

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

iMScope, iMLayer, LCMS, IMAGEREVEAL, LabSolutions Insight和LabSolutions Insight Explore均为岛津制作所商标。

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

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

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

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

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

上海
上海市徐汇区宜州路180号华鑫慧享城B2栋
邮政编码：200233
电话：(021)3419-3888 传真：(021)3419-3666

成都
成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞·创意成都写字楼B座12层
邮政编码：610063
电话：(028)8619-8421/8422 传真：(028)8619-8420

南京
南京市鼓楼区汉中门2号亚大商务楼27层B座
邮政编码：210005
电话：(025)8689-0258 传真：(025)8689-0237

重庆
重庆市渝中区青年路38号重庆国贸中心1702座
邮政编码：400010
电话：(023)6380-6068/6058 传真：(023)6380-6551

武汉
湖北省武汉市武昌区临江大道96号武汉万达中心31层3112室
邮政编码：430060
电话：(027)5908-0488 传真：(027)5908-0471

广州
广州市天河区高唐路230号广电智慧大厦
邮政编码：510656
电话：(020)3718-3888 传真：(020)3718-3804

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

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

香港
香港九龙尖沙咀海洋中心1028室
SUITE 1028, OCEAN CENTRE, HARBOUR CITY,
TSIM SHA TSUI, KOWLOON, HONG KONG
电话：(00852)2375-4979 传真：(00852)2199-7438

注：样本中关于产品性能、功能等信息的表述及对比范围，仅限于岛津自产和岛津合作的产品。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：2020.08

