

岛津企业管理(中国)有限公司支持体制



分析测试仪器客服热线电话: 800-810-0439
400-650-0439

本公司在此对中国地图标注信息的行为仅限于表明本公司在中国各地分支机构的区域分布状况, 不作为任何测绘、绘制或其他用途。

岛津企业管理(中国)有限公司 / 岛津(香港)有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

北京 北京市朝阳区朝外大街16号中国人寿大厦14层 邮政编码: 100020 电话: (010)8525-2310/2312 传真: (010)8525-2351	上海 上海市徐汇区宜州路180号华鑫天地二期C801栋 邮政编码: 200233 电话: (021)3419-3888 传真: (021)3419-3666	广州 广州市流花路109号之9 达宝广场7层 邮政编码: 510010 电话: (020)8710-8666 传真: (020)8710-8698
沈阳 辽宁省沈阳市青年大街167号北方国际传媒中心11层 邮政编码: 110016 电话: (024)2341-4778 传真: (024)2325-5577	成都 成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞·创想成都写字楼 邮政编码: 610063 电话: (028)8619-8421/8422 传真: (028)8619-8420	昆明 昆明市青年路432号天恒大酒店 908室 邮政编码: 650021 电话: (0871)6315-2986/2987 传真: (0871)6315-2991
西安 陕西省西安市锦业一路56号研祥城市广场A座501 邮政编码: 710000 电话: (029)6273-7878 传真: (029)6273-7879	南京 南京市鼓楼区汉中门2号亚太商务楼27层8座 邮政编码: 210005 电话: (025)8689-0258 传真: (025)8689-0237	深圳 深圳市福田区天安数码城天展大厦1楼 F2.6-1C 邮政编码: 518040 电话: (0755)8340-2852 传真: (0755)8389-3100
乌鲁木齐 乌鲁木齐市中山路339号中泉广场14H座 邮政编码: 830002 电话: (0991)230-6271/6272 传真: (0991)230-6273	重庆 重庆市渝中区青年路38号重庆国际中心1702座 邮政编码: 400010 电话: (023)6380-6068/6058 传真: (023)6380-6551	香港 香港九龙尖沙咀海洋中心1028室 SUITE 1028, OCEAN CENTRE HARBOUR CITY, TSMI SHA TSUI, KOWLOON, HONG KONG 电话: (00852)2375-4979 传真: (00852)2199-7438
郑州 郑州市中原路220号裕达国际贸易中心A座20层2011室 邮政编码: 450007 电话: (0371)8663-2981/2983 传真: (0371)8663-2982	武汉 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦11层17室 邮政编码: 430022 电话: (027)8555-7910 传真: (027)8555-7920	本产品资料所宣传的内容,以本版本为准。资料中的试验数据除注明外均为本公司的试验数据。本资料所有信息仅供参考,如有变动恕不另行通知。 印刷日期: 2018.08

株式会社 岛津制作所

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1
电话: 81(75)823-1111 传真: 81(75)811-3188
URL: <http://www.shimadzu.com>

本书中所记载的公司名称、产品服务名称及商标均为株式会社岛津制作所的注册商标或商标。本书中有未标明TM标志和®标志之处。
本书中所使用的其他公司的商号、商标的所有权非株式会社岛津制作所所有。

Nexera-/Prominence-I



i-Series Plus 液相色谱系统

Nexera-i LC-2040系列

Prominence-i LC-2030系列



创新化
实现人机交互无碍化

i-Series Plus

直观化
实现仪器操作简便化

智能化
实现工作过程流畅化

岛津公司的一体式高效液相色谱系统升级为新一代的i-Series Plus。配备先进的ACTO技术可用于现有分析方法更稳定的转移，Nexera-i MT方法转移系统允许HPLC方法与UHPLC方法之间的简单转移，同时一体式的液相色谱系统还可扩展为方法开发系统。由于i-Series Plus可以采用UHPLC系统进行方法开发，并且可以将该方法平移至生产部门的HPLC系统，因此使用i-Series Plus可大幅提高方法开发的效率。自动进样器还配备简单的前处理功能：可进行样品稀释，试剂添加和co-injection分析，实现更效率的样品前处理。

