



**Malvern
Panalytical**
a spectris company

马尔文帕纳科

OMNISEC凝胶渗透色谱

RESOLVE, REVEAL, REALIZE



OMNISEC – GPC/SEC领域的新标准

马尔文的OMNISEC是一套完整的凝胶渗透/尺寸排阻色谱(GPC)/(SEC)，由前端色谱分离系统、检测器和软件组成，是当今最灵敏和最精确的多检测器GPC/SEC系统，用于合成高分子和天然高分子，以及蛋白质的特性分析。

OMNISEC能够精确测定如下重要的特性参数，包括：

- 绝对分子量和分子量分布
- 特性粘度和分子结构
- 样品浓度
- 以及其他多种关键参数



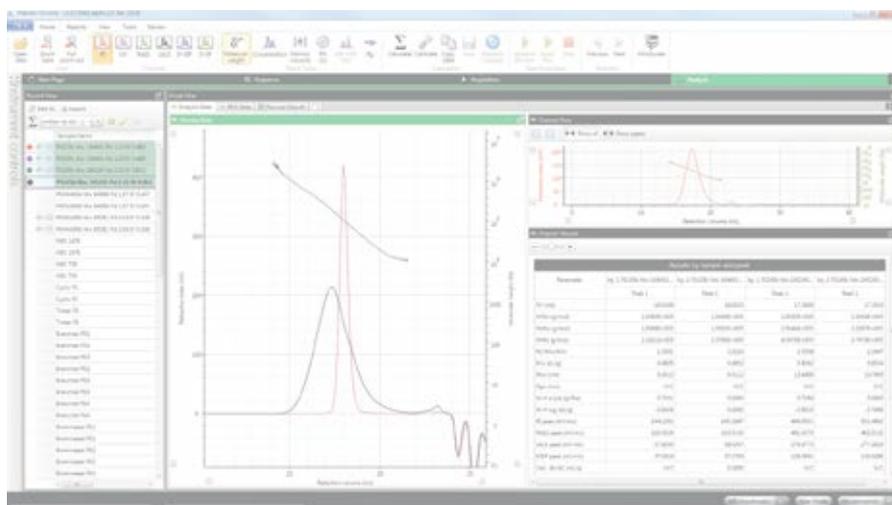
OMNISEC – 概述

完整的OMNISEC GPC/SEC系统由三个部分组成：

OMNISEC RESOLVE – 色谱分离装置，集成了高精度GPC恒流泵、脱气装置、自动进样器和柱温箱，用于控制分离。

OMNISEC REVEAL 一体化的多检测器模块，用于合成高分子、天然高分子以及蛋白质的分析：

- 世界上最灵敏的光散射检测器
- 无与伦比的基线稳定性，针对低浓度样品具有更高的灵敏度
- 自平衡粘度计检测器
- 宽紫外/可见光波长范围，应用更广泛
- 更人性化的设计，运用简便、直观



OMNISEC软件 – 全新的第10版或更高版本软件使GPC/SEC分析变得简单直观。支持高级检测性能、降低工作负荷，同时提高您的检测效率。

OMNISEC的使用更加简便

- 自动进样器的温度控制(4-60°C)能避免蛋白质发生降解，同时促进聚合物的溶解
- 样品通过进样瓶或96孔板实现无损耗进样
- 小容量脱气装置能够加快流动相转换
- 惰性(316不锈钢)粘度计压力传感器耐受的pH值范围更广
- 系统温控高达65°C，可有效降低系统压力
- 基于工作流的软件提高了系统控制和分析的效率
- 革新的可抛弃型粘度计毛细管模块(用户可自行更换)，缩短了服务时间，降低了成本
- 集成的GPC恒流泵更易维护

OMNISEC呈现更好的结果

- 新型的光散射检测器灵敏度极高，能够测定低dn/dc值的样品，包括低至200Da分子量、进样质量低至100 ng的样品
- 集成的检测器模块最大程度地减小了检测器之间的扩散效应
- 色谱柱和检测器的温控(20-65°C)提高分辨率同时能够稳定基线
- 灵活的自动进样器提供精确的进样量，呈现超群的数据重现性

