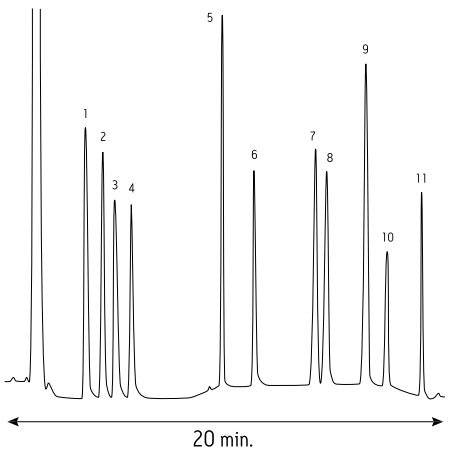
氨基甲酸酯杀虫剂的分析

与沃特世氨基甲酸酯分析系统配合使用时，可提供确保对氨基甲酸酯杀虫剂分析的灵敏度超出AOAC方法985.23的要求限。且11种氨基甲酸酯杀虫剂和代谢物能在20分钟得到分离与分析。

氨基甲酸酯标样分析

色谱柱：氨基甲酸酯分析柱，3.9 mm x 150 mm
流动相：水/甲醇/乙腈　非线性梯度
流速：1.5 mL/min
样品：25 ppb氨基甲酸酯标样
检测：Ex=339 nm，Em=445 nm，

1. 涕灭威亚砜
2. 涕灭威砜
3. 杀线威
4. 灭多威
5. 3-羟基克百威
6. 涕灭威
7. 残杀威
8. 呋喃丹
9. 西维因
10. 抗牙威
11. 灭虫威



色谱柱	规格	部件编号
氨基甲酸酯分析柱	3.9 mm x 150 mm	WAT035577
氨基甲酸酯Sentry保护柱芯(2个/包)		WAT044380
Sentry保护柱套		WAT046910

另有分别用于环境安全检测与食品安全检测的氨基酸酯农药分析方法包，参见专用分析方法包相关章节。

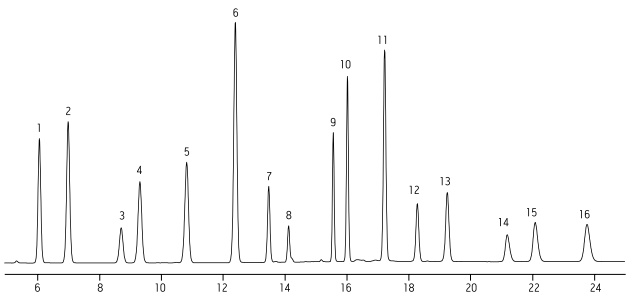
多环芳烃(PAHs)的分析

多环芳烃(PAHs)专用柱是沃特世专为多环芳烃的HPLC分离优化的色谱柱。仅使用简单的乙腈－水二元梯度流动相，便可在25分钟内使美国环保署(U.S.EPA)指定的16种多环芳烃环境污染物实现基线分离，且色谱峰形优异。不仅如此，沃特世 PAH专用柱亦可用于分离更复杂的多环芳烃混合物，如Florida Administrative Code 17.700要求的18种PAHs。色谱柱有两种颗粒度的多种规格可供选用。该色谱柱无疑为各种环境基质(如空气、土壤、饮用水、废水及固体废弃物)中的PAHs分离与分析提供了又一有效工具。

利用沃特世 PAH专用柱分离EPA 610标准混合物

色谱柱： 沃特世 PAH专用柱5 m，4.6 mm×250 mm，(PN 186001265)
系统： 沃特世 Alliance®系统配2996二极管矩阵检测器
流动相： 水-乙腈梯度
进样体积： 20 µL
流速： 1.2 mL/min
样品： EPA-610混合物
柱温： 27˚C

1. 萘
2. 苊烯
3. 苊
4. 芴
5. 菲
6. 蒽
7. 荧蒽
8. 芘
9. 苯并(a)蒽
10. 䓛
11. 苯并(b)荧蒽
12. 苯并(k)荧蒽
13. 苯并(a)芘
14. 二苯并(a, h)蒽
15. 苯并(g, h, I)芘
16. 茚并(123-cd)芘



分钟

PAH色谱柱

规格	颗粒度	部件编号
0.32 mm x 150 mm	5 µm	186001259
2.1 mm x 150 mm	5 µm	186001261
2.1 mm x 250 mm	5 µm	186001262
3.0 mm x 250 mm	5 µm	186001263
4.6 mm x 50 mm	3 µm	186001260
4.6 mm x 150 mm	5 µm	186001264
4.6 mm x 250 mm	5 µm	186001265

离子分析

IC-Pak阴离子分析柱

IC-Pak™阴离子分析柱：10 µm阴离子交换填料，适合于阴离子的快速分析。

IC-Pak高容量阴离子分析柱(HC)：10 µm阴离子交换填料，为样品中浓度差别大的阴离子的同时分析提供高分辨率。例如，水样、土壤样品中ppb级的PO_4^{3-}和ppm级的Cl^-、NO_3^-的同时分析。

IC-Pak高分辨阴离子分析柱(HR)：6 µm阴离子交换填料，提供高分离度，高灵敏度的阴离子分析。典型的应用如奶粉中的高氯酸盐分析。

色谱柱	规格	部件编号
IC-Pak Anion	4.6 mm x 50 mm	WAT007355
IC-Pak Anion HR	4.6 mm x 75 mm	WAT026765
IC-Pak Anion HC	4.6 mm x 150 mm	WAT026770
Guard-Pak保护柱包		
(包括Guard-Park柱套和5个柱芯)		WAT007357
Guard-Park保护柱芯	5/包	WAT010551
Guard-Park保护柱套		WAT088141

IC-Pak阳离子分析柱

IC-Pak阳离子分析柱：10 µm磺化苯乙烯二乙烯基苯填料，适合于一价，二价阳离子的分别分析。

IC-Pak C M/D 阳离子分析柱：硅胶基质填料，适合于一价、二价阳离子的同时分析。

色谱柱	规格	部件编号
IC-Pak Cation	4.6 mm x 50 mm	WAT007354
IC-Pak Cation Guard	4.6 mm x 50 mm	WAT007356
IC-Pak C M/D	3.9 mm x 150 mm	WAT036570
IC-Pak C M/D Guard-Pak柱芯*	10/包	WAT044250

离子排斥柱(用于有机酸分析)

色谱柱	规格	部件编号
IC-Pak Ion Exclusion	7.8 mm x 150 mm	WAT010295
IC-Pak Ion Exclusion	7.8 mm x 300 mm	WAT010290
IC-Pak Ion Exclusion保护柱芯*	10/包	WAT020770

过渡金属分析专用柱(柱后衍生法)

色谱柱	粒径	孔径	规格	部件编号
Delta-Pak C_{18}	5 µm	100Å	3.9 mm x 150 mm	WAT011795

*需配合Guard-Pak保护柱套WAT088141

镧系元素分析

色谱柱	粒径	孔径	规格	部件编号
Resolve C_{18}*	5 µm	90Å	8 mm x 100 mm	WAT084624
8 mm x 100 mm径向加压柱套				WAT082887

*需配合使用8 x 10径向加压柱套。

径向加压单元 (Radial Compression Module：RCM)

我们拥有一整套耗材与配件，用于沃特世专利的径向加压单元，包括：5 mm和8 mm内径的Radial-Pak™分段柱，25 mm和40 mm内径的PrepLC™分段柱，以及47 mm内径的PrepPak®卡套柱。

8x10卡套

8 x 10卡套，用于8 x 100mm和5 x 100 mm Radial-Pak分段柱。



PrepLC组件

PrepLC组件，用于40 x 100 mm和25 x 100 mm分段柱 。



注意：可附加多达2个拓展柱芯段，从而使柱床的总长度达300mm。

PrepLC 25mm单元

PrepLC 25 mm单元，用于25 x 100 mm分段柱。



PrepPak卡套柱

要求使用PrepPak 1000模块(部件编号 WAT089592)



径向加压技术简介

该技术系沃特世专利技术，使用一段或多段相接的预装填柱芯段和柱外套外置。柱芯段使用不太硬的柔韧管材质装填，将其插在外套内，用加压流体把压力传输到柱芯管壁上。柱管内的填料受管壁上的压力径向挤压，形成紧密的填充床。径向每次压缩都可将柱填料有效地再填充一次，因此径向加压可有效保持柱床密度与稳定性，延长柱使用寿命。这种径向加压还可显著地减少沿柱壁部分的死体积(如图A)。

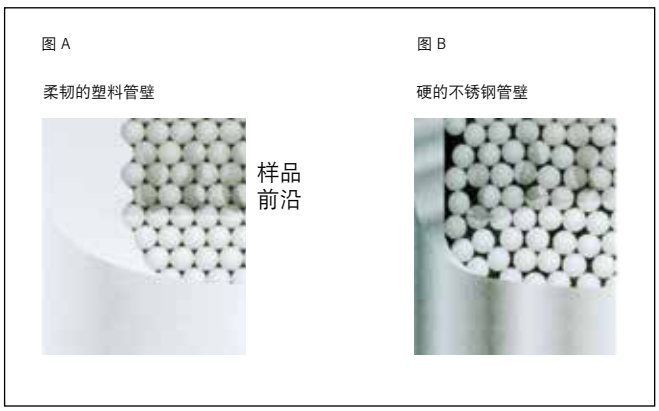
传统的不锈钢柱管壁是硬的，在使用相对较低压力装填较大粒径填料时，管壁处填充床密度较低(如图B)，流速阻力小，造成谱带展宽，称为“管壁效应”。

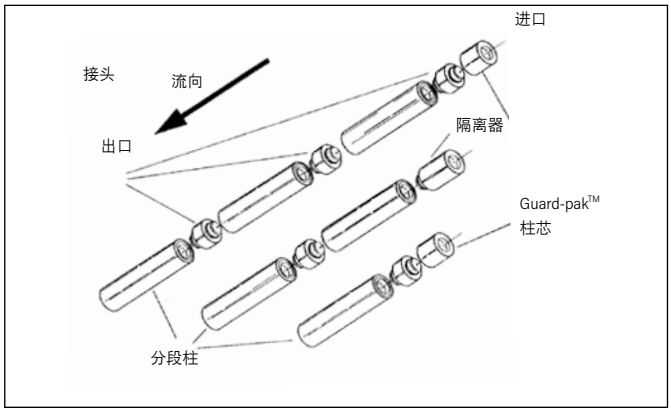
径向加压分段柱技术如何省钱?

沃特世提供多种规格和不同填料的预装柱芯。Radial-Pak™分段柱有5 mm和8 mm两种内径，可配合同一个8 x 10卡套使用，用于分析和半制备。PrepLC™分段柱内径较大(25和40 mm)，用于制备规模。

这些径向加压分段柱长度为100 mm，可以单独使用，也可以根据实际情况串联成不同长度进行使用，即所谓的分段柱技术(Segmented Column Technology：SCT)。

分离难度低的项目，使用一根柱段，可以节省时间与溶剂消耗，还便于样品回收。难度大的分离使用两根或三根串联，提高分辨率，并可提高上样量。可以选择保护柱芯Guard-Pak™来延长柱寿命，还可以在必需的时候，将积累了污染物的第一根分段柱取下用新分段柱替换，从而大大节省色谱柱的使用成本。





径向加压单元 8 x 10卡套柱管

用于8 mm x 100 mm及5 mm x 100 mm Radial-Pak分段柱的8 x 10卡套柱管



产品描述	部件编号
8 x 10卡套柱管	WAT082887
8 x 10延伸套件(包括1根加长管，两通，0型圈)	WAT038846
卡套柱接头	WAT038849

PrepLC 25 mm单元

用于25 mm x 100 mm分段柱的 PrepLC 25 mm单元



产品描述	部件编号
PrepLC 25 mm单元	WAT015814
PrepLC 25 mm延伸套件 (包括1根加长管、两通、0型圈)	WAT022180
延长管	WAT019311

PrepLC 组件

用于40 mm x 100 mm及 25 mm x 100 mm分段柱的 PrepLC™组件



产品描述	部件编号
PrepLC 40 mm组件 (包括PrepLC通用底座及PrepLC 40 mm柱室)	WAT022441
PrepLC 通用底座	WAT027577
PrepLC 40 mm柱室(包括0型圈、备件、两通)	WAT027578
PrepLC 40 mm延伸套件 (包括1根加长管、两通、0型圈)	WAT022365
PrepLC 25 mm柱室(包括0型圈、备件、两通)	WAT033994
PrepLC 25 mm延伸套件 (包括1根加长管、两通、0型圈)	WAT022180
PrepLC 容量为40 mm或25 mm×300 mm放大套装包括： WAT022440 1-PrepLC通用底座 2-PrepLC柱室(40 mm和25 mm各一) 2-PrepLC 25 mm延伸套件 2-PrepLC 40 mm延伸套件	

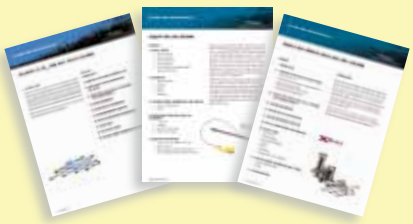
*注：300 mm的组装套管最多可连接两个加长管

Delta-Pak径向加压分段柱和PrepPak卡套柱*

规格	类型	粒径	孔径	Delta-Pak C_{18}	Delta-Pak C_4
8 x 100 mm	色谱柱	15 µm	100Å	WAT025846	WAT025848
8 x 100 mm	色谱柱	15 µm	300Å	WAT025845	–
25 x 100 mm	色谱柱	15 µm	100Å	WAT038506	WAT038508
25 x 100 mm	色谱柱	15 µm	300Å	WAT038507	WAT038509
25 x 10 mm	保护柱柱芯, 2/pk	15 µm	100Å	WAT038520	WAT038524
25 x 10 mm	保护柱柱芯, 2/pk	15 µm	300Å	WAT038522	WAT038526
40 x 100 mm	色谱柱	15 µm	100Å	WAT037688	WAT037696
40 x 100 mm	色谱柱	15 µm	300Å	WAT037692	WAT037700
40 x 10 mm	保护柱柱芯, 2/pk	15 µm	100Å	WAT037842	–
40 x 10 mm	保护柱柱芯, 2/pk	15 µm	300Å	WAT037845	WAT037851

关于产品使用和维护的说明信息，现在就从沃特世网站获取！

请登录：www.waters.com,在 “Services and Support” 中查找 “User Guides” (用户指南)；或：直接登录www.waters.com/chemcu



PrepPak卡套柱

需要PrepPak 1000模块 (部件编号：WAT089592)



填料	粒径	孔径	规格	部件编号
Delta-Pak C_{18}	15 µm	100Å	47 x 300 mm	WAT015401
		300Å	47 x 300 mm	WAT010988
Delta-Pak C_4	15 µm	100Å	47 x 300 mm	WAT011633
		300Å	47 x 300 mm	WAT011669
Prep C_{18}	55-105 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT025876
Bondapak C_{18}	15-20 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT091784
Bondapak C_{18}	15-20 µm	300Å	47 x 300 mm	WAT038571
Bondapak C_{18}	37-55 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT025873
Bondapak HC_{18} HA	37-55 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT038570
Bondapak NH2	55-105 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT091631
Porasil Silica(单个)	15-20 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT025852
(10/盒)				WAT025878
Porasil Silica (单个)	37-55 µm	125Å	47 x 300 mm	WAT025853
(10/盒)				WAT025877
PrepPak 1000模块，用于47 x 300 mm PrepPak卡套柱				WAT089592

生化分析与分离

目录

氨基酸分析

HOT! UPLC氨基酸分析解决方案 168
AccQ•Tag Ultra化学品 169
基于HPLC的氨基酸分析 170

蛋白糖基分析技术

HOT! GlycoWorks RFMS N-糖试剂盒 172
GlycoWorks 2-AB糖蛋白分析样品制备包 174
葡聚糖标准品与Glycan性能测试标准品 174
基于UPLC与HPLC的糖基与糖肽分析柱 175
唾液酸分析 177
完整糖蛋白与糖蛋白亚基分析 178

蛋白的分析与分离

HOT! UPLC BEH SEC柱与XBridge BEH SEC柱 180
经典胰岛素分析专用柱HMWP 183
HOT! Bioresolve RP，蛋白反相分离最新技术 184
BEH300 C_4 UPLC与HPLC柱 186
经典Symmetry300分析柱与制备柱 188
MassPREP在线脱盐装置 189
New! Bioresolve SCX电荷异质体分析柱 190
Protein-Pak Hi Res离子交换柱 192
HIC柱(Protein-Pak HiRes与BioSuite) 193
BioSuite SEC BioSuite与Protein-Pak SEC柱 194
BioSuite离子交换HPLC分析柱与制备柱 196
Protein-Pak HR离子交换玻璃柱与AP玻璃层析柱 197
Accell Plus离子交换填料与SPE柱 198

肽的分析与分离

肽分析与分离 199
BEH130和BEH300肽专用柱 200
HOT! CSH130肽专用柱 202
HSS T3肽专用柱 204
RapiGest SF 促酶解表面活性剂 205
New! IonHance，最新LCMS分析专用离子对试剂DFA 205
PST肽方法开发包（生物样本分析用） 206
MassPREP磷酸肽富集包 206
Nano-和Micro-LCMS分离 207

寡核苷酸的分析与分离

寡核苷酸分析柱 209
用于大分子DNA/RNA的色谱柱 211
MassPREP OST标准品 212
Oasis μElution板用于质谱分析前脱盐 212

ProteinWorks大分子生物样本分析包 213



生化分析与分离

基因组学、蛋白组学、代谢组学、分子生物学和系统生物学领域的持续进步，改革了对疫病的诊断与治疗，也提高了我们对生物过程的根本性理解。

作为在仪器、软件、服务与支持和化学品方面的领先分析供应商，沃特世拥有独特的优势与立场，为研究者提供工具、技术、以及整体方案，以应对那些关乎各种生物分子的令人生畏的挑战课题。从积极了解今天的生物分子相关挑战开始，沃特世科学家与工程师持续不断的进行有意义的研发创造，从而为包括从蛋白组学和发现生物标记物到使先进生物制药商品化的各种应用，提供有效的解决方案。我们持续发展新的、创新的色谱柱和样品制备耗材，用以支持对肽、蛋白、氨基酸和糖基、寡核苷酸的HPLC、UPLC和LC/MS分析工作。



蛋白糖基与糖肽/糖蛋白分析技术

- ***HOT!*** GlycoWorks RapiFluro MS-蛋白N-糖 糖分析试剂盒
- 基于传统2-AB法的GlycoWorks蛋白N-糖样品净化包
- 130Å Glycan柱，分析标记寡糖与糖肽
- 300Å Glycan柱，分析糖蛋白、亚基及糖肽
- 相关标准品，用于调校系统与色谱柱



蛋白的分析与分离

- ***HOT!*** BEH SEC，蛋白药物聚合物分析最全解决方案
- ***HOT!*** Bioresolve SCX电荷异质体分析柱
- ***HOT!*** Bioresolve RP，蛋白反相分离最新技术
- BEH300 C_4柱用于反相分离，耐受性极佳Protein-Pak Hi Res离子交换柱，快速灵敏的分析
- MassPREP在线脱盐装置，有效提高蛋白LCMS信号
- BioSuite与Protein-Pak，经典HPLC柱，从分析到制备



氨基酸分析

- 先进、可靠的UPLC氨基酸分析解决方案
- 简便、灵敏的柱前衍生化试剂AccQ•Tag
- 经典HPLC氨基酸分析方案



肽的分析与分离

- ***HOT!*** *Rapi*Gest SF蛋白酶解表面活性剂，有效加速酶解
- ***HOT!*** IonHance离子对试剂，提高质谱信号，优化色谱峰形
- 色谱柱涵盖从纳米级柱、UPLC柱、分析柱，到制备柱
- CSH130 C_{18}，甲酸体系下的卓越峰形与载量
- BEH130和BEH300 C_{18}，提供广泛通用性与耐用性
- HSS T3肽专用柱，为极性肽提供更佳保留
- MassPREP磷酸肽富集包，用于蛋白组学分析
- HMWP柱：胰岛素高分子杂质分析专用柱



寡核苷酸的分析与分离

- 寡核苷酸分析柱，提供卓越的分离度与柱寿命
- 不同柱规格，从UPLC分析到HPLC制备均可灵活选择
- 寡核苷酸标准品
- 脱盐板，用于质谱分析

HOT! UPLC氨基酸分析解决方案

沃特世公司进入氨基酸分析领域已经超过25年，所提供的应用方案一直处于业界领先地位。首先是基于OPA(邻苯二甲醛)反应、用于伯胺分析的Auto•Tag™方法，继而开发出基于PITC(异硫氰酸苯酯)反应的第一个完整氨基酸分析Pico•Tag™方法包，至1993年沃特世公司又开发出基于专利衍生试剂AQC的AccQ•Tag™方法。今天，沃特世通过整合最具突破性和最受欢迎的技术而继续保持领先，这就是第二代AccQ•Tag™ Ultra方法包的UPLC氨基酸分析解决方案。

UPLC®氨基酸分析解决方案专为氨基酸分析而进行了全面设计和优化。衍生后氨基酸在ACQUITY UPLC系统上获得分离，提高的分辨率能确保定性和定量结果的精准性。同样重要的是，我们的解决方案提供了满足分析性能要求的方法学，方法被设计具有耐用性与可靠性，从而确保在日与日间、不同仪器之间、不同实验室之间、甚至全球各地的不同分部，化学家们都能在沃特世的专业支持下获得可重现的结果。

UPLC氨基酸分析解决方案充分运用了沃特世在分离科学、衍生化学和信息管理方面的经验。这是一个经过优化的总体应用解决方案，可提供准确、可靠、重现性好的氨基酸分析结果。基于沃特世AccQ•Tag Ultra化学产品并结合我们优秀的ACQUITY UPLC分离技术，分析工作者可对其在蛋白质鉴定、细胞培养监测以及食品和饲料营养分析方面的可靠性能充满信心。



UPLC氨基酸分析解决方案包括:

- 沃特世ACQUITY UPLC系统和双波长紫外可见检测器(也完全支持选配的荧光检测器和PDA检测器)
- AccQ•Tag Ultra衍生化学产品包括色谱柱、试剂和洗脱液(所有产品均经过了质控测试)
- Empower® 预配置项目、方法和报告模板
- 包括安装和应用培训以及技术支持
- 特定应用的性能确认
- 接口INSIGHT智能服务

参考文献

技术海报：近期发展另一系统(H-Class)用于氨基酸UPLC分析(2012)，PSTR134665803(英文)

应用文献：UPLC氨基酸分析用于提高食品加工控制(2010)，720003357EN

技术海报：UPLC分析解决方案用于检测食品与饲料中的结合态与游离态氨基酸(2009 AOAC)，720003226EN

应用文献：UPLC氨基酸分析用于检测动物饲料蛋白水解物(2008)，720002804EN

应用文献：UPLC氨基酸分析用于纯蛋白水解物检测(2007，用于蛋白一级结构分析表征)，720002404EN

应用文献：ACQUITY UPLC用于快速分析葡萄酒中的氨基酸(2007)，720002404EN

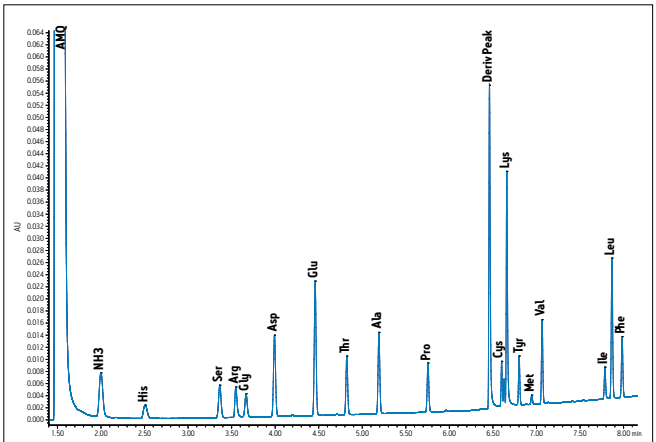
应用文献：UPLC氨基酸分析解决方案用于测定啤酒中的氨基酸(2007)，7200002158EN

应用文献：灵活的检测器选项拓展UPLC氨基酸分析解决方案(2009，可选检测器包括：PDA，TUV，FLR，在此文献中被检测评估)，720002913EN

产品信息：MassTrak氨基酸分析解决方案(2008，用于生理研究，可在35分钟内分离42个生理氨基酸)，LITR10066867

AccQ•Tag Ultra 化学品

The AccQ•Tag Ultra化学产品是一整套综合的、经过全面测试的试剂、色谱柱和洗脱液，其产品均已经过优化用于UPLC氨基酸分析解决方案。该化学产品基于沃特世应用广泛并广受认可的AccQ•Tag衍生方法。对于高通量批次分析，伯胺类与仲胺类氨基酸在被分离前使用单一试剂AccQ•Fluor™即被衍生化并得到异常稳定的衍生产物。通过使用预先认证的AccQ•Tag Ultra UPLC色谱柱和流动相获得高分辨分离。使用单一波长紫外检测功能，衍生化氨基酸可被定量至亚皮摩尔级。



分析BSA水解样品，约9 ng柱上进样。

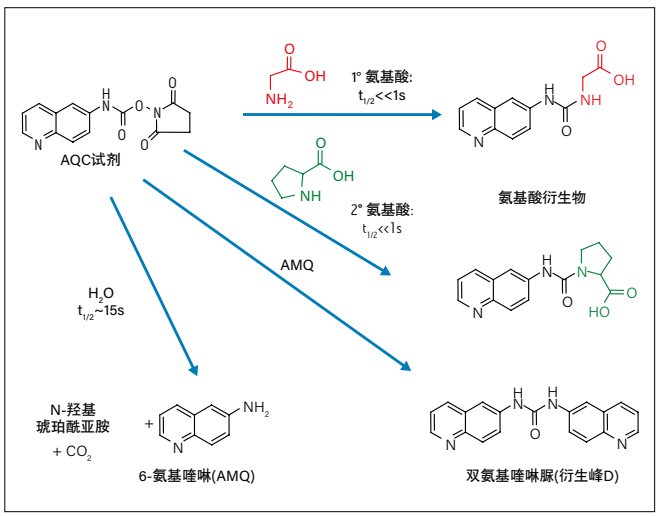
BSA水解物分析结果

氨基酸	预期残基	检测残基
His	17	15.36 ± 0.19
Ser	28	26.00 ± 0.08
Arg	23	22.37 ± 0.08
Gly	16	17.68 ± 0.20
Asp	54	55.47 ± 0.21
Glu	79	80.68 ± 0.20
Thr	33	31.92 ± 0.06
Ala	47	47.51 ± 0.15
Pro	28	28.35 ± 0.14
Lys	59	57.78 ± 0.38
Tyr	20	20.19 ± 0.08
Met	4	4.16 ± 0.15
Val	36	35.67 ± 0.16
Ile	14	13.15 ± 0.15
Leu	61	63.13 ± 0.19
Phe	27	26.57 ± 0.13

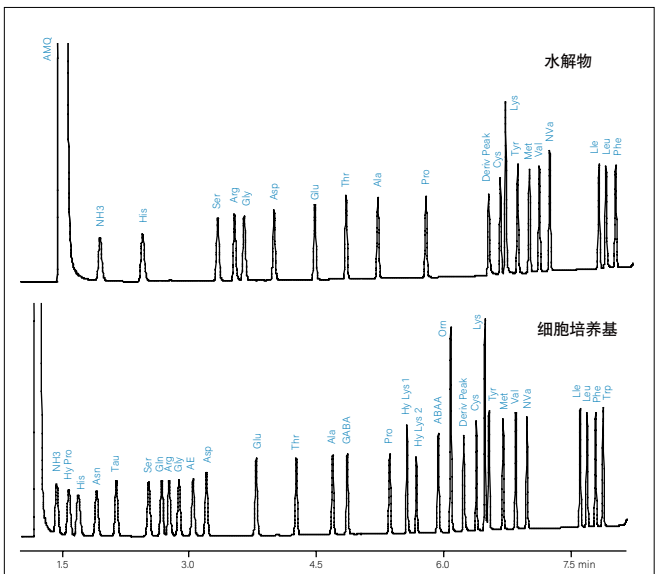
AccQ•Tag衍生反应

- 使用AccQ•Tag Ultra试剂粉末
  - 6-氨基喹啉-N-羟基琥珀酰亚胺氨基甲酸酯(AQC)
  - 美国专利#5,296,599和欧洲专利#EP 0 533 200 B1
- 与伯胺和仲胺反应迅速
- 多余的试剂以较慢的速度与水反应，所形成的产物能够与氨基酸衍生产物色谱分离
- 不需进行真空干燥、样品制备或萃取，衍生后产物直接进样

AccQ•Tag衍生反应的化学原理



用于分析蛋白水解物和细胞培养基的氨基酸分析方法



UPLC氨基酸分析解决方案能用于蛋白水解物分析或用于氨基酸组分更多的细胞培养基分析。只需要对洗脱剂A的稀释比例有所调整，以及使用不同的柱温进行分离，并不需要再进行方法开发或重新调配缓冲液配方组成。

基于HPLC的AccQ•Tag氨基酸分析



HPLC AccQ•Tag方法使用柱前衍生试剂，可产生容易被检测到的荧光加合物。其所使用的AccQ•Fluor试剂 — 6-氨基喹啉-N-羟基琥珀酰亚胺氨基甲酸酯(AQC) — 能够通过一个简单反应同时衍生伯胺和仲胺，产生高度稳定的、具有荧光性的加合物。我们将AccQ•Tag方法作为一个套装产品提供，其中包括预包装的试剂和全面的文件资料。

AccQ•Tag化学产品套装所含产品，能够满足您250次以上蛋白和肽水解物氨基酸分析所需。

AccQ•Fluor试剂盒(每盒5瓶)

- AccQ•Fluor 硼酸盐缓冲液
- AccQ•Fluor 试剂粉末
- AccQ•Fluor 试剂稀释液

AccQ•Tag氨基酸分析色谱柱

分离AccQ•Fluor衍生反应所得到的氨基酸衍生物。 AccQ•Tag色谱柱是经过专门质控验证可用于AccQ•Tag方法的高效色谱柱。该色谱柱的保养和使用方法在“沃特世AccQ•Tag氨基酸分析色谱柱保养和使用手册”中加以说明。

AccQ•Tag洗脱浓缩液A

预混合的浓缩型水相缓冲液。

氨基酸水解物标准品

十个装有氨基酸水解物标准品的1mL安瓿瓶。每个安瓿瓶装有浓度为2.5mM的17种氨基酸(其中胱氨酸浓度为1.25mM)混合标准品。

6 x 50 mm样品管

用于制备样品和标准品。

AccQ•Tag化学产品包的使用手册

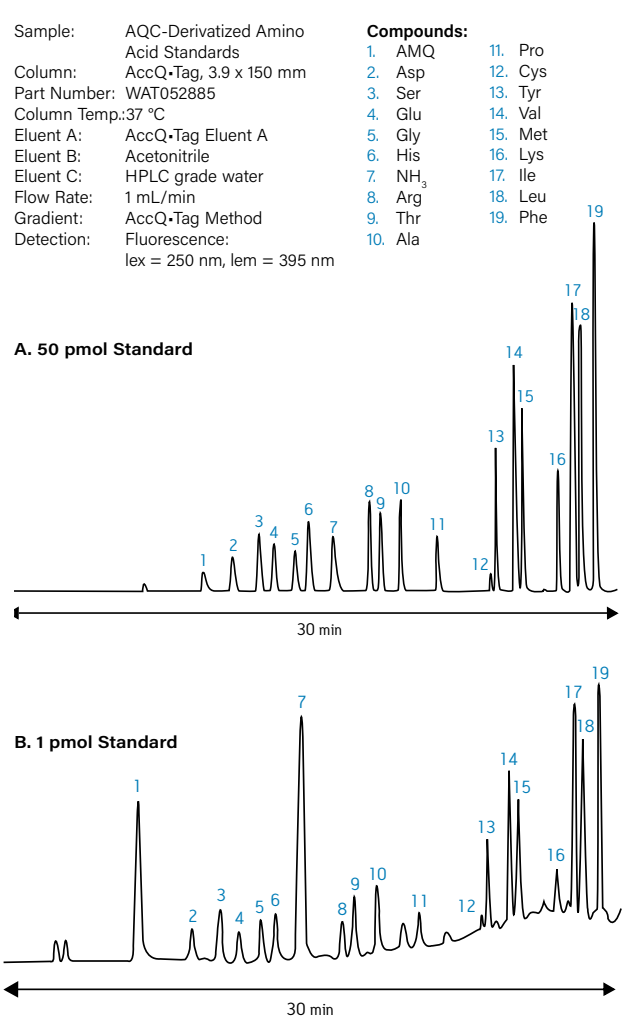
介绍AccQ•Tag氨基酸分析方法。

基于HPLC的Pico•Tag氨基酸分析

HPLC氨基酸分析的一种广泛使用技术就是沃特世的Pico•Tag方法。基于优化的系统配置、预包装的试剂和详尽的资料，Pico•Tag方法为通往现代HPLC氨基酸分析提供了即用、可靠的途径。柱前衍生反应根据著名的Edman降解偶联反应的第一步，也就是异硫氰酸苯酯(PITC: phenylisothiocyanate)同时与伯胺类和仲胺类氨基酸反应形成苯基硫脲(PTC: phenylthiocarbamyl)衍生物。PTC-氨基酸加合物稳定，并易于被反相HPLC分离。每种氨基酸只形成一种产物。大多数反应副产物和所有衍生化试剂都具有挥发性，所以可通过真空干燥而从样品中除去。该方法适用于任何样品，包括蛋白水解产物、生理液体、饲料、食品和药物制剂。

如需更详细的信息与资料，请联系沃特世化学品部门查询。

AccQ•Tag分析蛋白水解物氨基酸



如图所示将AccQ•Tag方法用于水解产物氨基酸分析。AccQ•Tag化学品套装所提供的高纯度试剂，通过尽可能减小背景氨基酸含量而实现高灵敏度分析。
** AQC：6-氨基喹啉-N-羟基琥珀酰亚胺；NHS：N-羟基琥珀酰亚胺；AMQ：6-氨基喹啉*

进样体积指导

样品	预计样品量*	进样体积
蛋白	0.1–1.0 µg 4–40 picomole	10–20 µL
	0.1–5.0 µg 4–200 picomole	5–10 µL
肽	0.02–0.20 µg 20–200 picomole	10–20 µL
	0.02–1.0 µg 200–1000 picomole	5–10 µL
标准品	50 picomole	5 µL

*基于蛋白平均分子量=25,000以及肽平均分子量=1,000时。

UPLC AAA(氨基酸分析)应用包，配用于ACQUITY UPLC系统

产品描述	数量	部件编号
UPLC AAA应用包，包括如下：	—	176001279
氨基酸标准品，1 mL x 10	1	WAT088122[1]
样品衍生管，72/pk	4**	WAT007571
全回收样品瓶，带盖，100/pk	3**	186000384C
配件包，柱稳定器，150mm	1	205000494
AccQ•Tag Ultra衍生化试剂包	1	186003836[2]
AccQ•Tag Ultra C_{18} 1.7 µm, 2.1x100mm柱	1	186003837
AccQ•Tag Ultra洗脱液A(浓缩)，950 mL	1	186003838
AccQ•Tag Ultra洗脱液B，950 mL	1	186003839
Assy. Tube Inlet .0025 ID PEEK Nut PDA(柱后连接检测器所用管路，体积最小化)	1	430001783
2 µL Sample Loop	1	430001264
柱在线过滤器	1	205000343
信息包，UPLC AAA解决方案	1	716002024
初始测试，UPLC AAA应用解决方案	1	741000299

*此应用包用于既有的ACQUITY UPLC系统用于氨基酸分析。初次进行氨基酸分析时，购买此应用包，包含应用所需的管路配件以及指导手册等。之后常规消耗所需，可购买“氨基酸分析化学品补充包”。
**部件编号仅指1包时，此处数量仅指大包装176001279所含。

UPLC AAA(氨基酸分析)应用包，配用于ACQUITY UPLC H-Class系统

产品描述	数量	部件编号
UPLC AAA H-Class应用包，包括如下：	—	176002983
氨基酸标准品，1 mL x 10	1	WAT088122[1]
全回收样品瓶，带盖，100/pk	3**	186000384C
AccQ•Tag Ultra衍生化试剂包	1	186003836[2]
AccQ•Tag Ultra C_{18} 1.7 µm, 2.1 x 100 mm柱	1	186003837
AccQ•Tag Ultra洗脱液(浓缩)，950 mL	1	186003838
AccQ•Tag Ultra洗脱液B，950 mL	1	186003839
Assy. Tube Inlet .0025 ID PEEK Nut PDA(柱后连接检测器所用管路，体积最小化)	1	430001783
柱在线过滤器	1	205000343
信息包，UPLC AAA H-Class解决方案	1	716003230
初始测试，UPLC AAA H-Class应用解决方案	1	741000299

*此应用包用于既有的ACQUITY UPLC H-Class系统用于氨基酸分析。初次进行氨基酸分析时，购买此应用包，包含应用所需的管路配件以及指导手册等。之后常规消耗所需，可购买“氨基酸分析化学品补充包”。
推荐！ 加配衍生管，72/pk，WAT007571
**部件编号仅指1包时，此处数量仅指大包装176002983所含。

AccQ•Tag Ultra 化学品补充包

产品描述	数量	部件编号
AccQ•Tag Ultra 化学品套装，包括如下：	—	176001235
氨基酸标准品，1 mL x 10	1	WAT088122[1]
样品衍生管，72/pk	4**	WAT007571
全回收样品瓶，带盖，100/pk	3**	186000384C
AccQ•Tag Ultra衍生化试剂包	1	186003836[2]
AccQ•Tag Ultra C_{18} 1.7 µm, 2.1x100mm柱	1	186003837
AccQ•Tag Ultra洗脱液A(浓缩)，950 mL	1	186003838
AccQ•Tag Ultra洗脱液B，950 mL	1	186003839

*该补充包用于UPLC氨基酸分析的消耗补充。如属初次应用，应根据仪器种类，购买完整的UPLC AAA应用包、或UPLC AAA H-Class应用包。
**部件编号仅指1包时，此处数量仅指大包装176001235所含。

AccQ•Tag HPLC柱及消耗品

产品描述	规格/数量	部件编号
AccQ•Tag化学品包，可进行250次分析	—	WAT052875
该产品包包括：		
AccQ•Fluor试剂1	5 x 6 mL 瓶	—
AccQ•Fluor试剂2A	5 x 3 mg 瓶	—
AccQ•Fluor试剂2B	5 x 3 mL 瓶	—
AccQ•Tag色谱柱	3.9 x 150 mm	—
AccQ•Tag洗脱液A，浓缩液	2 x 1 升	—
样品衍生管	4 x 72/pk	
氨基酸标准品，水解物	10 x 1 mL 安瓿	WAT088122[1]
AccQ•Tag用户指南	—	WAT052874
AccQ•Fluor试剂包，包括： AccQ•Fluor试剂1，5x6mL样品瓶 AccQ•Fluor试剂2A，5x3mg样品瓶 AccQ•Fluor试剂2B，5x4mL样品瓶	—	WAT052880
AccQ•Tag色谱柱	3.9 x 150 mm	WAT052885
AccQ•Tag洗脱液A，浓缩液	1 x 1 升	WAT052890
AccQ•Tag洗脱液B(配用高压梯度泵)	1 x 1 升	WAT052895

Pico•Tag氨基酸分析，用于蛋白水解物

色谱柱和消耗品	规格/数量	部件编号
Pico•Tag化学品套装 包括：色谱柱、试剂包、洗脱液、稀释剂、应用指导手册，和柱加热器内插管	—	WAT007360
Pico•Tag色谱柱	3.9 x 150 mm	WAT088131
试剂包(包括PITC，TEA，和标准品)	—	WAT088123
Pico•Tag洗脱液A	4 x 1升	WAT088108
Pico•Tag洗脱液B	4 x 1升	WAT088112
Pico•Tag洗脱液B	1升	WAT010983
Pico•Tag稀释剂	100mL瓶装	WAT088119

Pico•Tag氨基酸分析，用于生理氨基酸

色谱柱和消耗品	规格/数量	部件编号
Pico•Tag游离氨基酸检测化学品套装 包括：色谱柱、试剂包、洗脱液、稀释剂、应用指导手册、柱加热器内插管，和样品管	—	WAT091681
Pico•Tag游离氨基酸分析色谱柱	3.9 x 300 mm	WAT010950
试剂包 (包括PITC，TEA，和标准品A/N和B)	—	WAT010947
Pico•Tag洗脱液1	4 x 1升	WAT010960
Pico•Tag洗脱液2	4 x 1升	WAT010965
Pico•Tag洗脱液2	1升	WAT010985
Pico•Tag稀释剂	100mL瓶装	WAT088119

[1]**水解氨基酸标准品　WAT088122**
混标含17个氨基酸(16个水解氨基酸 2.5 mM/每个，和胱氨酸 1.25 mM)

[2]**AccQ•Tag Ultra衍生化试剂包　186003836**
可分析250次样品，包含：
- AccQ•Tag Ultra硼酸盐缓冲溶液 5 x 6 mL
- AccQ•Tag Ultra衍生化试剂粉末 5 x 3 mg
- AccQ•Tag Ultra稀释液 5 x 4 mL



蛋白糖基分析
Glycan Separation Technology

糖基化(Glycosylation)是人和其它真核蛋白最为普遍的翻译后修饰类型之一，糖基化蛋白(糖蛋白)占所有人蛋白比例高达50-70%，糖基在不计其数的生理与病理反应中扮演了关键角色，包括：免疫反应、血凝、细胞发展、与细胞凋零。对于生物制药，糖基侧链是必须进行彻底分析、表征与监测的药物结构特征，尤其是在其糖苷谱图变化与疗效和/或免疫原性的变化相关时。

新！ GlycoWorks RapiFluor-MS N-糖分析试剂盒

沃特世作为生物治疗药物分析领域创新技术的领导者，为游离N-糖分析重新设计了工作流程。GlycoWorks *Rapi*Fluor-MS N-糖分析试剂盒，不仅使糖基检测具有前所未有的荧光和质谱性能，还能提高N-糖样品制备的通量。

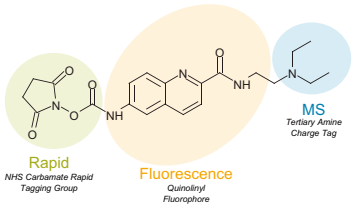
- 30分钟，3步式精简工作流程。
- 增强的荧光定量性能和卓越的质谱响应。
- 同一标记即可提供从结构表征到常规监测的重要信息。

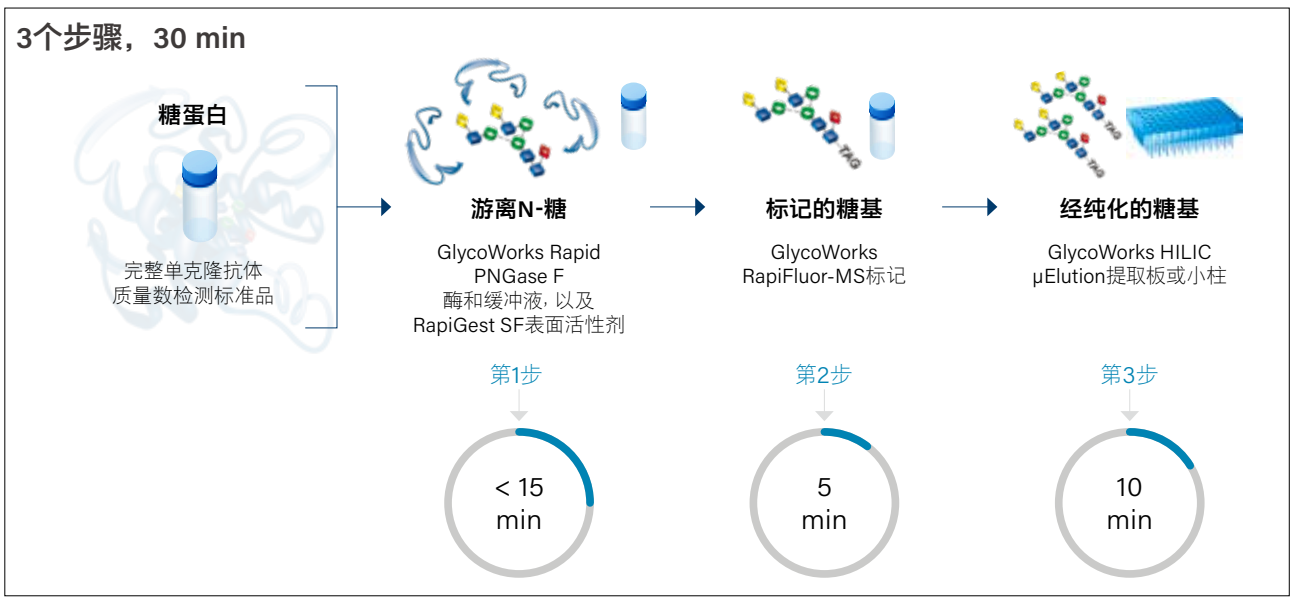
**2种规格可供选择：96个样品和24个样品包



*Rapi*Fluor-MS建立在沃特世氨基酸快速荧光标记的专业技术基础上，其更优的化学性质设计可实现出色的蛋白糖基分析。在5 min的反应时间内，RapiFluor-MS即可对通过蛋白酶的作用从糖蛋白上释放的糖胺进行修饰。

- 轻松快速地制备标记的游离N-糖样品
- 最大程度降低误差和样品损失
- 在整个机构内轻松培训分析人员和转换方法





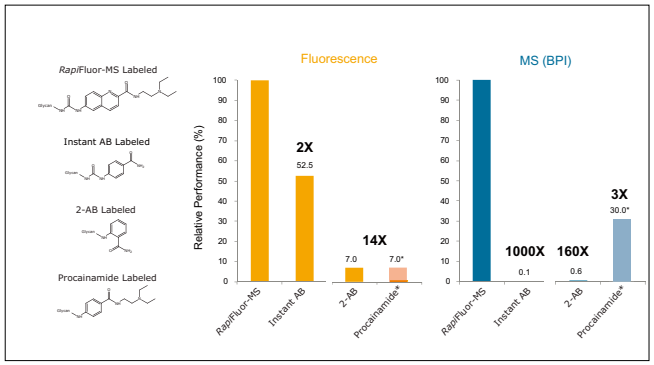
观看RapiFluor-MS N-糖分析试剂盒的2分钟快速演示视频。

www.waters.com/RapiFluorMS



无与伦比的灵敏度

- 通过荧光定量对之前具有相同质谱响应的未知峰进行深入表征，以便更深入地了解产品质量
- 加快决策制定过程
- 更轻松地识别低丰度的*N*-糖

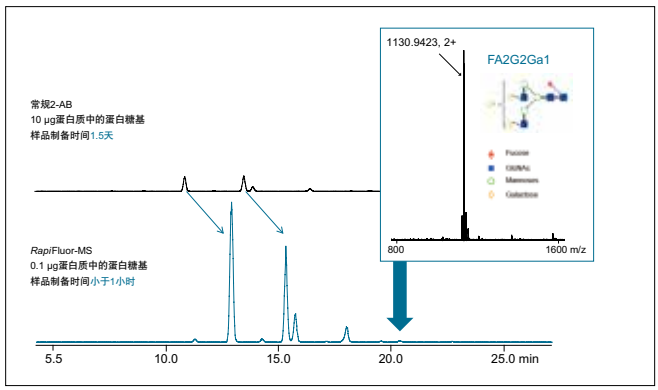


与传统标记(2-AB和普鲁卡因胺)相比，荧光响应增加了14倍，质谱响应增加了160倍。与Instant标记相比，荧光响应增加了2倍，质谱响应增加了1,000倍。

更简便、可靠地识别低含量糖基组分

将*Rapi*Fluor-MS与一流的Xevo G2-XS QTof或SYNAPT G2-Si HDMS质谱仪相结合，可实现无与伦比的MS和MS/MS结构匹配灵敏度。

使用UPLC FLR和Xevo G2-XS QTof质谱仪对糖基进行表征

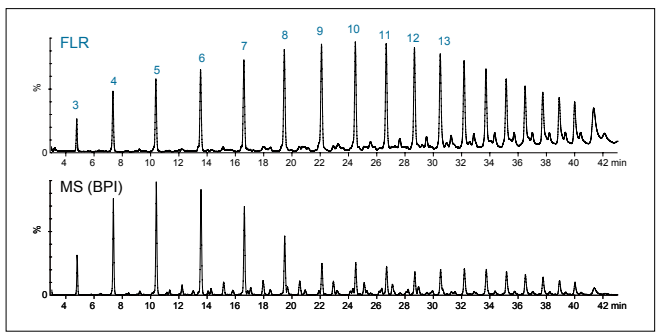


同一单克隆抗体N-糖的2AB标记与RapiFluor-MS标记的LC-MS色谱图对比。结果表明，RapiFluor-MS标记样品的ESI+ MS响应值比2AB标记样品高100倍。质谱图(插图)展示了样品中低丰度蛋白糖基的总谱图。

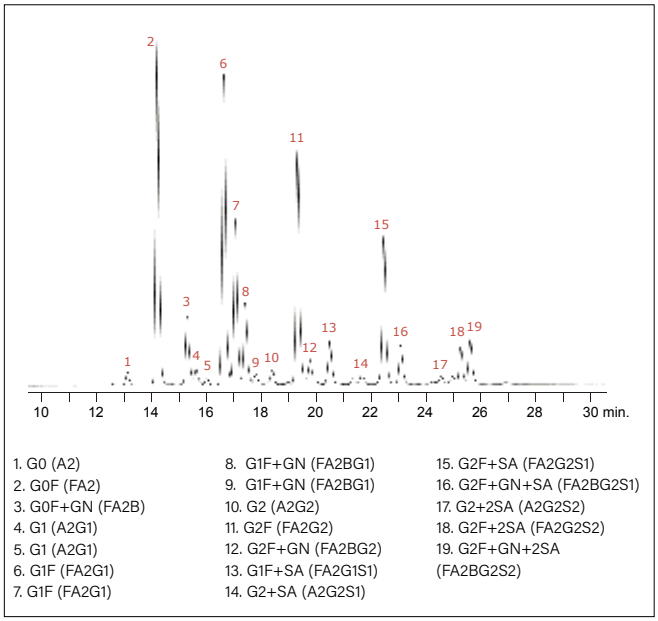


相关标准品

葡聚糖校准标准品(*Rapi*Fluor-MS Dextran Calibration Ladder)荧光与质谱图谱



Glycan性能测试标准品代表性图谱 (*Rapi*Fluor-MS Glycan Performance Test Standard)



1. G0 (A2)
2. G0F (FA2)
3. G0F+GN (FA2B)
4. G1 (A2G1)
5. G1 (A2G1)
6. G1F (FA2G1)
7. G1F (FA2G1)
8. G1F+GN (FA2BG1)
9. G1F+GN (FA2BG1)
10. G2 (A2G2)
11. G2F (FA2G2)
12. G2F+GN (FA2BG2)
13. G1F+SA (FA2G1S1)
14. G2+SA (A2G2S1)
15. G2F+SA (FA2G2S1)
16. G2F+GN+SA (FA2BG2S1)
17. G2+2SA (A2G2S2)
18. G2F+2SA (FA2G2S2)
19. G2F+GN+2SA (FA2BG2S2)

订购信息

Glycoworks *Rapi*Fluor - MS™ N - Glycan Kit - 96位

说明	部件编号
GlycoWorks *Rapi*Fluor-MS N-糖启动试剂盒	176003635
试剂盒包括：GlycoWorks糖基释放模块、GlycoWorks标记模块、GlycoWorks纯化模块、GlycoWorks样品收集模块、ACQUITY UPLC Glycan BEH Amide, 1.7 µm, 2.1 x 150色谱柱，流动相浓缩液：甲酸铵	
GlycoWorks *Rapi*Fluor-MS N-糖分析试剂盒	176003606
试剂盒包括：GlycoWorks糖基释放模块、GlycoWorks标记模块、GlycoWorks纯化模块、GlycoWorks样品收集模块	

Glycoworks *Rapi*Fluor - MS™ N - Glycan Kit - 24位

说明	部件编号
Glycoworks *Rapi*Fluor-MS™ N-Glycan Kit-24 样品包(启动装)	176003712
Glycoworks *Rapi*Fluor-MS™ N-Glycan Kit-24 样品包(核心包)	176003713
Glycoworks *Rapi*Fluor-MS™ N-Glycan Refill Kit-24(试剂补充包)	176003714
ACQUITY UPLC Glycan BEH Amide, 130Å, 1.7 µm, 2.1x150 mm	186004742

标准品和附件

说明	数量	部件编号
甲酸铵浓缩液-糖基分析流动相	–	186007081
*Rapi*Fluor-MS葡聚糖校准曲线标准品	50 µg/瓶	186007982
*Rapi*Fluor-MS糖基性能测试标准品	400 pmol/瓶	186007983
高甘露糖标准品	–	186008317
96孔负压提取装置	–	186001831
真空导管垫片	3块	186007986
真空瓶，220V/240V，50Hz	–	725000604
96孔正压提取装置	–	186006961
正压导管垫片	–	186007987
加热模块	–	186007985

GlycoWorks糖蛋白分析样品制备包(2-AB法)

执行有效的样品去糖基化和样品制备是成功进行高灵敏的蛋白糖基分析的关键点。之后，对2-AB标记糖苷进行制备和纯化也是成功分析的一个重要步骤。

为使评价糖蛋白中N-糖的常规流程更加直观，沃特世(Waters)推出了GlycoWorks™，将N-糖制备与分析所需的诸多耗材组合在一起，提供简单而耐用的样品制备方法，且并不牺牲样品回收率。最值得注意的是，GlycoWorks™实现了HILIC SPE的前/后标记纯化步骤，这对于确保方法的稳定性而言非常重要。

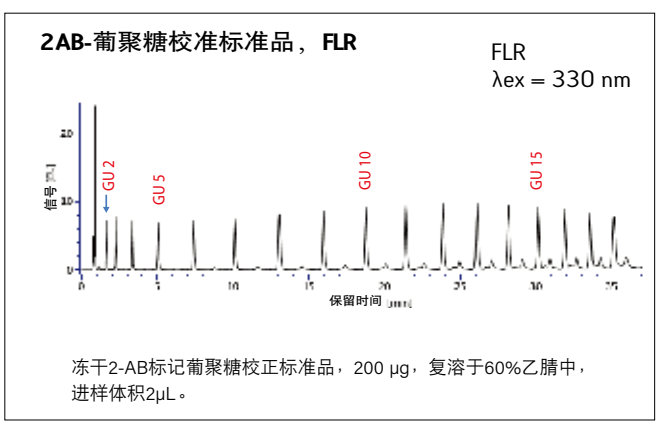




相关标准品

葡聚糖校正标准品

2-AB标记葡聚糖校正标准品，用于将完整的GlycoWorks样品制备方案无缝对接至AQQUITY UPLC系统和GlycoBase数据库查询。使用此标准品，就可以根据葡聚糖单元数(Glucose Units, GU)来校正系统，从而提高分析结果的可信度。可对2-30GU提供良好的峰形与可靠的鉴别结果。

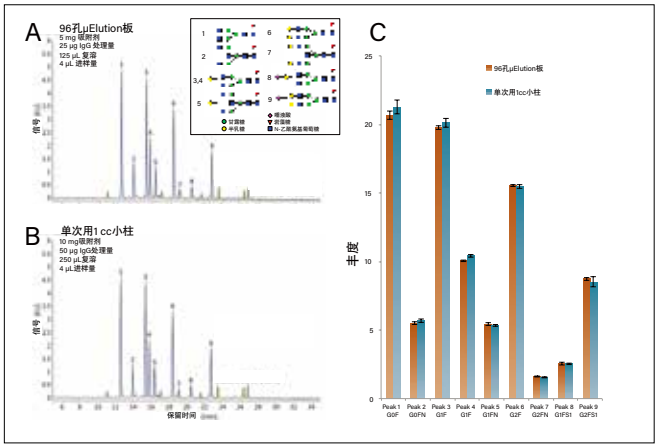


冻干2-AB标记葡聚糖校正标准品，200 µg，复溶于60%乙腈中，进样体积2µL。

葡聚糖校正标准品的典型谱图，配GU数峰标。请参阅使用说明书获得更多信息。

采用GlycoWorks™样品制备包，从糖蛋白样品中制备出2-AB标记糖基的示意图

GlycoWorks™工作流程适用于两种不同的SPE型式：一种适合于高通量需求(96孔µElution提取板)，另一种适用于低通量应用(1 cc小柱)。最重要的是，无论选择何种GlycoWorks SPE型式，都可获得极为相似的糖基图谱。如下图：

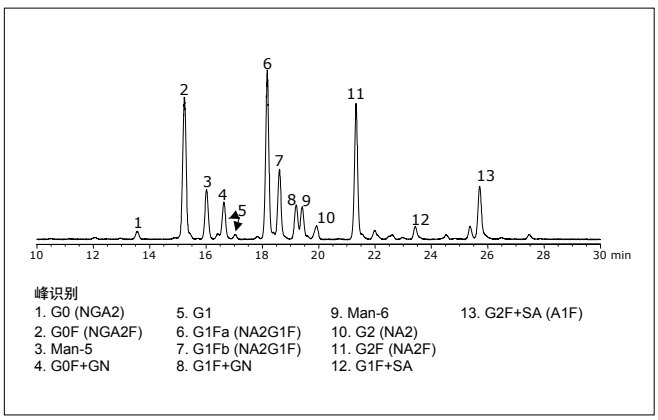


GlycoWorks对照标准品释放出的2-AB标记的糖基HILIC-FLR分析结果，使用ACQUITY UPLC GST Amide (BEH Glycan)，1.7 µm，2.1 x 150 mm色谱柱。左侧所示为使用GlycoWorks HILIC µElution 96孔板(A)和单次用HILIC 1cc小柱(B)获得的色谱图。通过UNIFI处理检测到的峰涂有蓝色(预期组分)或绿色(发现组分)阴影。(C)右侧所示为用于计算相对丰度的积分峰面积。(n=3)

本页产品订购信息请见第176页。

Glycan性能测试标准品

Glycan性能测试标准品，是经2-AB标记的类人IgG，并经过QC确认含有组分用于调校和评估ACQUITY UPLC BEH Glycan, 1.7 µm色谱柱。它也可以用作附加的2-AB标记质控，用于评估检查酶解与标记反应的效率。



经2-AB标记过的Glycan性能标准品的UPLC-FLR(荧光)谱图。请参阅使用说明书获得更多信息。

本页产品订购信息请见第176页。

基于UPLC与HPLC的糖基与糖肽分析色谱柱



受益于沃特世久负盛名的BEH亚乙基桥杂化颗粒技术、配体键合技术与色谱柱装填技术，Glycan色谱柱，为蛋白糖基分析提供了高分辨、灵敏、稳定、可靠的色谱柱方案，其优势如下：

- 色谱柱化学耐受性强，pH 2-11，温度上限可达90˚C
- 提供1.7 µm UPLC柱、2.5 µm XP柱、与3.5 µm HPLC柱，适配不同仪器平台
- 填料批次经糖基性能测试标准品QC，确保批间一致性

ACQUITY UPLC BEH Glycan色谱柱分离2-AB标记人IgG糖苷

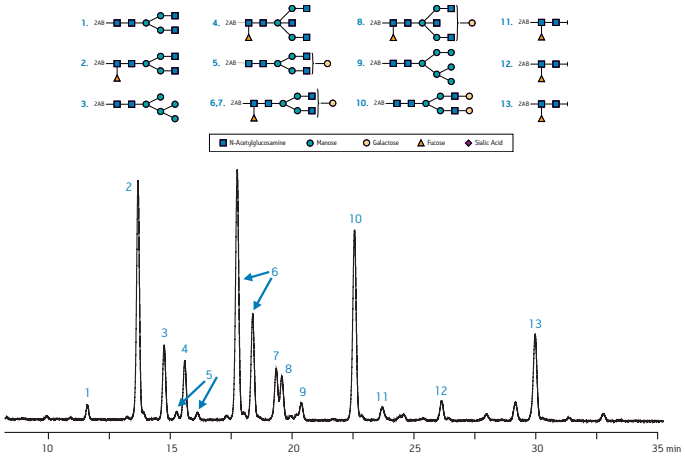
UPLC Conditions

Sample:	2-AB labeled IgG derived glycans
Sample Conc.:	10 pmol/µL
Sample Volume:	1.5 µL
Injection Mode:	Partial loop
System:	ACQUITY UPLC
Column:	ACQUITY UPLC BEH Glycan, 2.1 x 150 mm, 1.7 µm
Part Number:	186004742
Eluent A:	100 mM ammonium formate, pH 4.5
Eluent B:	acetonitrile
Column Temp.:	60 °C
Detection:	Fluorescence: λex = 330 nm, λem = 420 nm

Gradient:

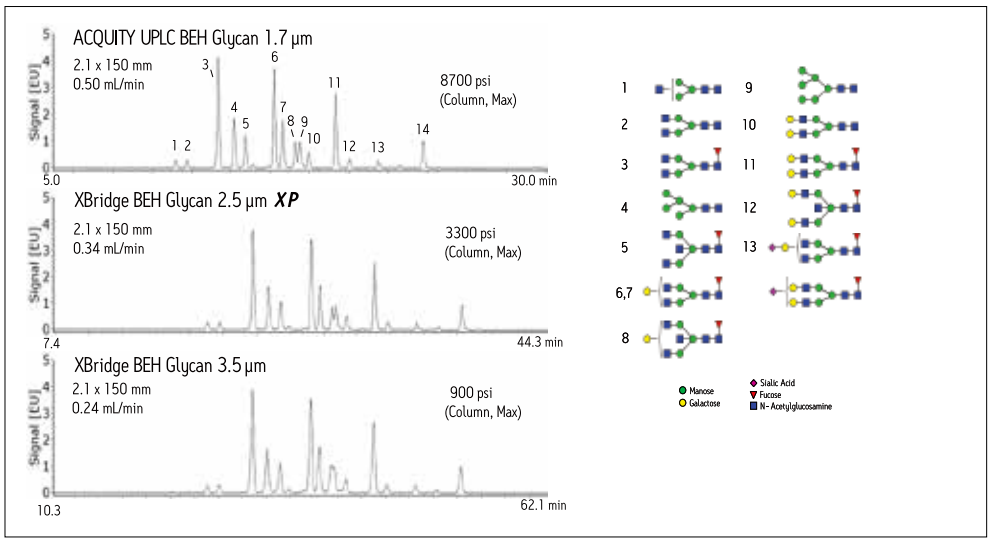
Time (min)	Flow Rate (mL/min)	Profile %A	%B	Curve
Initial	0.5	25	75	6
46.5	0.5	40	60	6
48	0.25	100	0	6
49	0.25	100	0	6
50	0.5	25	75	6
63	0.5	25	75	6

Instrument Conf.:Mixer (Part No. 205000403).
Needle (Part No. 205000507).
No in-line filter. No VanGuard column.



