



Agilent 240 系列 AA 系统

安捷伦原子吸收光谱仪

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

高效、精确、可靠

安捷伦 AA 系列具有高效、易用和极其可靠的特性。该系列产品具有适用于任何分析所需要的高性能，并且同样适用于重视可靠性和易用性的常规实验室。

原子吸收产品家族解决方案

- 安捷伦 240 AA 系列将灵活性和硬件的可靠性结合在一起，为用户提供高性价比、高性能的火焰/石墨炉/氢化物分析的 AA 产品
- 安捷伦 240FS AA 是安捷伦迄今为止最快速、最高效的火焰原子吸收系统。它拥有专利的快速序列分析技术使样品通量增加了一倍从而极大地降低了运行成本。它们可以轻松地进行多元素分析，是食品、农业或任何高通量实验室的理想选择
- 安捷伦 240Z AA 塞曼石墨炉 AA (GFAA) 系统高效而精确，它提供优异的石墨炉性能和精确的背景校正技术

- 安捷伦 240 AA Duo 使您的工作效率成倍提高，是世界上唯一能够实现火焰和石墨炉同时分析的原子吸收光谱仪，无需转换延时，节省您的宝贵时间

安捷伦将继续致力于全系列原子光谱产品的研发。我们竭诚为您提供创新的技术，一流的质量和可靠的性能，以及卓越的技术支持。



安捷伦提供的一系列 AA 系统可充分满足您的分析需求与预算，其中包括安捷伦迄今为止最快速的火焰 AA（具有独特的快速序列分析能力）以及最灵敏的石墨炉 AA。

针对您的应用

安捷伦致力于为您的应用提供解决方案。我们拥有您成功所需的技术、平台和专家指导。

	工业	化工与石油化工	环境	食品和农业	金属/采矿
火焰 AA 系列 240/240FS AA + SIPS 20	消费品如玩具和珠宝首饰中的铅和镉 电镀液中的钙、铬、铜、铁、钾、镁和钠 纸中胶粘剂锌与镉的化学分析 电镀液中的钙、铬、铜、铁、钾、镁和钠	脂肪酸甲酯中的钠和钾 无铅汽油中的铅和锰 废油中的磨损金属 新鲜润滑油中的添加剂 (如钡、钙、锰和锌) 聚合物中的主要元素	土壤中的重金属	食品、饮料以及农产品中的主要元素 土壤中的阳离子及养分	矿石品位分级中的金、银和铂族元素 钢及其合金的主要成份 高纯黄金的分析
氢化物发生 AA 系列 240FS AA + VGA 77	粉煤灰中的砷、汞和铊 头发发中的砷		沉积物中的砷、铊和硒水、污水等中的汞 (美国 EPA 条款 245.1) 电子及塑料产品中的汞 (WEEE/RoHs)	鱼及海产品中的汞和砷 植物材料中痕量级砷和铊	锌电镀溶液中的砷和铊
石墨炉 AA 240FS AA + GTA 120	纸制品中的铝和铁	原油中的镍、钒、铁和钠 机油中的痕量金属		鱼、海产品及植物材料中的铅和镉	高纯铜中的痕量金属
塞曼石墨炉 AA 240Z AA	高纯硫酸中的痕量元素 透析液中的铝 血清中的硒	工业重质燃油中的痕量元素	海洋动物体内的镉、铜、铅、钴和镍 水和土壤中的有毒元素 (美国 EPA 方法 200.9) 电子及塑料产品中的铅、镉和铬 (WEEE/RoHs)	食用油中的铜、铁和镍	钢及合金中的微量成份

采用安捷伦原厂原子光谱备件实现更高的分析效率和数据质量

安捷伦原子吸收光谱仪备件的生产都遵循高标准的生产规范并且经过了严格测试，确保您能获得优异的性能。为确保始终满足当今应用所需的高性能，安捷伦还提供各种单元素灯、固体阴极多元素灯和高强度 UltrAA 灯，以便为您提供卓越且高性价比的分析性能。为何要冒着损害分析结果的风险而去使用非安捷伦原厂备件？