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。

iMScope QT

岛津
SHIMADZU
Excellence in Science

成像质谱显微镜

iMScope QT

Imaging Mass Microscope





iMScope™ QT 开启质谱成像新未来

iMScope QT沿袭iMScope系列光学显微镜质谱仪的设计理念，为Q-TOF质谱成像领域提供卓异产品。

iMScope QT既可融合形态学图像，又可实现高速、高灵敏度和高空间分辨率分析，开启真正质谱成像鼎新时代。

- Combined Analysis

显微镜观察和质谱成像分析的融合。

- Quantification and Distribution

只需一台仪器即可获得LC-MS的定性·定量信息和质谱成像的位置信息。

- High Resolution, Speed and Accuracy

快速获取高精度·高空间分辨率的质谱成像图并进行有效的分析。

The One and Only

iMScope QT
IMAGING MASS MICROSCOPE



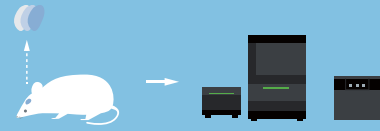
质谱成像综合分析系统

通过三个步骤完成质谱成像分析：前处理、数据采集和数据分析。
每个步骤均采用优异方法，以加快研究进度并提高结果可靠性。

质谱成像的关键点

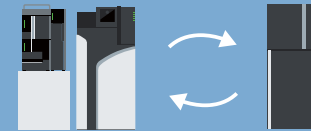
前处理

重复性
自动化
结晶的精细化



数据采集

高空间分辨率
快速
定量性能



数据分析

简便性
多样化
通用性



基质涂敷



基质升华系统
iMLayer™

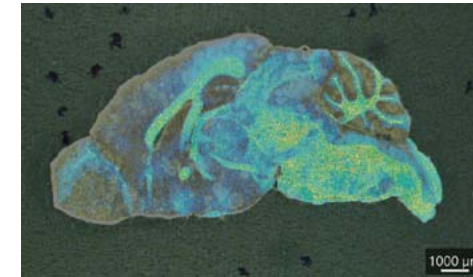
提高离子化效率所需的专业前处理
操作过程已实现自动化。



用于MALDI成像的自动化喷雾仪
iMLayer™ AERO



成像质谱显微镜
iMScope™ QT



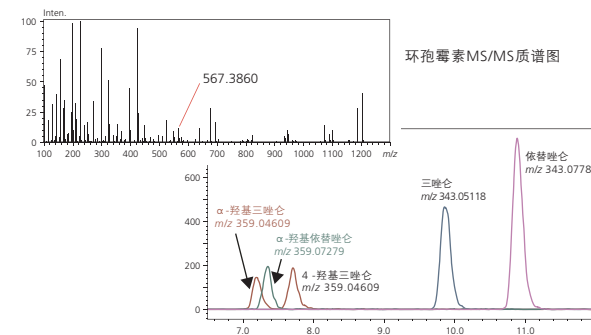
光学显微镜图像与MS图像叠加

用户可在成像分析和
LC-MS分析之间轻松切换。

此质谱仪配备有光学显微镜，
可进行光学显微镜图像与
MS图像的匹配分析。



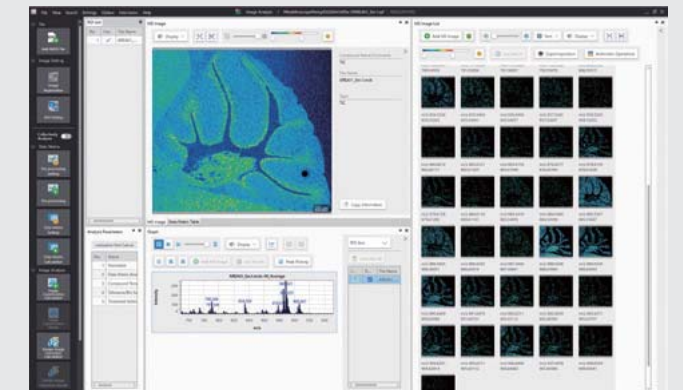
四极杆飞行时间液质联用仪
LCMS-9030



环孢霉素MS/MS质谱图