源自合并人 IgG中的N端糖苷，包含高比例甘露糖(mannose)以及中性的、唾液酸化的复杂结构。谱图显示了一个1小时分析的前35分钟数据。这个具有挑战性的样品包括高比例甘露糖、等份的GlcNAc和唾液酸化组分。

比较不同规格的Glycan柱的分析效果(1.7 µm UPLC vs. 2.5 µm XP vs. 3.5 µm HPLC)



选择能够兼顾分离度需要与样品分析通量要求的色谱柱柱长。

注：具体应用请见应用纪要720004857EN Amide-Bonded BEH HILIC Columns for High Resolution, HPLC-Compatible Separations of N-Glycans

订购信息

Glycan样品制备套装及标准品(2-AB法)

产品描述		部件编号
GlycoWorks**单次用样品制备套装** GlycoWorks HILIC 1 cc小柱(20/包) RapiGest SF 1 mg **样品瓶** GlycoWorks**对照标准品**,100 µg/**瓶** GlycoWorks**试剂套装**		176003119 186007080 186001860 186007033 186007034
GlycoWorks**高通量样品制备套装** GlycoWorks HILIC pElution板,96孔 RapiGest SF 1 mg 样品瓶 GlycoWorks 对照标准品,100 µg/瓶 GlycoWorks 试剂套装 导管废液盘		176003090 186002780 186001860 186007033 186007034 600001282
Glycan性能测试标准品 Glycan性能测试标准品是一种2-AB标记的类 人IgG的标准品,经QC确证含有对ACQUITY UPLC BEH Glycan,1.7 µm色谱柱进行校准和评估所需的组分。		186006349
2-AB标记葡聚糖校正标准品	200 µg/瓶	186006841
2-AA标记葡聚糖校正标准品	200 µg/瓶	186007279
GlycoWorks HILIC 无边沿小柱		186007239
GlycoWorks SPE试剂		186007992
糖基分析甲酸铵浓缩液		186007081
RapiGest SF	1 mg瓶/5包	186001861
RapiGest SF 3 mg瓶		186008090
RapiGest SF 10 mg瓶		186002123
96孔收集板	96孔，50/包	186002481
1 mL收集板的盖垫	50/包	186002483
96孔提取板用负压提取装置		186001831
SPE 真空泵	220，50Hz	725000604
正压装置	-	186006961

Glycan分析系统标准品

产品描述	用途	体积	部件编号
配有荧光检测器的Alliance系统验证标准品测试套装 套装中包括7瓶(10 mL/瓶)不同浓度的蒽的乙腈/水(80:20)溶液: (1)0.5 pg/µL (1)1.0 pg/µL (2)5.0 pg/µL (1)10.0 pg/µL (1)2.5 ng/mL (1)2.5 µg/mL 一瓶10mL的乙腈/水(80:20)空白溶液			700002753
荧光检测器标准溶液 5.0 pg/µL蒽的乙腈(20:80)溶液		1 mL	700003694
荧光检测器性能标准溶液 0.10 mg/L蒽的乙腈/水(70:30)溶液		10 mL	WAT047685

ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide柱

产品描述	柱规格	粒径	部件编号
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide VanGuard 预柱	2.1 x 5 mm	1.7 µm	186004739
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide	2.1 x 50 mm	1.7 µm	186004740
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide	2.1 x 100 mm	1.7 µm	186004741
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide	2.1 x 150 mm	1.7 µm	186004742
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide 方法验证包*	2.1 x 100 mm	1.7 µm	186004907

*三根柱来自不同的填料批次

注意：ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide, 1.7µm柱，设计用于ACQUITY UPLC系统。只有具备低系统死体积和低检测器谱带扩散的ACQUITY UPLC系统，才能实现ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide柱所装填的1.7µm颗粒的色谱优势。

XBridge BEH Glycan Amide柱

产品描述	规格	部件编号
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm VanGuard预柱, 3/pkg	2.1 mm x 5 mm	186007262
Xbridge BEH Glycan Amide 2.5 µm Sentry保护柱芯, 2/pkg	4.6 mm x 20 mm	186007267[1]
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm Sentry保护柱芯, 2/pkg	2.1 mm x 10 mm	186007505[2]
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm Sentry保护柱芯, 2/pkg	4.6 mm x 20 mm	186007272[1]
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	2.1 mm x 50 mm	186007263
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	2.1 mm x 100 mm	186007264
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	2.1 mm x 150 mm	186007265
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	3.0 mm x 30 mm	186008038
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	3.0mm x 75mm	186008039
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	3.0mm x 150mm	186008040
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	4.6 mm x 50 mm	186007268
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	4.6 mm x 100 mm	186007269
XBridge BEH Glycan Amide 2.5 µm XP	4.6 mm x 150 mm	186007270
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	2.1 mm x 50 mm	186007502
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	2.1 mm x 100 mm	186007503
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	2.1 mm x 150 mm	186007504
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	4.6 mm x 50 mm	186007273
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	4.6 mm x 100 mm	186007274
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	4.6 mm x 150 mm	186007275
XBridge BEH Glycan Amide 3.5 µm	4.6 mm x 250 mm	186007276
Xbridge BEH Glycan Amide 2.5 µm 方法验证包, 3/pkg	2.1 mm x 150 mm	186007266
Xbridge BEH Glycan Amide 2.5 µm 方法验证包, 3/pkg	4.6 mm x 150 mm	186007271
Xbridge BEH Glycan Amide 3.5 µm 方法验证包, 3/pkg	4.6 mm x 150 mm	186007277

[1]需配合4.6x20mm Sentry保护卡套使用，部件号WAT046910
[2]需配合2.1x10mm Sentry保护卡套使用，部件号WAT097958
方法验证包，含有3根填料批次不同的色谱柱



参考文献

应用纪要：用于N-糖分析的高分辨率且HPLC兼容的酰胺基键合BEH亲水作用色谱柱，720004857en

应用纪要：使用新型荧光和MS敏感标记试剂快速制备用于HILC分析的游离N-糖，720005275zh

应用纪要：优化的GlycoWorks HILIC SPE流程用于mAb型样品中N - 糖的定量与稳定回收，720004717zh

维护和使用手册：GlycoWorks RapiFluor-MS N-糖分析试剂盒 — 96个样品，715004793zh

维护和使用手册：GlycoWorks RapiFluor-MS N-糖分析试剂盒 — 24个样品，715004903zh

产品解决方案：GlycoWorks样品制备消耗品，720004584zh

产品解决方案：GlycoWorks样品制备规程之MALDI，720004660en

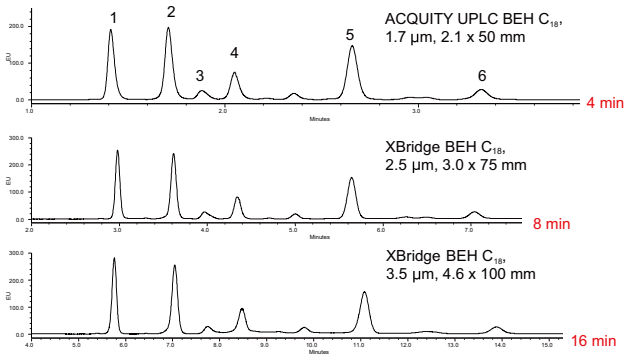
产品解决方案：新一代N - 糖样品制备和分析，720005271zh

技术简报：便于N-糖分析的单次用和高通量HILIC SPE及IgG对照标准品，720004716zh

唾液酸分析

在生物制药的N-糖和O-糖中有两个主要的唾液酸：N-乙酰-神经胺糖酸(Neu5Ac)和N-羧乙酸基-神经胺糖酸(Neu5Gc)。唾液酸化能提高半衰期并影响生物活性，因此，在药品生命周期的所有阶段中，对于唾液酸类型鉴定和准确的定量分析监控就变得很重要。许多LC分析方法，是先在较为温和的酸水解条件下(例如，2M乙酸，80摄氏度下2小时)释放目标唾液酸，然后用1,2-二氨基-4,5-亚甲基二氧苯-2HCl(DMB)染料将释放出的唾液酸衍生化。需要特别注意的是，经DMB标记的唾液酸对光敏感，容易降解，必须在标记后的24小时内完成分析。当传统HPLC分析方法长达30分钟时，如果有大量样品需要分析，这时就成为很严重的问题。使用UPLC，可以大大缩短分析时间，提高分析通量，并使分析数据更为可靠。

基于UPLC和HPLC的DMB标记唾液酸混标分析效果对比



1. Neu5Gc, 2. Neu5Ac, 3. Neu5,7Ac2, 4. Neu5,Gc9Ac, 5. Neu5,9Ac2, 6. Neu5,7,(8)9Ac3

Conditions:

LC system:	ACQUITY UPLC		
Mobile phase:	Acetonitrile:Methanol:Water (9:7:84)		
Detection:	Fluorescence : λex = 373, λem = 448		
Sample:	Prozyme GLYKO Sialic Acid Reference Panel		
Wash solvents:	Acetonitrile:Methanol:Water (9:7:84)		
Columns:	ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 1.7 µm	XBridge BEH C_{18}, 2.5 µm	XBridge C_{18}, 3.5 µm
Configuration:	2.1 × 50 mm	3.0 × 75 mm	4.6 × 100 mm
Flow rate:	0.18	0.26	0.43
Loop size:	2 µL	2 µL	10 µL
Injection vol.:	0.7 µL	2.0 µL	6.7 µL
Run time:	6.0 min	12.5 min	24.0 min

注意：当使用1.7 µm UPLC颗粒技术时，不仅得到了更高的分析通量，分离度也更优。

订购信息

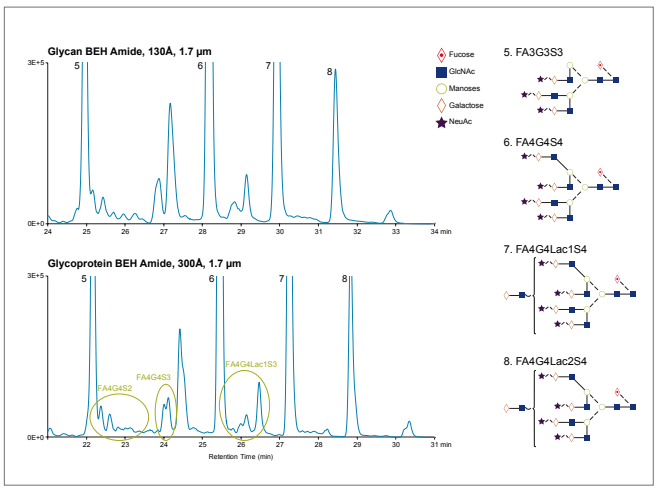
ACQUITY UPLC BEH 130Å Columns

	规格	部件编号
	粒径：1.7 µm	
C_{18}, 130Å	2.1 × 50 mm	186002350
	2.1 × 100 mm	186002352
	2.1 × 150 mm	186004742

XBridge BEH 130Å Columns

	规格	部件编号
	粒径：2.5 µm	
C_{18}, 130Å	2.1 × 100 mm ***XP***	186006031
	3.0 × 100 mm ***XP***	186006035
	3.0 × 150 mm ***XP***	186006710
	粒径：3.5 µm	
	2.1 × 100 mm	186003033
	粒径：5 µm	
	4.6 × 100 mm	186003115

对于蛋白N-糖分析而言，很多生物制药蛋白表达为相对较高分子量(3-6KDa)的3-或4-个唾液酸支链糖结构。这样的寡糖分子量更大，此时，使用孔径为300Å的Glycoprotein BEH300 Amide色谱柱进行HILIC模式分离，分离效果更好。



对于重组因子IX的N-糖*Rapi*Fluor-MS标记物的hilic荧光分析谱图。色谱柱规格均为2.1 x 150 mm。可以看到，当色谱颗粒的孔径更大时，分离效果更优。

相关产品 UPLC柱(1.7 µm)

产品描述	规格	部件编号
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide VanGuard预柱	2.1 x 5 mm预柱 3个/包	186004739
ACQUITY UPLC BEH Glycan Amide 分析柱	2.1 x 150 mm	186004742
ACQUITY UPLC BEH Glycan 300Å Amide VanGuard 预柱	2.1 x 5 mm预柱 3个/包	186007960
ACQUITY UPLC BEH Glycan 300Å Amide 分析柱	2.1 x 150 mm	186007963

注：以上填料所对应的更多规格UPLC柱、以及UHPLC和HPLC柱，请在相关章节查找。

完整糖蛋白与糖蛋白亚基分析

ACQUITY UPLC BEH Amide 300Å, 1.7 µm糖蛋白分析专用柱可分离单个完整蛋白质糖型，还能提供糖基占据率的相关信息。采用高浓度有机溶剂在TFA离子对和高温条件下，该色谱柱能够在基于HILIC的梯度分离中成功增强完整糖蛋白的溶解性。

ACQUITY UPLC BEH Amide 300Å 1.7 µm糖蛋白分析专用柱将帮助科研人员对生物治疗性蛋白在完整糖蛋白、糖蛋白亚基或糖肽水平上获取糖基相关的最新互补信息。

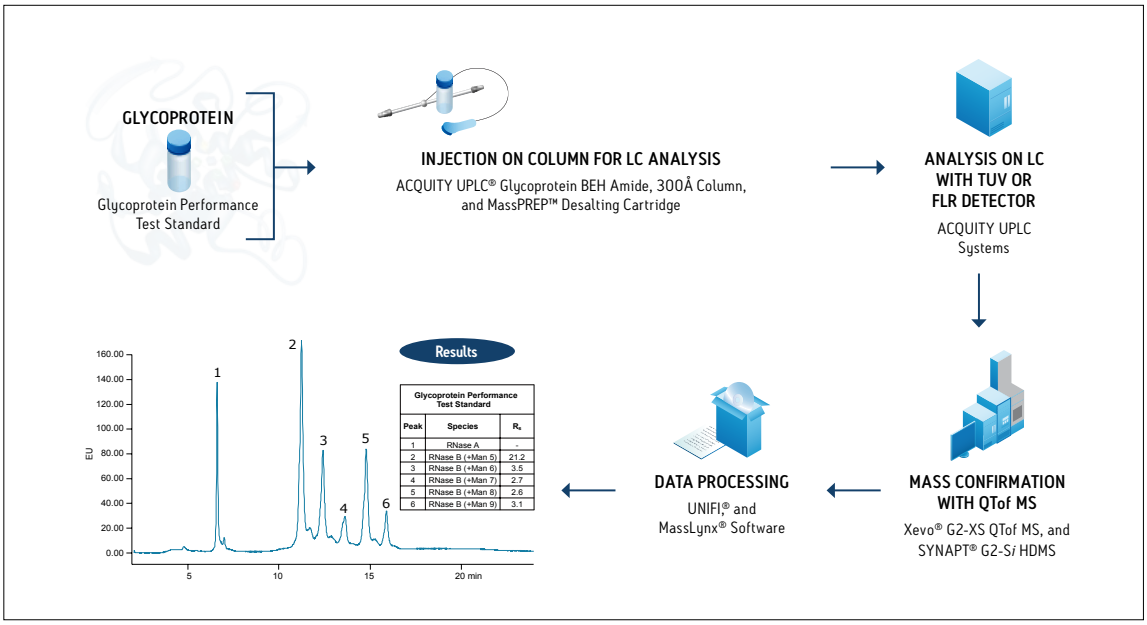
主要应用

- 测量完整治疗性单克隆抗体(mAb)的糖基占据率
- 可通过荧光监测去糖基化形式(-2和-1 N-糖)的相对丰度
- 大孔径固定相有利于实现之前无法想象的分离

产品优势

- 优化的大孔径HILIC固定相，可对完整或消化糖蛋白进行糖型分离
- 无论是否使用MS，均可产生特定的糖基连接
- 可用于解析特异位点糖基占据率
- 可实现高分辨率糖肽图分析，不受肽/糖基大小或组成情况的限制
- 提高大分子游离N-糖的分离度(EPO，因子IX)
- 采用沃特世糖蛋白性能测试标准品进行QC测试

互补的完整蛋白分析工作流程



利用大孔径酰胺固定相进行HILIC糖肽图分析

- 为传统反相(RP)肽图提供正交选择性，改善对亲水性蛋白质修饰(例如糖基化)的表征。
- 业内领先的IgG糖蛋白HILIC分离，可用于解析修饰位点。
- 可兼容MS的HILIC能够详细研究样品成分。
- 增强的糖基信息可补充*Rapi*Fluor-MS游离N-糖分析。
- Glycoprotein BEH Amide 300Å 1.7 µm经糖蛋白混合物质量控制测试，可确保批次间具有一致的重现性。

正交互补性糖肽图分析分离

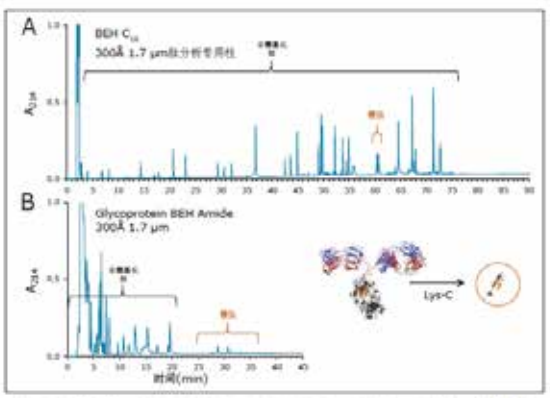


图1. 曲妥珠单抗的Ly-C糖肽图分析。(A)使用2.1 x 150 mm ACQUITY UPLC BEH C_{18} 300Å 1.7 µm肽分析专用柱对Ly-C消化物的传统反相分离。(B)使用2.1 x 150 mm ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300Å 1.7 µm糖蛋白分析专用柱对Ly-C消化物的HILIC分离。每次分析中，使用相同的梯度斜率，并注入约0.2% TFA的80:20乙腈/水溶液(HILIC)或100%水溶液(反相)稀释的样品，从而分离9.2 µg的Ly-C消化物。

通过HILIC-UV糖肽图分析对曲妥珠单抗糖基化进行批次间分析

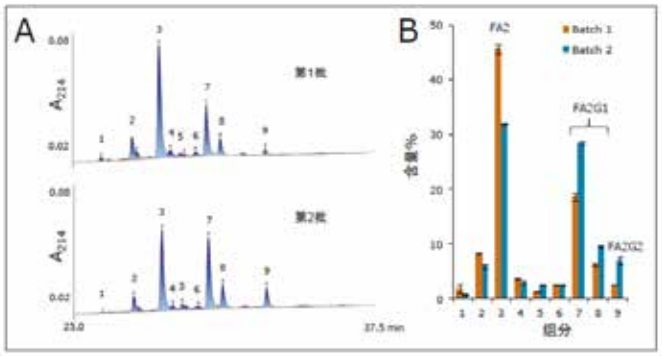
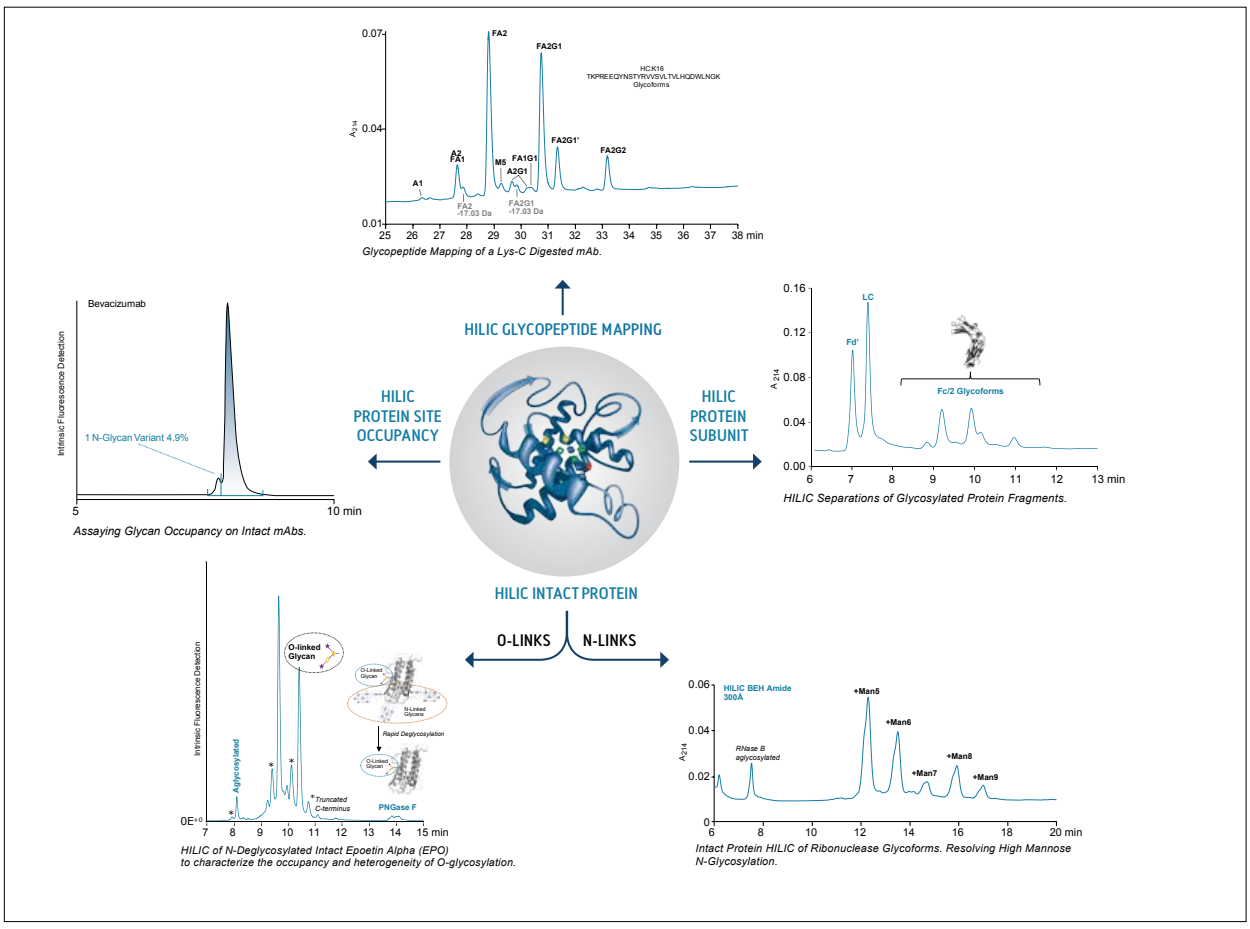


图2. 曲妥珠单抗的Ly-C肽糖型的批次间分析。(A)来自两个不同批次药品的妥珠单抗的Ly-C糖肽的HILIC色谱图(B)主样品组分的相对丰度。使用2.1 x 150 mm ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300Å 1.7 µm糖蛋白分析专用柱重复分析三次。

ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide柱

产品描述	部件编号
ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300 Å 1.7 µm 2.1 x 5 mm, precolumn, 3/pkg	186007960
ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300 Å 1.7 µm 2.1 x 50 mm	186007961
ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300 Å 1.7 µm 2.1 x 100 mm	186007962
ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300 Å 1.7 µm 2.1 x 150 mm	186007963
ACQUITY UPLC Glycoprotein BEH Amide 300 Å 1.7 µm 2.1 x 100 MVK, 3/pkg	186007964
Glycoprotein性能测试标准品	186008010



参考文献

产品解决方案：蛋白糖基分析解决方案，720005271ZH

应用纪要：利用大孔径酰胺固定相进行HILIC糖肽图分析，720005409ZH

应用纪要：采用大孔径酰胺键合固定相开发完整糖基化蛋白的高分离度HILIC方法，720005380ZH

应用纪要：重组人EPO N-联糖基化和O-联糖基化的全面表征，720005462EN

应用纪要：使用HILIC和大孔径酰胺固定相分析IGG亚基糖型，720005385EN

应用纪要：Measuring the Glycan Occupancy of Intact mAbs using HILIC and Detection by Intrinsic Fluorescence，720005435EN

应用纪要：Enhancing the Peak Capacity of High Molecular Weight N-Glycan HILIC Separations with a Wide-Pore Amide Bonded Stationary Phase，720005381EN



蛋白分析与分离

单克隆抗体与重组蛋白质越来越多地被作为生物治疗性制剂。相应地，LC和LC/MS方法也作为有力的分离技术而占据了重要地位，用于支持蛋白鉴定和稳定性测试。沃特世蛋白分离技术(PrST：Protein Separation Technology)产品包括反相、离子交换和分子筛色谱柱，能够很好的应对这些分离挑战。此外，我们基于HPLC的BioSuite、SEC、IEX、HIC和反相HPLC柱为这些大分子分离提供了杰出的色谱性能。



ACQUITY UPLC SEC系统方案

ACQUITY UPLC BEH SEC，1.7 µm柱

ACQUITY UPLC SEC系统解决方案基于独特的亚乙基桥杂化(BEH)二醇包膜颗粒柱技术,能将蛋白质或肽单体与其聚合物快速分离并进行准确定量，这是生物制药领域中各大知名客户购买ACQUITY UPLC SEC系统解决方案的关键原因所在。

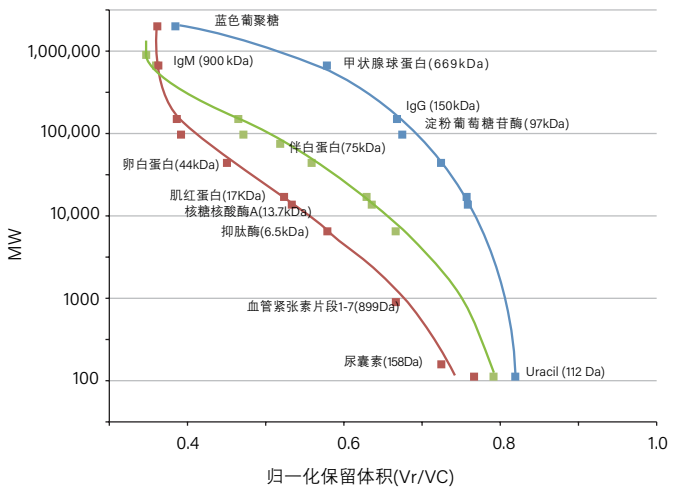
- 与使用软凝胶或>5µm硬颗粒的传统SEC方法相比，该技术可将聚合物分析的准确测定速度提高10倍之多，且所消耗的洗脱液更少。
- 显著降低了对高盐浓度流动相的需求，减少了蛋白质/肽和SEC颗粒表面之间的离子交换次级作用。
- 用相关蛋白质和肽对填料批次进行质控测试，有助于确保达到极佳的批间稳定性，从而提供了验证方法的可靠程度。
- 拥有三种孔径选择：125Å、200Å和450Å，适用于不同分子量级别的生物药项目。

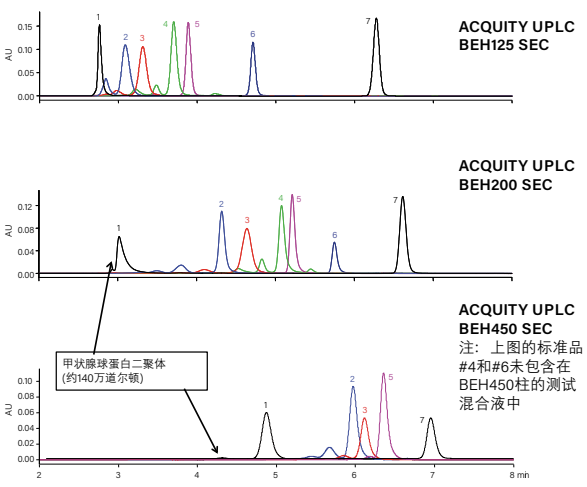




沃特世ACQUITY UPLC H-Class Bio系统，设计专用于生物分子分析，尤其适合需要使用IEX或SEC色谱条件分析蛋白质分子时。

ACQUITY UPLC BEH125，BEH200和BEH450 SEC柱的标准曲线分离效果典型谱图





ACQUITY UPLC BEH125 SEC, 1.7 µm: 1K–80K 道尔顿
ACQUITY UPLC BEH200 SEC, 1.7 µm: 10K–450K 道尔顿
ACQUITY UPLC BEH450 SEC, 2.5 µm: 100K–1500K 道尔顿

化合物：
1.甲状腺球蛋白(670K)
2.牛血清白蛋白(66K)
3.卵白蛋白(44K)
4.碳酸酐酶(29K)
5.肌红蛋白(17K)
6.血管紧张素片段1-7(899Da)
7.尿密啶(112Da)

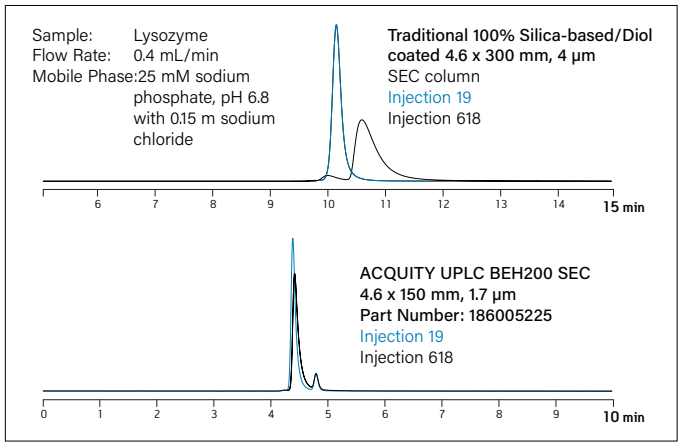
蛋白标准品；温度：30°C；流动相：100mM磷酸钠(pH=6.8)

为SEC柱提供稳定性的新境界

亚乙基桥杂化(BEH)颗粒技术特别适用于合成寡核苷酸、氨基酸、肽、蛋白和标记糖苷的色谱分离，因其具有传统100%硅胶基质颗粒所不具备的柱稳定性和色谱性能。(参见www.waters.com/biosep)

将BEH基质颗粒与新型二醇基键合工艺相结合，就获得了传统SEC柱前所未有的稳定性、色谱性能和柱寿命。

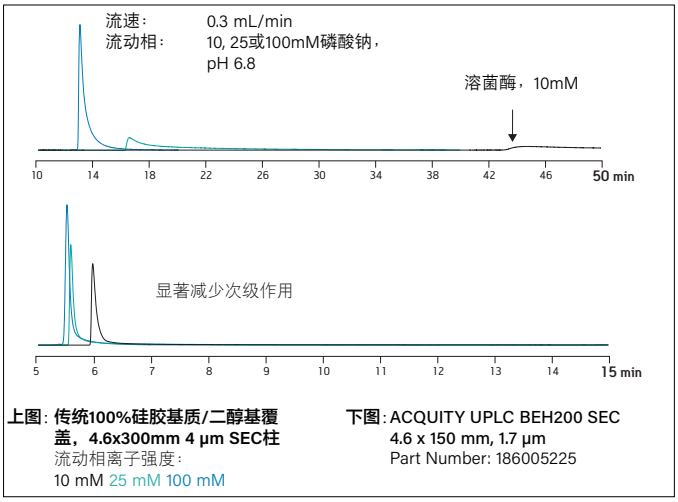
ACQUITY UPLC BEH200 SEC颗粒与二醇基键合技术相结合，提供了稳定的固定相化学，以及出众的柱寿命



减少对高盐浓度流动相的需求

对于传统的硅胶SEC柱，在硅胶表面与碱性蛋白质之间所不希望发生的离子交换次级作用会导致延长的保留时间和过度峰拖尾。传统上，对这一问题的解决方案是在流动相中添加高浓度盐来竞争硅胶表面的带电位点。ACQUITY UPLC BEH200 SEC柱的独特的表面化学性质，极大的减少了这些次级作用，从而能够使用更温和盐浓度的流动相。

流动相的离子强度对SEC分析碱性蛋白溶菌酶(Lysozyme)的影响，纯硅胶基质SEC柱 vs BEH SEC柱



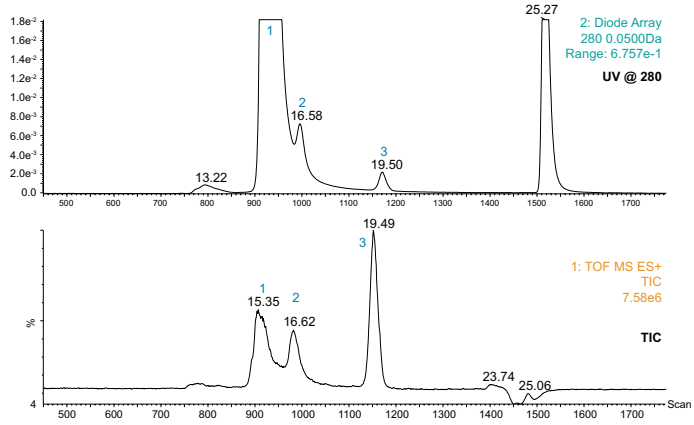
上图：传统100%硅胶基质/二醇基覆盖，4.6x300mm 4 µm SEC柱
流动相离子强度：
10 mM 25 mM 100 mM

下图：ACQUITY UPLC BEH200 SEC 4.6 x 150 mm, 1.7 µm
Part Number: 186005225

SEC-MS用于人源化抗体

体积排阻色谱在不变性的条件下用于分析生物分子与其聚集体的分析已经是一种标准方法。MALS和AUC是确证型检测器但不能为未知组分提供足够精确的质量数。意外的色谱峰出现，需要更深入的调查或者质量数的确认，SE-UPLC-MS在水溶性、不变性条件下提供有价值的信息，便于单位和组织更加快速解决与表征和质量相关的问题。

ACQUITY UPLC Protein BEH SEC 200Å, 1.7 µm (300mm)



LC Conditions

LC System:	ACQUITY UPLC H-Class Bio System with PDA Detector
Column:	ACQUITY UPLC Protein BEH SEC, 200Å, 1.7 µm, 4.6 x 300 mm, (p/n: 186005226)
Column temp.:	30 °C
Sample temp.:	4 °C
Injection vol.:	2 µL
Flow rate:	0.15 mL/min
Mobile phase:	100 mM ammonium formate and 25 mM sodium phosphate, 150 mM sodium chloride, pH 6.8
Additive:	Acetonitrile, 0.8% formic acid, at 0.2 mL/min
External Pump:	Waters 515 HPLC pump

MS Conditions

MS System:	Xevo G2 QTof
Ionization mode:	ESI+
Analyser mode:	Sensitivity
Acquisition range:	500–5000
Capillary voltage:	3.00 kV
Cone voltage:	40.0 V
Source temp.:	150 °C
Desolvation temp.:	450 °C
Cone gas flow:	0.0 L/Hr
Desolvation gas flow:	800.0 L/Hr
Calibration:	NaI 2 µg/µL from 1000–4000 m/z



参考文献

技术简介：在ACQUITY UPLC H-Class Bio系统上进行SEC检测的可靠性(2010)，720003602EN(英文)

技术简介：在ACQUITY UPLC H-Class Bio系统上进行离子交换色谱方法开发(2010)，720003601EN(英文)

技术简介：常规使用与维护超高效SEC和IEX系统的规范指导(2012)，720004182ZH

应用文献：超高效分子筛色谱分析共价高分子量胰岛素(2012)，720004271EN(英文)

应用文献：为分子筛色谱分析单克隆抗体及其更高价聚集体进行方法开发(2011)，720004076EN(英文)

应用文献：使用分子筛色谱与质谱串联在非变性条件下分析蛋白质(2012)，720004254EN(英文)

技术简介：使用保护柱以增加UPLC SEC柱寿命(2011)，720004034EN(英文)

XBridge BEH SEC HPLC色谱柱



蛋白质SEC表征的方法转换

2010年，沃特世推出了1.7 µm的ACQUITY UPLC Protein BEH SEC色谱柱，用于在沃特世低扩散的UPLC仪器上获得最佳性能。与传统的5-8 µm SEC色谱柱相比，ACQUITY UPLC Protein BEH SEC色谱柱首次在更短时间内表现出了卓越的组分分离度。2015年开始，沃特世相继推出化学性质完全一致的XBridge Protein BEH SEC 125Å、200Å和450Å, 3.5, 2.5 µm色谱柱，可在常规HPLC平台上提供相当的组分分离度。

综述：
用于分析蛋白类生物治疗药物及其聚集体的体积排阻色谱技术



这篇23页的Journal of LiquidChromatography杂志文章完美展示了采用SEC分析蛋白质的历史回顾与近期发展。文章探讨了多种仪器注意事项和方法开发策略，使读者能够成功应用这种重要的生物分析技术。

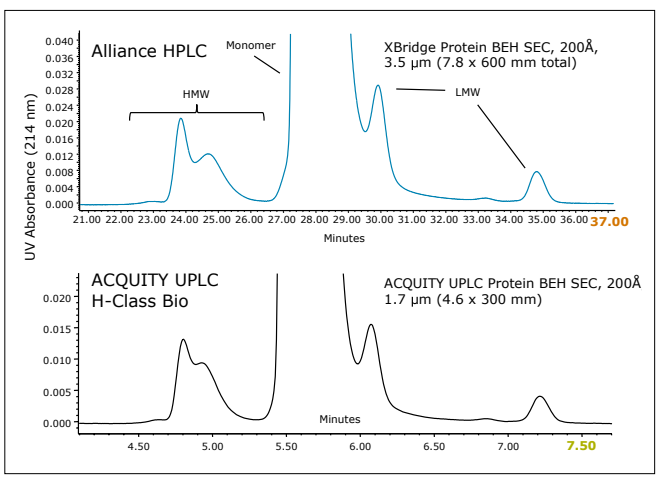
文献编号：720004595EN

注意:如在既有ACQUITY UPLC系统上应用体积排阻色谱,需要对仪器设备进行一些调整改造。 关于具体建议，请参照“使用ACQUITY UPLC系统对蛋白质进行体积排阻色谱和离子交换色谱分析”(715002147修订版A)或“使用ACQUITY UPLC H-Class系统对蛋白质进行体积排阻色谱和离子交换色谱分析”(715002909修订版A)。

订购信息

产品名称	粒径	规格	部件编号
ACQUITY UPLC Protein BEH125 SEC保护柱	1.7 µm	4.6 x 30 mm	186006504
ACQUITY UPLC Protein BEH200 SEC保护柱	1.7 µm	4.6 x 30 mm	186005793
ACQUITY UPLC Protein BEH450 SEC保护柱	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186006850
ACQUITY UPLC Protein BEH125 SEC柱	1.7 µm	4.6 x 150 mm	186006505
ACQUITY UPLC Protein BEH125 SEC柱	1.7 µm	4.6 x 300 mm	186006506
ACQUITY UPLC Protein BEH200 SEC柱	1.7 µm	2.1 x 150 mm	186008471
ACQUITY UPLC Protein BEH200 SEC柱	1.7 µm	4.6 x 150 mm	186005225
ACQUITY UPLC Protein BEH200 SEC柱	1.7 µm	4.6 x300 mm	186005226
ACQUITY UPLC Protein BEH 450 SEC柱	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186006851
ACQUITY UPLC Protein BEH 450 SEC柱	2.5 µm	4.6 x 300 mm	186006852
XBridge Protein BEH125 SEC保护柱	3.5 µm	7.8 x 30 mm	186007635
XBridge Protein BEH200 SEC保护柱	3.5 µm	7.8 x 30 mm	186007638
XBridge Protein BEH450 SEC保护柱	3.5 µm	7.8 x 30 mm	186007641
XBridge Protein BEH125 SEC	3.5 µm	7.8 x 150 mm	186007636
XBridge Protein BEH125 SEC	3.5 µm	7.8 x 300 mm	186007637
XBridge Protein BEH200 SEC	3.5 µm	7.8 x 150 mm	186007639
XBridge Protein BEH200 SEC	3.5 µm	7.8 x 300 mm	186007640
XBridge Protein BEH450 SEC	3.5 µm	7.8 x 150 mm	186007642
XBridge Protein BEH450 SEC	3.5 µm	7.8 x 300 mm	186007643
XBridge Protein BEH SEC 125Å	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186009170
XBridge Protein BEH SEC 125Å	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186009171
XBridge Protein BEH SEC 125Å	2.5 µm	4.6 x 300 mm	186009172
XBridge Protein BEH SEC 125Å	2.5 µm	7.8 x 30 mm	186009158
XBridge Protein BEH SEC 125Å	2.5 µm	7.8 x 150 mm	186009159
XBridge Protein BEH SEC 125Å	2.5 µm	7.8 x 300 mm	186009160
XBridge Protein BEH SEC 200Å	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186009174
XBridge Protein BEH SEC 200Å	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186009175
XBridge Protein BEH SEC 200Å	2.5 µm	4.6 x 300 mm	186009176
XBridge Protein BEH SEC 200Å	2.5 µm	7.8 x 30 mm	186009162
XBridge Protein BEH SEC 200Å	2.5 µm	7.8 x 150 mm	186009163
XBridge Protein BEH SEC 200Å	2.5 µm	7.8 x 300 mm	186009164
XBridge Protein BEH SEC 450Å	2.5 µm	4.6 x 30 mm	186009178
XBridge Protein BEH SEC 450Å	2.5 µm	4.6 x 150 mm	186009179
XBridge Protein BEH SEC 450Å	2.5 µm	4.6 x 300 mm	186009180
ELSD出口管(内径0.004"x 长度6")			430001562
0.005 x 1.75" SEC UPLC连接管路, 2件/包装			186006613
直连管路及接头			WAT022681
U型连接管路及接头			WAT084080
BEH125 SEC**蛋白混标**			186006519
BEH200/450 SEC**蛋白混标**			186008476

UPLC到HPLC的成功方法转换案例 — 英夫利昔单抗的SEC分离



沃特世XBridge® Protein BEH SEC有3.5 µm和2.5 µm两种HPLC产品，均可用于HPLC，UHPLC，互补现有的用于蛋白分离的小粒径UPLC®体积排阻色谱。这类新型SEC色谱柱基于相同的沃特世亚乙基桥杂化颗粒(BEH)和稳定的二醇基键合技术，与传统100%硅胶基质SEC产品相比性能更佳。因此，色谱工作者现在能够根据实验室仪器、所需蛋白组分分离度和样品通量的要求，轻松地开发和/或转换SEC方法。

- 用于分离1k - 1,500 kDa范围内的肽、蛋白质。
- 卓越的SEC色谱柱寿命。
- 与硅胶基质SEC色谱柱相比，显著减少不希望发生的蛋白与色谱柱之间的相互作用，峰形更佳。
- 全面的测试提高柱批次重现性，保障方法更耐用可靠。
- 可根据不同的应用需求实现UPLC/HPLC方法的无缝转换。

沃特世胰岛素分析专用柱HMWP

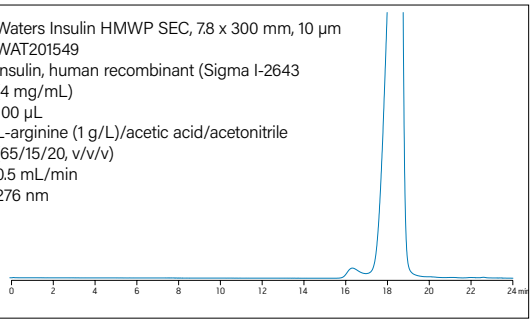
生物药分子容易形成聚集体，而聚集体的存在直接关系到药效与药物安全(聚集体可能引发免疫反应)，因此药典要求对于胰岛素必须检查其高分子杂质(按SEC分离原理)，中国药典方法与欧洲药典方法相同。

沃特世胰岛素分析专用柱HMWP，设计专用于胰岛素药品的生产质控。该色谱柱填料批次均经过测试可以满足胰岛素分析要求，分析方法完全符合欧洲药典(1996年9月)，Vol 8，No.3, 359-360页。

该色谱柱也可用于类胰岛素的高分子杂质检测。

用沃特世胰岛素HMWP对胰岛素进行SEC分析

Column: Waters Insulin HMWP SEC, 7.8 x 300 mm, 10 µm
Part Number: WAT201549
Sample: Insulin, human recombinant (Sigma I-2643 (4 mg/mL)
Injection: 100 µL
Eluent: L-arginine (1 g/L)/acetic acid/acetonitrile (65/15/20, v/v/v)
Flow Rate: 0.5 mL/min
Detection: 276 nm



沃特世胰岛素HMWP柱

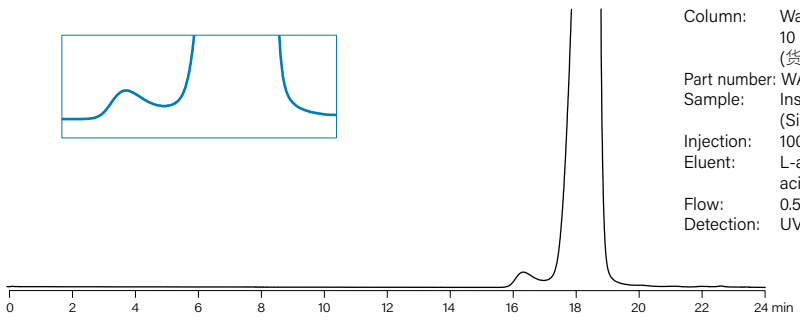
产品描述	柱规格	部件编号
沃特世胰岛素 HMWP柱	7.8 x 300 mm	WAT201549
Protein-Pak 125，Sentry保护柱芯2/pk (需要配合保护卡套使用)	3.9 x 20 mm	186000926
Sentry通用型保护柱卡套	—	WAT046910

asr.waters.com



登录asr.waters.com，可以查询Waters更多试剂与标准品详细信息，并可下载最新Waters分析标准品和试剂电子产品目录。

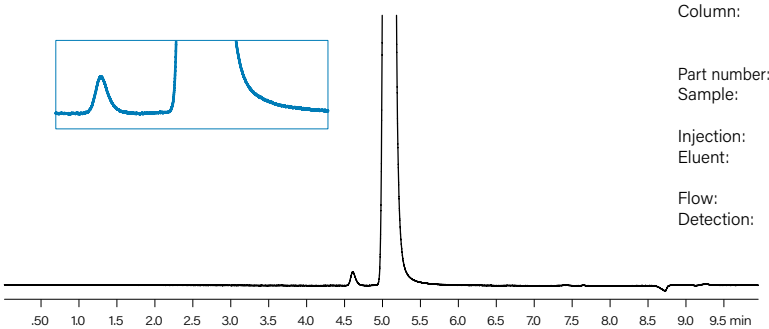
胰岛素的聚集体杂质分析，传统HPLC vs UPLC (BEH 125 SEC)



Column: Waters Insulin HMWP SEC, 125Å, 10 µm, 7.8 x 300 mm (货号：WAT201549)
Part number: WAT201549
Sample: Insulin, human recombinant (Sigma I-2643) (4 mg/mL)
Injection: 100 µL
Eluent: L-arginine (1 gm/liter)/acetic acid/acetonitrile (65/15/20, v/v/v)
Flow: 0.5 mL/min (isocratic)
Detection: UV @ 276 nm

Waters Alliance HPLC System





Column: Waters ACQUITY UPLC Protein BEH SEC, 125Å, 1.7 µm, 4.6 x 300 mm
Part number: 186006506
Sample: Insulin, human recombinant (Sigma I-2643) (4 mg/mL)
Injection: 5 µL
Eluent: L-arginine (1 gm/liter)/acetic acid/acetonitrile (65/15/20, v/v/v)
Flow: 0.4 mL/min (isocratic)
Detection: UV @ 276 nm

Waters ACQUITY UPLC System



蛋白质分析

一反相分析完整蛋白或蛋白亚基

基于蛋白质的生物制药、诊断试剂的开发和成功上市往往取决于能够对复杂的生物大分子进行了充分的表征分析。沃特世的色谱柱及解决方案可以帮助您解决蛋白分离和表征过程中遇到的难题，沃特世提供如下技术应用：

- RP-蛋白及其碎片分析
- HIC-ADC药物分析
- HILIC-蛋白N-糖分析
- SEC-蛋白聚合物分析
- IEX-蛋 白电荷异质体分析

这些正交分离技术可以为您提供关键的特征性数据，并为生产下一代药物提供所必需的材料数据。

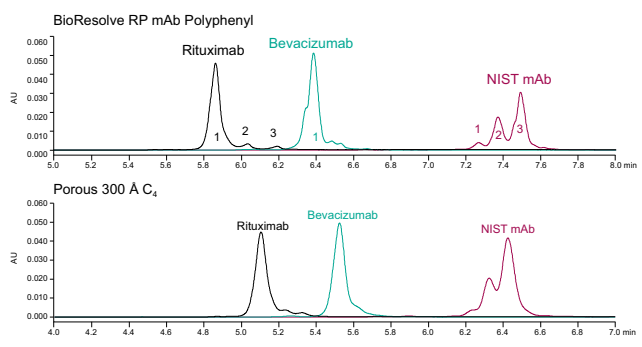
完整蛋白和单抗亚基分析

Bioresolve RP多苯基色谱柱

与肽图分析相比，LC-MS分析技术的发展进步实现了在完整蛋白质水平和蛋白质亚基水平上对治疗性蛋白药物进行分析。Bioresolve RP色谱柱和 VanGuard 小柱是一款专门设计用于完整单克隆抗体(mAbs)、单抗亚基以及抗体偶联药物(ADCs)的LC和LC-MS分析的反相色谱柱。该色谱柱填充有平均孔径为450Å的实心核硅胶颗粒，这种颗粒采用获得专利的多苯键合工艺进行表面处理。

- 卓越的分离性能提高定量准确性；
- 优异的回收率和重现性，进样之间残留极低；
- 每根色谱柱都经过mAb亚基标准品测试，确保色谱柱之间的性能一致性；
- 通用于HPLC、UHPLC、UPLC系统。

卓越的分离性能带来更好的MS数据并提高定量准确性



mAb	Peak	Mass (Da)	
Rituximab	1	147,243	Rituximab
	2	147,246	*
	3	147,244	*
Bevacizumab	1	149,202	Bevacizumab
	2	149,191	Sequence variance
	3		*
NIST mAb	1	148,234 (low intensity)	Oxidation
	2	148,220	Oxidation
	3	148,204	NIST mAb
	4	148,205 (low intensity)	*

*Potential deamidation or conformational variant.