i-Series Plus 产品线升级

方法开发系统

Prominence-i / Nexera-i

单个系统即可支持HPLC和UHPLC方法方法转移

Nexera-i MT

质谱前端无检测器系统

Prominence-i LT



最新的仪器中使用现有的分析方法

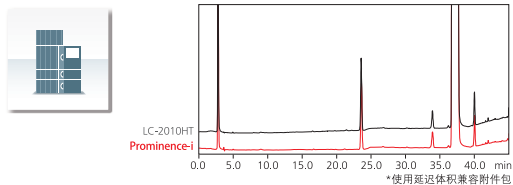


通过升级到i-Series Plus, 您可以兼容现有的系统, 继续使用现有的分析方法, 并且在分析结果的可靠性和稳定性方面获得实质性的提升。i-Series Plus支持软件控制进行HPLC和UHPLC两种系统分析方法之间的转移, 同时为快速分析方法和其他领域的方法开发提供最优的分析环境。

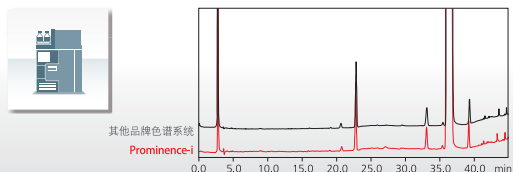
硬件设计支持分析方法转移

i-Series Plus 系统与其他液相色谱系统有非常好兼容能力, 同时, 分析方法可以轻松地平移到不同品牌的液相色谱系统。配备可选方法包还可以与岛津早期的LC-2010 series兼容, 降低现有分析方法平移的相关工作。安装简便, 启动快速。已知的结果分析比较, 如下色谱图所示: 1 标准的i-Series Plus系统与LC-2010 series系统之间的结果比较; 2标准的i-Series Plus系统与其他品牌液相色谱系统之间的结果比较。图谱显示了i-Series Plus的高兼容能力的硬件设计。

Shimadzu LC-2010HT与Prominence-i之间的方法转移



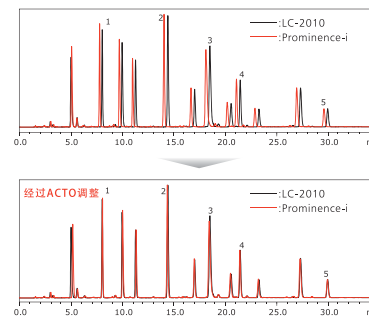
Prominence-i与其他品牌色谱系统之间的方法转移



软件兼容 (ACTO)

如果您想要进行现有方法的转移, 但同时又希望采用研发实验室最新的仪器设备进行方法开发。这样的情况下, 您可以采用软件自带的ACTO (分析条件转移和优化) 功能。ACTO是岛津提供的方法转移平移工具, 可用于调整梯度的起始时间, 避免管路体积的影响。

ACTO允许您不更改梯度程序, 而通过简单的软件设置进行梯度时间的调整。如下图所示, 同一个方法, 采用LC-2010早期大容量液相系统和Prominence-i系统可以得到相似的结果。这个梯度起始时间调整功能可以应用在 i-Series Plus 系列的所有型号中。



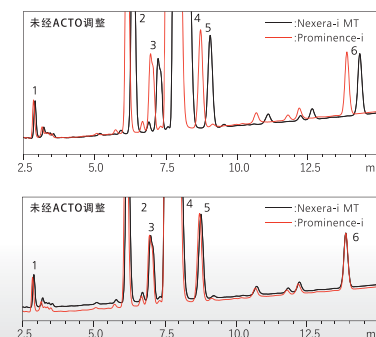
保留时间重现性 (%)

	调整后	未调整
1	-3.13%	0.31%
2	-2.63%	-0.39%
3	-2.08%	-0.38%
4	-1.71%	-0.17%
5	-1.19%	-0.10%

使用ACTO确认Prominence-i与早期岛津液相系统的兼容性

利用ACTO实现与 美国药典兼容的方法转移

由于不同仪器之间的梯度延迟体积不同, 在梯度分析方法中保持方法的兼容性非常困难。美国药典《621》允许使用ACTO的梯度起始时间调整功能来对梯度起始时间进行调整, 并且不必对此调整进行方法的再验证。使用i-Series Plus, 即使不同仪器设备间的梯度延迟体积不同, 在不改变管路的情况下, 仍可以按照美国药典的方法进行分析。