在全血中添加了10 ng/mL依替唑仑、三唑仑及其
代谢物的离子流色谱图

定量分析



IMAGEREVEAL™ MS
数据分析

全面分析iMScope QT采集的分布信息及
LCMS-9030（适于定量分析）获得的定量信息。

制作连续切片

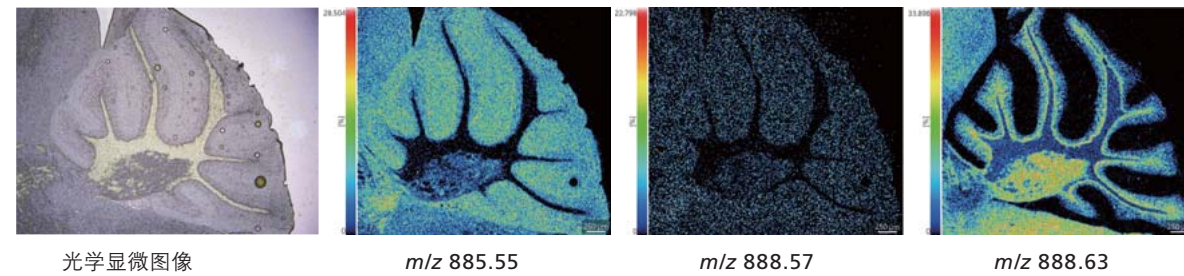
Combined Analysis

光学显微镜观察和质谱成像分析的融合（岛津专有技术）

从整体图像到微小部位，可灵活获取与观察图像匹配的MS图像。

5 μm空间分辨率下小脑的分析结果

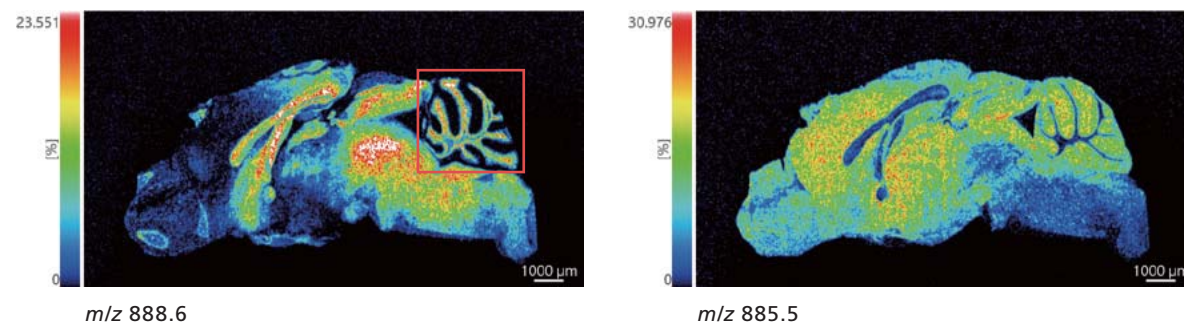
- 样品：小鼠小脑
- 基质：9-AA
- 检测区域：662 × 595 (393,890像素)
- 检测时间：约2.2小时



下图中红框内区域（小脑）的检测空间分辨率为5 μm。高空间分辨率MS成像结合光学显微镜的形态学观察支持高端研究。

负离子模式下整体脑部切片的分析结果

- 样品：小鼠全脑
- 基质：9-AA
- 检测区域：1126 × 624 (702,624像素)
- 检测时间：约6小时



小鼠全脑切片（17 mm×9.4 mm）使用15 μm高空间分辨率检测（702,624像素）。大尺寸脑切片的高空间分辨率分析约6小时即可完成，可有效加快实验进程。

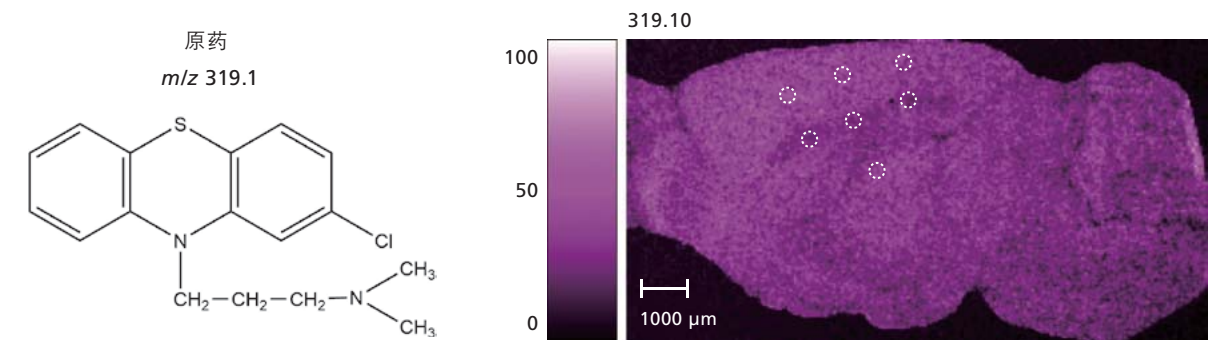
Quantification and Distribution

只需一台仪器即可获得LC-MS的定性·定量信息和质谱成像的位置信息

MSI分析系统和LC-MS分析系统的结合，可以提供分布信息和定量分析。

作为MSI系统使用

iMScope QT检测氯丙嗪给药的小鼠组织切片。无需标记即可观察到原药的分布以及不同部位的含量差异。



作为LC-MS系统使用

在连续切片上，利用激光显微切割(LMD)方法切割分离上图中圆圈区域，并用LCMS-9030检测提取液。

LabSolutions Insight™用于定量分析提取液中氯丙嗪的浓度。结果显示，MSI所示组织切片中药物浓度的差异，在LC-MS的定量结果中也可确认。



此外，还可使用LabSolutions Insight Explore™的成分评估功能分析未知化合物的分子式。

当采用成分评估功能对通过MSI检测得到的 $m/z = 319.10$ 峰值进行分析时，未变化的氯丙嗪($C_{17}H_{19}N_2SCl$)的分子式以最高分数得到鉴定。