OMNISEC RESOLVE 与OMNISEC REVEAL

GPC/SEC全套解决方案

OMNISEC RESOLVE的设计是基于马尔文在GPC/SEC和精密电子领域内30余年的丰富经验，在色谱性能方面达到了业内目前最高标准。高效的脱气装置、低脉动泵、出众的自动进样器和大容量柱温箱组合，降低基线噪音，提高稳定性，实现了最佳的测量灵敏度和精确度。

OMNISEC REVEAL是马尔文多检测器集成平台。它配有示差折光检测器(RI)、全波长紫外/可见光光电二极管阵列、光散射和粘度检测器，可以满足各类应用需求。每台检测器都具有出众的灵敏度和稳定性，以确保为各类样品提供一流的GPC/SEC数据。



结合不同技术，OMNISEC可助您实现	技术
OMNISEC REVEAL	
测量几乎任何溶质的浓度	折射率(RI)
测量含有紫外吸收基团的样品的浓度	紫外/二极管阵列(PDA)
测量合成和天然高分子，以及蛋白质的绝对分子量和分子量分布	光散射(LS)
测量您的样品的特性粘度(IV)，研究分子结构和支化程度	粘度计
结合测量结果获取其他特性，如流体力学半径(Rh)、回转半径(Rg)和Mark-Houwink参数	三重检测(TD)
实现更好的基线稳定性，提高精确度和灵敏度	检测器整体控温
OMNISEC RESOLVE	
提高基线稳定性	低脉冲泵
更快的溶剂转换和平衡	低容量脱气装置
保护蛋白质等脆弱样品，避免降解	温控自动进样器 (4-60°C)
降低DMSO等高粘度溶剂的粘度	无损耗自动进样器
最大程度减少珍贵样品的损耗	集成柱温箱
提高分离质量和分辨率	

OMNISEC技术和工艺简介

绝对分子量、分子大小

要达到最高品质的GPC/SEC测量，必须满足两个条件：

- 样品的良好分离——RESOLVE
- 高灵敏的检测器分析所分离的样品
- REVEAL

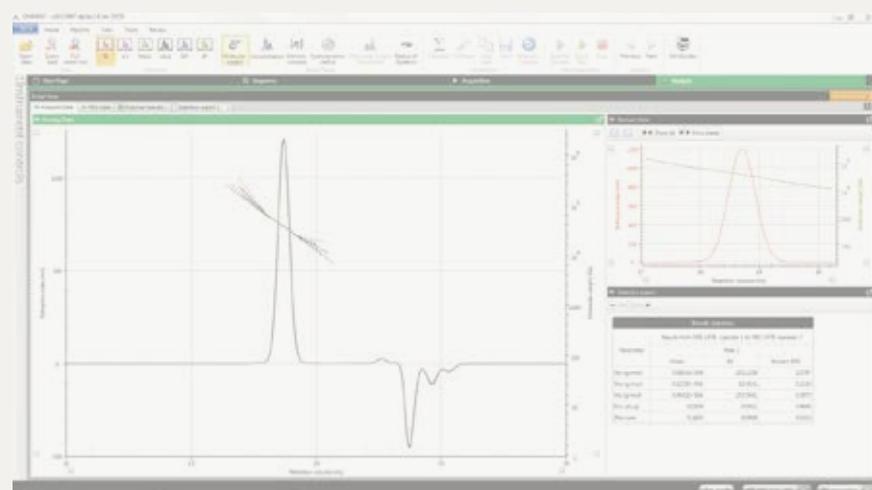
GPC/SEC分离

随着溶解的样品流经多孔色谱柱基质，各个分子在孔隙扩散进出。较大的分子被更多的孔隙所排阻，因此更快地经过柱体，更早洗脱，同时较小的分子洗脱得较晚。样品分子体积从大到小被分离流入检测器模块。

