

安捷伦色谱柱与备件 优化 WATERS ALLIANCE HPLC 系统性能

Agilent
CrossLab

洞察敏锐，成就超群



Agilent Technologies

可完美匹配 WATERS ALLIANCE HPLC 系统的安捷伦产品不断增加新成员

现在，您可以使用适合 Waters Alliance HPLC 系统的安捷伦备件提高您的分析效率并简化订购流程。这款安捷伦产品系列包含各种高质量备件，可与您的沃特世仪器和 workflows 完美匹配。

通过便捷的集中采购，您可以获得一致的质量保证，即我们适用于 Waters Alliance 的备件均享有安捷伦一贯的质量保障。安捷伦在色谱专业技术和创新性方面拥有 40 多年的丰富经验，

可为您带来诸多优势。此外，无论您进行常规工作还是处理最复杂的应用，都可从安捷伦备件的最佳性能中获益。

我们持续不断地开发可提高仪器性能和分析效率的新产品，因此您可找到几乎任何所需的产品。每个产品都经过妥善包装，以便于储存和查找。安捷伦遍布全球的配送网络使您可以随时获得所需部件。

Agilent CrossLab

From Insight to Outcome

Agilent CrossLab 提供敏锐洞见

以安捷伦数十年的领导地位与不断创新为基础，Agilent CrossLab 这一综合性协调方法提供的服务、消耗品和软件能够显著提高实验室分析效率和生产力。Agilent CrossLab 为您提供了与全球科学技术专家团队交流的途径，他们可针对不同层级的实验室环境提供重要而可执行的见解，从而最大限度提高性能、降低成本，最终助力客户实现更高效的经济、运营与科学成果。唯有 Agilent CrossLab 能够真正提供创新产品与全面解决方案的独特组合，确保实验室效率的快速和持久改善。这一服务遍及全球，涵盖整个实验室，并贯穿流程中的每一步。



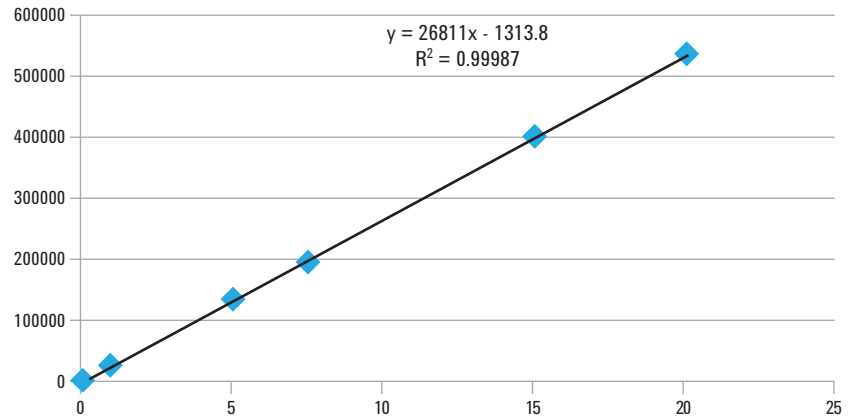
目录

前言.....	3	糖基化表征.....	46
用于沃特世液相色谱系统的安捷伦备件.....	5	寡核苷酸.....	48
检测器光源.....	5	Agilent AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱与标准品.....	51
A-Line 毛细管和接头.....	8	电荷异构体分析.....	52
A-Line Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖.....	11	Agilent Bio mAb HPLC 色谱柱.....	52
Alliance 系统的正确仪器维护.....	13	Agilent Bio IEX HPLC 柱.....	54
自动进样器常规维护.....	13	PL-SAX 强阴离子交换柱.....	55
HPLC 泵的常规维护.....	14	聚集体分析.....	56
液相色谱系统故障排除指南.....	15	Agilent Bio SEC-3 色谱柱.....	56
维护最多可将停机时间缩短 25%.....	19	Agilent Bio SEC-5 色谱柱.....	58
2695 分离模块, 增强型 PM.....	20	滴度测定.....	60
1525 和 1515 泵头.....	20	Agilent Bio-Monolith Protein A HPLC 柱.....	60
2695 分离模块, 标准 PM.....	22	样品瓶和密封件.....	62
1525 和 1515 微型泵头.....	22	自动进样器进样针.....	64
性能维护工具包.....	23	样品前处理.....	66
泵备件.....	24	Bond Elut Plexa 聚合物 SPE.....	67
检测器备件.....	28	Bond Elut QuEChERS.....	72
阀更换部件.....	28	Bond Elut EMR-Lipid 增强型脂质去除净化管.....	77
样品定量环.....	29	Captiva 过滤产品.....	78
HPLC 毛细管、毛细管接头、密封垫圈和两通.....	30	适用于 Waters Alliance HPLC 系统的安捷伦仪器服务.....	82
用于小分子分析的安捷伦液相色谱柱.....	32		
Poroshell 120 色谱柱.....	36		
一级结构分析.....	39		
AdvanceBio RP-mAb 色谱柱.....	40		
Poroshell 300 色谱柱.....	42		
AdvanceBio 肽谱分析色谱柱.....	44		
安捷伦多肽质量控制标样.....	45		

安捷伦部件完美匹配沃特世系统

为证实安捷伦备件的性能，我们使用配备了安捷伦针对泵和自动进样器的预防性维护工具包以及安捷伦紫外检测器灯的 Waters Alliance HPLC 系统分析了乙酰氨基酚（扑热息痛）。我们在样品前处理过程中使用 Captiva 注射式过滤器，并使用 Poroshell 120 EC-C18 色谱柱进行分离。

结果显示预期的线性、精密度和样品回收率，表明安捷伦色谱柱和注射式过滤器可提供高重现性和高精度的药物分析，并且用于 Alliance 系统的安捷伦仪器部件是沃特世原装部件的出色替代品。



峰面积对乙酰氨基酚浓度的线性响应

对乙酰氨基酚分析的准确度、批次内精密度和批次间精密度。两种浓度和所有批次样品的准确度均落在极低的误差范围内（低于 ± 2%）。批次内和批次间 RSD 值均低于 0.7%，显示出优异的精密度。

浓度 (µg/mL)	批次号	计算浓度 (µg/mL)	准确度 (误差百分比)	批次内 RSD (%)	批次间 RSD (%)
0.5	1	0.51	1.08	0.23	0.58
	2	0.51	1.41	0.42	
	3	0.50	0.24	0.19	
15	1	15.06	0.41	0.15	0.62
	2	14.85	-1.02	0.11	
	3	14.93	-0.48	0.07	

请阅读安捷伦出版物 5991-6017EN，了解关于本次分析的详细信息。

用于沃特世液相色谱系统的安捷伦备件

检测器光源

我们的检测器灯的设计使其能定位精确，并具有热稳定性。

安捷伦灯是为匹配各种检测器而设计制造的，包括可变波长检测器 (VWD)、多波长检测器 (MWD) 和二极管阵列检测器 (DAD) 或光电二极管阵列检测器 (PDA)。所有的灯都符合最严格的性能指标，在其使用寿命期间都具有一致的质量和重现性。测试设备按照 NIST（美国国家标准技术研究院）或 PTB（德国柏林的联邦物理技术研究院）规定的光学标准进行定期校正。

- 在经过 ISO 9001 认证的环境下制造
- 石英玻璃灯泡延长了寿命
- 每个灯都经过单独测试，测试灯强度、噪音和漂移，正确的操作电压和准直定位减少了灯与灯之间的差异
- 对每个灯生产过程中的每个步骤都进行严格的 QA/QC，具有可追踪性
- 可以提供氙灯和钨灯

氙灯

- 高输出稳定性和高强度扩展了检测功能，提升痕量定量的质量
- 保证 2000 小时的使用寿命

钨灯

- 提供覆盖可见光波长范围的高灵敏度检测
- 平均寿命为 1200 到 5000 小时，取决于运行周期、软启动和操作电压等操作条件

提示与工具

每次更换检测器灯后，需在灯预热后进行波长校准和强度测试。

检测器灯, 1/包

型号	描述	类似的沃特世 部件号	部件号
2996 光电二极管阵列检测器	长寿命氘灯, 2000 小时	WAT052586	8005-0705
996 光电二极管阵列检测器			
2487 双波长吸收检测器	长寿命氘灯, 2000 小时	WAS081142	8005-0704
2488 多通道吸收检测器			
486 可变波长紫外/可见吸收检测器	长寿命氘灯, 2000 小时	700000356	8005-0702
LC 模块 1		WAT052666	

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



长寿命氘灯, 8005-0705



长寿命氘灯, 8005-0704

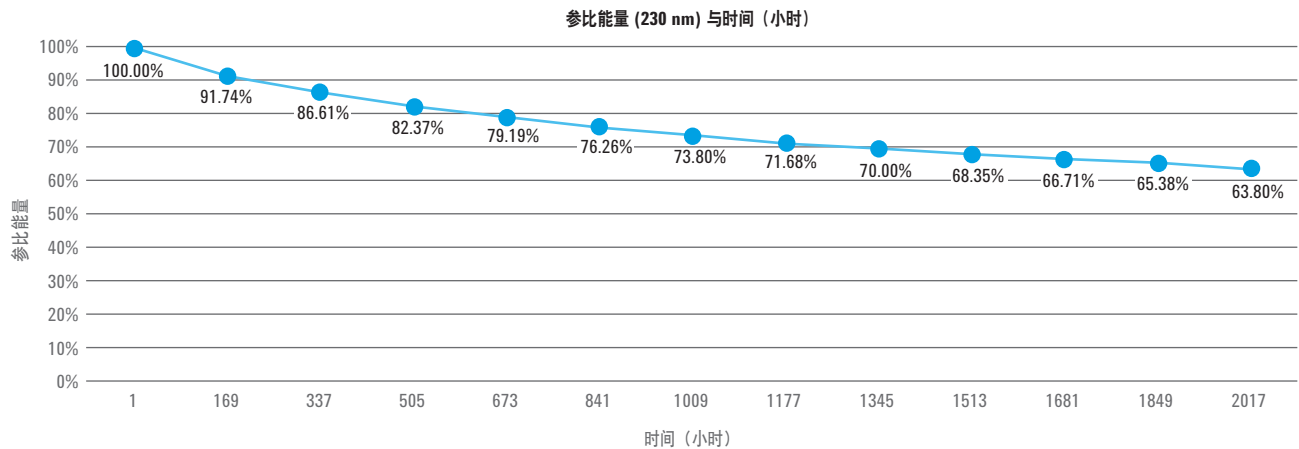


长寿命氘灯, 8005-0702

针对 Alliance 检测器进行升级的紫外灯

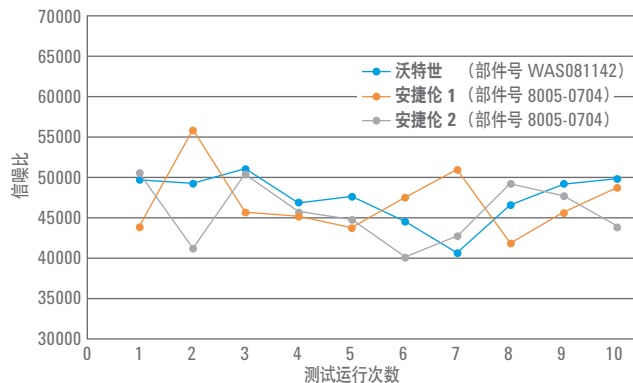
- 精准对准，完美匹配光学检测器配置，实现最大强度和信噪比
- 得到保证的长使用寿命，降低使用维护成本
- 经过认证和可追溯的生产工艺
- 自动化生产工艺，最大限度降低灯与灯之间的差异
- 灯玻璃采用统一厚度和高品质材料制成，可确保一致的光谱
- 在原装仪器上进行了严格测试
- 双绝缘电缆符合严格的安全法规要求
- 坚固耐用的灯头设计，可实现更高的可用性

使用寿命：8005-0704 的参比能量，运行 2000 小时后，参比能量仍为初始能量的 50% 以上



安捷伦特有的阴极涂层工艺可减少强度随时间的下降，使灯的使用寿命延长 50% 以上。所有安捷伦长寿命氘灯都可确保 2000 小时以上的使用寿命。

新灯在 10 次以上进样分析中的平均信噪比，与沃特世灯相当





操作简单，只需关闭控制杆即可：专利的安捷伦技术拥有内置弹簧式设计，可实现零死体积和稳定、牢固的连接。



提示与工具

遇到瓶颈？

不妨试试 A-Line Quick Turn 接头

如不需要 Quick Connect 快速连接接头的超高压力，您也可以选择 Agilent A-Line Quick Turn 接头。和我们的 Quick Connect 快速连接接头一样，Quick Turn 接头也采用了专利的弹簧式设计，确保零死体积，而且连接可靠。

说明：这些接头只可用于长套管的毛细管。请参阅订购信息以了解可用的毛细管列表。



Agilent A-Line Quick Connect Fittings 快速连接接头

快速轻松获得更可控的结果

流路接头连接不良是导致峰拖尾、峰展宽、峰分叉及交叉污染的主要原因之一。这是由于死体积或微量泄漏会产生柱外体积，影响 HPLC 和 UHPLC 的性能和可重现性。

传统接头是不可调整的，需要专用扳手进行安装，且不兼容不同的色谱柱品牌。它们还容易拧得过紧，导致接头卡死在色谱柱中。

其他制造商也提供手紧式接头，然而，这些接头通常使用聚合物密封垫圈，在高压下强度不足。因此，必须不断检查是否存在泄漏并重新拧紧接头以防止管线滑动和产生死体积。

A-Line Quick Connect 快速连接接头有助于节省时间、降低成本并最大程度减少故障

使用 Quick Connect 快速连接接头可确保您始终都能获得完美的色谱柱连接。

- **真正的手紧式连接：**无需特殊培训，用户操作方式的差异不会对色谱分析造成影响
- **内置弹簧式设计**可将管线推入接口底部，实现零死体积连接
- **兼容所有类型的色谱柱，**只需调整密封垫圈即可实现
- **保证 200 次以上的重复连接：**Quick Connect 快速连接接头持久耐用，可牢固密封并在最高 1300 bar (18850 psi) 的压力下保持稳定
- **快速、轻松连接**可节省时间、减少故障 — 尤其适用于方法开发和色谱柱测试

“如今，实验室中的每个人都可轻松获得精确的色谱柱连接。”

制药公司

A-Line Quick Turn 部件

描述	部件号
接头和密封垫圈	
Quick Turn LC 接头	5067-5966
前密封垫圈	5043-0924
毛细管	
不锈钢, 0.075 × 105 mm, 带长套管	5500-1198
不锈钢, 0.075 × 150 mm, 带长套管	5500-1232
不锈钢, 0.12 × 105 mm, 带长套管	5500-1188
不锈钢, 0.12 × 150 mm, 带长套管	5500-1189
不锈钢, 0.12 × 180 mm, 带长套管	5500-1233
不锈钢, 0.12 × 200 mm, 带长套管	5500-1190
不锈钢, 0.12 × 280 mm, 带长套管	5500-1191
不锈钢, 0.12 × 500 mm, 带长套管	5500-1192
不锈钢, 0.17 × 105 mm, 带长套管	5500-1193
不锈钢, 0.17 × 150 mm, 带长套管	5500-1194
不锈钢, 0.17 × 180 mm, 带长套管	5500-1234
不锈钢, 0.17 × 200 mm, 带长套管	5500-1195
不锈钢, 0.17 × 280 mm, 带长套管	5500-1196
不锈钢, 0.17 × 380 mm, 带长套管	5500-1235
不锈钢, 0.17 × 400 mm, 带长套管	5500-1236
不锈钢, 0.17 × 500 mm, 带长套管	5500-1197
不锈钢, 0.17 × 700 mm, 带长套管	5500-1237
新产品, 不锈钢, 0.25 mm x 105 mm, 带内螺纹接头的长套管	5500-1261
新产品, 不锈钢, 0.25 × 150 mm, 带长套管	5500-1262
新产品, 不锈钢, 0.25 × 400 mm, 带长套管	5500-1263

说明: A-Line Quick Turn 接头需使用本表给出安装了长套管的毛细管。0.25 mm 内径解决方案已针对 Waters Alliance 进行了优化。

A-Line Quick Connect Fittings 快速连接接头

描述	部件号
组件	
不锈钢, 0.075 x 105 mm	5067-5961
不锈钢, 0.075 x 150 mm	5067-6163
不锈钢, 0.075 x 220 mm	5067-6164
不锈钢, 0.075 x 280 mm	5067-6165
不锈钢, 0.12 x 105 mm	5067-5957
不锈钢, 0.12 x 150 mm	5067-5958
不锈钢, 0.12 x 220 mm	5067-5959
不锈钢, 0.12 x 280 mm	5067-5960
不锈钢, 0.17 x 105 mm	5067-6166
不锈钢, 0.17 x 150 mm	5067-6167
不锈钢, 0.17 x 220 mm	5067-6168
不锈钢, 0.17 x 280 mm	5067-6169
新产品, 不锈钢, 0.25 mm x 105 mm, 带内螺纹接头	5067-6210
说明: 每个组件均带有一个 Quick Connect 快速连接接头、一根毛细管以及一个 Swagelok 接头或者带有内螺纹接头 (将特别指明)。0.25 mm 内径解决方案已针对 Waters Alliance 进行了优化。	
接头和密封垫圈	
Quick Connect 快速连接液相色谱接头	5067-5965
前密封垫圈	5043-0924
毛细管	
不锈钢, 0.075 x 105 mm	5500-1174
不锈钢, 0.075 x 150 mm	5500-1175
不锈钢, 0.075 x 220 mm	5500-1176
不锈钢, 0.075 x 250 mm	5500-1177
不锈钢, 0.075 x 280 mm	5500-1178
不锈钢, 0.12 x 105 mm	5500-1173
不锈钢, 0.12 x 150 mm	5500-1172
不锈钢, 0.12 x 220 mm	5500-1171
不锈钢, 0.12 x 280 mm	5500-1170
不锈钢, 0.12 x 400 mm	5500-1179
不锈钢, 0.12 x 500 mm	5500-1180
不锈钢, 0.17 x 105 mm	5500-1181
不锈钢, 0.17 x 150 mm	5500-1182
不锈钢, 0.17 x 220 mm	5500-1183
不锈钢, 0.17 x 280 mm	5500-1230
不锈钢, 0.17 x 500 mm	5500-1231
新产品, 不锈钢, 0.25 mm x 105 mm, 带内螺纹接头	5500-1258
新产品, 不锈钢, 0.25 mm x 150 mm	5500-1259
新产品, 不锈钢, 0.25 mm x 400 mm	5500-1260

说明: A-Line Quick Connect 快速连接接头仅能与本表中指定的 A-Line 毛细管配套使用。A-Line 毛细管具有弹簧和支架设计。0.25 mm 内径解决方案已针对 Waters Alliance 进行了优化。

Agilent A-Line Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖

- 阻止 99.9% 的溶剂释放到空气中，保护您的健康
- 防止溶剂分解，保护您的色谱结果
- 确保流动相和色谱结果的长期稳定性

源自人们对有毒溶剂挥发的担忧

在您每天的液相色谱实验中，乙腈和甲醇等有毒有机溶剂都会对人体造成伤害。幸运的是，Agilent A-Line Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖能够帮助您阻止 99.9% 的溶剂释放到空气中，从而保护您与同事的健康。并且远不止于此...