结果：最高分为98.99，质量误差为0.15 mDa (0.458 ppm)， $C_{17}H_{19}N_2SCl$

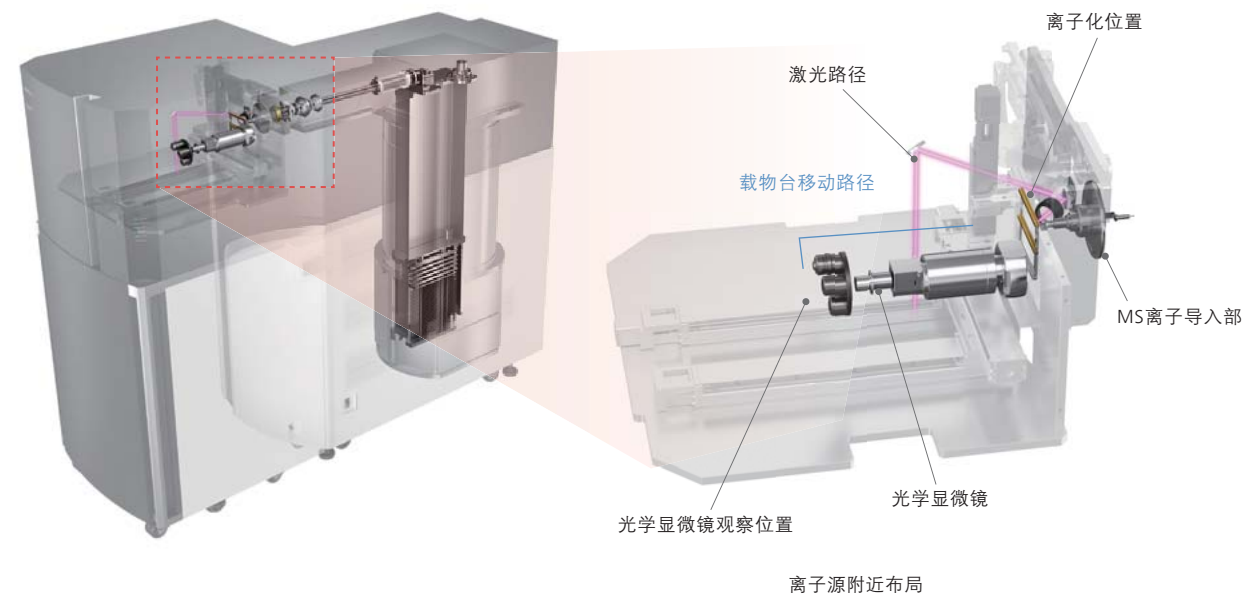
High Resolution, Speed and Accuracy

快速获取高精度·高空间分辨率的质谱成像图并进行有效的分析

高精度、高速LCMS-9030*与高空间分辨率质谱成像相结合

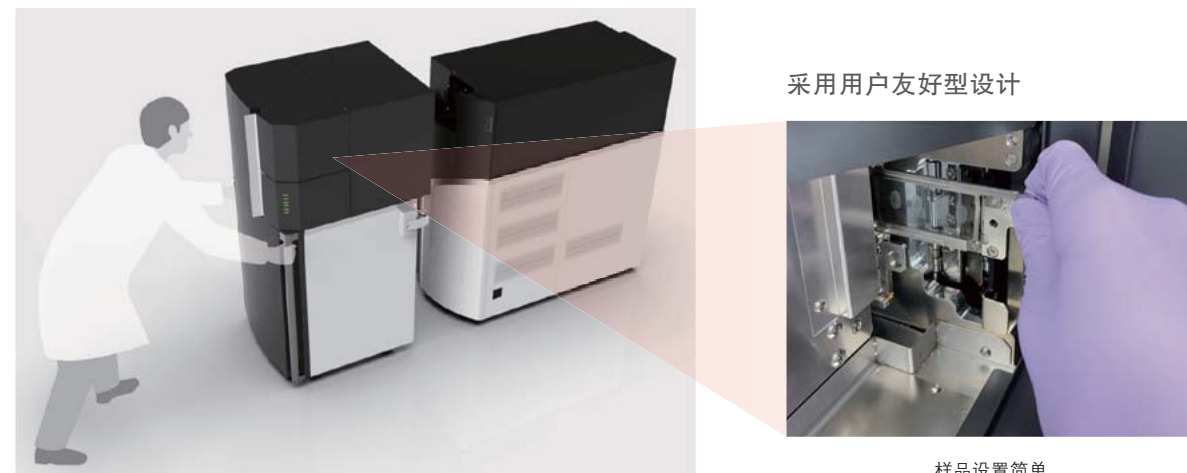
创举性高性能分析系统

使用内置光学显微镜扫描后，载物台直接移动至离子化位置，随后开始成像数据采集。



简便安装设计

iMScope QT能够轻松与LCMS-9030连接或分离，方便在质谱成像和高灵敏度LC-MS分析之间切换。



* LCMS-9030单独出售。

在日常分析中实现准确质量测定的卓异技术

优异的质量测定准确度(Mass Measurement Accuracy, MMA)

质量测定准确度是所有高分辨率质谱仪 (HRAM) 实现稳定高精度检测最重要的因素。LCMS-9030提供所需的质量测定准确度，在非常稳定的条件下准确地鉴定未知化合物。

