SPECTRO
AMETEK

SPECTROGREEN MS FSQ20

四极杆质谱仪

专为打造高生产率质谱仪而优化设计





SPECTRO**GREEN MS**

适合日常分析任务的易用电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)

作为分析仪器全球领导者之一，德国斯派克分析仪器公司有着数十年的悠久历史，在卓越运营、产品创新和客户支持方面建树非凡。公司专注于：不断完善火花直读光谱仪、电感耦合等离子体发射光谱仪和X射线荧光光谱仪等技术，以满足广泛应用需求。

现在，德国斯派克分析仪器公司针对日益增长的常规痕量元素分析需求推出全新的SPECTROGREEN MS分析仪，以扩展质谱仪产品线。

SPECTROGREEN MS是一款紧凑的四极杆ICP-MS解决方案，无缝契合实验室管理者各方面的所有核心需求。它是处理日常分析任务的利器，在灵敏度、稳定性、动态范围、基体耐受性、干扰控制、分析速度及操作便捷性等方面表现出色，满足当下实验室的多样化应用需求。

ICP-MS分析仪越来越多地用于具有更低检出限要求的场合，比如分析超低浓度的有毒金属以满足日益严格的法规要求。SPECTROGREEN MS能轻松胜任上述任务，即便样品基体的总溶解性固体（TDS）含量较高时同样表现出色。

它非常适合环境监测、药品分析、食品检测、消费品测试及其它工业常规分析应用，广泛服务于全球各地的实验室。

SPECTROGREEN MS采用了来自Nu Instruments（德国斯派克分析仪器公司的兄弟公司）的成熟技术。例如，其接口及提取透镜的设计即源自Nu仪器有限公司的旗舰版多接收器ICP-MS Sapphire和超高性能Vitesse飞行时间ICP-MS。

SPECTRO**GREEN MS**的优势

强大的分析性能

SPECTROGREEN MS融合了多项先进技术，比如高基体接口、气体稀释系统、高功率LDMOS等离子体发生器、高效碰撞/反应池，以及快速响应的四极杆数字式时序控制器，性能优异，能轻松胜任各种常规分析任务。例如，该仪器可轻松满足EPA 200.8、CLP ILM 5.3、CLP ISM 2.3、USP 232, 233、ISO 17294-2和ISO 8124等标准要求。

出色的便捷性和分析速度

SPECTROGREEN MS采用匠心设计，可满足当下实验室和工作场所对简化操作流程和更快分析速度的需求。进样系统和接口部件易于操作和维护，等离子体发生器稳定时间更短，可按需定制的工作流程，可选配的SPECTRO智能阀门系统，满足高通量分析需求，显著缩短样品更换与冲洗时间。

功能强大且简单易用的软件

先进的SPECTRO ICP-MS Analyzer Pro软件基于成熟技术平台，响应迅速、操作直观且可定制，极大简化了培训、仪器启动和日常操作。软件具有自动仪器优化、分步设置向导等功能，并采用平面文件数据存储技术，实现了强大的数据再处理功能，包括实现分析结果全面可追溯性的审计跟踪。

维护需求低

SPECTROGREEN MS维护需求低，操作快速简便。所有进样组件易于操作，可快速可靠地进行更换。创新型棘轮式扭矩限制炬管座，确保炬管安装安全且具有高重复性；同时，防护罩可保证优异的机械稳定性和较长的使用寿命；进样系统安装在XYZ三轴平台上，便于接口维护。

优质技术支持

德国斯派克分析仪器公司专注于OES、XRF及MS光谱仪技术领域，而非追求广泛的产品组合，力求精益求精。公司还通过全球服务网络，派遣训练有素且产品专业知识过硬的服务专家为SPECTROGREEN MS用户提供优质技术支持。



先进的质谱分析技术

SPECTROGREEN MS采用一系列高质量组件，实现液体样品的快速、便捷、可靠的常规分析，具体包括：

接口

新颖的接口设计实现了层流气体输送，可直接分析总溶解性固体(TDS)含量较高的溶液，既能防止沉积，又提高了分析稳定性。德国斯派克分析仪器公司新开发的二维离子束偏转系统 (2D-IDS) --- 有效去除光子与中性粒子，并优化离子束形状，实现更高离子传输效率。