图2：三种不同抗体的反相分离色谱图叠加图。Bioresolve RP色谱柱和C_4 300Å色谱柱LC-MS分析比较。表格里显示的是质量数和主要峰鉴定结果。

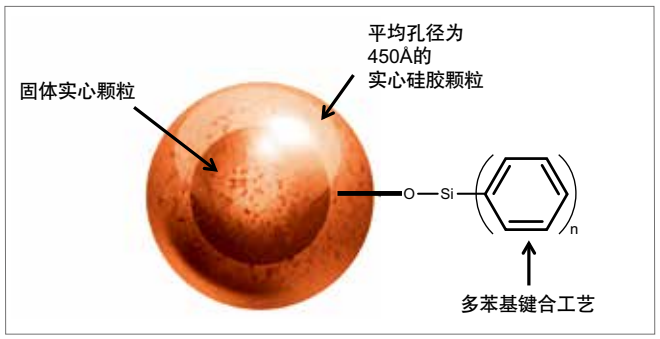
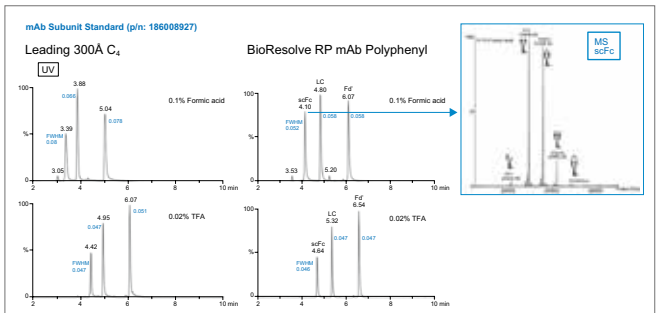


图1：填充有平均孔径为450Å的实心核硅胶颗粒，并采用获得专利的多苯键合工艺进行表面处理的2.7 μm色谱柱。

高质量的MS数据，峰型良好不拖尾



Subunit	Modifications	Expected Mass (Da)	%Rel-abundance
scFc	FA1 N	25032.78	1.7
scFc	FA2 N	25235.98	46.0
scFc	FA2G1 N	25398.12	44.2
scFc	FA2G2 N	25560.26	7.8
scFc	FA2G2Ga2 N	25884.41	0.3
LC		23127.51	97.7
LC	Glycation	23289.65	2.3
Fd'	Pyroglutamic acid Q N-TERM	25688.86	98.4
Fd'	Pyroglutamic acid Q N-TERM, Glycation	25851	1.6

图3：两种不同改性剂条件下流动相(0.1%FA or 0.02%TFA)，Bioresolve RP色谱柱和C_4 300Å色谱柱的分离色谱图比较， Bioresolve RP峰型更好。

优异的重现性，进样之间残留极低

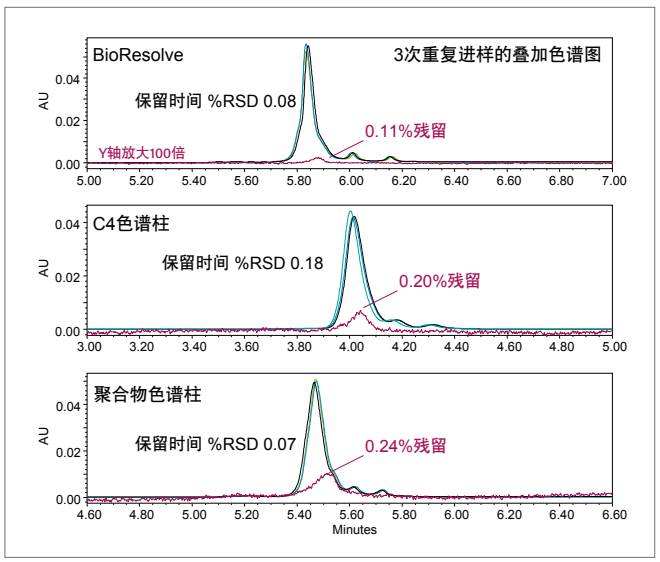
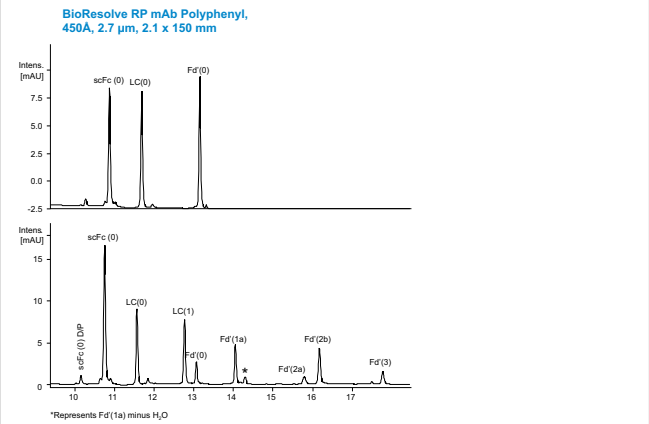


图4：利妥昔单抗分离的残留和进样间重现性(n = 3)比较。红色为抗体进样之后空白进样 的色谱图，其y轴放大了100倍。BioResolve RP色谱柱的残留最低，重现性与其它色谱柱不相上下。

对偶联药物与非偶联药物出色的分离性能和重现性

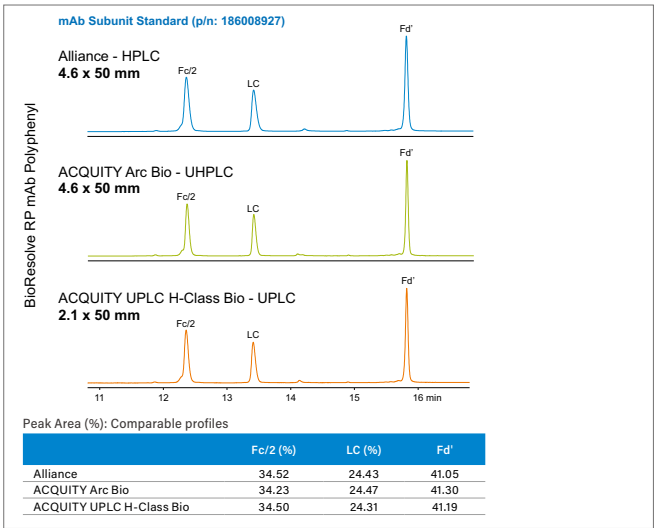


Relative Peak Area of Subunits for mAb and ADC

Isoforms	mAb Relative % Peak Area	mAb Total % Subunit	ADC Relative % Peak Area	ADC % Subunit
Fd' (0)	35.9	35.9	5.8	37.4
Fd' (3)	n/a		4.1	
Fd' (2b)	n/a		11.4	
Fd' (2a)	n/a		3.5	
Fd' (1a) minus water*	n/a		2.8	
Fd' (1a)	n/a		9.8	
L Chain (0)	31.0	31.0	12.6	29.1
L Chain (1)	n/a		16.6	
scFc (0)	33.1	33.1	33.5	33.5

图5：酶解的偶联药物与非偶联药物中FC、LC、Fd' 亚基及片段分析重现性良好。

通用于HPLC、UHPLC、UPLC系统



Peak Area (%): Comparable profiles

	Fc/2 (%)	LC (%)	Fd'
Alliance	34.52	24.43	41.05
ACQUITY Arc Bio	34.23	24.47	41.30
ACQUITY UPLC H-Class Bio	34.50	24.31	41.19

图6：2.7 m硅基实心核颗粒产生的柱压较低，因此灵活性更强，在产品的整个生命周期内可用于各种LC平台，而不会对性能产生不良影响。

MAB亚基标准品

基准分析、方法开发、故障排查

沃特世mAb亚基标准品可用于LC和LC-MS基准分析，不同仪器及实验室之间的测试以及系统适用性。该标准品是经过还原的IdeS酶解的NIST标准物质8671（NIST mAb）所过滤的稳定制剂，其是由鼠细胞系表达的人源化IgG1$_K$。

- 25 µg，经过还原的 IdeS酶解的NIST标准物质8671；
- 已脱盐的冻干粉末；
- 出色的稳定性；
- 适用于Bioresolve RP色谱柱的QC检测。

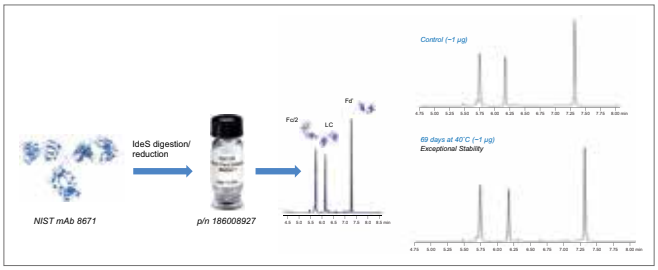


图7：mAb亚基标准品。

订购信息

BioResolve RP mAb Polyphenyl Columns, Cartridges, Method Validation Kits*, and Standards

BioResolve RP mAb 色谱柱, 450 Å	粒径: 2.7 µm	
	规格	P/N (1/pk)	P/N (1/pk with Intact mAb and mAb Subunit Stds)
	1.0 × 50 mm	186009015	–
	1.0 × 100 mm	186009016	–
	1.0 × 150 mm	186009017	–
	2.1 × 50 mm	186008944	176004156
	2.1 × 100 mm	186008945	176004157
	2.1 × 150 mm	186008946	176004158
	3.0 × 50 mm	186008948	–
	3.0 × 100 mm	186008949	–
	3.0 × 150 mm	186008950	–
	4.6 × 50 mm	186008953	176004167
	4.6 × 100 mm	186008954	176004168
	4.6 × 150 mm	186008955	176004169

BioResolve RP mAb 色谱柱方法包, 450 Å	规格	P/N (3/pk)	P/N (3/pk with Intact mAb and mAb Subunit Stds)
	1.0 × 100 mm	186009018	–
	1.0 × 150 mm	186009019	–
	2.1 × 100 mm	186008956	176004159
	2.1 × 150 mm	186008957	176004160
	3.0 × 100 mm	186008958	–
	3.0 × 150 mm	186008959	–
	4.6 × 100 mm	186008960	176004170
	4.6 × 150 mm	186008961	176004171

*Each Method Validation Kit contains three columns, each from a different batch.

标准品

Description	P/N
Humanized mAb Standard, 1 vial	186009125
Intact mAb Mass Check Standard, 1 vial	186006552
mAb Subunit Standard, 1 vial	186008927

通用VanGuard小柱

Description	P/N
VanGuard Cartridge Universal Holder, 1/pk	186007949

蛋白反相分离技术专用柱
BEH 300 C_4 UPLC和HPLC柱

蛋白质样品的分析和鉴定需要检出大分子蛋白质之间的微小化学差异。通常，这类分析使用一系列分析技术，每种分析技术对蛋白质的不同属性敏感。反相HPLC并未完全被纳入这些测试手段，因为对蛋白质的反相分离通常会产生相对较宽和不对称的峰形，而且蛋白质的回收率低、残留问题显著。沃特世的新型反相、亚乙基桥杂化颗粒(BEH技术)的蛋白质分离技术色谱柱，专设计用于对蛋白质进行高分辨率分析。

沃特世BEH300 C_4柱用于蛋白质分离：

- 分离大小不同、疏水性和等电点各异的蛋白质
- 可提供用于HPLC方法的3.5 µm填料和用于UPLC方法的1.7 µm填料
- 使回收最大化，蛋白质残留最小
- 可耐受极端pH值和温度
- 使用蛋白混标进行质控
- 可直接接入ESI-MS用于蛋白确认

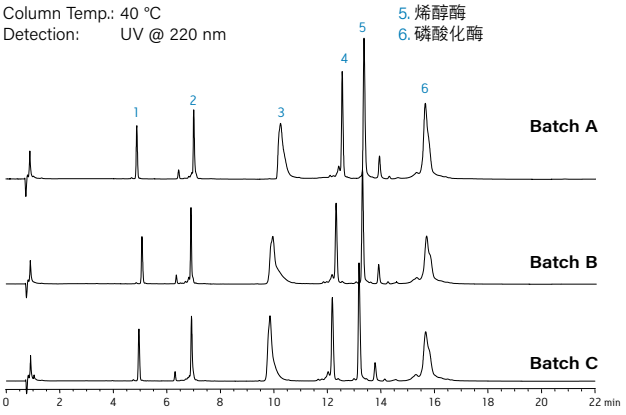


BEH300 C_4柱，设计用于对小分子蛋白的反相分析用蛋白混标QC填料批次，以确保柱间重现性

Column:	ACQUITY UPLC BEH300 C_4, 2.1 mm x 50 mm, 1.7 µm
Part Number:	186004495
Eluent A:	0.1% trifluoroacetic acid in 100% HPLC grade water
Eluent B:	0.075% trifluoroacetic acid in 71.4% acetonitrile
Flow Rate:	0.2 mL/min
Gradient:	28–100% B in 25 min
Column Temp.:	40 °C
Detection:	UV @ 220 nm

MassPREP Protein Std (Part No. 186004900) 0.1% TFA in 5% acetonitrile

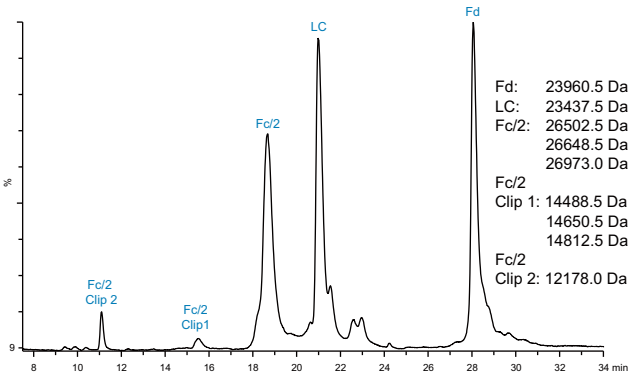
Compounds:
1. 核糖核酸酶
2. 细胞色素C
3. 牛血清白蛋白
4. b-乳球蛋白
5. 烯醇酶
6. 磷酸化酶



此比较显示出对于一组蛋白分离具有一致的批与批间的性能。

BEH300 C_4柱能用于广泛性质下的蛋白质。这里蛋白质混标被选择出来以代表一系列具有不同等电点、分子量和疏水性。

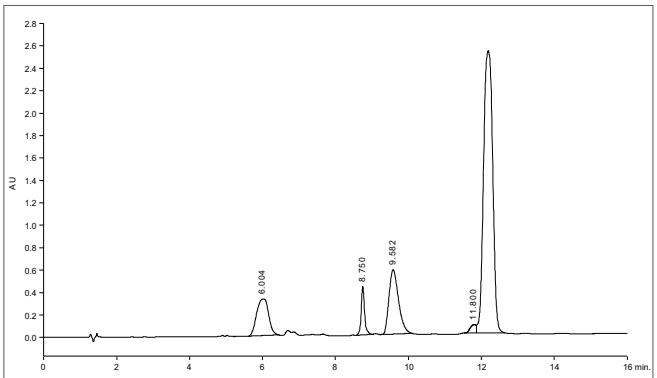
使用Protein BEH C_4, 300Å色谱柱与UPLC-MS进行蛋白分析表征



经LysC消解的单抗大碎片组份在ACQUITY UPLC Protein BEH C_4, 300Å色谱柱上获得分离，联合ESI/Tof MS，直接对个别肽段进行鉴定。

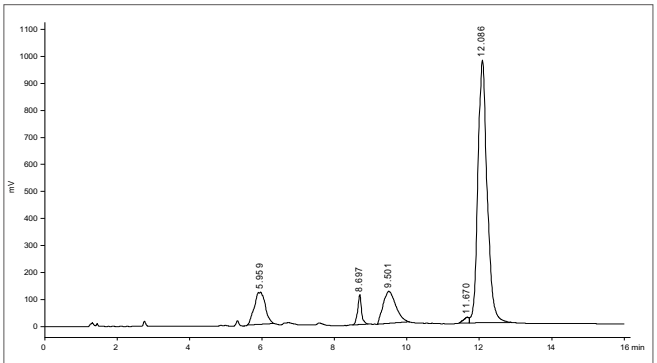
注意：ACQUITY UPLC Protein BEH C_4, 300Å, 1.7 µm色谱柱设计用于ACQUITY UPLC系统。填装于ACQUITY UPLC Proteion C_4, 1.7 µm色谱柱内的小颗粒填料都优势仅可于低系统体积和低扩散检测器都ACQUITY UPLC系统上实现。

在XBridge Protein BEH C_4, 300Å, 3.5 µm, 4.6 x 150 mm 色谱柱上的优化分析级别分离



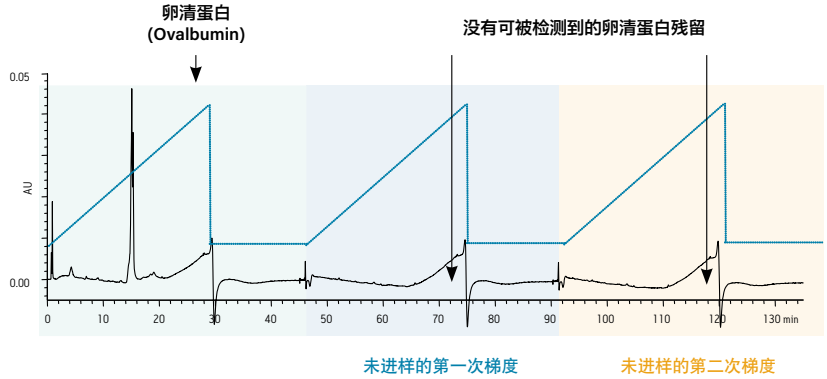
在250 µg的鸡蛋白蛋白在XBridge Protein BEH C_4, 300Å, 4.6 x 150 mm色谱柱上的分析级别分离。

在XBridge Protein BEH C_4, 300Å, 5 µm, OBD 19 x 150 mm 色谱柱上的成功制备分离放大



有效的方法和250 µm分析级别分离到制备BEH C_4, 300Å, 5 µm, 19 x 150 mm色谱柱的的放大，结果显示了等同的分离谱型。

最少的蛋白残留



Sample: 1.3 µg Ovalbumin injected
Columns: ACQUITY UPLC BEH300 C_4, 2.1 mm x 50 mm, 1.7 µm
Part Number: 186004495
Eluent A: 0.1% trifluoroacetic acid in 100% HPLC grade water
Eluent B: 0.075% trifluoroacetic acid in 71.4% acetonitrile
Flow Rate: 0.2 mL/min
Gradient: 28–100% B in 25 min, hold at 100 %B for 2 min then re-equilibrate column at 28% B for 18 min, gradient restarted at 45 min and at 90 min
Column Temp.: 40 °C
Detection: UV @ 220 nm

色谱柱样品残留问题，通过在单次进样后连续运行几次空白梯度进行检测。在第一次进样时所看到的蛋白峰，在后继的几次梯度中没有再出现。

ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4与 XBridge BEH300 C_4 分析柱

产品描述	粒径	柱规格	部件编号
XBridge Protein BEH C_4 Sentry 保护柱	3.5 µm	2.1 x 10 mm	186007230[1]
XBridge Protein BEH C_4 Sentry 保护柱	3.5 µm	4.6 x 20 mm	186007235[2]
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	预柱	186004623
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	1.0 x 50 mm	186005589
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	1.0 x 100 mm	186005590
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	1.0 x 150 mm	186005591
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	2.1 x 50 mm	186004495
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	2.1 x 100 mm	186004496
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4	1.7 µm	2.1 x 150 mm	186004497
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	2.1 x 50 mm	186004498
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	2.1 x 100 mm	186004499
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	2.1 x 150 mm	186004500
XBridge BEH300 C_4	3.5 µm	2.1 x 250 mm	186004501
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	4.6 x 50 mm	186004502
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	4.6 x 100 mm	186004503
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	4.6 x 150 mm	186004504
XBridge Protein BEH300 C_4	3.5 µm	4.6 x 250 mm	186004505
XBridge Protein BEH300 C_4 方法验证包	3.5 µm	4.6 x 100 mm	186005465
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4 方法验证包*	1.7 µm	2.1 x 100 mm	186004899
ACQUITY UPLC Protein BEH300 C_4 方法验证包	1.7 µm	2.1 x 150 mm	186006549

*包含三根色谱柱，由不同批次填料装填
[1]要求2.1 x 10 mm通用Sentry保护柱套，部件编号：WAT097958
[2]要求4.6 x 20 mm 通用Sentry保护柱套，部件编号：WAT046910
注意：ACQUITY UPLC BEH300 C_4 1.7 µm色谱柱设计用于ACQUITY UPLC系统。其亚二微米小颗粒的色谱柱优势只有在低系统体积和低检测器谱带扩散的ACQUITY UPLC系统上才能实现。

XBridge Protein BEH300 C_4制备柱

产品描述	部件编号
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 10 x 10 mm保护柱	186007305[1]
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 19 x 10 mm保护柱	186007310[2]
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 30 x 10 mm保护柱	186007315[3]
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 10 x 10 mm保护柱	186007325[1]
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 19 x 10 mm保护柱	186007330[2]
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 30 x 10 mm保护柱	186007335[3]
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 10 x 50 mm Column	186008272
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 10 x 100 mm Column	186008273
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 10 x 150 mm Column	186008274
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm 10 x 250 mm Column	186008275
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 19 x 50 mm Column	186007311
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 19 x 100 mm Column	186007312
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 19 x 150 mm Column	186007313
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 19 x 250 mm Column	186007314
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 30 x 50 mm Column	186007316
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 30 x 75 mm Column	186007317
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 30 x 100 mm Column	186007318
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 30 x 150 mm Column	186007319
XBridge Protein BEH300 C_4 5 µm OBD 30 x 250 mm Column	186007320
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 10 x 50 mm Column	186008276
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 10 x 100 mm Column	186008277
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 10 x 150 mm Column	186008278
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm 10 x 250 mm Column	186008279
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 19 x 50 mm Column	186007331
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 19 x 100 mm Column	186007332
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 19 x 150 mm Column	186007333
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 19 x 250 mm Column	186007334
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 30 x 50 mm Column	186007336
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 30 x 75 mm Column	186007337
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 30 x 100 mm Column	186007338
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 30 x 150 mm Column	186007339
XBridge Protein BEH300 C_4 10 µm OBD 30 x 250 mm Column	186007340

[1]需要制备保护柱套，货号：289000779
[2]需要制备保护柱套，货号：186000709
[3]需要制备保护柱套，货号：186006912

Symmetry300 柱，第一个专为生物制药设计的色谱柱产品

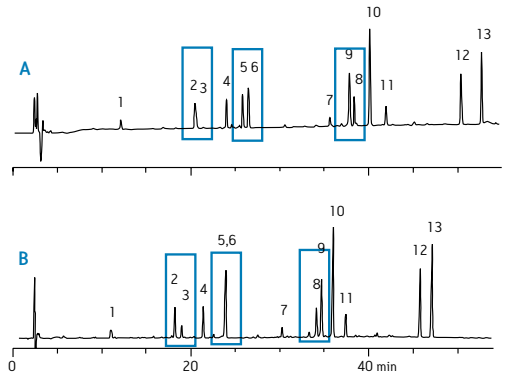


与传统小分子药物相比，生物制药项目的研发周期更长，所需资源更多，而法规要求仍日益严格。因为生物药对于色谱柱的批次重现性要求更高，研发项目难以忍受由于色谱柱差异所导致的数据变化。为此，沃特世专门研发设计了Symmetry300™ HPLC分析柱，这是沃特世第一个为生物制药所需而专门设计的色谱柱产品(1998年)。

Symmetry300，是基于Symmetry高纯硅胶基质、但颗粒孔径为300Å的反相色谱柱(使用范围pH2-8)。由高纯有机试剂起始进行合成所得的高纯硅胶，硅醇基活性很低，有利于获得对称的峰形。较大的孔径(300Å)，则有利于较大的生物药分子在填料颗粒孔内的传质扩散，使峰宽较窄；同时也提供了不同于常规100 Å孔径Symmetry C_{18}的选择性。为了确保对生物药分子的填料批次间重现性，Symmetry300色谱柱所用的填料专门经过肽标准品进行质控。

孔径效应对肽分离选择性的影响：
Symmetry 100Å(上图)vs. Symmetry300(下图)

Column A:	Symmetry C_{18}, 100Å, 4.6 x 150 mm, 5 µm	Mobile Phase A:	0.1% trifluoroacetic acid in water
Part Number:	WAT045905	Mobile Phase B:	0.1% trifluoroacetic acid in acetonitrile
Column B:	Symmetry300 C_{18}, 300Å, 4.6 x 150 mm, 5 µm	Gradient:	0–50 min, 0–30% B
Part Number:	WAT106157	Injection:	20 µL
Sample:	Cytochrome C Digestion Standard	Flow Rate:	0.75 mL/min
Part Number:	186006371	Column Temp.:	35 °C
		Detection:	UV @ 214 nm



Symmetry 300 HPLC分析柱和制备柱

粒径	内径	柱长	C_{18}	C_4
3.5 µm	1.0 mm	150 mm	186000185	186000276
3.5 µm	2.1 mm	50 mm	186000187	186000277
3.5 µm	2.1 mm	100 mm	186000188	186000278
3.5 µm	2.1 mm	150 mm	186000200	186000279
3.5 µm	4.6 mm	50 mm	186000201	186000280
3.5 µm	4.6 mm	75 mm	186000189	186000281
3.5 µm	4.6 mm	100 mm	186000190	186000282
3.5 µm	4.6 mm	150 mm	186000197	186000283
5 µm	2.1 mm	150 mm	WAT106172	186000285
5 µm	3.9 mm	150 mm	WAT106154	186000286
5 µm	4.6 mm	50 mm	WAT106209	186000287
5 µm	4.6 mm	150 mm	WAT106157	186000288
5 µm	4.6 mm	250 mm	WAT106151	186000289
5 µm	19 mm	10 mm	186001847	–
5 µm	19 mm	50 mm	186001848	–
5 µm	19 mm	100 mm	186001849	–

沃特世电子版色谱柱选择图表

- ☑ 组建方法开发包
- ☑ 可按供应商、USP柱归类号、或键合相种类进行色谱柱选择
- ☑ 找到相似的色谱柱品种
- ☑ 节省实验室时间

要尝试选择性图表，请访问：

www.waters.com/selectivitychart



MassPREP在线脱盐装置

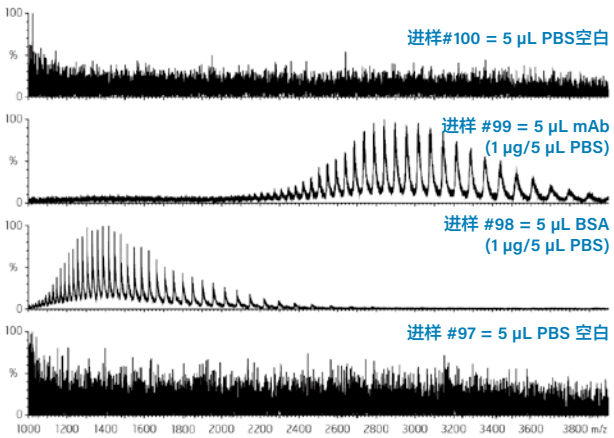
- 对蛋白质有效脱盐，提高LC/MS检测结果
- 快速的在线方法，实现高通量应用
- 卓越的蛋白回收率，无可被检出的残留
- 一个柱芯可进样100次以上



MassPREP在线脱盐柱可在LC/MS分析之前对蛋白质进行有效脱盐。因为非挥发性盐(如NaCl)可抑制完整蛋白质的电离，会导致很差的检测灵敏度，因此去除或减少这些化合物进入质谱分析器的量很重要。MassPREP在线脱盐柱，其装填的反相苯基填料可成功“捕集”蛋白质，从而可在蛋白质被洗脱至质谱仪之前先将盐份清洗至废液。使用经优化的 LC/MS方法，循环时间可缩短至4分钟(对于完整抗体)和10分钟(对于还原抗体)。

沃特世MassPREP在线脱盐柱芯 (2.1 x 10 mm)

LC System: Alliance 2796 Separation Module
MS System: Q-Tof micro, ESI+
Eluent A: 0.1% formic acid (water)
Eluent B: 0.1% formic acid (acetonitrile)



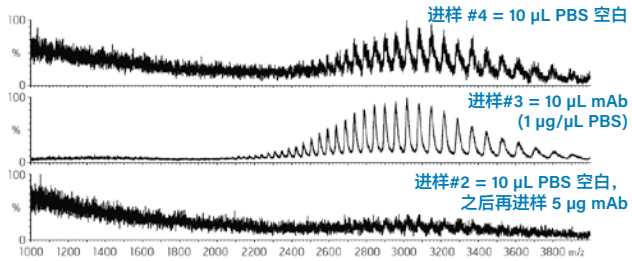
在一个100次进样组成的序列中，对BSA和某mAb的结果令人满意；图中显示了使用同一MassPREP在线脱盐柱芯的第97至100次进样的谱图效果。
参考文献：质谱分析前使用MassPREP在线脱盐柱芯进行蛋白质脱盐，2005年，沃特世应用文献720001077EN。

产品描述	数量	部件编号
MassPREP微型脱盐柱	1/pk	186004032
MassPREP在线脱盐柱芯(2.1 x 10 mm)**	2/pk	186002785
UPLC完整质量分析应用包** (包括MassPREP微型脱盐柱和ACQUITY管路包)	1/pk	176001519
Sentry 2.1 x 10 mm 保护柱卡套** 与MassPREP在线脱盐柱芯配合使用	1/pk	WAT097958

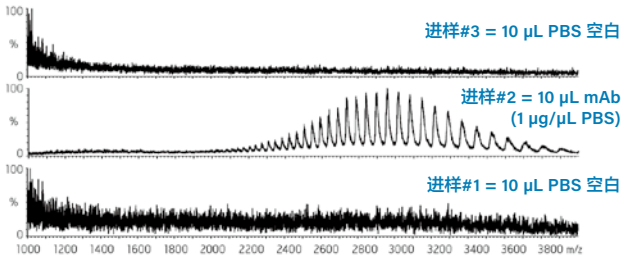
** 参见：UPLC完整质量分析应用包手册(715001664)

卓越的回收率，没有可检出的残留

其他品牌的在线脱盐柱芯



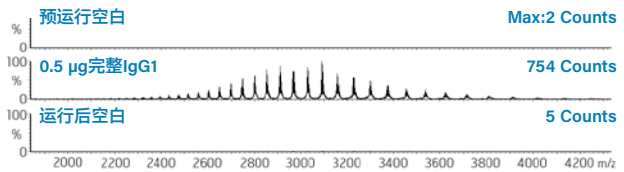
沃特世MassPREP在线脱盐柱芯



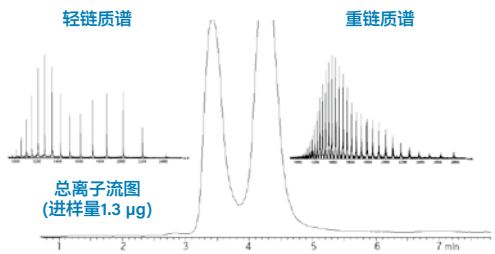
来自于前一次蛋白样品进样的“柱上残留”会影响所收集的LC/MS数据的完整性。与其它品牌的在线脱盐柱芯所得出的结果(上图)相比，沃特世MassPREP在线脱盐柱芯提供了卓越的样品回收率(下图)。

沃特世MassPREP微型脱盐柱(2.1 x 5 mm)

LC System: ACQUITY UPLC
MS System: LCT Premier ESI-TOF MS/SYNAPT® HDMS
Ionization Mode: ESI+, V mode
Eluent A: 0.1% formic acid (water)
Eluent B: 0.1%formic acid (acetonitrile)
Column Temp.: 80 °C



对一个完整IgG1抗体进行4分钟LC/MS分析的综合ESI-TOF质谱图。结果表明，在一次 0. 5 µg抗体进样后，并没有可检出的残留。



对一个还原后IgG1抗体的轻链和重链进行UPLC/MS分析的总离子色谱图(TIC)。 10分钟的LC/MS运行可在很大程度上将较早洗脱出来的轻链与较晚洗脱出来的糖基化重链分辨开来。



参考文献

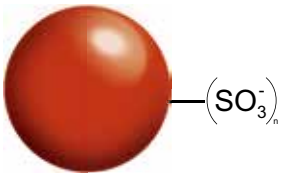
应用文献：在质谱前使用MassPREP在线脱盐小柱对蛋白脱盐(2005)，720001077en(英文)

技术海报：在质谱表征前对完整蛋白进行快速在线脱盐(WCBP 2005)，WA41842(英文)

蛋白质电荷异质体分析

离子交换(IEX)色谱通常通过增加盐浓度，改变pH或同时增加盐浓度和改变pH来分析生物样品，使得样品中带电荷少的分子在带电荷多的分子之前洗脱。这种分离主要是基于蛋白质种类、pH以及阴离子和阳离子的选择。此外，梯度时间、缓冲液的组成和pH、流速、柱温都是影响蛋白质分离的重要因素。

BioResolve SCX色谱柱

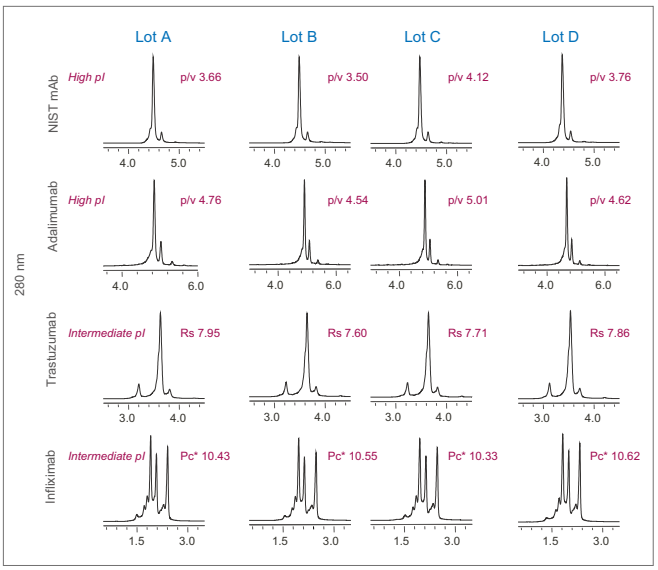


蛋白药物的电荷异质性，与其有效性和安全性息息相关，是蛋白药物的关键质量属性(CQAs)之一。所谓电荷异质性，反应的是蛋白大分子中某个具体官能团的变化，因此分离难度非常大，相应的对重现性，耐用性的关注也超过了其它产品线。为了能够获得更加可靠的结果，沃特世专门设计了这款强阳离子交换色谱柱，使用球形颗粒结构和多层表面化学的3 µm无孔聚合物颗粒，无论是在LC还是LC-MS应用中，都能为基于电荷的分离方法提供较高的机械强度和化学耐受性，并呈现卓越的分离度。

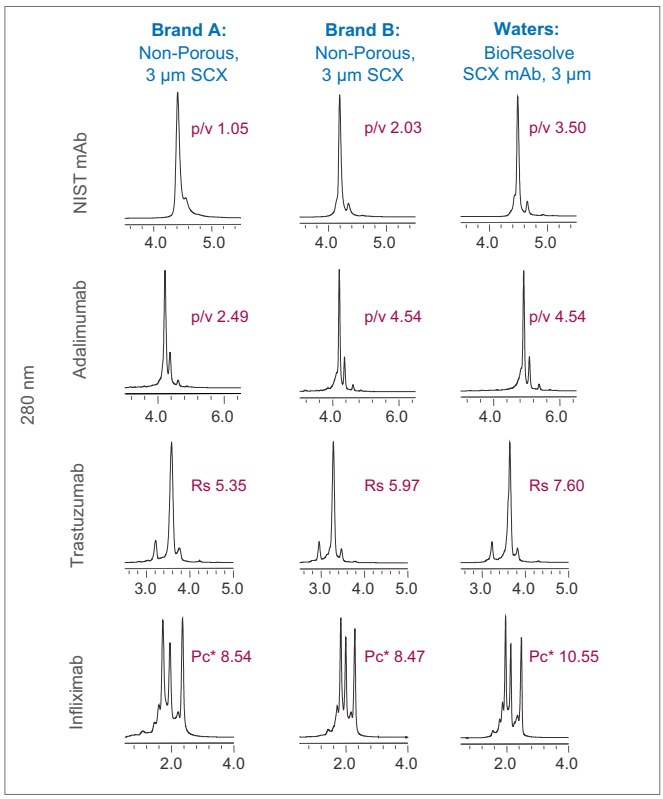
出色的性能表现为：

- 无孔聚合物颗粒可最大程度减少分析物的谱带展宽，并增强mAb分离性能；
- 采用最佳的磺酸配体和亲水表面填料，获得卓越的回收率、峰形和分离度；
- 采用3 µm粒径，柱压较低，适用于UPLC、UHPLC或HPLC系统；
- 每根柱子都通过了mAb电荷异质体标准品的测试，确保色谱柱之间的一致性。

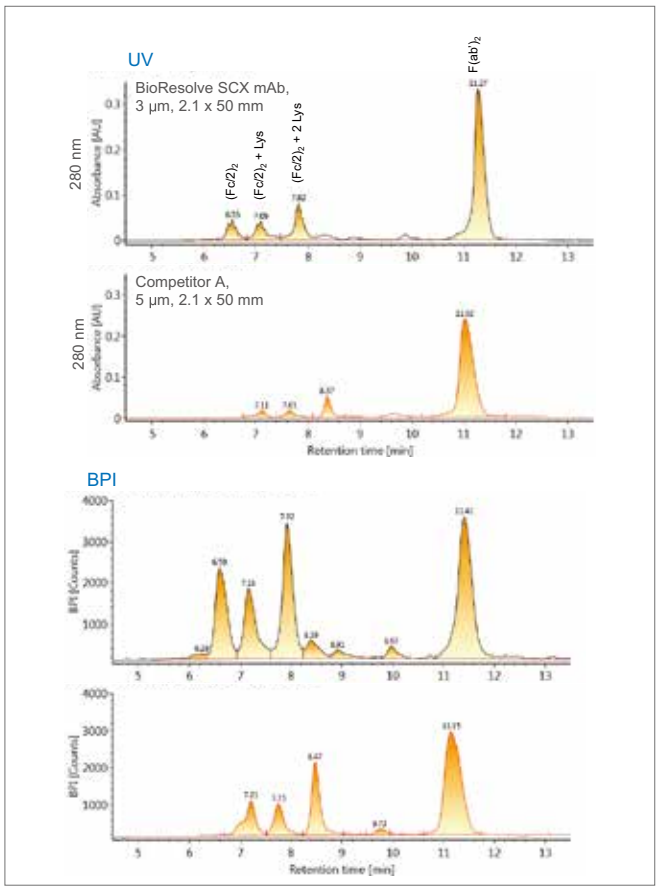
BioResolve SCX在不同色谱条件下分析四种单抗药物，重现性良好



BioResolve SCX与市售同规格强阳离子交换色谱柱分析四种单抗药物结果比较，分离度更好



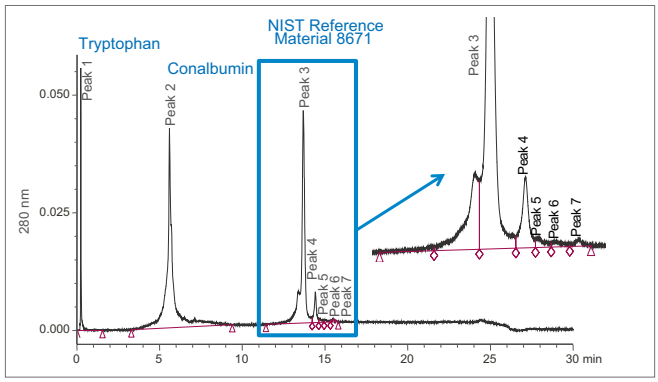
BioResolve SCX和市售同规格色谱柱用于IdeS酶解的英夫利昔单抗的LC-MS分析比较



mAb电荷异体标准品

- 色氨酸、伴清蛋白和NIST RM 8671(NIST mAb)等三种完整蛋白质的独特混合物，有助于确保批次间一致性
- BioResolve SCX mAb色谱柱的QC标准品
- 每瓶标准品里包含0.5 µg色氨酸、200 µg
- 伴清蛋白、100 µg NIST mAb

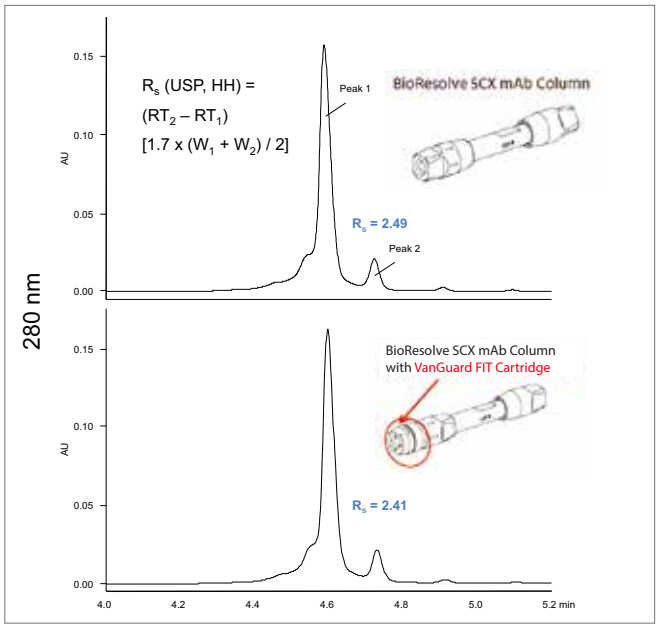
BioResolve SCX色谱柱分析mAb电荷异质体标准品色谱图



VanGuard FIT(完全集成技术)小柱

- 易用性极佳，且不降低色谱柱性能
- 尽可能延长色谱柱寿命

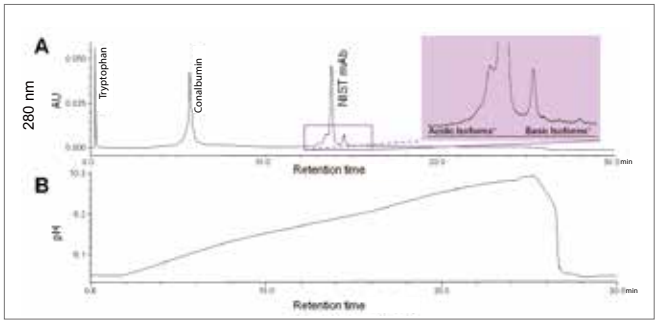
使用VanGuard FIT小柱在延长色谱柱寿命的同时对实验结果不造成任何影响



BioResolve CX pH浓缩缓冲液

- 针对BioResolve SCX mAb色谱柱精心优化的pH 5.0至10.2梯度，可实现极高分离度和稳定的分离性能
- 正在申请专利的pH梯度流动相
- 100 mL 10x浓缩液，只需用水稀释10倍即可制备流动相

使用BioResolve CX pH浓缩缓冲液配制流动相分离分析mAb电荷异质体标准品



订购信息

BioResolve SCX色谱柱及方法包

说明	部件号
BioResolve SCX, 3 m, 2.1 x 50 mm色谱柱，带VanGuard FIT保护柱	186009053
BioResolve SCX, 3 m, 2.1 x 50 mm色谱柱	186009054
BioResolve SCX, 3 m, 2.1 x 100 mm色谱柱，带VanGuard FIT保护柱	186009055
BioResolve SCX, 3 m, 2.1 x 100 mm色谱柱	186009056
BioResolve SCX b, 3 m, 4.6 x 50 mm色谱柱，带VanGuard FIT保护柱	186009057
BioResolve SCX , 3 m, 4.6 x 50 mm色谱柱	186009058
BioResolve SCX , 3 m, 4.6 x 100 mm色谱柱，带VanGuard FIT保护柱	186009059
BioResolve SCX , 3 m, 4.6 x 100 mm色谱柱	186009060

说明	部件号
BioResolve SCX mAb VanGuard FIT Cartridge, 3 µm, 3.9 × 5 mm, 3/pk**	186009062
BioResolve SCX mAb VanGuard FIT Replacement Cartridge, 3 µm, 2.1 × 5 mm, 3/pk**	186009061
mAb Charge Variant Standard	186009065
BioResolve CX pH Concentrate A, pH 5 (100 mL bottle of 10X concentrate)	186009063
BioResolve CX pH Concentrate B, pH 10.2 (100 mL bottle of 10X concentrate)	186009064
BioResolve CX pH Concentrate Kit	176004340
Certified LDPE Container, 1000 mL (2/pk)	186009110

* Method Validation Kit (MVK) contains three columns from three different batches.
**VanGuard FIT Replacement Cartridges can ONLY be used on BioResolve SCX mAb Columns that have VanGuard FIT component.

Protein-Pak Hi Res离子交换柱

Protein-Pak Hi Res 离子交换(Ion-Exchange：IEX)柱，设计用于支持重组蛋白、单克隆抗体、以及其它生物化合物的鉴定表征。这些色谱颗粒的无孔、高载量结合能力，使其与许多传统多孔性IEX填料颗粒相比，能在更短时间内获得杰出的分辨率。此外，使用明确的蛋白标准品进行质控测试，确保一致的批次间性能的重现能力。

- 设计用于蛋白带电变体和其它生物化合物的鉴定表征
- 具有两种阳离子交换剂(羧甲基Carboxymethyl和磺丙基Sulfopropyl)和一种阴离子交换剂(季铵Quaternary ammonium)，应对不同选择性需求
- 无孔的、高容量固定相提供快速分离，应对高通量需求
- 使用蛋白质标准品进行QC测试，确保批次之间的一致性
- eCord™帮助追踪监控柱在ACQUITY UPLC系统上的使用情况



理想用于生物分子鉴定的新型IEX颗粒

Protein-Pak Hi Res IEX柱包含无孔的、pH耐受的、亲水性颗粒，颗粒表面由多层网络状阴离子交换或阳离子交换官能团组成，粒径分别为5 µm(阴离子交换剂)和7 µm(阳离子交换剂)。这种创新的颗粒与键合化学使固定相具有比许多传统单扩散的无孔填料更高的蛋白载量。这也就意味着，与使用其他多孔型或非孔型IEX色谱柱产品相比，这种色谱柱能够在相对较短的时间内分离复杂生物分子混合物。

产品描述	Protein-Pak Hi Res Q	Protein-Pak Hi Res CM	Protein-Pak Hi Res SP
离子交换性质	强阴离子交换	弱阳离子交换	强阳离子交换
官能团	季铵	羧甲基	磺丙基
颗粒基质	亲水性聚合物	亲水性聚合物	亲水性聚合物
粒径 (µm)	5	7	7
孔径	无孔型	无孔型	无孔型
内径 x 柱长(mm)	4.6 x 100	4.6 x 100	4.6 x 100
配对离子	Cl-	Na+	Na+
pH范围	3–10	3–10	3–10
使用温度 (°C)	10–60	10–60	10–60
pKa	10.5	4.9	2.3
流速	0.3–0.6 mL/min	0.5–1.4 mL/min	0.5–1.4 mL/min
柱上近似蛋白结合载量(mg/柱)	58	33	25

注意：*BSA用于Hi Res Q柱测试，溶菌酶用于Hi Res CM和Hi Res SP柱测试。只有当Protein-Pak Hi Res IEX柱与ACQUITY UPLC H-Class Bio系统配用时，才能充分实现其全部性能优势。

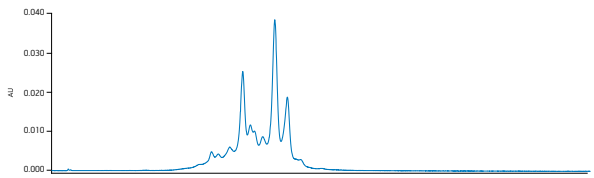
产品描述	柱规格	部件编号
Protein-Pak Hi Res CM, 7 µm	4.6 x 100 mm	186004929
Protein-Pak Hi Res SP, 7 µm	4.6 x 100 mm	186004930
Protein-Pak Hi Res Q, 5 µm	4.6 x 100 mm	186004931

产品名称缩写含义：

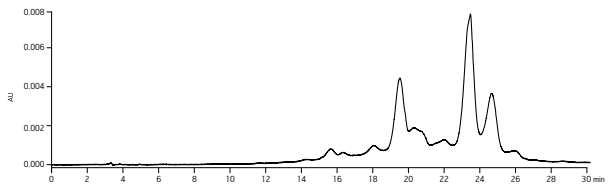
Hi Res：High Resolution，高分辨率
CM：羟甲基，弱阳离子交换
SP：磺丙基，强阳离子交换
Q：季铵，弱阴离子交换

分离单克隆抗体(mAb：Monoclonal Antibody)异构体

色谱柱：Waters Protein-Pak Hi Res CM, 4.6 x 100 mm, 7 µm
部件编号：186004929
流速：0.67 mL/min
流动相A：20mM磷酸氢二钠，pH7
流动相B：0.7M氯化钠于A
梯度：25min 0-10%B
柱温：30 °C
检测器：UV @ 280 nm



色谱柱：其它品牌CM阳离子交换柱
流速：0.51 mL/min
流动相A：20 mM磷酸氢二钠，pH 7
流动相B：0.7M氯化钠于B
梯度：62.5 min 0-10% B



阳离子交换色谱对于mAb或重组蛋白变体的鉴定与定量分析是有用的工具。使用沃特世Protein-Pak Hi Res CM柱配合ACQUITY UPLC H-Class Bio系统，能够提高样品通量，而同时维持目标产品和不想要的变体之间的分离度。



参考文献

产品介绍：Protein-Pak Hi Res离子交换色谱柱，用于配合UPLC应用(2010)，720003346en(英文)

技术简介：在ACQUITY UPLC H-Class Bio系统上进行离子交换色谱方法开发(2010)，720003601en

技术简介：常规使用与维护超高效SEC和IEX系统的规范指导(2012)，720004182ZH

Protein-Pak Hi Res疏水作用(HIC)色谱柱

Protein-Pak Hi Res HIC色谱柱以非多孔聚甲基丙烯酸酯型颗粒(2.5 µm)为填充基质，采用丁基配体涂层进行官能团化，非常适用于包括单克隆抗体(mAb)和抗体偶联药物(ADC)等蛋白类生物治疗药物的表征。

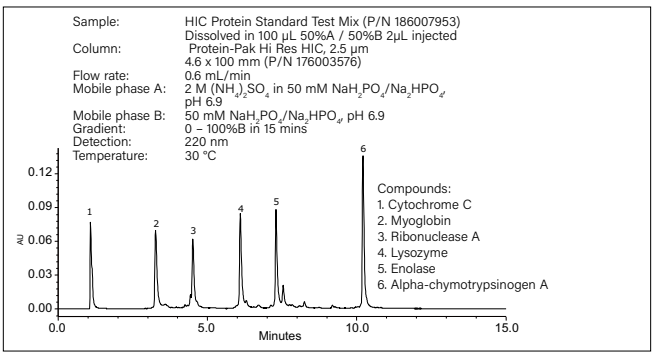
主要特色与优势

- 表面键合有丁基的粒径为2.5 µm的亲水性树脂为基质，在很宽的pH值范围内化学性质稳定
- 使用无孔颗粒获得快速、高效率的分离以满足高通量要求
- 更好的水解稳定性、高盐条件下更强的稳定性
- 配合Waters HIC蛋白测试标准品帮助校准仪器和色谱柱性能
- 适用于非变性条件下蛋白质的疏水表征:异构化、琥珀酰亚胺、氧化(如表征单抗变异体一蛋氨酸氧化监测)、氨基化、聚集、剪切

主要应用范围

- 与离子交换模式结合使用，用于分离离子交换柱不能分离的异构体
- CDR部位的非共价修饰分析
- CH2部分蛋氨酸的氧化分析
- Fab和Fc片段分析
- ADC药物偶联比分析

Protein-Pak Hi Res疏水作用(HIC)色谱柱和HIC蛋白质标准品



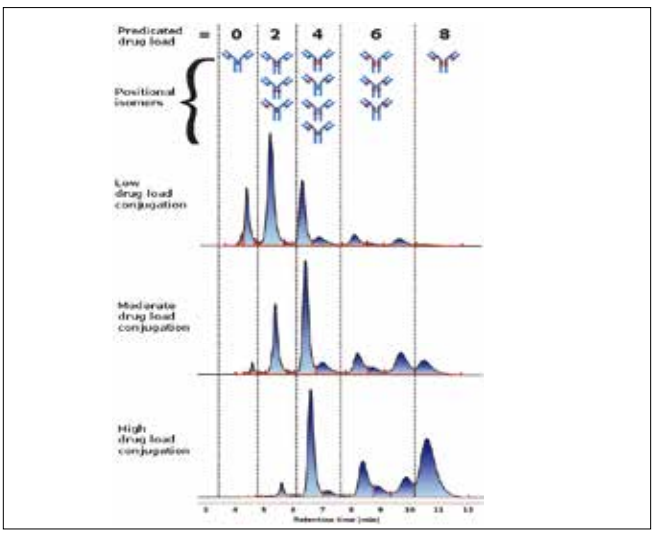


图1. HIC-UV法分析低、中、高三种不同的毒物结合量的ADC药物(半胱氨酸偶联)，Empower软件和UNIFI软件的自定义字段可以帮助自动计算DAR值。

订购信息

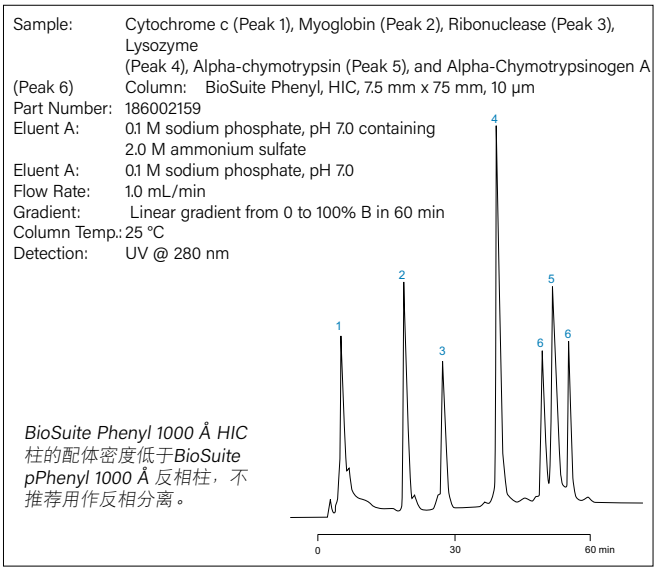
产品名称	粒径	规格	部件编号
ProteinPak HiRes HIC	2.5 µm	4.6 x 35 mm	186007582
ProteinPak HiRes HIC	2.5 µm	4.6 x 100 mm	186007583