通过智能温度控制系统和UF-FlightTube所采用的新技术，抑制由设置环境和装置内部温度变化引起的质量变化。LCMS-9030呈现全新HRAM用户体验，使科研人员能够以更长的校准间隔时间内简单地完成更多样品的分析，得到准确的分析结果。



智能温度控制系统 (专利申请中)

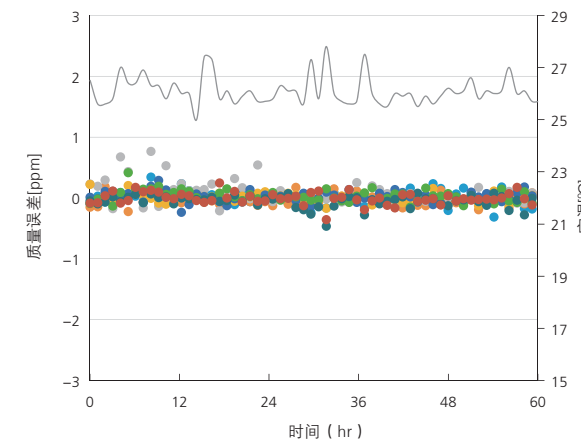
针对室温变化的稳定质量准确度

LCMS-9030即使在易受温度变化的实验室条件下，智能温度控制系统也能确保稳定的质量测定准确度。我们使用本产品对分子量从150至1700 Da的各种标准品进行了60小时的连续分析，检测前进行单次质量校正。分析在正常实验室温度波动环境25°C至28°C之间进行。

在未进行额外质量校正的情况下，所有样品的准确质量均在理论值1 ppm以内。

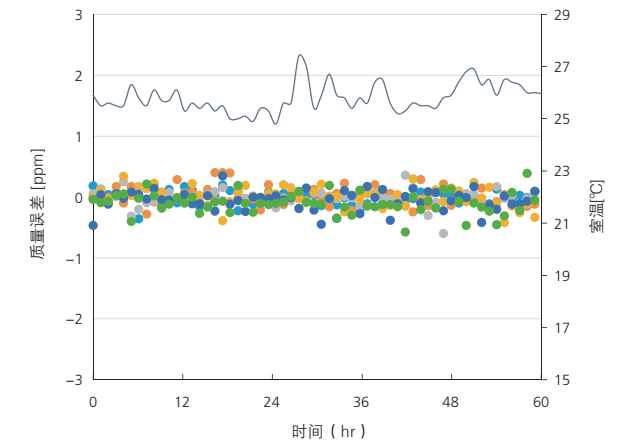
利用LCMS-9030可大幅削减质量校正所需的时间，轻松分析大量批处理样本，由此提高实验效率。