检测

可通过一种或多种检测器对样品进行分析，以揭示其性质。多检测器GPC/SEC，通过一次试验便可全面分析样品。

- 折射率和吸光度(紫外/可见光)检测器可测量样品浓度
- 光散射检测器可测量绝对分子量
- 粘度检测器可测量特性粘度，揭示分子结构、密度和支化程度



提供的性能

OMNISEC卓越的分离和检测性能带来最灵敏和精确的分析结果。

采用OMNISEC测量NIST标准时，仅含有5 µg的样品的溶液10次重复进样的标准偏差仅为1%。

OMNISEC将针对您的应用提供高质量的数据。

合成高分子和天然高分子

绝对分子量、分子大小、结构

产品性能

对于合成高分子和天然高分子来说，产品性能至关重要。例如：

- 如果高分子分子量规格不符，可能过于脆弱或难以加工
- 若对PLA/PLGA分子量不加以控制，可能导致药物释放的难以控制
- 聚碳酸酯支化程度的改变会影响最终产品的脆性
- HA产品的无效衍生物或交联可能导致产品性能变差，更加快速地从体内排出
- 如果眼药水中纤维素衍生物的分子量过低，将导致其停留眼中的时间过短

控制聚合物

GPC被用于多种行业，作为一种研发和质量控制工具，全面了解您的聚合物特性，帮助您获得如下好处：

- 聚合物生产商能够对其产品进行适当分级并进行销售
- 聚合物科学家能够全面研究结构/分子量关系
- 给药科学家能够控制药物释放
- 标记透明质酸，用于适当的外科或药妆用途
- 眼药水生产商能够更好地控制清除率