BioSuite 疏水作用色谱柱

(HIC：Hydrophobic Interaction Chromatography)

基于疏水性质的蛋白质和肽分离是一种强大的色谱技术。然而，有些蛋白质在有机溶剂浓度增高时变性，这给反相色谱分离造成了困难。BioSuite Phenyl HIC柱可提供一种变通的分离手段，作为反相色谱的替补方法。疏水作用色谱(HIC)的特征是在高盐浓度下分析物吸附至弱疏水表面上，之后再用递减的盐梯度进行洗脱。HIC结合了盐沉淀的未变性性质与HPLC的精确性，从而为生物活性材料提供了卓越的分离效果。BioSuite Phenyl 1000Å 10 µm HIC柱，其填料颗粒是键合了苯基的聚异丁烯酸酯树脂填料。1000Å的大孔径可容纳高达5,000,000道尔顿的蛋白质。还具有21.5 mm x 150 mm的柱规格以适用于“实验室规模”的分离。

基于BioSuite Phenyl HIC柱的疏水作用色谱是反相色谱方法的优秀替补



BioSuite Phenyl 1000 Å HIC柱的配体密度低于BioSuite pPhenyl 1000 Å 反相柱，不推荐用作反相分离。

产品描述	颗粒基质	柱内径	柱长度	部件编号
BioSuite Phenyl 10 µm HIC	聚合物	7.5 mm	75 mm	186002159
BioSuite Phenyl 13 µm HIC	聚合物	21.5 mm	150 mm	186002160

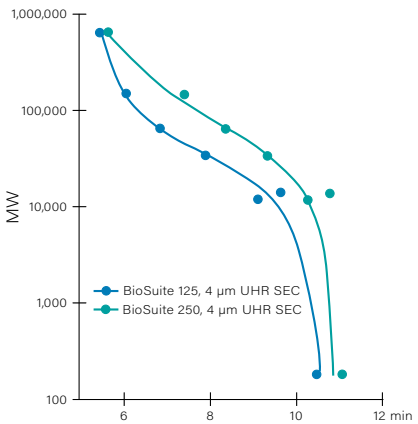
BioSuite pC_{18}和pPhenyl反相色谱柱

产品描述	填料基质	柱内径	柱长	部件编号
BioSuite pC_{18}, 2.5 µm NP RPC	聚合物	4.6 mm	35 mm	186002152
BioSuite pC_{18}, 500, 7 µm RPC	聚合物	2.0 mm	150 mm	186002153
BioSuite pC_{18}, 500, 7 µm RPC	聚合物	4.6 mm	150 mm	186002154
BioSuite pC_{18}, 500, 13 µm RPC	聚合物	21.5 mm	150 mm	186002155
BioSuite pPhenyl, 1000, 10 µm RPC	聚合物	2.0 mm	75 mm	186002156
BioSuite pPhenyl, 1000, 10 µm RPC	聚合物	4.6 mm	75 mm	186002157
BioSuite pPhenyl, 1000, 13 µm RPC	聚合物	21.5 mm	150 mm	186002158

BioSuite SEC柱

BioSuite使用了坚硬但仍可浸润的硅胶基质填料，在pH 2.5-7.5条件下稳定。如标准曲线图中所示，BioSuite SEC填料的排阻限由硅胶填料的颗粒孔径所决定。SEC的填料孔径以及色谱柱长是决定分离效率的重要参数。BioSuite 4 µm粒径的UHR柱，提供最大分离效率，之后分别是BioSuite HR柱和BioSuite标准柱。为了使分析柱(如4.6 mm或7.8 mm内径)或制备柱(如21.5 mm)的柱寿命最大化，我们推荐使用BioSuite保护柱。

BioSuite UHR SEC柱的蛋白标准曲线

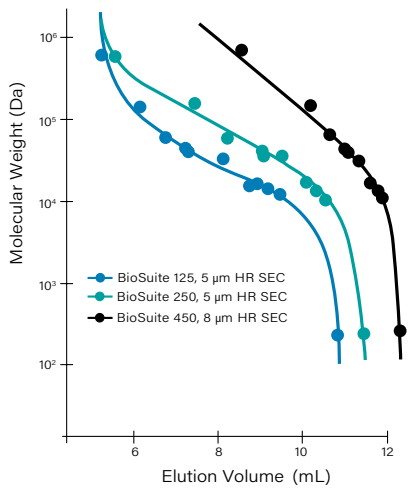


样品： 甲状腺球蛋白(Thyroglobulin, MW 670,000 Da)，丙种球蛋白(Gamma globulin, MW 155,000 Da)，BSA(66,330 Da)，ß-乳球蛋白(Beta lactoglobulin, MW 18,400 Da)，溶菌酶(Lysozyme, 14,300 Da)，细胞色素C(Cytochrome C, MW 12,400 Da)，三甘氨酸(Triglycine, 189 Da)。
色谱柱： BioSuite 250, UHR SEC, 4.6 mm x 300 mm, 4 µm
BioSuite 125, UHR SEC, 4.6 mm x 300 mm, 4 µm
部件编号： 186002162 (BioSuite 250) & 186002161 (BioSuite 125)
流动相： 0.15M磷酸钠，pH 6.8
流速： 0.35 mL/min
柱温： 25 ˚C
检测： UV @ 220 nm

色谱柱	球形蛋白分子量范围	支链型葡聚糖	线性PEG/PEO
BioSuite 125	5,000–150,000	1,000–30,000	500–15,000
BioSuite 250	10,000–500,000	2,000–70,000	1,000–35,000

注意：使用BioSuite UHR SEC柱(4.6 mm内径)的流速操作范围是0.1-0.4 mL/min。使用能够在这个流速范围具有良好操作性能的HPLC系统(如沃特世Alliance HPLC系统)，对能获得UHR SEC柱优化性能至关重要。

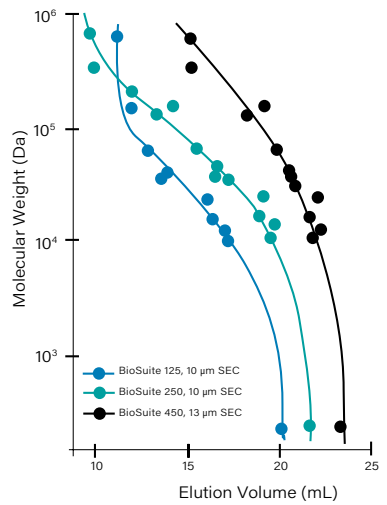
BioSuite HR SEC柱的蛋白标准曲线



样品： 甲状腺球蛋白(Thyroglobulin, MW 670,000 Da)，IgG(MW 156,000 Da)，BSA(66,330 Da)，卵清蛋白(Ovalbumin, MW 43,000 Da)，过氧化酶(Peroxidase, MW 40,200 Da)，b-乳球蛋白(Beta lactoglobulin, MW 18,400 Da)，肌球素(Myoglobin, 16,900 Da)，核糖核酸酶(Ribonuclease A, MW 13,700 Da)，细胞色素C(Cytochrome C, MW 12,400 Da)，甘氨酸四聚物(Glycine tetramer, 246 Da)
色谱柱： BioSuite 450, HR SEC, 7.8 mm x 300 mm, 8 µm
BioSuite 250, HR SEC, 7.8 mm x 300 mm, 5 µm
BioSuite 125, HR SEC, 7.8 mm x 300 mm, 5 µm
部件编号： 186002166 (BioSuite 450), 186002165 (Biosuite 250), & 186002164 (BioSuite 125)
流动相： 0.1M磷酸钠，pH 7.0，含有0.3M氯化钠
流速： 1.0 mL/min
柱温： 25 ˚C
检测： UV @ 220 nm

色谱柱	球形蛋白分子量范围	支链型葡聚糖	线性PEG/PEO
BioSuite 125	5,000–150,000	1,000–30,000	500–15,000
BioSuite 250	10,000–500,000	2,000–70,000	1,000–35,000
BioSuite 450	20,000–1,000,000	4,000–500,000	2,000–250,000

BioSuite标准SEC柱的蛋白标准曲线



样品： 甲状腺球蛋白(Thyroglobulin, MW 670,000 Da)，IgG(MW 156,000 Da)，BSA(66,330 Da)，卵清蛋白(Ovalbumin, MW 43,000 Da)，过氧化酶(Peroxidase, MW 40,200 Da)，b-乳球蛋白(Beta lactoglobulin, MW 18,400 Da)，肌球素(Myoglobin, 16,900 Da)，核糖核酸酶(Ribonuclease A, MW 13,700 Da)，细胞色素C(Cytochrome C, MW 12,400 Da)，甘氨酸四聚物(Glycine tetramer, 246 Da)。
色谱柱： BioSuite 450, SEC, 7.5 mm x 300 mm, 13 µm
BioSuite 250, SEC, 7.5 mm x 300 mm, 13 µm
BioSuite 125, SEC, 7.5 mm x 300 mm, 10 µm
部件编号： 186002172 (BioSuite 450), 186002170 (BioSuite 250) & 186002168 (BioSuite 125)
流动相： 0.1M磷酸钠，pH 7.0，含有0.3M氯化钠
流速： 1.0 mL/min
柱温： 25 ˚C
检测： UV @ 220 nm

色谱柱	球形蛋白分子量范围	支链型葡聚糖	线性PEG/PEO
BioSuite 125	5,000–150,000	1,000–30,000	500–15,000
BioSuite 250	10,000–500,000	2,000–70,000	1,000–35,000
BioSuite 450	20,000–1,000,000	4,000–500,000	2,000–250,000

BioSuite分子筛色谱柱一览表

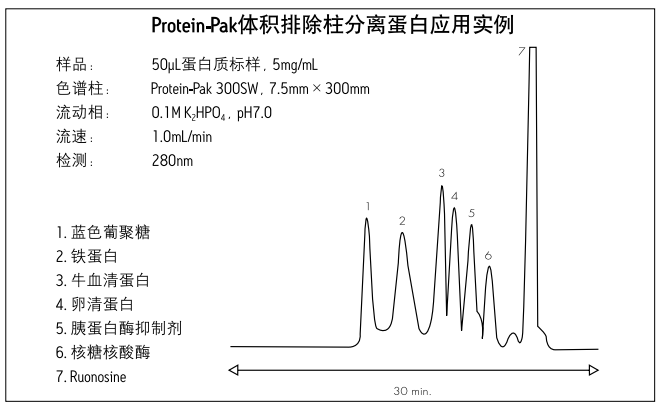
产品描述	填料基质	柱内径	柱长	柱体积	推荐样品浓度（需分辨率最大化时的）	推荐样品体积（需分辨率最大化时的）	部件编号
BioSuite 125, 4 µm UHR SEC	Silica	4.6 mm	300 mm	4.98 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 40 µL	186002161
BioSuite 250, 4 µm UHR SEC	Silica	4.6 mm	300 mm	4.98 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 80 µL	186002162
BioSuite UHR Guard SEC	Silica	4.6 mm	35 mm	–	–	–	186002163
BioSuite 125, 5 µm HR SEC	Silica	7.8 mm	300 mm	14.33 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 200 µL	186002164
BioSuite 250, 5 µm HR SEC	Silica	7.8 mm	300 mm	14.33 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 200 µL	186002165
BioSuite 450, 8 µm HR SEC	Silica	7.8 mm	300 mm	14.33 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 200 µL	186002166
BioSuite HR Guard SEC	Silica	6 mm	40 mm	–	–	–	186002167
BioSuite 125, 10 µm SEC	Silica	7.5 mm	300 mm	13.25 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 200 µL	186002168
BioSuite 125, 13 µm SEC	Silica	21.5 mm	300 mm	108.9 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 1.6 mL	186002169
BioSuite 250, 10 µm SEC	Silica	7.5 mm	300 mm	13.25 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 200 µL	186002170
BioSuite 250, 13 µm SEC	Silica	21.5 mm	300 mm	108.9 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 1.6 mL	186002171
BioSuite 450, 13 µm SEC	Silica	7.5 mm	300 mm	13.25 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 200 µL	186002172
BioSuite 450, 17 µm SEC	Silica	21.5 mm	300 mm	108.9 mL	不大于 8 mg/mL	不大于 1.6 mL	186002173
BioSuite 保护柱 SEC	Silica	7.5 mm	75 mm	–	–	–	186002174
BioSuite 保护柱 SEC	Silica	21.5 mm	75 mm	–	–	–	186002175

* 使用BSA蛋白作为标准品，含盐(0.1 M氯化钠或0.1 M硫酸钠)的50 mM磷酸缓冲液作为洗脱液。可行的蛋白载量将由于分离洗脱液、样品复杂度以及样品中所含的蛋白种类而有所不同。总的说来，要使分辨率最大化，用稀释的蛋白样品溶液，尽可能以最小的进样量进样。

* 注意：对于BioSuite UHR SEC柱(4.6 mm内径)，合适的操作流速为0.1-0.4 mL/min。使用能够在此流速条件下进行操作的HPLC系统(例如Waters Alliance HPLC系统)，对获得优化的UHR SEC柱性能至关重要。

Protein-Pak™ SEC柱

Protein-Pak™系列体积排阻色谱柱，多见于文献资料与既有方法，它采用10µm的二醇基键合相硅胶为填料，可分离分子量相差15%的蛋白分子。为了使分离仅按照体积排阻作用进行，可通过增强流动相的离子强度来抑制离子交换次级作用，常添加0.2-0.5M NaCl，有时也可以加入10-20%的甲醇来消除疏水和氢键次级作用。



Protein-Pak系列色谱柱

色谱柱	分子量范围	部件编号
Protein-Pak不锈钢色谱柱(7.8mm x 300mm)		
Protein-Pak 60	1,000-20,000	WAT085250
Protein-Pak 125	2,000-80,000	WAT084601
Protein-Pak不锈钢色谱柱(7.5mm x 300mm)		
Protein-Pak 300SW	10,000-500,000	WAT080013
Protein-Pak 125保护柱芯1(适用于以上三种色谱柱)		
Protein-Pak 300SW	2/包	186000926
Protein-Pak玻璃色谱柱(8mm x 300mm)		
Protein-Pak 200SW	500-60,000	WAT011786
Protein-Pak 300SW	10,000-500,000	WAT011787

沃特世电子版色谱柱选择图表

- 组建方法开发包
- 可按供应商、USP柱归类号、或键合相种类进行色谱柱选择
- 找到相似的色谱柱品种
- 节省实验室时间

要尝试选择性图表，请访问：

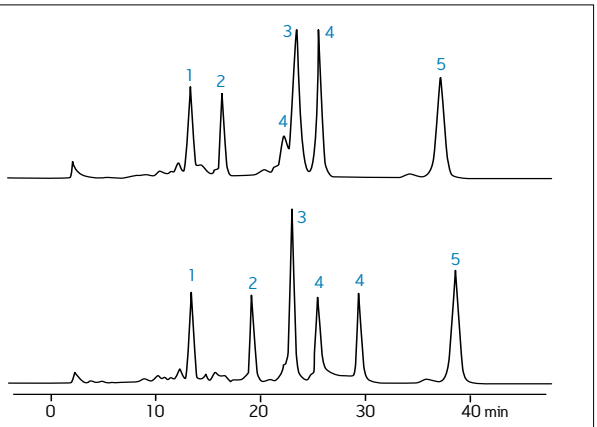
www.waters.com/selectivitychart



BioSuite离子交换HPLC柱

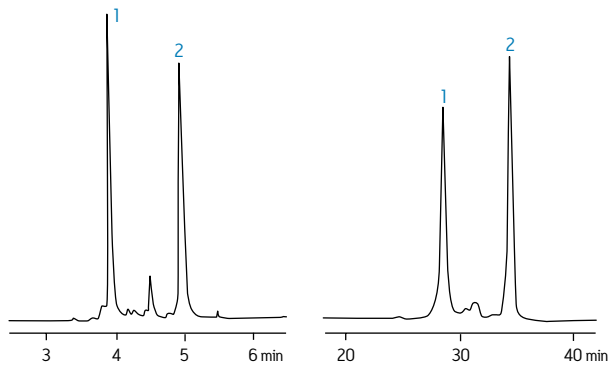
BioSuite离子交换色谱柱产品，包括键合于pH耐受稳定(即 pH 2-12)的甲基丙烯酸酯聚合填料的强阳离子交换和弱阳离子交换剂(CXC)与强阴离子交换剂(AXC)。提供4种分离化学品为色谱工作者提供必需工具，用于对蛋白或肽进行基于微小电荷差别的分离方法开发。无孔型(NP：Non-porous)和多孔性IEX柱也均有提供。使用无孔型IEX填料时有可能获得分析速度和杰出的色谱分辨率。当需要更大的蛋白或肽的结合载量时，选择沃特世多孔型离子交换剂。此外，沃特世还挑选了部分BioSuite离子交换柱提供以PEEK™柱硬件规格(BioSuite Q-PEEK和SP-PEEK)，以及可放大至21.5 mm内径的制备柱。

可观察到离子交换色谱分离蛋白时在不同色谱柱上的选择性差别：BioSuite CM(羧甲基，弱阳离子交换) vs SP(磺丙基，强阳离子交换)



Sample: Trypsinogen (Peak 1), Ribonuclease (Peak 2), Alpha-Chymotrypsinogen A (Peak 3), Cytochrome c (Peak 4), and Lysozyme (Peak 5)
Columns: A: BioSuite CM, CXC, 7.5 mm x 75 mm, 10 µm
B: BioSuite SP, CXC, 7.5 mm x 75 mm, 10 µm
Part Numbers: 186002186 (BioSuite CM) & 186002184 (BioSuite SP)
Eluent A: 20 mM sodium phosphate, pH 7.0
Eluent B: 20 mM sodium phosphate, pH 7.0 containing 0.5 M sodium chloride
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: Linear gradient from 0 to 100% B in 60 min
Column Temp.: 25 °C
Detection: UV @ 280 nm

使用BioSuite SP无孔型(NP)vs. 多孔型CXC柱，提高离子交换色谱的分辨率



Sample: Alpha-Chymotrypsinogen A (Peak 1) and Ribonuclease (Peak 2)
Columns: A: BioSuite SP, NP CXC, 4.6 mm x 35 mm, 2.5 µm
B: BioSuite SP, CXC, 7.5 mm x 75 mm, 10 µm
Part Numbers: 186002183 (2.5 µm) & 186002184 (10 µm)
Eluent A: 20 mM MES [2[N-morpholino]ethanesulfonic acid], pH 6.0
Eluent B: 20 mM MES, pH 6.0 containing 0.5 M sodium chloride
Flow Rate: A: 1.5 mL/min
B: 1.0 mL/min
Gradient: A: Linear gradient from 0 to 100% B in 10 min
B: Linear gradient from 0 to 100% B in 60 min
Column Temp.: 25 °C
Detection: UV @ 280 nm

BioSuite离子交换色谱柱一览表

产品描述	填料基质	孔径	基于聚乙二醇的排阻限 (Dalton)	柱内径	柱长	柱体积 (mL)	# 大概蛋白结合载量每预装柱	部件编号
BioSuite Q-PEEK 10 µm AXC	Polymer	4000Å	>5,000,000	4.6 mm	50 mm	0.83	58 mg*	186002176
BioSuite SP-PEEK 7 µm CXC	Polymer	1300Å	>4,000,000	4.6 mm	50 mm	0.83	58 mg**	186002182
BioSuite DEAE 2.5 µm NP AXC	Polymer	n/a	500	4.6 mm	35 mm	0.58	2.9 mg*	186002179
BioSuite SP 2.5 µm NP CXC	Polymer	n/a	500	4.6 mm	35 mm	0.58	2.9 mg***	186002183
BioSuite Q 10 µm AXC	Polymer	1000Å	1,000,000	7.5 mm	75 mm	3.31	331 mg*	186002177
BioSuite Q 13 µm AXC	Polymer	1000Å	1,000,000	21.5 mm	150 mm	54.45	5,445 mg*	186002178
BioSuite DEAE 10 µm AXC	Polymer	1000Å	1,000,000	7.5 mm	75 mm	3.31	99 mg*	186002180
BioSuite DEAE 13 µm AXC	Polymer	1000Å	1,000,000	21.5 mm	150 mm	54.45	1633 mg*	186002181
BioSuite SP 10 µm CXC	Polymer	1000Å	1,000,000	7.5 mm	75 mm	3.31	132 mg***	186002184
BioSuite SP 13 µm CXC	Polymer	1000Å	1,000,000	21.5 mm	150 mm	54.45	2,178 mg***	186002185
BioSuite CM 10 µm CXC	Polymer	1000Å	1,000,000	7.5 mm	75 mm	3.31	149 mg***	186002186
BioSuite CM 13 µm CXC	Polymer	1000Å	1,000,000	21.5 mm	150 mm	54.45	2,450 mg***	186002187

* 数据由BSA测算得到
** 数据由丙种球蛋白测算得到
*** 数据由血色素测算得到
注意：如要对复杂样品获得最佳分辨率，不要超出色谱柱蛋白结合载量的20%

产品名称缩写含义：

PEEK：装填于PEEK材质柱硬件中
NP： Non-porous，无孔型颗粒
AXC： anion exchange，阴离子交换
CXC： cation exchange，阳离子交换
Q： 季铵盐型，强阴离子交换
SP： 磺酸盐型，强阳离子交换
DEAE：仲胺型，弱阴离子交换
CM： 羧基型，弱阳离子交换



参考文献

产品手册：BioSuite色谱柱，720000578en(英文)

Protein-Pak HR离子交换玻璃柱

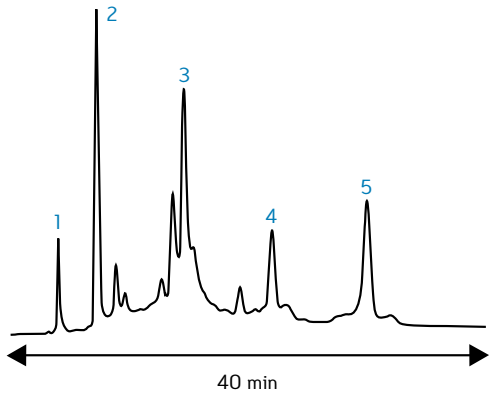
沃特世提供Protein-Pak HR 8 µm和15 µm填料预装于沃特世Advanced Purification(AP)玻璃柱硬件内的预装柱产品，配合适配器(adapter kit)，可兼容于任一HPLC和FPLC系统。

沃特世Protein-Pak HR填料，基于坚硬的、亲水的、大孔径为1000Å的甲基丙烯酸酯颗粒。这种天然亲水性的聚合物减少了非特异性吸附，从而可获得目标蛋白质量与生物活性的定量回收。这些填料与pH2-12范围内的缓冲剂均可兼容，并能承受暴露于腐蚀性溶液如0.1-1.0M氢氧化钠和乙酸溶液例如20%乙酸，进行清洗。

预装柱上的大概蛋白结合载量*

预装柱规格	Protein-Pak HR 填料 Q**	DEAE**	SP***	CM***
5 x 50 mm	60 mg	40 mg	40 mg	25 mg
5 x 100 mm	130 mg	150 mg	80 mg	45 mg
10 x 100 mm	500 mg	300 mg	300 mg	180 mg

在Protein-Pak DEAE 15HR阴离子交换柱上的蛋白分辨率



Column: AP-1 Glass, 10 x 100 mm
Part Number: WAT021901
Buffer A: 20 mM Tris-HCl pH 8.2
Buffer B: Buffer A with 1M sodium chloride
Flow Rate: 1.56 mL/min
Gradient: 0 to 25% Buffer B over 38 min
Load: 0.5 mg protein
Detection: UV @ 280 nm

Compounds:
1. Adenosine
2. Carbonic anhydrase
3. Human transferrin
4. Ovalbumin
5. Soybean trypsin inhibitor

Protein-Pak HR色谱柱性质*

	Protein-Pak Q HR **	Protein-Pak DEAE HR **	Protein-Pak CM HR ***	SP HR ****
材料类型	Polymer	Polymer	Polymer	Polymer
作用机理	强阴离子交换(Q)	弱阴离子交换(DEAE)	弱阳离子交换(CM)	强阳离子交换(SP)
蛋白结合载量	60 mg/mL	40 mg/mL	25 mg/mL	40 mg/mL
离子交换容量	200 µeq/mL	250 µeq/mL	175 µeq/mL	225 µeq/mL
名义pK	11.7	9.0	5.7	2.2
典型蛋白回收率	>95%	>95%	>95%	>95%
典型生物活性回收率	>90%	>90%	>90%	>90%
pH稳定性	2–12	2–12	2–12	2–12

* 要得到最佳分辨率，不要超出蛋白结合载量的20%
** BSA在20mM Tris/HCl pH 8.2，用于测量Protein-Pak Q和DEAE HR的蛋白结合载量
*** 细胞色素C在25mM MES pH5.0，用于测量Protein-Pak SP和CM HR的蛋白结合载量
**** 与CM相同的条件。Protein-Pak SP 40 HR的蛋白结合载量是20mg/mL。

Advanced Purification(AP)玻璃层析柱



沃特世Advanced Purification(AP)系列玻璃柱，由可生物兼容的玻璃和聚合物材料组成，能方便用于硅胶、聚合物或软胶填料。柱长调节方便，有操作简便的粗调和细调。为了优化流量并确保样品均一的分布到柱床上，每根柱均配有分配器。一个可更换的过滤板保护填料免受大颗粒污染物。沃特世供应一系列尺寸规格的空AP玻璃柱，并使用一样的设计以确保在不同尺寸规格的柱之间进行可预测的方法转移。AP玻璃柱可兼容分析型HPLC、制备型HPLC和FPLC系统。

除整套AP玻璃柱产品供应之外，还有相关的替换配件，以及连接管路部件供应。如有所需，敬请垂询沃特世公司化学品部门。

Protein-Pak HR离子交换玻璃柱

离子交换填料	粒径	孔径	柱规格	填料类型	部件编号
Protein-Pak Q 8HR	8 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物强阴离子交换剂	WAT039575
			5 x 100 mm		WAT039630
			10 x 100 mm		WAT035980
Protein-Pak Q 15HR	15 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物强阴离子交换剂	WAT039782
			10 x 100 mm		WAT037663
Protein-Pak DEAE 8HR	8 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物弱阴离子交换剂	WAT039791
			5 x 100 mm		WAT039783
			10 x 100 mm		WAT035650
Protein-Pak DEAE 15HR	15 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物弱阴离子交换剂	WAT039780
			5 x 100 mm		WAT039786
			10 x 100 mm		WAT038564
Protein-Pak SP 8HR	8 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物强阳离子交换剂	WAT039570
			5 x 100 mm		WAT039625
			10 x 100 mm		WAT035655
Protein-Pak SP 15HR	15 µm	1000Å	10 x 100 mm	聚合物强阳离子交换剂	WAT038567
Protein-Pak CM 8HR	8 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物弱阳离子交换剂	WAT039790
			5 x 100 mm		WAT039785
			10 x 100 mm		WAT035970
Protein-Pak CM 15HR	15 µm	1000Å	5 x 50 mm	聚合物弱阳离子交换剂	WAT039787

注：另有其它用户订制柱规格可供应。

Advanced Purification (AP) 玻璃柱

柱规格	柱体积 (mL)	流速 (mL/min)	压力限制 (psi/MPa)	部件编号
5 x 50 mm	0.8–1.2	0–4	1500 psi/10 MPa	WAT064-01
5 x 100 mm	1.8–2.2	0–4	1500 psi/10 MPa	WAT064-02
10 x 100 mm	5–8	0–4	1500 psi/10 MPa	WAT021901
10 x 200 mm	13–16	0–4	1500 psi/10 MPa	WAT021902
10 x 300 mm	21–24	0–4	1500 psi/10 MPa	WAT021903
10 x 600 mm	45–48	0–4	1500 psi/10 MPa	WAT021906
20 x 100 mm	22–31	4–16	1000 psi/6.8 MPa	WAT027501
20 x 200 mm	53–62	4–16	1000 psi/6.8 MPa	WAT027502
20 x 300 mm	85–94	4–16	1000 psi/6.8 MPa	WAT027503
20 x 600 mm	179–188	4–16	1000 psi/6.8 MPa	WAT027506
50 x 100 mm	137–196	16–100	500 psi/3.4 MPa	WAT023331
50 x 200 mm	333–392	16–100	500 psi/3.4 MPa	WAT023332
50 x 300 mm	530–589	16–100	500 psi/3.4 MPa	WAT023333
50 x 600 mm	1118–1177	16–100	500 psi/3.4 MPa	WAT023336

注：另有连接与接头配件可供应。如有需要，敬请垂询。

Accell Plus离子交换填料和制备柱

沃特世Accell Plus离子交换填料是40 µm、300Å聚合物覆膜的硅胶填料，既可用于实验室规模的色谱分析，也可用于生产规模。Accell Plus，有QMA强阴离子交换剂和弱阳离子交换剂CM两种，易于填充，尤其适用于蛋白质、酶和免疫球蛋白的纯化。坚硬的硅胶基质填料可耐受清洗和再平衡过程中的极高流速。上样和洗脱过程使用正常流速，以获得可能最佳的分辨率。

Accell Plus散装材料可填充至我们的Advanced Purification(AP)玻璃柱内。预填充型0.7 mL Sep-Pak®柱芯可用于快速筛选方法或固相萃取应用。

当已知Accell Plus量时，估算柱床的填充体积：

Accell Plus用量(g) x 2 = 柱床的填充体积(mL)

Accell Plus的蛋白结合量*

Accell Plus QMA** 200 mg BSA/g填料	Accell Plus CM*** 175 mg细胞色素c/g填料

*为达到最佳分辨率，请不要超过蛋白结合量的20%。

** BSA于20 mM Tris/Cl pH 7.0，用于测量Accell Plus QMA的蛋白结合量。

*** 细胞色素c于20 mM磷酸钠pH 6.3，用于测量Accell Plus CM的蛋白结合量。

Accell Plus PrepPak柱芯 (47 x 300 mm)

成本经济、方便易用，制备型分离范围是500 mg至10 g。需要配合PrepPak 1000模块使用。如需了解沃特世制备型色谱产品的完整列表，请访问www.waters.com

产品描述	粒径	孔径	部件编号
Accell Plus CM*	40 µm	300Å	WAT036545
PrepPak™ 1000单元	–	–	WAT089592

* 需配合PrepPak 1000 单元使用

Accell Plus离子交换散装填料

适用于所有基于离子相互作用的制备型分离，特别如蛋白质、酶和免疫球蛋白。

产品描述	粒径	孔径	部件编号	部件编号
Accell Plus QMA	40 µm	300Å	100 g	WAT010742
强阴离子交换剂	–	–	500 g	WAT010741
Accell Plus CM	40 µm	300Å	100 g	WAT010740
弱阳离子交换剂	–	–	500 g	WAT010739

用Sep-Pak小柱进行离子交换法样品制备

用于蛋白样品制备的固相萃取

要在Sep-Pak小柱上进行离子交换样品制备，在Accell Plus CM、Accell Plus QMA或NH_2吸附剂上使用pH或离子强度的梯度。

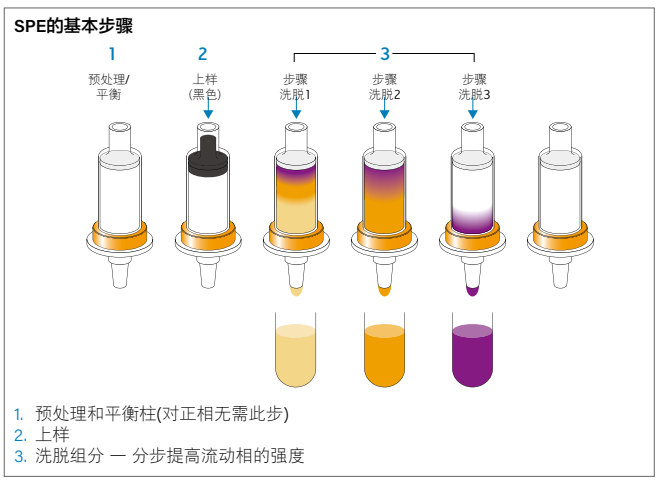
- 用6–10倍滞留体积的去离子水或弱缓冲液对柱进行预平衡
- 加载溶解于去离子水或缓冲液中的样品
- 用弱缓冲液洗脱不想要的弱结合组分
- 用较强的缓冲液洗脱第一目标组分(改变pH或离子强度)
- 用渐强式缓冲液洗脱其它目标组分
- 当您回收完所需的各种组分后，用合适的方式丢弃用过的柱芯

Accell Plus Sep-Pak柱

填充有Accell Plus离子交换剂的Sep-Pak Plus柱，提供了一个快速、经济的方法，净化那些受污染严重、会损害高分辨色谱柱的样品。它们也可用于快速筛选色谱条件。有多种规格产品供应。

产品描述	离子交换类型	部件编号
Accell Plus CM	弱阳离子交换剂	WAT020550
Accell Plus QMA	强阴离子交换剂	WAT020545

基于Sep-Pak柱(NH_2、Accell Plus QMA、Accell Plus CM)的离子交换色谱通用洗脱方案



1. 预处理和平衡柱(对正相无需此步)
2. 上样
3. 洗脱组分 — 分步提高流动相的强度

肽分析与分离

肽在新型候选药物的开发中发挥着独一无二的作用，填补了传统小分子治疗药物与大分子蛋白质治疗药物之间的专业技术空白。反相(RP)色谱因其独特的优势被首选为肽的分析分离手段，沃特世专利色谱柱为其提供绝佳的解决方案，包括：表面带电杂化颗粒CSH(XSelect)、亚乙基桥杂化颗粒BEH(XBridge)、高强度硅胶颗粒HSS(XSelect)等等。这些先进技术色谱填料，经过肽混标质控，更好的适应于肽项目的严格要求。它们所覆盖的色谱柱规格，从Nano、UPLC、UHPLC、HPLC分析柱、乃至制备柱，均有涵盖。

杂化颗粒 | **硅胶颗粒**







BEH (Ethylene-Bridged Hybrid) 亚乙基桥杂化颗粒

基于BEH颗粒，三键键合C_{18}，全封端。

- 广泛适用于各种肽：大肽和小肽、酸性和碱性肽、亲水性和疏水性肽
- 宽泛pH条件下稳定(pH1-12)，可使用中或高pH流动相来获得不同选择性
- 高温条件下稳定(上限可高达80 ° C)，有利于肽的峰形与回收率
- 与纯硅胶C_{18}柱相比，在TFA或甲酸体系下都具有出色的峰形与分离
- 具有两种孔径(130Å和300Å)，为不同的肽与小分子蛋白提供不同的选择性

CSH (Charged Surface Hybrid) 表面带电杂化颗粒

基于CSH颗粒，三键键合C_{18}，全封端。

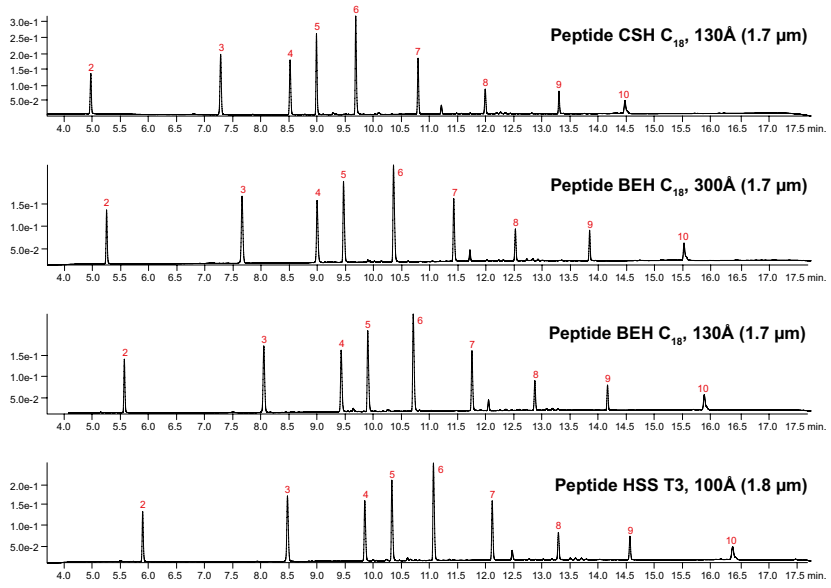
- 在甲酸体系下也有卓越的峰形，尤其适合LCMS分析
- TFA体系下具有同样杰出性能，完全适用LC分离分析
- 与其它品牌相比，可提供更高肽载量，有利于微量杂质分析和制备分离
- 与BEH C_{18}肽专用柱相比，提供不同选择性
- 对于分子量低于10,000Da以下的肽，孔径130Å都可适用

HSS (High Strength Silica) 高强度硅胶颗粒

基于HSS颗粒，三键键合C_{18}，全封端。

- 对于特定肽项目，当BEH C_{18}与CSH C_{18}肽专用柱都不能满足需要时，提供另一选择性
- 尤其适用于极性小肽，可提供更好的保留性能

在0.1%TFA体系下，使用Waters肽专用柱分析沃特世MassPREP肽混标(PN：186002337)所获得的分离效果比较



No.	peptide	MW(Da)
1	Allantoin	158
2	RASG-1	1000
3	Angiotensin1–7	898
4	Bradykinin	1060
5	Angiotensin II	1046
6	Angiotensin I	1296
7	Renin Substrate	1758
8	Enolase T35	1872
9	Enolase T37	2827
10	Melittin	2846

BEH130 C_{18}和 BEH300 C_{18}肽专用柱 广泛通用，耐受性强！

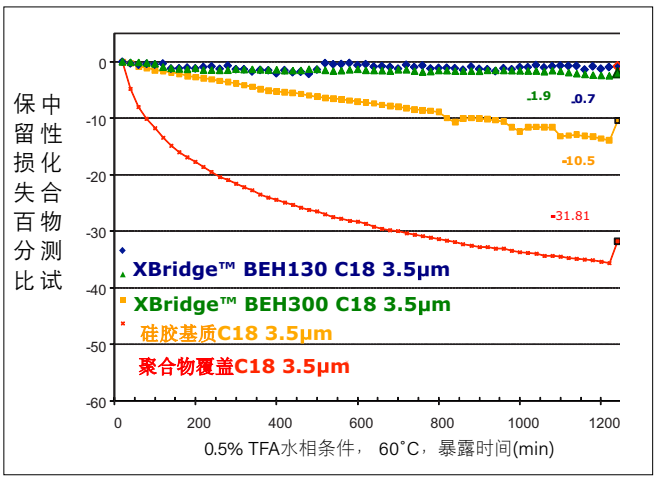
BEH Technology™

XBridge COLUMNS

- 通用性强，广泛适用于各种肽的分析与分离
- 基于亚乙基桥杂化颗粒BEH，pH 1-12，耐受性强，高盐或高温条件下柱寿命更长
- 与硅胶C_{18}柱相比，活性硅醇基残留显著减少，能够提供更为尖锐、
  对称的峰形
- 提供两种孔径，130Å和300Å，以适应个别项目的特定需求
- 涵盖不同规格色谱柱，包括：Nano柱、UPLC柱、HPLC分析柱、OBD制备柱，满足从纳流级分析到实验室级别制备纯化的各阶段所需。
- 使用细胞色素C胰蛋白酶解肽混标、在0.1%TFA流动相条件下，对色谱柱填料批次进行质量控制，确保对验证方法提供稳定一致的柱间重现性。

BEH130 C_{18}与BEH300 C_{18}的柱耐受性考察 (低pH条件下加速)

色谱柱会因为物理原因和化学原因而失效。在低pH条件下，柱寿命短的主要原因是键合相的水解，这会导致肽保留的显著改变。BEH技术色谱柱包含了沃特世专有的键合与封端技术，能够产生稳定的键合相。在低pH条件下稳定性测试中，BEH C_{18}柱显示出极少的保留损失。



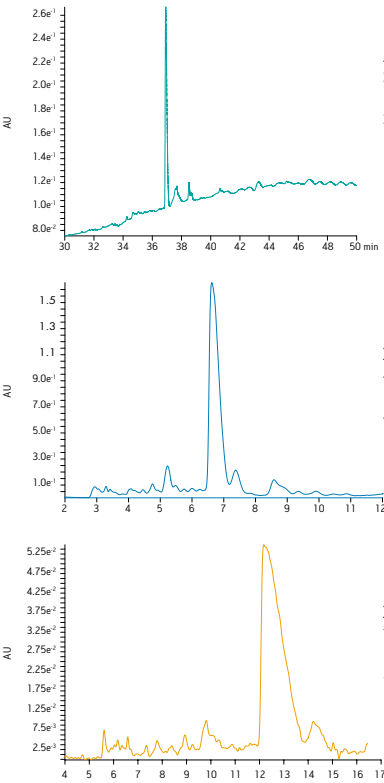
经过严格测试以确保填料批次的可重现性

每一批ACQUITY UPLC和XBridge BEH 130和BEH300 C_{18}填料，都经过严格测试以确保持续一致的色谱性能。每根色谱柱的产品分析证书，都报告了该批次色谱填料的物理、化学和色谱测试结果，包括使用牛细胞色素C的胰蛋白酶解肽混标检测的分离结果。

为肽的纯化简化色谱柱选择

可以使用单一C_{18}柱，分离广泛范围下的各种肽。不同粒径的填料化学选择性完全一致，在UPLC柱或HPLC分析柱上所得的条件与分离，可以很方便的放大到相应的OBD制备柱上用于制备纯化。OBD技术(Optimum Bed Density，最优柱床密度)，沃特世通过这项专利技术，确保获得最稳定的填充柱床，从而延长制备柱的柱寿命(物理稳定性)。

在不同样品载量条件下分离13端基肽



具有不同粒径与柱规格，完美适用于各种实验室级别的纯化需求。

肽分离技术制备柱选择指南

Prep OBD柱，5 µm和10 µm 130Å 和 300Å

内径 (mm)	长度 (mm)	单个肽µmol量	单个肽重量 (mg)	典型流速 (mL/min)
10	50	0.25–5	0.5–10	4.5–9
10	100	0.25–5	0.5–10	4.5–9
10	150	0.25–5	0.5–10	4.5–9
10	250	0.25–5	0.5–10	4.5–9
19	50	1–18	2.0–36	16–32
19	100	1–18	2.0–36	16–32
19	150	1–18	2.0–36	16–32
19	250	1–18	2.0–36	16–32

Prep OBD 柱，10 µm 130Å 和 300Å

内径 (mm)	长度 (mm)	单个肽µmol量	单个肽重量 (mg)	典型流速 (mL/min)
30	50	2.5–25	5–100	40–80
30	100	2.5–25	5–100	40–80
30	150	2.5–25	5–100	40–80
30	250	2.5–25	5–100	40–80

ACQUITY UPLC Peptide BEH130 和BEH300 C_{18}柱

产品名称	粒径	柱内径	柱长	部件编号
ACQUITY UPLC Peptide BEH C_{18}, 130Å	1.7 µm	2.1 mm	50 mm	186003554
	1.7 µm	2.1 mm	100 mm	186003555
	1.7 µm	2.1 mm	150 mm	186003556
	1.7 µm	2.1 mm	300 mm	186005792
ACQUITY UPLC Peptide BEH C_{18}, 300Å	1.7 µm	2.1 mm	50 mm	186003685
	1.7 µm	2.1 mm	100 mm	186003686
	1.7 µm	2.1 mm	150 mm	186003687
	1.7 µm	1.0 mm	50 mm	186005592
	1.7 µm	1.0 mm	100 mm	186005593
	1.7 µm	1.0 mm	150 mm	186005594

以下为方法验证包，3根/包，来自不同批次填料，用于检查项目方法对填料批次的耐用性

UPLC柱产品名称	粒径	柱内径	柱长	部件编号
ACQUITY Peptide UPLC BEH C_{18}, 130Å	1.7 µm	2.1 mm	100 mm	186004896
	1.7 µm	2.1 mm	150 mm	186006516
ACQUITY Peptide UPLC BEH C_{18}, 300Å	1.7 µm	2.1 mm	100 mm	186004897
	1.7 µm	2.1 mm	150 mm	186006517

XBridge Peptide BEH130和BEH300 C_{18} HPLC分析柱 (部分产品节选)

产品名称	粒径	柱内径	柱长	部件编号
XBridge Peptide BEH C_{18}, 130Å	3.5 µm	2.1 mm	50 mm	186003563
	3.5 µm	2.1 mm	100 mm	186003564
	3.5 µm	2.1 mm	150 mm	186003565
	3.5 µm	2.1 mm	250 mm	186003566
	3.5 µm	4.6 mm	50 mm	186003567
	3.5 µm	4.6 mm	100 mm	186003568
	3.5 µm	4.6 mm	150 mm	186003569
	3.5 µm	4.6 mm	250 mm	186003570
	5 µm	2.1 mm	50 mm	186003574
	5 µm	2.1 mm	100 mm	186003575
	5 µm	2.1 mm	150 mm	186003576
	5 µm	2.1 mm	250 mm	186003577
	5 µm	4.6 mm	50 mm	186003578
	5 µm	4.6 mm	100 mm	186003579
	5 µm	4.6 mm	150 mm	186003580
	5 µm	4.6 mm	250 mm	186003581
XBridge Peptide BEH C_{18}, 300Å	3.5 µm	2.1 mm	50 mm	186003607
	3.5 µm	2.1 mm	100 mm	186003608
	3.5 µm	2.1 mm	150 mm	186003609
	3.5 µm	2.1 mm	250 mm	186003610
	3.5 µm	4.6 mm	50 mm	186003611
	3.5 µm	4.6 mm	100 mm	186003612
	3.5 µm	4.6 mm	150 mm	186003613
	3.5 µm	4.6 mm	250 mm	186003614
	5 µm	2.1 mm	50 mm	186003618
	5 µm	2.1 mm	100 mm	186003619
	5 µm	2.1 mm	150 mm	186003620
	5 µm	2.1 mm	250 mm	186003621
	5 µm	4.6 mm	50 mm	186003622
	5 µm	4.6 mm	100 mm	186003623
	5 µm	4.6 mm	150 mm	186003624
	5 µm	4.6 mm	250 mm	186003625

如需更多规格，请查英文目录或垂询我们。

XBridge Peptide BEH C_{18}, 130Å and 300Å HPLC 和 UHPLC制备柱

产品名称	粒径	内径	径长	规格	部件编号
XBridge Peptide BEH C_{18}, 130Å	5 µm	10 mm	50 mm	OBD™ Column	186008186
	5 µm	10 mm	100 mm	OBD Column	186008187
	5 µm	10 mm	150 mm	OBD Column	186008188
	5 µm	10 mm	250 mm	OBD Column	186008189
	5 µm	19 mm	50 mm	OBD Column	186003586
	5 µm	19 mm	100 mm	OBD Column	186003587
	5 µm	19 mm	150 mm	OBD Column	186003945
	10 µm	4.6 mm	50 mm	Column	186003648
	10 µm	4.6 mm	100 mm	Column	186003649
	10 µm	4.6 mm	150 mm	Column	186003650
	10 µm	4.6 mm	250 mm	Column	186003651
	10 µm	10 mm	50 mm	OBD Column	186008194
	10 µm	10 mm	100 mm	OBD Column	186008195
	10 µm	10 mm	150 mm	OBD Column	186008196
	10 µm	10 mm	250 mm	OBD Column	186008197
	10 µm	19 mm	50 mm	OBD Column	186003656
	10 µm	19 mm	150 mm	OBD Column	186003657
	10 µm	19 mm	250 mm	OBD Column	186003658
	10 µm	30 mm	50 mm	OBD Column	186003659
	10 µm	30 mm	100 mm	OBD Column	186003660
	10 µm	30 mm	150 mm	OBD Column	186003661
	10 µm	30 mm	250 mm	OBD Column	186003662
XBridge Peptide BEH C_{18}, 300Å	5 µm	10 mm	50 mm	OBD Column	186008190
	5 µm	10 mm	100 mm	OBD Column	186008191
	5 µm	10 mm	150 mm	OBD Column	186008192
	5 µm	10 mm	250 mm	OBD Column	186008193
	5 µm	19 mm	50 mm	OBD Column	186003630
	5 µm	19 mm	100 mm	OBD Column	186003631
	5 µm	19 mm	150 mm	OBD Column	186003946
	10 µm	4.6 mm	50 mm	Column	186003663
	10 µm	4.6 mm	100 mm	Column	186003664
	10 µm	4.6 mm	150 mm	Column	186003665
	10 µm	4.6 mm	250 mm	Column	186003666
	10 µm	10 mm	50 mm	OBD Column	186008198
	10 µm	10 mm	100 mm	OBD Column	186008199
	10 µm	10 mm	150 mm	OBD Column	186008200
	10 µm	10 mm	250 mm	OBD Column	186008201
	10 µm	19 mm	50 mm	OBD Column	186003671
	10 µm	19 mm	150 mm	OBD Column	186003672
	10 µm	19 mm	250 mm	OBD Column	186003673
	10 µm	30 mm	50 mm	OBD Column	186003674
	10 µm	30 mm	100 mm	OBD Column	186003675
	10 µm	30 mm	150 mm	OBD Column	186003676
	10 µm	30 mm	250 mm	OBD Column	186003677

以下为制备柱保护柱芯，需配合相应制备保护柱卡套使用

产品名称	粒径	柱内径	柱长	规格	部件编号
XBridge Peptide BEH C_{18}, 130Å	5 µm	10 mm	10 mm	保护柱芯	186004469
	5 µm	19 mm	10 mm	保护柱芯	186004468
	10 µm	10 mm	10 mm	保护柱芯	186004465
	10 µm	19 mm	10 mm	保护柱芯	186004464
	10 µm	30 mm	10 mm	保护柱芯	186006880
	5 µm	10 mm	10 mm	保护柱芯	186004471
	5 µm	19 mm	10 mm	保护柱芯	186004470
	10 µm	10 mm	10 mm	保护柱芯	186004467
	10 µm	19 mm	10 mm	保护柱芯	186004466
	10 µm	30mm	10 mm	保护柱芯	186006882

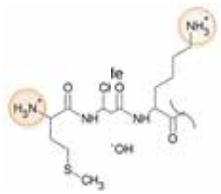
HOT! CSH 130 C_{18}柱，弱酸体系中更出色的峰形与载样量

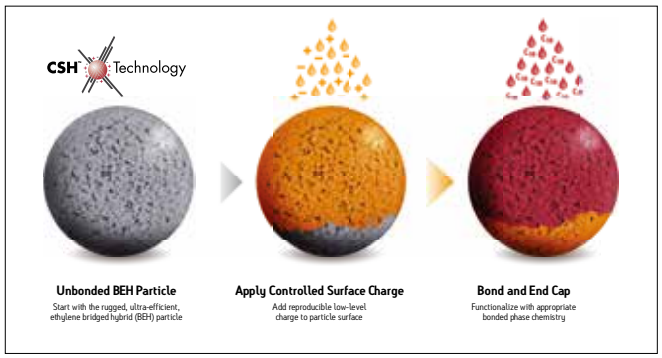
CSH™ Technology

XSELECT® Columns

沃特世专利的表面带电杂化(CSH™技术)技术使每个颗粒表面都带有少量的正电荷，使色谱柱能够成功地用于常规三氟乙酸(TFA)流动相体系以及更弱的酸性体系如甲酸。用户不会因为尖锐、对称色谱峰的洗脱剂条件(例如0.1% TFA)而牺牲MS信号强度，可以直接选择0.1%甲酸(FA)体系。另外，CSH130 C_{18}带来的窄峰形，使其载样量更大，从而提高了检测潜在重要低含量成分的能力。

- CSH(表面带电杂化)颗粒技术, 拓展了耐用的 BEH(亚乙基桥杂化)颗粒技术
- CSH130 C_{18}= BEH130 颗粒基质+低密度的碱性分子+三官能团 C_{18}/封端
- 酸性pH条件下，表面带有正电荷

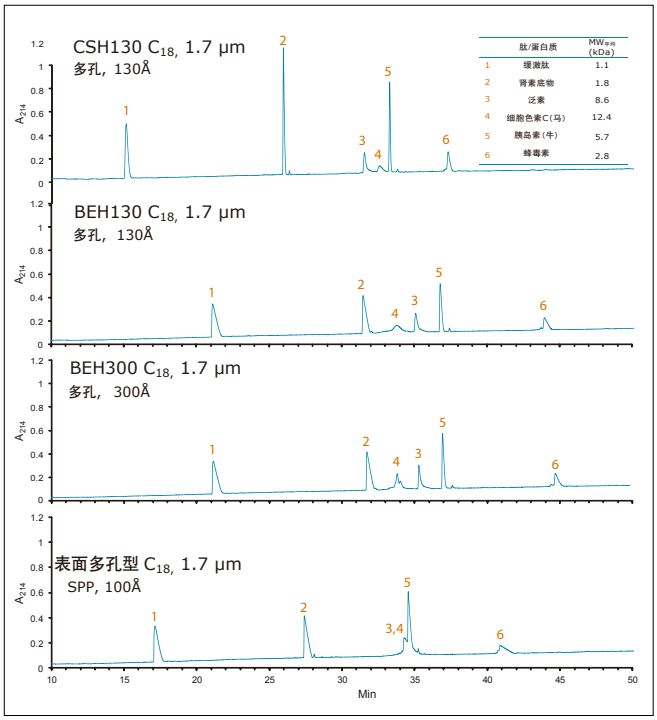




产品优势

- 在分离多肽和小分子蛋白(<10,000Da)时，无论使用0.1%FA还是0.1%TFA，均可获得出色的峰形。
- 在肽图、蛋白质组学或合成多肽分析与纯化等应用中，对所涉及的复杂肽样品均具有卓越的峰容量与样品载量。
- 涵盖不同规格色谱柱：Nano柱、UPLC柱、XP柱、HPLC分析柱、OBD制备柱，满足从纳流分析到实验室级制备的各种需求。
- 使用细胞色素C胰蛋白酶解物标准品、在0.1%甲酸流动相条件下，对色谱柱填料批次进行质量控制，确保对验证方法提供稳定一致的柱间重现性。

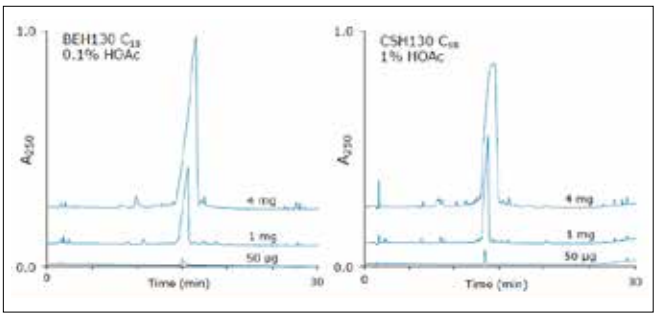
CSH 130 C_{18}、BEH130 C_{18}、BEH300 C_{18}与普通硅胶基质C_{18}柱在0.1% FA体系下分析大分子肽所得峰形与选择性比较



使用0.1%FA流动相和四种色谱柱得到的大分子肽和小分子蛋白质的色谱图，通过ESI-MS鉴别色谱峰。

在四种孔径介于100~300 Å的色谱柱上对质量范围为1~12 kDa的6种肽进行了分离，比较这些色谱图，可以清楚地看到，CSH130 C_{18}对大部分肽化合物(包括胰岛素，5.8 kDa)都能获得最佳峰形。