A-Line Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖还有助于保持溶剂的稳定性

溶剂的组成随着时间的延长可能会发生变化，从而影响您色谱分析的结果。使用气密性的安全盖保存溶剂可以防止这一问题的出现，确保溶剂的长期稳定性，以及色谱分析结果的准确性。



采用创新设计的 Agilent A-Line Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖可阻止 99.9% 的溶剂释放到空气中，从而提高实验室的安全性。



Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖包含一个时间标签，可以提醒您何时需要更换放空阀。我们建议，如果在下列条件下使用，应在 6 个月更换 A-Line 放空阀或 A-Line 活性碳过滤器：

- 1 mL/min
- 8 小时/天
- 5 天/周
- 实验室温度一般为 20 °C

A-Line Stay Safe Caps 溶剂瓶安全盖

描述	插口				部件号
	接头	排气孔	过滤	废液	
 GL45, 带 1 个插口 1 个带时间标签的放空阀 (5043-1190)	1 × 3.2 mm	1			5043-1217
 GL45, 带 2 个插口 1 个带时间标签的放空阀 (5043-1190)	2 × 3.2 mm	1			5043-1218
 GL45, 带 3 个插口 1 个带时间标签的放空阀 (5043-1190)	3 × 3.2 mm	1			5043-1219
 GL45, 带 4 个插口 1 个泄漏管	4 (2 × 3.2 mm, 1 × 2.3 mm, 1 × 1.6 mm)		1	1	5043-1220

套件

描述	部件号
6 L 废液瓶 (5043-1196) 带 4 个插口的 Stay Safe Cap 溶剂瓶安全盖 GL45 (5043-1220)	5043-1221
Infinity Stay Safe Cap 溶剂瓶安全盖套件包括: 4 个瓶盖 • 3 (5043-1217) • 1 (5043-1218) 4 个带时间标签的放空阀 (5043-1190) 4 个接头 (3.2 mm)	5043-1222

接头插口

描述	部件号
适用于 3.2 mm 管线的接头, PFA, 2/包	5043-1216
适用于 2.3 mm 管线的接头, PFA, 2/包	5043-1215
适用于 1.6 mm 管线的接头, PFA, 2/包	5043-1214
螺旋堵头 1/8 英寸, PTFE, 2/包	5043-1198

排气孔

描述	部件号
带时间标签的放空阀, PTFE, 1 μm	5043-1190

过滤器插口

描述	部件号
用于废液容器的带时间标签的活性炭过滤器 (58 g)	5043-1193

废液口

描述	部件号
2 孔的废液收集器, PTFE	5043-1207
螺纹堵头, 1/4 英寸, PTFE	5043-1195

其他备件

描述	部件号
PTFE GL45(M) - GL40(F) 螺纹转接头	5043-1191
PTFE GL45(M) - GPI38-430(F) 螺纹转接头	5043-1192
6 L 废液瓶, GL45	5043-1196

ALLIANCE 系统的正确仪器维护

自动进样器常规维护

为了保持您的高效液相色谱系统始终以最佳性能运行，必须定期对自动进样器进行常规维护。您可以在一次维护中执行所有维护程序，或根据需要执行各个维护程序。根据您的应用和溶剂前处理过程的不同，有些部件可能比其他部件更换的频率高。

定期进行自动进样器的维护有助于降低运行成本，使您以最强的信心得到可靠、精确的结果。如果定期进行常规维护，在您的自动进样器使用寿命中将能够保证最长正常运行时间。

沃特世自动进样器的日常维护过程

- 更换计量注射器
- 重新安装注射器的密封垫圈并更换针头
- 重装高压机动阀
- 更换在线过滤器插件
- 调节密封垫圈密封阀

沃特世自动进样器常规维护和故障排查

现象	原因	溶液
进样重现性差	样品瓶中的样品太少	确认样品瓶中的样品至少充满了四分之一
	计量注射器损坏	更换计量注射器组件
	损坏的高压机动阀密封垫	重装高压机动阀
	废液阀渗漏	更换废液阀
	磨损的进样器密封垫	重新安装进样器的密封垫圈，更换针头并调节密封垫圈密封阀
注射器渗漏	计量注射器损坏	更换计量注射器组件
样品交叉污染	针头冲洗溶剂已用完	重新填充针头冲洗溶剂瓶
	脏的针头冲洗密封垫	重新安装密封垫圈，调节密封垫圈密封阀
	磨损的针头冲洗阀	更换针头冲洗阀
样品瓶在进样周期中填充	损坏的高压机动阀密封垫	重装高压机动阀
峰响应低	样品瓶中的样品太少	确认样品瓶中的样品至少充满了四分之一
	计量注射器损坏	更换计量注射器组件
	损坏的高压机动阀密封垫	重装高压机动阀
	废液阀渗漏	更换废液阀
	磨损的进样器密封垫	重新安装进样器的密封垫圈，更换针头并调节密封垫圈密封阀



蓝宝石柱塞杆组件，8005-0523

提示与工具

出现以下情况时应更换泵密封垫：泵头底部出现泄漏、保留时间不一致或压力波动不稳定。

HPLC 泵的常规维护

为了保持您的液相色谱系统始终以最佳性能运行，必须定期对泵进行常规维护。您可以在一次维护中执行所有维护程序，或根据需要执行各个维护程序。根据您的应用和溶剂前处理过程的不同，有些部件可能比其他部件更换的频率高。

定期进行泵的维护有助于降低运行成本，得到令您充满信心的可靠、精确的结果。依照下列程序定期维护，您可以在泵的整个使用寿命中，获得最长的正常运行时间和稳定而准确的溶剂流速。

沃特世泵的日常维护步骤

- 更换密封垫和柱塞杆
- 更换在线过滤器插件
- 更换单向阀芯
- 更换密封垫冲洗密封垫和管线密封垫
- 更换溶剂入口过滤头

沃特世泵的日常维护步骤

现象	原因	溶液
压力脉动不稳定	单向阀芯污染	进行静态渗漏测试，验证并更换单向阀芯
	泵头发生泄漏	进行静态渗漏测试，验证并更换在线过滤器插件和柱塞杆密封垫
梯度性能问题 间歇性压力波动	溶剂过滤器阻塞	更换溶剂过滤器
在线过滤器的压力将大于10 bar (150 psi) (用5 mL/min H ₂ O 注入)	在线过滤器受到污染	更换在线过滤器插件
泵头下侧发生泄漏 保留时间不稳定 压力脉动不稳定	密封垫磨损严重	进行渗漏测试，验证并更换泵密封垫和在线过滤器插件
密封垫的使用寿命比预期正常寿命短	柱塞杆上有划伤	更换密封垫时检查柱塞杆
		如有损坏或划伤，更换柱塞杆
清洗溶剂损失	清洗密封垫发生泄漏	更换清洗密封垫

液相色谱系统故障排除指南

该一览表可以帮助您查找和解决液相色谱系统最常见的问题，确保仪器的最长正常运行时间和高效率。

HPLC 故障排除		
现象类型	可能原因	溶液
死时间处存在 基线干扰	正峰/负峰 — 进样溶剂的折光率不同	使用流动相作为样品溶剂
检测器泄漏	入口筛板堵塞	更换密封垫/垫圈
基线漂移	正方向 — 污染物积聚/洗脱	冲洗柱、净化样品，使用纯溶剂
	正峰/负峰 — 进样溶剂的折光率不同	使用流动相作为样品溶剂
	反向（梯度）— 流动相“A”溶剂有吸收	使用无吸收或 HPLC 级或更好的溶剂
	正方向（梯度）— 流动相“B”溶剂有吸收	使用无吸收或 HPLC 级或更好的溶剂
	随机 — 温度的变化	隔离色谱柱和管路
	随机 — 温度的变化	柱温箱和管路
	波动或波浪形 — 室温变化	监测室温和控制
鬼峰	前次进样的色谱峰	冲洗色谱柱以去除污染物
	污染	样品净化或预分离
	样品中含有未知干扰物	样品净化或预分离
	离子对 — 破坏平衡	采用实际流动相制备样品，最大程度减少干扰
	肽谱分析 — 三氧乙酸氧化	每天现场前处理；使用抗氧化剂
	反相 — 水污染	通过在反相色谱柱上运行不同水量， 并测量洗脱峰的高度来检查水的适用性； 使用 HPLC 级溶剂
高色谱柱背压	尖峰 — 溶剂中有气泡	溶剂脱气
	柱堵塞，吸附样品	采用更有效的样品净化程序；使用保护柱
	流动相的粘度过高	使用低粘度溶剂或较高温度
	粒径过小	使用较大 d_p 的填料
	入口筛板堵塞	更换色谱柱
	入口筛板堵塞	反向溶剂流

(续)

HPLC 故障排除

现象类型	可能原因	溶液
泄漏	轻微 — 接头处有白色粉末/接头松动	手紧接头，切割管线或更换密封垫圈
渗漏，进样阀	严重问题 — 阀的转子磨损	更换阀内转子
渗漏，色谱柱或其他接头	严重问题 — 接头松动	拧紧或更换接头
泵泄漏	严重问题 — 泵密封垫故障	更换泵密封垫
负峰	示差折光检测器 — 溶质的示差折光指数小于溶剂	无故障，反转极性使之为正
	紫外检测器 — 溶质的吸光值比流动相小	使用紫外吸收率更低的流动相； 溶剂不能多次循环使用
基线噪音高	随机 — 污染物积聚	冲洗色谱柱、净化样品，使用 HPLC 级溶剂
	持续出现 — 检测器光源出现问题	更换检测器光源
	偶然问题 — 外部电子干扰	液相色谱系统使用稳压器
双峰	样品体积过大	减少体积，例如，减半和重复进样
	进样溶剂过强	使用较弱的进样溶剂或流动相
	滤芯出现堵塞	更换并使用 0.5 μm 孔隙率的在线过滤器
	色谱柱死体积或形成沟槽	更换色谱柱；针对一些色谱柱， 用填料填补色谱柱中的空隙
	未吹扫的进样器流路	更换进样器转子
	柱头死体积	更换色谱柱，用填料填满色谱柱
	色谱柱上载入过多样品	使用更高容量的固定相 增大色谱柱直径 减少样品量
单峰 — 干扰组分	样品净化，预分离	
色谱峰拖尾	双峰起始处	请参见“双峰”
	未吹扫的死体积	最大限度减少连接头的数量 确保进样器密封垫紧密 确保接头的固定位置合适
	碱性化合物 — 硅醇基相互作用	选择封端的键合相 改用聚合物固定相
	碱性物质 — 硅醇基相互作用	使用较强的流动相或增加竞争基质 (例如 TMA)
	硅胶基质 — 色谱柱塌陷	使用特殊色谱柱、聚合物色谱柱或空间 保护色谱柱

(续)

HPLC 故障排除

现象类型	可能原因	溶液
峰展宽	进样体积过大	降低进样溶剂的溶剂强度以浓缩溶质
	进样阀内存在色谱峰分散	在样品前/后引入气泡以减小扩散
	数据系统的采样速率过低	提高采样频率
	减小检测器时间常数	调整时间常数以匹配峰宽
	流动相的粘度过高	提高柱温
	检测器流通池体积过大	使用最小的流通池体积，且系统中不使用热交换器
	进样器体积过大	减小进样量
	保留时间较长	使用梯度洗脱或更强的流动相
压力波动	单向阀泄漏	更换单向阀
	泵密封垫泄漏	更换泵密封垫
	颗粒物积聚	过滤样品；在线过滤器；过滤流动相
压力升高	颗粒物积聚	过滤样品；在线过滤器；过滤流动相
	水/有机系统 — 缓冲盐沉淀	测试缓冲液 — 有机混合物；确保兼容性
保留体积超出总渗透体积	体积排阻 — 特异性相互作用	增加流动相改性剂或更换溶剂
保留时间发生变化	色谱柱温度发生变化	使用柱温箱；隔离色谱柱；确保实验室恒温
	梯度运行时平衡时间不足 或等度运行时流动相发生变化	更换溶剂或一个梯度周期运行完成后，确保使用至少 10 倍柱体积的流动相通过色谱柱，进行平衡
	流动相组分的选择性蒸发	降低氦气起泡程度；为溶剂瓶盖上瓶盖； 配制新鲜的流动相
	缓冲容量不足	使用 20 mM 以上浓度的缓冲液
	在线流动相混合不稳定	确保梯度系统提供一致的组成； 检查与手动配制的流动相是否一致
	污染物积聚	偶尔使用强溶剂冲洗色谱柱以去除污染物
	前几次进样 — 活性位点出现吸收	使用高浓度样品进行初始进样，老化色谱柱

(续)

HPLC 故障排除

现象类型	可能原因	溶液
保留时间增加	流速变慢	修复液体流路中的泄漏点，更换泵密封垫，检查泵的涡流问题或气泡问题
	硅胶填料上存在活性位点	使用流动相改性剂
	键合相损失	确保流动相的 pH 值介于 2 至 8.5 之间
	流动性组成发生变化	确保装流动相的溶液瓶盖上了瓶盖
	硅胶填料上存在活性位点	在流动相中加入竞争碱
	硅胶填料上存在活性位点	使用高覆盖率填料作为固定相
灵敏度问题	色谱峰未处于检测器的线性范围内	稀释/浓缩样品，确保位于线性范围内
	前几次样品进样 — 样品被吸附到定量环或色谱柱上	使用高浓度样品进样，老化定量环/色谱柱
	自动进样器的流路出现堵塞	检查液流，确定没有堵塞
	进样器的样品定量环未充满	确保定量环中充满样品
	前处理过程中样品出现损失	在样品前处理过程中使用内标；优化样品前处理方法
放慢色谱柱平衡时间 (离子对)	放慢长链离子对试剂的平衡时间	使用具有较短烷基链的离子对试剂



515 泵性能维护工具包, 8005-0913



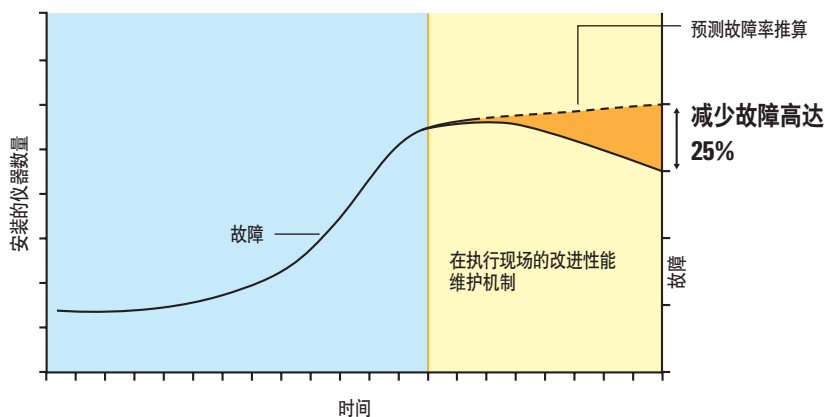
2960/2965 性能维护工具包, 8005-0915

维护最多可将停机时间缩短 25%

性能维护工具包能够使您的仪器更轻松的保持最佳状态

许多仪器故障都不是由功能性故障造成的，而是因为缺乏性能维护。一份最近的研究指出，定期的性能维护最多可以将仪器故障率降低 25%，对确保系统操作保持最佳状态至关重要。

性能维护的效用



安捷伦性能维护工具包包括一般易磨损部件、拆装工具和保持系统最佳工作状态的说明书。该工具包为确保您的仪器进行适当维护提供了方便而经济的方式。每个工具包都包含您需要进行以下工作的所有部件：

- 提高系统效率和可靠性
- 减少计划外停机和维修费用
- 通过提高精确度和灵敏度提升准确度
- 遵循法规要求，或符合质量认证标准
- 延长仪器使用寿命
- 避免单独订购部件

性能维护工具包适用于泵、阀、自动进样器和高效液相色谱系统。

2695 分离模块, 增强型 PM

描述	规格	类似的沃特世部件号	部件号
2695 分离模块, 增强型 PM			8005-0999
柱塞杆密封垫 (标准)	2/包	WAT270938	8005-0535
柱塞杆	1/包	WAT270959	8005-0538
在线过滤器元件	1/包	WAT088084	8005-0424
清洗管路密封垫更换工具包	4/包	WAT270940	8005-0557
密封垫冲洗柱塞杆密封垫	2/包	WAT271018	8005-0540
端面密封垫	4/包	WAT270939	8005-0536
单向阀更换工具包	2/包	WAT270941	8005-0537
溶剂过滤器组件	1/包	WAT025531	8005-0849
M715 密封垫, HPMV	1/包	WAT045454	8005-0425
密封垫, 插件	1/包	WAT021132	8005-0426
O 形圈, PTFE, 440/441	2/包	WAT097387	8005-0427
密封垫圈重组套装	1/包	WAT271019	8005-0916
注射器组件, 250 μ L	1/包	WAT073109	8005-0419
电池, 3 V	1/包	WAT80443	8005-0428

1525 泵, 225 μ L 泵头

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
1525 泵, 225 μL 泵头		8005-0429
扩展流量推杆密封垫, 225 μ L	700002282	无
出口单向阀和阀套, 225 μ L	WAT025216	8005-0430
参比阀重组套装	WAT025746	8005-0911
扩展流量推杆	WAT60304	8005-0431
入口单向阀和阀套	WAT60307	8005-0432
溶剂过滤器	WAT025531	8005-0849

1525 泵, 100 μ L 泵头

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
1525 泵, 100 μL 泵头		8005-0433
100 柱塞杆密封垫, 透明	WAT022934	8005-0524
单向阀芯, 2/包	WAT700000254	8005-0513
推杆	WAT207069	8005-0523
参比阀重组套装	WAT025746	8005-0911
溶剂过滤器	WAT025531	8005-0849

1525 泵, 50 μ L 泵头

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
1525 泵, 50 μL 泵头		8005-0434
1525 微量密封垫工具包	WAT205000202	
推杆	WAT30547	8005-0549
单向阀芯, 2/包	WAT700000254	8005-0513
溶剂过滤器	WAT025531	8005-0849

1515 泵, 100 μ L 泵头

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
1515 泵, 100 μL 泵头		8005-0435
100 柱塞杆密封垫, 透明	WAT022934	8005-0524
推杆	WAT207069	8005-0523
单向阀芯, 2/包	WAT700000254	8005-0513
参比阀重组套装	WAT025746	8005-0911
溶剂过滤器	WAT025531	8005-0849

2695 分离模块, 标准 PM

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
2695 分离模块, 标准 PM		8005-0998
柱塞杆密封垫, 标准, 2/包	WAT270938	8005-0535
在线过滤器元件	WAT088084	8005-0424
密封垫冲洗柱塞杆密封垫, 2/包	WAT271018	8005-0540
密封垫, 插件	WAT021132	8004-0426
带针头的密封垫圈重组套装	WAT271019	8005-0916
注射器密封垫工具包 (注射器密封垫和推杆顶端)	WAT073210	8005-0437
电池, 3 V	WAT80443	8005-0428

1525 泵, 100 μ L 泵头, 微量

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
1525 泵, 100 μL 泵头, 微量		8005-0440
扩展流量推杆密封垫	700002282	
出口单向阀和阀套	WAT25216	8005-0430
100 柱塞杆密封垫, 透明	WAT022934	8005-0524

1525 泵, 50 μ L 泵头, 微量

模块/系统	类似的沃特世部件号	部件号
1525 泵, 50 μL 泵头, 微量		8005-0439
1525 微量密封垫工具包	WAT205000202	8005-0524