蛋白质

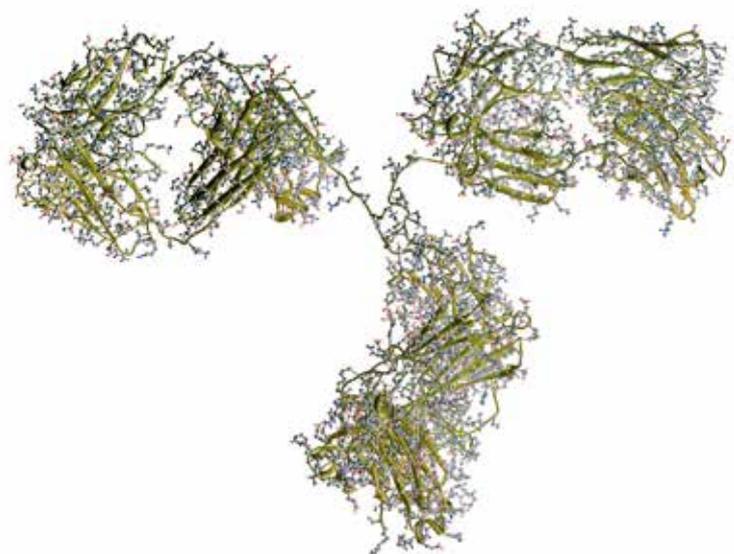
绝对分子量、团聚、偶联

分子量是蛋白质的重要信息，它与其四级结构、寡聚态和活性直接相关。

生物制药领域的**蛋白质聚集**会降低药效，并存在免疫原性反应的风险。凭借OMNISEC，您可以测定聚集、分子量、分子大小和分子结构。

偶联会影响清除率和药效。凭借OMNISEC，您能够测量偶联程度，例如PEG化蛋白质的偶联程度。

特性粘度与**蛋白质结构**相关，了解它使您能够区分球状和纤维状聚集体。此外，它可以用于计算**流体动力学半径**[Rh]。



OMNISEC RESOLVE

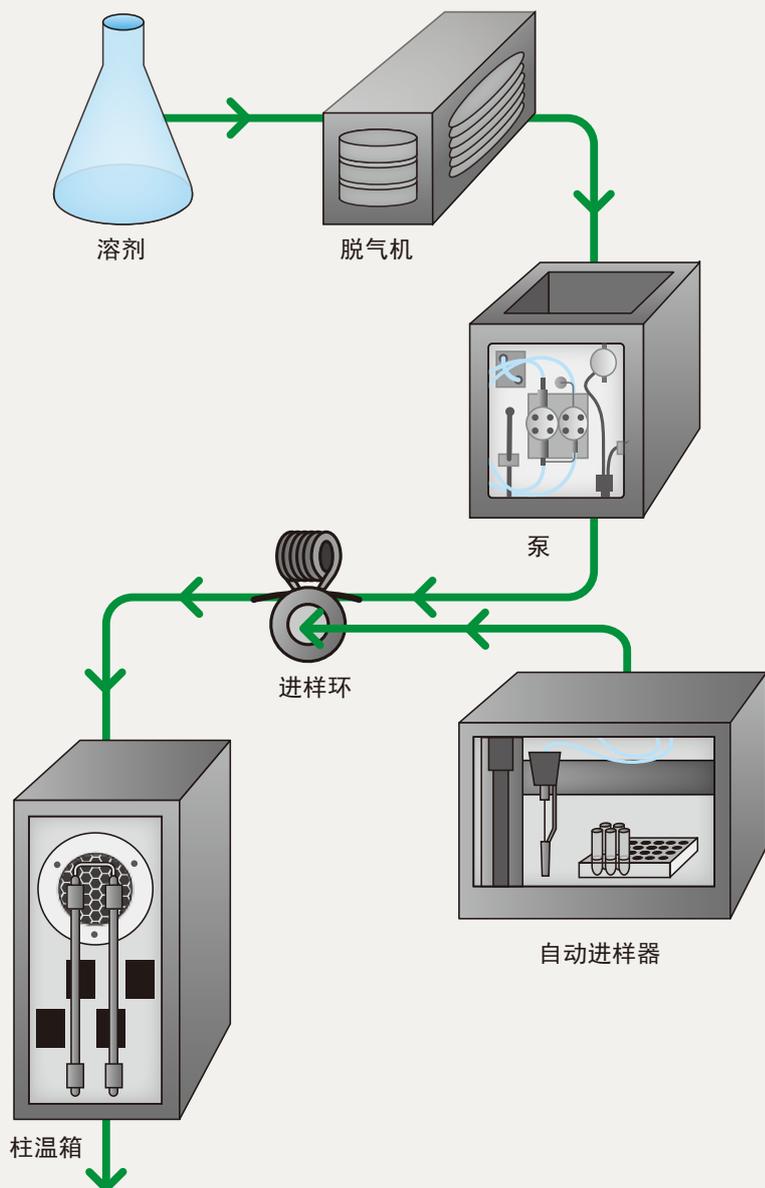
集成的样品分离模块

OMNISEC RESOLVE包含高精度GPC恒流泵、脱气装置、自动进样器和柱温箱，用于流动相传送和样品进样。

包含OMNISEC RESOLVE的完整的GPC/SEC系统有哪些优点？

- 由一家生产商提供的全套解决方案，配有直观软件包，帮助您处理从仪器控制到数据采集和数据分析的所有问题
- 带温控装置的自动进样器，即使如蛋白质的敏感样品也可无人值守运行

OMNISEC RESOLVE的特点



脱气装置

- 低容量脱气装置能实现快速的溶剂转换
- 提高脱气效率，这意味着更加稳定的检测器基线

GPC恒流泵

- 自冲洗功能，并针对GPC/SEC进行了优化，以提供出色的稳定流量，降低所有检测器的基线噪音。
- 集成的反冲洗自动密封保护从而免遭流动相盐的渗透

柱温箱

- 将分离温度保持在20 - 65°C
- 容纳多达6根分析柱或1根GE Tricorn™柱系列

自动进样器

- 从进样瓶或96孔板注射进样，具有超群的准确度和精度
- 将蛋白质等敏感样品冷却到4°C，避免其发生团聚
- 加热粘性样品如溶解在DMSO中的样品至60°C，以提高进样量的精确度
- 零进样量损耗模式，避免珍贵样品的浪费

OMNISEC REVEAL

多检测器的集成模块

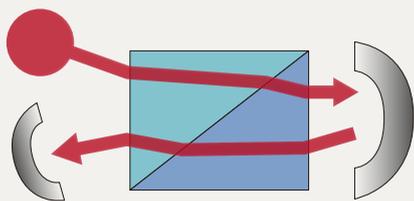
OMNISEC REVEAL是一套高级的集成多检测器的GPC/SEC测量的系统，包括示差折光、紫外/可见光吸光度、光散射和粘度检测器。其提供的高灵敏度的优质测量，确保您获取最大的投资回报率。