HPLC 条件
 色谱柱 : Phenyl silyl silica gel column
 (50 mm L. x 4.6 mm I.D., 1.8 μm)
 流动相 A : 水/TFA=2000/3
 流动相 B : 乙腈/TFA=2000/3
 流速 : 1.2 mL/min
 梯度 : B Conc. 40% (0 min) → 40% (3 min) → 51% (16 min)
 柱温 : 30°C
 进样量 : 10 μL
 样品 : 孟鲁司特钠

使用ACTO功能前后的保留时间偏差 (%) 对比

化合物	经过ACTO调整	未经ACTO调整
1, 杂质 A	1.3	1.1
2, 杂质 B	2.7	0.3
3, 杂质 C, D	3.1	0.2
4, 孟鲁司特钠	2.7	-0.1
5, 杂质 E	2.8	-0.1
6, 杂质 F	2.5	-0.3

i-Series Plus方法开发系统



因Nexera-i MT具有良好的兼容性，i-Series Plus可以被开发部门用于分析方法开发，可在单个系统上执行HPLC和UHPLC分析，并且与方法开发软件Method Scouting Solution 相兼容。使用i-Series Plus来执行从开发到质量控制的操作，可无需担心仪器不同所带来的差异，并且可以更有效地进行分析方法开发。

一键操作实现方法转移：ACTO功能

若需将UHPLC的方法转移为HPLC，必须通过色谱柱规格进行流速，梯度程序的计算。采用i-Series Plus方法转移工具ACTO，只需简单的操作：在Labsolutions中打开现有的分析方法文件，指定色谱柱，软件将会自动计算合适的方法设置。计算结果直接输出为Labsolutions的方法文件，不需要再进行结果的转化，同时避免了结果转化之间的错误。



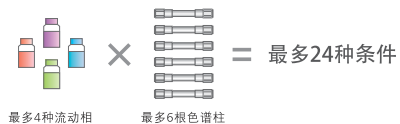
使用Nexera-i MT一套独立的系统既可以快速的UHPLC方法的发展，又能轻松转移成普通的HPLC方法。以下是一种头孢类抗生素使用Nexera-i MT系统进行UHPLC的分析。通过ACTO(1)将此方法转化为HPLC系统，演示了如何将一个由Nexera-i MT得到的HPLC方法平移至Prominence-i或者其他品牌的色谱系统。



方法开发系统

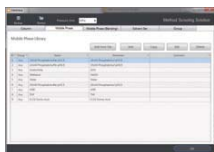
i-Series Plus 系统兼容方法开发系统*，专用的色谱流路切换阀可接入6根色谱柱，4种流动相进行自动切换分析，获得最优的分离条件，提高方法开发和转移效率。由于操作简便，i-Series Plus系统广泛应用于生产部门和其他领域。

* 不包括 Nexera-i MT



流动相和色谱柱数据库

预注册流动相和色谱柱使方法设置更加简单方便，同时，大量的流动相和色谱柱被注册后，数据库中的分类功能可以快速找到需要的流动相和色谱柱。



流动相条件和色谱柱评价

根据选定的方法和条件，系统会显示分析估计完成的时间，因此，可根据实验计划来设定具体的条件，比如调整分析样品的数量或者是样品的进样次数（两者均不大于10）



梯度条件评价

可指定多种梯度参数如起始时间，线性，步进等。可轻松对具体流动相的浓度条件进行改变，最多可对100个梯度参数进行评价。



分析批处理文件自动设置

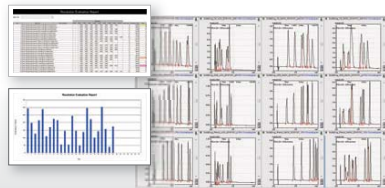
根据评价得到的色谱条件自动设置分析批表文件。并可在分析开始前对批表进行编辑，也可以对该批表直接进行自动分析。分析完成后，可自动对色谱柱进行冲洗、进行关机设定。