性能维护工具包

型号	描述	工具包内容物	类似的沃特世 部件号	部件号
Rheodyne 阀的性能维护工具包				
Rheodyne 3725(i) 进样器	Rheodyne 3725(i) 进样阀性能维护工具包	转子密封垫 (PEEK)、定子面组件 (PEEK)、 绝缘密封垫、针头导杆、针头清洗器、 5/64 英寸六角扳手、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000116	8005-0901
Rheodyne 7010 进样器	Rheodyne 7010 进样阀性能维护工具包	绝缘密封垫、转子密封垫 (Vespel)、 5/64 英寸六角扳手、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000117	8005-0902
Rheodyne 7125 和 7126 进样器	Rheodyne 7125 和 7126 进样器进样阀性能维护工具包	转子密封垫 (Vespel)、定子面组件 (PEEK/陶瓷)、 绝缘密封垫、针头导杆、针头清洗器、 5/64 英寸六角扳手、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000118	8005-0903
Rheodyne 7725(i) 进样器	Rheodyne 7725(i) 进样阀性能维护工具包	定子面组件 (PEEK/陶瓷)、转子密封垫 (Vespel)、 绝缘密封垫、针头导杆、针头清洗器、 5/64 英寸六角扳手、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000119	8005-0904
Rheodyne 7750E 进样器	Rheodyne 7750 进样阀性能维护工具包	定子面组件 (PEEK/陶瓷)、转子密封垫 (Vespel)、 绝缘密封垫、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000122	8005-0907
Rheodyne 7750E-075 进样器	Rheodyne 7750E-075 进样阀性能维护工具包	转子密封垫 (PEEK)、定子面组件 (PEEK)、 绝缘密封垫、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000125	8005-0908
Rheodyne 8125 和 8126 进样器	Rheodyne 8125 和 8126 进样阀性能维护工具包	定子面组件 (PEEK/陶瓷)、转子密封垫 (PEEK)、 绝缘密封垫、针头导杆、针头清洗器、 5/64 英寸六角扳手、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000120	8005-0905
Rheodyne 9125 和 9126 进样器	Rheodyne 9125 和 9126 进样阀性能维护工具包	定子面组件 (PEEK/陶瓷)、转子密封垫 (Tefzel)、 绝缘密封垫、针头导杆、针头清洗器、 5/64 英寸六角扳手、9/64 英寸六角扳手、说明书	201000121	8005-0906

以下所列沃特世部件号，推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容，虽然与沃特世产品相比，某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



Rheodyne 7725(i) 性能维护工具包, 8005-0904



Rheodyne 9125 性能维护工具包, 8005-0906

泵备件

型号	描述	规格	类似的沃特世 部件号	部件号
柱塞杆和密封垫				
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块 2796 生物分离模块	蓝宝石柱塞杆组件, 标准	1/包	WAT270959	8005-0538
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块	柱塞杆密封垫, 透明	2/包	700001326	8005-0514
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块 Alliance GPC/V 2000 系统	柱塞杆密封垫更换工具包, 标准, 黄色	2/包	WAT270938	8005-0535
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块	柱塞杆密封垫更换工具包, 黑色	2/包	WAT271066	8005-0541

(续)

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



蓝宝石柱塞杆组件, 8005-0538



柱塞杆密封垫更换工具包, 8005-0535



柱塞杆密封垫更换工具包, 8005-0541

泵备件

型号	描述	规格	类似的沃特世 部件号	部件号
柱塞杆和密封垫				
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块 Alliance GPC/V 2000 系统	面密封更换工具包	4/包	WAT270939	8005-0536
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块 Alliance GPC/V 2000 系统	密封垫冲洗面密封垫工具包	1/包	WAT271017	8005-0539
2796 生物分离模块	密封垫冲洗, 柱塞杆密封垫	4/包	700002258	8005-0516
2796 生物分离模块	柱塞杆密封垫, 标准	2/包	700002257	8005-0515
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块 Alliance GPC/V 2000 系统	密封垫冲洗柱塞杆密封垫更换工具包	2/包	WAT271018	8005-0540
510 HPLC 泵	蓝宝石柱塞杆	1/包	WAT025656	8005-0527
600 多元溶剂输送系统 610 PowerLine 等度泵 LC 模块 1	定位蓝宝石柱塞杆	1/包	WAT069511	8005-0533

(续)

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



面密封垫更换工具包, 8005-0536



密封垫冲洗面密封垫工具包, 8005-0539

泵备件

型号	描述	规格	类似的沃特世 部件号	部件号
柱塞杆和密封垫				
510 HPLC 泵 515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统 LC 模块 1	柱塞杆密封垫, 石墨填充, PTFE (GFP), 黑色	1/包	WAT026613	8005-0529
510 HPLC 泵 515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统 610 PowerLine 等度泵 LC 模块 1	柱塞杆密封垫, 黑色, 225 µL	1/包	WAT026644	8005-0530
616 液相色谱系统 626 液相色谱系统	蓝宝石柱塞杆	1/包	WAT031788	8005-0531
1515 HPLC 泵 1525 HPLC 泵 515 HPLC 泵	蓝宝石柱塞杆组件	1/包	WAS207069	8005-0523
1515 HPLC 泵 1525 HPLC 泵	柱塞杆密封垫, 透明	1/包	WAT022934	8005-0524
510 HPLC 泵 515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统 610 PowerLine 等度泵 LC 模块 1	柱塞杆密封垫, 透明	4/包	WAT022946	8005-0525
单向阀和阀芯				
2690 分离模块 2690D 溶出分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块 Alliance GPC/V 2000 系统	单向阀芯更换工具包	2/包	WAT270941	8005-0537

(续)

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。

泵备件

型号	描述	规格	类似的沃特世 部件号	部件号
单向阀和阀芯				
626 液相色谱系统	单向阀芯	1/包	WAT024120	8005-0526
1515 HPLC 泵 1525 HPLC 泵 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2795 分离模块	单向阀芯	2/包	700000254	8005-0513
510 HPLC 泵 515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统 610 PowerLine 等度泵 LC 模块 1				
1525 HPLC 泵 2695 分离模块 2695D 溶出分离模块 2795 分离模块	单向阀芯	1/包	700002399	8005-0508
515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统				
1515 HPLC 泵 1525 HPLC 泵 515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统 LC 模块 1	卡套式单向阀系统	2/包	700000253	8005-0512
510 HPLC 泵 515 HPLC 泵 600 多元溶剂输送系统 610 PowerLine 等度泵 LC 模块 1	出口单向阀重组套装, 225 µL	2/包	WAT026014	8005-0528

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。

检测器备件

型号	描述	规格	类似的沃特世 部件号	部件号
2996 光电二极管阵列检测器 996 光电二极管阵列检测器	流通池垫圈	2/包	WAT057924	8005-0532

阀更换部件, 1/包

型号	描述	类似的沃特世 部件号	部件号
2767/2747 样品管理器 色谱柱/流路固定架	定子, 6 通, 不锈钢	700001560	8005-0601
Rheodyne 7725(i) 进样器	Vespel 转子密封垫	WAT055946	8005-0604
626 液相色谱系统 Rheodyne 9125 进样器	Tefzel 转子密封垫	WAT015781	8005-0603
2700 样品管理器	转子密封垫	WAT272615	8005-0605
2707 自动进样器	转子密封垫	700003851	8005-0602

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



Rheodyne 定子, 8005-0601



Vespel 转子密封垫, 用于 Rheodyne 7725(i),
8005-0604



Tefzel 转子密封垫, 8005-0603

样品定量环, 1/包

型号	体积 (μL)	材料	类似的沃特世部件号	部件号
2690 分离模块	100	不锈钢	430001194	8005-0840
2690D 溶出分离模块				
2695 分离模块				
2695D 溶出分离模块				
2695 分离模块	200	不锈钢	430001630	8005-0841
2695D 溶出分离模块				
2796 生物分离模块	20	PEEK	430000782	8005-0838
2796 生物分离模块	100	PEEK	430000783	8005-0839
2707 自动进样器 CapLC 系统 CapLC XE 系统	5	不锈钢	700000683	8005-0843
2707 自动进样器	10	不锈钢	700003872	8005-0845
2707 自动进样器 CapLC 系统 CapLC XE 系统	20	不锈钢	700000680	8005-0842
2707 自动进样器	50	不锈钢	700003928	8005-0846
2707 自动进样器 CapLC 系统 CapLC XE 系统	100	不锈钢	700000685	8005-0844

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。

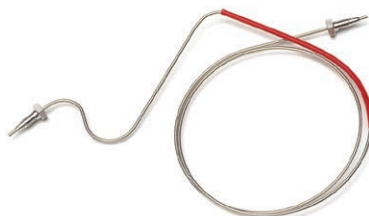
HPLC 毛细管和毛细管接头

HPLC 毛细管, 1/包

型号	从	到	材料	外径 (mm)	内径 (mm)	长度 (mm)	接头	类似的 沃特世 部件号	部件号
2690 分离模块 2690D 溶出 分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出 分离模块	泵	自动进样器	不锈钢	1.6	0.23	760	两端 带预装配 的接头	WAT270975	8005-0824
2690 分离模块 2690D 溶出 分离模块 2695 分离模块 2695D 溶出 分离模块 2790 分离模块 2795 分离模块	自动进样器	柱温箱阀	不锈钢	1.6	0.23	760	两端 带预装配 的接头	WAT270979	8005-0825
2695 分离模块 2695D 溶出 分离模块	自动进样器	柱温箱阀	PEEK	1.6	0.13	6000	带接头, 未预装配	430000922	8005-0812

(续)

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



毛细管, 不锈钢, 8005-0825



毛细管, PEEK, 8005-0812

HPLC 毛细管, 1/包

型号	从	到	材料	外径 (mm)	内径 (mm)	长度 (mm)	接头	类似的 沃特世 部件号	部件号
Alliance	柱温箱阀	色谱柱	不锈钢	1.6	0.23	3,000	无接头	WAT026973	8005-0823
	色谱柱	检测器							
Alliance	柱温箱阀	色谱柱	不锈钢	1.6	0.508	3,000	无接头	WAT026804	8005-0826
	色谱柱	检测器							
Alliance	柱温箱阀	色谱柱	不锈钢	1.6	1.02	3,000	无接头	WAT026805	8005-0822
	色谱柱	检测器							
接头									
Alliance	压缩螺丝和垫圈							WAT025604	8005-0835*

*该接头与 8005-0823、8005-0826 和 8005-0822 一起使用

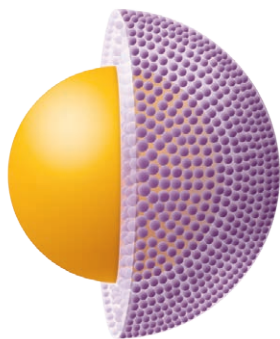


毛细管, 不锈钢, 8005-0823

HPLC 接头、密封垫圈和两通

描述	规格	类似的沃特世 部件号	部件号
压缩螺丝, 不锈钢, 1/16 英寸外径	10/包	WAT005070	8005-0837
压缩螺丝和密封垫圈	5/包	WAT025604	8005-0835
两通, 不锈钢, 1/16 英寸外径	1/包	WAT097332	8005-0836

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



用于小分子分析的安捷伦液相色谱柱和备件

让您实验室中的每台高效液相色谱仪都能更高效地运行

Poroshell 120 系列色谱柱可使您的常规高效液相色谱仪 (HPLC) 获得超高效率 — 更快分析速度和更高分离度，在超高效液相色谱 (UHPLC) 系统上也能获得极佳的性能。

Poroshell 120 色谱柱的分析速度和分离度与亚 2 μm 色谱柱相当，而反压降低更多，因此每一次分析都能得到更好的分离。

为满足您未来更多复杂分析物提纯方面的需求和选择，安捷伦正在扩展 Poroshell 120 系列。现有两种粒径 (2.7 μm 和 4 μm) 可供选择，您可以选择最符合您需求的规格。另外，2.7 μm 和 4 μm 色谱柱分别具有 12 种和 7 种化学键合相，可以帮助您获得梦寐以求的方法开发灵活性。

- **多种化学键合相**可实现灵活的方法开发
- **较大的粒径**具有较低的反压，可完全满足 Alliance 系统的压力限制要求
- **较大的筛板孔隙率**减少了较脏样品（例如食品样品、环境样品、血浆或尿液中的样品）堵塞筛板的可能性
- **较长的使用寿命**和高达 600 bar 的压力上限，是 Alliance 系统的理想选择
- **可扩展的粒径** (2.7 μm 和 4 μm) 可用于随时替换现有方法





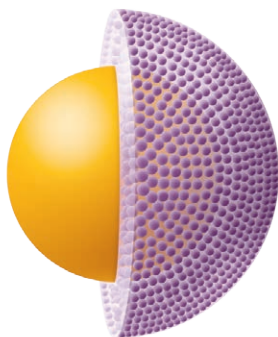
Poroshell 120, 2.7 μm — 在 Waters Alliance HPLC 上实现 UHPLC 性能

Agilent Poroshell 120 色谱柱以具有 1.7 μm 实心核和 0.5 μm 多孔外层的 2.7 μm 颗粒为填料。这种小粒径颗粒可提供与亚 2 μm 色谱柱类似的高柱效，但压力降低了 40-50%。这类具有高柱效和高分离度的色谱柱可用于任何类型的液相色谱。多孔外层和实心内核限制了扩散距离，与窄粒径分布一起提高了柱效和分离度，并且加快了分析速度。这一原理同样应用于 AdvanceBio 系列色谱柱，使其成为快速、高分离度生物分子分离的理想选择。

Poroshell 120, 4 μm 色谱柱 — 可以随时替换，无需更高的压力即可实现更高的性能

这款色谱柱极大地扩充了 Poroshell 120 系列产品，为色谱柱工作者和方法开发者提供了可扩展的解决方案。稳定的 4 μm 色谱柱可轻松接受临时的替换方法，通常反压低于 200 bar，而柱效则可达到传统全多孔 5 μm 色谱柱的近两倍。如果您希望轻松提升性能，可将 Poroshell 120 4 μm 色谱柱纳入您的沃特世方法之中。

Poroshell 120 EC-C18 4 μm 色谱柱具有极强的灵活性，是您进行方法开发的首选。当然，如果您要分离具有挑战性的分析物，Poroshell 120 系列还有许多其他化学键合相可供您选择。



多样化的键合相意味着您无需在选择性上有所牺牲

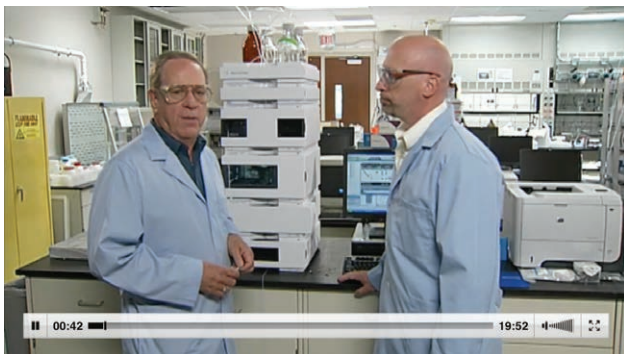
Poroshell 120 色谱柱与安捷伦业内领先的 ZORBAX 系列色谱柱在同一处制造。Poroshell 120 色谱柱使用的化学键合相与所有 ZORBAX 色谱柱的填料类似，可使您获得更便捷的方法转换、确保世界范围内实验室间的方法扩展性等优势。

您所需的各种选择性，使您的分离更加完美

理想选择

Poroshell 120 EC-C18 (USP L1)* 和 EC-C8 (USP L7)*

值得信赖的高性能键合相，它对于酸性、碱性和中性物质均能提供良好的峰形和分离度。该化学键合相与 ZORBAX Eclipse Plus 固定相非常相似，可轻松实现方法转换。



提示与工具

观看我们的演示录像，了解如何实现萘普生方法向 Poroshell 120 色谱柱的方法转换，优化您的液相色谱系统以获得最佳结果。

请访问 www.agilent.com/chem/poroshell120video



高 pH 值应用

Poroshell HPH-C18 (USP L1)* 和 HPH-C8 (USP L7)*

通过专利工艺对该特殊化学键合相中的二氧化硅进行改性，提高了其在高 pH 条件下的稳定性。

Poroshell 120 Phenyl-Hexyl (USP L11)*

该固定相可替代苯基官能团的选择性，与 ZORBAX Eclipse Plus Phenyl-Hexyl 固定相非常类似，可轻松实现方法转换。

Poroshell 120 PFP (USP L43)*

为卤代化合物和极性分析物的分离提供了另一种选择性。

Poroshell 120 Bonus-RP (USP L60)

极性嵌入式的 Bonus-RP 改善了峰形，适合于低和中等 pH 条件下碱性化合物的分离。该固定相与 ZORBAX Bonus-RP 相同。



低 pH 值应用

StableBond SB-C18 (USP L1) 和 SB-C8 (USP L7)

StableBond 对于酸性、碱性和中性化合物能提供高性能和出色的峰形，低 pH 条件下具有出色的寿命。此外，方法可以从 ZORBAX SB-C18 和 ZORBAX SB-C8 固定相轻松转换到这些固定相上。

Poroshell 120 HILIC*

Poroshell 120 HILIC 带未键合的二氧化硅，可用于保留和分离小体积极性分析物。

Poroshell 120 EC-CN (USP L10)

与 ZORBAX Eclipse XDB-CN 类似，该氰基固定相可使方法转换更简单。

Poroshell 120 SB-Aq

该专利固定相为您提供了另一种选择性选项，是极性化合物和高水性条件分析的理想选择。其化学键合相与 ZORBAX SB-Aq 相同。

* 具有 2.7 µm 和 4 µm 粒径可供选择。

提示与工具

通过 Poroshell 选择性海报查看适合各种小分子分析的最佳色谱柱：请参见 *A Family of Phase Choices to Perfect Every Separation* (一系列可供选择的固定相产品助您完善每次分离) (出版号 5991-6240EN)。





Poroshell 120 色谱柱的与众不同之处 端到端质量控制

单步凝聚：确保重现性的关键

一些生产商采用逐层覆盖颗粒这种繁琐的方法来生产多孔外壳。而安捷伦采用单步法（即采用与制造传统 ZORBAX 色谱柱相似的凝聚技术）制造多孔外壳。这种独特的单步法工艺提高了产量，使柱间重现性更好。



以同样的标准实现可重现的结果

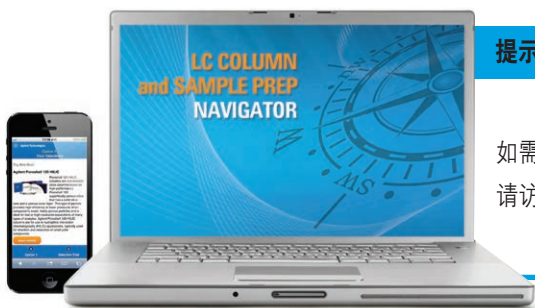
安捷伦在生产液相色谱柱方面具有 40 多年的丰富经验。我们所有的 ZORBAX 和 Poroshell 120 色谱柱均在特拉华州纽波特的制造工厂生产。我们的经验证实，只有按照最高行业标准生产每根色谱柱才能获得可重现的结果。

因此，我们自己生产硅胶和键合固定相，同时我们采用针对多种样品类型的色谱测试等方法对我们生产的硅胶进行 7 次以上的测试。我们还提供多种粒径、化学键合相、长度和内径的色谱柱，以实现全面的可扩展性和可转换性。