- 高基体接口设计适合分析高盐样品，无需人工稀释
- 简化校准流程，避免与样品制备误差
- 进样系统和炬管盒安装在XYZ三轴平台上，易于操作和维护

真空系统

高效的三级差压真空系统由两个涡轮分子泵和一个外置旋片式真空泵组成，真空控制完全自动化，所有泵维护便捷。旋片泵使用寿命长，减少换油频率，避免油蒸气污染；涡轮分子泵配备轴承维护套件，支持现场更换，无需返厂。

碰撞/反应池

SPECTROGREEN MS配备高效的碰撞/反应池技术，显著简化操作，有效消除多原子离子干扰，保护质量分析器。

仪器可快速切换碰撞模式，反应模式与普通模式，满足高通量分析对灵活性和速度的要求。

碰撞池模式

- 采用动能歧视(KED)技术简单、可靠、高效消除干扰，适合复杂或变化的样品基体
- 紧凑型自调谐六极碰撞池
- 简化方法开发，确保准确结果
- 低流量模式（典型条件下约4 mL/分钟）可最大限度减少氦气消耗

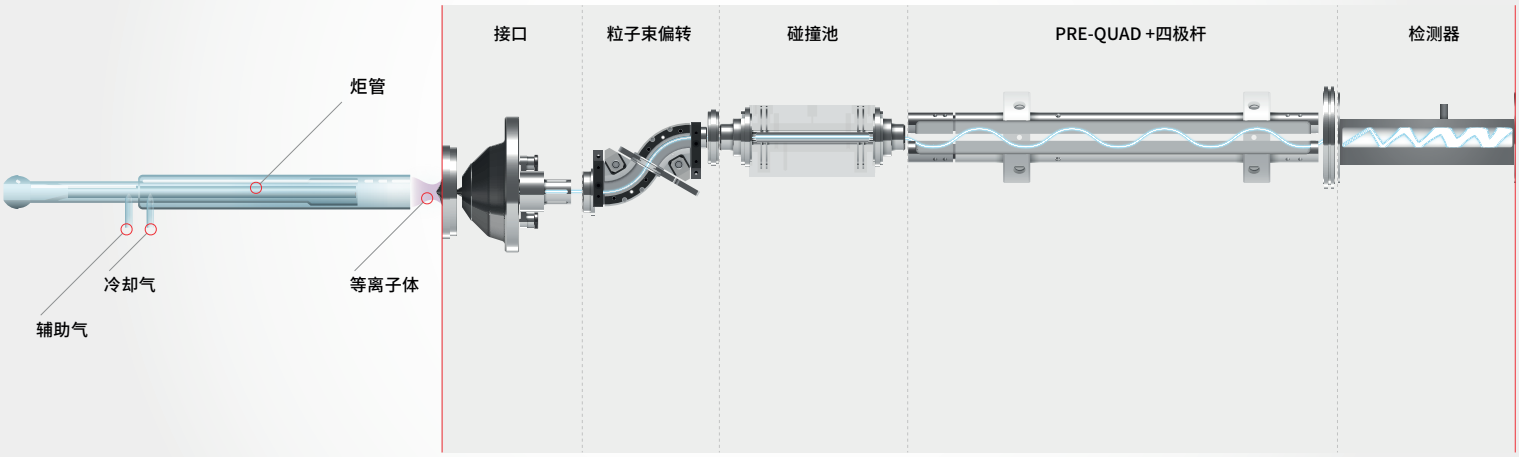
反应池模式