Run	Time	Phase	Temp	Flow	Sample	Injection	Volume	Time	Temp	Flow	Sample	Injection	Volume
1	10	Phase 1	30	1.0	Sample 1	10	10	10	30	1.0	Sample 1	10	10
2	15	Phase 2	30	1.0	Sample 1	10	10	15	30	1.0	Sample 1	10	10
3	20	Phase 3	30	1.0	Sample 1	10	10	20	30	1.0	Sample 1	10	10
4	25	Phase 4	30	1.0	Sample 1	10	10	25	30	1.0	Sample 1	10	10
5	30	Phase 1	30	1.0	Sample 1	10	10	30	30	1.0	Sample 1	10	10

分析完成后，可即时查看结果

通过简单的拖拽多个数据到浏览窗口，即可同时查看多色谱图，对分析结果进行快速的对比，得出最优分析条件。当分析大量数据结果时，系统根据相同的标准（如分离度和峰个数）来比较大量条件，得到相应的分值以确定最佳色谱条件。

所有条件得到的结果都可以自动输出为一个 Excel 文件，可提供强大的中长期数据管理支持。



多类型色谱柱支持方法开发

色谱柱的拓展性对方法开发非常重要。Shim-pack GIS/GIST/GISS系列色谱柱：5mm粒径的色谱柱用于普通HPLC分析，2mm粒径的色谱柱适用于UHPLC的分析，便于进行UHPLC和HPLC分析方法的顺利转移。该系列还提供了广泛的改良，为方法开发提供强大的工具。

Shim-pack GIS 系列色谱柱

Genuine Ideal Symphony 理想的通用HPLC柱

GIS 系列 HPLC 色谱柱采用高纯度的硅胶进行填充。

高度均匀的色谱柱填料孔径保证了流动相良好流路和出色的低压表现。不仅可以大大的降低流动相的消耗，还能降低系统的负载，硅胶表面均匀，化学修饰稳定，为色谱柱提供出色的重现性。



Shim-pack GIST 系列色谱柱

Genuine Ideal Symphony Tenacity 高度稳定，高耐久性

Shim-pack GIST 系列色谱柱采用高纯多孔硅胶填充，提高了峰型和耐用性。这个系列的色谱柱耐受（1-10）的pH范围，拓宽了化合物的分析范围。生产批次之间的重现性也很好，为质量控制和方法开发提供良好的解决。

该系列提供不同孔径的规格，可便捷的进行常规和高速分析方法之间的转移。

Shim-pack GISS 系列色谱柱

Genuine Ideal Symphony Speed 优异惰性，高速分析

Shim-pack GISS 系列色谱柱是专用的惰性色谱柱，耐受1-10的pH范围。对填料表面，填料孔径进行化学修饰以获得最佳的峰型，此类型的色谱柱非常适合高灵敏度的LC-MS/MS分析。Shim-pack GISS 系列包含1.9mm和3mm的超高效液相色谱分析。



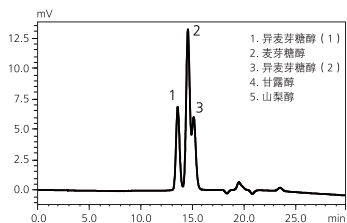
更高效率，更简操作



i-Series Plus增加了为Prominence (LC-20A) 系列开发的技术，形成了一个高基本性能水平，使用方便的仪器平台。柱温箱具有较宽的温度控制范围，轻松实现高温分析。所有i-Series Plus均支持自动进样器样品预处理功能，如样品稀释，以及携带进样内标物。i-Series Plus不仅可以提高分析通量，而且可通过自动化提升工作效率。

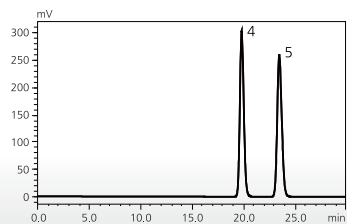
即使高温分析也能获得可靠的数据采集

i-Series Plus柱温箱的最高温度可达90°C。以甘露醇分析为例，美国药典方法规定在85°C柱温度以进行分析。i-Series Plus可配备300毫米长色谱柱，并可轻松地完成该柱的高温分析。



系统适用性测试结果

系统适用性评价项目	目标化合物	参考值	实测值
保留时间	麦芽糖醇	20	19.9
甘露醇的相对保留时间	异麦芽糖醇 (1)	0.6	0.69
	麦芽糖醇	0.69	0.74
	异麦芽糖醇 (2)	0.73	0.77
分离度	山梨糖醇	1.2	1.2
	甘露醇/山梨醇	2.0	4.8
峰面积相对标准偏差	麦芽糖醇	1.0%	0.25%