“比其他核壳色谱柱更优质。”

学术实验室



提示与工具

如需轻松查找适合您的应用的最佳安捷伦液相色谱柱或样品前处理产品，请访问 www.navigator.chem.agilent.com

Poroshell 120, 2.7 μm

规格 (mm)	EC-C18	EC-C8	SB-C18	SB-C8	HPH-C18	HPH-C8	SB-Aq	Bonus-RP	EC-CN	PFP
4.6 x 150	693975-902	693975-906	683975-902	683975-906	693975-702	693975-706	683975-914	693968-901	693975-905	693975-408
4.6 x 100	695975-902	695975-906	685975-902	685975-906	695975-702	695975-706	685975-914	695968-901	695975-905	695975-408
4.6 x 75	697975-902	697975-906	687975-902							
4.6 x 50	699975-902	699975-906	689975-902	689975-906	699975-702	699975-706	689975-914	699968-901	699975-905	699975-408
4.6 x 30	691975-902	691975-906	681975-902							
3.0 x 150	693975-302	693975-306	683975-302	683975-306	693975-502	693975-506	683975-314	693968-301	693975-305	693975-308
3.0 x 100	695975-302	695975-306	685975-302	685975-306	695975-502	695975-506	685975-314	695968-301	695975-305	695975-308
3.0 x 75	697975-302	697975-306	687975-302							
3.0 x 50	699975-302	699975-306	689975-302	689975-306	699975-502	699975-506	689975-314	699968-301	699975-305	699975-308
3.0 x 30	691975-302	691975-306	681975-302							
2.1 x 150	693775-902	693775-906	683775-902	683775-906	693775-702	693775-706	683775-914	693768-901	693775-905	693775-408
2.1 x 100	695775-902	695775-906	685775-902	685775-906	695775-702	695775-706	685775-914	695768-901	695775-905	695775-408
2.1 x 75	697775-902	697775-906	687775-902							
2.1 x 50	699775-902	699775-906	689775-902	689775-906	699775-702	699775-706	689775-914	699768-901	699775-905	699775-408
2.1 x 30	691775-902	691775-906	681775-902							

Poroshell 120, 4 μm

规格 (mm)	EC-C18	EC-C8	HPH-C18	HPH-C8	PFP	Phenyl-Hexyl	HILIC
4.6 x 250	690970-902	690970-906	690970-702	690970-706	690970-408	690970-912	690970-901
4.6 x 150	693970-902	693970-906	693970-702	693970-706	693970-408	693970-912	693970-901
4.6 x 100	695970-902	695970-906	695970-702	695970-706	695970-408	695970-912	695970-901
4.6 x 50	699970-902	699970-906	699970-702	699970-706	699970-408	699970-912	699970-901
3.0 x 250	690970-302	690970-306	690970-502	690970-506	690970-308	690970-312	690970-301
3.0 x 150	693970-302	693970-306	693970-502	693970-506	693970-308	693970-312	693970-301
3.0 x 100	695970-302	695970-306	695970-502	695970-506	695970-308	695970-312	695970-301
3.0 x 50	699970-302	699970-306	699970-502	699970-506	699970-308	699970-312	699970-301
2.1 x 250	650750-902	650750-906	690770-702	690770-706	650750-408	650750-912	650750-901
2.1 x 150	693770-902	693770-906	693770-702	693770-706	693770-408	693770-912	693770-901
2.1 x 100	695770-902	695770-906	695770-702	695770-706	695770-408	695770-912	695770-901
2.1 x 50	699770-902	699770-906	699770-702	699770-706	699770-408	699770-912	699770-901



用于 UHPLC 2.7 μm 色谱柱的 Poroshell 120 快速保护柱

规格 (mm)	EC-C18	EC-C8	EC-CN	SB-C18	SB-C8	HPH-C18	HPH-C8	SB-Aq	Bonus-RP	Phenyl- Hexyl	HILIC	PFP
4.6 x 5	820750-911	820750-913	820750-927	820750-912	820750-923	820750-921	820750-922	820750-924	820750-925	820750-914	820750-926	
3.0 x 5	823750-911	823750-913	823750-927	823750-912	823750-923	823750-921	823750-922	823750-924	823750-925	823750-914	823750-926	
2.1 x 5	821725-911	821725-913	821725-927	821725-912	821725-923	821725-921	821725-922	821725-924	821725-925	821725-914	821725-926	821725-915

用于 4 μm 色谱柱的保护柱

规格 (mm)	EC-C18	HPH-C18	HPH-C8
4.6 x 5	820750-916	820750-930	820750-929
3.0 x 5	823750-916	823750-930	823750-929
2.1 x 5	821725-916	821725-930	821725-929



一级结构分析

什么是生物柱？

生物色谱柱或生物柱是用于分离生物化合物，如多肽和蛋白质、寡核苷酸和多聚核苷酸，以及其他生物分子和复合物的液相色谱柱。生物柱是为生物分子分析而特别设计的，具有适合大分子分析的大孔径。填料设计上，尽量减少填料与分析物之间的非特异性结合，以提高回收率。对分离机制进行选择，以便保留分析物的生物学功能（在分析过程中不失去生物活性），或故意使分析物变性以表征一级结构。

安捷伦生物柱为生物分子分析所需的所有主要表征技术提供各种解决方案。其中包括：

滴度测定和纯化：使用 AdvanceBio Bio-Monolith Protein A 色谱柱等独有技术进行滴度测定和细胞系优化。

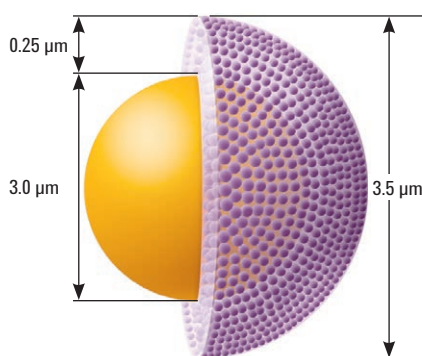
完整和翻译后修饰：使用 AdvanceBio RP-mAb、ZORBAX RRHD 300Å、Poroshell 300 和 AdvanceBio 肽谱分析色谱柱等关键技术，在一级结构表征到完整或碎片蛋白质分析等各种应用中获得更加可靠的分析结果。

聚集体：Agilent Bio SEC-3 和 Agilent Bio SEC-5 色谱柱可准确测量聚集体（二聚体、三聚体、四聚体等）以及从较大分子量的蛋白质中分离低分子量的赋形剂和杂质。

电荷异构体：安捷伦离子交换色谱柱包括针对单克隆抗体分析进行优化的固定相，例如可进行准确的异构体分析的 Agilent Bio mAb 和 Agilent Bio IEX 色谱柱。

糖基化表征：安捷伦亲水相互作用色谱 (HILIC) 柱可为糖基化和糖肽分析提供准确且可重现的结果。

特殊应用：包括适用于采用 ZORBAX Eclipse AAA 色谱柱进行氨基酸分析的稳定且高效的解决方案，以及适用于合成寡核苷酸杂质分析的 AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱和标准品。



最近，安捷伦推出了 AdvanceBio 产品系列用于蛋白质和 mAb 表征。安捷伦 AdvanceBio 色谱柱旨在为提升准确度和速度而设计，适用于通过反相色谱表征单克隆抗体和其他完整蛋白质、聚集体 SEC、电荷异构体 IEX、完整质量数、一级结构和翻译后修饰 (PTM)，以及使用亲水相互作用色谱进行裂解糖链分析。

AdvanceBio 系列产品延续了安捷伦的创新传统，采用表面多孔硅胶型填充色谱柱进行生物分子分离。此项技术自 Poroshell 300 开始应用，现已涵盖 AdvanceBio 肽谱分析、AdvanceBio 糖谱分析、AdvanceBio RP-mAb 和 AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱。

AdvanceBio RP-mAb

- **更高的准确性:** 大孔径 (450Å) 的表面多孔颗粒填料 (3.5 μm) 兼容所有液相色谱仪，可提高 mAb 分离度
- **高速:** 与填充全多孔颗粒的色谱柱相比，分析时间更短
- **灵活的方法开发:** 固定相范围：SB-C8、C4 和联苯
- **更低的成本:** 稳定的 Poroshell 填充床和 2 μm 入口筛板可防止入口堵塞，从而延长柱使用寿命

专注于应对单克隆抗体表征特有挑战的唯一反向色谱柱

完整和还原态单克隆抗体的分析是表征治疗性蛋白以及了解其有效性与稳定性的重要测量手段。不良的色谱分离性能可能导致重复工作，甚至影响表征的准确度。较长的分析时间可对实验室通量造成不良影响，并且导致基于表征结果的决策制定受到延误。为了解决这些问题，安捷伦开发出一种新型反相色谱柱来优化完整和还原态 mAb 分析的性能。Agilent AdvanceBio RP-mAb 色谱柱基于 Poroshell 技术，具有独特的孔径与键合相工艺设计。



提示与工具

如需了解关于单克隆抗体一级结构表征的更多信息，请参见：*Better Characterization of Biomolecules using Agilent AdvanceBio Reversed-Phase Columns (使用 Agilent AdvanceBio 反相色谱柱优化生物分子表征)* (出版号 5991-2032EN)

www.agilent.com/chem/library

色谱柱性能指标

键合相	孔径	温度限*	pH 范围	封端
AdvanceBio RP-mAb C4	450Å	90 °C	1.0-8.0	是
AdvanceBio RP-mAb SB-C8	450Å	90 °C	1.0-8.0	否
AdvanceBio RP-mAb 联苯柱	450Å	90 °C	1.0-8.0	是

指标仅代表典型值。

*色谱柱最适合在低 pH 条件下使用。pH 为 6 - 8 时，所有硅胶基色谱柱在 < 40 °C 和低浓度缓冲液（范围 0.01 - 0.02 M）条件下可获得最高的柱稳定性。

赫赛汀 IgG1 变异体的快速高分离度分离

色谱柱: **AdvanceBio RP-mAb C4**
795775-904

2.1 x 100 mm, 3.5 μm

流动相: A: 含 0.1% TFA 的水 : 异丙醇 (98:2)
B: 异丙醇 : 乙腈 : 流动相 A (70:20:10)

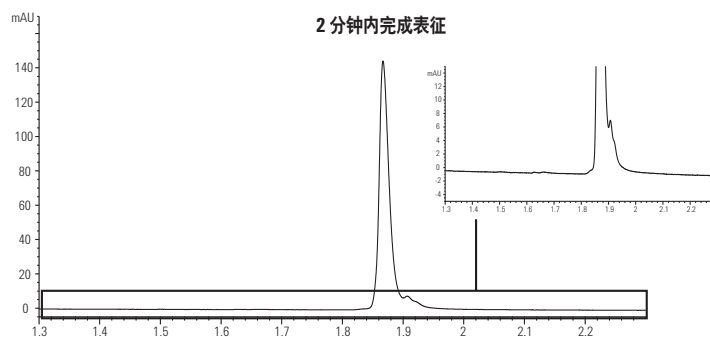
流速: 1.0 mL/min

梯度: 4 min 内 B 由 10% 升至 58%,
以 95% B 淋洗 1 min, 并以 10% B 重新平衡 1 min

柱温: 80 °C

检测器: UV, 254 nm

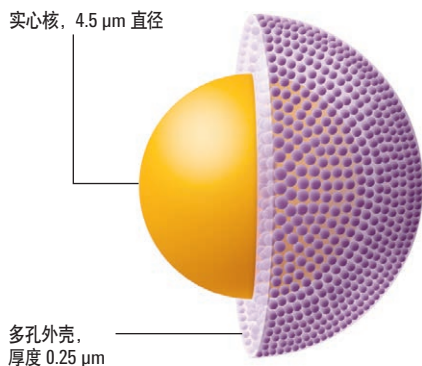
样品: 5 μL 完整人源化重组赫赛汀变异体 IgG1 (1 mg/mL),
购自 Creative Biolabs



AdvanceBio RP-mAb C4 柱提供尖锐的峰形，可在 2 分钟内使分析物实现完美分离。

AdvanceBio RP-mAb

规格 (mm)	粒径 (μm)	AdvanceBio RP-mAb C4 USP L26	AdvanceBio RP-mAb SB-C8 USP L7	AdvanceBio RP-mAb 联苯柱 USP L11
4.6 x 150	3.5	793975-904	783975-906	793975-944
4.6 x 100	3.5	795975-904	785975-906	795975-944
4.6 x 50	3.5	799975-904	789975-906	799975-944
2.1 x 150	3.5	793775-904	783775-906	793775-944
2.1 x 100	3.5	795775-904	785775-906	795775-944
2.1 x 75	3.5	797775-904	787775-906	797775-944
2.1 x 50	3.5	799775-904	789775-906	799775-944



Poroshell 300

- 通过表面多孔颗粒快速分离生物分子
- 300Å 孔径为蛋白质（分子量高达 1000 kDa）分析提供较高的柱效和回收率
- 使用 Poroshell 300SB 和 300Extend-C18 分别在低 pH 和高 pH 条件下获得更长的使用寿命
- 通过四种不同的键合相 — 300SB-C18、300SB-C8、300SB-C3 和 300Extend-C18 实现最佳回收率和选择性

Agilent Poroshell 300 色谱柱是快速分离蛋白质和多肽的理想色谱柱，其 5 μm 直径的表面多孔颗粒填料允许采用较快的流速，同时保持尖锐且高效的峰。Poroshell 色谱柱采用 StableBond 键合相，在使用三氟乙酸和甲酸流动相时具有出色的稳定性和选择性。Poroshell 300Extend-C18 色谱柱可在 pH 2 至 11 条件下使用，实现独特的分离。这类色谱柱还可用于分析型蛋白质分离和液质联用分离。

分析中通常需要降低多肽和蛋白质的分离速度以降低这些缓慢扩散分析物的潜在谱峰展宽。然而，Poroshell 色谱柱采用覆盖在硅胶实心核上的一层 0.25 μm 厚多孔硅胶薄层制成的表面多孔填料颗粒，从而减小了蛋白质的扩散距离，实现了使用 400/600 bar HPLC 系统对分子量高达 500 至 1000 kDa 的多肽和蛋白质进行的快速 HPLC 分离。



Poroshell 300 色谱柱

UHPLC 色谱柱性能指标

键合相	孔径	温度限*	pH 范围	封端
Poroshell 300SB-C18、C8、C3	300Å	90 °C	1.0 - 8.0	否
Poroshell 300Extend-C18	300Å	pH 8 以上 40 °C pH 8 以下 60 °C	2.0 - 11.0	是

指标只代表一般值

*300StableBond 柱最适合在低 pH 条件下使用。所有硅胶基色谱柱在 pH 6 至 8 条件下，采用小于 40 °C 的柱温和较低的缓冲液浓度 (0.01 至 0.02 M) 操作，可获得最高的柱稳定性。在中等或高 pH 条件下，建议使用 300Extend-C18 柱。

Poroshell 300 色谱柱分离蛋白质 和多肽耗时仅需几秒钟

色谱柱: **Poroshell 300SB-C18**
660750-902
2.1 x 75 mm, 5 μm

流动相: A: 含 0.1% TFA 的 H₂O
B: 含 0.07% TFA 的乙腈溶液

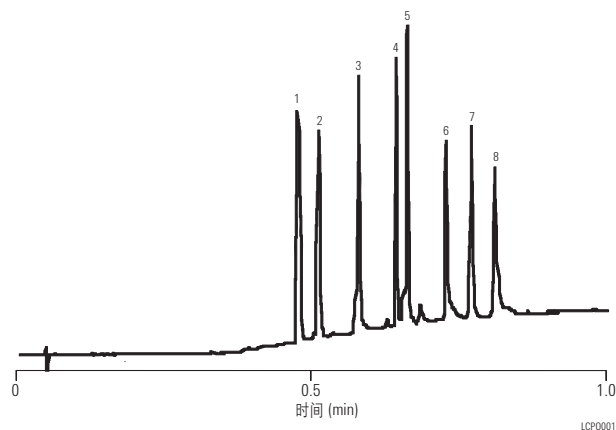
流速: 3.0 mL/min

梯度: 1.0 分钟内 B 由 5% 变至 100%

柱温: 70 °C, 260 bar

检测器: UV, 215 nm

样品: 蛋白质和多肽



1. 血管紧张素 II
2. 神经降压素
3. 核糖核酸酶
4. 胰岛素
5. 溶菌酶
6. 肌红蛋白
7. 碳酸酐酶
8. 卵清蛋白

8 种多肽和蛋白质的分离在 60 秒内完成。每个色谱峰均尖锐且高效。

Poroshell 300

硬件	描述	规格 (mm)	粒径 (μm)	Poroshell 300SB-C18	Poroshell 300SB-C8	Poroshell 300SB-C3	Poroshell 300Extend-C18
	窄径柱	2.1 x 75	5	660750-902	660750-906	660750-909	670750-902
	微径柱	1.0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
	毛细管	0.5 x 75	5		5065-4468		
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821075-920	821075-918	821075-924	
ZGC	保护柱卡套			820999-901	820999-901	820999-901	
	微径保护柱, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968



AdvanceBio 肽谱分析色谱柱

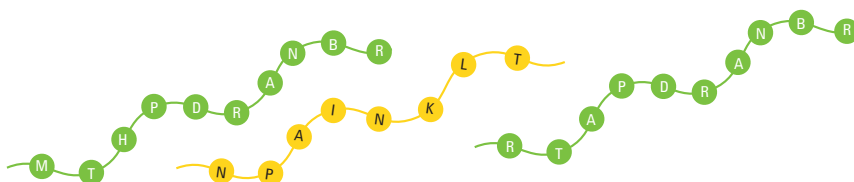
- 可靠性更高的分析结果：每批 AdvanceBio 肽谱分析柱均采用多肽混合物标样进行严格测试，确保适用性和高重现性，使其能鉴定复杂多肽图谱中的重要多肽。
- 节省时间：分析速度较全多孔 HPLC 色谱柱提高了 2 - 3 倍
- 提高每台仪器的性能：4.6、3.0 和 2.1 mm 内径色谱柱可耐受 600 bar 压力，并且在 400 bar 系统上表现出色性能。
- 灵活性更强：任何以甲酸为流动相的 HPLC 分析均可提高质谱灵敏度

这类先进生物柱的表面多孔 2.7 μm 填料颗粒具有 120Å 孔径。安捷伦使用复杂的多肽混标对这些色谱柱进行特殊测试，确保可靠的肽谱分析性能。此外，AdvanceBio 肽谱分析色谱柱可在 Waters Alliance 等传统 HPLC 仪器上提供出色的分析结果。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	温度限	pH 范围	封端
EC-C18	120Å	60 °C	2.0 - 8.0	双封端

指标只代表一般值



提示与工具

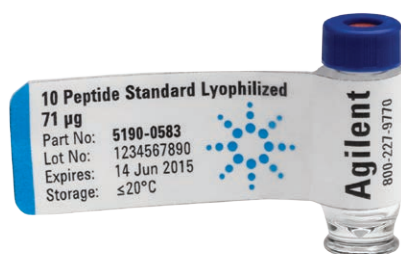
有关 AdvanceBio 肽谱分析色谱柱的科学应用实例，请参见：Amano, M. *et al.* Detection of Histidine Oxidation in a Monoclonal Immunoglobulin Gamma (Ig) 1 Antibody. *Analytical Chemistry*, 2014, 86 (15): 7536-7543.