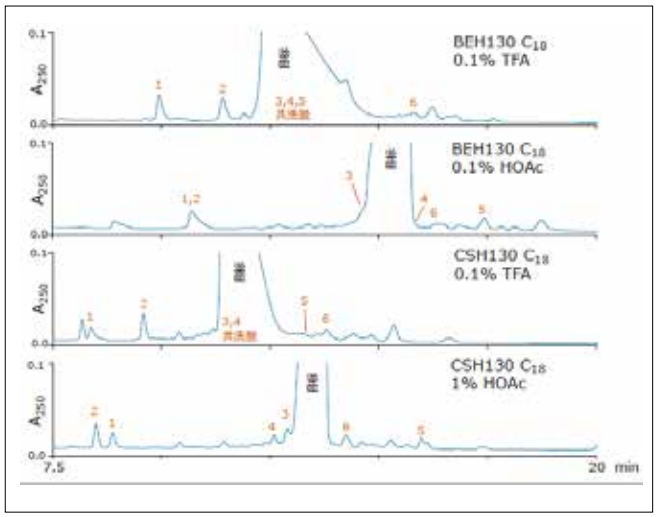
合成肽在XBridge BEH130 C_{18}与XSelect CSH130 C_{18}色谱柱上载样量的比较



采用优化的乙酸流动相在BEH130 C_{18}和CSH130 C_{18}上加载高上样量(最高4 mg)。

合成肽在分析型内径色谱柱(4.6 x 100 mm)进行的载量研究，当上样量高达4 mg时，5 µm BEH130C_{18}和5 µm CSH130 C_{18}在使用含HOAc的流动相时均获得了较好的峰形，显示出有利于肽分离的巨大潜力。值得注意的是，在各自最优的酸性分离条件下，从半制备型(50 µg)到制备型(4 mg)，CSH色谱柱获得的峰形保持了惊人的一致，相较BEH130 C_{18}显示出更高的载样能力，并且通常能产生更窄的目标峰。当需要在不消耗大量样品前提下开发分离方法时，这种高度可预测性可能会非常有用。

XSelect CSH130 C_{18}相较XBridge BEH130 C_{18}表现出不同的选择性



BEH130 C_{18}和CSH130 C_{18}色谱柱分析合成肽色谱图(上样量1 mg)。

较窄的目标肽峰往往伴随着更高的杂质分离度，从而有机会收集到纯度更高的流分。通过使用不同的流动相添加剂和两种不同的色谱柱填料，目标肽和杂质之间的色谱选择性发生了极大的变化。通过比较，可以发现采用1% HOAc流动相的CSH130 C_{18}柱提供的目标肽峰最窄，并且所监测杂质的共洗脱也最少。具有不同选择性和最佳添加剂浓度的色谱柱填料将会有利于高难度制备型分离工艺的开发。

ACQUITY UPLC Peptide和XSelect Peptide CSH130 C_{18}分析柱保护柱

产品名称	粒径	柱内经	柱长	部件编号
ACQUITY UPLC Peptide CSH130 C_{18} VanGuard™, 3/pk	1.7 µm	2.1 mm	5 mm	186006939
XSelect Peptide CSH130 C_{18} VanGuard™, 3/pk	2.5 µm	2.1 mm	5 mm	186006944
XSelect Peptide CSH130 C_{18}, 2/pk (c)	3.5 µm	2.1 mm	10 mm	186006954
XSelect Peptide CSH130 C_{18}, 2/pk (d)	3.5 µm	4.6 mm	20 mm	186006958

ACQUITY UPLC Peptide和XSelect Peptide CSH130 C_{18}分析柱(未完)

产品名称	粒径	柱内经	柱长	部件编号
ACQUITY UPLC Peptide CSH130 C_{18}	1.7 µm	1.0 mm	50 mm	186006933
	1.7 µm	1.0 mm	100 mm	186006934
	1.7 µm	1.0 mm	150 mm	186006935
	1.7 µm	2.1 mm	50 mm	186006936
	1.7 µm	2.1 mm	100 mm	186006937
	1.7 µm	2.1 mm	150 mm	186006938
	1.7 µm	2.1 mm	150 mm	186006940[b]
XSelect Peptide CSH130 C_{18}	2.5 µm	2.1 mm	50 mm	186006941
	2.5 µm	2.1 mm	100 mm	186006942
	2.5 µm	2.1 mm	150 mm	186006943
	2.5 µm	2.1 mm	100 mm	186006945[b]
	2.5 µm	4.6 mm	50 mm	186006946
	2.5 µm	4.6 mm	100 mm	186006947
	2.5 µm	4.6 mm	150 mm	186007038
	2.5 µm	4.6 mm	100 mm	186006966[b]
	3.5 µm	2.1 mm	50 mm	186006950
	3.5 µm	2.1 mm	100 mm	186006951
	3.5 µm	2.1 mm	100 mm	186006953[b]
	3.5 µm	2.1 mm	150 mm	186006952
	3.5 µm	4.6 mm	50 mm	186006955

ACQUITY UPLC Peptide和XSelect Peptide CSH130 C_{18}分析柱(续)

产品名称	粒径	柱内经	柱长	部件编号
XSelect Peptide CSH130 C_{18}	3.5 µm	4.6 mm	100 mm	186006956
	3.5 µm	4.6 mm	100 mm	186006959[b]
	3.5 µm	4.6 mm	150 mm	186006957
细胞色素c 消化标准品				186006371

[a]套件包括CSH130 C_{18}色谱柱和一瓶细胞色素c消化液标准品(部件编号186006371)
[b]每个套件包括3个不同批次的CSH130 C_{18}填料的3根色谱柱
[c]需要通用型Sentry保护柱套2.1 x 10 mm,部件编号WAT097958
[d]需要通用型Sentry保护柱套4.6 x 10 mm,部件编号WAT046910

XSelect Peptide CSH130 C_{18}制备色谱柱保护柱与卡套

产品名称	粒径	柱内经	柱长	部件编号
XSelect Peptide CSH130 C_{18}	5 µm	10 mm	10 mm	186007015[f]
	5 µm	19 mm	10 mm	186007019[g]
10 x 10 mm保护柱套(f)				289000779
19 x 10 mm保护柱套(g)				186000709
O型圈替换件10 mm(f)，2/包				700001436
O型圈替换件19 mm(g)，2/包				700001020

XSelect Peptide CSH130 C_{18}制备色谱柱

产品名称	粒径	柱内经	柱长	规格	部件编号
XSelect Peptide CSH130 C_{18}	5 µm	4.6 mm	50 mm	Column	186007076[e]
	5 µm	4.6 mm	100 mm	Column	186007077[e]
	5 µm	4.6 mm	150 mm	Column	186007078[e]
	5 µm	10 mm	50 mm	OBD Column	186008264
	5 µm	10 mm	100 mm	OBD Column	186008265
	5 µm	10 mm	150 mm	OBD Column	186008266
	5 µm	10 mm	250 mm	OBD Column	186008267
	5 µm	19 mm	50 mm	OBD Column	186007022
	5 µm	19 mm	100 mm	OBD Column	186007020
	5 µm	19 mm	150 mm	OBD Column	186007021
	5 µm	19 mm	250 mm	OBD Column	186007031
	5 µm	30 mm	50 mm	OBD Column	186007026
	5 µm	30 mm	100 mm	OBD Column	186007025
	5 µm	30 mm	150 mm	OBD Column	186007023
	5 µm	30 mm	250 mm	OBD Column	186007024
	5 µm	50 mm	50 mm	OBD Column	186007030
	5 µm	50 mm	100 mm	OBD Column	186007027
	5 µm	50 mm	150 mm	OBD Column	186007028
	5 µm	50 mm	250 mm	OBD Column	186007029

[e]用于开发实验室制备级别的色谱方法　[f]配套使用　[g]配套使用



参考文献

产品解决方案：CSH130 C_{18}色谱柱在肽分离中的应用，720004543ZH

技术海报：运用表面带电杂化(CSH)C_{18}实现肽的LC、LC/MS高效分离，PSTR134721891

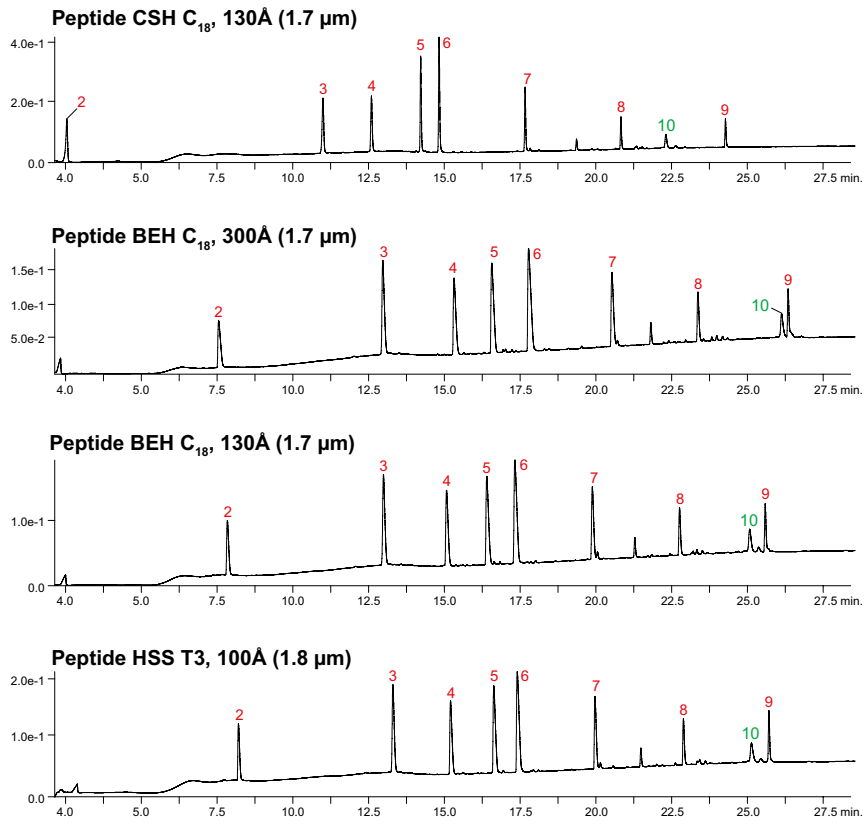
应用纪要：使用表面带电杂化(CSH)C_{18}色谱柱提高反相肽分离的峰容量，720004568ZH

应用纪要：使用表面带电杂化(CSH)C_{18}和不含TFA的流动相进行肽图分析和小分子蛋白分离，720004571ZH

应用纪要：使用杂化颗粒C_{18}色谱柱和乙酸流动相进行肽的高载量研究，720004674ZH

NEW! HSS T3肽专用柱
—— 提高对小肽的反相保留

使用沃特世MassPREP肽混标(PN: 186002337)评估肽专用柱的不同选择性



No.	peptide	MW(Da)
1	Allantoin	158
2	RASG-1	1000
3	Angiotensin1–7	898
4	Bradykinin	1060
5	Angiotensin II	1046
6	Angiotensin I	1296
7	Renin Substrate	1758
8	Enolase T35	1872
9	Enolase T37	2827
10	Melittin	2846

这些色谱柱对于不同的肽的分离选择性与相对保留时间不同，HSS T3柱可以增强羟基性肽的保留，并相应的减弱弱极性肽的保留。不仅如此，即便HSS T3肽专用柱是基于硅胶颗粒，仍可在FA体系下获得较为理想的峰形。

ACQUITY UPLC Peptide HSS T3分析柱

产品名称	粒径	柱内径	柱长	部件编号
Vanguard保护柱	1.8 µm	2.1 mm	5 mm	186008757
ACQUITY UPLC Peptide T3	1.8 µm	1.0 mm	50 mm	186008751
	1.8 µm	1.0 mm	100 mm	186008752
	1.8 µm	1.0 mm	150 mm	186008753
	1.8 µm	2.1 mm	50 mm	186008754
	1.8 µm	2.1 mm	100 mm	186008755
	1.8 µm	2.1 mm	150 mm	186008756

*每个验证包含有3个不同批次的HSS T3填料的3根色谱

XSelect Peptide HSS T3分析柱

产品名称	粒径	柱内径	柱长	部件编号
Vanguard保护柱	2.5 µm	2.1 mm	5 mm	186008761
	2.5 µm	3.9 mm	5 mm	186008765
	5 µm	2.1 mm	5 mm	186008777
	5 µm	3.9 mm	5 mm	186008781
UHPLC和HPLC分析柱	2.5 µm	2.1 mm	50 mm	186008758
	2.5 µm	2.1 mm	100 mm	186008759
	2.5 µm	2.1 mm	150 mm	186008760
	2.5 µm	4.6 mm	50 mm	186008762
	2.5 µm	4.6 mm	100 mm	186008763
	2.5 µm	4.6 mm	150 mm	186008764
	5 µm	2.1 mm	50 mm	186008774
	5 µm	2.1 mm	100 mm	186008775
	5 µm	2.1 mm	150 mm	186008776
	5 µm	4.6 mm	50 mm	186008778
	5 µm	4.6 mm	100 mm	186008779
	5 µm	4.6 mm	150 mm	186008780
	5 µm	4.6 mm	250mm	186008870

肽图分析

生物制药的肽图分析被长期用作鉴别测试和监测特定残基修饰的工具，是一种极其有效的技术，可用于解析主功能区和肽段特异性的糖基化。而这其中高效、稳定的酶解手段是准确肽图分析的前提；不仅如此，获得良好分离度与峰容量的肽段谱图，以及高灵敏度的MS响应也是肽图鉴别的关键。

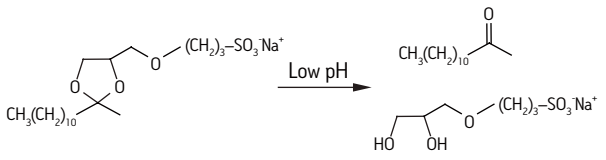
HOT! RapiGest SF 促酶解表面活性剂

RapiGest SF(表面活性剂)可根本性地提高蛋白酶解的速度和回收率。*RapiGest* SF是一种专利的阴离子表面活性剂，能够加速由蛋白酶如胰蛋白酶、Asp-N、Glu-C和Lys-C等酶所获得的酶解肽段。许多疏水性蛋白质能够抵抗蛋白水解，因其裂解部位包埋在蛋白内部，使内切蛋白酶接触不到。*RapiGest* SF有助于溶解和展开蛋白质，从而使其更易于被裂解。它是一种温和的变性剂，不会抑制常规蛋白酶的活性。

- 提高疏水性蛋白的溶解度，进而改善酶消解
- 可兼容各种酶，不会引起额外的蛋白质修饰
- 优于常规变性剂，不会抑制酶活性
- 有助于缩短酶解时间和减少蛋白酶的用量
- 可改善酶耐受型蛋白，如膜蛋白的消化过程

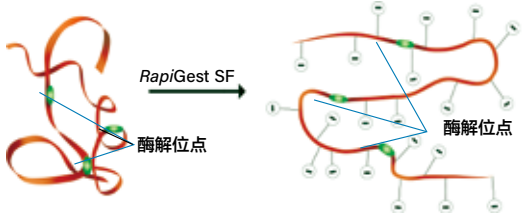


属酸不稳定型表面活性剂，*RapiGest*降解产物不会干扰LC/MS或MALDI MS分析



RapiGest在酸性条件下水解(pH2条件下，生命半衰期=7.6min)因此，它与LC/MS和MALDI MS分析兼容。

RapiGest SF工作机理图示

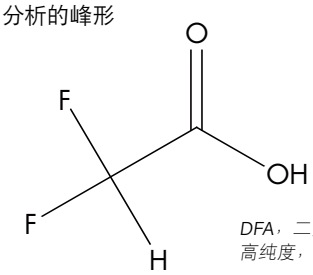


RapiGest SF 酶解表面活性剂产品列表

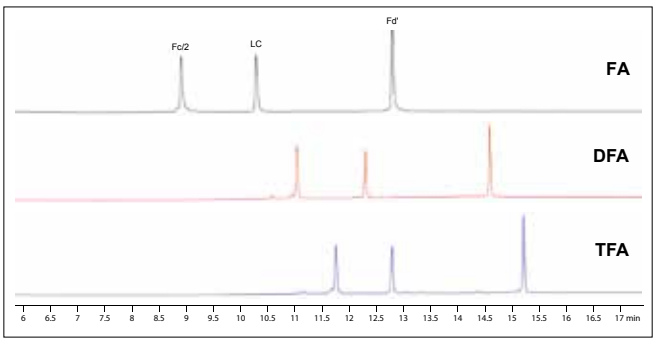
产品描述	部件编号
RapiGest SF 1 mg 瓶装	186001860
RapiGest SF 1 mg 瓶装, 5/pk	186001861
RapiGest SF 3 mg 瓶装	186008090
RapiGest SF 10 mg 瓶装	186002123
RapiGest SF 50 mg 瓶装	186002122
RapiGest SF(客户定制)	186002118

New! IonHance，LCMS专用离子对试剂

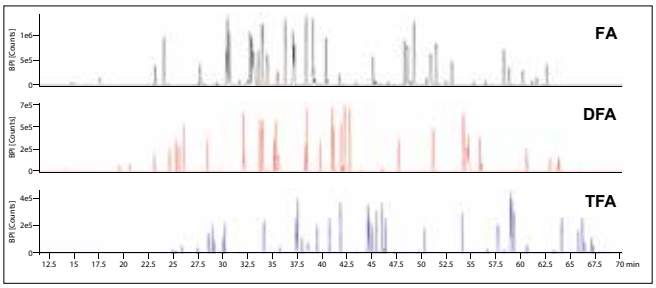
- 精制提纯，LCMS基线噪音最低
- 减少离子抑制效应，提高灵敏度，降低维护成本
- 改善蛋白/肽图分析的峰形



DFA，二氟乙酸
高纯度，专供LCMS应用



Bioresolve RP(2.1 x 50mm)亚基分析色谱图。



CSH肽图专用柱(1.7 µm，2.1 x 150mm)分析色谱图。

产品描述	部件编号
IonHance Difluoroacetic Acid, 1 mL	186009201
IonHance Difluoroacetic Acid, 1 mL, 6/pkg，	176004415
Certified LDPE溶剂瓶, 1000 mL	186009110
2 x 1 mL Vials + 2x LDPE溶剂瓶	176001000

PST肽方法开发包(生物样本分析用)

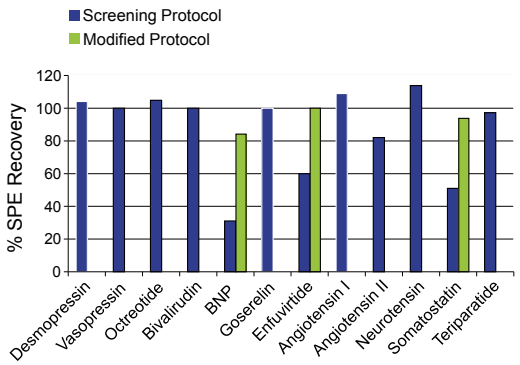
PST肽方法开发包，用于简化血浆中的肽药或者活性肽分析的样品制备和LC方法开发过程。这个方法开发包，包括Oasis PST μElution方法开发板、PST 300Å C_{18}反相柱，以及详细的方法筛选步骤。

此外，沃特世还建立了详尽的方法开发培训讲座，描述了对人血浆中的治疗性肽降压素进行方法开发的所有过程，从MS条件直至方法的最终验证。

如欲获得更多信息，请访问www.waters.com/pepkit，或联系您的当地沃特世销售办事处。



肽的高回收率



创新的Oasis® μElution萃取板技术允许15倍的样品浓缩富集，增加了达到生物分析所需灵敏度的可能性。25 μL的洗脱体积无需挥干复溶，明显减少肽由于非特异性或吸热不稳定而造成的潜在样品损失。

肽方法开发试剂盒

产品描述	规格	部件编号
UPLC肽方法开发试剂盒		**176001835**
试剂盒包括:		
Oasis μElution方法开发板	1	186004713
ACQUITY UPLC BEH C_{18}, 300Å, 1.7 μm, 2.1 x 50 mm色谱柱	1	186003685
96孔1 mL收集板和盖垫	3	600001043
HPLC肽方法开发试剂盒		**176001836**
试剂盒包括:		
Oasis μElution方法开发板	1	186004713
XBridge BEH C_{18}, 300Å, 3.5 μm, 2.1 x 50 mm色谱柱	1	186003607
96孔1 mL收集板和盖垫	3	600001043



参考文献

产品单页：MassPREP磷酸肽富集包(2008)，索引号720002114en(英文)

技术海报：简化肽的生物分析(Mass Spec 2009)，索引号PSTR10128683(英文)

技术讲座：为检测人血浆中的肽治疗药物开发选择性的、灵敏的生物分析方法的完整策略(ASMS 2009)，索引号ORLS10113599(英文)

MassPREP磷酸肽富集包

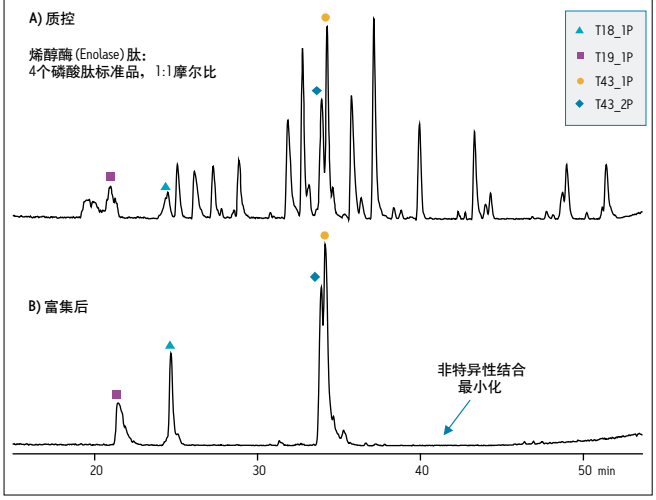
- 从复杂的蛋白组学样品中选择性地富集磷酸肽
- 高效、高重现的亲和性富集
- 操作简便
- 应用于高通量分析



MassPREP磷酸肽富集包，用于从复杂样品基质中选择性地富集磷酸肽，包括一个填充了亲和性吸附剂的96孔微量、固相萃取(SPE)板，还包括一个独特的化学试剂(增强剂)添加后进一步增加对磷酸肽的选择性。与目前流行使用的固化金属亲和色谱(IMAC：Immobilized Metal Affinity Chromatography)技术相比，这种分离模式不需要用金属螯合剂提前上载到吸附剂上。此磷酸肽富集方法是简便化的方法。方法的耐用性在于吸附剂对于磷酸肽和增强剂具有高天然亲和性，从而获得吸附剂对磷酸肽的卓越选择性。

比较未使用(上图)和使用(下图)MassPREP磷酸肽富集包的磷酸肽分析效果

Column:	nanoACQUITY Symmetry C_{18} Trapping 180 μm x 20 mm, 5 μm	Solvent A:	0.1% formic acid in 100% Milli Q water
Part Number:	186004630	Solvent B:	0.1% formic acid in 100% acetonitrile
Trapping Mode: (100% aqueous)	5 μL/min for 3 minutes	Flow Rate:	300 nL/min
Column:	nanoACQUITY Atlantis dC_{18} 75 μm x 100 μm, 3 μm	Gradient:	2%–40% B, 1% B per min
Part Number:	186003499	Injection Vol.:	2 μl



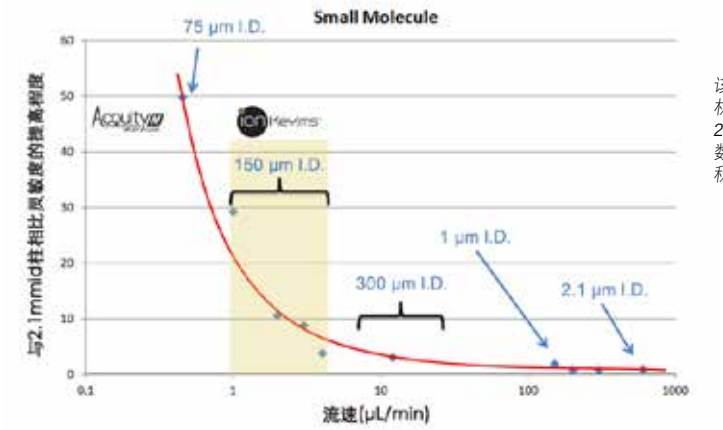
产品描述	单位/包	数量/单位	部件编号
MassPREP磷酸肽富集包			186003864
包括如下：			
MassPREP磷酸肽富集μElution板	1	1 plate	186003820
MassPREP烯醇酶/磷酸肽标准品	1	1 nmole	186003286
MassPREP选择增强剂	10	500 mg	186003821
MassPREP选择增强剂	5	500 mg	186003863

Nano-和Micro-LCMS分离

“纳升- ”与“微升- ”级别

在生物分离分析的许多研究领域，Nano-和Micro-LCMS已经日益常规化，例如：肽的生物定量分析、完整抗体分析、蛋白组学、脂质体组学，以及代谢组学。这些研究对象通常样品可获得量极低，因此使用Nano-和Micro-LCMS分析技术来获得超高灵敏度、以及更低的定量检测限。

通过降低色谱柱内径和流速，提高灵敏度



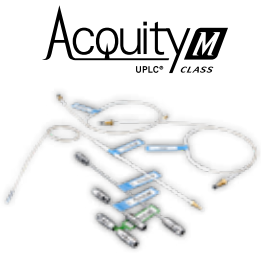
该图显示，应用ACQUITY UPLC系统分析小分子分析物，不同内径的色谱柱与2.1 mm内径色谱柱相比对灵敏度增强的倍数。不论色谱柱的规格如何，以相同的体积和浓度进样分析。

对于Micro-LCMS，减少分离色谱柱的内径、以及相应的流动相流速，能够极大程度的改变质谱的灵敏度：

- 提高了采样效率
- 增强了离子化效率
- 降低了基质效应

Nano-LCMS系统使用75 µm内径色谱柱能够获得最高灵敏度，但是，用150 µm内径色谱柱进行Micro-LCMS分析能够极大程度的提高样品通量、同时对许多复杂的生物分子分析仍能提供优秀的卓越的灵敏度。

为了应对nano-和micro-LCMS领域的不同需求，沃特世提供适用于最具挑战性的应用解决方案：

		
■ 通过150 µm内径和无接头连接设计，极大的简化了micro-LCMS分析 ■ 与2.1 mm内径UPLC柱相比，灵敏度可提高达40倍 ■ 便于柱后添加MS添加剂溶剂	■ ACQUITY UPLC M-Class色谱柱，柱内径范围75 - 300 µm ■ 柱长范围50 - 250 µm ■ 可配180 µm和300 µm内径的捕集柱	■ ZenFit技术：简单易用、可重复使用的手拧式接头 ■ 耐压可达15,00 0psig(1,00 0bar)/90 ˚C时 ■ 可兼容升级后的ACQUITY UPLC M-Class系统 ■ 可兼容Rheodyne/VICI阀



订购信息[1]

原ACQUITY UPLC M-Class柱部件号[2]	nanoEase M/Z柱部件号[3]	产品描述	键合相	孔径	粒径	内径(I.D)	长度
BEH							
186007481	186008792	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	100 mm
186007482	186008793	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	150 mm
186007483	186008794	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	200 mm
186007484	186008795	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	250 mm
186007485	186008796	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	100 µm	100 mm
186007486	186008797	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	150 µm	100 mm
186007487	186008798	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	300Å	1.7 µm	75 µm	100 mm
186007490	186008799	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	300Å	1.7 µm	75 µm	150 mm
186007491	186008800	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	300Å	1.7 µm	75 µm	200 mm
186007492	186008801	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	300Å	1.7 µm	75 µm	250 mm
186007488	186008802	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	300Å	1.7 µm	100 µm	100 mm
186007489	186008803	nanoEase M/Z Peptide BEH C_{18}	C_{18}	300Å	1.7 µm	150 µm	100 mm
186007493	186008804	nanoEase M/Z Peptide BEH C_4	C_4	300Å	1.7 µm	75 µm	100 mm
186007494	186008805	nanoEase M/Z Peptide BEH C_4	C_4	300Å	1.7 µm	100 µm	100 mm
186007495	186008806	nanoEase M/Z Peptide BEH C_4	C_4	300Å	1.7 µm	150 µm	100 mm
186007570	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	300Å	1.7 µm	300 µm	50 mm
186007571	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	300Å	1.7 µm	300 µm	100 mm
186007572	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	300Å	1.7 µm	300 µm	150 mm
CSH							
186007475	186008807	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	100 mm
186007476	186008808	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	150 mm
186007477	186008809	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	200 mm
186007478	186008810	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	75 µm	250 mm
186007479	186008811	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	100 µm	100 mm
186007480	186008813	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	150 µm	100 mm
186007513	186008812	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	150 µm	50 mm
186007514	186008814	nanoEase M/Z Peptide CSH C_{18}	C_{18}	130Å	1.7 µm	150 µm	150 mm
186007561	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	130Å	1.7 µm	300 µm	50 mm
186007562	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	130Å	1.7 µm	300 µm	100 mm
186007563	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	130Å	1.7 µm	300 µm	150 mm
HSS							
186007473	186008816	nanoEase M/Z HSS T3	T3	100Å	1.8 µm	75 µm	150 mm
186007474	186008818	nanoEase M/Z HSS T3	T3	100Å	1.8 µm	75 µm	250 mm
186008006	186008815	nanoEase M/Z HSS T3	T3	100Å	1.8 µm	75 µm	100 mm
186008007	186008817	nanoEase M/Z HSS T3	T3	100Å	1.8 µm	75 µm	200 mm
186008008	186008819	nanoEase M/Z HSS T3	T3	100Å	1.8 µm	100 µm	100 mm
186008009	186008820	nanoEase M/Z HSS T3	T3	100Å	1.8 µm	150 µm	100 mm
186007559	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	130Å	1.8 µm	300 µm	50 mm
186007560	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	130Å	1.8 µm	300 µm	100 mm
186007472	n/a	300 µm i.d. M-Class柱	C_{18}	130Å	1.8 µm	300 µm	150 mm
捕集柱							
186007496	186008821	nanoEase M/Z Symmetry C_{18}	C_{18}	100Å	5 µm	180 µm	20 mm
186007497							
186007500		原所有的ACQUITY UPLC M-Class捕集柱(180 µm I.D.)已全部更换为此处所列的nanoEase M/Z捕集柱。					
186007592							

[1]300 µm内径色谱柱适用于所有品牌nano LC，客户自配连接管路即可。

[2]1/32"接口，推荐用于Waters Acquity UPLC M-Class和AB的Eksigent 系列nano LC。

[3]1/16"接口，推荐用于Waters nano Acquity UPLC及Bruker和Thermo全系列的nano LC。



iKey分离装置

产品描述	粒径	内径	柱长	部件编号
iKey Peptide BEH C_{18}, 130Å	1.7 µm	150 µm	50 mm	186006764
	1.7 µm	150 µm	100 mm	186006766
iKey BEH C_{18}, 130Å	1.7 µm	150 µm	50 mm	186007256
	1.7 µm	150 µm	100 mm	186007258
iKey Peptide BEH C_{18}, 300Å	1.7 µm	150 µm	50 mm	186006969
	1.7 µm	150 µm	100 mm	186006970
	1.7 µm	150 µm	50 mm	186007257
	1.7 µm	150 µm	100 mm	186007259

产品描述	粒径	内径	柱长	部件编号
iKey CSH C18, 130Å	1.7 µm	150 µm	50 mm	186007244
	1.7 µm	150 µm	100 mm	186007245
iKey HSS T3, 100Å	1.8 µm	150 µm	50 mm	186007260
	1.8 µm	150 µm	100 mm	186007261
iKey, PCA Peptide BEH C_{18}, 130Å	1.7 µm	150 µm	50 mm	186007557
iKey, PCA BEH C_{18}, 130Å	1.7 µm	150 µm	50 mm	186007580
iKey Infusion Device, 85 µm x 50 mm				186007049
iKey Diagnostic Device V2				186007959
iKey Flow Injection Analysis Device, 85 µm x 50 mm				186007051



寡核苷酸的分析与分离
Oligonucleotide Separation Technology

合成寡核苷酸和DNA片段被应用于迅速发展的应用领域，包括作为主体或杂交探针用于治疗性制剂。沃特世寡核苷酸分离技术(OST：Oligonucleotide Separation Technology)基于BEH杂化颗粒的反相色谱柱，以及Gen-Pak™离子交换柱，应对各种高分辨分析与实验室规模分离挑战所需，包括涉及各种DNA和RNA品种。



寡核苷酸分析柱 — 异乎寻常的高分辨率

沃特世寡核苷酸色谱柱装有键合了C_{18}的第二代杂化技术BEH颗粒。对去三苯甲基(detritylated，或称脱保护)的合成寡核苷酸样品的分离，基于成熟的离子对反相色谱法。

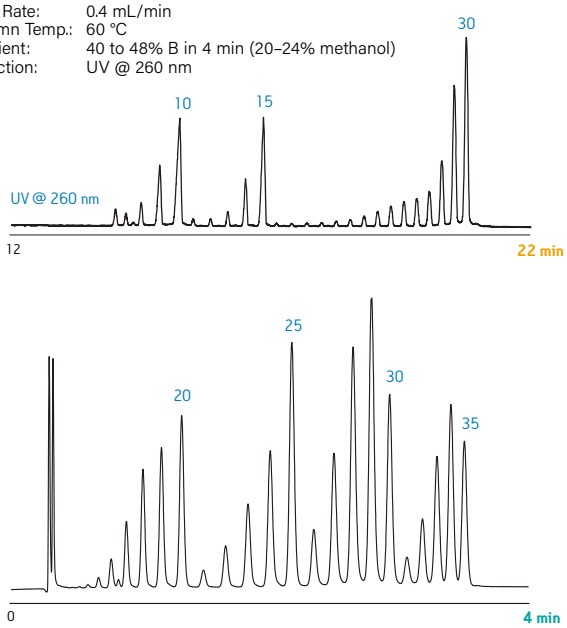
沃特世提供1.7 µm UPLC颗粒或2.5 µm HPLC颗粒，装填以各种不同色谱柱规格，从而灵活满足各种实验室规模分离或分析的不同需求，并能实现异乎寻常的样品分辨率和卓越的色谱柱使用寿命。

此外，沃特世的制造和质控测试程序，有助于确保批次之间与柱之间的性能的一致性，而无论应用的难度有多高。

- 分离效率相当于或优于PAGE、CGE、或离子交换HPLC方法
- 可从去三苯甲基(脱保护)的全长产物中分辨出失败序列
- 可放大的柱规格，满足实验室规模的分离需求
- 超长的色谱柱使用寿命，降低单次分析或分离成本
- 经MassPREP OST标准品质控测试，帮助确保性能稳定

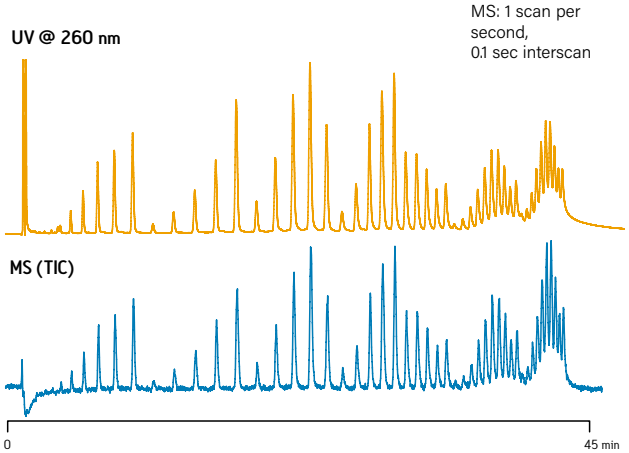
分离去三苯甲基寡脱氧胸苷序列组，离子对反相法 vs 毛细管凝胶电泳法

System:	Capillary Gel Electrophoresis
CGE Column:	PEG sieving matrix (BioCap 75 µm x 27.5 (to detector)/ 34.5 cm (total length))
Injection:	45 injection at 5 kV
Running:	15 kV
Column Temp.:	30 °C
LC System:	ACQUITY UPLC
Column:	ACQUITY OST C_{18}, 2.1 x 50 mm, 1.7 µm
Part Number:	186003949
Mobile Phase A:	15 mM TEA, 400 mM hexafluoroisopropanol, pH 7.9
Mobile Phase B:	50% A, 50% methanol
Flow Rate:	0.4 mL/min
Column Temp.:	60 °C
Gradient:	40 to 48% B in 4 min (20–24% methanol)
Detection:	UV @ 260 nm



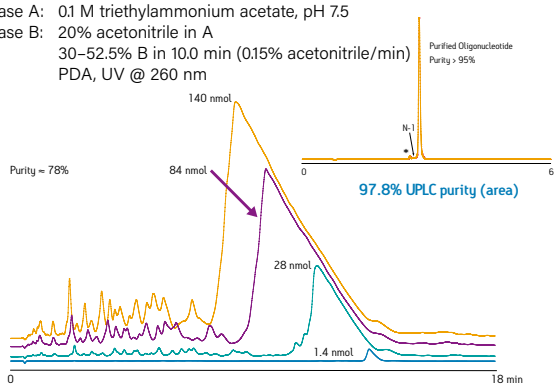
分离15-60mer去三苯甲基寡脱氧胸苷序列组 (Detritylated Oligodeoxythymidine Ladder)

LC System:	ACQUITY UPLC with PDA and QTof micro™ MS	Mobile Phase B:	methanol
Column:	ACQUITY UPLC OST C_{18}, 2.1 x 50 mm, 1.7 µm	Flow Rate:	0.1 mL/min
Part Number:	186003949	Column Temp.:	60 °C
Mobile Phase A:	15 mM TEA–400 mM hexafluoroisopropanol	Gradient:	19 to 26.5.5% B in 60 min
		Detection:	UV @ 260 nm 10 scans per second MS: 1 scan per second, 0.1 sec interscan



纯化单链RNA

LC System:	Alliance HPLC
Column:	XBridge OST BEH C_{18}, 4.6 x 50 mm, 2.5 µm
Part Number:	186003953
Column Temp.:	60 °C
Flow Rate:	1.0 mL/min
Mobile Phase A:	0.1 M triethylammonium acetate, pH 7.5
Mobile Phase B:	20% acetonitrile in A
Gradient:	30–52.5% B in 10.0 min (0.15% acetonitrile/min)
Detection:	PDA, UV @ 260 nm



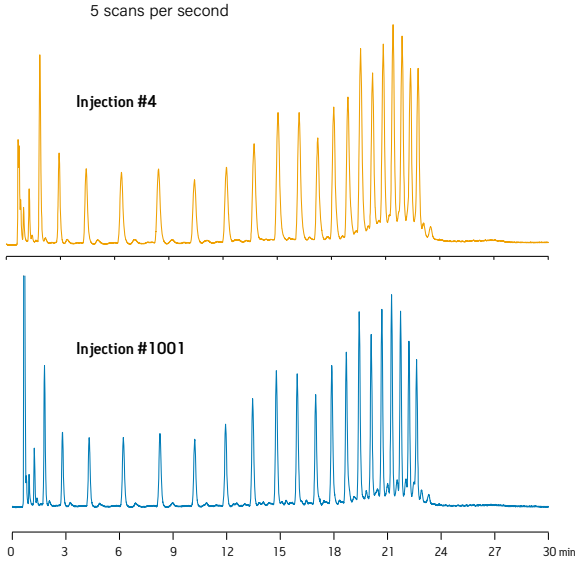
使用OST色谱柱和Alliance系统，对21mer RNA按不同载量进行实验室规模纯化，之后再用UPLC系统对馏分进行纯度检查。确认纯化结果获得高纯度(约95%)与高回收率(55%)。

杰出的色谱柱寿命

在这些苛刻的分离条件下，填充以BEH技术颗粒的沃特世寡核苷酸色谱柱显示出引人注目的柱寿命，同时还具有并保持卓越的分离性能。而在相同的苛刻分离条件下，传统硅胶基质色谱柱的使用寿命显著缩短。

分离5-25mer去三甲苯基(脱保护)寡脱氧胸苷序列——进样1000针柱分辨率没有任何变化

HPLC System: Alliance HPLC with PDA
Column: XBridge OST C_{18}, 2.1 x 50 mm, 2.5 µm
Part Number: 186003952
Mobile Phase A: 10% methanol/ 90% (385 mM Hexafluoroisopropanol + 14.3 mM TEA)
Mobile Phase B: 25% methanol/ 75% (385 mM Hexafluoroisopropanol + 14.3 mM TEA)
Column Temp: 60 °C
Gradient: 0–100% B in 30 min (10–25 % methanol).
Flow Rate: 1.0 mL/min
Detection: UV @ 260 nm
5 scans per second



寡核苷酸分离柱产品一览表

产品描述	粒径	孔径	柱规格	部件编号
ACQUITY UPLC OST C_{18} *	1.7 µm	130Å	2.1 x 50 mm	186003949
	1.7 µm	130Å	2.1 x 100 mm	186003950
	1.7 µm	130Å	2.1 x 150 mm	186005516
ACQUITY UPLC OST C_{18} 方法验证包**	1.7 µm	130Å	2.1x 100 mm	186004898
ACQUITY UPLC OST C_{18} 定制柱*	1.7 µm	130Å	定制	186003951
XBridge OST C_{18}	2.5 µm	130Å	2.1 x 50 mm	186003952
	2.5 µm	130Å	4.6 x 50 mm	186003953
XBridge OST C_{18} OBD制备柱	2.5 µm		10 x 50 mm	186008212
	2.5 µm		19 x 50 mm	186008962
	2.5 µm		30 x 50 mm	186008963
	2.5 µm		50 x 50 mm	186008964
XBridge OST C_{18} 方法验证包**	2.5 µm	130Å	4.6 x 50 mm	186004906
XBridge OST C_{18} 定制柱	2.5 µm	130Å	定制	186003955

* 用于配合沃特世UPLC系统使用
**来自于不同批次填料所装填的三根色谱柱

干扰RNA寡核苷酸的UPLC/MS分析

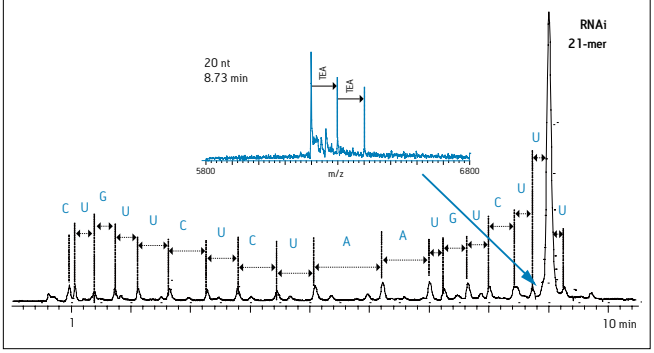
RNA干扰(RNAi)机制的发现现在被广泛用于静默目标基因表达，这推动了对小分子干扰RNA(siRNA)分析的需求。为满足对20-25个核苷酸的小分子干扰RNA(siRNA)进行耐用的、快速的、灵敏的分析的需求，沃特世开发了一个UPLC/MS方法，运用了UPLC OST色谱柱和Synapt HDMS质谱仪。

采集准确质量可对5′-截断寡聚体(寡核苷酸合成过程所产生的失败序列)以及其它一些杂质峰进行分配。质谱图中的质量的每个峰均使用MaxEnt 1软件进行去卷积化。图2给出了推测性的5′-端失败产物。对寡核苷酸母体的几乎完整序列均进行了解释。质谱分析还显示除了目标21-mer RNAi序列以外，还存在一个额外的尿苷单核苷酸。

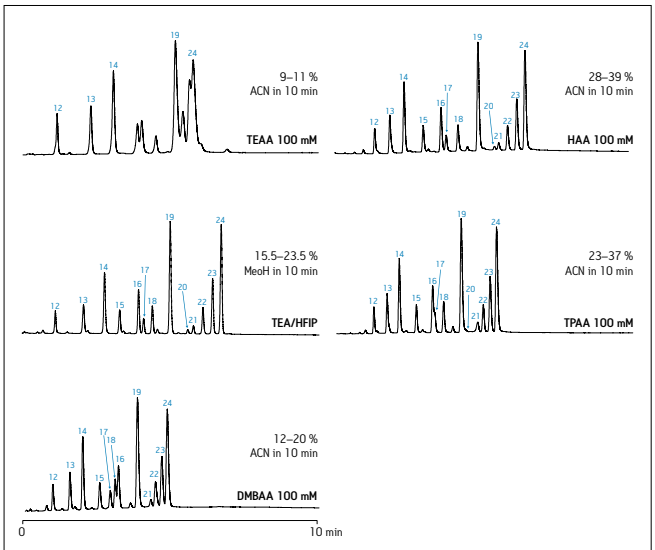
对一个21mer的RNA进行LC/MS分析

TIC MS: SYNAPT MS
Capillary: 2000 V
Sample Cone: 35 V
Extraction Cone: 3 V
Desolvation Temp.: 200 °C
Source Temp.: 120 °C
Cone Gas Flow: 50 L/hr
Desolvation Gas Flow: 600 L/hr

LC System: ACQUITY UPLC
Column: ACQUITY UPLC OST C_{18}, 2.1 x 50 mm, 1.7 µm
Part Number: 186003949
Column Temp.: 60 °C
Sample Injected: 2.5 µL (100 pmole of 21 nt RNAi)
Flow Rate: 0.2 mL/min
Mobile Phase A: 15 mM TEA. 400 mM hexafluoroisopropanol
Mobile Phase B: 50% A, 50% methanol
Gradient: 20–40% B in 10 min
Detection: PDA, UV @ 260 nm



不同离子对试剂对不同寡核苷酸序列分离的影响



与传统TEAA方法相比，使用其它的离子对试剂可以提高对寡核苷酸分辨率。

可放大的DNA与RNAi分离，良好的产品回收率

研究基因静默或用于基因敲除时，需要高纯度寡核苷酸。XBridge OST C_{18}色谱柱，具有极高分辨率，其柱规格设计用于满足实验室规模的分离需求，是纯化去三苯甲基(脱保护)寡核苷酸的首选色谱柱。如下表所示，XBridge OST C_{18}色谱柱规格和操作流速的选择，主要取决于合成反应混合物的规模大小。我们建议根据寡核苷酸样品的载量选择适当的色谱柱规格，这样可使组分分辨率最大化。

柱规格	大概样品载量**	mg***	流速
2.1 x 50 mm	0.04 µmoles	0.2 mg	0.2 mL/min
4.6 x 50 mm	0.20 µmoles	1.0 mg	1.0 mL/min
10 x 50 mm	1.00 µmoles	4.5 mg	4.5 mL/min
19 x 50 mm*	4.00 µmoles	16.0 mg	16.0 mL/min
30 x 50 mm*	9.00 µmoles	40.0 mg	40.0 mL/min
50 x 50 mm*	25.00 µmoles	110.0 mg	110.0 mL/min

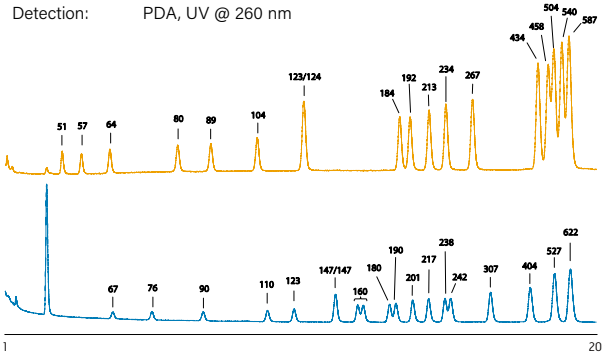
* OST订制柱
** 所列数值仅为约值，且取决于寡核苷酸的长度、碱基组成、以及所采用的“切取中心”的馏分收集方法。
*** 按平均寡核苷酸分子量及合成产率估算

用于大分子DNA/RNA的色谱柱

总的来说，用于操作DNA的分子生物学方法依赖于限制性酶、聚合酶链式反应(PCR)和测序技术。使用这些方法，基因组DNA通常可转化为较短的双链(ds：double stranded)DNA序列，长度多为100-1000个碱基对(bp：base pairs)。较短的dsDNA分子通常通过诸如平板凝胶或毛细管电泳等方法进行分析或分离。 沃特世ACQUITY BEH300 C_{18}反相色谱柱或GenPak FAX阴离子交换色谱柱，可作为较为传统的电泳法的替补选择，尤其适用于各种分析应用和小规模的纯化应用。

分离双螺旋(duplex)DNA片段：HaeIII和MspI限制性酶解pBR322质粒

LC System: Waters ACQUITY UPLC
Column: ACQUITY UPLC PST BEH300 C_{18} , 2.1 x 50 mm, 1.7µm
Part Number: 186003685
Column Temp.: 50 °C
Flow Rate: 0.2 mL/min
Mobile Phase A: 0.1 M triethylammonium acetate, pH 7.0
Mobile Phase B: 20% acetonitrile in A
Gradient: 57.5–84.5 % B in 20.0 min
Detection: PDA, UV @ 260 nm

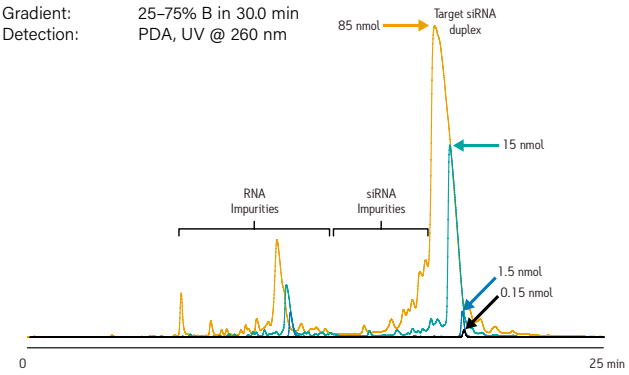


用于分离大分子DNA/RNA的色谱柱产品一览表

产品描述	柱规格	粒径	部件编号
ACQUITY UPLC BEH300 C_{18}	2.1 x 50 mm	1.7 µm	186003685
Gen-Pak FAX色谱柱	4.6 x 100 mm		WAT015490
Gen-Pak FAX柱进口端筛板替换件	–		WAT015715

将siRNA Duplex与其相关杂质分离开

LC System: Waters Alliance HPLC
Column: XBridge OST BEH C_{18}, 4.6 x 50 mm, 2.5 µm
Part Number: 186003953
Column Temp.: 20 °C
Flow Rate: 1.0 mL/min
Mobile Phase A: 0.1 M triethylammonium acetate, pH 7.0
Mobile Phase B: 20% acetonitrile in A
Gradient: 25–75% B in 30.0 min
Detection: PDA, UV @ 260 nm



OST柱可很好地满足siRNA的分析和纯化需求，此处iRNA可与单链RNA和截短的duplexe完全分离。

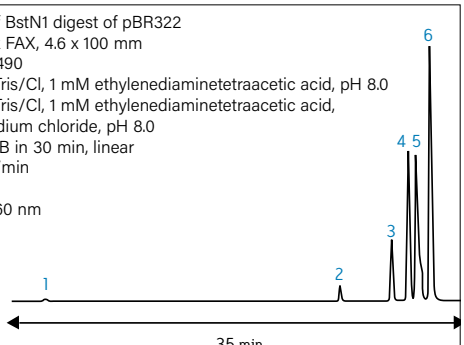
Gen-Pak FAX阴离子交换色谱柱

沃特世Gen-Pak FAX色谱柱，提供对核酸进行阴离子交换HPLC可得的最高分辨率。它包含基于DEAE官能团的无孔树脂的弱阴离子交换剂。它填充以2.5 µm颗粒，很适合分析应用和微量制备应用。

分离DNA限制酶解片段

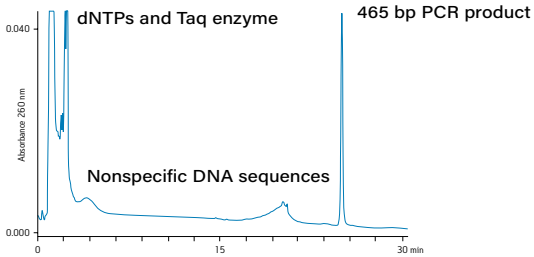
Sample: 3.0 µg of BstN1 digest of pBR322
Column: Gen-Pak FAX, 4.6 x 100 mm
Part Number: WAT015490
Eluent A: 25 mM Tris/Cl, 1 mM ethylenediaminetetraacetic acid, pH 8.0
Eluent B: 25 mM Tris/Cl, 1 mM ethylenediaminetetraacetic acid, 1.0 M sodium chloride, pH 8.0
Gradient: 25–75% B in 30 min, linear
Flow Rate: 0.75 mL/min
Column Temp.: 30 °C
Detection: UV @ 260 nm

Compounds:
1. 13 bp
2. 121 bp
3. 383 bp
4. 929 bp
5. 1060 bp
6. 1857 bp



对源于3 ng和1 fg HBV S-基因模板的PCR扩增混合物的色谱分离

Sample: PCR amplification mixture using 3 ng HBV-S gene template
Column: Gen-Pak FAX (4.6 x 100 mm)
Part Number: WAT015490
Eluent A: 25 mM Tris/Cl, 1 mM ethylenediaminetetraacetic acid, pH 8.0
Eluent B: 25 mM Tris/Cl, 1 mM ethylenediaminetetraacetic acid, 1.0 M sodium chloride, pH 8.0
Gradient: 40–75% B in 30 min, linear
Flow Rate: 0.75 mL/min
Column Temp.: 30 °C

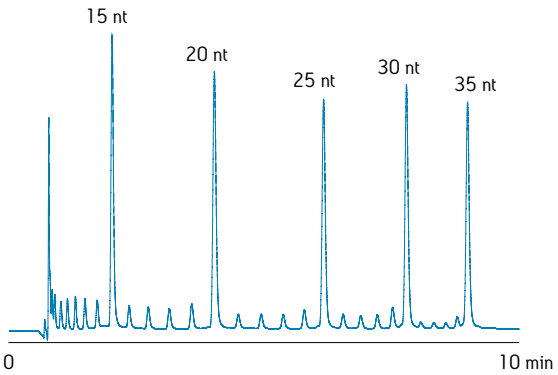


MassPREP OST标准品

- 包含经仔细定义的合成寡聚脱氧胸苷片段
- 对测试和确认用于寡核苷酸应用的HPLC/UPLC、LC/MS和色谱柱性能有帮助
- 每种产品均经过了质控测试，运输时均附有分析合格证。

预包装的MassPREP寡核苷酸分离技术标准品设计用于确认分析合成寡核苷酸的HPLC/UPLC仪器和色谱柱的性能。大致等摩尔的15、20、25、30和35核苷酸(nt)的长链寡聚脱氧胸苷被冻干封装在1.5 ml LC样品瓶中。这些小瓶被真空密封在箔袋中，以减少因过度暴露于光和空气中而可能引发的降解。在样品瓶中，每种寡核苷酸的含量约为1 nmole左右。

产品描述	数量	部件编号
MassPREP OST标准品	1/pk	186004135



使用沃特世ACQUITY UPLC和ACQUITY UPLC OST C_{18} ,1.7 µm柱，分析MassPREP OST标准品。对主要组分进行了标记。在标记寡核苷酸之间洗脱出的小峰是寡核苷酸合成过程中产生的N-1、N-2等失败序列。该ACQUITY UPLC系统配备50 µL的标准混合器和PDA检测器(260 nm)。