尽管i-Series配备了额外的检测器，但是系统空间依旧紧凑。

使用自动前处理功能提高操作效率

所有i-Series Plus 型号标配样品前处理功能，进行自动的样品稀释，试剂添加和内标添加。所有操作均由仪器自动完成，保证了结果的稳定性。同时可进行周末和过夜连续分析，大幅提高分析效率。

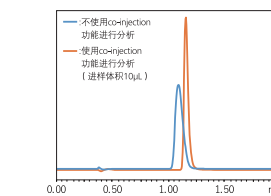
稀释功能自动稀释标准曲线对未知样品进行定量

稀释功能可以指定稀释比列对样品进行稀释，例如，可通过在自动进样器中放置标准品储备液，根据指定的稀释倍数进行标准曲线的自动稀释，对未知样品进行连续分析，并直接输出定量结果。

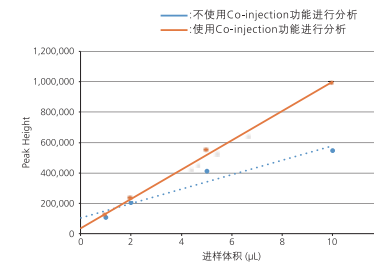
多样化功能之 Co-injection

使用Co-injection功能解决溶剂效应

应用实例，当样品溶剂是高浓度的有机溶剂时，进样体积会影响样品溶剂而导致峰前沿或拖尾。在这种情况下，Co-injection功能可以将样品进行稀释避免溶剂效应的产生。由于管路内径更小，这个问题在UHPLC系统中更容易发生，使用Co-injection功能可不更换管路直接分析。

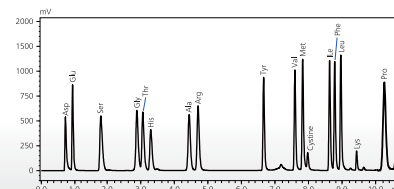


色谱柱 : Shim-pack XR-ODS 75 mmL x 3.0 mmI.D., 2.2 μm
流动相 : 水 / 甲醇 = 7 / 3 (v/v)
样品溶剂 : 水 / 甲醇 = 4 / 6 (v/v)
洗脱液 : 水
样品 : 咖啡因
仪器 : Nexera-1 MT



氨基酸柱前衍生分析

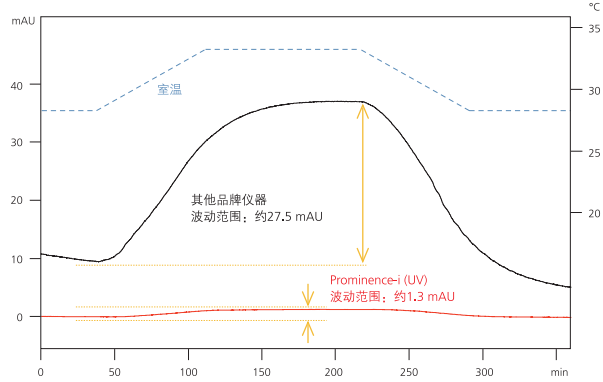
使用Co-injection功能可使样品在进样针内与试剂进行反应，如下色谱图是采用Co-injection功能进行氨基酸与OPA试剂的柱前衍生反应。降低样品和试剂的体积，提高分析灵敏度。



分析条件
色谱柱 : Raptor ARC-18 2.7 μL (Restek)
流动相 A : 20 mmol/L of PBS
流动相 B : 乙腈
流速 : 0.8 mL/min
柱温 : 30°C
检测器 : 荧光检测器
样品 : 17种氨基酸 (15.6 μmol/L)
进样体积 : 1 μL
仪器 : Prominence-i