Leah G. Luna and Katherine Coady. Identification of *X. laevis* Vitellogenin Peptide Biomarkers for Quantification by Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry. *J. Anal Bioanal Tech*, 2014, 5:3.

AdvanceBio 肽谱分析色谱柱

描述	部件号
4.6 x 150 mm, 2.7 μ m	653950-902
3.0 x 150 mm, 2.7 μ m	653950-302
2.1 x 250 mm, 2.7 μ m	651750-902
2.1 x 150 mm, 2.7 μ m	653750-902
2.1 x 100 mm, 2.7 μ m	655750-902
4.6 x 5 mm, 快速保护柱*	850750-911
3.0 x 5 mm, 快速保护柱*	853750-911
2.1 x 5 mm, 快速保护柱*	851725-911

*快速保护柱可在不降低分离速度或不影响分离度的条件下延长色谱柱寿命。



安捷伦多肽质量控制标样

使用安捷伦的十肽质量控制标样（与安捷伦用于色谱柱质量控制的标样相同）在色谱柱的整个寿命期间评估其性能。此标样可用于 HPLC 或 LC/MS，每瓶可用于 20 次进样左右。

安捷伦多肽质量控制标样

描述	部件号
多肽质量控制标样, 71 μ g 于 2 mL 样品瓶	5190-0583

提示与工具

肽谱分析技术功能强大，最广泛应用于蛋白质鉴定测试，尤其适用于重组蛋白质的分析。除了色谱柱选择之外，包括蛋白质消解、样品前处理和方法优化等在内的其他因素也对实现准确且可重现的肽谱分析十分重要。有关用于肽谱分析流程的基本技术以及优化肽谱分离以获得最佳结果的重要考量事项，请参见：*最优化肽段表征的要点：肽谱分析指南* 出版号 5991-2348CHCN)

www.agilent.com/chem/library



糖基化表征

一级氨基酸序列的翻译后修饰（包括糖基化）将会造成功能上的变化，并且可能影响生物药物的疗效和免疫源性。糖链结构还会影响蛋白质在血浆中的半衰期以及单克隆抗体触发具有治疗意义的免疫应答的能力。监管机构将糖基化归为关键质量属性，因此在糖蛋白原研药、生物仿制药或改良型生物相似药的开发阶段，研究人员必须对糖基化进行表征并且在可接受的范围内获得定量结果。

可采用多种分析方法获得蛋白糖基化的结构和形态信息。

- 对于结构鉴定，包括糖基化位点的鉴定，可使用质谱检测联用反相和亲和相互作用液相色谱 (HILIC)

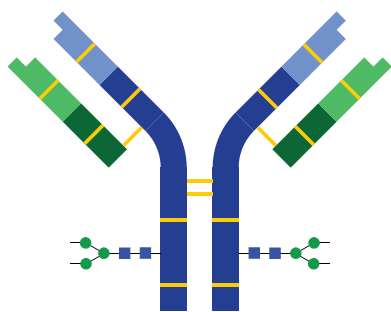
- 含有唾液酸的糖链也会向蛋白质传递额外电荷，并且可使用离子交换色谱进行表征

当对糖蛋白和糖肽进行表征并获得糖基化位点的数量和位置信息后，就需要对单个糖链进行鉴定和定量。要进行这类分析，必须先将糖链从蛋白质上切下，再用 HILIC 色谱柱进行分析。由于糖链不含发色团，所以使用具有荧光发色团的试剂对其进行衍生，以便使用 FLD 检测器进行分析和定量。

亲和相互作用色谱柱选择

应用	安捷伦色谱柱	备注
从糖蛋白（包括单克隆抗体）上切下的糖链	AdvanceBio 糖谱分析色谱柱 2.7 μm	氨基键合相可缩短平衡时间并提高糖链选择性 该色谱柱基于 Poroshell 技术，可提供表面多孔填料颗粒，减少了扩散距离，在更低的压力下可实现高分离度分离，并且能够使用更长的色谱柱来提升分离效率。
亲水性多肽和糖肽	AdvanceBio 糖谱分析色谱柱	氨基键合相为亲水性小分子和糖肽提供可选的 HILIC 官能团





N-糖链分析

用于从糖蛋白（包括单克隆抗体）中选择性地去除 N-糖链的 AdvanceBio 糖谱分析色谱柱、标准品和样品前处理产品。

- **分离度** — 使用 2.7 μm 填料和 250 mm 柱长的色谱柱实现高分离度分离。这种更高的分离度可对目标糖链以及表达过程中可能出现的蛋白糖基化谱图变化进行准确的定量分析
- **综合性方法** — 覆盖样品前处理、色谱分析和数据解析，确保鉴定和定量的可重现性以及准确性
- **订购简便** — 使用一个部件号就可订购用于蛋白质溶解到 2-AB 标记的糖链纯化的全部样品前处理工作流程，以及针对样品前处理工作流程中每个阶段的试剂盒，具有更多功能

色谱柱性能指标

键合相	内径 (mm)	粒径 (μm)	封端	pH 稳定性	运行温度	压力限
Amide HILIC	2.1 和 4.6	2.7, 表面多孔	否	2 - 7	60 °C	600 bar

对糖蛋白（包括单克隆抗体）的 N-糖链组分进行谱图分析时，需要使用 PNGase F 将 N-糖链从蛋白质氨基酸主链上酶切下来。切下的 N-糖链可使用亲和和相互作用色谱联用质谱检测进行分析，或使用具有荧光发色团的试剂 2-氨基苯甲酰胺 (2-AB) 衍生化后通过 HPLC/UHPLC 联用 FLD 或 MS 进行分析。

寡核苷酸

对分离度与色谱柱寿命的需求

理想的脱三苯甲基保护寡核苷酸的离子对反相色谱分离要求色谱柱具有出色分离能力，并且应足够稳定以耐受侵蚀性相对较强的分析条件。

分离度不足会使测定的准确性和精确度受到影响，进而导致分析结果缺乏可信度。

色谱柱稳定性不足会导致使用寿命缩短，更换更加频繁，并且导致相关工作流程中断并增加成本。

Agilent AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱以高效 2.7 μm Poroshell 表面多孔颗粒为特色。通过专利技术对此类填料进行化学改性，从而对高 pH 流动相具有极高耐受性。与封端 C18 固定相键合后对寡核苷酸具有出色的选择性。

为确保分离性能，每一批次的 AdvanceBio 寡核苷酸填料均采用安捷伦寡核苷酸分离度标准品进行了测试。

具有高 pH 耐受性以及 C18 封端的 Poroshell 2.7 μm 填料颗粒可实现寡核苷酸的高分离度分离，在 HPLC 和 UHPLC 系统中均有较长色谱柱寿命，从而能够提高结果的可靠性并降低成本。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	温度限	pH 范围	封端
C18	100Å	65 °C	3.0 - 11.0	双封端

安捷伦的独特创新：首款用于寡核苷酸分析的表面多孔填料型色谱柱，在高 pH 条件下可保持性能稳定

采用乙酸三乙胺 (TEAA) 进行的寡核苷酸分离

未改性的硅胶颗粒易溶解于碱性流动相而导致色谱柱寿命缩短。AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱在含有 TEAA 的高 pH 流动相中仍具有出众的稳定性。

色谱柱: AdvanceBio 寡核苷酸柱
659750-702
2.1 x 50 mm

流动相: A: 100 mM TEAA 的水溶液
B: 100 mM TEAA 乙腈溶液

流速: 0.69 mL/min

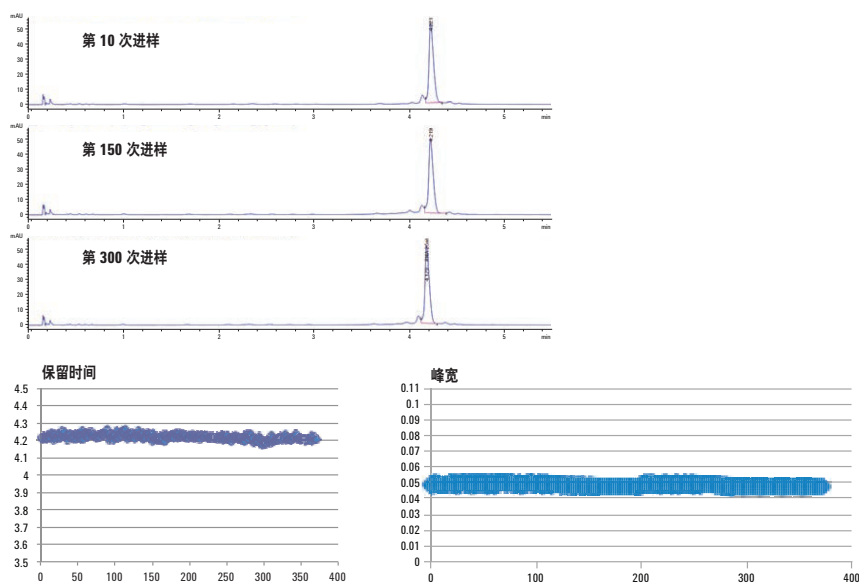
梯度: 0 至 5 min, B 从 7% 增加至 11%
5 至 5.01 min, B 从 11% 增加至 80%
5.01 至 5.50 min, B 保持为 80%
5.50 至 5.56 min, B 从 80% 降低至 7%
总运行时间为 8.5 min

柱温: 65 °C

检测器: UV, 260 nm

样品: 25 mer DNA

进样量: 1 μ L (0.5 mg/mL)



能够区分仅相差一个核苷酸的寡核苷酸，这对精确表征至关重要。AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱可分离核苷酸数相差 1 的安捷伦寡核苷酸分离度标准品 (14、17、20 和 21 mer)。

色谱柱: AdvanceBio 寡核苷酸柱
659750-702
2.1 x 50 mm

流动相: A: 100 mM TEAA 的水溶液
B: 100 mM TEAA 乙腈溶液

流速: 0.6 mL/min

停止时间: 13 min

后运行: 5 min

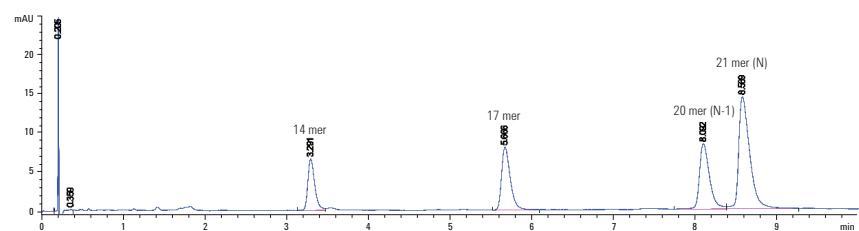
梯度: 12 min 内 B 从 6% 升至 8%

柱温: 65 °C

检测器: UV, 260 nm

样品: 安捷伦寡核苷酸分离度标准品
(部件号 5190-9028)

进样量: 0.5 μ L



可靠的性能

安捷伦还提供含有 15、20、25、30、35 和 40 mer 合成型寡核苷酸的寡核苷酸分子量标准品，是展示色谱柱选择性和重现性的理想工具。

**色谱柱: AdvanceBio 寡核苷酸柱
659750-702
2.1 x 50 mm**

流动相: A: 100 mM TEAA 的水溶液
B: 100 mM TEAA 乙腈溶液

流速: 0.6 mL/min

梯度: 12 min 内 B 从 6% 升至 8%

停止时间: 13 min

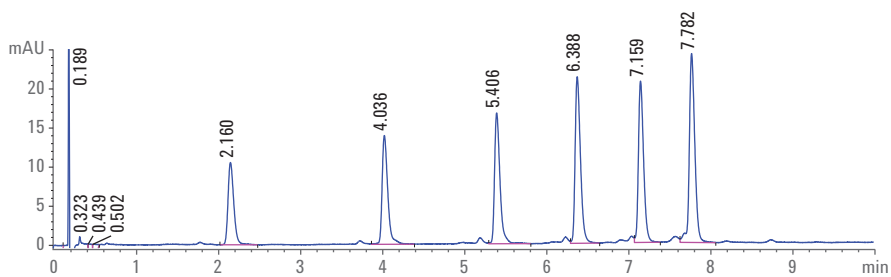
后运行: 5 min

柱温: 65 °C

检测器: UV, 260 nm

样品: 安捷伦寡核苷酸分离度标准品
(部件号 5190-9028)

进样量: 0.5 µL



安捷伦寡核苷酸解决方案

寡核苷酸纯化

安捷伦 PLRP-S 和 PL-SAX

在寡核苷酸纯化中，要获得高纯度产物同时不使柱寿命骤降，需要化学型与热稳定聚合物 HPLC 填料。在 80 °C 条件下使用 PLRP-S 柱并采用含 TEA 的离子对试剂洗脱用于将受保护寡核苷酸与脱保护寡核苷酸进行分离时，柱效并未受到影响。因此，PL-SAX 1000Å 色谱柱可在变性高 pH 条件下分离脱保护寡核苷酸。聚合型填料上的季胺官能团实现了高 pH 下的离子交换分离，改善了自补序列的色谱分离。

TOP-DNA 和 TOP-RNA 纯化小柱

安捷伦 TOP-DNA 和 TOP-RNA 纯化小柱能够通过几个简单步骤去除干扰盐、不完全合成产物和其他杂质，使高纯度合成 DNA

和 RNA 寡核苷酸达到了超高产率。DNA 和 RNA 寡核苷酸的去三甲基化操作在小柱中进行。96 孔板的格式可确保纯化 unlimited 通量。

核酸解决方案

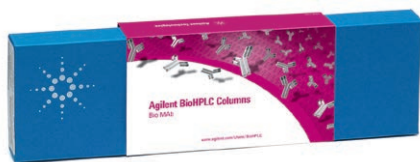
治疗性寡核苷酸的灵活生产与开发服务

安捷伦核酸解决方案事业部凭借其业界领先的丰富经验，以患者健康和安全性为目标，有效推动首选寡核苷酸从临床到上市的进程。安捷伦在各类寡核苷酸 API 领域都拥有丰富的经验，能够为客户提供从毒理学研究到商业化的全方位支持。位于科罗拉多州博尔德的安捷伦 GMP 工厂配备了多种合成与纯化设备，可生产克级产品供毒理学和临床研究使用，也可生产 10 千克级产品供后期临床实验以及商业化使用。

Agilent AdvanceBio 寡核苷酸色谱柱与标准品

描述	部件号
色谱柱	
2.1 x 50 mm, 2.7 µm	659750-702
2.1 x 100 mm, 2.7 µm	655750-702
2.1 x 150 mm, 2.7 µm	653750-702
2.1 mm 快速保护柱	821725-921
4.6 x 50 mm, 2.7 µm	659950-702
4.6 x 100 mm, 2.7 µm	655950-702
4.6 x 150 mm, 2.7 µm	653950-702
4.6 mm 快速保护柱	820750-921
标准品	
寡核苷酸分离度标准品	5190-9028
寡核苷酸分子量标准品	5190-9029

电荷异构体分析



Agilent Bio mAb HPLC 色谱柱

- 填料载体由硬质球形、高度交联的聚苯乙烯二乙烯基苯 (PS/DVB) 无孔微球组成
- 填料表面结合了亲水聚合物层，避免抗体蛋白的非特异性结合
- 填料的弱阳离子交换固定相层采用了不同工艺，使其比 Agilent Bio WCX 柱填料的密度更高
- 专为分离单克隆抗体的电荷异构体而设计

单克隆抗体的全面表征，包括酸性和碱性亚型的鉴别和监测。Agilent Bio mAb HPLC 色谱柱填充了专为单克隆抗体基于带电量的高分离度分离而设计的特殊树脂。这类色谱柱可与水性缓冲盐溶液、乙腈/丙酮/甲醇和水混合物兼容。常用缓冲盐有磷酸盐、Tris、MES 和醋酸盐。

Bio mAb 柱有 1.7、3、5 和 10 μm 粒径可供选择，较小的粒径能够提供较高的分离度。

色谱柱性能指标

键合相	ID	粒径	pH 稳定性	运行温度上限	流速
弱阳离子交换 (羧酸型)	2.1 和 4.6 mm	1.7、3、5 和 10 μm	2 - 12	80 °C	0.1 - 1.0 mL/min



提示与工具

您是否希望提高单克隆抗体的电荷异构体分析的通量？如果是，请参见：

Reducing Cycle Time for Charge Variant Analysis of Monoclonal Antibodies Alternating Column Regeneration Using an Agilent 1200 Infinity Series Quick-Change Bio-inert 2-position/10-port Valve (缩短单克隆抗体电荷异构体分析循环时间 — 利用 Agilent 1200 Infinity 系列生物惰性 2 位/10 通快速更换阀交替进行色谱柱再生) (出版号 5991-4722EN)

www.agilent.com/chem/library

几乎没有保留时间变化

色谱柱: **Bio mAb, 不锈钢**
5190-2413
4.6 x 250 mm, 10 μm

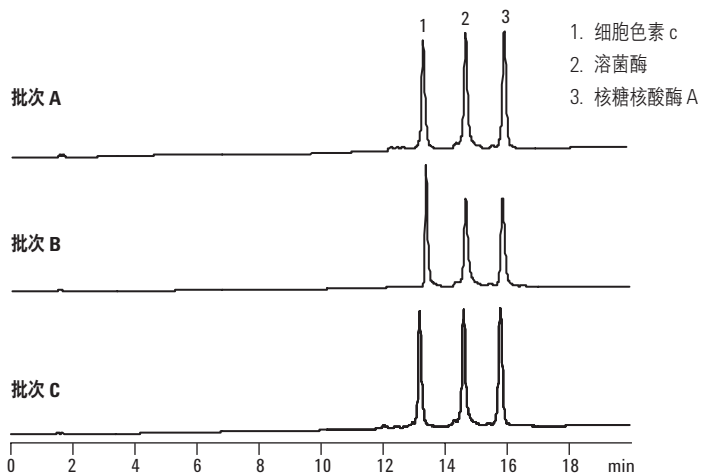
流动相: A: 10 mM 磷酸钠缓冲液, pH 6.0
B: A + 1.0 M 氯化钠

流速: 1.0 mL/min

梯度: 42 min 内 B 由 0% 升至 100%

柱温: 25 °C

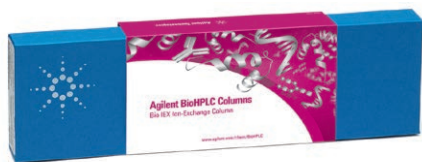
检测器: UV, 214 nm



良好控制的树脂生产以及优质的色谱柱表面固定相和色谱柱填料的完美结合, 几乎消除了色谱柱之间以及批次间的保留时间变化。

Agilent Bio mAb HPLC 色谱柱

规格 (mm)	粒径 (μm)	Bio mAb PEEK	压力限	Bio mAb 不锈钢	压力限
21.2 x 250	5			5190-6885	275 bar, 4000 psi
10 x 250	5			5190-6884	275 bar, 4000 psi
4.6 x 250	10	5190-2415	275 bar, 4000 psi	5190-2413	275 bar, 4000 psi
4.6 x 50	10	5190-2416	275 bar, 4000 psi		
4.6 x 250	5	5190-2407	400 bar, 5800 psi	5190-2405	400 bar, 5800 psi
4.6 x 50	5	5190-2408	400 bar, 5800 psi		
4.6 x 50	3			5190-2403	551 bar, 8000 psi
4.6 x 50	1.7			5190-2401	600 bar, 8700 psi
4.0 x 10, 预柱	10			5190-2414	275 bar, 4000 psi
4.0 x 10, 预柱	5			5190-2406	413 bar, 6000 psi
4.0 x 10, 预柱	3			5190-2404	551 bar, 8000 psi
4.0 x 10, 预柱	1.7			5190-2402	600 bar, 8700 psi
2.1 x 250	10	5190-2419	275 bar, 4000 psi		
2.1 x 50	10	5190-2420	275 bar, 4000 psi		
2.1 x 250	5	5190-2411	400 bar, 5800 psi		
2.1 x 50	5	5190-2412	400 bar, 5800 psi		