正离子模式



- 对乙酰氨基酚
- 茴香霉素
- 黄体酮
- 丝裂霉素C
- 灰黄霉素
- 阿霉素
- 利福平
- 缬氨霉素
- 温度

负离子模式



- 阿霉素
- 盐霉素
- 硫链丝菌素
- 杀结核菌素
- 缬氨霉素
- 丝裂霉素C
- 温度

用于质谱成像的前处理仪器

对于质谱成像(MSI)，进行适当的前处理很重要。采用喷雾法和升华法相结合的方式获取高质量MSI分析结果。

工作流程



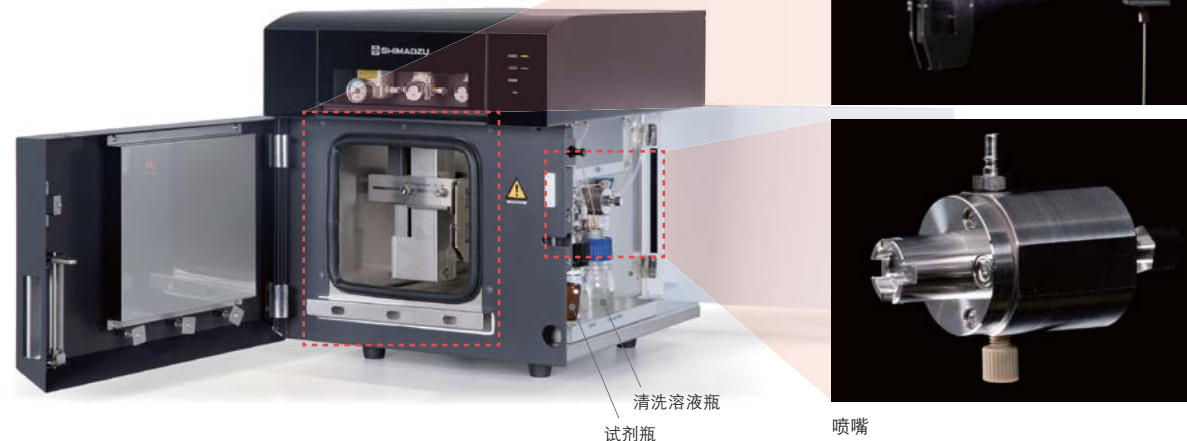
通常需要专业知识的前处理工作实现自动化

自动喷雾仪

iMLayer AERO (选配)

iMLayer AERO内置的样品台保持与喷嘴距离的同时，以指定速度往返移动，由此实现稳定的基质喷雾。

完成多次往返喷雾后，样品形成精细的结晶体，由此实现高灵敏度和高空间分辨率检测。



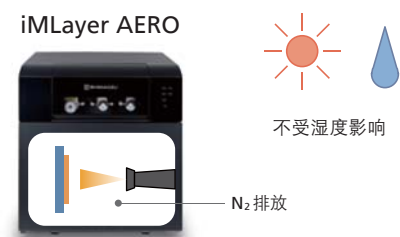
样品台和喷嘴
最新研发的喷嘴能够实现细密喷雾。样品与喷嘴之间可调节的距离为 5 - 10 cm。