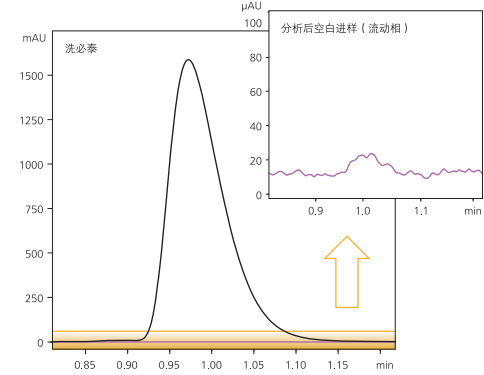
出色的基线稳定性：光路系统和流通池双重控温

不仅继承了岛津温控流通池传统，i-Series Plus系统还采用了全新的温控光学系统：TC-Optics (Temperature Controlled Optics)。检测过程不受室温变化影响，保证基线稳定，提高微量组分定量的精密度和准确度。



超低的交叉污染率保证高灵敏度分析

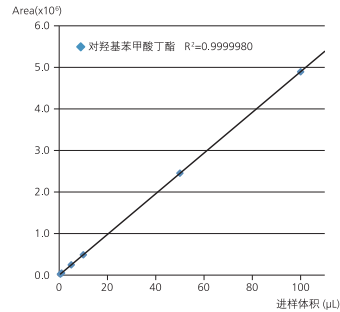
基于岛津独有的流路设计，残留样品的交叉污染影响无限趋近于零。极低的残留确保在复杂的样品分析中也能提供高精度的定量性能。



为较大浓度范围内的分析提供支援：进样线性及重现性

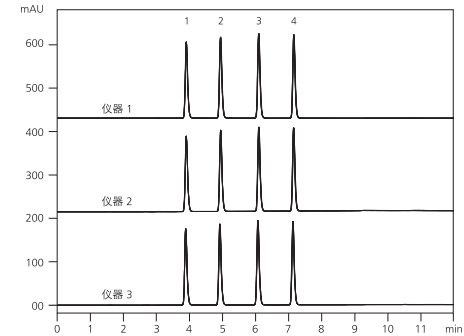
使用i-Series可在微量进样时获得高精度的数据，即使进样体积只有1 μL甚至更少。对于高浓度样品，无需稀释操作即可直接进样，省去样品前处理的操作。同时，出色的进样线性保证进样体积在超宽范围内的数据可靠性。

进样体积 (μL)	峰面积重现性 (%RSD)
0.5	0.121
1	0.076
5	0.020
10	0.006
50	0.006
100	0.006



不同系统间的高度重现提升数据兼容性

i-Series不仅在同一设备上有着出色的重现性，在不同设备之间同样有着出色的重现性，以保证分析数据的稳定可靠。i-Series可提供最佳的进液精密性、梯度准确度、进样准确度等性能，是世界各地实验室所采取的行业标准。

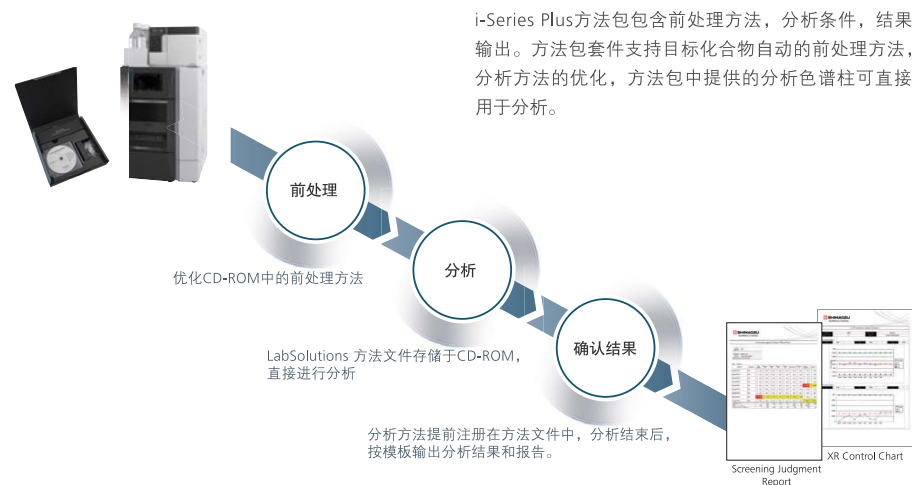


	峰 1		峰 2		峰 3		峰 4	
	R. time	面积	R. time	面积	R. time	面积	R. time	面积
仪器 1	0.031	0.032	0.057	0.065	0.049	0.032	0.055	0.022
仪器 2	0.044	0.027	0.068	0.018	0.064	0.052	0.053	0.037
仪器 3	0.054	0.062	0.056	0.035	0.055	0.022	0.043	0.040