Agilent Bio IEX HPLC 柱

- 高度交联的非多孔聚苯乙烯二乙烯基苯 (PS/DVB) 硬质填料表面结合亲水聚合物层，避免了非特异性键合
- 均匀、致密填装的离子交换官能团化学键合到亲水层上（每个位点连接多个离子交换基团），提高了色谱柱容量
- 填料、涂层和键合能够耐高压，有助于实现更高的分离度和更快速的分离
- 多个离子交换基团固定连接在一个结合位点上，以增加柱容量

Agilent Bio IEX HPLC 柱填充了聚合型非多孔离子交换填料，专门用于多肽、寡核苷酸和蛋白质的高分离度、高回收率和高效分离。

Bio IEX 系列包括强阳离子交换 (SCX)、弱阳离子交换 (WCX)、强阴离子交换 (SAX) 和弱阴离子交换 (WAX) 填料。所有填料均有 1.7、3、5 和 10 μm 非多孔填料规格可供选择。

色谱柱性能指标

键合相	内径 (mm)	粒径 (μm)	pH 稳定性	运行温度 上限	流速
SCX (强阳离子交换) — SO_3H	2.1 和 4.6	1.7、3、5 和 10	2 - 12	80 °C	0.1 - 1.0 mL/min
WCX (弱阳离子交换) — COOH					
SAX (强阴离子交换) — $\text{N}(\text{CH}_3)_3$					
WAX (弱阴离子交换) — $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$					

提示与工具

有关优化电荷异构体分析的更多信息，请参见：

Ion-exchange chromatography for biomolecule analysis: a "how-to" guide (用于生物分子分析的离子交换色谱：使用指南) (出版号 5991-3775EN)，以及
 安捷伦离子交换 BioHPLC 色谱柱 — 满怀信心地快速表征蛋白质的电荷异构体 (出版号 5991-2449CHCN)

www.agilent.com/chem/library



PL-SAX 强阴离子交换柱

- 小粒径颗粒可提供出色的色谱性能
- 多种粒径大小和两种孔径可供选择，提高分析灵活性并可放大至纯化级别
- 出色的稳定性显著延长色谱柱寿命

PL-SAX $-N(CH_3)_3^+$ 是使用阴离子交换 HPLC 分离技术在变性条件下对蛋白质、多肽和去保护合成寡核苷酸进行分析的理想选择。强阴离子交换官能团共价交联到化学稳定的全多孔聚合物表面，拓展了运行的 pH 范围。此外，阴离子交换能力与 pH 值无关。对于合成寡核苷酸，在高温、有机溶剂处理和高 pH 等变性条件下进行分离是可行的。PL-SAX 为可能形成聚集体或发夹结构的自补序列或富含 G 的序列提供更高的色谱性能。5 μm 填料能够高效分离相差一个结构单元的序列。多种粒径和色谱柱尺寸可供选择，确保分析灵活性并可放大至纯化级别。强阴离子官能团确保该填料具有出色的化学稳定性和热稳定性，即使使用氢氧化钠洗脱液也可保证较长的色谱柱寿命。

色谱柱性能指标

键合相	ID	粒径	孔径	pH 稳定性	运行温度上限
强阴离子交换	2.1、4.6、 7.5、25、 50 和 100	5, 8, 10, 和 30	1000Å 和 4000Å	1 - 14	80 °C



聚集体分析

Agilent Bio SEC-3 色谱柱

Agilent Bio SEC-3 色谱柱因其填料尺寸小且高效，所以在速度和分离度方面比其他体积排阻色谱柱更有优势。

- 比大粒径 SEC 柱的分离速度更快
- 高分离度：更尖锐的色谱峰及更好的蛋白回收率
- 优越的负载能力和回收率：得益于其专利亲水层
- 灵活的方法开发：与大多数水相缓冲液兼容
- 出色的稳定性：在高盐和低盐条件下都具有良好的稳定性
- 可靠一致的性能：填料分散窄；专利亲水层最大限度地减少了次级相互作用
- 高稳定性填料：与包括蒸发光散射在内的多种检测器兼容

提示与工具

去活性/硅烷化样品瓶拥有不与金属、生物分子或蛋白质发生相互作用，也不会引起 pH 值偏移的惰性表面。生物分子或光敏化合物禁止使用标准的聚丙烯样品瓶。

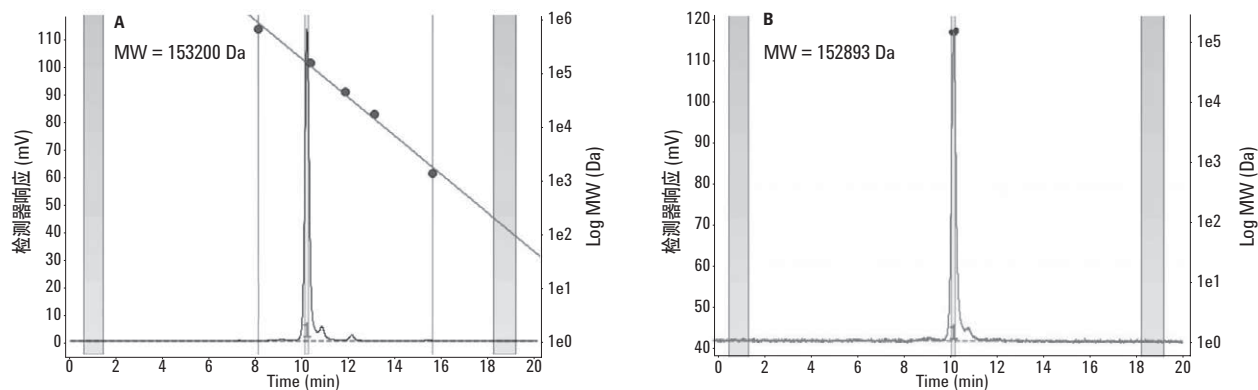
Bio SEC-3 色谱柱能够以更高的分离度和更快的分析速度分离多肽和蛋白质，可助您获得一致性更高的 SEC 分离。每根色谱柱都填充了球形、粒径分散窄的 3 μm 硅胶颗粒，表面涂覆专利亲水聚合物层，以确保高回收率，并最大限度地减少次级相互作用，提供一致性更好的分离。这层很薄的聚合物层在控制条件下化学键合到机械稳定的纯硅胶表面，以确保得到高效的体积排阻填料。

色谱柱性能指标

孔径	粒径 (μm)	分子量范围	pH 范围	最大压力	流速
100Å	3	100 - 100000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
150Å	3	500 - 150000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
300Å	3	5000 - 1250000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)

传统 SEC 分析的比较

色谱柱: **Bio SEC-3, 300Å**
5190-2511 流动相: PBS, pH 7.4
7.8 x 300 mm, 3 μm 流速: 0.75 mL/min



使用传统 SEC 分析抗 DYKDDDDK 的结果比较。(A): 进行色谱柱校准并使用 UV 检测; (B) 90° 光散射检测。两种方法的分子量结果均位于约 153000 Da 的相同范围内。

Advance Bio SEC-3

规格 (mm)	粒径 (μm)	Bio SEC-3	Bio SEC-3	Bio SEC-3
		100Å USP L33	150Å USP L33	300Å USP L33
21.2 x 300	3	5190-6850	5190-6851	5190-6852
21.2 x 50, 预柱	3	5190-6854	5190-6855	5190-6856
7.8 x 300	3	5190-2501	5190-2506	5190-2511
7.8 x 150	3	5190-2502	5190-2507	5190-2512
7.8 x 50, 预柱	3	5190-2505	5190-2510	5190-2515
4.6 x 300	3	5190-2503	5190-2508	5190-2513
4.6 x 150	3	5190-2504	5190-2509	5190-2514
4.6 x 50, 预柱	3	5190-6846	5190-6847	5190-6848

提示与工具

如需了解使用 Agilent BioSEC-3 色谱柱进行分子量测定和聚集体分析的更多信息, 请参见:

Agilent BioHPLC 体积排阻色谱柱产品样本 (出版号 5991-2898CHCN)。

www.agilent.com/chem/library



Agilent Bio SEC-5 色谱柱

- 具有适用于大分子的出色分离度
- 专利的中性亲水聚合物层可实现高稳定性和效率
- 为增加孔容量特别设计的填料改善了峰容量和分离度
- 稳定的性能：卓越的重现性和色谱柱寿命
- 即使在高 pH、高盐和低盐条件下也具有卓越的稳定性
- 灵活的方法开发：与大多数水相缓冲液兼容
- 用途广泛：孔径高达 2000Å，适用于疫苗和高分子量生物分子的分离

提示与工具

去活性/硅烷化样品瓶拥有不与金属、生物分子或蛋白质发生相互作用，也不会引起 pH 值偏移的惰性表面。生物分子或光敏化合物禁止使用标准的聚丙烯样品瓶。

对于分离含多个分子量的生物大分子和样品来说，Agilent Bio SEC-5 色谱柱是理想的选择。该柱使用 5 μm 硅胶颗粒填充，涂覆有确保最高柱效和稳定性的专利中性亲水聚合物层，有 6 种不同孔径，以便在不同分子量范围时优化分离度。

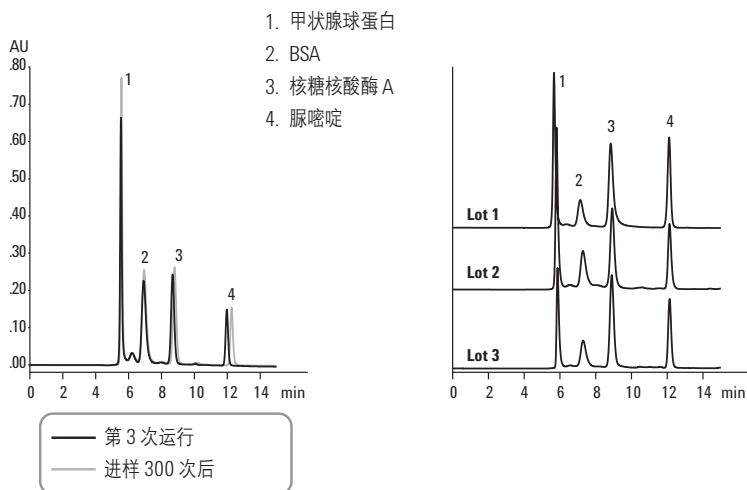
色谱柱性能指标

孔径	粒径 (μm)	分子量范围	pH 范围	最大压力	流速
100Å	5	100 - 100000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
150Å	5	500 - 150000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
300Å	5	5000 - 1250000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
500Å	5	15000 - 5000000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
1000Å	5	50000 - 7500000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)
2000Å	5	> 10000000	2 - 8.5	137 bar, 2000 psi	1.0 - 10.0 mL/min (21.2 mm 内径)
					0.2 - 1.2 mL/min (7.8 mm 内径)
					0.1 - 0.4 mL/min (4.6 mm 内径)

无与伦比的批次间重现性

色谱柱: **Bio SEC-5, 150Å**
5190-2521
7.8 x 300 mm, 5 μm

流动相: 磷酸钠 150 mM, pH 7.0



含 4 种蛋白质的混合物在色谱柱上进样 300 多次后的色谱结果以及在不同生产批号的 3 种色谱柱上分析的色谱结果均显示出优异的保留时间重现性。

Advance Bio SEC-5

规格 (mm)	粒径 (μm)	Bio SEC-5	Bio SEC-5	Bio SEC-5	Bio SEC-5	Bio SEC-5	Bio SEC-5
		100Å USP L33	150Å USP L33	300Å USP L33	500Å USP L33	1000Å USP L33	2000Å USP L33
21.2 x 300	5	5190-6863	5190-6864	5190-6865	5190-6866	5190-6867	5190-6868
21.2 x 50, 预柱	5	5190-6869	5190-6870	5190-6871	5190-6872	5190-6873	5190-6874
7.8 x 300	5	5190-2516	5190-2521	5190-2526	5190-2531	5190-2536	5190-2541
7.8 x 150	5	5190-2517	5190-2522	5190-2527	5190-2532	5190-2537	5190-2542
7.8 x 50, 预柱	5	5190-2520	5190-2525	5190-2530	5190-2535	5190-2540	5190-2545
4.6 x 300	5	5190-2518	5190-2523	5190-2528	5190-2533	5190-2538	5190-2543
4.6 x 150	5	5190-2519	5190-2524	5190-2529	5190-2534	5190-2539	5190-2544
4.6 x 50, 预柱	5	5190-6857	5190-6858	5190-6859	5190-6860	5190-6861	5190-6862



Bio-Monolith Protein A 色谱柱, 5069-3639

滴度测定

亲和色谱是一种利用特定蛋白之间（如抗原/抗体）高度特异性分子间相互作用的强大分离技术。安捷伦提供几种专门的亲和产品，适用于对 IgG 进行分离和定量的 Monolithic Protein A 色谱柱，以及用于去除生物样品中高丰度蛋白的一系列多重亲和去除系统产品。

Agilent Bio-Monolith Protein A HPLC 柱

- 针对除 3 型 IgG 以外的所有 IgG（人和鼠）的分析型分离而设计
- 分离度与流速无关；无扩散、无微孔、无死体积，使流动相和固定相之间的传质非常迅速
- 极快的分离速度加快了方法开发速度，降低了成本
- 锁定方法参数显著缩短了时间，节省了缓冲液

Agilent Bio-Monolith Protein A HPLC 柱是 Agilent Bio-Monolith 柱系列产品的一部分。Protein A Bio-Monolith 色谱柱可与 Waters HPLC 和制备型 LC 系统兼容。

提示与工具

有关 Agilent Bio-Monolith Protein A 色谱柱在 mAb 结合方面的耐盐性和在 mAb 洗脱方面的酸性缓冲盐兼容性的更多信息，请参见：*采用 Agilent Bio-Monolith Protein A 色谱柱监测细胞培养液中的单克隆抗体滴度*（出版号 5991-2990CHCN）

www.agilent.com/chem/library

色谱柱性能指标

尺寸	5.2 mm x 4.95 mm
色谱柱体积	100 μ L
最大压力	150 bar (15 MPa, 2,200 psi)
最低温度/最高温度	运行温度: 2 - 40 $^{\circ}$ C
	储存温度: 2 - 8 $^{\circ}$ C
推荐的 pH 范围	操作范围: 2 - 13
	原位清洗: 1 - 14
构成部分的材质	硬件: 不锈钢
	填料: 聚(环氧丙基甲基丙烯酸酯-co-乙二醇二甲基丙烯酸酯) 高孔隙率整体柱
彩带标识	Bio-Monolith Protein A 柱: 白色
货架寿命/到期日期	Protein A 柱: 12 个月

Bio-Monolith Protein A

色谱柱	描述	主要应用	部件号
Bio-Monolith Protein A	Protein A 亲和柱适用于 IgG1 和 IgG2 (人和鼠) 的分析型分离。	IgG 的定量测定 (发酵滴度计算)	5069-3639

提示与工具

有关详细信息, 请参见:

mAb Titer Analysis with the Agilent Bio-Monolith Protein A Column (使用 Agilent Bio-Monolith Protein A 色谱柱进行的 mAb 滴度分析) (出版号 5991-5135EN)

采用 Agilent Bio-Monolith Protein A 色谱柱监测细胞培养液中的单克隆抗体滴度 (出版号 5991-2990CHCN)

Cell Clone Selection Using the Agilent Bio-Monolith Protein A Column and LC/MS (采用 Agilent Bio-Monolith Protein A 色谱柱和 LC/MS 进行细胞克隆选择) (出版号 5991-5124EN)

Cell Culture Optimization Using an Agilent Bio-Monolith Protein A Column and LC/MS (采用 Agilent Bio-Monolith Protein A 色谱柱和 LC/MS 进行细胞培养基优化) (出版号 5991-5125EN)

www.agilent.com/chem/library



样品瓶和密封件

安捷伦样品瓶和密封件均经过彻底测试以确保最高质量水平。此外，安捷伦样品瓶适用于各种沃特世液相色谱系统。

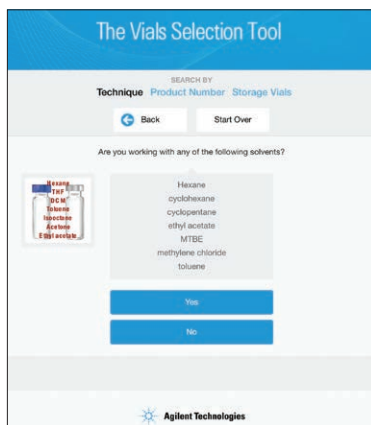
- 由经过 ISO 9001 认证的工厂生产
- 由一级水解 1 类 A 级或 B 级硼硅玻璃制成，符合 US FDA、美国药典和欧洲药典标准
- 使用专利的防压包装以减少样品瓶破损
- 包装材料经过清洁度测试和选择
- 经过严格的终端抽样和质量控制程序，以确保所有样品瓶规格符合要求
- 与多种品牌和型号的自动进样器兼容

提示与工具

色谱专家为您选择适合您应用的样品瓶和密封件。访问

www.selectvials.chem.agilent.com

选择样品瓶



适用于沃特世的样品瓶

与沃特世类似的部件号	部件号
186001421	8010-0565
186001422	8010-0564
186000307C	8010-0542
186000838C	8010-0553
186000847C	8010-0543
1860 01133C	8010-0554

下表说明安捷伦样品瓶产品系列与各种沃特世自动进样器兼容。

样品瓶兼容性表

自动进样器	8 mm 螺纹口	9 mm 螺纹口	15 x 45 mm, 4 mL	11 mm 钳口
717 Plus				✓
ACQUITY	✓	✓		✓
Alliance 2690	✓	✓		
CapLC	✓	✓		✓
WISP			✓	

样品瓶隔垫化学兼容性图表

	PTFE	PTFE/硅橡胶	PTFE/硅橡胶/PTFE*	PTFE/红色橡胶	Viton	PTFE/ 丁基橡胶
乙腈	✓	✓	✓	✓		✓
烃类 (己烷、庚烷、甲烷)	✓		✓	✓	✓	
甲醇	✓	✓	✓	✓		✓
苯	✓		✓		✓	
THF	✓		✓			
甲苯	✓		✓			
DMF	✓	✓	✓			✓
DMSO	✓	✓	✓			✓
乙醚	✓	✓	✓			
氯代溶剂 (二氯甲烷)	✓		✓		✓	
乙醇	✓	✓	✓	✓	✓	✓
乙酸	✓	✓	✓			✓
丙酮	✓	✓	✓			
苯酚	✓	✓	✓		✓	✓
环己烷	✓		✓	✓	✓	

*PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫与单独的 PTFE 隔垫具有相同的化学兼容性，直至被刺穿