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



安捷伦迄今为止最快速的火焰 AA 系列

安捷伦专利的快速序列（火焰）原子吸收系统具有序列式 ICP 的速度和效率。安捷伦 FS 系统为您的实验室提供高效率和高收益。

240FS AA

通过一个样品一次进样顺序测定样品中所有元素，安捷伦快速序列 AA 能够在几分钟内给出每个样品的完整测试结果。除了节省您宝贵的时间和成倍提高样品通量外，240FS AA 系列还降低了您的运行成本。

- 无需重复吸入样品就能测定所有待测元素
- 通过减少样品分析延迟使您的分析时间减半
- 在不到 2 分钟的时间内完成单个样品中的 10 种元素的测定
- 不管你测定多少元素，都能够检测所有元素种类
- 减少样品消耗——更短的分析延迟，更少的样品浪费
- 节省劳力和降低运行成本——测定的元素越多，越节省气体、试剂和灯的消耗费用
- 通过在线内标校正物理差异、样品制备误差或漂移，提高精度和准确度

快速序列 AA 如何工作？

1. 通过快速序列式测定向导根据波长和火焰类型对元素进行排序，优化测定时间
2. 使用优化的火焰条件对每个元素进行测定——专利的气锤式气体控制系统完成流量的瞬间切换，并且提供优异的重复性
3. 由智能软件控制的快速波长扫描（2000 纳米/分钟）系统保证了波长定位的准确度和重复性，且具有超短的延迟时间
4. FS 模式下所有灯的同时点亮
5. 马达驱动的镜面快速选灯

Tube	Sample Labels	K 766.5 mg/L	Na 589.0 mg/L	Cr 357.9 mg/L	Cu 324.8 mg/L	Mg 285.2 mg/L	Mn 279.5 mg/L	Fe 248.3 mg/L	Co 240.7 mg/L	Ni 232.0 mg/L
1:8	Sample 001	0.6907	0.3262	0.300	0.659	0.5388	0.337			
1:9	Sample 002	0.6987	0.4823	0.437	0.598	0.7882	0.490			
1:10	Sample 003	0.3613	0.5990	0.551	0.552	0.9486	0.546			
1:11	Sample 004	0.6346	0.4125	0.362	0.587	0.6784	0.376			
1:12	Sample 005	0.5037	0.5198	0.510	0.445	0.8574	0.475			
1:13	Sample 006	0.6800	0.8236	0.720	0.550	1.2955	0.766			
1:14	Sample 007	0.4902	0.5466	0.496	0.379	0.8748	0.505			
1:15	Sample 008	0.3168	0.7190	0.645	0.306	0.6820	0.554			
1:16	Sample 009	0.4076	0.5723	0.563	0.475	0.9458	0.390			
1:17	Sample 010	0.7119	0.4690	0.527	0.557	1.1318	0.637			
1:18	Sample 011	0.2117	0.4267	0.596	0.403	0.7544	0.423			
1:19	Sample 012	0.2878	0.5909	0.440	0.518	0.9822				
1:20	Sample 013	0.5044	0.6337	0.511	0.776	1.0106				
1:21	Sample 014	0.3000	0.6300	0.388	0.530	0.9264				
2:1	Sample 015	0.4243	-0.0034	0.286	0.683	0.0053				
2:2	Sample 016	0.3373	-0.0163	0.424	0.587	0.0019				
2:3	Sample 017	0.2725	0.5778	0.560	0.538	0.0018				
2:4	Sample 018	0.2493	0.4589	0.384	0.598	0.0013				
2:5	Sample 019	0.3508	0.4136	0.474	0.459	0.0010				
2:6	Sample 020	0.3827	0.5962	0.755	0.570	0.0003				
2:7	Sample 021	0.3757	0.6377	0.507	0.414	0.8989				
2:8	Sample 022	-0.0018	0.3192	0.656	0.307	0.5313				
2:9	Sample 023	0.2753	0.4812	0.577	0.477	0.7765				