不同仪器间重现性 (%RSD)

i-Series Plus分析系统

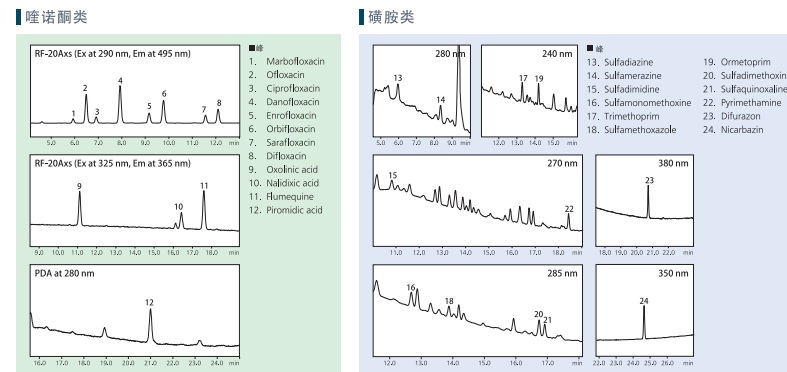
i-Series Plus方法包



i-Series Plus方法包包含前处理方法, 分析条件, 结果输出。方法包套件支持目标化合物自动的前处理方法, 分析方法的优化, 方法包中提供的分析色谱柱可直接用于分析。

抗生素筛查系统

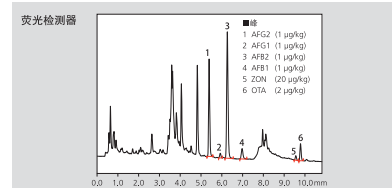
合成类抗生素是兽药和食品常用的添加剂, 其残留水平由对人体的危害大小而定。通过样品前处理可降低肉类(牛肉, 猪肉, 肌肉)中其他成分对分析的影响。合成抗生素筛查系统包含日本和欧洲管制的24种合成类抗生素在肉类中的筛查。



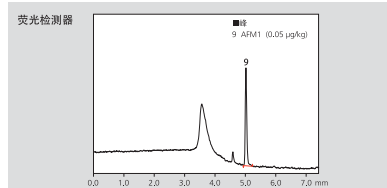
真菌毒素筛查系统

真菌毒素筛查系统用于欧洲标准的真菌毒素高灵敏度检测。方法包含有谷物(软面粉和米粉), 牛奶, 苹果的前处理方法。提供具体的前处理详细步骤, 保证数据的重现性。

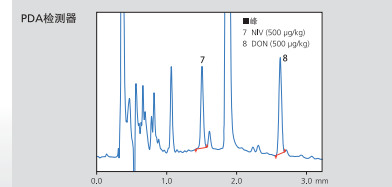
谷物 (软小麦粉)



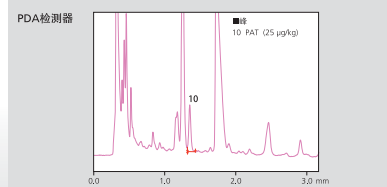
牛奶



谷物 (软小麦粉)



苹果



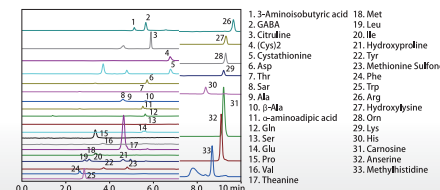
更多详细信息, 参考Application News L512。

i-Series Plus作为液质联用前端

质谱广泛应用于食品, 药品领域, i-Series Plus小巧的体积, 多样品分析结合岛津单四级杆质谱可以提供更多的定性和定量分析能力。氨基酸作为食品部门的常见检测目标, 由于弱的紫外吸收难以采用紫外检测器进行分析测定, 质谱检测器可轻松应对难以采用紫外检测器的氨基酸, 将无检测器的i-Series Plus与LCMS-2020结合使用, 可以建立一个出色易用的LCMS系统。