它可以作为单独的检测器，连接所有第三方GPC/SEC系统，也可结合马尔文OMNISEC RESOLVE模块，作为完整的GPC/SEC解决方案。

集成化设计将所有检测器置于同一箱体内，具备多种优势：

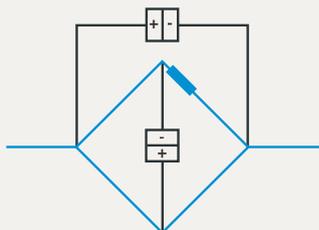
- 最大程度减少了检测器之间的管路长度，减小扩散效应，以提高数据质量和结果的精确度
- 检测器和检测器之间的管路都保持相同的温度，通过保持基线稳定性，进一步提高数据质量

示差折光RI



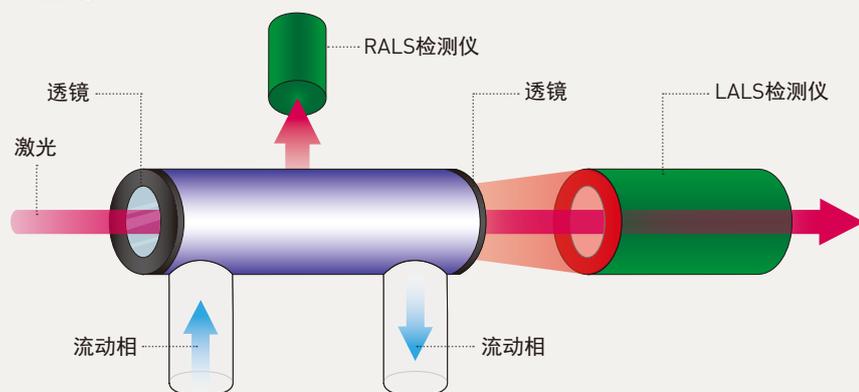
OMNISEC REVEAL的**RI检测器**可以测量几乎所有溶质的浓度。其耐压设计的流动池使其可以与其他检测器保持串联，尽可能提高灵敏度并降低扩散效应。

特性粘度



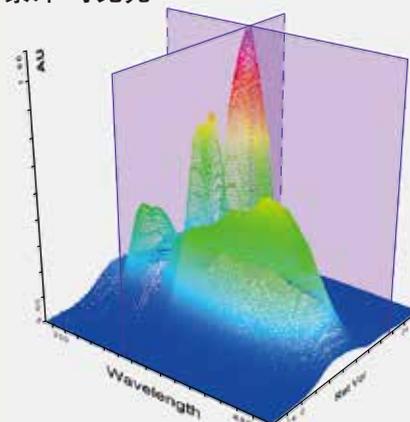
OMNISEC REVEAL的**差动粘度计**中的新型压力传感器提高了基线稳定性、灵敏度和耐用性。316不锈钢构造对样品盐分或pH值几乎无限制。内置可抛弃的毛细管模块，用户可对其快速更换，加之自平衡功能，实现简便的自动化设置。

光散射



特有的**光散射检测器**将90° 直角光散射(RALS)的灵敏度与7°低角光散射(LALS)的准确度相结合。其出众的灵敏度可实现微量样品检测以及低dn/dc样品检测。18 μ L流动池最大程度地减小了扩散效应。