Oasis µElution板

通过固相萃取对寡核苷酸进行脱盐

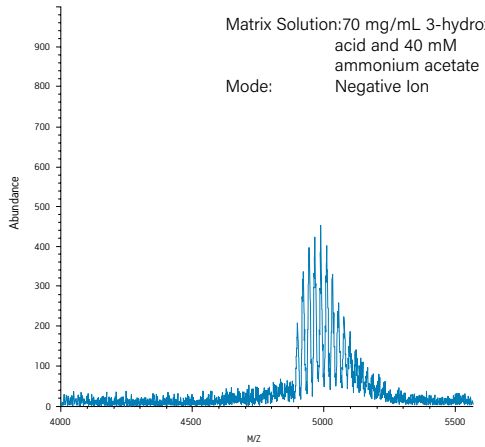
- 可在质谱分析之前除盐
- 浓缩样品
- 洗脱体积低
- 高通量
- 灵敏度高



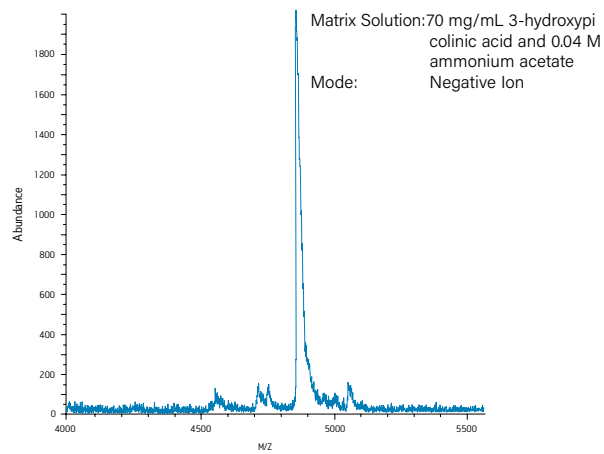
对合成寡核苷酸进行脱盐对于质谱分析(质控、基因型应用和SNP分析)非常重要。沃特世的新型µElution板是进行高通量分析极少体积样品量时的最佳选择。Oasis µElution板结合了专利的板设计、证实有效的Oasis化学产品、以及通用的操作流程，可使洗脱体积减小至25 µL。现在，您将首次实现对极少样品体积进行SPE净化和浓缩。Oasis HLB样品萃取产品是由亲脂性的二乙烯基苯和亲水型的N-乙烯基吡咯烷酮两种单体以平衡比例制造出的共聚物专利产品，特别适合本应用。

Oasis HLB用于对寡核苷酸在MALDI-TOF MS分析之前的有效脱盐

脱盐前16mer的MALDI-Tof谱图



使用Oasis HLB uElution板脱盐后的16mer的MALDI-Tof谱图



产品描述	部件编号
Oasis HLB µElution样品处理板(用于寡核苷酸脱盐)	186001828BA



参考文献

应用文献：寡核苷酸分离技术：化学合成挑战与HPLC分离选择(2007)，720002386en

应用文献：用于寡核苷酸分析的HPLC和UPLC柱(2007)，720002376en

沃特世有大量的寡核苷酸应用文献，欢迎登录网站查找或联系我们。

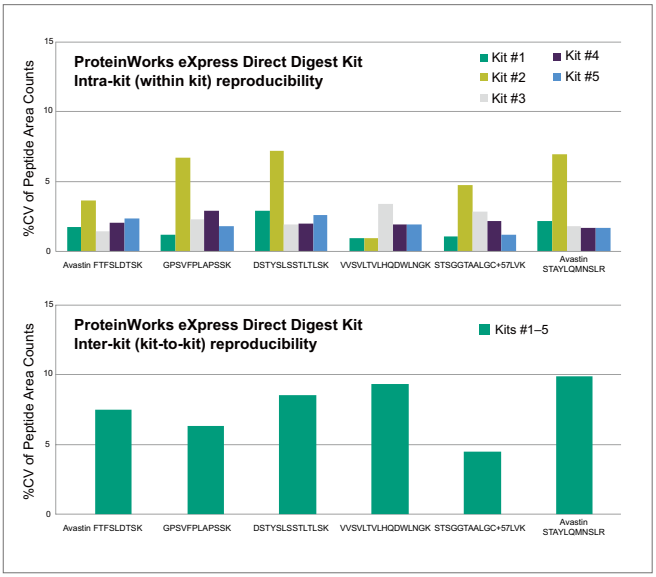
ProteinWorks样品制备包 — 用于生物样本大分子定量分析

通过将大分子酶解成肽，并对特征肽进行定量分析，就可以对生物样本中的大分子进行定量分析。但是确保稳定可重现的酶解步骤、以及对肽的灵敏高效的净化回收，是定量分析的关键。

ProteinWorks样品制备包，用于：

- 简便的样品制备，适用于广泛的蛋白分子，包括生物标记物与抗体
- 所用试剂，经过测量、批次可溯源
- 标准化流程，同时可兼容3步或5步酶解法(还原和烷基化)
- 使用ProteinWorks快速酶解包，用于确保蛋白酶解过程高效且重现
- 使用ProteinWorks µElution SPE净化包，获得最佳灵敏度

不再让您的结果参差不齐





订购信息

描述	部件编号
ProteinWorks eXpress快速酶解试剂盒 (适用于经免疫纯化处理的血浆与血清样品)	176003689
ProteinWorks eXpress快速酶解启动试剂盒 (包括SPE净化包和完整单抗检查标准品)	176003696
ProteinWorks eXpress直接酶解试剂盒 (用于直接酶解全血、未经免疫净化的血浆和血清样品)	176003688
ProteinWorks eXpress直接酶解启动包 (包括SPE净化包和完整单抗检查标准品)	176003695
ProteinWorks高蛋白含量酶解室温包-96位 (用于高蛋白含量样品（1-5.25mg总蛋白量/样品），96位，不含酶，试剂可室温放置)	186008872
ProteinWorks低蛋白含量酶解室温包-96位 (用于低蛋白含量样品（0.2-1mg总蛋白量/样品），96位，不含酶，试剂可室温放置)	186008873
ProteinWorks还原烷基化试剂包 (用于5步法的还原和烷基化试剂，32位x3)	186008889
ProteinWorks µElution SPE净化包 (用于酶解后对目标分析肽的净化与富集)	186008304
完整单抗检查标准品	186006552
加热模块(用于1 mL样品管)	186007985
ACQUITY UPLC Peptide BEH C_{18}, 300 Å, 1.7 µm, 2.1 × 150 mm色谱柱	186003687
96孔样品收集板，700 µL圆孔	186005837
PP盖垫，配96孔板圆孔	186002483
96孔真空提取装置	186001831
96位正压装置	186006961

你知道吗？

PST肽方法开发包（生物样本分析用）

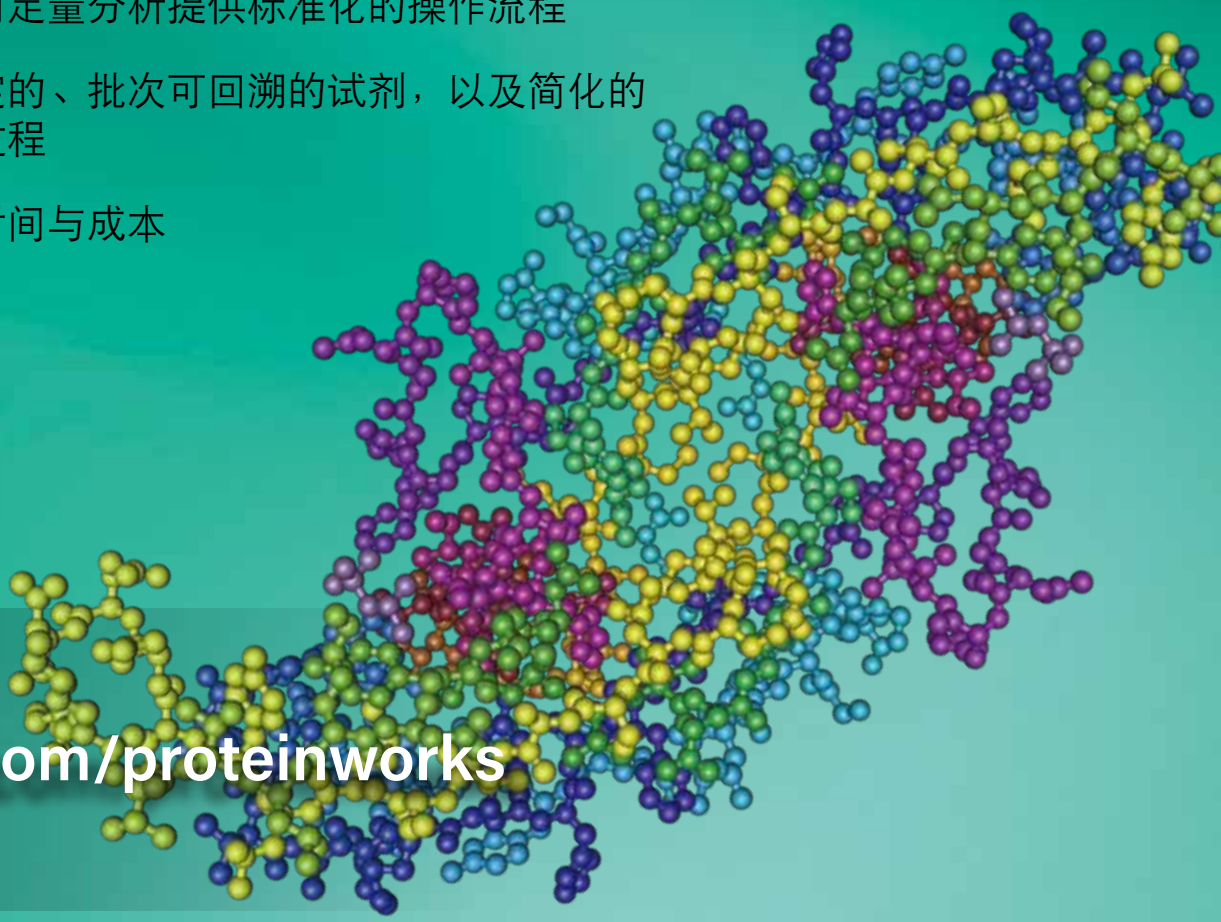
专用于对血浆中的肽药或者活性肽进行高灵敏、高可靠的分析。

如感兴趣，请参阅之前章节，并垂询我们，我们对肽与蛋白的生物样本分析有丰富的应用资料与可靠的工作流程推荐。

ProteinWorks酶解试剂盒

为您应对蛋白体内定量分析的复杂环节

- 为多个单克隆抗体药物提供重现准确的体内定量分析方案
- 为蛋白体内定量分析提供标准化的操作流程
- 使用预测定的、批次可回溯的试剂，以及简化的样品制备过程
- 减少分析时间与成本



waters.com/proteinworks

您还可以点击www.waters.com/dmpk，进入沃特世网站“药物代谢动力学和生物分析知识中心”，获取最新DMPK和生物分析资讯：

- 小分子药物生物分析
- 大分子(肽与蛋白)生物分析
- 代谢物鉴定

UPC²与SFC柱



目录

性能描述

键合相性质一览表 217

Torus非手性色谱柱与方法开发流程 219

UPC²质量控制标准品 222

Trefoil手性色谱柱与方法开发流程 223

Viridis非手性色谱柱 225

已发表文献与应用文献节选 227

订货信息:

Torus非手性分析柱(1.7、5 µm) 220

Torus非手性制备柱(10-50 mmid) 221

UPC²与SFC系统性能标准品 222

Trefoil手性分析柱(2.5 µm) 224

Viridis非手性分析柱(1.7/3.5/5 µm) 226

Viridis非手性制备柱(10-50 mmid) 227

Torus，Trefoil和Viridis色谱柱，用于SFC非手性及手性分离

用于沃特世UPC²与SFC仪器平台，这些色谱柱能够帮助分析科学家更好地利用正相色谱的力量，同时兼具反相色谱的简便性与可靠性。这些非手性与手性SFC色谱柱提供了独一无二的速度与可靠性。





你知道吗？

关于SFC与UPC²：

超临界色谱(SFC)，使用压缩液态CO_2作为流动相主体。与正相色谱相比，提供了极大的优势，包括：

- 允许使用梯度洗脱，从而可以分析检测极性跨度范围极大的复杂组分样品；
- 能够在极短的时间内分离结构类似物、异构体、对映异构体和非对映异构体；
- 可以与MS技术兼容；
- 能够放大制备。

沃特世开发的超高效合相色谱(UPC²)，使得SFC技术更灵敏更快，还能够用于准确定量分析，这是SFC三十多年技术发展中的一个里程碑式的进步。

Torus™ Technology	Trefoil™ Technology	VIRIDIS® SFC COLUMNS
Torus非手性分析及制备柱	**Trefoil手性分析柱**	**Viridis非手性分析及制备柱**
无论有无添加剂，均可获得卓越峰形 独特配基实现广泛选择性 高效且具有完全遵循QC的稳定性 拥有高效OBD制备柱	最优的粒径、规格和流速 充分利用质谱检测的优势 方法开发方案助您更快获得结果 质量可靠、始终如一、可重现的色谱柱	基于Waters专利BEH、CSH和HSS颗粒技术 多种粒径的柱规格选择 减少并控制硅醇基活性 为药物提供良好峰形

键合相性质一览表

色谱柱	颗粒	粒径*	孔容	孔径	表面积	碳载量	键合相
Torus非手性分析及制备柱							
Torus 2-PIC	Spherical	1.7, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	–	2-氨甲基吡啶
Torus DEA	Spherical	1.7, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	–	二乙胺
Torus DIOL	Spherical	1.7, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	–	二醇
Torus 1-AA	Spherical	1.7, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	–	1-氨基蒽
Trefoil手性分析柱							
Trefoil AMY1	Spherical	2.5 µm	–	–	–	–	直链淀粉-三(3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯)
Trefoil CEL1	Spherical	2.5 µm	–	–	–	–	纤维素-三(3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯)
Trefoil CEL2	Spherical	2.5 µm	–	–	–	–	纤维素-三(3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯)
Viridis非手性分析及制备柱							
Viridis BEH 2-EP	Spherical	1.7, 3.5, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	9%	2-乙基吡啶
Viridis BEH	Spherical	1.7, 3.5, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	N/A	未键合
Viridis CSH Fluoro-Phenyl	Spherical	1.7, 3.5, 5 µm	0.7 cc/g	130Å	185 m^2/g	10%	CSH氟苯基
Viridis HSS C_{18} SB	Spherical	1.8, 3.5 µm	0.7 cc/g	100Å	230 m^2/g	8.5%	C_{18}
Viridis Silica 2-EP	Spherical	5 µm	0.9 cc/g	100Å	340 m^2/g	8%	2-乙基吡啶
Viridis Silica	Spherical	5 µm	0.9 cc/g	100Å	340 m^2/g	N/A	未键合

*对于粒径为1.7 µm与2.5 µm的色谱柱，我们推荐配合UPC²系统使用，否则可能无法达成理想效果。

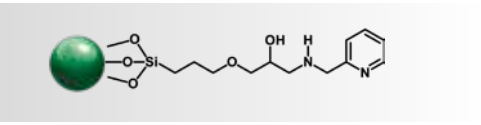
Torus色谱柱，用于非手性SFC分离

Torus色谱柱拥有如下性能优点：

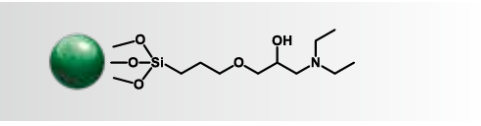
- 优异的峰形
- 独特的键合相，广泛的选择性
- 最高柱效，且可用于QC的稳定耐受性
- 拥有OBD技术制备柱

Torus固定相是基于新型专利的亚乙基桥杂化(BEH)颗粒基础上的两步式官能团化。传统SFC分离过程中固定相表面的改变已被确定为色谱峰漂移的主要来源。Torus系列色谱柱通过两步式键合工艺保护固定相表面以防止干扰反应的影响，从而解决了这一问题，获得性能稳定的色谱柱。

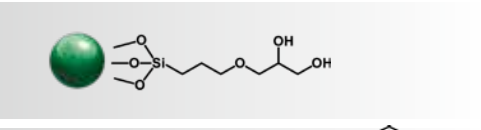
Torus 2-PIC, 1.7 µm色谱柱
2-氨甲基吡啶



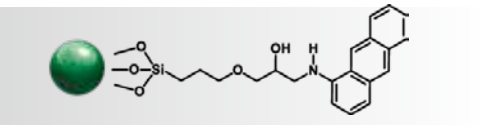
Torus DEA, 1.7 µm色谱柱
二乙胺



Torus DIOL, 1.7 µm色谱柱
高密度二醇



Torus 1-AA, 1.7 µm色谱柱
1-氨基蒽



非手性Torus UPC²方法开发

对于方法开发来说，拥有一系列具有显著不同选择性和良好保留性的色谱柱至关重要。我们专门选择了Torus填料，以期为酸性、碱性和中性分析物提供宽泛的选择性。合成工艺经优化，无论在有无添加剂的情况下，均能获得具有卓越峰形和拖尾特性的固定相。开发稳定的方法要求色谱柱的性能(保留或选择性)不会随时间的变化而变化。

非手性方法开发流程 — 基于Torus色谱柱：

碱性化合物	酸性化合物	中性化合物	混合物或未知物
TORUS 2-PIC	TORUS 2-PIC	TORUS 2-PIC	TORUS 2-PIC
TORUS DEA	TORUS DIOL	TORUS 1-AA + NH_3	TORUS DIOL
	TORUS DIOL + NH_3	TORUS 1-AA + TFA	TORUS DEA
			TORUS 1-AA + NH_3
			TORUS 1-AA + TFA

推荐的ACQUITY UPC² Torus色谱柱和分离条件步骤有助于加速方法开发过程。

第一步： Torus 2-PIC是最通用的色谱柱，先在2-PIC上筛选，如果得到预期效果，进行条件优化；

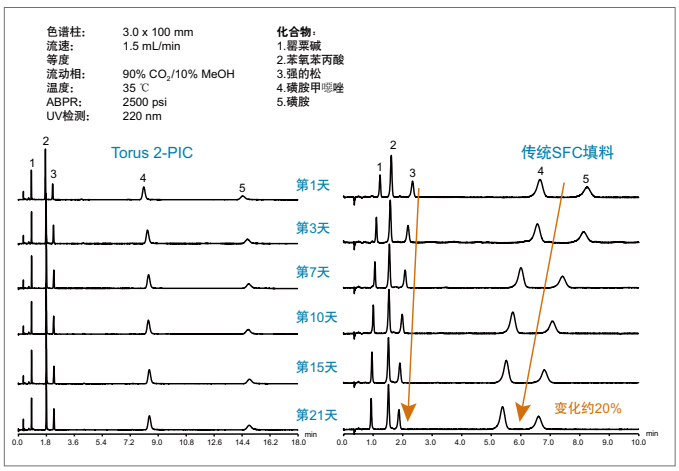
第二步： 如果选择性或峰形不够理想，根据目标分析物的性质，选择第二排序的色谱柱（及添加剂）进行尝试；

第三步： 如果还不够理想，再依次进行第三排序、甚至第四排序的推荐进行尝试。

提高稳定性的同时消除保留漂移

硅胶基质SFC色谱柱常见问题是在使用过程中保留会发生变化。研究表明，选择性和保留时间都可能随时间而变化。*在某些情况下，可能需要对色谱柱进行再生处理以获得初始性能。ACQUITY UPC² Torus色谱柱的设计可消除选择性和保留变化，从而使方法更稳定，柱寿命更长。

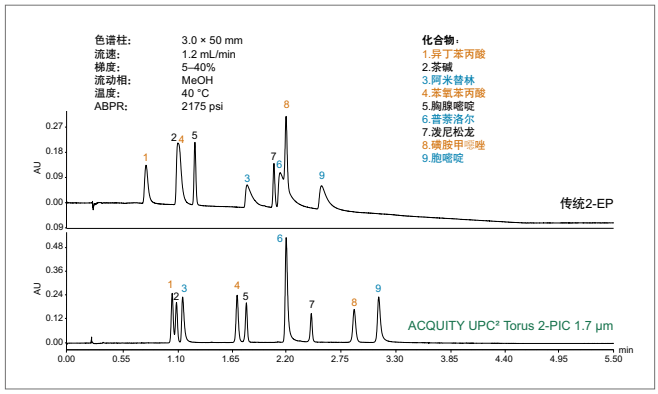
** K. Ebinger和H.N. Weller，J. Chromatogr. A，用于超临界流体色谱中高通量分析的非手性固定相的对比性评估。2014 http://dx.doi.org/10.1016/j.chroma.2014.01.060*



ACQUITY UPC² Torus色谱柱拥有更强的性能，可保持稳定的保留时间和选择性，方法开发和QC科学家均能从中获益。

TORUS 2-PIC色谱柱
2-氨甲基吡啶

Torus 2-PIC专为常规用途而设计，是多种酸性和碱性化合物应用的首选。与传统2-乙基嘧啶(2-EP)相比，Torus 2-PIC固定相具有更强的性能，展现出了优异的峰形、更强的保留和全新的选择性。此外，由于这些色谱柱可与添加剂配合使用或单独使用，因此能为方法开发提供更多的灵活性，同时还能为多种化合物维持优异的峰形。

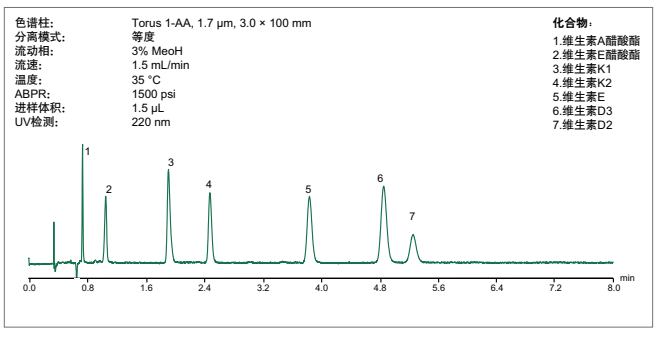


无论有无使用添加剂，多种酸性和碱性化合物在Torus 2-PIC色谱柱上均能获得卓越的峰形。

TORUS 1-AA色谱柱
1-氨基蒽

Torus 1-AA色谱柱经过专门设计，是分离中性化合物(例如极性和非极性类固醇)以及疏水性化合物(例如脂质和脂溶性维生素)的最佳选择。以下化合物方法开发的首选色谱柱：

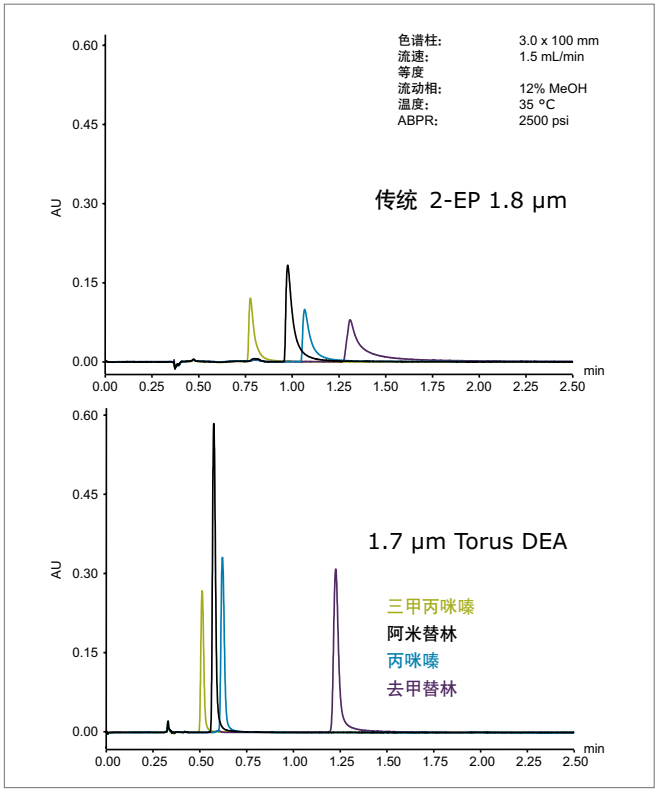
- 疏水性(亲脂性)化合物
- 游离脂肪酸
- 脂溶性维生素
- 脂质
- 天然产物
- 类固醇



脂溶性维生素在Torus 1-AA色谱柱上呈现出卓越的峰形和分离度。

TORUS DEA色谱柱
二乙胺

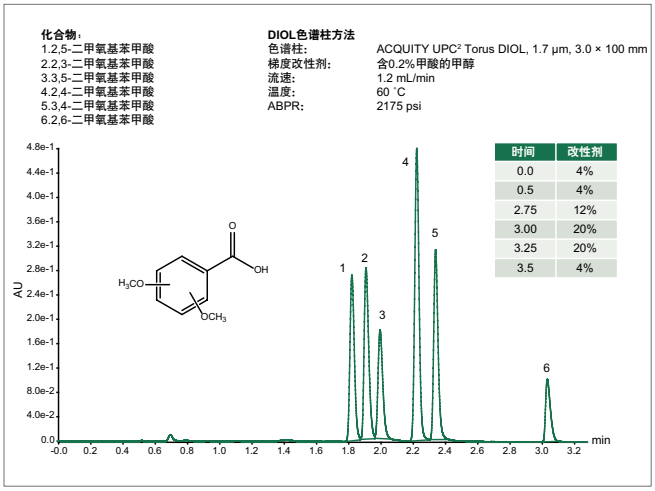
Torus DEA色谱柱可为2-PIC固定相提供互补的选择性，并且其设计在有无添加剂的条件下，均可为强碱提供卓越的峰形。



与silica 2-EP色谱柱相比，Torus DEA在没有使用添加剂的情况下可为强碱性化合物提供卓越的峰形。

TORUS DIOL色谱柱
高密度二醇

Torus DIOL色谱柱专为Torus系列提供更多选择性而开发。表面键合高密度二醇具有与传统未键合硅胶固定相类似的色谱性能，但是它在与酸性或碱性添加剂联用时，可提升方法的总体稳定性。



二甲氧基苯甲酸6种同分异构体的分离表明，Torus DIOL色谱柱对酸性化合物呈现出良好的峰形。

Torus色谱柱用于非手性方法开发

要做方法开发，就需要有一系列色谱柱能提供显著不同的选择性和良好的保留能力。Torus键合相，经过精心设计，为酸性、碱性和中性分析物提供宽泛选择性。如果您想了解更多关于非手性SFC方法开发，请访问www.waters.com/torus，观看标题为“Torus Columns for Achiral Method Development”讲座视频，或者联系我们。

欢迎拜访 www.waters.com/torus

订购信息

Torus分析柱

规格	粒径: 1.7 µm			
	P/N	P/N	P/N	P/N
	2-PIC	DEA	DIOL	1-AA
VanGuard 预柱 2.1 x 5 mm, 3/pk	186007604	186007622	186007613	186007631
2.1 x 50 mm	186007596	186007614	186007605	186007623
2.1 x 75 mm	186007597	186007615	186007606	186007624
2.1 x 100 mm	186007598	186007616	186007607	186007625
2.1 x 150 mm	186007599	186007617	186007608	186007626
3.0 x 50 mm	186007600	186007618	186007609	186007627
3.0 x 75 mm	186007601	186007619	186007610	186007628
3.0 x 100 mm	186007602	186007620	186007611	186007629
3.0 x 150 mm	186007603	186007621	186007612	186007630

规格	粒径: 5 µm			
	P/N	P/N	P/N	P/N
2.1 x 150 mm	186008543	186008563	186008554	186008572
3.0 x 50 mm	186008544	186008564	186008555	186008573
3.0 x 100 mm	186008545	186008565	186008556	186008574
3.0 x 150 mm	186008546	186008566	186008557	186008575
3.0 x 250 mm	186008549	186008567	186008558	186008576
4.6 x 50 mm	186008550	186008568	186008559	186008577
4.6 x 100 mm	186008551	186008569	186008560	186008578
4.6 x 150 mm	186008552	186008570	186008561	186008579
4.6 x 250 mm	186008553	186008571	186008562	186008580

Torus色谱柱方法开发包

规格	粒径: 1.7 µm
	P/N
Torus色谱柱快速筛选包, 2.1 × 50 mm (2-PIC, DEA, DIOL, 1-AA), 4/pk	176003579
Torus色谱柱方法开发包, 3.0 × 100 mm (2-PIC, DEA, DIOL, 1-AA), 4/pk	176003580

Torus制备柱: 用于非手性SFC制备纯化

结合了先进的填料生产能力与领先的色谱柱技术，Torus非手性色谱柱为实验室级别制备纯化工作提供了新的耐用性高度。

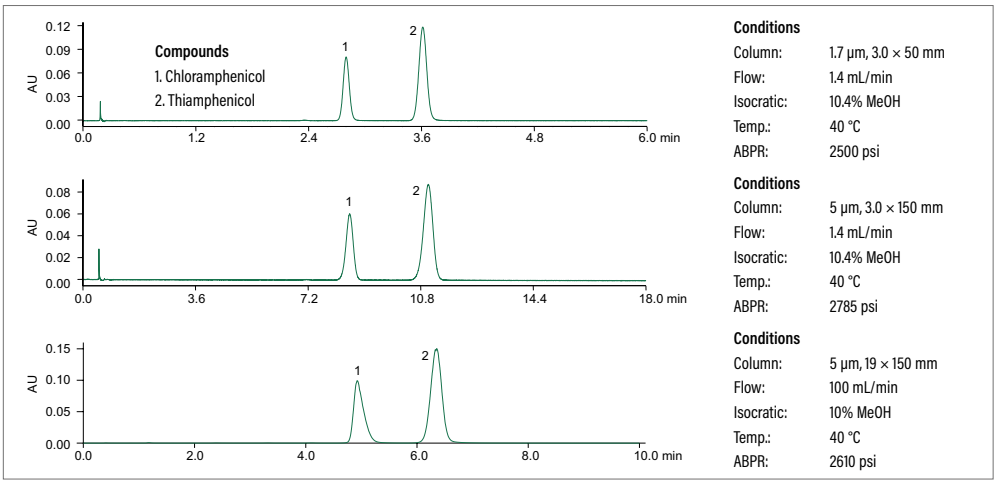
在您使用Torus色谱柱筛选开发方法之后，所选中的任何一个键合相都有对应的5 µm制备柱可用于相应的SFC制备放大。

Torus 2-PIC 1.7 µm Columns → Torus 2-PIC 5 µm Preparative Columns

Torus DEA 1.7 µm Columns → Torus DEA 5 µm Preparative Columns

Torus DIOL 1.7 µm Columns → Torus DIOL 5 µm Preparative Columns

Torus 1-AA 1.7 µm Columns → Torus 1-AA 5 µm Preparative Columns



使用Torus 2-PIC 1.7 µm色谱柱分开相邻的两个抗生素—氯霉素和甲砜氯霉素，再放大到Torus 2-PIC 5 µm制备柱上。

订购信息

Torus OBD制备柱

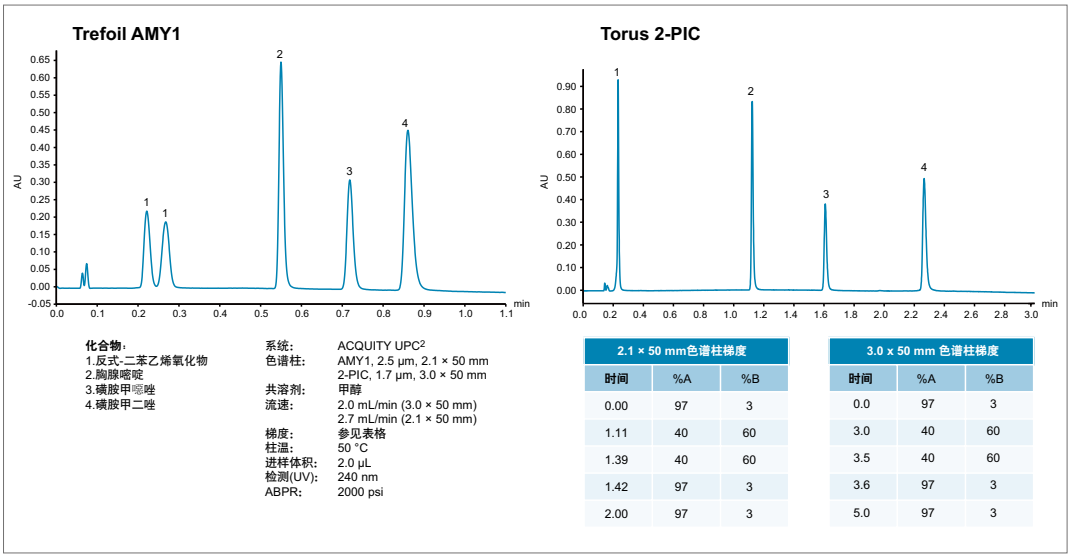
规格	粒径: 5 µm			
	P/N	P/N	P/N	P/N
	2-PIC	DIOL	DEA	AA
OBD 10 × 50 mm	186008581	186008598	186008615	186008632
OBD 10 × 100 mm	186008582	186008599	186008616	186008633
OBD 10 × 150 mm	186008583	186008600	186008617	186008634
OBD 10 × 250 mm	186008584	186008601	186008618	186008635
19 × 10 mm保护柱芯*	186008741	186008742	186008743	186008744
OBD 19 × 50 mm	186008585	186008602	186008619	186008636
OBD 19 × 100 mm	186008586	186008603	186008620	186008637
OBD 19 × 150 mm	186008587	186008604	186008621	186008638
OBD 19 × 250 mm	186008588	186008605	186008622	186008639
30 × 10 mm保护柱芯**	186008650	186008651	186008652	186008653
OBD 30 × 50 mm	186008589	186008606	186008623	186008640
OBD 30 × 75 mm	186008590	186008607	186008624	186008641
OBD 30 × 100 mm	186008591	186008608	186008625	186008642
OBD 30 × 150 mm	186008592	186008609	186008626	186008643
OBD 30 × 250 mm	186008593	186008610	186008627	186008644
OBD 50 × 50 mm	186008594	186008611	186008628	186008645
OBD 50 × 100 mm	186008595	186008612	186008629	186008646
OBD 50 × 150 mm	186008596	186008613	186008630	186008648
OBD 50 × 250 mm	186008597	186008614	186008631	186008649

*需配合19mm内径制备保护卡套，货号： 186008745。
**需配合30 mm内径制备保护卡套，货号： 186006912。

ACQUITY UPC²系统: 质量控制标准品(QCRM)与系统性能标准品

质量控制标准品(Quality Control Reference Material，QCRM)，为ACQUITY UPC²系统提供简单、可靠的系统性能监测方法。该混标含有4个组分，同时适用于Trefoil和Torus色谱柱，可以检查包括如下关键性能状态：

- 手性分离效率(混标含有手性对)
- 质谱性能(混标含有可离子化合物)
- 在宽泛的洗脱范围内分离良好
- 所有的组分都可以被UV检测



化合物：
1.反式-二苯乙烯氧化物
2.胸腺嘧啶
3.磺胺甲噁唑
4.磺胺甲二唑

系统：	ACQUITY UPC²
色谱柱：	AMY1, 2.5 µm, 2.1 × 50 mm 2-PIC, 1.7 µm, 3.0 × 50 mm
共溶剂：	甲醇
流速：	2.0 mL/min (3.0 × 50 mm) 2.7 mL/min (2.1 × 50 mm)
梯度：	参见表格
柱温：	50 °C
进样体积：	2.0 µL
检测(UV)：	240 nm
ABPR：	2000 psi

2.1 × 50 mm色谱柱梯度

时间	%A	%B
0.00	97	3
1.11	40	60
1.39	40	60
1.42	97	3
2.00	97	3

3.0 x 50 mm 色谱柱梯度

时间	%A	%B
0.0	97	3
3.0	40	60
3.5	40	60
3.6	97	3
5.0	97	3

Trefoil和Torus色谱柱上的进行的UPC² QCRM色谱图。

订购信息

UPC²系统质量控制标准品(QCRM)

Product Name	目标用途	Chromatographic Mode	System	目录	部件编号
UPC² QC Reference Material	为手性和非手性模式提供合相色谱性能信息	Convergence Chromatography, SFC ■ chiral ■ achiral	ACQUITY UPC²	1. 0.50 mg/mL (+/-) 反式-二苯乙烯氧化物 2. 0.50 mg/mL 胸腺嘧啶 3. 0.50 mg/mL 磺胺甲恶唑 4. 0.50 mg/mL 磺胺甲二唑 溶于1mL 75:25 乙腈: 甲醇溶液中	186007950

UPC²系统其它标准品

产品名称	规格描述	部件编号
UPC²混标	3-苯甲酰吡啶、可的松、4-硝基苯胺、4,4′-联苯， 均为2 mg/mL溶于甲醇，1 mL	186006372
UPC² 梯度标准品	1 mg/mL香豆素，1 mg/mL黄酮，2 mg/mL咖啡因， 1 mg/mL胸腺嘧啶，2 mg/mL泼尼松，溶于异丙醇，1 mL	186006551
UPC² 咖啡因标准品	1.0 mg/mL咖啡因，溶于异丙醇，2 mL	186006614
UPC² 标准品套装	1.0 mg/mL咖啡因，溶于异丙醇，2 mL 1 mg/mL香豆素，1 mg/mL黄酮，2 mg/mL咖啡因， 1 mg/mL胸腺嘧啶，2 mg/mL泼尼松，溶于异丙醇，1 mL	176002811
UPC²黄酮标准品	1 mg/mL溶于异丙醇，2 mL	186006523
UPC²氟布洛芬标准品	1 mg/mL溶于异丙醇，2 mL	186006524
UPC²布洛芬标准品	1 mg/mL溶于异丙醇，2 mL	186006521
UPC²酮洛芬标准品	1 mg/mL溶于异丙醇，2 mL	186006522

用于SFC系统的标准品

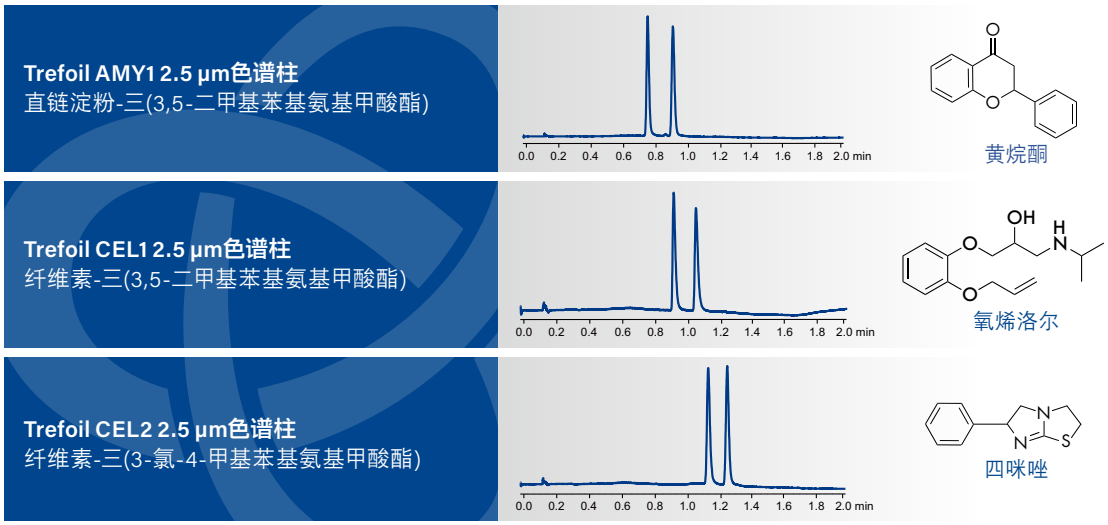
产品规格	部件编号
Waters制备15/30 SFC系统测试混标与内标	700005675
Waters制备100 SFC系统测试混标与内标	700005674

Trefoil色谱柱，用于手性SFC分离

Trefoil色谱柱，为您提供：

- 优化的粒径、规格和流速，适用于ACQUITY UPC²系统；
- 可兼容MS，从而充分利用MS检测能力；
- 使用方法开发流程，更快获得分离；
- 高品质、稳定、重现的色谱柱。

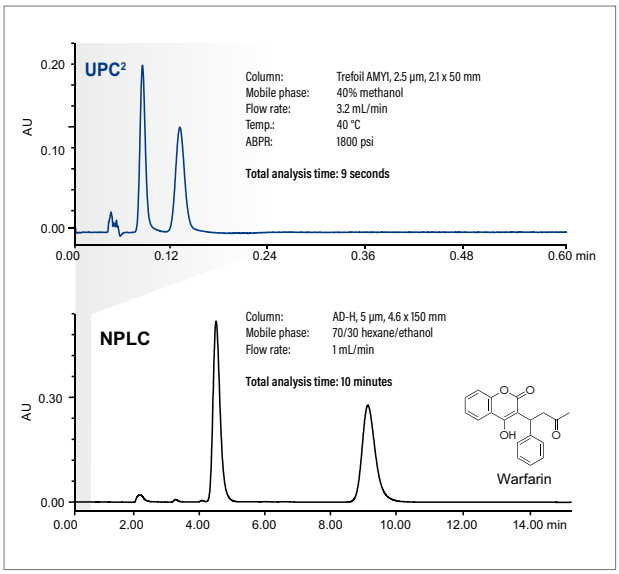
Trefoil色谱柱，基于改性的多聚糖型固定相，提供广泛的手性选择性。Trefoil AMY1、CEL1和CEL2键合相，选择性彼此互补，为分离手性分析物提供截然不同的保留特性。通过在流动相中使用不同的改性剂与添加剂，还能够进一步增强对手性化合物的分离选择性。这些色谱柱设计用于更快更好的分离：同分异构体、非对映异构体、代谢物、降解产物、以及杂质。



手性分离均采用2 min筛查方法进行操作。

将正相方法转换为合相方法进行手性分离

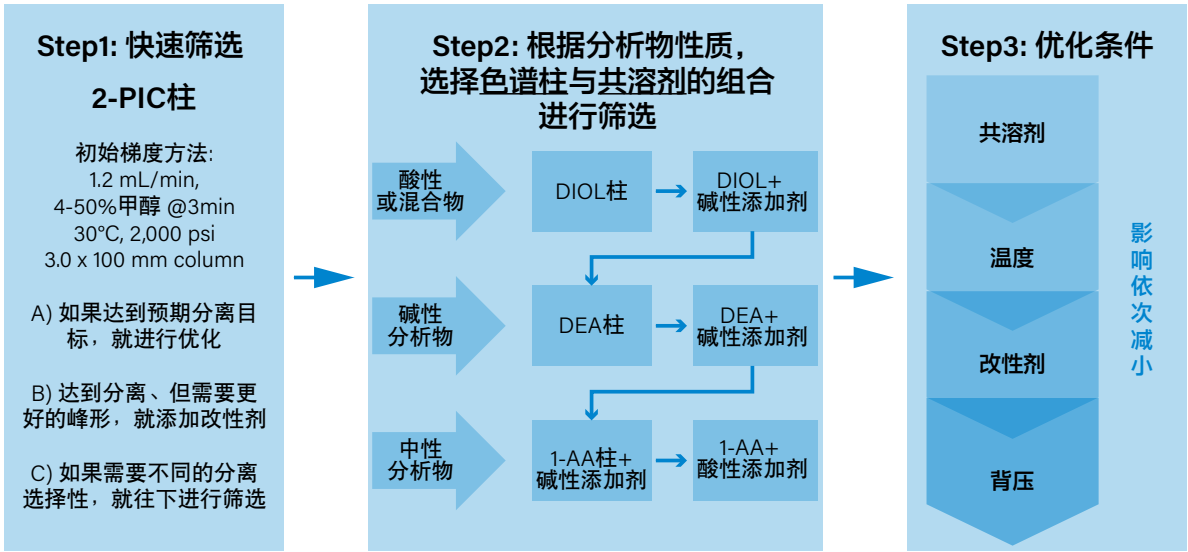
使用Trefoil手性色谱柱，可以将古老的正相手性方法轻松转移到ACQUITY UPC²系统上。过去那些陈旧的正相方法，常常有各种令人不快的特点，例如：运行时间很长、使用有毒的卤代溶剂以及昂贵的THF或己烷。经过简单的再次开发方法，您就可以使用安全、便宜、绿色环保的压缩液态CO_2作为主要流动相，进行手性分离；在需要时，还可以串联MS以获得更多信息。

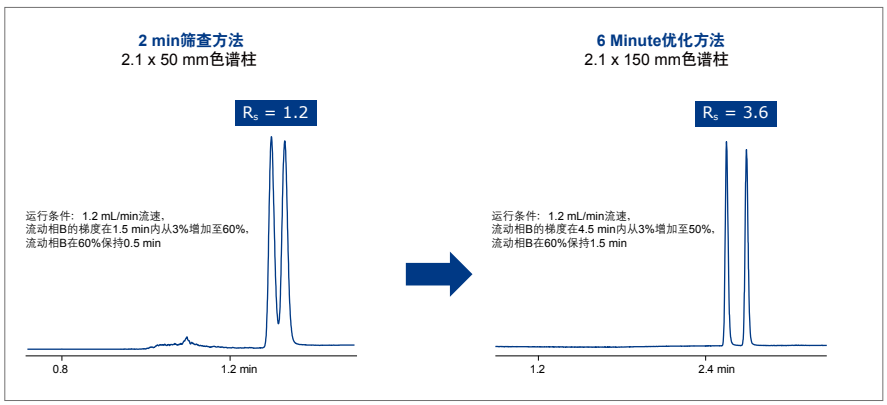


使用ACQUITY UPC²系统和Trefoil色谱柱，每次进样分析时间加快了30倍、所用溶剂减少了75倍，每个样本分析成本降低了100倍。

使用Trefoil色谱柱快速进行手性方法开发

使用短的、小粒径的Trefoil色谱柱，配以几种精心选择的溶剂与兼容MS的添加剂，在高效、可靠的ACQUITY UPC²系统上按2分钟/次进样的速度进行方法开发条件筛选，很快就能获得理想的分离条件。





此处示范了如何将2分钟的快速筛选方法，进一步转换到6分钟的优化方法，从而获得更理想的分离效果。

订购信息

Trefoil色谱柱

规格	粒径: 2.5 µm		
	P/N	P/N	P/N
	Trefoil AMY1	Trefoil CEL1	Trefoil CEL2
2.1 × 50 mm	186007457	186007461	186007654
2.1 × 150 mm	186007458	186007462	186007655
3.0 × 50 mm	186007459	186007463	186007656
3.0 × 150 mm	186007460	186007464	186007657

Trefoil色谱柱方法开发包

产品描述	粒径: 2.5 µm
	P/N
Trefoil 色谱柱筛选包, 2.1 × 50 mm (AMY1, CEL1, CEL2), 3/pk	176003577
Trefoil 色谱柱方法开发包, 3.0 × 150 mm (AMY1, CEL1, CEL2), 3/pk	176003578

Viridis色谱柱

Viridis-基于杂化颗粒与HSS颗粒的SFC色谱柱

Viridis色谱柱提供了更多的非手性SFC选择性。这些色谱柱基于专利的亚乙基桥杂化颗粒BEH、表面带电杂化颗粒CSH、以及高强度硅胶颗粒HSS技术。

Viridis颗粒提供减少了的、且可控的表面硅醇基活性，从而为SFC分析分离提供了卓越峰形，即便对于保留极强的碱性非手性化合物也是如此。

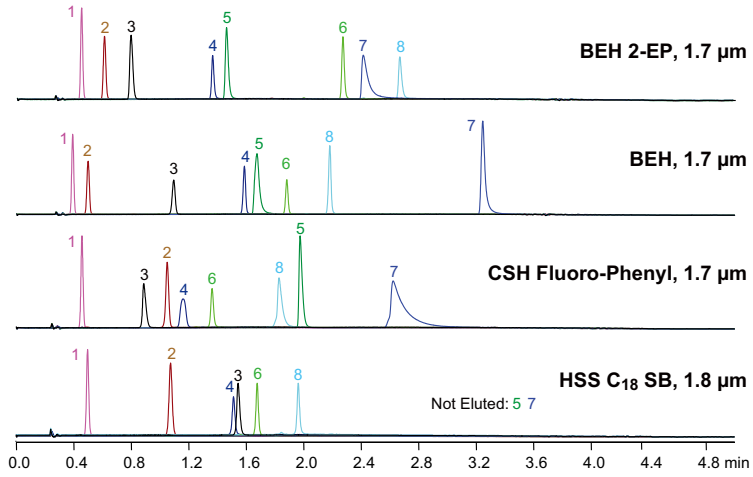


Viridis BEH 2-EP，1.7，3.5和 5 µm色谱柱 2-乙基吡啶	通用、良好的峰形
Viridis BEH，1.7，3.5和5 µm色谱柱	增强对极性分析物 如磷脂的保留
Viridis CSH氟苯基柱，1.7，3.5和5 µm色谱柱	为弱碱性化合物提供良好保留 提供不同选择性
Viridis HSS C_{18}SB，1.8，3.5和5 µm色谱柱	可用于分析甘油酯

Viridis分析柱提供多种选择性

Conditions
Column: 3.0 × 50 mm
Gradient
Mobile phase: 5–40% MeOH in 4 min
Flow: 1.2 mL/min
ABPR: 2175 psi (150 bar)
Temp.: 40 °C

Compounds
1. Coumarin
2. Flavone
3. Caffeine
4. Thymine
5. Papaverine
6. Sulfamethoxazole
7. Cytosine
8. Sulfamethizole



Viridis硅胶基质SFC色谱柱

基于Waters对色谱硅胶生产的历史与丰富经验，经过严格控制产品性质指标与极低的金属杂质含量，Viridis硅胶色谱柱设计在于提供高度重现、可预测的分离效果。

这些色谱柱，具有筛选条件用的分析柱规格、和放大制备纯化用的制备柱规格。

Viridis Silica 2-EP, 5 µm 2-乙基吡啶	
Viridis Silica, 5 µm	

Viridis硅胶颗粒色谱柱选择性比较

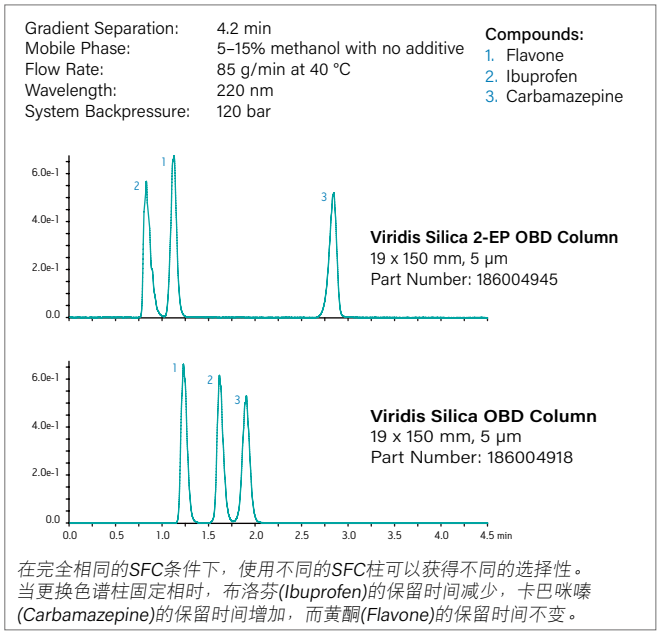


图1. 未加任何添加剂时(峰形依然优异)。

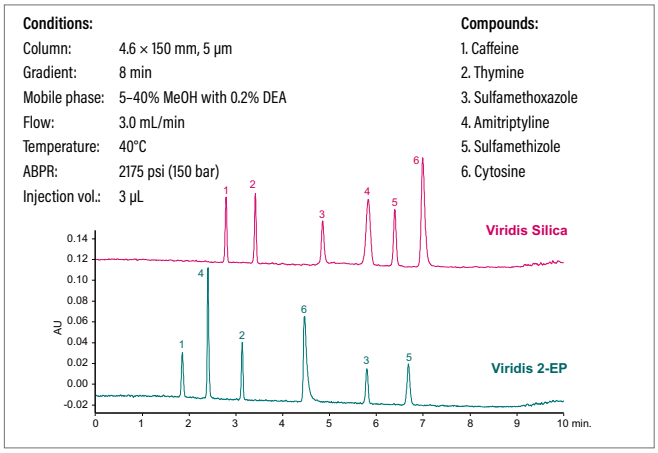


图2. 添加DEA时的选择性比较。

订购信息

Viridis BEH, CSH, and HSS 1.7 and 1.8 µm Columns

规格	粒径: 1.7 µm			粒径: 1.8 µm
	P/N	P/N	P/N	P/N
	BEH 2-EP	BEH	CSH Fluoro-Phenyl	HSS C_{18} SB
2.1 × 50 mm	186006576	186006558	186006567	186006617
2.1 × 75 mm	186006577	186006559	186006568	186006618
2.1 × 100 mm	186006578	186006560	186006569	186006619
2.1 × 150 mm	186006579	186006561	186006570	186006620
3.0 × 50 mm	186006580	186006562	186006571	186006621
3.0 × 75 mm	186006581	186006563	186006572	186006622
3.0 × 100 mm	186006582	186006564	186006573	186006623
3.0 × 150 mm	186006688	186006686	186006687	186006685
VanGuard预柱 2.1 × 5 mm, 3/pk	186006575	186006557	186006566	186006616

Viridis BEH, CSH, and HSS 3.5 µm Columns

规格	粒径: 3.5 µm			
	P/N	P/N	P/N	P/N
	BEH 2-EP	BEH	CSH Fluoro-Phenyl	HSS C_{18} SB
2.1 × 50 mm	186006652	186006634	186006643	186006625
2.1 × 75 mm	186006653	186006635	186006644	186006626
2.1 × 100 mm	186006654	186006636	186006645	186006627
2.1 × 150 mm	186006655	186006637	186006646	186006628
3.0 × 50 mm	186006656	186006638	186006647	186006629
3.0 × 75 mm	186006657	186006639	186006648	186006630
3.0 × 100 mm	186006658	186006640	186006649	186006631
3.0 × 150 mm	186006659	186006641	186006650	186006632
VanGuard 预柱, 2.1 × 5 mm, 3/pk	186006651	186006633	186006642	186006624

Viridis 5 µm分析SFC柱

规格	粒径: 5 µm				
	P/N	P/N	P/N	P/N	P/N
	BEH 2-EP	BEH	CSH Fluoro-Phenyl	Silica 2-EP	Silica
2.1 × 150 mm	186006545	186006544	186006543	186006542	186006541
3.0 × 50 mm	186005750	186005719	186005688	186005800	186005804
3.0 × 100 mm	186005751	186005720	186005689	186005801	186005805
3.0 × 150 mm	186005752	186005721	186005690	186005802	186005806
3.0 × 250 mm	186005753	186005722	186005691	186005803	186005807
4.6 × 50 mm	186005754	186005723	186005692	186004935	186004908
4.6 × 100 mm	186005755	186005724	186005693	186004936	186004909
4.6 × 150 mm	186005756	186005725	186005694	186004937	186004910
4.6 × 250 mm	186005757	186005726	186005695	186004938	186004911

Viridis方法开发包

Description	P/N
Viridis方法开发包, 3.0 × 100 mm (BEH 2-EP, BEH, CSH Fluoro-Phenyl, HSS C_{18} SB), 4/pk	176003050
Viridis色谱柱快筛包, 2.1 × 50 mm (BEH 2-EP, BEH, CSH Fluoro-Phenyl, HSS C_{18} SB), 4/pk	176003091