传统的 AA 一次进样仅检测一个元素，因此进行多元素分析时样品需要被重复吸入很多次

Tube	Sample Labels	K 766.5 mg/L	Na 589.0 mg/L	Cr 357.9 mg/L	Cu 324.8 mg/L	Mg 285.2 mg/L	Mn 279.5 mg/L	Fe 248.3 mg/L	Co 240.7 mg/L	Ni 232.0 mg/L
1:8	Sample 001	0.7156	1.1502	1.010	1.001	1.6712	0.976	1.019	1.025	0.937
1:9	Sample 002	0.7170	1.1357	0.967	1.002	1.6711	0.977	1.020	1.005	1.000
1:10	Sample 003	0.7039	1.1417	0.937	1.009	1.6738	0.979	1.084	1.000	1.038
1:11	Sample 004	0.6937	1.1359	0.983	0.996	1.6717	0.968	1.016	1.011	0.985
1:12	Sample 005	0.6883	1.1348	0.930	0.996	1.6636	0.969	1.064	1.015	0.971
1:13	Sample 006	0.7018	1.1444	0.972	1.009	1.6852	0.976	1.016	1.012	1.023
1:14	Sample 007	0.6993	1.1314	0.968	0.990	1.6705	0.989	0.963	1.020	0.992
1:15	Sample 008	0.3334	0.6315	0.535	0.551	0.9376	0.539	0.523	0.561	0.578
1:16	Sample 009	0.6842	1.1322	0.953	1.000	1.6688	0.976	0.977	0.979	1.029
1:17	Sample 010	0.3617	0.6400	0.559	0.572	0.9930	0.558	0.561	0.607	0.641
1:18	Sample 011	0.6718	1.1270	0.972	0.993	1.6627	0.966	1.033	1.043	1.048
1:19	Sample 012	0.5086	0.8996	0.785	0.811	1.3586	0.764	0.801	0.834	0.804
1:20	Sample 013	0.6972	1.1473	0.978	1.011	1.6624	0.952	1.081	1.017	1.066
1:21	Sample 014	0.4859	0.8322	0.701	0.733	1.2536	0.710	0.798	0.755	0.736
2:1	Sample 015	-0.0048	-0.0158	0.046	0.003	-0.0016	0.031	0.100	0.096	0.133
2:2	Sample 016	0.4642	0.8249	0.672	0.728	1.2440	0.710	0.800	0.762	0.785
2:3	Sample 017	0.6768	1.1279	0.992	1.000	1.6659	0.982	1.062	1.048	1.045
2:4	Sample 018	0.2874	0.5318	0.502	0.490	0.8442	0.484	0.539	0.535	0.515
2:5	Sample 019	0.6768	1.1277	0.981	1.004	1.6695	0.955			
2:6	Sample 020									
2:7	Sample 021									
2:8	Sample 022									
2:9	Sample 023									

使用快速序列 AA 技术, 仅需吸入样品一次就能完成所有元素的检测

制造业和石油化工业的高效解决方案

无论您正在进行原材料分析还是成品分析，或进行产品检测，稳定可靠的解决方案是您成功的关键。

安捷伦 AA 系列为需要进行多种样品类型——原料或试剂、中间产品或成品（这些样品来自于冷却系统、废品废料或废水等各个环节）测定的实验室提供理想的选择。

灵活的样品处理方案

SPS 4 是适用于火焰原子吸收应用的新一代高性能自动进样器。专为满足需要快速、大容量、可靠自动进样器的高通量实验室需求而设计，同时体积小、运行安静、易于使用且价格合理。

- 用户可编程的高速探针臂组件与出色的移动性可实现超快的样品间移动速度
- 四个样品架最多可容纳 360 个样品，确保高通量实验室实现长期无人值守的运行
- 智能清洗功能减少样品间污染
- 适用于多种应用的多个探针尺寸选择
- 集成式防护罩选件保护您的样品与实验室环境
- 粉末涂层的耐用铝质框架具有优异的耐腐蚀性