紫外/可见光



紫外/可见光光电二极管阵列(PDA)涵盖了190-900 nm的波长，使吸光度的测量适用于更加广泛的应用范围。

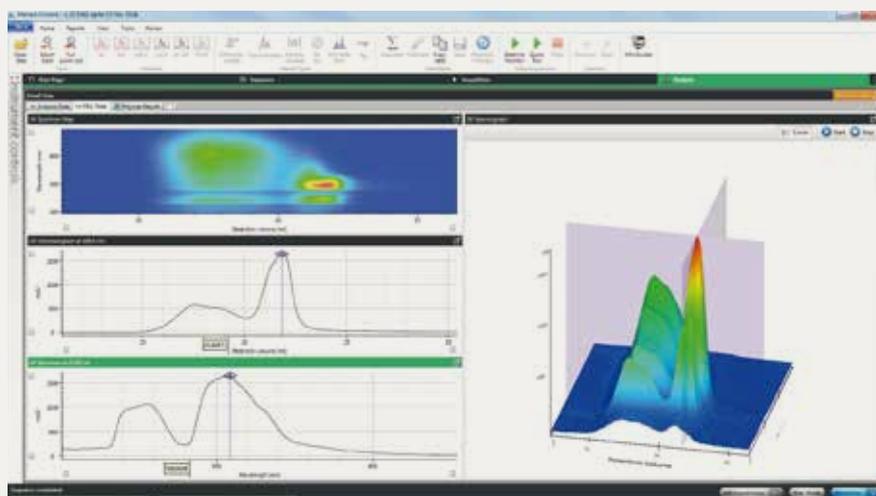
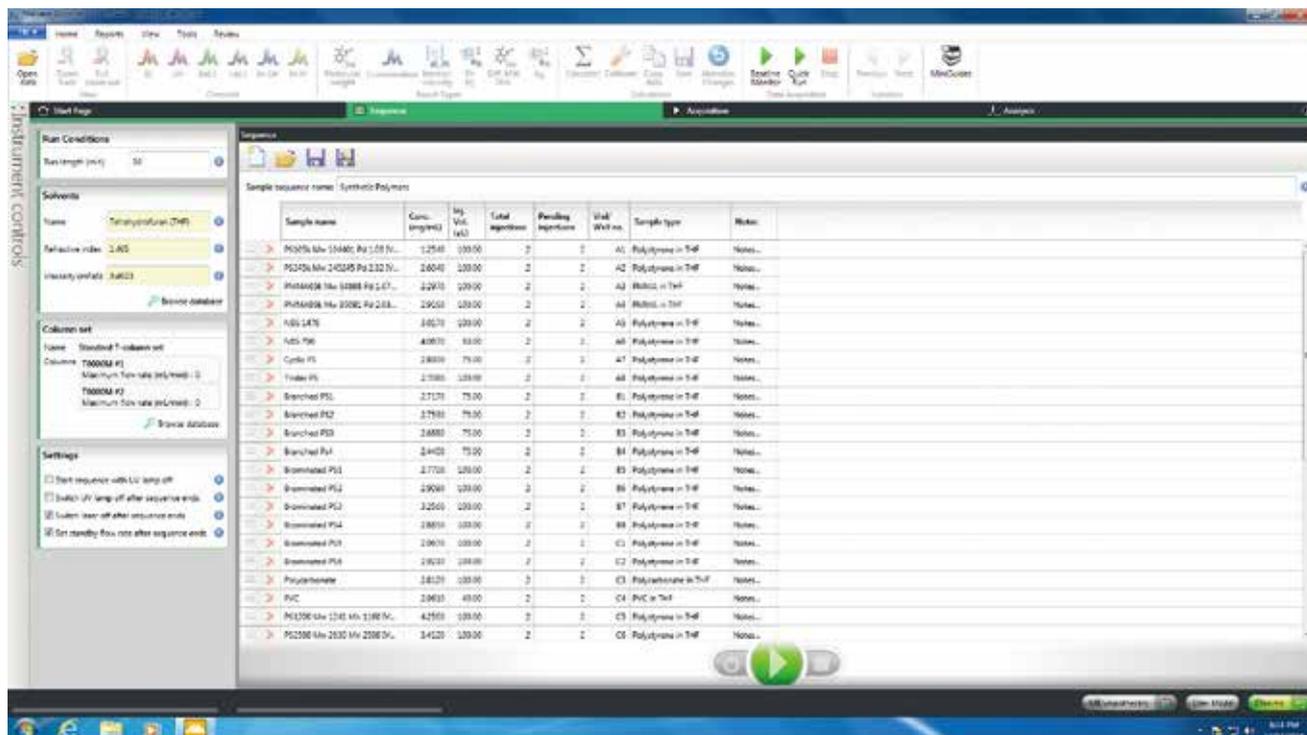
软件直观、易用

设计时充分考虑到GPC/SEC的工作流程

以工作流程为导向的软件

OMNISEC软件v10或更高版本的设计考虑了您和您的优先事项。直观的设计使GPC/SEC分析变得简单。软件的布局引导用户在直观的工作流程中完成从设置、数据采集到分析的全过程。

软件的高级用户界面减少了新用户的培训需求。



软件优势

以下软件优势使得多检测器分析变得更有价值：

- 更直观、人性化的软件界面
- 简单、可定制化的报告，呈现您所需的重要数据
- 快速、简便地叠加多次进样结果
- 轻松导出数据
- 一次点击即可将数据转换为结果！