安捷伦提供的以下隔垫兼容性信息可作为选择隔垫的指南和参考。我们认识到，溶剂的浓度、温度、溶剂的分子量和和其他因素，对隔垫的化学兼容性也有很大影响。因此，我们建议您试用各种隔垫以确定哪一种最适合您的分析。

样品瓶盖和隔垫兼容性列表

	薄 PTFE	PTFE/ 硅橡胶*	PTFE/ 硅橡胶/PTFE*	PTFE/ 红色橡胶	Viton	丁基橡胶	高性能隔垫
温度范围	高达 260 °C	-40 °C 到 200 °C	-40 °C 到 200 °C	-40 °C 到 90 °C	-40 °C 到 260 °C	-50 °C 到 150 °C	高达 300 °C 下可耐受长达 1 小时
用于多次进样	否	是	是	否	否	否	是
价格	非常经济	经济	最昂贵	非常经济	经济	经济	较为昂贵
防止碎屑的性能	无	极佳	极佳	无	无	无	极佳
推荐用于样品储存	否	是	是	否	否	否	否
最适用于	卓越化学惰性， 短运行时间及 单次进样	大多数常规 HPLC 和 GC 分析， 防止碎屑的 性能不如 P/S/P	卓越性能适用于 超痕量分析、 重复进样及 内标需求	氯硅烷， 单次进样 更经济的选择	氯代溶剂， 较高温度	有机溶剂、 乙酸；不漏气	高温顶空应用

*安捷伦硅橡胶采用铂处理（而不是过氧化物处理），因此惰性更好且与样品之间的相互作用更少

为了保证所有样品瓶和密封件的完美配套和密封性，我们强烈推荐您购买全套样品瓶组件（包括样品瓶、瓶盖和隔垫，如果需要还包括样品瓶内插管）。请避免将任何样品瓶与其他任何品牌的密封件混用和匹配，或者任何密封件与其他任何品牌的样品瓶混用和匹配。

自动进样器进样针

自动进样器进样针

型号	体积 (μL)	描述	进样针号/ 长度 (mm)/ 针头	类似的 沃特世 部件号	进样针 部件号	可更换式针头 部件号	类似的 沃特世 部件号	可更换式推杆 部件号
2777 一体式样品 管理器 2777 样品管理器	10	固定针头	22s/51/3	430000859	8010-0445*		700002212	8010-0457, 10/包
	25	固定针头, 气密	22s/51/3	430000861	8010-0441		700002213	8010-0458, 10/包
	100	固定针头, 气密	22s/51/3	430000864	8010-0442*		700002214	8010-0459, 10/包
		固定针头, 气密	22s/51/3	430000863	8010-0446*		700002214	8010-0459, 10/包
	250	固定针头, 气密	22s/51/3	430000865	8010-0467		700002215	8010-0456, 10/包
	500	固定针头, 气密	22s/51/3	430000866	8010-0468		700002216	8010-0460, 10/包
	1000	固定针头, 气密	22s/51/3	430000867	8010-0443		700002217	8010-0455, 10/包
	2500	固定针头, 气密	22s/51/3	430000868	8010-0444		700002218	8010-0448, 1/包
510 HPLC 泵								
515 HPLC 泵								
600 多元溶剂输送 系统	10000	Luer 锁定头	无针头	WAT025559	8005-0414			
CapLC 系统								
CapLC XE 系统								

*针管外径是 6.7 mm，其他所有 10、25 和 100 μL 进样针的外径是 7.9 mm。

(续)

以下所列沃特世部件号，推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容，虽然与沃特世产品相比，某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



自动进样器进样针，100 μL 固定式针头，8010-0442

自动进样器进样针, 1/pk

型号	体积 (μL)	描述	进样针号/ 长度 (mm)/ 针头	类似的 沃特世 部件号	进样针 部件号	可更换式针头 部件号	类似的 沃特世 部件号	可更换式推杆 部件号
600 多元溶剂输送 系统 Rheodyne 进样阀	25	可更换针头, 气密	22s/51/3	WAT033381	8005-0416			8005-0422
2690 分离模块								
2690D 溶出分离模块	25	Chem (1/4-28 UNF 螺纹), 气密	无针头	WAT077343	8005-0420			
2695 分离模块								
2695D 溶出分离模块								
2790 分离模块								
2795 分离模块								
LC 模块 1 717/717 增强型自动 进样器	250	Chem (1/4-28 UNF 螺纹), 气密	无针头	WAT073109	8005-0419			
Rheodyne 进样阀	100	可更换式 针头, 气密	22s/51/3	WAT033383	8005-0417	8005-0418, 6/包		8005-0423

以下所列沃特世部件号, 推荐作为安捷伦产品替代该沃特世产品的对比参考。安捷伦产品与相应的沃特世仪器兼容, 虽然与沃特世产品相比, 某些安捷伦产品的设计会有细微差别。所有的安捷伦备件都具有安捷伦 90 天的质量保证。



样品前处理

对复杂基质样品进行可靠的提取和浓缩

样品制备是成功实现色谱分析的一个重要步骤。它延长了色谱柱寿命，减少了重复进样次数，并且将影响分离、检测和定量的干扰降至最低。

安捷伦为所有分析仪器提供了全系列的样品前处理产品。其中包括：

- **Bond Elut SPE 产品**可以从具有挑战性的基质中选择性地去除干扰物和/或目标分析物。它们具有三功能团键合的特点，性质更稳定 — 另外，三重的质量控制工序，可以保证获得合适的填料粒径。当今市场上有最多的吸附剂类型可供您选择
- **预包装的 QuEChERS 试剂盒**使样品前处理更快速、更容易、更可靠。这些选择包括带有预称重无水盐包的萃取试剂盒、AOAC/EN 方法要求的等量封装分散试剂盒，以及有助于一致提取和回收的陶瓷均质子
- **增强型脂质去除**是一种能够选择性去除复杂基质以及挑战性高脂肪含量样品中脂质的独特吸附剂。您可以在不损失分析物的情况下有效去除脂质相互作用，提高数据质量和结果可靠性
- **过滤产品**同时改善了系统性能和分析质量，并且能够防止可萃取物或其他污染物破坏样品的完整性。从行业内最广泛的滤膜类型和孔径尺寸中选择适合您分析应用的产品



典型基质

血浆、尿液、生物体液和水性样品

主要提取机制

非极性

Bond Elut Plexa 聚合物 SPE

Bond Elut Plexa 属于聚合物 SPE 产品系列，该系列设计简单、能提高分析性能并且易于使用。它采用特有的新型羟基化外表面、疏水性内部结构和高级聚合物骨架。

Bond Elut Plexa

Bond Elut Plexa 是一种非极性二乙烯基苯基质的中性聚合物吸附剂。该吸附剂是对不同基质中的各种酸性、中性和碱性分析物进行非离子化提取的最佳选择。

Bond Elut Plexa PCX

Bond Elut Plexa PCX 是一种阳离子交换剂，具有混合模式吸附剂的特性，因此适用于从生物体液中提取和纯化弱碱类物质。Bond Elut Plexa PCX 展现了与 Bond Elut Plexa 相同的优异粒径分布和完整性。严格控制的磺化工艺避免了 Bond Elut Plexa PCX 产生细粉。

Bond Elut Plexa PAX

Bond Elut Plexa PAX 与 Plexa SPE 系列的其他产品一样，是一种基于相同聚合物填料创新技术的阴离子交换产品。由于这种高级材料具有单分散的粒径分布，使其具有出色的流动特性，从而更易使用，并且极少出现填充床堵塞。无氨基颗粒技术避免了为蛋白质和脂类等内源性干扰物提供结合位点。

提示与工具

无翼边（无凸缘）小柱适用于多种自动化 SPE 系统。无翼边产品通常在部件号中使用“T”加以区分。假如部件号列表中没有您需要的无翼边小柱，请联系离您最近的安捷伦客户服务中心商讨有关定制产品。

Bond Elut Plexa

描述	规格	部件号
直管柱		
30 mg, 1 mL	100/包	12109301
30 mg, 1 mL, 无翼边	100/包	12109301T
30 mg, 3 mL	50/包	12109303
60 mg, 1 mL	100/包	12109601
60 mg, 3 mL	50/包	12109603
200 mg, 3 mL	50/包	12109610
200 mg, 6 mL	30/包	12109206
500 mg, 3 mL	30/包	12109703
500 mg, 6 mL	30/包	12259506

Bond Elut Jr

200 mg	50/包	12169610B
--------	------	-----------

Mega Bond Elut Plexa

500 mg, 12 mL	20/包	327832
---------------	------	--------

其他规格

Bond Elut Plexa Prospekt 柱, 2 mm	96/包	12221305
Bond Elut Plexa 800 系列小柱	96/包	12281305
Gerstel, 60 mg, 3 mL	50/包	167816G
Gerstel, 200 mg, 3 mL	50/包	167822G

Bond Elut Plexa 96 孔板

描述	10 mg	30 mg
圆孔, 1 mL	A4969010	A4969030
方孔, 2 mL	A3969010	A3969030



典型基质

血浆、尿液、生物体液和水性样品

主要提取机制

混合模式：非极性和阳离子交换

Bond Elut Plexa PCX

- 更快的流速提高了分析效率
- 萃取物的高洁净度和降低的干扰作用改善了分析精密度
- 简化的单一方法，更易于使用

Bond Elut Plexa PCX 是简单、稳定 SPE 方法开发进程中的又一里程碑。Plexa PCX 采用了聚合阳离子交换树脂，该树脂结合了 Bond Elut Plexa 的卓越性能（出色的流通特性和改善的分析性能）和强阳离子交换官能团。这种混合模式的 SPE 吸附剂去除了基质中的中性和酸性干扰物，浓缩了碱性分析物，从而提高了碱性化合物的检测灵敏度。

Plexa PCX 颗粒接近单分散，因此可装填得更均匀。此产品能够提供可重现的结果，并且样品管之间以及样品孔之间具有良好的一致性。它的高极性、羟基化聚合物表面完全无氨基，因此不存在内源性物质如蛋白质、脂类的结合位点，使得离子抑制作用得以降低。

Plexa PCX 可为碱性药物提供更简单的单一方法，实现更高的回收率和更洁净的提取物，同时还能降低方法开发时间和成本。由于 Plexa PCX 填料粒径分布范围更窄，并且没有导致堵塞的细颗粒，因此 Plexa PCX 能够实现更高的流速。

使用 Bond Elut Plexa PCX 的典型方法

样品:
100 μ L 血浆

预处理
用 2% H_3PO_4 稀释 3 倍

老化:
1. 500 μ L MeOH
2. 500 μ L H_2O

清洗:
酸性物质清洗: 500 μ L
2% 甲酸水溶液

中性物质清洗: 500 μ L CH_3OH/CH_3CN
(1:1, v/v)

洗脱:
500 μ L $CH_3OH/CH_3CN + 5\% NH_3$
(28-30%)

所述体积适用于 Bond Elut, 96 孔, 30 mg,
1 mL, 部件号 A4968030。

Bond Elut Plexa PCX

描述	规格	部件号
直管柱		
30 mg, 1 mL	100/包	12108301
60 mg, 1 mL	100/包	12108601
30 mg, 3 mL	50/包	12108303
60 mg, 3 mL	50/包	12108603
60 mg, 3 mL, 无翼边	50/包	12108603T
200 mg, 6 mL	30/包	12108206
500 mg, 6 mL	30/包	12258506
其他规格		
Bond Elut Plexa PCX Prospekt 柱, 2 mm	96/包	12221306
Bond Elut Plexa PCX 800 系列小柱, 2 mm	96/包	12281306
Gerstel	50/包	168016G

Bond Elut Plexa 96 孔板

描述	10 mg	30 mg
圆孔, 1 mL	A4968010	A4968030
方孔, 2 mL	A3968010	A3968030



提示与工具

如需了解 SPE 的核心概念并观看样品前处理演示, 请访问
www.agilent.com/chem/spevideo

典型基质

血浆、尿液、生物体液和水性样品

主要提取机制

混合模式：非极性和阴离子交换

使用 Bond Elut Plexa PAX 的典型方法**样品:**100 μ L 人血浆**预处理**用 2% NH_4OH 稀释 3 倍**老化:**

1. 500 μ L MeOH
2. 500 μ L H_2O

清洗:

1. 500 μ L H_2O
2. 500 μ L MeOH

洗脱:500 μ L 5% 甲酸:MeOH

所述体积适用于 Bond Elut, 96 孔, 1 mL, 部件号 A4967010。

Bond Elut Plexa PAX

- 混合模式、非极性聚合物阴离子交换产品可提供高水平的分析物选择性
- 通过有效去除内源性干扰物, 该产品可提供出色的洁净度并最大程度降低离子抑制作用
- 简化的单一方法, 更易于使用, 可缩短方法开发时间

Bond Elut Plexa PAX 是一种聚合阴离子交换产品 (PAX), 它建立了极性和非极性酸性分析物净化度和重现性的性能标准。现有聚合物阴离子交换吸附剂在不同批次的产品间存在不同的离子交换能力, 导致方法重现性差、数据不准确。Plexa PAX 颗粒采用专利工艺制成, 阴离子交换剂的加载量得到严格控制, 可确保高重现性, 在您的整个化合物研究或方法应用期间提供更稳定的性能。

这种 Plexa PAX 聚合物混合模式的 SPE 产品附带简单、单一的非极性和极性酸性分析物萃取方法, 可实现极佳的净化效果, 即使是处理复杂基质样品 (如血浆) 也能获得满意效果。优化的阴离子交换方法可提供洁净的提取物、高回收率和低 RSD 值, 在工作流程中缩短方法开发时间、减少重复测量次数并降低每个样品的总成本。

Bond Elut Plexa PCX

描述	规格	部件号
直管柱		
30 mg, 1 mL	100/包	12107301
60 mg, 1 mL	100/包	12107601
30 mg, 3 mL	50/包	12107303
60 mg, 3 mL	50/包	12107603
200 mg, 6 mL	30/包	12107206
500 mg, 6 mL	30/包	12257506

Bond Elut Plexa 96 孔板

描述	10 mg	30 mg
圆孔, 1 mL	A4967010	A4967030
方孔, 2 mL	A3967010	A3967030



Bond Elut QuEChERS

Agilent Bond Elut QuEChERS 试剂盒三步实现样品前处理。预装的 QuEChERS 试剂盒充分发挥了省时的 QuEChERS 样品前处理方法的优势。

- 带有密封包装的预称重无水盐包的**萃取试剂盒**，可以使您在向样品中加完有机溶剂后再加入盐——从而避免可能降低分析物回收率的放热反应
- 含有吸附剂和盐的**分散试剂盒**配备有 2 mL 或 15 mL 离心管，满足当前 AOAC 和 EN 方法规定的样品量要求
- **通用分散试剂盒**为各类水果和蔬菜提供出色的回收率和重现性
- **EMR-Lipid** 可选择性去除高脂肪含量样品和具有挑战性的复杂基质中的脂类，提供更洁净的样品和更准确的结果
- **陶瓷均质子**可以打碎盐结块，使样品萃取均一并提高萃取和分散步骤中从样品提取产物的回收率；振荡时间从 60 秒减少到 20 秒

为支持各种 QuEChERS 产品选项，我们提供了多个对 QuEChERS 方法进行重点介绍的应用。《Agilent Bond Elut QuEChERS 食品安全应用文集：第 2 卷》（出版号 5990-4977EN）中涵盖了大量相关应用。根据与各种应用相关的标准方法（例如 AOAC、EN 或原始方法）分组进行介绍，并且单独设立了一章介绍其他方法。还提供有便捷的索引，使您可以根据基质类型和分析物类别在本指南中进行搜索。

提示与工具

查找适合您应用的最佳 QuEChER 产品。

请访问www.agilent.com/chem/SelectQuEChERS，基于当前 QuEChERS 样品前处理产品、基质或官方 QuEChERS 方法做出最佳选择



QuEChERS AOAC 2007.01 萃取试剂盒, 5982-5755



适用于 50 mL 萃取管的陶瓷均质子, 5982-9313

QuEChERS 萃取试剂盒

步骤 1: 萃取

基于您的分析方法、AOAC 或 EN 选择萃取盐包。萃取缓冲盐适用于多数性质较不稳定的农药。向少量 (10 g 或 15 g) 研磨碎的水果和蔬菜样品中加入溶剂和盐, 使您能够萃取进入有机层的目标农药。安捷伦将所需要的 QuEChERS 盐和缓冲液预装入无水包装中。使您可以按 QuEChERS 方法的要求, 在样品中加入溶剂后再加入这些盐和缓冲液。

在下表中, 标注“CH”的产品中包括适当数量用于特定试剂盒的陶瓷均质子。

QuEChERS 萃取试剂盒

方法	是否含 缓冲液	内容物	陶瓷均质子	带 50 mL 试管 50/包	仅含萃取包	
					50/包	200/包
AOAC 2007.01	是	6 g MgSO ₄ ; 1.5 g 醋酸钠	是	5982-5755CH		
			否	5982-5755	5982-6755	5982-7755
原始 (10 g 样品)	否	4 g MgSO ₄ ; 1 g NaCl	是	5982-5550CH		
			否	5982-5550	5982-6550	5982-7550
原始 (15 g 样品)	否	6 g MgSO ₄ ; 1.5 g NaCl	是	5982-5555CH		
			否	5982-5555	5982-6555	5982-7555
EN 15662	是	4 g MgSO ₄ ; 1 g NaCl; 1 g 柠檬酸钠; 0.5 g 柠檬酸二钠盐	是	5982-5650CH		
			否	5982-5650	5982-6650	5982-7650
丙烯酰胺*	否	4 g MgSO ₄ ; 0.5 g NaCl	否	5982-5850		
兽药**	否	4 g Na ₂ SO ₄ ; 1 g NaCl	否	5982-0032		

*Katerina Mastovaka 和 Steven J. Lehotay 已将 QuEChERS 的应用范围拓展到了水果和蔬菜之外 (1), 用其提取了薯片和其他油炸食品中的丙烯酰胺。

**请参见: 采用改进的 QuEChERS 方法以 LC/MS/MS 法对动物源食品中的 36 种兽药进行筛查 (出版号 5991-0013CHCN)

1: Rapid Sample Preparation Method for LC-MS/MS or GC-MS Analysis of Acrylamides in Various Food Matrices. *J. Agric. Food Chem.*, 2006, 54, 7001-7008.