Agilent 240FS AA



Agilent SPS 4 自动进样器

灵敏度卓越的石墨炉 AA

石墨炉 AA 是测定 ppb 级有毒重金属如砷、硒、铅和镉的首选技术。240Z AA 拥有专利的塞曼背景校正技术，具有优异的炉性能和精确的背景校正能力以消除干扰。

240Z AA 塞曼 GFAA

240Z AA 拥有专利的适用于全波长范围的塞曼背景校正技术，可进行结构背景、光谱干扰和高背景吸收的校正。

- 稳定温度区域控制 (CTZ) 技术保证石墨炉具有卓越的 ppb 级性能
- 高灵敏度和优异抗干扰能力。竞争厂商的系统可能会限制可分析元素、分析的可用波长或采取折中的石墨炉条件，从而限制了仪器性能
- 易于调整——只需单个光源
- 安捷伦独特的磁场校正技术使其具有非常精确的校正能力，采用多项式插入法拟合采样数据，该技术比纵向塞曼仪器背景校正的响应速度提高了一倍
- 设置简单，操作方便。Tube-CAM 石墨炉摄像系统和表面响应技术 (SRM)——石墨炉优化向导可以简化方法开发，帮助您轻松选择分析的最佳条件

240FS/240Z AA Duo 系统

240FS/240Z AA Duo 系统的火焰和石墨炉系统能够同时运行，从而大大降低每次分析的成本，是需要大量样品分析的实验室的理想选择。

- 成倍提高您实验室的生产效率——安捷伦 AA Duo 是世界上唯一真正实现火焰和石墨炉同时运行的原子吸收系统，由一个工作站软件同时控制
- 各自专用的原子化器消除了复杂的安装和耗时的切换，节省时间。每个原子化器都已永久对准，随时可用，不需要在使用时进行重新调整
- 超宽的线性动态范围，从亚 ppb 级（使用石墨炉和氢化物技术）到百分水平（火焰），可以分析任何样品。
- 应用自动波长和狭缝选择等先进的功能，简化了仪器设置和操作
- 软件的易于使用的特性可实现快速的仪器设置、简便操作和简单的方法开发



Agilent 240Z AA

环境应用的精确解决方案

在一个对准确度、分析效率和对法规遵守都有严格要求的领域里，您面临着空前的挑战。如今，环境分析必须做到更可靠和更高效，并且要求更高质量的结果。

安捷伦 AA 系列是政府和商业实验室常规检测水质、废水、废渣和土壤中高含量元素以及痕量有毒元素的理想选择。

安捷伦迄今为止最优秀的塞曼 AA 系统

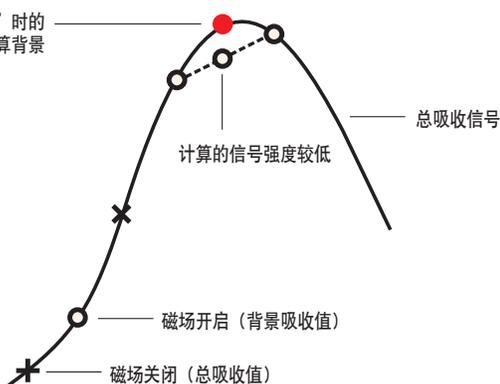
塞曼背景校正技术作为监管类环境分析最有效的背景校正技术，已经被国际管理机构广泛接受（如美国的环保局）。

安捷伦塞曼系统使用横向交流调制的塞曼配置，磁场横穿过原子化器。

这避免了使用直流（永久磁场）磁铁造成的灵敏度损耗，较之纵向设计（此设计中末端的盖子限制了光通过磁铁的极片），大大增强了光的通量。上述设计确保了其卓越的灵敏度以及分析高盐样品时所能得到的出色性能。