应用与解决方案



马尔文提供材料和生物物理表征技术以及专业知识，使得科学家和工程师们能够研究、了解和控制分散体系。马尔文的仪器可用于测量颗粒尺寸、颗粒形态、Zeta电位、分子量、分子大小、分子构型、溶液粘度、化学组分鉴定、分子间相互作用分析及热稳定性分析。众多领域研发，提高生产量并优化过程效率。

解决方案及服务面向的领域:

- 生物制药
- 食品和饮料
- 沥青
- 制药
- 化妆品和个人护理用品
- 化学品
- 采矿和矿物
- 发电
- 水泥
- 金属粉末
- 塑料与聚合物
- 表面涂料
- 电子设备
- 陶瓷
- 粘合剂与密封剂

在经验中寻求卓越

马尔文系统适用于严格监管的环境，客户十分重视产品验证和研发可追溯性。马尔文通过ISO9001:2008软件开发与TickIt认证，是要求严格的制药和化学工业厂商的主要仪器供应商。马尔文的产品在全球高品质研究和制造等方面起关键作用。作为拥有全球网络的仪器供应商，马尔文尽责任最大程度地减少对环境的影响，并根据ISO14001和OHS18001运营。

验证

马尔文提供齐全的验证工具，以帮助客户确保其产品符合监管机构要求，如美国食品与药品管理局(FDA)和英国药监机构(MHRA)等。不仅如此，我们的仪器还能够帮助用户遵照从安装和操作认证(IQ/OQ)到OQ年度更新维护阶段的验证流程，以及性能认证(PQ)标准规定。对于符合FDA规定的产品，我们的解决方案提供符合21 CFR第11部分的支持。

世界一流的服务与支持

马尔文提供各种级别的专业支持。我们旨在通过与您的长期合作，为您提供服务支持、培训和所需信息，从而帮助您提高实验室效率。

- 经全面培训的全球服务人员网络
- 与跨国公司的全球性合作
- 以电话或电子邮件形式提供的马尔文技术支持
- 全面地维护合同以及服务协议，以满足所有合同内所列的要求
- 验证支持
- 咨询式的现场培训课程
- 通过互联网的电子学习培训课程
- 课堂培训课程
- 网络研讨会
- 样品与应用咨询

软件直观、易用

OMNISEC GPC/SEC系统			OMNISEC GPC/SEC系统		
	参数	规格		参数	规格
OMNISEC系统			OMNISEC REVEAL		
	所测量的参数	浓度、dRI、dn/dc、dUV、dA/dc、光散射强度(SLS)、分子量(Mn、Mw、Mz)、PDI、回转半径Rg、特性粘度、Mark-Houwink α & K、流体动力学半径	4-毛细管差动粘度计	原理	4-毛细管惠斯通桥，带有自平衡机制和用户可更换的毛细管
	样品类型	合成高分子、天然高分子(多糖、DNA)、蛋白质		DP动态范围	± 2500 Pa
	建议搭配的电脑规格	Windows 7 Professional 64位，第4代 Intel® Core i7处理器（四核HT，3.4 GHz Turbo，w/HD显卡、8 GB 1600 MHz DDR3 内存、500 GB 3.5英寸SATA (7200 RPM) HDD、全高清显示器		DP基线噪音	0.3 Pa
	数据收集率	100 Hz		IP动态范围	100 kPa
	专利	US 14/599,033, US20140060162A1 & EP2619543B1, US20140144214A1 & EP2619544A1		IP基线噪音	0.01 kPa
				基线漂移	<0.2 kPa/hr
				最小的可量化质量	THF中1 μ g的100 kDa分子量聚苯乙烯
				检测器容量	17 μ L/capillary
				延迟体积	每根柱8 mL
				保护	基于固件的传感器过压保护
OMNISEC REVEAL			OMNISEC RESOLVE		
	尺寸(W、D、H)	420, 640, 600 mm		尺寸(W、D、H)	420, 640, 890 mm
	重量	40 kg		重量	62 kg
	功率要求	600 W		功率要求	600 W
	检测器温控范围	20 - 65° C			
示差折光(RI)检测器	动态范围	$\pm 2.5 \times 10^{-4}$ RIU	泵	原理	高精度恒流泵
	基线噪音	< 10^{-7} RIU		流量范围	0.005 - 10 mL / min
	基线漂移	< 3×10^{-7} RIU / hr		流量精度	$\pm 1\%$
	最小的可量化质量	THF中100 ng的100kDa分子量聚苯乙烯		压力范围	0 - 5000 PSI (34.5 MPa)
	流动池容量	12 μ L		脉冲	0.1456% @ 1 mL / min, 水中
波长	640 nm	脱气装置		脱气能力	>90%
基于二极管阵列的紫外/可见分光光度计	基线噪音	2×10^{-5} AU	自动进样器	容量	1850 μ L
	基线漂移	5×10^{-4} AU / hr		样品数量	最多192
	波长范围	190 - 900 nm		样品容器类型	HPLC小瓶 96微孔板
	波长精度	<1 nm		温控范围	4 - 60° C
	波长分辨率	0.6 nm		进样量范围	1 - 300 μ L
	波长数量	1024		进样量精确度	>99.5%
	流动池容量	7.5 μ L		进样量精密密度	全进样环模式下 <0.3% RSD 部分进样环模式下 <0.5% RSD μ L 取样模式下 <1% RSD
光散射检测器	原理	RALS/LALS	柱温箱	过量进样	μ L 取样模式下为 0 μ L
	运行角度	90° 和 7°		注射器容量	标准250 μ L
	动态范围	2500 mV		色谱柱容量	6根分析柱 (1 x Tricorn TM10/300 GL)
	基线噪音	<0.1 mV		温控范围	20 - 65° C
	基线漂移	<0.2 mV / hr			
	最小的可量化质量	THF中100 ng的100 kDa分子量聚苯乙烯			
	分子量范围	200 - $>10^7$ g/mol			
	流动池容量	18 μ L			
激光	50 mW				
激光波长	640 nm				