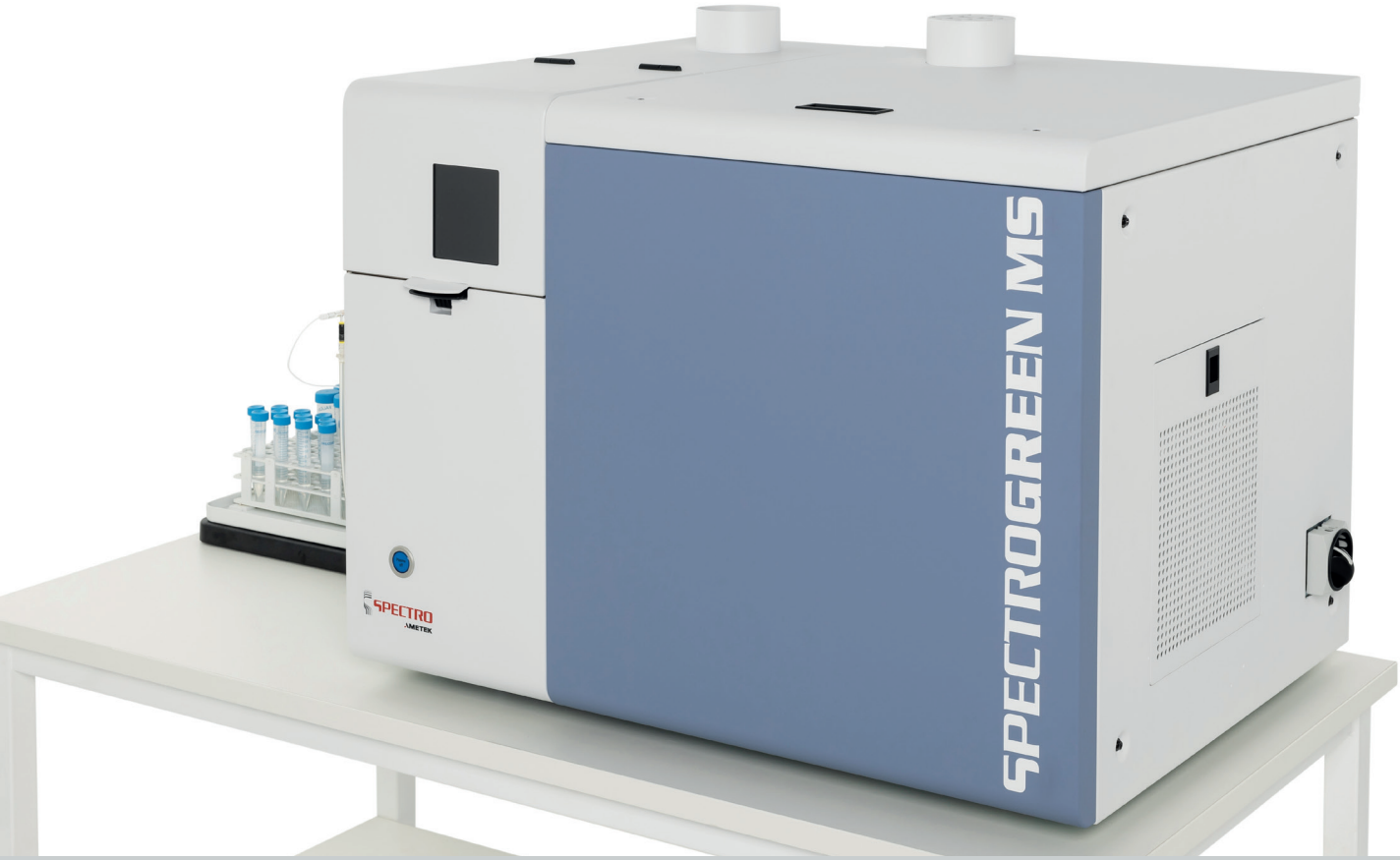
- 使用氢气（或氨-氢混合气）作为反应气，通过原子转移、质子化或电荷转移反应消除干扰
- 包含第二路气体通道，实现池内气体混合

质量分析仪和检测器

SPECTROGREEN MS的质量分析仪由全数字式10 kV高频电源驱动，包括一个高效消除边缘场效应的RF预过滤器，以及一个大型200 mm长的四极杆（带直径为12 mm的钼电极）。新颖的设计不仅增强了选择性，还扩大了离子束光斑尺寸，提高了传输效率。离子检测采用双级电子倍增器，提供高达10个数量级的超宽动态范围，覆盖亚ppt至ppm浓度水平，无需特殊设置或调谐，简化校准过程并避免额外样品稀释。

- 2.4 MHz四极杆设计
- 超敏捷的先进四极杆数字式时序控制器(QDS)
  - 实现快速稳定的灵敏度水平切换
  - 单次测量同时分析主量与痕量元素，无需多次分析
- 尖端的双级电子倍增器离子检测器
  - 动态范围：高达10个数量级
  - 全谱模式下快速采集：脉冲与模拟模式下每个通道最小积分时间 ⩽ 100 µs