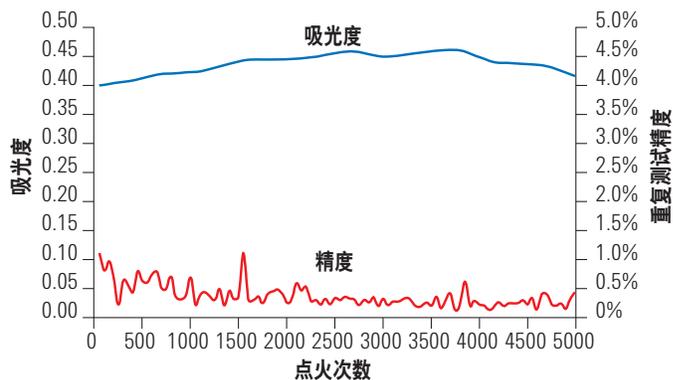
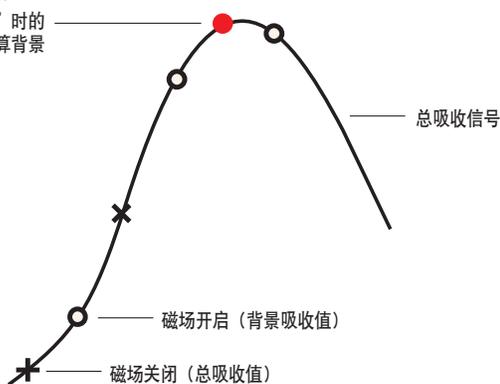
线性插值步骤

用“磁场关闭”时的测量数据来计算背景



多项式插值步骤

用“磁场关闭”时的测量数据来计算背景



使用 GTA120 延长了石墨管的使用寿命并且减少了 40% 的气体消耗。上图展示了检测标准铜水溶液时石墨管的典型寿命，其原子化温度为 2300 °C

安捷伦塞曼系统使用多项式插入法来精确跟踪背景信号，使校正的精度提高了 11 倍

应对您的分析挑战

采用多种选配的附件可拓展安捷伦 AA 系列仪器的分析能力，使您能够应对您所有的分析挑战。

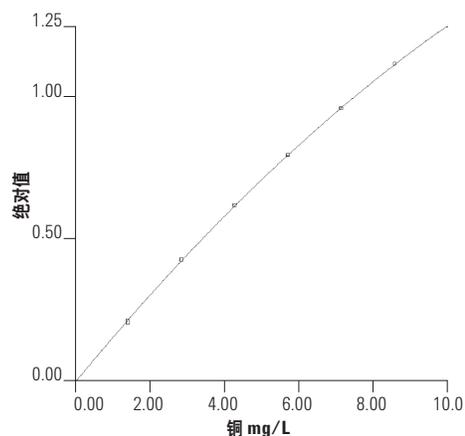
SIPS 10/20

安捷伦专利的 SIPS —— 智能化在线样品导入和稀释系统提高了生产效率，为火焰 AA 系统带来了独特的益处。

- 在分析过程中在线添加电离抑制剂，避免了分析前手动添加的繁琐
- 无需手动配置多个标准点的繁琐过程，SIPS 只需由一个标样自动配置多个标准点，完成工作曲线
- 快速的在线稀释 —— 即使您的样品超过工作曲线的线性范围，您也可以立即得到一个准确结果
- 提高了准确度和精确度 —— 误差低于 2%，SIPS 降低了人工稀释的误差
- 进行在线样品加标，并用于回收率计算
- 当处理复杂基体的样品时，可进行在线标准加入法，避免了手动加标的繁琐

改善您的校准数据

SIPS 每次都能完成准确的数据校准 —— 消除校准误差，减少繁琐的标准品制备步骤



消除人工稀释误差

SIPS 具有比手动稀释更好的准确度和可重复性

SIPS 稀释性能

实际浓度 mg/L	测量浓度 mg/L	稀释因子	稀释误差 %
10.0	10.1	3.1	0.2
50.8	50.8	7.5	0.1
56.4	56.7	18.7	0.6
101.6	102.8	35.5	1.2
202.8	204.4	55.0	0.8
400.0	401.6	62.4	0.4
456.7	455.8	78.3	0.2
500.0	497.2	138.4	0.6
500.0	501.3	151.8	0.3