为何选择 马尔文帕纳科?

我们是材料表征领域的全球领导者，我们通过化学、物理和结构分析，打造出更胜一筹的客户导向型解决方案和服务，从而产生可观的经济效益。

我们的目标是帮助您开发更优质的产品，助它们更快地上市。我们的解决方案为客户的研发提供全面高效的支持，并帮助最大程度地提高生产和流程效率。

马尔文帕纳科隶属于英国思百吉集团(Spectris)，思百吉是全球知名的精密仪器及工业过程控制设备的制造商，致力于通过先进技术为客户提高生产效率。

www.spectris.com

马尔文帕纳科中国

销售: 400 630 6902

网址: www.malvernpanalytical.com.cn



服务与支持

马尔文帕纳科为您提供全球培训、服务和支持，以助您不断地提升分析流程推升至最高水平。我们与您携手合作，帮助您提高投资回报，并且随着您的实验室和分析需求不断增长，我们会始终伴您左右，为您提供贴心支持。

我们的全球专家团队为您提供专业的应用知识、快速响应服务并确保仪器最长的运行时间，从而为您的业务流程增值。

- 本地和远程支持
- 全面而灵活的支持协议
- 合规和验证支持
- 现场或课堂培训课程
- 网络教学培训课程和在线讲座
- 样品和应用咨询



马尔文帕纳科(中国)

上海

地址: 上海市徐汇区田州路99号
新安大楼101单元

北京

地址: 北京市石景山区鲁谷路74号
瑞达大厦9层F908

成都

地址: 四川省成都市锦江区下东大街
216号喜年广场A座3601室

广州

地址: 广东省广州市天河区天河路
240号丰兴广场C栋22楼

武汉

地址: 湖北省武汉市武昌区珞瑜路
889号光谷国际广场B座2203室

沈阳

地址: 辽宁省沈阳市沈河区市府大路
262号甲新华科技大厦2305室

西安

地址: 陕西省西安市长安北路89号
中信大厦7楼B座

www.malvernpanalytical.com.cn

免责声明: 尽管已尽力确保本资料信息准确无误, 但是文中任何内容均不能视为或暗示对此信息准确性、正确性或完整性的任何陈述或担保, 并且我们对于本资料中可能包含的错误或者与使用本资料造成的相关的损害均不承担责任。马尔文帕纳科保留随时更改本资料内容的权利, 恕不另行通知。© 2018 Malvern Panalytical版权所有。未经我方明确书面许可, 严禁复制或传播本资料或其中任何部分。