QuEChERS 分散固相萃取试剂盒, 5982-5022



QuEChERS 分散固相萃取试剂盒, 5982-5022CH



QuEChERS 分散固相萃取试剂盒, 水果和蔬菜

步骤 2: 分散固相萃取的净化

根据所分析的食品类型和所使用的方法, 选择分散固相萃取试剂盒。在该步骤中, 将第一步萃取的样品加入到 2 mL 或 15 mL 离心管中, 该离心管中含有少量的固相萃取吸附剂和 $MgSO_4$ 。吸附剂将从样品中提取干扰性基质物质, 而 $MgSO_4$ 可去除多余水分并改善分析物的分配。供选择的试剂盒现均提供陶瓷均质子 (每个离心管 2 个)。

QuEChERS 分散固相萃取试剂盒, 水果和蔬菜

试剂盒	规格	规格	AOAC 2007.01 方法	欧盟方法 EN 15662
			工具包内容物 部件号	工具包内容物 部件号
一般水果和蔬菜: 去除极性有机酸、某些糖类和脂类	2 mL	100/包	50 mg PSA	25 mg PSA
			150 mg $MgSO_4$	150 mg $MgSO_4$
	15 mL	50/包	5982-5022	5982-5021
			5982-5022CH	5982-5021CH
含脂肪和蜡质的水果和蔬菜: 去除极性有机酸、某些糖类、 多种脂类和固醇类	2 mL	100/包	400 mg PSA	150 mg PSA
			1200 mg $MgSO_4$	900 mg $MgSO_4$
	15 mL	50/包	5982-5058	5982-5056
			5982-5058CH	5982-5056CH
含脂肪和蜡质的水果和蔬菜: 去除极性有机酸、某些糖类、 多种脂类和固醇类	2 mL	100/包	50 mg PSA	25 mg PSA
			50 mg C18EC	25 mg C18EC
	15 mL	50/包	150 mg $MgSO_4$	150 mg $MgSO_4$
			5982-5122	5982-5121
15 mL	50/包	5982-5122CH	5982-5121CH	
		400 mg PSA	150 mg PSA	
15 mL	50/包	400 mg C18EC	150 mg C18EC	
		1200 mg $MgSO_4$	900 mg $MgSO_4$	
15 mL	50/包	5982-5158	5982-5156	
		5982-5158CH	5982-5156CH	

部件号后标有“CH”表明萃取管配有陶瓷均质子。

(续)

QuEChERS 分散固相萃取试剂盒，水果和蔬菜



含色素的水果和蔬菜：

去除极性有机酸、某些糖类、脂类、类胡萝卜素和叶绿素；不适用于平面结构的农药



高色素水果和蔬菜：

去除极性有机酸、某些糖类、脂类以及高含量类胡萝卜素和叶绿素；不适用于平面结构的农药



含色素和脂肪的水果和蔬菜：

去除极性有机酸、某些糖类、脂类、类胡萝卜素和叶绿素；不适用于平面结构的农药

试剂盒	规格	规格	AOAC 2007.01	欧盟方法
			方法	EN 15662
			工具包内容物	工具包内容物
			部件号	部件号
含色素的水果和蔬菜：	2 mL	100/包	50 mg PSA	25 mg PSA
			50 mg GCB	2.5 mg GCB
	15 mL	50/包	150 mg MgSO ₄	150 mg MgSO ₄
			5982-5222	5982-5221
			5982-5222CH	5982-5221CH
			400 mg PSA	150 mg PSA
15 mL	50/包	400 mg GCB	15 mg GCB	
		1200 mg MgSO ₄	885 mg MgSO ₄	
		5982-5258	5982-5256	
		5982-5258CH	5982-5256CH	
高色素水果和蔬菜：	2 mL	100/包	50 mg PSA	25 mg PSA
			50 mg C18EC	7.5 mg GCB
	15 mL	50/包	150 mg MgSO ₄	150 mg MgSO ₄
			5982-5122	5982-5321
			5982-5122CH	5982-5321CH
			400 mg PSA	150 mg PSA
15 mL	50/包	400 mg C18EC	45 mg GCB	
		1200 mg MgSO ₄	855 mg MgSO ₄	
		5982-5158	5982-5356	
		5982-5158CH	5982-5356CH	
含色素和脂肪的水果和蔬菜：	2 mL	100/包	50 mg PSA	
			50 mg GCB	
	15 mL	50/包	150 mg MgSO ₄	
			50 mg C18EC	
			5982-5421	
			5982-5421CH	
15 mL	50/包	400 mg PSA		
		400 mg GCB		
		1200 mg MgSO ₄		
		400 mg C18EC		
			5982-5456	
			5982-5456CH	

部件号后有“CH”表明萃取管配有陶瓷均质子。

(续)

QuEChERS 分散固相萃取试剂盒：其他食品方法

试剂盒	规格	规格	AOAC 2007.01 方法	欧盟方法 EN 15662
			工具包内容物 部件号	工具包内容物 部件号
其他食品方法 去除疏水性物质（脂肪、脂类） 和蛋白质等生物基质干扰	2 mL	100/包	25 mg C18 150 mg MgSO ₄ 5982-4921 5982-4921CH	
	15 mL	50/包	150 mg C18 900 mg MgSO ₄ 5982-4956 5982-4956CH	
所有食品类型 去除所有基质干扰物， 包括极性有机酸、脂类、糖类、 蛋白质、类胡萝卜素和叶绿素	2 mL	100/包	50 mg PSA 50 mg C18 7.5 mg GCB 150 mg MgSO ₄ 5982-0028 5982-0028CH	
	15 mL	50/包	400 mg PSA 400 mg C18 45 mg GCB 1200 MgSO ₄ 5982-0029 5982-0029CH	
动物源性食品 去除极性有机盐类、糖类、 脂类和蛋白质等基质干扰物	15 mL	50/包	50 mg PSA 150 mg C18EC 900 mg Na ₂ SO ₄ 5982-4950	



部件号后标有“CH”表明萃取管配有陶瓷均质子。



提示与工具

浏览网站 www.agilent.com/chem/QuEChERSvideo 视频，了解 QuEChERS 方法核心概念



Bond Elut EMR-Lipid 增强型脂质去除净化管

测定食品或生物基质中痕量残留物的实验室都面临着脂质干扰的问题。脂质会在仪器和色谱柱中发生积聚从而缩短仪器和色谱柱寿命，还会由于离子抑制导致分析物灵敏度下降。离子源上的脂质沉积物还将导致 MS 维护的需求增加。

虽然去除脂质的重要性已广为人知，但目前的方法通常会在去除脂质的同时损耗一部分目标分析物，从而使分析物的回收率受到影响。

而现在，您无需在脂质去除和分析物回收之间两难，因为创新型安捷伦增强型脂质去除产品 EMR-Lipid 可针对任意样品前处理产品实现最彻底的脂质去除和分析物回收。

- **更高质量分析结果：**更干净的基线可以提高数据完整性和解决的可信度
- **更高效率：**由较少基质干扰而产生的更出色灵敏度和信噪比能够加快数据处理速度并获得更高的样品通量
- **更低实验室成本：**采用 EMR-Lipid 得到的更洁净的样品最多可减少 50% 的质谱离子源维护，使您投入更多的时间分析样品而非将时间花费在成本高昂的故障排除、仪器停机和仪器维修上
- **简化工作流程：**简便易用的单吸附剂流程，最大限度提高各种脂质样品的分析物回收率
- 通过减少原料成本、库存、培训时间和记录，**节省时间和成本**，从而提高实验室分析效率

EMR-Lipid 分散试剂盒由 50 个 15 mL 离心管组成，每个离心管含有 1 g 预称重的吸附剂。该体积可轻松满足 AOAC 和 EN 方法中规定的等量要求。EMR-Lipid Polish 反萃管套装含有 50 个 15 mL 离心管，每个离心管含有 5 g 预称重的萃取盐。

如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/EMR-Lipid

Bond Elut EMR-Lipid 增强型脂质去除产品

描述	部件号
Bond Elut dSPE EMR-Lipid 增强型脂质去除净化管	5982-1010
Bond Elut EMR-Lipid Polish 反萃管	5982-0101



Captiva 过滤产品

在分析之前过滤样品可确保更长的色谱柱寿命、更少的停机时间和最佳的仪器性能，因为即使少量的颗粒物也会堵塞色谱柱入口或污染系统。您可以使用 Agilent Captiva 优级注射式过滤器去除破坏性的颗粒物，该产品是简单机械式过滤的最佳选择。

Captiva 优级注射式过滤器可为您提供：

- **更高的分析效率：**独特的设计实现了业内最快的流速
- **高负载容量：**与其他制造商的产品相比，可处理更多的颗粒物和更大体积的样品
- **最低含量的可萃取物：**在证书中指定的条件下几乎不含可萃取物

所有优级注射式过滤器均具有 LC 证书。此外，聚醚砜和玻璃纤维过滤器还获得了 LC/MS 证书。

优级过滤器，100/包

描述	直径 (mm)	孔径 (µm)	认证	外壳	部件号
PTFE	4	0.2	LC	聚丙烯	5190-5082
	4	0.45	LC	聚丙烯	5190-5083
	15	0.2	LC	聚丙烯	5190-5084
	15	0.45	LC	聚丙烯	5190-5085
	25	0.2	LC	聚丙烯	5190-5086
	25	0.45	LC	聚丙烯	5190-5087
尼龙	15	0.2	LC	聚丙烯	5190-5088
	15	0.45	LC	聚丙烯	5190-5091
	25	0.2	LC	聚丙烯	5190-5092
	25	0.45	LC	聚丙烯	5190-5093
PES	4	0.2	LC/MS	聚丙烯	5190-5094
	4	0.45	LC	聚丙烯	5190-5095
	15	0.2	LC/MS	聚丙烯	5190-5096
	15	0.45	LC	聚丙烯	5190-5097
	25	0.2	LC/MS	聚丙烯	5190-5098
	25	0.45	LC	聚丙烯	5190-5099

(续)

优级过滤器，100/包

描述	直径 (mm)	孔径 (μm)	认证	外壳	部件号
再生纤维素	4	0.2	LC	聚丙烯	5190-5106
	4	0.45	LC	聚丙烯	5190-5107
	15	0.2	LC	聚丙烯	5190-5108
	15	0.45	LC	聚丙烯	5190-5109
	25	0.2	LC	聚丙烯	5190-5110
	25	0.45	LC	聚丙烯	5190-5111
乙酸纤维素	28	0.2	LC	MBS	5190-5116
	28	0.45	LC	MBS	5190-5117
玻璃微纤维	15		LC/MS	聚丙烯	5190-5120
	28		LC	MBS	5190-5122



经济型过滤器，PES，5190-5272

经济型过滤器，1000/包

描述	直径 (mm)	孔径 (μm)	外壳	部件号
聚偏氟乙烯	13	0.2	聚丙烯	5190-5261
	13	0.45	聚丙烯	5190-5262
	25	0.2	聚丙烯	5190-5263
	25	0.45	聚丙烯	5190-5264
PTFE	13	0.2	聚丙烯	5190-5265
	13	0.45	聚丙烯	5190-5266
	25	0.2	聚丙烯	5190-5267
	25	0.45	聚丙烯	5190-5268
尼龙	13	0.2	聚丙烯	5190-5269
	13	0.45	聚丙烯	5190-5270
	25	0.2	聚丙烯	5190-5271
	25	0.45	聚丙烯	5190-5272
PES	13	0.2	聚丙烯	5190-5273
	13	0.45	聚丙烯	5190-5274
	25	0.2	聚丙烯	5190-5275
	25	0.45	聚丙烯	5190-5276
聚丙烯	13	0.2	聚丙烯	5190-5277
	13	0.45	聚丙烯	5190-5278
	25	0.2	聚丙烯	5190-5279
	25	0.45	聚丙烯	5190-5280
再生纤维素*	15	0.2	聚丙烯	5190-5310
	15	0.45	聚丙烯	5190-5308
	25	0.2	聚丙烯	5190-5309
	25	0.45	聚丙烯	5190-5307

*优级注射式过滤器，1000/包



Captiva 过滤芯, 玻璃纤维, A500401000

Captiva 过滤芯

孔径 (μm)	过滤器材料	体积 (mL)	规格	部件号
0.2	聚偏氟乙烯和聚丙烯	3	100/包	A5300002
0.45	聚偏氟乙烯和聚丙烯	3	100/包	A5307045
		6	100/包	A5060045
10	玻璃纤维	10	100/包	A500401000

Captiva 无滴落过滤柱

孔径 (μm)	过滤器材料	体积 (mL)	规格	部件号
无滴落				
0.22	聚丙烯	3	100/包	A5300063
无滴落脂类				
0.22	聚丙烯	3	100/包	A5300635



Captiva 96 孔过滤板, A5960045

提示与工具

如需获得 Agilent Captiva ND 过滤板的更多信息, 请访问

www.agilent.com/chem/captiva

提示与工具

Captiva ND Lipids 和甲醇配合用作沉淀溶剂, 是乙腈的出色替代品。甲醇方法的脂类去除能力优于乙腈方法。当乙腈的供应和成本存在诸多限制时, 替换成甲醇则具有多种优势。现在, 甲醇可成为适合脂类去除的溶剂。

如需了解关于溶剂的更多信息, 请访问: *Agilent Captiva ND Lipids Sample Prep Choice of Precipitation Solvent: Acetonitrile versus Methanol (采用 Agilent Captiva ND Lipids 进行样品前处理时的沉淀溶剂选择: 乙腈与甲醇)* (出版号 5991-0445CHCN)。

Captiva 96 孔过滤板

孔径 (μm)	过滤器材料	规格	部件号
0.2	聚丙烯	5/包	A5960002
	聚丙烯	100/包	A5960002B
0.45	聚偏氟乙烯和聚丙烯	5/包	A5967045
	聚丙烯	5/包	A5960045
	聚丙烯	100/包	A5960045B
10	玻璃纤维	5/包	A596401000
20	聚丙烯	5/包	A596002000
	散装聚丙烯	100/包	A596002000B

Captiva ND 96 孔过滤板

描述	规格	部件号
Captiva ND 过滤板, 0.2 μm, 聚丙烯 推荐用于甲醇和乙腈	5/包	A5969002
Captiva ND 过滤板, 0.45 μm, 聚丙烯 仅适用于乙腈	5/包	A5969045

Captiva ND Lipids 96 孔除脂过滤板

描述	规格	部件号
Captiva ND Lipids 96 孔除脂过滤板	100/包	A59640002B
Captiva ND Lipids 96 孔除脂过滤板, 1 mL 孔	1/包	A59640002I
Captiva ND Lipids 96 孔除脂过滤板, 1 mL 孔	5/包	A59640002V
DuoSeal 96 孔板密封垫	10/包	A8961008



适用于 WATERS ALLIANCE HPLC 系统的 AGILENT CROSSLAB 服务

Agilent CrossLab 服务提供的解决方案能帮助用户改进结果、降低成本并且提高分析效率，只需要联系安捷伦即可获得所有服务和报告，这些服务和报告可实现：

- 一份合同涵盖所有仪器，可降低成本
- 对服务问题快速响应
- 熟练操作各个仪器
- 直接的、多供应商应对能力
- 全球支持范围
- 久经考验的仪器和服务专业能力
- 单一供应商联系即可获得所有品牌仪器的服务

全面的 Agilent CrossLab 服务通过提高整个实验室的性能显著提高了分析效率。

来自 Agilent CrossLab 的服务专业能力和便捷性



安捷伦服务工程师拥有全面的技能、资质和经验，能够为您实验室来自任何制造商的所有仪器提供服务。作为实验室设备设计、制造和服务的行业领导者，我们具备通过一个简便协议即可满足您所有服务需求的专业实力。无论您的实验室配置如何，Agilent CrossLab 都能结合现场服务和远程诊断，提供最符合您目标与预算的精准水平支持。您可以在一系列服务选项中进行选择，从而最大限度地提高通量、确保合规性并尽力缩短高成本的停机时间。我们的服务计划可针对每一项服务为您提供所需的解决方案，同时保护您的实验室免受未知风险的损害，能够让您选择符合您的需求、目标和预算的服务水平。

- **Agilent CrossLab 金牌服务** — 对于来自多家制造商的关键系统，Agilent CrossLab 金牌服务计划可提供科学仪器的最佳服务组合，避免仪器停机的发生，并提供高优先级的现场支持，能对您的服务请求做出最快速响应。如果您无法承受停机时间，金牌服务计划将为您提供您所需的高开机率支持服务
- **Agilent CrossLab 银牌服务** — 为实现可靠的实验室运行，Agilent CrossLab 银牌服务能够最大限度减少工作流程干扰，并针对多个制造商的设备优化实验室分析效率。仅需一个简单的实验室服务计划即可让您获得全面的仪器维修和维护，此计划将准确为您提供所需服务，确保可靠的仪器性能
- **Agilent CrossLab 铜牌服务** — 涵盖所有现场维修费用，包括让您的系统立即恢复运行所需的仪器部件和消耗品。铜牌服务计划能够为您省去各制造商仪器的意外维修费用。此项服务由经验丰富的技术人员提供，确保您有效避免昂贵的维修费用和长期的仪器停机

Agilent CrossLab 服务计划				
	金牌服务	银牌服务	铜牌服务	预防性维护
所有安捷伦服务协议中包含的服务				
相对于按需维修单次服务的合同级别优先响应	✓	✓	✓	
硬件电话支持	✓	✓	✓	
现场维修服务				
所有要求的现场维修检查	✓	✓	✓	
维修所需的部件	✓	✓	✓	
需要维修的消耗品/备件*，包括衬管、密封垫、管路、组件和倍增器	✓	✓	✓	
维护服务				
年度现场预防性维护	✓	✓		✓
先进的诊断和报告				
安捷伦远程顾问-协助**	✓	✓	✓	
安捷伦远程顾问-报告**	✓	✓	✓	
安捷伦远程顾问-预警	✓	✓		
高可用性服务				
对延长的服务时间提供优惠	✓			
法规认证服务（可选）				
捆绑操作认证 (OQ) 时享受折扣	✓	✓		
保证通过操作认证 (OQ)	✓	✓		
捆绑再认证 (RQ) 时享受折扣	✓	✓		

*以当地零部件更换政策为准。

**如有提供。需要安装。如果只需连接最低数量的系统则免收安装费。

如需了解安捷伦定制服务如何能让您的整个实验室获益，
请访问 www.agilent.com/crosslab/laboratory-instrument-maintenance

提高整个实验室的分析效率

无论您使用何种品牌的液相色谱仪，无论您进行哪种色谱应用，安捷伦独一无二的解决方案均可助您在工作流程的每一环节获得更出色的结果与通量。安捷伦解决方案可提升实验室分析效率，同时维持甚至减少预算，因为您可以针对整个实验室的需求进行集中采购。

- 安捷伦样品前处理产品有助于消除实验室差异，确保一致的流量、洁净度和回收率
例如，我们的创新型 dSPE EMR-Lipid 增强型脂质去除净化管可针对任意样品前处理产品实现最彻底的脂质去除与分析物回收，同时提高结果的准确度与可靠性
- 接头连接不良是导致峰展宽或拖尾、分辨率降低以及色谱图整体质量变差的首要原因。使用 Agilent A-Line Quick Connect Fittings 快速连接接头可确保您始终都能获得完美的色谱柱连接
- 使实验室中的每一台 LC 和 LC/MS 工作更出色 — Poroshell 120 柱可以在您的仪器上实现高速和高分离度分离，且不受仪器配置影响
- 安捷伦培训可显著提高实验室分析效率与可信心，同时大大节省劳动力。参与者可深入了解最新技术、分析化学领域的当前趋势，以及最大限度提高效率并改善分析结果的最佳实践方案
- Agilent CrossLab 服务工程师拥有全面的技能、资质和经验，能够为您实验室来自任何制造商的所有仪器提供服务。作为实验室设备设计、制造和服务的行业领导者，我们具备通过一个简便协议即可满足您所有服务需求的专业实力



更多信息

了解更多信息：

www.agilent.com/chem

安捷伦客户服务中心：

800-820-3278

400-820-3278 (手机用户)

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn

安捷伦科技大学：

<http://www.lscs-china.com.cn/agilent>

浏览和订阅 Access Agilent 电子期刊：

www.agilent.com/chem/accessagilent-cn

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

©安捷伦科技（中国）有限公司，2015

2015年12月16日出版

5991-6454CHCN



Agilent Technologies