UPC²与SFC沃特世应用文献（节选）

Waters文献号	名称	色谱柱品系/键合相
China, 2015	利用ACQUITY UPC²系统分析有机铂类抗肿瘤药物及杂质	Torus DIOL、2-PIC非手性柱；Trefoil CEL2 手性柱
720005457ZH	通过SFE-SFC工作流程纯化香草豆中的香草醛	Viridis BEH 2-EP： 非手性分析柱、制备柱
720005347ZH	使用制备型SFC分离市售杀菌剂中的痕量杂质用于结构解析	Trefoil AMY1柱、Viridis BEH分析柱；Viridis BEH制备柱。
720004896ZH	采用经过优化的分析方法结合超高效合相色谱（UPC²）对市售制备级生物柴油进行分析	Viridis HSS C_{18} SB非手性柱
720005196ZH	使用新型ACQUITY UPC² Torus色谱柱分析药物降解产物	Torus 2-PIC非手性柱
720005187ZH	采用UPC²-MS/MS对华法林与普萘洛尔及其相关羟基代谢物进行对映体分离	Trefoil CEL1手性柱
720005181ZH	采用UPC²/MS/MS分离利培酮的活性对映体代谢物并用于检测代谢稳定性	Trefoil CEL2手性柱
720005064ZH	UPC²方法放大到SFC的策略： 应用于制备色谱【 重要！ 方法论】	Viridis BEH 2-EP、 BEH、 CSH氟苯基分析柱；Viridis BEH 2-EP制备柱。
China， 2015	《 ACQUITY UPC2在脂质分析中的应用 》应用文集	以Viridis HSS C_{18}SB为主

UPC²已发表文献（节选）

期刊	标题	色谱柱
中国药学杂志2018年9月第53卷18期	超临界流体色谱法分析桂利嗪中的有关物质	Torus DIOL非手性柱
中国药学杂志2018年11月第53卷21期	超临界流体色谱法拆分阿托伐他汀钙及其对映异构体杂质	Trefoil CEL2手性柱
Journal of Chromatography A, 1465(2016), 190-196	Rapid characterization of commercial polysorbate 80 （吐温80）by ultra-high performance SFC combined with quadrupole TOF mass spectrometry	Viridis BEH非手性柱
Food Chemistry 143(2014) 199-204	Chemical profiling of triacylglycerols and diacylglycerols in cow milk fat by ultra-performance convergence chromatography combined with a quadrupole TOF mass spectrometry	Viridis BEH 2-EP非手性柱
分析化学2013年12月第41卷12期	超高效合相色谱法快速检测纸质印刷包装材料中10种受限制光引发剂	Viridis CSH氟苯基 非手性柱
Anal. Methods, 2013, 5, 7008-7013	Development of supercritical fluid (CO_2) based ultra performance convergence chromatographic stability indicating assay method for the determination of clofarabine in injection	Viridis BEH 2-EP非手性柱

Viridis 5 µm制备SFC柱

规格	粒径: 5 µm				
	P/N	P/N	P/N	P/N	P/N
	BEH 2-EP	BEH	CSH Fluoro-Phenyl	Silica 2-EP	Silica
OBD 10 × 50 mm	186008256	186008252	186008248	186008232	186008228
OBD 10 × 100 mm	186008257	186008253	186008249	186008233	186008229
OBD 10 × 150 mm	186008258	186008254	186008250	186008234	186008230
OBD 10 × 250 mm	186008259	186008255	186008251	186008235	186008231
OBD 19 × 50 mm	186005762	186005731	186005700	186004943	186004916
OBD 19 × 100 mm	186005763	186005732	186005701	186004944	186004917
OBD 19 × 150 mm	186005764	186005733	186005702	186004945	186004918
OBD 19 × 250 mm	186005765	186005734	186005703	186004946	186004919
30 × 10 mm Guard Cartridge*	186006909	186006910	186006911	186006908	186006907
OBD 30 × 50 mm	186005766	186005735	186005704	186004947	186004920
OBD 30 × 75 mm	186005767	186005736	186005705	186004948	186004921
OBD 30 × 100 mm	186005768	186005737	186005706	186004949	186004922
OBD 30 × 150 mm	186005769	186005738	186005707	186004950	186004923
OBD 30 × 250 mm	186005770	186005739	186005708	186004951	186004924
OBD 50 × 50 mm	186005771	186005740	186005709	186004952	186004925
OBD 50 × 100 mm	186005772	186005741	186005710	186004953	186004926
OBD 50 × 150 mm	186005773	186005742	186005711	186004954	186004927
OBD 50 × 250 mm	186005774	186005743	186005712	186004955	186004928

**Requires 30 mm I.D. Prep Guard Holder, p/n: 186006912.*

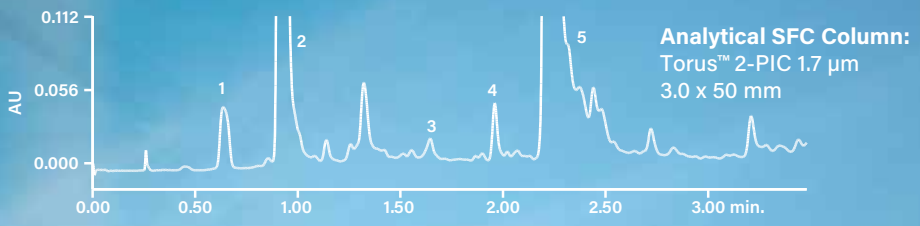
用Torus柱，将SFC从分析放大到制备

新型非手性SFC柱

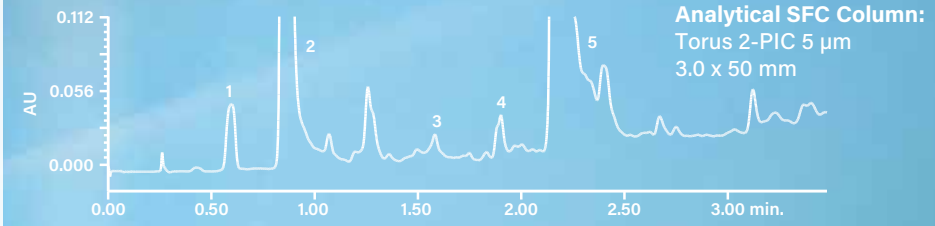
- 同时拥有正相色谱的分离能力与反相色谱的简便与可靠
- 耐用的SFC制备柱，提供更长的柱寿命
- 无以伦比的速度与可靠性

Torus色谱柱拥有如下四种可放大制备的键合相品种：

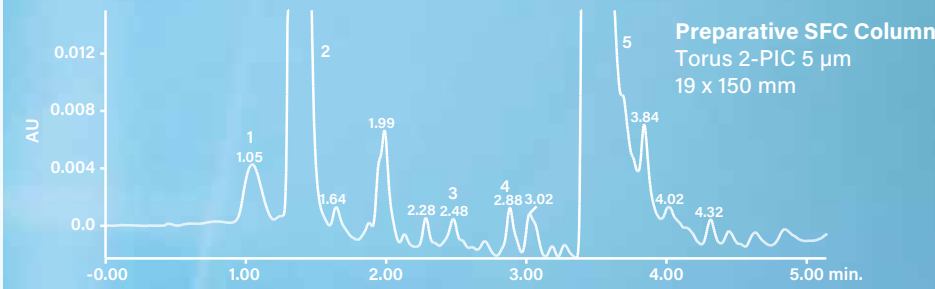
- Torus 2-PIC™ 1.7 µm → Torus 2-PIC 5 µm
- Torus DEA 1.7 µm → Torus DEA 5 µm
- Torus DIOL 1.7 µm → Torus DIOL 5 µm
- Torus 1-AA 1.7 µm → Torus 1-AA 5 µm



Analytical SFC Column:
Torus™ 2-PIC 1.7 µm
3.0 x 50 mm



Analytical SFC Column:
Torus 2-PIC 5 µm
3.0 x 50 mm



Preparative SFC Column:
Torus 2-PIC 5 µm
19 x 150 mm

Goldenseal Extract: 1. Canadine 2. Hydrastine 3. Isocorypalmine 4. Methyl Hydrastine 5. Berberine

Torus™

SFC



APC与GPC色谱柱和标准品



目录

性能描述

ACQUITY APC色谱柱 231
Styragel非水相色谱柱选择指南 234
HSPgel非水相高速分析柱选择指南 238
水相SEC色谱柱选择指南 241
GPC/SEC分子量标准品指南 243
GPC常见问题解答 246
GPC与沃特世 248

订货信息

ACQUITY APC XT非水相柱 231
ACQUITY APC AQ水相柱 232
ACQUITY APC分子量校正标准品 233
Styragel HR 高分辨非水相柱 235
Styragel HT 高温非水相色谱柱 236
Styragel HMW 高分子量非水相色谱柱 237
Ultrastyragel 非水相制备柱 237
HSPgel HR/RT/HT非水相柱 239
Shodex色谱柱 240
Envirogel高分辨GPC净化柱 240
Ultrahydrogel水相柱 242
HSPgel高速分析水相柱 242
聚苯乙烯ReadyCal标准品（非水相） 243
特定聚合物校正标准品（非水相） 244
单分子量标准品（非水相） 244
SEC用全范围校正标准品（水相） 245
SEC单分子量标准品（水相） 245

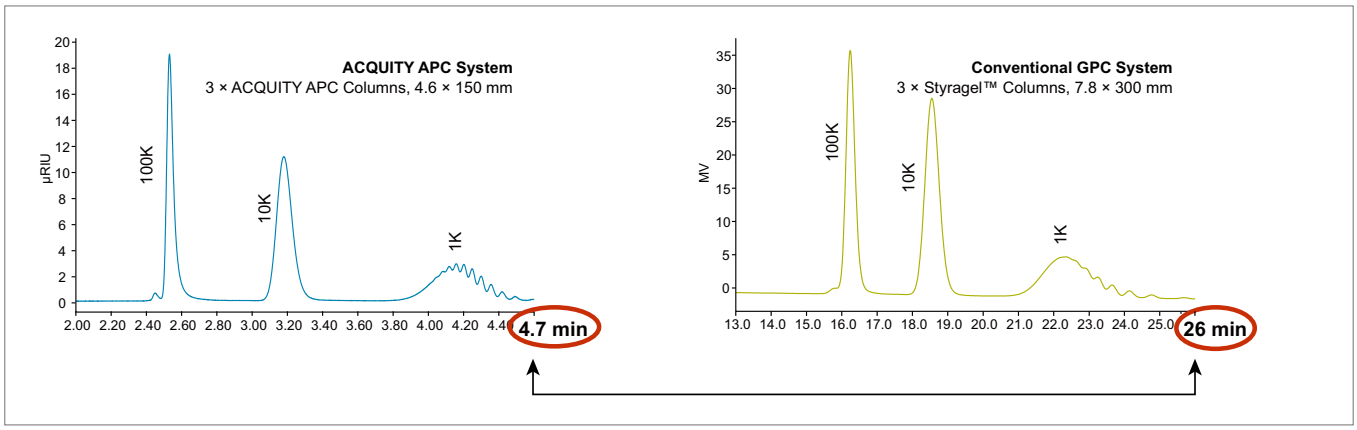
ACQUITY APC柱

—配合ACQUITY APC(Advanced Polymer Chromatography)系统使用

在ACQUITY APC系统上，使用ACQUITY APC色谱柱(XT系列与AQ系列)，您能够准确、可靠的定量分析和表征您的高分子样品，同时使分析通量与生产率最大化。

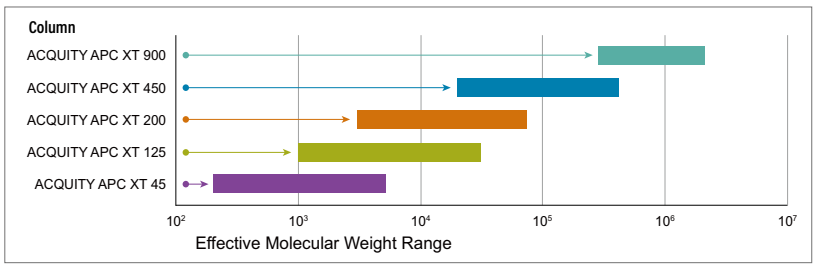
ACQUITY APC XT色谱柱 — 用于非水相样品分析

其坚硬的杂化颗粒，为GPC分析提供了前所未有的快速切换溶剂的能力，您可以在同一根色谱柱上使用多种有机相条件。助力您以最大的工作效率对非水相高分子样品进行表征与定量分析。



与传统色谱柱相比，ACQUITY APC色谱柱能够分析得更快、且分离度更高。分析数据的提高，能使得您对高分子样品更准确的表征、对分析结果更有信心。传统GPC分离使用3根Styragel HR色谱柱(HR0.5，HR2，HR4E)串联使用，色谱柱规格都是7.8x300mm。同样的样品，在三根规格为4.6 x 150mm的ACQUITY APC色谱柱(XT45，XT45，XT200)上分析。流动相是THF，流速为1 mL/min。

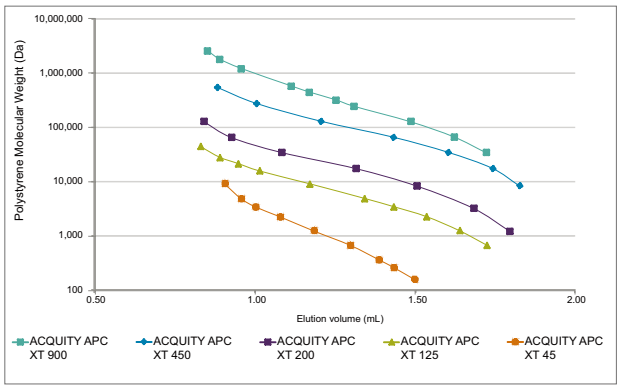
ACQUITY APC XT 色谱柱分子量范围



你知道吗？

Waters ACQUITY APC色谱柱选择器

在为您的高分子样品和分析要求，寻找合适的色谱柱与标准品吗？
请访问www.waters.com/apcselector



ACQUITY APC XT色谱柱的聚乙烯标准曲线。

订购信息

ACQUITY APC XT色谱柱

Pore Size	Effective MW Range*	Particle Size	P/N Column Length 30 mm	P/N Column Length 75 mm	P/N Column Length 150 mm
45 Å	200–5000	1.7 µm	186006992	186006993	186006995
125 Å	1000–30,000	2.5 µm	186006997	186006998	186007000
200 Å	3000–70,000	2.5 µm	186007002	186007003	186007005
450 Å	20,000–400,000	2.5 µm	186007007	186007008	186007010
900 Å	300,000–2,000,000	2.5 µm	186007252	186007253	186007254

以上色谱柱均为4.6mm内径。在干燥状态下运输。最高操作温度为90˚C
*分子量范围基于聚苯乙烯标准品测得。

ACQUITY APC XT色谱柱在干燥状态下运输，色谱柱堵头是缩醛树脂材料。如果您使用强挥发性的有机溶剂保存色谱柱，应考虑使用不锈钢材质的色谱柱堵头。

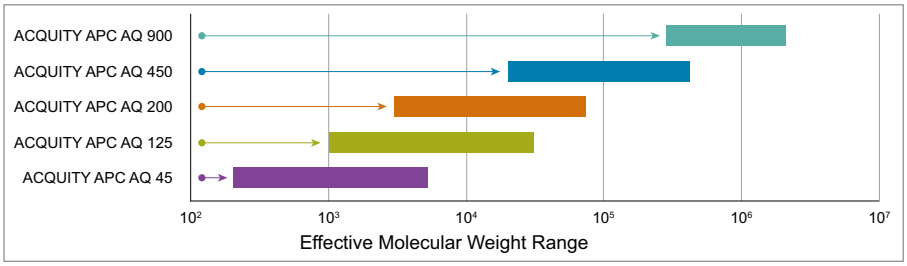
ACQUITY APC XT柱堵头

Description	P/N
不锈钢柱堵头，1/16**英寸，耐高压**，5/pk	700002747

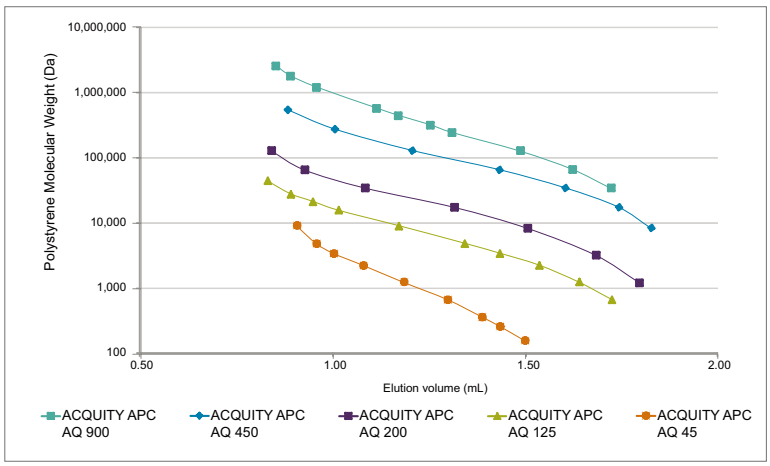
ACQUITY APC AQ色谱柱 — 用于水相样品分析

设计用于水相样品分析，ACQUITY APC AQ色谱柱基于杂化颗粒亚三微米技术。配合ACQUITY APC系统，能够使得分析速度大大提高、且分离效果更为出众。

ACQUITY APC AQ色谱柱分子量范围



ACQUITY APC AQ色谱柱的聚苯乙烯分子量校正曲线



你知道吗？

关于ACQUITY APC(Advanced Polymer Chromatography)系统：

- 沃特世专为聚合物分子量分析所开发的色谱系统；
- 超低系统扩散体积，结合小颗粒色谱柱，为聚合物分析提供更快更好的分析效果。

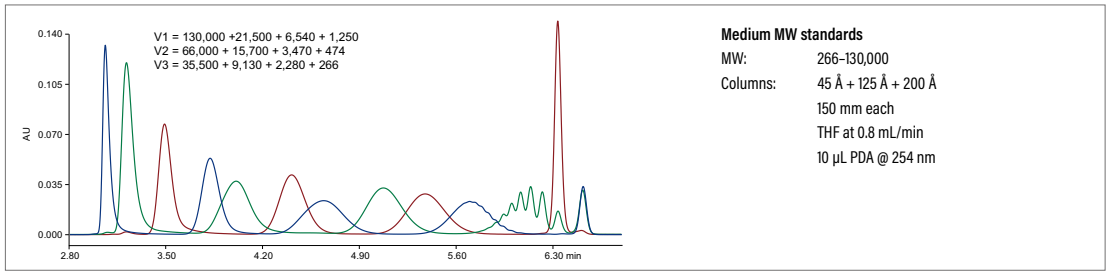
ACQUITY APC AQ色谱柱

粒径	Effective MW Range*	Particle Size	P/N	P/N	P/N
			Column Length		
			30 mm	75 mm	150 mm
45 Å	200–5000	1.7 µm	186006972	186006973	186006975
125 Å	1000–30,000	2.5 µm	186006977	186006978	186006980
200 Å	3000–70,000	2.5 µm	186006982	186006983	186006985
450 Å	20,000–400,000	2.5 µm	186006987	186006988	186006990
900 Å	300,000–2,000,000	2.5 µm	186007249	186007250	186007251

*所有的色谱柱都是4.6 mm内径规格，最高温度上限为45°C，色谱柱在运输时为干燥状态。

ACQUITY APC分子量校正标准品

ACQUITY APC分子量校正标准品，配合ACQUITY APC色谱柱分子量检测范围。使用标准品套装，就不再需要人工配置校正混合标准品，标准品套装直接为您提供目标分子量范围内的各分子量数据点。此外，ACQUITY APC系统标准曲线时间较常规GPC系统减少3—5倍，因此您可以在ACQUITY APC系统上更频繁的运行标准曲线，从而增强您的分析结果的准确程度。



ACQUITY APC分子量校正标准品，有聚乙烯和聚甲基丙烯酸甲酯两种，分别对应低分子量、中等分子量、以及高分子量标准品套装。还有方法开发套装，里面包括了这三种不同分子量范围的标准品套装。

订购信息

ACQUITY APC校正标准品

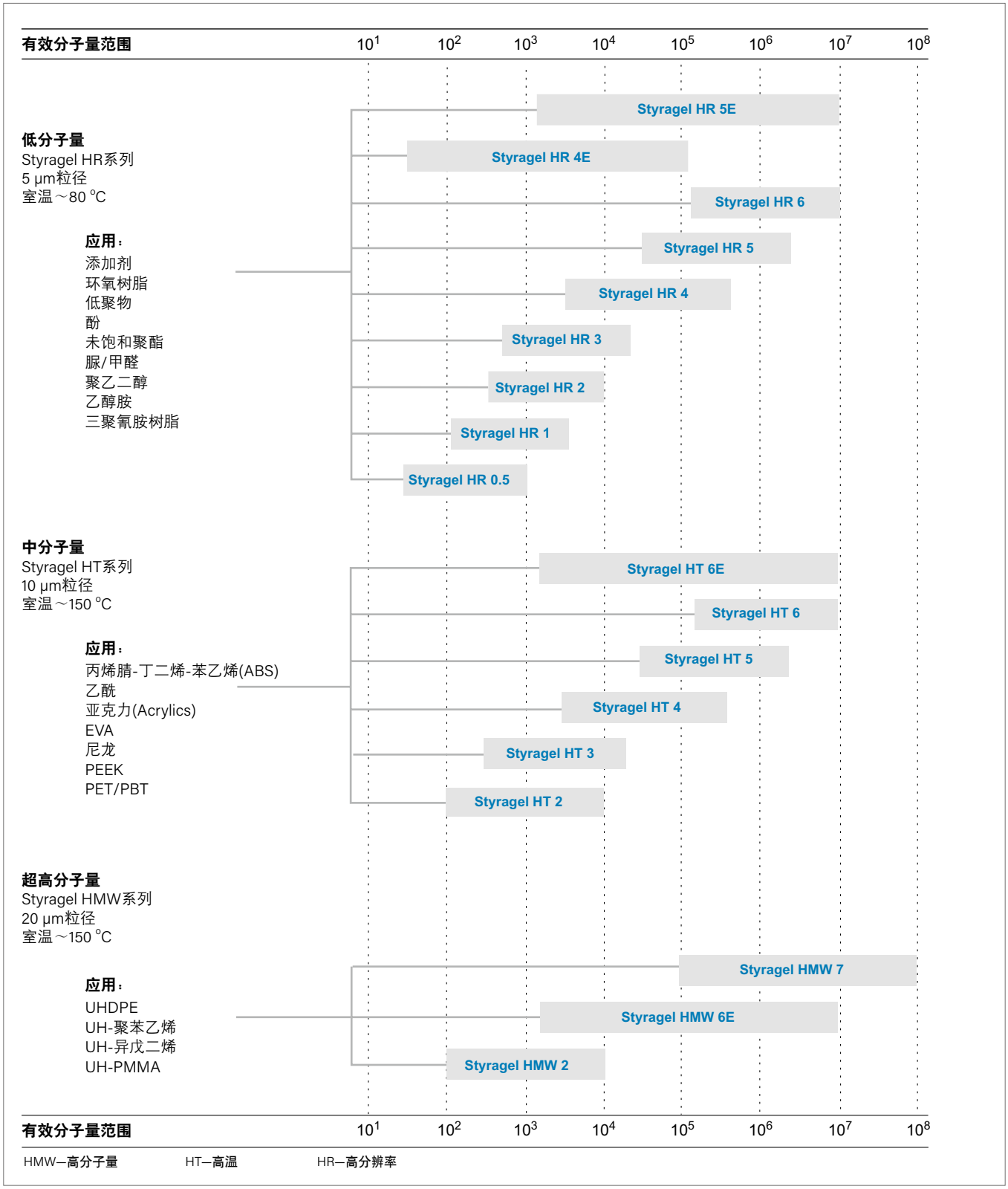
描述	分子量范围	P/N
ACQUITY APC聚苯乙烯低分子量校正标准品套装 3套x10瓶，每瓶含如下各1.5mg： Vial 1: MW 15.5K, 4.71K, 1.25K Vial 2: MW 8.90K, 3.46K, 0.570K Vial 3: MW 6.67K, 2.25K, 0.266K	266–15,000	186007539
ACQUITY APC聚苯乙烯中分子量校正标准品套装 3套x10瓶，每瓶含如下各1.5mg： Vial 1: MW 125K, 21. 2K, 6.67K, 1.25K Vial 2: MW 62. 5K, 15.5K, 3.46K, 0.570K Vial 3: MW 35.4K, 8.90K, 2.25K, 0.266K	266–130,000	186007540
ACQUITY APC聚苯乙烯高分子量校正标准品套装 3套x10瓶，含如下： Vial 1: 0.75 mg MW 1760K; and 1.5 mg 271K, 34. 0K, 3.46K Vial 2: 0.75 mg MW 1170K; and 1.5 mg 125K, 17. 3K, 0.570K Vial 3: 1.5 mg MW 554K, 62.5K, 8.9 0K, 0.26 6K	266–2,500,000	186007541
ACQUITY APC聚苯乙烯方法开发分子量校正标准品套装 如下产品各有3瓶： Vial 1: 0.75 mg Mp 1210K; and 1.5 mg 130K, 17.6K, 0.474K Vial 2: 0.75 mg Mp 1800K; and 1.5 mg 277K, 34.8K, 3.47K Vial 3: 1.5 mg Mp 552K, 66.0K, 9.13K, 0.266K Vial 4: 1.5 mg Mp 66.0K, 15.7K, 3.47K, 0.474K Vial 5: 1.5 mg Mp 130K, 21.5K, 6.54K, 1.25K Vial 6: 1.5 mg Mp 35.5K, 9.13K, 2.28K, 0.266K Vial 7: 1.5 mg Mp 15.7K, 4.92K, 1.25K Vial 8: 1.5 mg Mp 9.13K, 3.47K, 0.474K Vial 9: 1.5 mg Mp 6.54K, 2.28K, 0.266K Vial 10: 1.5 mg BHT	266–2,500,000	186007542
ACQUITY APC聚甲基丙烯酸甲酯低分子量校正标准品套装 3套x10瓶，每瓶含如下各1.5mg： Vials 1: MW 12.5K, 4.14K, 0.997K Vials 2: MW 9.59K, 3.15K, 0.573K Vials 3: MW 6.27K, 2.26K, 0.202K	202–12,000	186007543
ACQUITY APC聚甲基丙烯酸甲酯中分子量校正标准品套装 3套x10瓶，每瓶含如下各1.5mg： Vials 1: MW 199K, 40.3K, 6.27K, 0.997K Vials 2: MW 107K, 23.2K, 4.14K, 0.573K Vials 3: MW 69.0K, 12.5K, 2.26K, 0.202K	202–200,000	186007544
ACQUITY APC聚甲基丙烯酸甲酯高分子量校正标准品套装 3套x10瓶，含如下： Vial 1: 0.75 mg MW 1430; and 1.5 mg MW 199K, 23.2K, 6.37K Vial 2: 1.5 mg MW 592K, 86.7K, 12.5K, 0.573K Vial 3: 1.5 mg MW 335K, 40.3K, 6.27K, 0.202K	202–1,600,000	186007545
ACQUITY APC聚甲基丙烯酸甲酯方法开发分子量校正标准品套装 如下产品各有3瓶： Vial 1: 0.75 mg Mp 1600K; and 1.5 mg Mp 201K, 23.5K, 2.38K Vial 2: 1.5 mg Mp 608K, 88.5K, 12.6K, 0.602K Vial 3: 1.5 mg Mp 340K, 41.4K, 6.37K, 0.202K Vial 4: 1.5 mg Mp 108K, 23.5K, 4.23K, 0.602K Vial 5: 1.5 mg Mp 201K, 41.4K, 6.37K, 1.102K Vial 6: 1.5 mg Mp 71.8K, 12.6K, 2.38K, 0.202K Vial 7: 1.5 mg Mp 12.6K, 4.23K, 1.102K Vial 8: 1.5 mg Mp 9.68K, 3.21K, 0.602K Vial 9: 1.5 mg Mp 6.37K, 2.38K, 0.202K Vial 10: 1.5 mg BHT	202–1,600,000	186007546

**所列值为近似分子量。*

非水相样品GPC柱

GPC用来确定聚合物的分子量分布的常用检测手段。对于聚合物溶液样品，其单体、聚合物、以及添加剂，只要存在显著的大小差别，就能被GPC分离分析。Waters提供不同系列的非水相GPC柱，以便您根据您的样品性质、溶剂体系、分析目标、乃至对于分析通量的要求来进行选择。

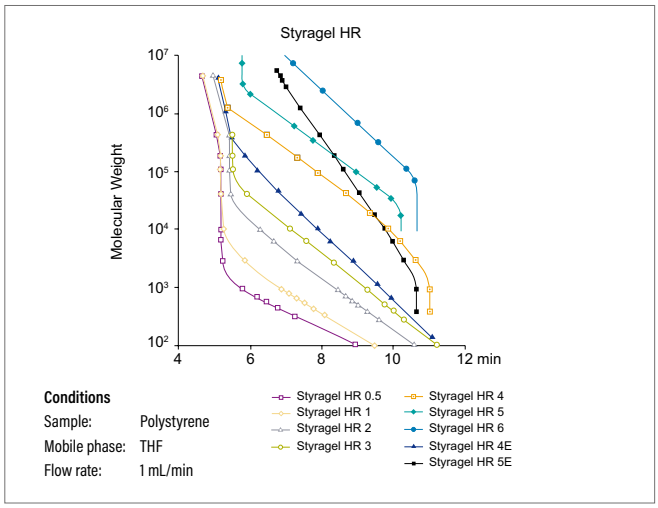
Styragel色谱柱选择指南



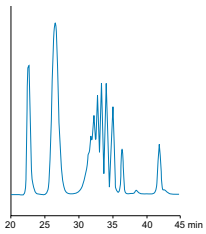
Styragel HR(High-Resolution，高分辨)色谱柱

专为低分子量样品分析所需而设计，Styragel HR色谱柱适用于分析低聚物、环氧树脂、以及聚合物添加剂，对于这些分析物而言高分辨率至关重要。Styragel HR色谱柱的填料粒径为5 µm，为低-中分子量样品提供高分辨率与高柱效。

Styragel HR系列色谱柱的分子量校正曲线

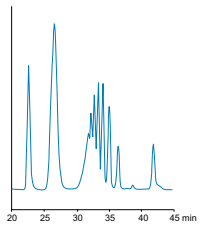


Styragel HR色谱柱，为低-中分子量样品提供无以伦比的分辨率



Conventional Styragel HR Columns, 7.8 × 300 mm

Column bank: Styragel HR 0.5, 1, 2, and 3
Part numbers: WAT044231, WAT044234, WAT044237, WAT044222
Mobile phase: THF
Column temp.: 35 °C
Flow rate: 1 mL/min
Sample: Polystyrene standards: 0.5 K, 5.05 K, 49.8 K



Solvent-Efficient Styragel HR Columns, 4.6 × 300 mm

Column bank: Styragel HR 0.5, 1, 2, and 3
Part numbers: WAT045835, WAT045850, WAT045865, WAT045880
Mobile phase: THF
Column temp.: 35 °C
Flow rate: 0.35 mL/min
Sample: Polystyrene standard mix 0.5 K, 5.05 K, 49.8 K

订购信息

Styragel HR Columns (7.8 × 300 mm)

		P/N	P/N	P/N
描述	**Effective MW Range**	**THF**	**DMF**	**Toluene**
Styragel HR 0.5, 50 Å	0–1000	WAT044231	WAT044232	WAT044230
Styragel HR 1, 100 Å	100–5000	WAT044234	WAT044235	WAT044233
Styragel HR 2, 500 Å	500–20,000	WAT044237	WAT044238	WAT044236
Styragel HR 3, 10^3 Å	500–30,000	WAT044222	WAT044223	WAT044221
Styragel HR 4, 10^4 Å	5000–600,000	WAT044225	WAT044226	WAT044224
Styragel HR 4E, mixed bed	50–100,000	WAT044240	WAT044241	WAT044239
Styragel HR 5, 10^5 Å	50,000–4,000,000	WAT054460	WAT054466	WAT054464
Styragel HR 5E, mixed bed	2000–4,000,000	WAT044228	WAT044229	WAT044227
Styragel HR 6, 10^6 Å	200,000–10,000,000	WAT054468	WAT054474	WAT054470
Styragel Guard Column, 4.6 × 30 mm	–	WAT054405	WAT054415	WAT054410

Styragel HR Columns (4.6 × 300 mm)*

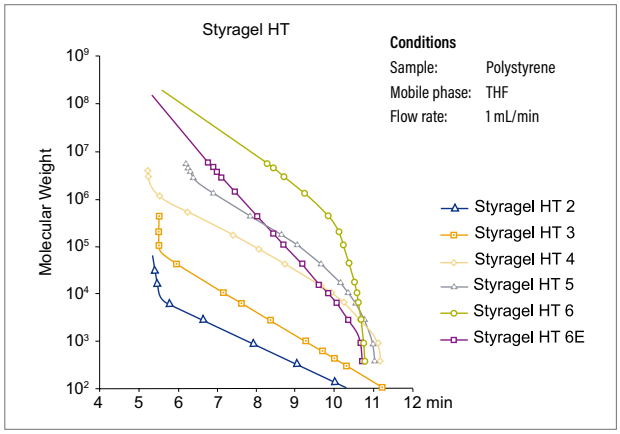
		P/N	P/N	P/N
描述	**Effective MW Range**	**THF**	**DMF**	**Toluene**
Styragel HR 0.5, 50 Å	0–1000	WAT045835	WAT045840	WAT045830
Styragel HR 1, 100 Å	100–5000	WAT045850	WAT045855	WAT045845
Styragel HR 2, 500 Å	500–20,000	WAT045865	WAT045870	WAT045860
Styragel HR 3, 10^3 Å	500–30,000	WAT045880	WAT045885	WAT045875
Styragel HR 4, 10^4 Å	5000–600,000	WAT045895	WAT045900	WAT045890
Styragel HR 4E, mixed bed	50–100,000	WAT045805	WAT045810	WAT045800
Styragel HR 5E, mixed bed	2000–4,000,000	WAT045820	WAT045825	WAT045815

*与传统的Styragel色谱柱的高性能柱效保持一致，同时溶剂节约可达2/3。需要使用扩散体积小、溶剂输送精密度高的液相系统。与常规方法相比，可能需要相应减少进样量与进样体积。

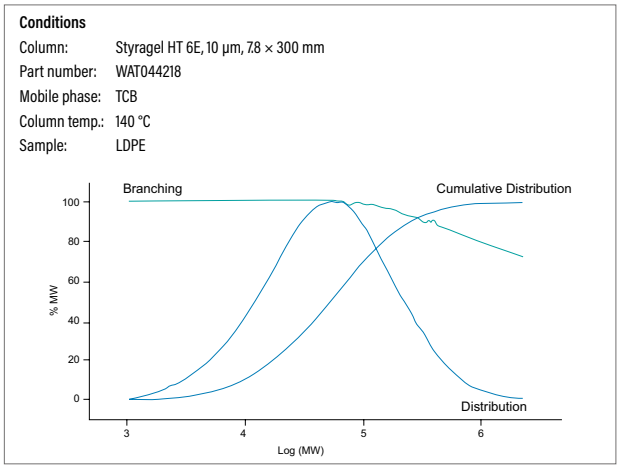
Styragel HT(High-Temperature，高温)色谱柱

您可以在Styragel HT色谱柱上使用高温和强有机溶剂，而不会牺牲柱效或柱寿命。色谱柱用坚硬的10um颗粒装填，通常一根色谱柱的典型柱效可达10,000塔板数以上。这些色谱柱极为稳定耐用，原因是填料粒径分布范围很窄，从而确保色谱柱床的稳定。Styragel HT色谱柱无论是室温还是高温都适合使用，为中-高分子量范围的聚合物提供极佳的分辨率。

Styragel HT系列色谱柱的分子量校正曲线



Styragel HT色谱柱，即便在高温下依然性能出众



订购信息

Styragel HT Columns (7.8 x 300 mm)

		P/N	P/N	P/N
描述	Effective MW Range	THF	DMF	Toluene
Styragel HT 2, 500 Å	100–10,000	WAT054475	WAT054480	WAT054476
Styragel HT 3, 10^3 Å	500–30,000	WAT044207	WAT044208	WAT044206
Styragel HT 4, 10^4 Å	5000–600,000	WAT044210	WAT044211	WAT044209
Styragel HT 5, 10^5 Å	50,000–4,000,000	WAT044213	WAT044214	WAT044212
Styragel HT 6, 10^6 Å	200,000–10,000,000	WAT044216	WAT044217	WAT044215
Styragel HT 6E, mixed bed	5000–10,000,000	WAT044219	WAT044220	WAT044218
Styragel Guard Column, 4.6 × 30 mm	–	WAT054405	WAT054415	WAT054410

Styragel HT Columns (4.6 x 300 mm)*

		P/N	P/N	P/N
描述	Effective MW Range	THF	DMF	Toluene
Styragel HT 3, 10^3 Å	500–30,000	WAT045920	WAT045925	WAT045915
Styragel HT 4, 10^4 Å	5000–600,000	WAT045935	WAT045940	WAT045930
Styragel HT 5, 10^5 Å	50,000–4,000,000	WAT045950	WAT045955	WAT045945
Styragel HT 6, 10^6 Å	200,000–10,000,000	WAT045965	WAT045970	WAT045960
Styragel HT 6E, mixed bed	5000–10,000,000	WAT045980	WAT045985	WAT045975

*The same high performance as our conventional Styragel HT Columns with the added advantage of reducing your solvent consumption by two-thirds.

Styragel HMW(High-Molecule-Weight, 高分子量)色谱柱

Styragel HMW色谱柱设计专用于分析超高分子量聚合物，这类样品对于剪切力很敏感。Styragel HMW色谱柱使用10 µm大孔筛板和20 µm填料，让剪切效应最小化。可在室温或高温下使用，有很好的柱寿命。

订购信息

Styragel HMW Columns (7.8 x 300 mm)

描述	Effective MW Range	P/N THF	P/N DMF	P/N Toluene
Styragel HMW 2, 500 Å	100–10,000	WAT054488	WAT054494	WAT054490
Styragel HMW 6E, mixed bed	5000–1 × 107	WAT044204	WAT044205	WAT044203
Styragel HMW 7, 10^7 Å	500,000–1×108	WAT044201	WAT044202	WAT044200
Styragel Guard Column, 4.6 × 30 mm	—	WAT054405	WAT054415	WAT054410

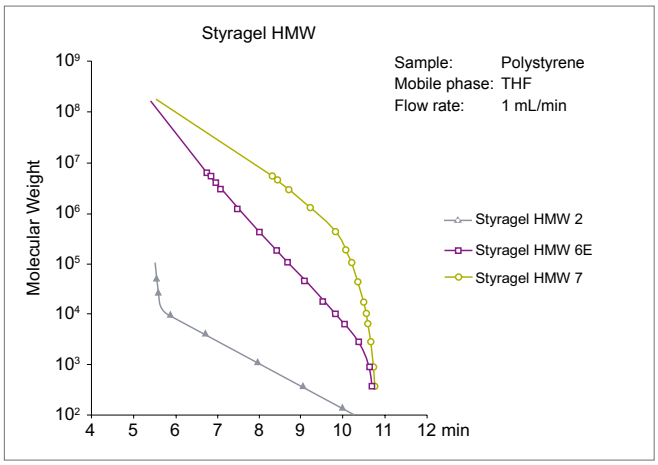
Styragel HMW Columns (4.6 x 300 mm)*

描述	Effective MW Range	P/N THF	P/N DMF	P/N Toluene
Styragel HMW 6E, mixed bed	5000–1 × 107	WAT046820	WAT046825	WAT046815
Styragel HMW 7, 10^7 Å	500,000–1 × 108	WAT046805	WAT046810	WAT046800

对于4.6 mmid色谱柱，如果想获得最高柱效，就要使系统死体积最小化。

*使用内径较小的色谱柱，可以节约2/3溶剂用量。

Styragel HMW系列色谱柱的分子量校正曲线



Ultrastyragel色谱柱 — 有机相GPC制备柱

Ultrastyragel™制备型色谱柱为化合物分离和样品净化提供高效的GPC分离。与Styragel GPC色谱柱密切相关，Ultrastyragel色谱柱系列可提高柱效二至三倍(塔板数/米)，从而提高分离速度，并降低制备分离的溶剂消耗。曾经需要在几个较小的Styragel色谱柱上进行的分离，现在可以在单一的、更高效的Ultrasytragel制备型色谱柱上完成。

订购信息

Ultrastyragel Columns (19 x 300 mm)

Pore Size	Effective MW Range	(mL/min) Flow Rate	P/N Toluene	P/N THF
100 Å	50–1500	4–10	WAT025866	WAT025859
500 Å	100–10,000	4–10	WAT025867	WAT025860
10^3 Å	200–30,000	4–10	WAT025868	WAT025861
10^4 Å	5000–600,000	4–10	WAT025869	WAT025862
10^5 Å	50,000–4 M	4–10	WAT025870	WAT025863
10^6 Å	200,000–10 M	4–10	WAT025871	WAT025864
Linear	2000–4 M	4–10	WAT025872	WAT025865

Ultrastyragel Columns (7.8 x 300 mm)

Pore Size	Effective MW Range	P/N Toluene	P/N THF
100 Å	50–1500	WAT085500	WAT010570
500 Å	100–10,000	WAT085501	WAT010571

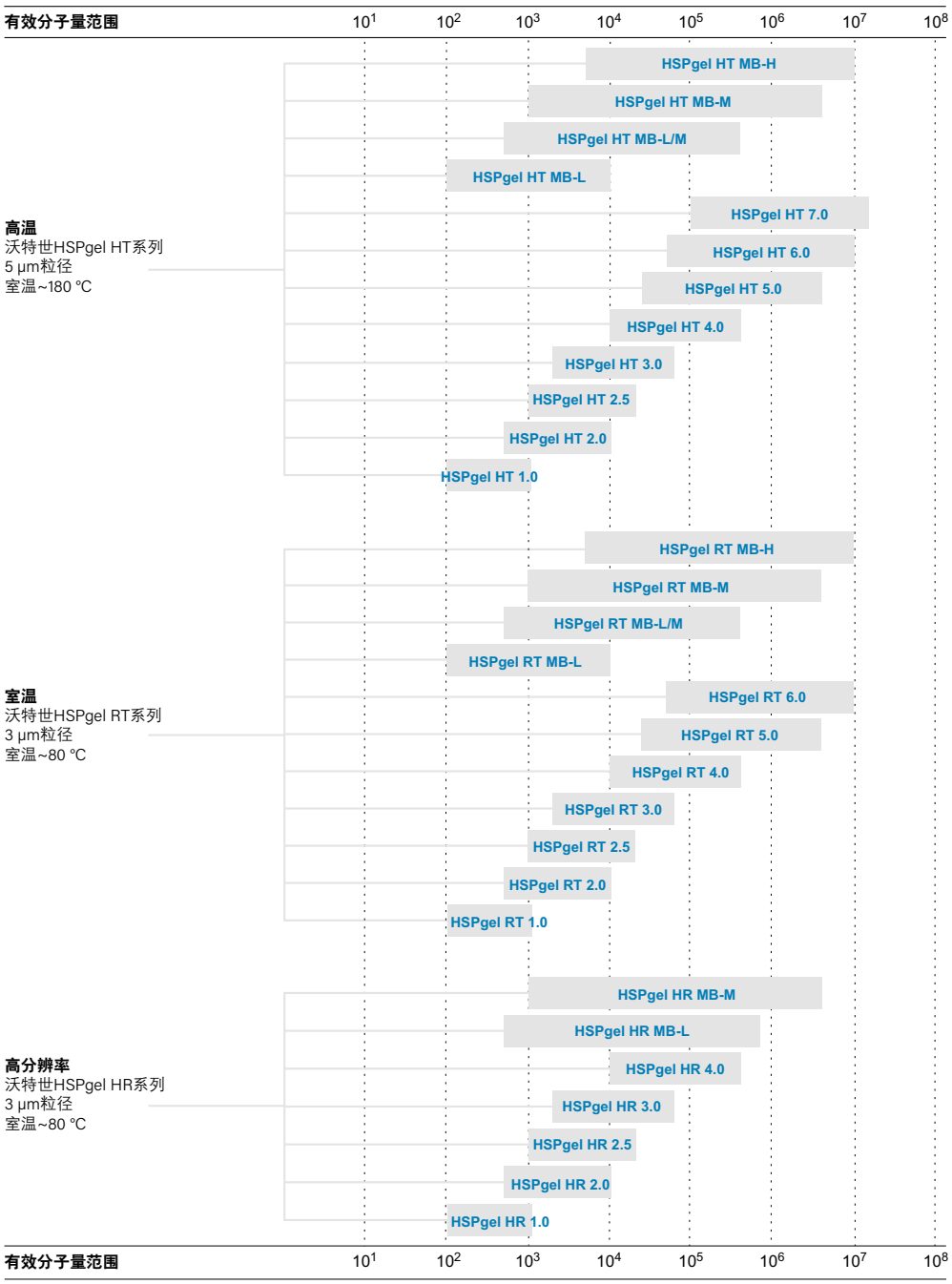
HSPgel色谱柱 — 有机相GPC高速分析柱

设计用于高速GPC分析，HSPgel色谱柱提供准确与精确的分子量测定，提高样品通量，并显著降低了溶剂损耗与处理成本

Waters提供6.0x150mm规格的HSPgel色谱柱，共三个系列：

- HSPgel HR系列：用于高分辨、室温GPC分析
- HSPgel RT系列：用于常规室温GPC分析
- HSPgel HT系列：用于高温GPC分析

脂溶性HSPgel色谱柱选择指南*



*HR和RT的MW(分子量)范围基于聚苯乙烯链的长度。

HR—高分辨率　HT—高温　L—低分子量范围　L/M—低/中分子量范围
RT—室温　MB—混合床　M—中分子量范围　H—高分子量范围

HSPgel HR系列

专门设计用于高分辨、室温下分析有机聚合物。这些色谱柱保存于THF，允许一次溶剂转换，转换成甲苯、二氯甲烷或氯仿。

订购信息

HSPgel HR Columns in THF, 3 µm, 6.0 x 150 mm

描述	MW Range	P/N
HSPgel HR 1.0	100–1000	186001741
HSPgel HR 2.0	500–10,000	186001742
HSPgel HR 2.5	1000–20,000	186001743
HSPgel HR 3.0	2000–60,000	186001744
HSPgel HR 4.0	10,000–400,000	186001745
HSPgel HR MB-L	500–700,000	186001746
HSPgel HR MB-M	1000–4,000,000	186001747

HR—High Resolution, MB—Mixed Bed, L—Low MW Range, M—Medium MW Range.

HSPgel RT系列

设计用于常规的、室温下分析有机聚合物。这些色谱柱保存于THF，允许多次溶剂转换，从THF转换成甲苯、氯仿、二氯甲烷、DMF、DMSO等。

订购信息

HSPgel RT Columns in THF, 3 µm, 6.0 x 150 mm

描述	MW Range	P/N
HSPgel RT 1.0	100–1000	186001749
HSPgel RT 2.0	500–10,000	186001750
HSPgel RT 2.5	1000–20,000	186001751
HSPgel RT 3.0	2000–60,000	186001752
HSPgel RT 4.0	10,000–400,000	186001753
HSPgel RT 5.0	25,000–4,000,000	186001754
HSPgel RT 6.0	50,000–10,000,000	186001755
HSPgel RT MB-L	100–10,000	186001757
HSPgel RT MB-L/M	500–400,000	186001758
HSPgel RT MB-M	1000–4,000,000	186001759
HSPgel RT MB-H	5000–10,000,000	186001760

RT—Room Temperature, MB—Mixed Bed, L—Low MW Range, M—Medium MW Range, L/M—Low/Medium MW Range, H—High MW Range.

HSPgel HT系列

专门设计用于从室温到高温(180 °C)条件下的聚合物分析。色谱柱保存在THF或ODCB中。保存于ODCB的色谱柱可以直接转换到TCB溶剂体系。这些色谱柱能够忍受多次溶剂转换。

订购信息

HSPgel HT Columns in THF, 5 µm, 6.0 x 150 mm

描述	MW Range	P/N
HSPgel HT 1.0	100–1000	186001761
HSPgel HT 2.0	500–10,000	186001762
HSPgel HT 2.5	1000–20,000	186001763
HSPgel HT 3.0	2000–60,000	186001764
HSPgel HT 4.0	10,000–400,000	186001765
HSPgel HT 5.0	25,000–4,000,000	186001766
HSPgel HT 6.0	50,000–10,000,000	186001767
HSPgel HT 7.0	100,000–15,000,000	186001768
HSPgel HT MB-L	100–1000	186001769
HSPgel HT MB-L/M	500–400,000	186001770
HSPgel HT MB-M	1000–4,000,000	186001771
HSPgel HT MB-H	5000–10,000,000	186001772

HT - High Temperature, MB - Mixed Bed, L - Low MW Range, M -Medium MW Range, L/M - Low/Medium MW Range, H - High MW Range.

HSPgel HT Columns in ODCB, 5 µm, 6.0 x 150 mm

描述	MW Range	P/N
HSPgel HT 1.0	100–1000	186001773
HSPgel HT 2.0	500–10,000	186001774
HSPgel HT 2.5	1000–20,000	186001775
HSPgel HT 3.0	2000–60,000	186001776
HSPgel HT 4.0	10,000–400,000	186001777
HSPgel HT 5.0	25,000–4,000,000	186001778
HSPgel HT 6.0	50,000–10,000,000	186001779
HSPgel HT 7.0	100,000–15,000,000	186001780
HSPgel HT MB-L	100–1000	186001781
HSPgel HT MB-L/M	500–400,000	186001782
HSPgel HT MB-M	1000–4,000,000	186001783
HSPgel HT MB-H	5000–10,000,000	186001784

HT - High Temperature, MB - Mixed Bed, L - Low MW Range, M -Medium MW Range, L/M - Low/Medium MW Range, H - High MW Range.

Shodex色谱柱

Waters分销Shodex色谱柱。30多年来，Shodex GPC色谱柱已经被全球GPC分析化学家广泛使用。如下这些色谱柱为聚乙烯/二乙烯苯颗粒，为您提供高度重现的分析效果。

订购信息

Shodex GPC K-800 Columns in THF 5 µm, 8 x 300 mm

描述	Polystyrene Exclusion Limit	P/N
Shodex KF-801	1500	WAT030697
Shodex KF-802	5000	WAT030698
Shodex KF-802.5	20,000	WAT030699
Shodex KF-803	70,000	WAT034100
Shodex KF-804	400,000	WAT034101
Shodex KF-805	4,000,000	WAT034102
Shodex KF-807	200,000,000	WAT034104
Shodex KF-806M (linear)	40,000,000	WAT034105
Shodex KF-G Guard (5 µm, 4.6 × 10 mm)		WAT034106

Shodex GPC K-800 Columns in Chloroform, 5 µm, 8 x 300 mm

描述	Polystyrene Exclusion Limit	P/N
Shodex K-802.5	20,000	WAT034109
Shodex K-803	70,000	WAT034110
Shodex K-804	400,000	WAT034111
Shodex K-805	4,000,000	WAT034112
Shodex K-G Guard (5 µm, 4.6 × 10 mm)		WAT035524

Shodex GPC K-800 Columns in DMF, 5 µm, 8 x 300 mm

描述	Polystyrene Exclusion Limit	P/N
Shodex KD-801	2500	WAT034116
Shodex KD-802	5000	WAT034117
Shodex KD-802.5	20,000	WAT034118
Shodex KD-803	70,000	WAT034119
Shodex KD-804	400,000	WAT034120
Shodex KD-806	40,000,000	WAT034122
Shodex KD-807	200,000,000	WAT034123
Shodex KD-806 M (linear)	40,000,000	WAT034124
Shodex KD-G Guard (5 µm, 4.6 × 10 mm)		WAT034125

Shodex GPC HFIP-800 Columns, 5 µm, 8 x 300 mm

描述	Polystyrene Exclusion Limit	P/N
Shodex HFIP-803	70,000	WAT035605
Shodex HFIP-806M (linear)	40,000,000	WAT035611
Shodex HFP-LG Guard (8 × 50 mm)	—	WAT035612

Envirogel高分辨GPC净化柱 — 用于样品净化制备

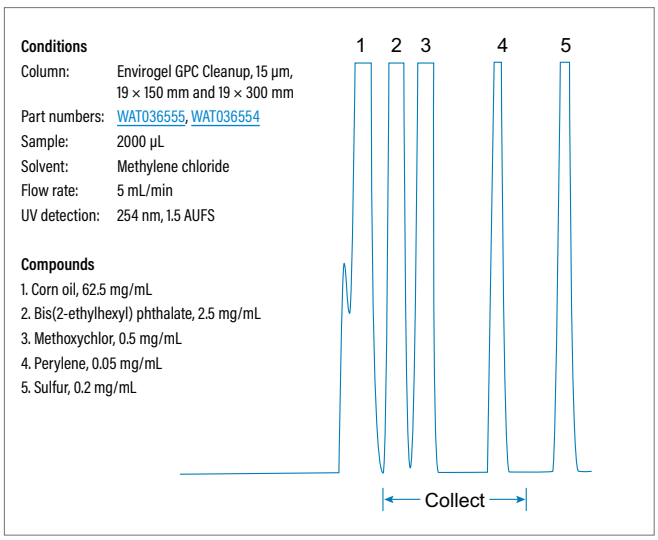
Envirogel™高分辨GPC净化柱，设计用于从环境样品中除去低挥发性的、高分子量干扰物，如脂类和天然树脂，按EPA 3640A所述方法。

过去，环境样品的净化是使用37-75 µm(200-400目)的Bio-Beads S-X手工装填柱。现在，使用Envirogel高分辨GPC净化柱，能够提高净化速度，同时还降低了溶剂损耗。如果希望得到最优载量与分离度，可以将一根150 mm长色谱柱与一根300 mm长色谱柱串联使用。单独使用300 mm色谱柱时，则获得最大通量、并减少溶剂消耗量。

色谱柱	规格	部件号 (二氯甲烷)	部件号 (己烷/乙酸乙酯)
Envirogel GPC净化柱	19 mm × 150 mm	WAT036555	186001915
Envirogel GPC净化柱	19 mm × 300 mm	WAT036554	186001916
Envirogel GPC保护柱	4.6 mm × 30 mm	186001913	186001914

*EPA 方法3640A要求上述两种柱子

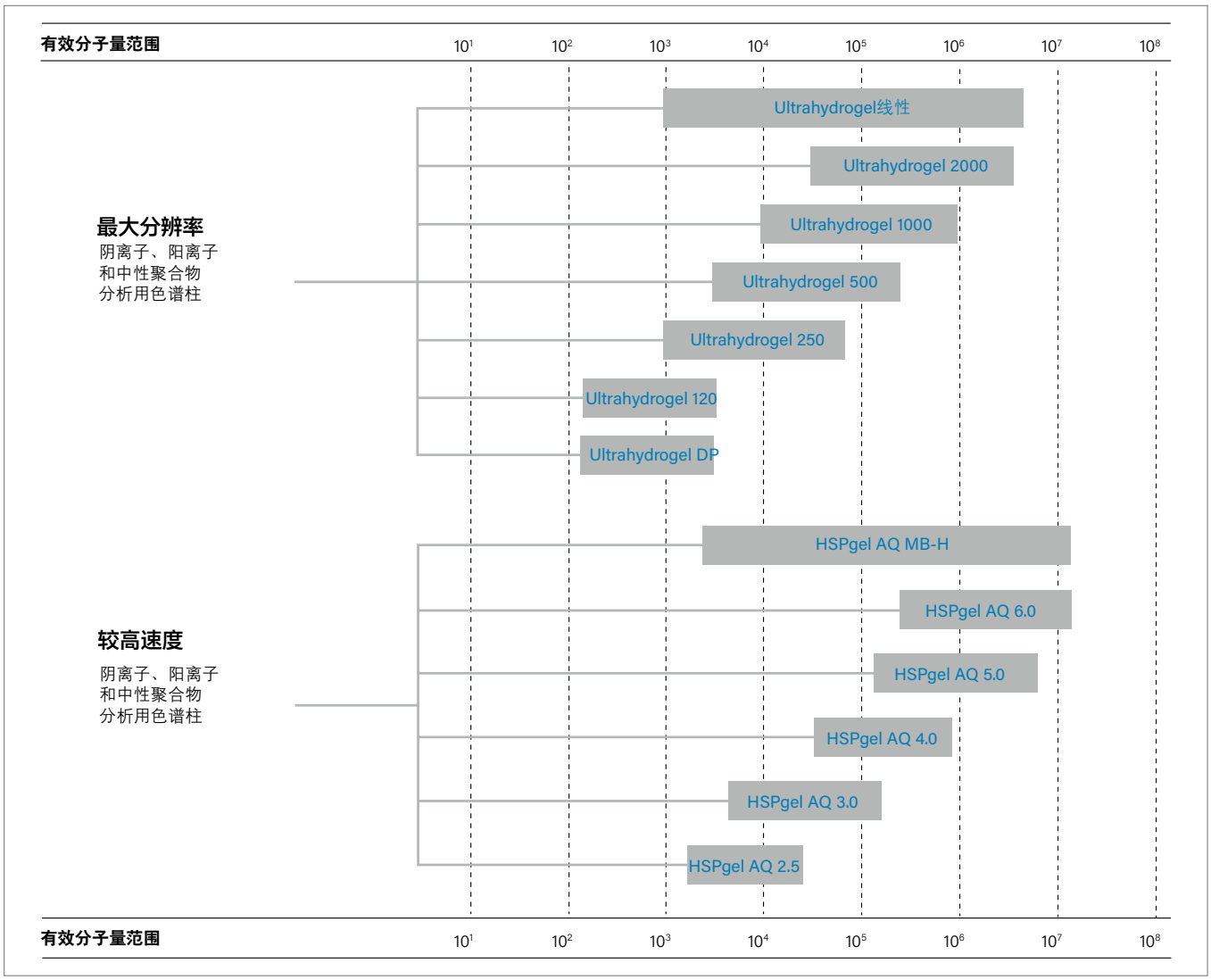
Column Optimization



水相样品SEC色谱柱

分子排阻色谱(Size Exclusion Chromatography，SEC)和凝胶过滤色谱(Gel Filtration Chromatography，GFC)是同义的技术，用于指在水相环境中根据流体力学体积分离大分子。沃特世SEC色谱柱让科学家们能够在宽泛范围的各种物理、化学和生物环境下高效地分离阳离子、阴离子和非离子性大分子。无论您选择一套色谱柱库以获得最大分子量分辨率、还是选择一根色谱柱用于快速筛选，您都可以依靠沃特世Ultrahydrogel™ SEC色谱柱或HSPgel SEC色谱柱的稳定性、使用寿命和性能。

水相SEC色谱柱选择指南



本图比较指定色谱柱的分子量范围。通过将两个或多个色谱柱串联起来，可以扩大有效的分子量范围，以覆盖更为复杂的样品分析。

TRUSTED REVIEWS

应用领域: 分析水溶性聚合物

“这些高质量SEC柱能用于阳离子型或阴离子型聚合物。”

REVIEWER: Jang Shing Chiou

ORGANIZATION: Alcon Research Ltd.