专为提高性能和改善易用性而设计

SPECTROGREEN MS从系统、组件到结构设计的每一个细节，都追求实现可靠的分析结果和极致的易用性。

坚固紧凑的结构

- 紧凑台式设计，节省空间
- 耐腐蚀铝合金与不锈钢结构
- 所有进样部件直观可视且易于操作

高效的样品处理能力

- 进样系统可快速更换并锁定
- 轻松导入高基体样品
- 流体路径短

可靠的气体稀释系统

- 专为高基体样品设计
- 减少样品前处理，节省时间
- 避免样品前处理误差与污染
- 降低基体效应对分析的干扰

可靠的等离子体发生器

- 采用成熟的SPECTRO LDMOS 高功率固态射频发生器，自由振荡设计
- 响应敏捷，轻松应对显著负载变化
- 对混合气体兼容性强
- 独特的节能型风冷系统 (无需外部冷却循环水系统!)，提升操作安全性，降低运行成本
- 快速稳定 (<10分钟)，提升工作效率

可选固定式或可拆卸炬管

- 固定式等离子体炬管：适合追求操作简便的应用
- 可拆卸等离子体炬管：分体式设计，适合需更换不同类型中心管的应用
- 玻璃罩用于保护铂护套，并延长其使用寿命

可选SPECTRO智能阀门系统

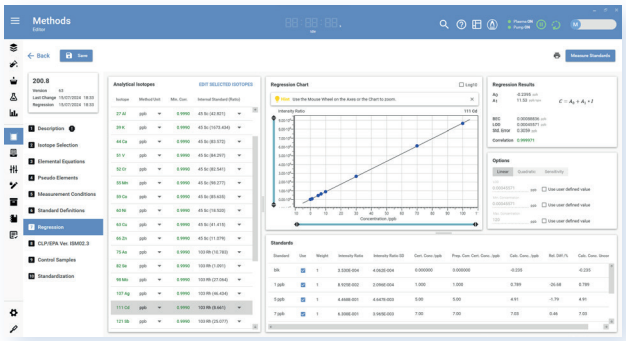
- 惰性六通阀，配备样品环和高速真空泵
- 通过靠近ICP雾化器的样品环直接注入样品
- 显著降低样品基体负载，延长质谱仪维护间隔
- 成熟技术可显著提升样品通量
- 缩短信号稳定时间与流路冲洗时间
- 磁性安装，便于定位

直观、可定制的软件简化了设置与操作

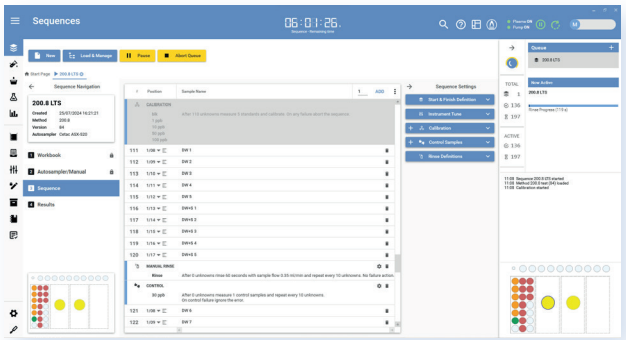
仪器搭载的SPECTRO ICP-MS Analyzer Pro操作软件具有智能化、直观和可定制的特点，学习与操作极其简便。

与时俱进的易用性

目前许多仪器仍使用最初为纯科研应用而设计的旧版软件，虽功能完备，却难以上手。相比之下，SPECTRO ICP-MS Analyzer Pro软件则基于德国斯派克分析仪器公司广泛应用于OES分析仪的成熟SPECTRO ICP Analyzer Pro软件全新开发而成。

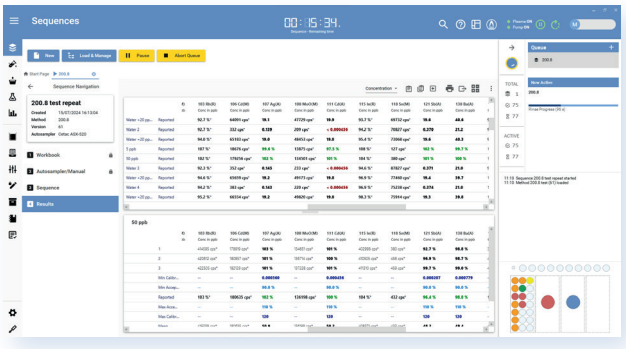


新软件采用与Android操作系统类似的最新材料设计语言，采用极简的扁平化设计，并通过动画与阴影体现层次感。界面直观引导用户，清晰区分信息展示区与交互区。“从概览到细节”的工作流程有效简化了常规操作，同时确保关键信息触手可及。