高重复性成像

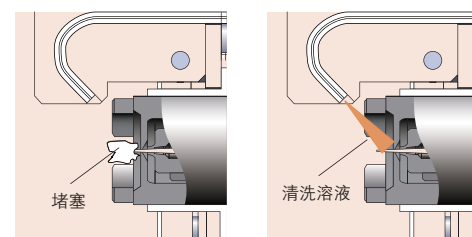
湿度控制

由于前处理前更换喷雾室内的空气，因此基质涂敷过程不会受湿度影响。喷雾时的工作条件比手动操作更加稳定。



无堵塞试剂供给

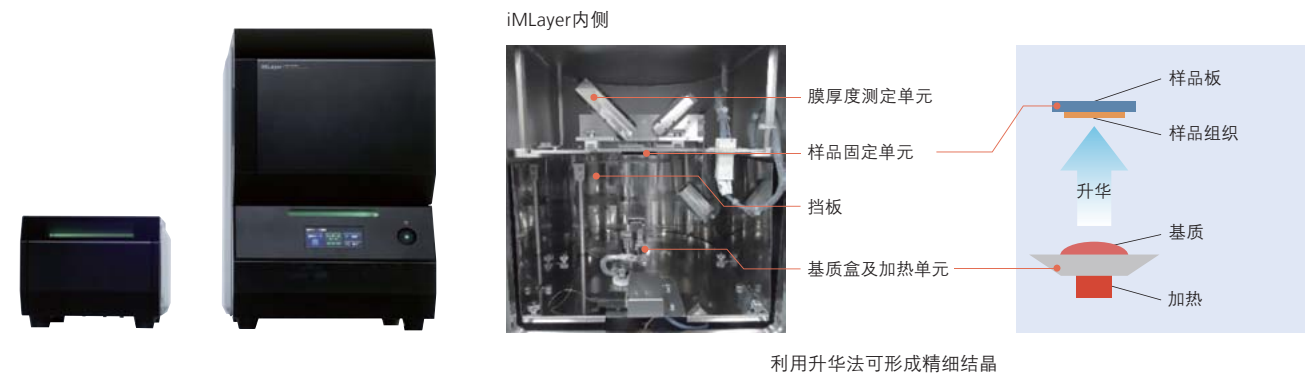
当基质堵塞喷嘴尖端时，喷雾效果会不稳定，降低重复性。利用清洗装置可以实现无堵塞、稳定的喷雾，由此提高MALDI分析的重复性。



基质升华系统

iMLayer (选配)

升华法涂敷基质，有利于高空间分辨率质谱成像。

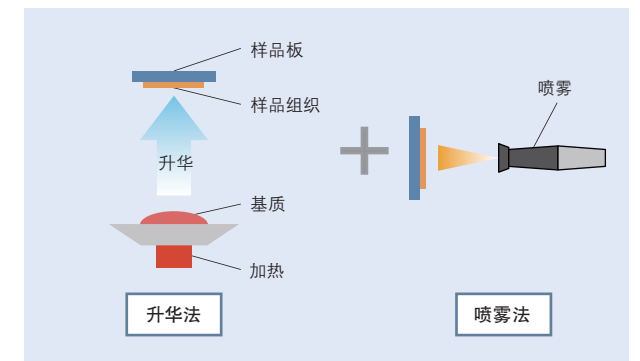


两步基质涂敷法可提高空间分辨率和灵敏度

两步基质涂敷法

当前研发的两步基质涂敷方法*将iMLayer (升华法)和iMLayer AERO (喷雾法)相结合，可有效提高空间分辨率(5 ~ 10 μm)和灵敏度。两步基质涂敷法是质谱成像分析强有力的前处理手段。

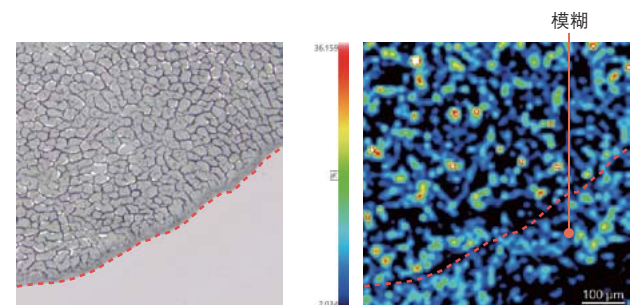
* 专利号: JP6153139和JP6183779



两步基质涂敷法能够提高图像质量、减少模糊

手动喷雾

- 基质: 9-AA
- 使用体积: 200 μL



两步基质涂敷法

- 1 step: iMLayer (升华法)
- 膜厚度: 1 μm
- 2 step: iMLayer AERO (喷雾法)
- 溶液供给量: 120 μL/min
- 样品台速度: 70 mm/sec
- 积层数: 4