Ultrahydrogel色谱柱

填充羟基化聚异丁烯酸酯凝胶颗粒的沃特世Ultrahydrogel SEC色谱柱非常适合用于分析水溶性样品，比如：低聚体、低聚糖、多糖、阳离子聚合物、阴离子聚合物和两性聚合物。 与普通水相SEC色谱柱相比，这些规格为7.8 x 300 mm的高分辨色谱柱具有很多优点，例如：

- pH范围宽(2-12)
- 与高浓度有机溶剂相兼容(可高达20%有机相；如果流动相按照梯度引入，可兼容达50%有机溶剂比例)
- 流动相选择灵活性更大
- 非分子排阻效应最小化

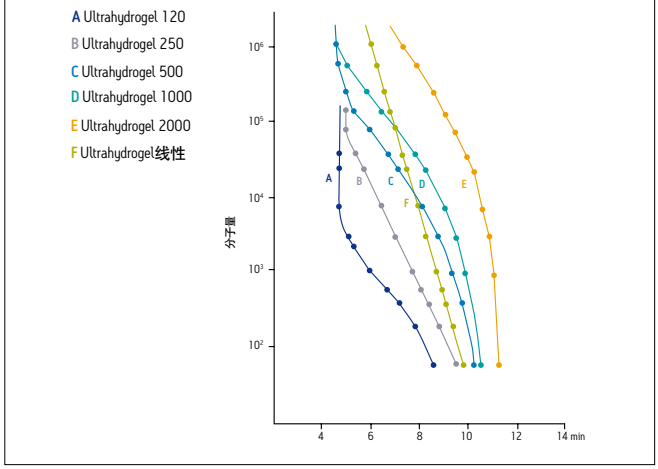
Ultrahydrogel色谱柱 (7.8 x 300 mm)*

色谱柱	孔径	排阻限	部件号
Ultrahydrogel 120	120 Å	5×10^3	WAT011520
Ultrahydrogel 250	250 Å	8×10^4	WAT011525
Ultrahydrogel 500	500 Å	4×10^5	WAT011530
Ultrahydrogel 1000	1000 Å	1×10^6	WAT011535
Ultrahydrogel 2000	2000 Å	7×10^6	WAT011540
Ultrahydrogel线性	混合孔径	7×10^6	WAT011545
Ultrahydrogel DP*	120 Å	5×10^3	WAT011550
Ultrahydrogel保护柱	N/A	N/A	WAT011565
Ultrahydrogel保护柱DP*	N/A	N/A	WAT011570

DP =聚合度(Degree of Polymerization)，当分析葡萄糖低聚体时选择该柱。

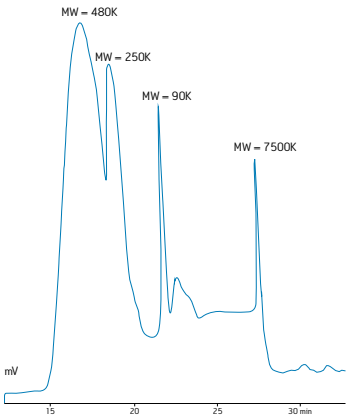
Ultrahydrogel色谱柱校正曲线

色谱柱尺寸： 7.8 x 300 mm
部件号： WAT011525, WAT011530, WAT011535
样品： PEG 和 PEO 标准品
流动相： 蒸馏水
流速 ： 1 毫升/分钟



凝胶样品

色谱柱： Ultrahydrogel 250, 500, 和 1000
部号： WAT011525, WAT011530, WAT011535
柱温： 80 °C
洗脱液： 水，pH 7.0，磷酸盐缓冲液
流速 ： 1 毫升/分钟
检测： 沃特世示差折光检测器



水相性HSPGel色谱柱 — 高速SEC分析

沃特世HSPgel SEC色谱柱经优化用于水相中聚合物的高速分析。HSPgel色谱柱能降低溶剂消耗，提高通量，并为任何室温分析提供准确的分子量数据。色谱柱尺寸为6.0 x 150 mm。

高速GPC分析用HSPgel色谱柱

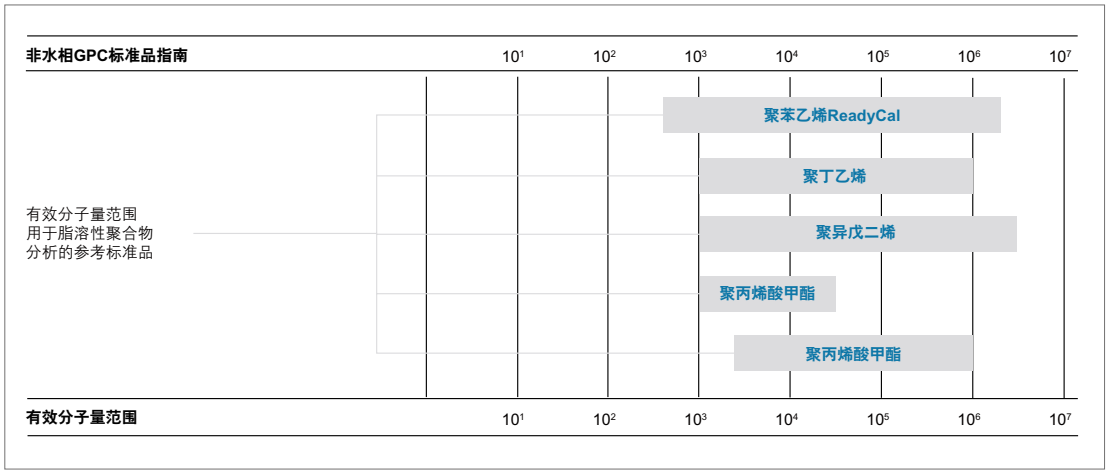
水相GPC**				
HSPgel AQ 2.5	水	4 µm	500–2,000	186001785
HSPgel AQ 3.0	水	4 µm	1,000–60,000	186001786
HSPgel AQ 4.0	水	6 µm	10,000–400,000	186001787
HSPgel AQ 5.0	水	7 µm	50,000–4,000,000	186001788
HSPgel AQ 6.0	水	9 µm	100,000–10,000,000	186001789
HSPgel AQ MB-H	水	9 µm	500–10,000,000	186001790

**从最高分子量 PEO标准物(~900,000)推测得出的AQ系列排阻限。

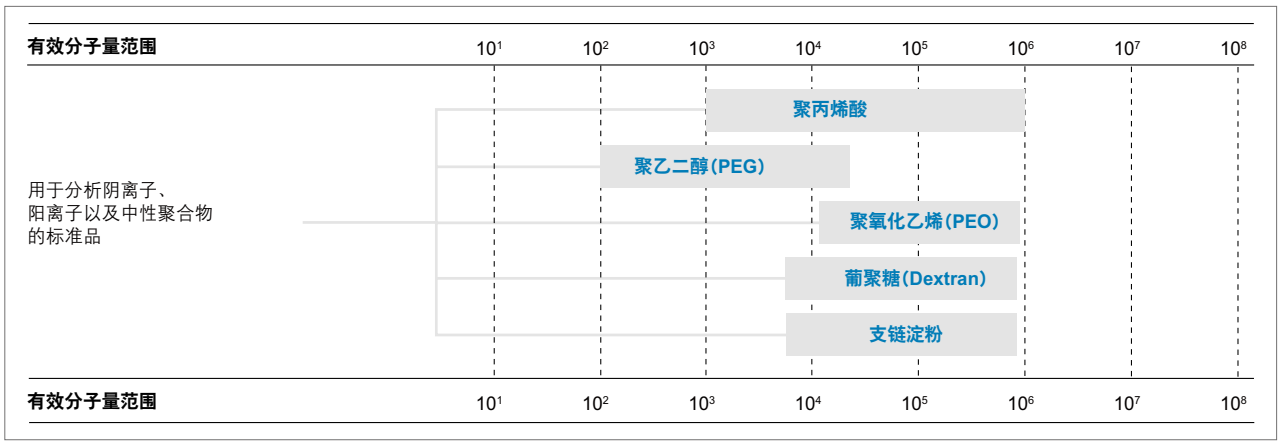
GPC/SEC分子量标准品

沃特世提供用于脂溶性和水溶性GPC/SEC分析的标准品。有按单个分子量供应的单个标准品，也有按分子量范围供应的由多个标准品组成的套装。水相与非水相标准品都有。如下是这些标准品的分子量分布范围选择表。

非水相GPC标准品指南



水相SEC标准品指南



聚苯乙烯ReadyCal标准品 — 脂溶性/非水相应用

允许您快速、准确地制备多点校正曲线，而无需称量化学品。每个样品瓶中含有具有一定分子量范围的聚合物混标，而且每个组分峰可基线分离。只需要向样品瓶内添加溶剂进行混合溶解，就可以进样分析。

每套标准品包括3个不同的分子量范围，每个分子量范围有10个样品瓶混标。涵盖分子量范围400 - 2,000,000Da。

订购信息

ReadyCal标准品

描述*	P/N
4 mL套装: 包括30个自动进样样品瓶(4mL/个)，每个瓶内装有4个聚苯乙烯标准品。	WAT058930
2 mL套装: 包括30个自动进样样品瓶(2mL/个)，每个瓶内装有4个聚苯乙烯标准品。	WAT058931

*所列值为近似分子量。

特定聚合物标准品 — 脂溶性/非水相应用

专用于不同类型的聚合物分析，这些标准品为已知分子量范围提供快速可靠的参考。聚合物类型与分子量范围如表中所示。

订购信息

特定聚合物校正标准品

描述*	P/N
聚丁二烯标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：1000/ 3000/ 7000/ 10,000/ 30,000/ 70,000/ 100,000/ 300,000/ 700,000/ 1,000,000	WAT035709
聚异丙烯标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：1000/ 3000/ 10,000/ 30,000/ 70,000/ 100,000/ 300,000/ 500,000/ 1,000,000/ 3,000,000	WAT035708
聚丙烯酸甲酯低分子量标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：1000/ 1700/ 2500/ 3500/ 5000/ 7000/ 10,000/ 13,000/ 20,000/ 30,000	WAT035707
聚丙烯酸甲酯中分子量标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：2400/ 9500/ 31,000/ 52,000/ 100,000/ 170,000/ 270,000/ 490,000/ 730,000/ 1,000,000	WAT035706
聚苯乙烯低-中分子量标准品 10g/瓶，每瓶分子量分别为：400/ 530/ 950 5g/瓶，每瓶分子量分别为：2800/ 6400/ 10,000/ 17,000/ 43,000/ 110,000/ 180,000	WAT011588
聚苯乙烯中-高分子量标准品 5g/瓶，每瓶分子量分别为：430,000/ 780,000 1g/瓶，每瓶分子量分别为：1,300,000/ 2,800,000/ 3,600,000/ 4,300,000/ 5,200,000/ 6,200,000/ 8,400,000/ 20,000,000	WAT011610
聚苯乙烯低分子量标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：580/ 950/ 1200/ 1800/ 2470/ 3770/ 5100/ 7600/ 12,500/ 17,000	WAT034208
聚苯乙烯中分子量标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：1200/ 3250/ 10,200/ 28,000/ 68,000/ 195,000/ 490,000/ 1,080,000/ 1,750,000/ 2,750,000	WAT034209
聚苯乙烯高分子量标准品 0.5g/瓶，每瓶分子量分别为：45,000/ 1,270,000/ 2,300,000/ 3,260,000/ 4,340,000/ 8,000,000/ 15,000,000	WAT034210

*所列值为近似分子量。

单分子量标准品 — 脂溶性/非水相应用

很多情况下，需要单个分子量标准品来确认多组分混合样品中的某个峰的分子量情况，这可以使得分析鉴定更为简便直观。

订购信息

脂溶性聚苯乙烯(PS)标准品单标

产品描述	P/N	产品描述	P/N
聚苯乙烯标准品 400		聚苯乙烯标准品 430,000	
10 g/瓶聚苯乙烯，400 Da	WAT011590	5 g/瓶聚苯乙烯，430,000 Da	WAT011612
聚苯乙烯标准品 530		聚苯乙烯标准品 780,000	
10 g/瓶聚苯乙烯，530 Da	WAT011592	5 g/瓶聚苯乙烯，780,000 Da	WAT011614
聚苯乙烯标准品 950		聚苯乙烯标准品 1,300,000	
10 g/瓶聚苯乙烯，950 Da	WAT011594	1 g/瓶聚苯乙烯，1,300,000 Da	WAT011616
聚苯乙烯标准品 2,800		聚苯乙烯标准品 2,800,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，2,800 Da	WAT011596	1 g/瓶聚苯乙烯，2,800,000 Da	WAT011618
聚苯乙烯标准品 6,400		聚苯乙烯标准品 3,600,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，6,400 Da	WAT011598	1 g/瓶聚苯乙烯，3,600,000 Da	WAT011620

产品描述	P/N	产品描述	P/N
聚苯乙烯标准品 10,100		聚苯乙烯标准品 4,300,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，10,100 Da	WAT011600	1 g/瓶聚苯乙烯，4,300,000 Da	WAT011622
聚苯乙烯标准品 17,000		聚苯乙烯标准品 5,200,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，17,000 Da	WAT011602	1 g/瓶聚苯乙烯，5,200,000 Da	WAT011624
聚苯乙烯标准品 43,000		聚苯乙烯标准品 6,200,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，43,000 Da	WAT011604	1 g/瓶聚苯乙烯，6,200,000 Da	WAT011626
聚苯乙烯标准品 110,000		聚苯乙烯标准品 8,400,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，110,000 Da	WAT011606	1 g/瓶聚苯乙烯，8,400,000 Da	WAT011628
聚苯乙烯标准品 180,000		聚苯乙烯标准品 20,000,000	
5 g/瓶聚苯乙烯，180,000 Da	WAT011608	1 g/瓶聚苯乙烯，20,000,000 Da	WAT011630

全范围分子量标准品 — 水相SEC

这些标准品为确定常见水溶性聚合物的分子量提供了准确的校正范围。这些套装包括：一系列经过表征分析的特定水溶性聚合物标准品，以及相应的组分分子量范围与浓度的证书。



订购信息

SEC用全范围校正标准品

描述*	P/N
聚丙烯酸钠标准品套装 250mg/瓶，分子量分别为：1,000/ 3,000/ 7,000/ 15,000/ 30,000/ 70,000/ 100,000/ 300,000/ 700,000/ 1,000,000	WAT035714
聚乙二醇(PEG)标准品套装 1.0g/瓶，分子量分别为：100/ 200/ 400/ 600/ 1,000/ ,1500/ 4,300/ 7,000/ 13,000/ 22,000	WAT035711
聚氧化乙烯(PEO)标准品套装 500mg/瓶，分子量分别为：24,000/ 40,000/ 79,000/ 160,000/ 340,000/ 570,000/ 850,000	WAT011572
葡聚糖(Dextran)标准品套装 500mg/瓶，分子量分别为：1,000/ 4,400/ ,8500/15,000/ 30,000/ 50,000/ 87,000/ 225,000	186009231
支链淀粉(Pullulan)标准品套装 200mg/瓶，分子量分别为：5,000/ 10,000/ 20,000/ 50,000/ 100,000/ 200,000/ 400,000/ 800,000	WAT034207

*标称值为近似分子量。

单个分子量标准品 — 水相SEC

很多情况下，需要单个分子量标准品来确认多组分混合样品中的某个峰的分子量情况，这可以使得分析鉴定更为简便直观。

订购信息

Individual Calibration Standards for SEC

描述*	P/N
聚氧化乙烯(PEO)标准品24,000	WAT011574
聚氧化乙烯(PEO)标准品40,000	WAT011576
聚氧化乙烯(PEO)标准品79,000	WAT011578
聚氧化乙烯(PEO)标准品160,000	WAT011580
聚氧化乙烯(PEO)标准品340,000	WAT011582
聚氧化乙烯(PEO)标准品570,000	WAT011584
聚氧化乙烯(PEO)标准品850,000	WAT011586

*标称值为近似分子量。

常见问题

在购买色谱柱时我应该选择哪种柱溶剂，为什么?

非水相GPC色谱柱装填于如下任一溶剂：

- 四氢呋喃(THF)
- 甲苯
- 二甲基甲酰胺(DMF)

也有专用于室温条件下使用HFIP(六氟异丙醇)进行分析的、以甲醇作为溶剂进行装填的特殊色谱柱。如果您的应用使用的是上述4种溶剂以外的其它溶剂，需考虑几条基本原则。如果您在某溶剂(如氯仿或二氯甲烷)中进行“室温”分析，就从THF转换至该溶剂。如果您打算在三氯苯(TCB)或邻二氯苯(ODCB)中进行高温分析工作，则在约85 - 90 ° C时由甲苯转换至应用溶剂。如果您打算使用极性非常高的溶剂，如二甲基乙酰胺(DMAC)或N-甲基吡咯烷酮(NMP)，则由DMF转换至新溶剂。

现在色谱柱使用的是溶剂“A”，我能更换成溶剂“B”吗?

通常，如果两种溶剂可混溶，您可直接以0.1 - 0.2 ml/分钟的流速从一种溶剂转换为另一种溶剂(参见色谱柱维护使用说明书)。如果两种溶剂不可混溶，则必须使用一种中间溶剂(两种溶剂均可混溶于该溶剂)。

什么添加剂比较重要，我何时应该用到?

某些情况下，需要使用某些流动相添加剂。例如，0.05M溴化锂添加至极性溶剂如二甲基甲酰胺(DMF)、二甲基乙酰胺(DMAC)和N-甲基吡咯烷酮(NMP)。这些极性溶剂用于分析极性聚合物，如聚氨酯或聚酰亚胺，溶剂与聚合物会发生偶极相互作用，使分布图的高分子量末端出现假肩峰。加入盐类物质后，这种相互作用就会消失。

盐也可以用于水相GPC，因为色谱柱中的的甲基丙烯酸凝胶带有负电荷。由于填料带有负电荷，会与阴离子样品发生离子排斥，与阳离子样品发生离子吸附。使用硝酸钠盐，可以最大程度地减小这些影响，以及当与阳离子样品发生任何离子交换作用时减少对洗脱液pH值的调整。

色谱柱应该按何种顺序串联，为什么?

一般来讲，色谱柱的串联顺序并不重要。串联顺序不会影响流出聚合物的分子量分布计算。不过，总是把100Å或50Å的色谱柱放在最后倒是个不错的主意，因为这些色谱柱中的苯乙烯/二乙烯基苯凝胶通常更软、耐压性更差。

我的GPC色谱柱中应该使用什么流速呢?

对于7.8 mm ID分析柱，建议流速不要超过1.0 mL/min。对这些色谱柱要获得“最佳”分离度，流速约为0.70 ~ 0.80 mL/min。4.6 mm ID窄径柱的最佳流速为0.3 ~ 0.35 mL/min。欲知更多详情，请参考柱维护使用说明书。

启动色谱柱时，我要逐渐增加流速和温度吗?

对于GPC分析色谱柱，尤其是Stryagel HR系列色谱柱而言，必须缓慢增加流速。突然增加流速(伴随压力增加)势必将损坏色谱柱。逐渐升温则没那么重要。通常，我们每间隔60秒将流速从0.0 mL/min缓慢增加至1.0 mL/min，而几个小时内将环境温度增加至150 °C(例如)。

如果我使用窄分布标样，可以一次进注1个以上的标样吗?

在利用示差检测的传统GPC分析中，进注混合标样当然可以接受，只要洗脱的标准品组分之间有足够的分离度即可。我们建议最多不超过3个标样。如果利用先进的检测法如粘度测定法，需准确知道标样的曲线下面积，此时每次只能进注一个标样。

我应如何选择色谱柱的孔径范围?

通过确定目标分析物的大概分子量范围，来选择孔径范围。比如，您知道分子量范围较小(如环氧树脂)，则将使用一套103、500、100的色谱柱或使用50Å的色谱柱。如果中等分子量的PVC为分析样品，则将使用一套103, 104, 和105的色谱柱。选择针对聚合物分子量范围的单一孔径可提供最大的分辨率。如果分子量范围未知或范围非常宽，则最好使用具有混合孔径的混合床(即: "线性(linear)"或"扩展范围(extended range)")色谱柱。

基于聚苯乙烯链长的排阻范围，下表列出了单孔径色谱柱(填充物为苯乙烯/二乙烯基苯)分离的分子量范围:

分子量范围	孔径
100 - 1000	50 Å
250 - 2500	100 Å
1,000 - 18,000	500 Å
5,000 - 40,000	103 Å
10,000 - 200,000	104 Å

分子量范围	孔径
50,000 - 1,000,000	105 Å
200,000 - > 5,000,000	106 Å
500,000 - ~20,000,000	107 Å
~1,000 - 10,000,000	Mixed Bed - High
~100 - 100,000	Mixed Bed - Low

什么是分辨率? 我需要多大分辨率?

在GPC分析中，分辨率意指逐渐增加洗脱液量时所分离分子量范围。我们总是想尽可能获得最大分辨率增到。使分辨率最大化的最简便的方法就是增加更多的色谱柱(遗憾的是，这样做同时也会增加分析时间)。另一种方法是使用较小的粒径(约5 µm)，此法可提高分离效率。但是这样做可能会牺牲色谱柱的耐用性和柱寿命。在存在低聚物、添加剂、多模式分布的分离中，分辨率可能就显得非常重要。如果样品为宽分布的高密度聚乙烯，此时分辨率就可能不那么重要。

沃特世生产高分辨率能力、粒径为5 µm的HR系列色谱柱、粒径约10 µm、便于高温工作和多种溶剂转换的HT系列色谱柱，以及填有20 µm颗粒的HMW系列色谱柱。HMW系列色谱柱适用于极高分子量的样品，此时剪切力是需要考虑的问题，而分辨率则显得不那么重要。

还有一个小技巧: 如果您查看GPC溶剂指南，您可能会注意到指南中列出了标准的温度操作范围。在GPC分析中，我们几乎始终都将色谱柱加热至溶剂指南中所示的某一高温(即便是对于室温应用)。这样做并非是为了溶解样品，而是为了增加分离的分辨率、加强渗透进程，某些情况下还可降低溶剂粘度(例如对DMF)并降低色谱柱床的反压。

对于我的聚合物样品，我应该使用哪种标样?

对于大多数人而言，使用窄分布标样相对校正就可以了。此时，有机GPC分析通常选择聚苯乙烯标样，不过也可以使用聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA's)、聚异戊二烯、聚丁二烯及聚四氢呋喃窄分布标样。对于水相GPC分析，可使用窄分布聚环氧乙烷、聚乙二醇和支链淀粉(多糖)。如果使用者需获取真实的分子量(相对于不够好的校对标准品而言)，可使用与样品具有相同化学性质的宽分布标样(或对照品)。

什么是 "窄分布" 标样? 什么是 "宽分布" 标样?

- 窄分布标样是指多分散性(polydisperity)小于约1.10的聚合物标准品。多分散性的定义为: 重均分子量(Mw)和数均分子量(Mn)之比。
- 宽分布标样的分散性大于1.10，且通常与待分析样品是同种聚合物。

如需了解更多GPC分析方面的信息，请访问www.waters.com/gpc

GPC与沃特世

1964年，工作于陶氏化学公司(Dow Chemical Company)的John C. Moore出版了关于凝胶渗透色谱(GPC)的著作，由此改变了科学家们研究合成聚合物和大分子的方式。此后不久，沃特世公司从陶氏化学公司获得该项技术的授权，并生产出第一台商业化的凝胶渗透色谱仪-GPC-100。结合具有特定用途的专门仪器与陶氏化学公司的创新技术，GPC就能够向科学们提供通过其它方法很难获得的重要信息。

四十多年来，沃特世持续精制仪器、柱装填材料和技术，用以提高GPC分析能力。这些创新成果让GPC技术由最初的聚合物分析向外扩展到包含了从干扰基质中分离小分子和大分子的应用，比如在食物、医药制剂和天然产物中发现的那些目标分析物。

作为GPC市场的领导者，沃特世为您提供最优质的GPC产品和专家应用支持。作为色谱仪器和耗材的主要生产厂商，我们所有的生产设施都严格遵循ISO、FDA和cGMP指导规范。沃特世向您保证我们将不断为您提供处于分离科学前沿地位的解决方案。

有机相或水相中的小分子应用

小分子(分子量<2,000)，如果其在溶液中的大小相差10%以上，通常就能通过GPC进行分离。GPC还能很容易的检测到样品基质中是否存在大分子量物质，从而提示有无必要在使用正相或反相色谱分离分析小分子之前先进行样品净化。

GPC分离脂溶性聚合物

GPC是确定聚合物的完整分子量分布的简便常规的实用手段。在复杂的聚合物溶液中，其单体、寡聚体和添加剂，只要存在显著的大小差别，就能被分离分析。

GPC是塑料行业中受到认可的官方方法，并已经被美国测试和材料协会(American Society for Testing and Materials, ASTM)采纳用于确定聚合物的分子量分布。(ASTM D3536-76，D3593-80和D3016-78)[2]。

1 J.C. Moore, J. Polymer Science, A2, 835 (1964)
2 ASTM D3536-76, D3593-80 and D3016-78

GFC分离水溶性的聚合物和蛋白质

水溶性的聚合物和蛋白质通常能按其在溶液中的分子大小得到分离。在水溶液中进行的分子筛分离，常被称作凝胶过滤(Gel Filtration Chromatography, GFC)，通常作为对复杂蛋白化混合物样品进行分离分析的第一步，也是用于分析水溶性聚合物如聚丙烯酰胺、表征其分子量的重要工具。

校对标准品

沃特世公司为脂溶性和水溶性GPC/SEC分离提供校对标准品。标准品可按其分子量分别购买，也可以按覆盖一定分子量范围的套装进行购买。



参考文献

入门指南：《GPC初级读本》(英文)，请登录www.waters.com/primers，选择GPC，逐页翻看。

标准品试剂与色谱柱配件

目录

系统性能标准品 251
应用性能标准品 251
质量控制标准品 251
离子对色谱试剂(包括低紫外吸收级别) 252

UPLC在线过滤及柱配件 253
HPLC色谱柱筛板及柱配件 253
一体式PEEK接头 253
UPLC/UHPLC系统及柱管路连接 254
常用Ferrule 254
管路和接头 254
二通与三通 255
溶剂过滤头与溶剂管路 255
PEEK部件组合包 255

系统性能标准品

数以千计的实验室都信任沃特世帮助他们实现和记录其仪器的性能。基于我们的信誉和专业的技术支持，我们提供广泛可满足大多数校正需求的产品：

- 校正系统以便正常分析样品
- 标准品用于测试检测器、进样器和泵
- 性能测试，包括：检测器线性度和灵敏度、进样器精度和残留物、泵流速和梯度性能
- 日常监控系统性能，为您分析带来信心

包括：MS 三重四极杆标准品、MS飞行时间标准品、MS单四极杆标准品，GC/MS标准品，配备紫外检测器的ACQUITY UPLC标准品，配备紫外检测器的HPLC，配备荧光检测器的HPLC，配备RI检测器、蒸发光散射检测器、电化学检测器或电导率检测器的HPLC标准品，SFC与UPC²标准品，气相色谱(GC)标准品及pH缓冲液。详细内容参考“分析标准品与试剂”(文献编码720004231EN)。



沃特世Xevo TQ-S



SQ Detector 2

应用性能标准品

许多科学家们用他们的仪器进行非常具体或有目的性的分析。根据您的应用需求沃特世已经开发出应用性能标准品，确保您实验数据的精密度。应用领域包括：

- 制药与应用科学
- 食品与饮料
- 环境
- 化工材料/工业

包括：氨基酸分析、肽分析、蛋白质分析、糖苷与寡核苷酸分析、小分子分析、食品与饮料分析、环境分析、QC痕量金属标准品、离子校正标准品、阳离子分析、凝胶渗透色谱(GPC)标准品、凝胶渗透色谱(GPC)标准品套装、凝胶过滤色谱(GPC)标准品及套装。详细内容参考“分析标准品与试剂”(文献编码720004231EN)。



肽 *蛋白质* *氨基酸*



寡核苷酸 *Glycans*

质量控制标准品

分析科学意味着准确，但是它本身又非常容易出错。那么，如何才能提高分析的准确性和一致性呢？答案很简单，选择沃特世质量控制标准品(Quality Control Reference Materials，QCRM)，生产QCRMs“即时可用型”标准品的工厂均经过ISO 9001、ISO 17025和ISO指南34系统认证。QCRM可对您的系统进行评估和基准测试，确保系统每一次运行都具有重现性。

用户可以将它们用作定性工具，在分析重要物质之前对HPLC、UPLC®或LC/MS系统进行更好的评估和基准测试。这些特殊的标准品是根据客户需求和所用仪器而专门配制的。这些化合物均经过严格的测试和评估后才得以被选中，具有如下优势：

- 定期评估系统的准备状态
- 轻松且可重现性地表征基准性能
- 范围可从简单的混合物至较复杂的混合物
- 适用于不同条件下的各种色谱柱和系统



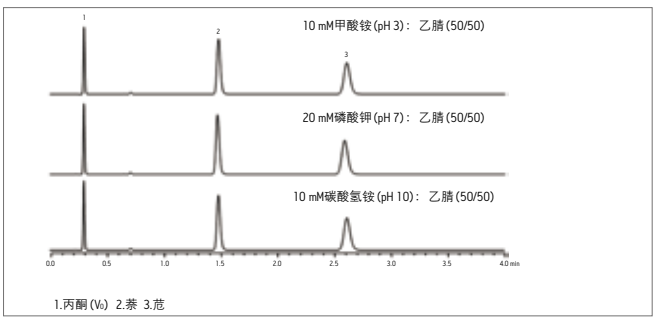
质量控制标准品(QCRM)包括：

- 中性质量控制标准品
- 反相色谱质量控制标准品
- LCMS质量控制标准品

我们强烈建议，只要是运行 HPLC、UPLC或LC/MS系统的客户都应使用其中一种标准品进行初始的基准/性能测试以及定期持续监控系统的健康状况，从而提高实际样品分析结果的可靠性。

中性质量控制标准品

沃特世中性质量控制标准品由适合作为系统参考标准品的三种中性化合物混合而成。采用中性化合物使QCRM可不受流动相pH的影响，从而使其能在高pH和低pH下与缓冲性和非缓冲性流动相相容，这些化合物可在有机溶剂含量充足的普通流动相条件下实现分离。这种生产工艺高度受控的标准品可确保用户能依赖高质量的可靠标准品而始终获得高度一致性的结果。见下图：

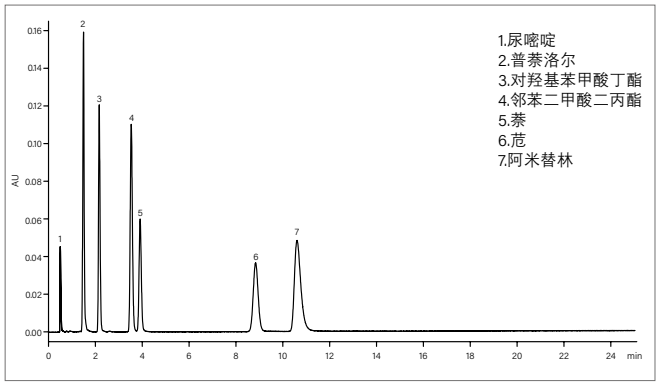


利用BEH C_{18}色谱柱(1.7 µm, 2.1 x 50 mm)通过紫外检测所得的中性QCRM混合物的示例色谱图。

登录asr·waters·com，可以查询Waters更多试剂与标准品详细信息，并可下载最新Waters分析标准品和试剂电子产品目录。

反相色谱质量控制标准品

反相色谱QCRM中的化合物是根据其不同的化学性质和在反相色谱固定相上的保留时间而被选定的。该标准品设计用于提供这种复杂性，在日常进行复杂的分析时非常适用。当应用于不同填料或规格的色谱柱时，需要对分析方法进行调整或重新开发才能获得满意的分离度。



采用ACQUITY UPLC HSS C_{18}(2.1x50 mm,1.7µm)色谱柱所得的反相色谱QCRM的示例色谱图。色谱条件为：以甲醇-20 mM磷酸盐缓冲液(65:35)为流动相(pH 7)进行等度洗脱；进样体积1.5 µL；柱温30˚C；流速0.25 mL/min，UV检测波长254 nm。

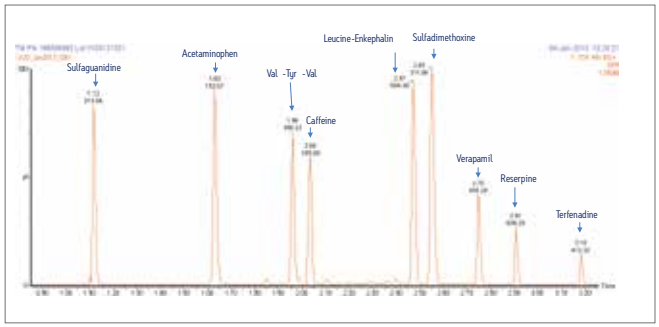
LCMS质量控制标准品

LCMS质量控制标准品是9个组分的混合物，为LC/MS或MS仪器在不同条件和方法的应用中提供全面的参考标准。

- 混合物中的化合物在ESi(+-)和APCi+模式下提供混合响应
- 覆盖的*m/z*范围广
- 在最佳浓度下，各组分在ESI+模式下可提供更加一致的响应
- 各组分可在一定范围的色谱条件下实现分离，进行仪器基准性能测试

LCMS质量控制标准品混合物中的各组分

组分	经验公式	精确的质量数(如[M+H]+)	精确的质量数(如[M+H]+)	分析物浓度(µg/ml)
醋胺酚	$C_8H_9NO_2$	152.0712	150.0555	10
咖啡因	$C_8H_{10}N_4O_2$	195.0882		1.5
磺胺脒	$C_7H_{10}N_4O_2S$	215.0603	213.0446	5
磺胺二甲氧嘧啶	$C_{12}H_{14}N_4O_4S$	311.0814	309.0658	1
缬氨酸-酪氨酸-缬氨酸	$C_{19}H_{29}N_3O_5$	380.2185	378.2029	2.5
维拉帕米	$C_{27}H_{38}N_2O_4$	455.2910		0.2
特非那定	$C_{32}H_{41}NO_2$	472.3216		0.2
亮氨酸脑啡肽	$C_{28}H_{37}N_5O_7$	556.2771	554.2615	2.5
利血平	$C_{33}H_{40}N_2O_9$	609.2812		0.6



采用高分辨率的SYNAPT® G2-S MS，甲醇为流动相，在正离子模式下所得的LCMS质量控制标准品标准品的Tof MS ES+质谱图。

HILIC质量控制标准品

Hilic质量控制标准品设计用于Hilic色谱柱的分析应用，UV检测器或者MS检测器。它可以用于Hilic模式分析的系统测试标准品。该标准为1ml的4种溶解在20/80乙腈/水溶液中的混合物溶液：

- 0.0190 mg/mL二氢苊
- 0.0037 mg/mL胸腺嘧啶
- 0.0037 mg/mL腺嘌呤
- 0.0077 mg/mL胞嘧啶

产品名称	部件编号
中性质量控制标准品	186006360
反相色谱质量控制标准品	186006363
LCMS质量控制标准品	186006963
制备色谱标准品	186006703
Hilic质量控制标准品	186007226

试剂

流动相、溶剂和添加剂的选择对于色谱分析和光谱测量的结果具有显著的影响。这正是沃特世提供标准品套装和即用型试剂的原因，它们都是用最优质的材料制备的，适用于您的所有重要分析。包括：

- 流动相
- 添加剂
- 改性剂

离子对色谱(PIC)试剂

离子对试剂是分析包含离子种类样品的简单的解决方案。离子对色谱是一种在反相色谱柱上进行离子交换分离的技术。将疏水性离子对试剂添加到流动相中被吸附到固定相上，从而提高了带相反电荷的样品组分与固定相的相互作用。沃特世PIC试剂是预先混合好的缓冲盐。使用时添加一瓶试剂到1L流动相中并过滤。以下是沃特世提供的PIC试剂。

产品名称	描述	部件编号
PIC A低紫外试剂	5瓶四丁基硫酸氢铵 适用于紫外检测波长大于200 nm	WAT084189
PIC B5低紫外试剂	5瓶戊烷磺酸 适用于紫外检测波长大于200 nm	WAT084198
PIC B6低紫外试剂	5瓶己烷磺酸 适用于紫外检测波长大于200 nm	WAT084199
PIC B7低紫外试剂	5瓶庚烷磺酸 适用于紫外检测波长大于200 nm	WAT084282
PIC B8低紫外试剂	5瓶辛烷磺酸 适用于紫外检测波长大于200 nm	WAT084283
PIC试剂A	5瓶四丁基磷酸氢铵 适用于紫外检测波长大于240 nm	WAT085101
PIC试剂B5	5瓶戊烷磺酸 适用于紫外检测波长大于240 nm	WAT085110
PIC试剂B6	5瓶己烷磺酸 适用于紫外检测波长大于240 nm	WAT085140
PIC试剂B7	5瓶庚烷磺酸 适用于紫外检测波长大于240 nm	WAT085103
PIC试剂B8	5瓶辛烷磺酸 适用于紫外检测波长大于240 nm	WAT085142
PIC试剂D4	5瓶二丁基磷酸铵 适用于紫外检测波长大于215 nm	WAT085466
PIC试剂样品套装	PIC A、B5、B6、B7、B8各一份	WAT085144
PITC 试剂	配合PicoTag 氨基酸分析法使用	WAT088120
SAMI 试剂	5个/盒；用于糖类分析的试剂	WAT010873

UPLC在线过滤及柱配件





产品描述	部件编号
在线过滤器卡套和5个0.2 µm的不锈钢替换筛板	205000343
5个0.2 µm不锈钢替换筛板和205000343的末端螺母	700002775

ACQUITY UPLC柱配件



产品描述	部件编号
2.1 mm UPLC柱入口/出口过滤片，0.2 µm， 3个/包	700003776
1.0 mm UPLC柱入口/出口过滤片， 0.2 µm， 3 个/包	700003775
3.0 mm UPLC柱入口/出口过滤片，0.2 µm，3个/包	700004790
2.1 mm UPLC 柱入口端螺母，1 个/包	700003779
2.1 mm UPLC 柱出口端螺母，1 个/包	700003780
1.0 mm UPLC 柱入口端螺母，1 个/包	700003777
1.0 mm UPLC 柱出口端螺母，1 个/包	700003778
3.0 mm UPLC柱出口端螺母，1 个/包	700004791
3.0 mm UPLC柱入口端螺母，1 个/包	700004792

HPLC色谱柱筛板及柱配件



产品描述	部件编号
2.1 mm内径色谱柱筛板，2 µm孔径	600000177
2.1 mm内径色谱柱筛板，0.5 µm孔径	600000178
3.0 mm, 3.9 mm, 4.6 mm内径色谱柱筛板，2 µm孔径	600000179
3.0 mm, 3.9 mm, 4.6 mm内径色谱柱筛板，0.5 µm孔径	600000180
7.8 mm内径色谱柱筛板，2 µm孔径	600000181
7.8 mm内径色谱柱筛板，5 µm孔径	600000182
19 mm内径色谱柱筛板，2 µm孔径	600000183
30 mm内径色谱柱筛板，2 µm孔径	600000184

Parker制式色谱柱的相关配件 (Spherisorb®系列色谱柱)

说明：如下配件适合于4.6 mm, 4.0 mm以及3.0 mm的Spherisorb系列色谱柱



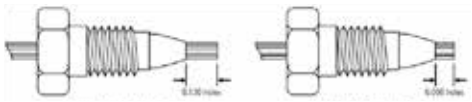
1. 30 mm保护柱柱芯/保护柱(不包括两端接头)
2. 用于10 mm内置式保护柱芯的延长接头 PSS614108
3. 10 mm内置式保护柱芯
4. 色谱柱连接件 PSS614102

产品描述	部件编号
可拆卸柱接头*	PSS614100
色谱柱筛板，2 µm孔径，5个/包	PSS614103
色谱柱筛板，0.5 µm孔径，5个/包	PSS614104
色谱柱连接件，2个/包	PSS614102
长尾接头	PSS614101
用于10 mm内置式保护柱芯的延长接头(见图中所示2)	PSS614108
色谱柱封堵，1个/包	WAT015674
卡套柱封堵，10个/包	PSS614113
10 mm保护柱芯的卡套	PSS830008

* 说明：与卡套柱配合使用时，需要色谱柱连接件 (PSS614102)

管路和接头

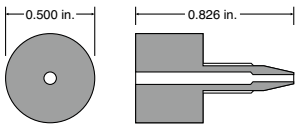
沃特世高效液相色谱柱有Waters和Parker两种不同制式的接头，Waters制式的接头要求露出锥箍的不锈钢管路长度为0.130英寸，而Parker制式的接头则要求露出锥箍的不锈钢管路长度为0.090英寸。只有当管路末端与色谱柱接头末端完全吻合，不存在死体积的情况下才能够获得最好的分离效果。



Waters 制式接头　　Parker 制式接头

一体式PEEK接头

— 手拧式，1/16英寸，10-32螺纹接口



产品描述	部件编号
一体式手拧PEEK接头，耐受6000 psi (420 bar)压力1 个/包	186008714

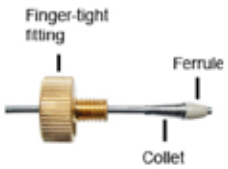
UPLC/UHPLC系统及柱管路连接

产品描述	部件编号
配用沃特世UPLC柱时的管路与连接套装 Tube Assy. Inject Outlet 0.005"id x 11" UPLC	430001084
配用沃特世HPLC柱时的管路与连接套装 Tube Assy. Inject Outlet 0.005"id x 11" HPLC	430001221

手拧式UHPLC色谱柱管路连接
(需在较高压力下使用时)

产品描述	部件编号
手拧紧式10-32接头套装(如下图所示，不带管路)	700003139
New!手拧式接头*配125 µm x 800 mm管线套装	186009274
New!手拧式接头*配125 µm x 400 mm管线套装	186009275

*新式手拧接头，与700003139设计不同



常用Ferrule

产品描述	部件编号
预加热器前Ferrule， peek， 1/16， HPFT (10个)	700003114



产品描述	部件编号
保护柱前Ferrule Set， 0.62， 2-piece (10组)	700002635



管路和接头

常用* 不锈钢管及切割器
(分析型HPLC: 泵->柱，以及柱->检测器)

外径 inch(mm)	内径 inch(mm)	长度/材质 (m)	部件编号
0.0625(1.6)	0.005(0.127)	3/不锈钢	WAT241039
0.0625(1.6)	0.009(0.228)	3/不锈钢	WAT026973
0.0625(1.6)	0.020(0.508)	3/不锈钢	WAT026804
外径为0.0625 英寸的不锈钢管切割器，含3个刀片			WAT022384
WAT022384的替换刀片，3 个/包			WAT022385

说明：
1. 分析型HPLC日常工作，推荐使用0.009"id管路
2. 使用短柱或窄径柱时，推荐使用0.005"id管路，以减少柱外谱带展宽
3. 接入制备柱或半制备柱，或在进样器前的连接，推荐使用0.020"id管路，以降低系统压力

常用*不锈钢管路接头，及两/三通

产品描述	部件编号
不锈钢接头套装，5对/包 含压紧螺母与锥箍，配用常规0.0625"od管路	WAT025604
两通，0.0625英寸，不锈钢	WAT097332
T型三通，0.0625英寸，不锈钢	WAT075215

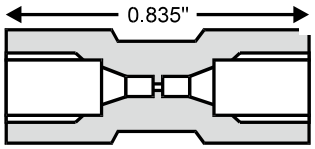
* 沃特世提供更多规格。如需查询其它规格，请咨询沃特世 800(400) 820 2676 服务电话。

常用*PEEK管及切割器
(分析型HPLC: 泵->柱，以及柱->检测器)

外径 inch(mm)	内径 inch(mm)	长度/材质 (m)	部件编号
0.0625(1.6)	0.010(0.254)	1.5/PEEK	WAT022996
0.0625(1.6)	0.005(0.127)	1.5/PEEK	WAT022995
PEEK管切割器			WAT031795
PEEK管切割器(简易型)			700001012

二通与三通

- 适合用于所有1/16英寸的管路连接，包括PEEK管，不锈钢管，钛管以及Tefzel管
- 极低的死体积
- 10-32 Thread



PEEK两通

产品描述	部件编号
PEEK两通组合包，含PEEK两通一个，手拧式PEEK螺母以及双锥箍各两个，1/16 英寸	PSL613312
PEEK两通，1个/包，1/16 英寸	PSL613313
T型三通，1个/包	PSL613318

溶剂过滤头与溶剂管路

ARC/H-Class溶剂过滤头







产品描述	部件编号
溶剂过滤头(不锈钢，1/pkg)	700003615
溶剂过滤头(不锈钢，7/pkg)	700003616
Bio兼容性溶剂过滤头(钛合金，7/pkg)	700005378
溶剂过滤头与长管路之间的连接短管*	700009143

*溶剂过滤头，不能直接套入长管路中，之间需要使用一根略粗的连接管路将两者连接在一起，如图所示。如果仪器上已经遗失，需要购置。

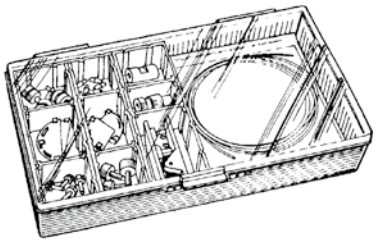
PTFE溶剂管路 — 从溶剂过滤头到泵

外径 inch(mm)	内径 inch(mm)	长度/材质 (m)	部件编号
0.149(3.8)	0.119(3.0)	7.6/PTFE	WAT026809

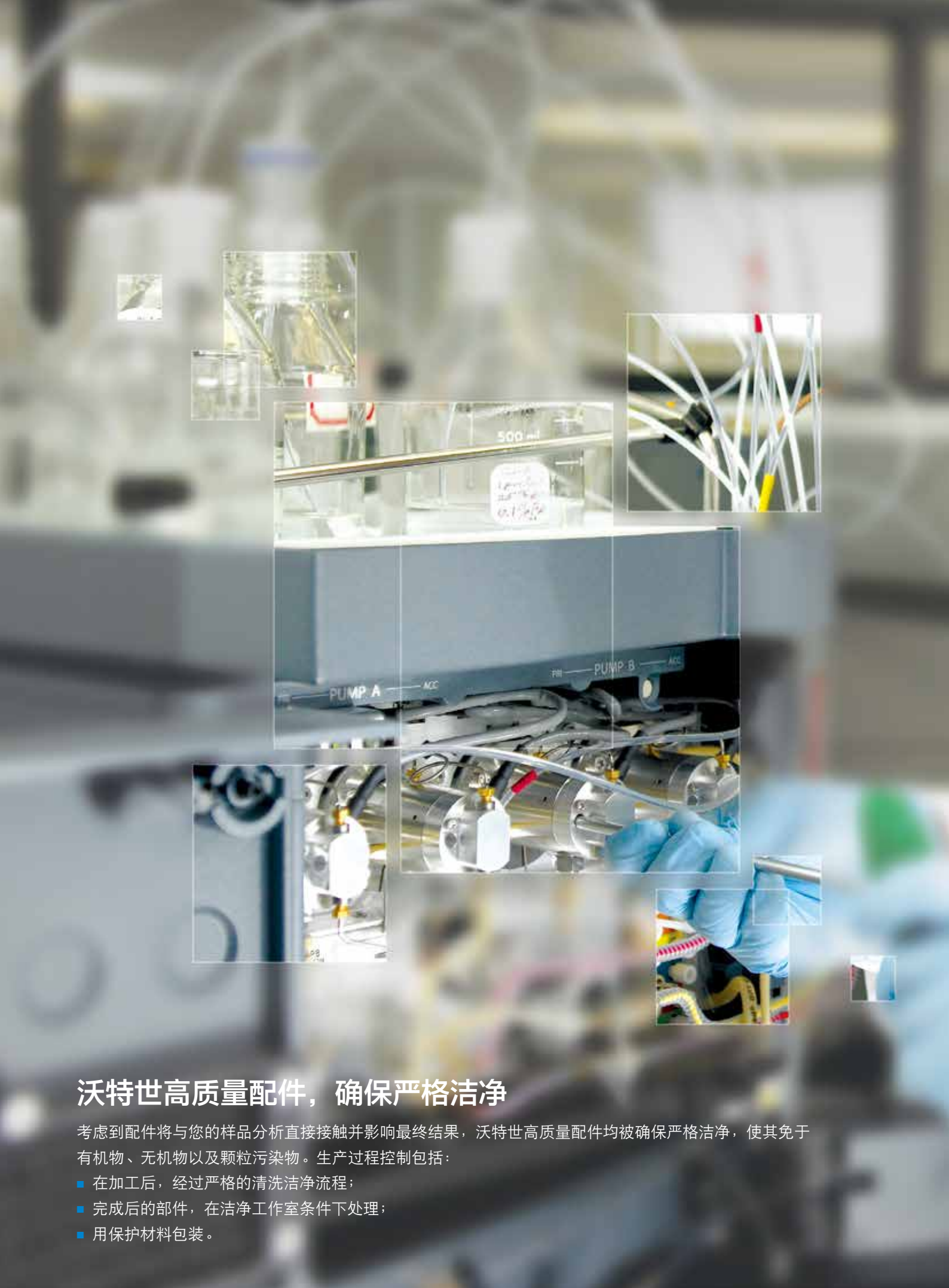
*沃特世提供更多规格。如需查询其它规格，请咨询沃特世800(400) 820 2676服务电话。

PEEK部件组合包

通过替换液相色谱系统的不锈钢部件如管路、接头、锥箍、流动相过滤器、在线过滤器等，可以创造一个生物相容性好且不含金属的操作条件，适合用于对金属敏感的流动相或样品，典型的应用是生物大分子的分离和分析。我们把进行生物大分子色谱分析需要的部件组合起来，即PEEK部件组合包，用塑料箱包装。购买PEEK组合包可以比单独购买节省25%的费用。



产品描述	部件编号
PEEK **部件组合包** 包含：一体式手拧PEEK接头(6个)，PEEK手拧式螺母(4个)，PEEK 六角头螺母(4个)，PEEK双锥箍(20个)，3米长PEEK管一根(1/16 in. x 0.25 mm)，3米长PEEK管一根(1/16 in. x 0.50 mm)，PEEK两通(1个)，Elbow 90 Degrees(2个)，Elbow 180 Degrees(2个)，Guillotine Cutter(1)，Last Drop™ PAT流动相过滤器(1个)	PSL613321



沃特世高质量配件，确保严格洁净

考虑到配件将与您的样品分析直接接触并影响最终结果，沃特世高质量配件均被确保严格洁净，使其免于有机物、无机物以及颗粒污染物。生产过程控制包括：

- 在加工后，经过严格的清洗洁净流程；
- 完成后的部件，在洁净工作室条件下处理；
- 用保护材料包装。

初学者指南

沃特世致力于提供最卓越的教育和培训服务。我们不断扩大的高质量初学者指南系列全部由相关专家精心撰写，不仅易于阅读，还配以图表，旨在介绍并阐述分析科学领域的最新技术。

制备型 SFC
初学者指南



Part No. 715005427

制备型液相色谱
初学者指南



Part No. 715005428

肽分离
初学者指南



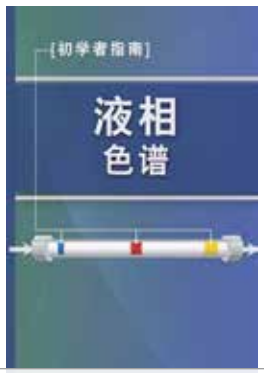
Part No. 715005429

HILIC
初学者指南



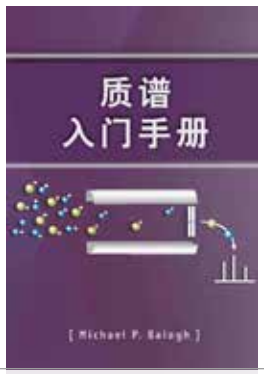
Part No. 715002531

液相色谱
初学者指南



Part No. 715001531

质谱
初学者指南



Part No. 715001940

SPE 固相萃取
初学者指南



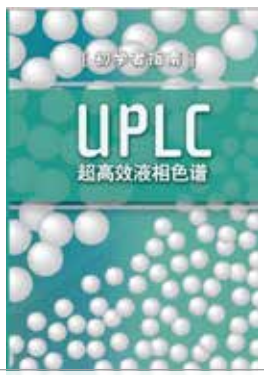
Part No. 715003405

合相色谱
初学者指南



Part No. 715004472

超高效液相色谱
初学者指南



Part No. 715002099