降低学习门槛

现代实验室和工作场所往往要求用户操作多台采用不同高要求技术的仪器。鉴于此，SPECTRO ICP-MS Analyzer Pro极大降低了学习门槛，即使经验有限的操作员也能快速上手。



可定制的工作流程

模块化设计与插件式架构，可根据用户需求定制工作界面，简化工作流程。进行方法开发等专业任务时，可启用全部功能模块；日常操作则只需激活仪器设置、测量及结果管理等核心模块，呈现简洁直观的界面。模块可通过对话框预先选择，日常配置可保存并快速调用。

每个界面遵循统一的设计原则，从左（概览）到右（详情）依自然工作流排列。对于更复杂的任务，比如方法开发等，也提供直观的逐步导航指导。





精益软件可实现全面的可追溯性

现代质谱仪需配备强大的回溯分析工具。利用这些工具，通常无需复测样品即可轻松修正错误，尤其在样品量有限时，可避免因无法复测造成的数据损失。分析过程的全流程可追溯性也至关重要。随着环境、制药、食品分析及遵循GLP (药物非临床研究质量管理规范)的实验室相关法规日益严格，记录所有变更并确保其完全可追溯性已成为强制性要求。

这会产生海量数据。传统基于数据库架构的数据管理方式，通常需要多个数据库分别管理结果文件和方法文件的不同版本，导致数据再处理耗时且繁琐。

SPECTRO ICP-MS Analyzer Pro软件则采用先进的“平面文件”数据管理架构。所有版本的结果存储于单一文件，并关联对应的方法版本；方法文件也采用相同逻辑存储。因此，数据再处理时仅需加载较小的结果和方法文件，谱图数据按需加载。即使处理海量数据，速度也极快，例如可在60毫秒内重新计算100个结果。

此外，其精密的审计追踪功能记录所有变更、事件、消息和错误，支持明文检索。因此，SPECTROGREEN MS确保整个分析过程快速、高效、透明且完全可追溯。

SPECTROGREEN MS
四极杆质谱仪



高端产品

德国斯派克分析仪器公司隶属于阿美特克集团，是分析仪器全球领导者之一，能提供一系列高性能光谱仪。其解决方案广泛应用于工业、科研与学术领域的材料元素分析。

SPECTROGREEN MS是德国斯派克分析仪器公司推出的首款质谱仪产品，完善了其领先的光学发射光谱仪（固定式和移动式电弧/火花OES、ICP-OES）及X射线荧光光谱仪（XRF）产品线。

凭借45年的丰富经验、深厚的技术积淀、持续的创新和卓越的性能表现，德国斯派克分析仪器公司助力用户获得可靠精准的分析结果。

完善的技术支持

AMECARE售后服务能大幅提高SPECTROGREEN MS的可靠性并延长其正常运行时间。数百名训练有素且具备相关技术经验的服务工程师遍布全球50多个国家和地区，能为每一位客户提供快速、专业、精准的现场支持。

实现近乎不间断的运行，并在仪器整个生命周期内最大化客户投资回报(ROI)。

可选服务项目包括：有针对性的培训（可选现场培训或便捷的在线课程）、主动性能维护、性能升级、应用解决方案、咨询和持续支持。此外，德国斯派克分析仪器公司的SPECTRO PROTEKT远程监控服务还可提供远程故障诊断和报警！

AMECARE PERFORMANCE SERVICES
AMETEK

www.spectro.com.cn

阿美特克集团-德国斯派克分析仪器公司

上海

地址：中国(上海)自由贸易试验区富特东三路526号 (区地块)1幢二层A1、A4部位

传真：021-58660969
spectro-china.sales@ametek.com

北京

地址：北京市顺义区安祥街12号院北京环普科创园5号楼6层601室

传真：010-85262338
spectro-china.sales@ametek.com

广州

地址：广州市越秀区东风东路767号东宝大厦810单元

传真：020-83633701
spectro-china.sales@ametek.com

成都

地址：成都市锦悦西路26号高新孵化9号楼F座10楼9-10号

传真：028-86758141
spectro-china.sales@ametek.com

TÜVRheinland CERTIFIED Management System ISO 9001:2015 ISO 50001:2018

公司热线：400-022-7699

官方微信：