LC-2030 LT与LCMS-2020 联用系统



氨基酸标准样品的质谱图

最优的可靠性和稳定性 — 保证分析结果的根本 —

可根据不同分析应用选择多种检测器

标准配备的紫外可见光 (UV/VIS) 检测器或光电二极管阵列 (PDA) 检测器可选其一。另外, 还可增配荧光检测器以及示差折光检测器。

出色的基线稳定性不受环境影响

UV/VIS检测器及PDA检测器均具备双重控温功能, 使光学系统以及流通池的温度均不会受室温变化的影响, 从而为检测提供非常稳定的基线。

支持高速以及多重分析进程

最快达14秒的进样周期, 极大的增加了样品分析速度。此外, 在样品仓左右共4块样品架上最多可容纳1536个样品,

自动进样器稳定可靠

自动进样器稳定可靠微量进样 (1 μL 及以下) 的卓越重现性, 线性范围内进样体积的超大区间, 以及极低的交叉污染 (<0.0025%) 等特性, 在珍贵生物样品分析、或高浓度样品直接分析中, 极大地提高了数据的可信度。

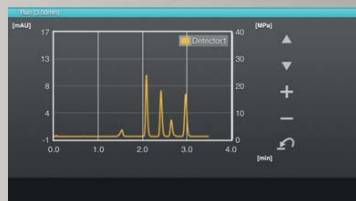
样品仓开放式访问

基于样品仓直接访问机制, 可直接将样品瓶放置在瓶架中, 而不会影响到当前分析的样品正常进行。并且, 样品瓶架可由多人共享使用, 不会因追加样品而中止其他分析人员已开始的样品测定, 因而可进一步提升工作效率。



智能终端设备监测系统

系统状态和色谱图可以智能设备远程监控, 随时随地检查仪器使用状态。



Window on a Smartphone

操作方便快捷

无论熟练与否, 彩色LCD触控屏使得每个人都能轻松操作仪器。此外, 按照画面指示即可轻松完成日常维护工作

色谱图实时显示

实时监控色谱图, 即使在没有电脑的条件下, 也能够及时确认数据采集状态。

大容量柱温箱最高可达90°C

强制空气循环控温方式提高色谱柱温度的稳定性。最高支持温度90°C, 可进行诸如糖类物质高温的分析。同时, 可收纳3根300mm长色谱柱或6根100mm长色谱柱。

四元溶剂输送单元

10 μL 微体积柱塞可实现高精度的四元梯度送液。另外, 通过添加溶剂切换阀 (选配件), 可将最大扩展至7路流动相, 从而可以实现流路的自动清洗。

自动关机功能降低能耗

分析完成后, 系统的自动关机功能比待机模式节约95%的能耗。



体积小巧, 设计紧凑

i-Series Plus将所有的分析模块集于一体, 节约空间, 410毫米的宽度可以节约更多的实验台面, 支持加装更多的检测器。

由 HPLC 至 UHPLC — 阵容强大的岛津LC系列产品线 —

岛津丰富的LC产品系列可满足从通用分析到超高速分析各种不同的分析需求。

常规分析
简便操作



Prominence-*i*

HPLC系统中，用于合成品确认、标准流程中定量检测等的最佳选择。广泛应用于医药、化学、食品、环境领域，既可作为个人使用的专有分析系统，也可用于多人员共用的开放系统。仪器体积小，便于实验室的装置管理及迁移。

UHPLC系统中，用于多重分析进程的最佳选择，诸如对药品溶出度的测试。自动进样器可容纳216位样品瓶，并且样品仓开放访问，因此，可在分析过程中轻松追加新样品。

Nexera-*i*



Nexera XR

可支持大多数UHPLC或HPLC色谱柱进行分析的UHPLC系统。出色的的梯度性能以及极小的延迟体积，保证超快速分析的极佳重现性。Method Scouting system可进行效率极高的液相色谱方法开发工作。



Nexera X2

旗舰级UHPLC系统，支持亚2 μm级填料色谱柱进行测定，可实现超高速以及超高分离度分析。微体积进样时也具有的卓越重现性，同时极低的残留量保证了数据的可靠性，尤其适合灵敏度极高的LC/MS/MS检测。



所有分析
全面兼容

Prominence

标准HPLC系统，扩展性极佳，可搭建支持各种分析需要的应用系统。在控制维护成本的同时，可通过使用2 μm级填料的短柱进行高速分析。