Agilent SIPS 20

食品和农业应用的可靠解决方案

您承诺提供质量稳定和绝对安全的食品、饮料和农产品，安捷伦的产品和服务帮助您兑现诺言。

对于需要测定高水平的必要营养成分和元素以及痕量水平的有毒元素的小到中型筛选实验室，安捷伦 AA 系列是您的理想选择。

VGA 77

配有氢化物发生器 (VGA 77) 的 240 AA 火焰系统特别适用于注重成本的环境、食品和农业实验室。它提供一个用经过认证的有效的冷蒸汽技术测定痕量汞，或者用蒸汽发生技术检测形成氢化物的元素如砷、硒的专用方法。

- 测定 ppb 级汞和氢化物形成元素（砷、硒等）
- 操作简便的火焰 AA 有比流动注射更好的灵敏度
- 使用稳定信号的常规积分模式即可获得 ppb 级、相对标准偏差小于 2% 的精度。流动注射由于产生瞬间信号，因此需要多次注射，而且结果的精度更低
- 更高的分析效率——不到一分钟便获得结果，即使每个样品重复读数三次
- 减少样品消耗，每个元素分析只需 8 毫升溶液
- 简单的自动化操作，样品与连续流动的酸和试剂自动混合并反应，实现了快速反应和超高灵敏度
- 切换简单。减少仪器设置时间，并且可通过改变反应模块，消除了化学性质相冲突的元素间切换时的交叉污染

GTA 120 石墨炉原子吸收光谱仪

安捷伦的一体化 GTA 120 石墨炉原子化器拥有卓越的石墨炉性能，无论样品如何难以处理都能轻松应对，这使其成为化工、石油化工、食品和农业应用领域的理想选择。

- 即使对于困难的样品基体也具有极快的原子化速度
- 具有长原子化池，提供优异的信噪比。这确保了超高的灵敏度和超低的检测限
- 更长的石墨管寿命以及降低 40% 的气体消耗降低了运行成本
- 简化方法开发。使用 Tube-CAM 石墨炉摄像系统可以准确设置进样针高度和确定适宜的干燥温度。采用 SRM 向导也能够优化灰化和原子化温度
- 更长的无人看管运行时间——能够容纳 135 个样品溶液，减少了高通量实验室更换样品架的次数



Agilent VGA 77

您值得信赖的结果

使用安捷伦迄今为止最快速的火焰 AA、最灵敏的石墨炉 AA、简单明确的软件和耐用可靠的仪器，您可以确信安捷伦 AA 仪器将会带给您值得信赖的结果。

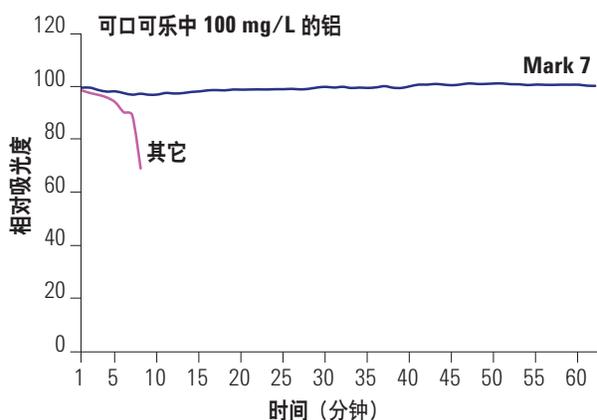
调节您的火焰 AA 性能

使用安捷伦灵活方便的 Mark 7 原子化系统使您快速获得精确的结果，应对复杂基体样品。

- 使用外部可调节撞击球来调整性能
- 获得高灵敏度——对于 5 mg/L 铜其吸光值通常大于 0.9 Abs
- 优异的精确度——对 5 mg/L 铜进行 10 次 5 秒积分后得到的 RSD 通常 < 0.5%
- 减少复杂样品的干扰。为实现精准测定，使用可拆卸的双头扰流器确保完全混合并形成超细气溶胶
- 最小燃烧头堵塞——波纹设计使燃烧头具有优异抗堵塞能力，即使是分析复杂样品
- 耐腐蚀组件增强其耐久性，这使其成为高酸基体分析的理想选择

应用灵活

Mark 7 原子化系统具有常规处理高盐样品的能力和获得高灵敏度的灵活性

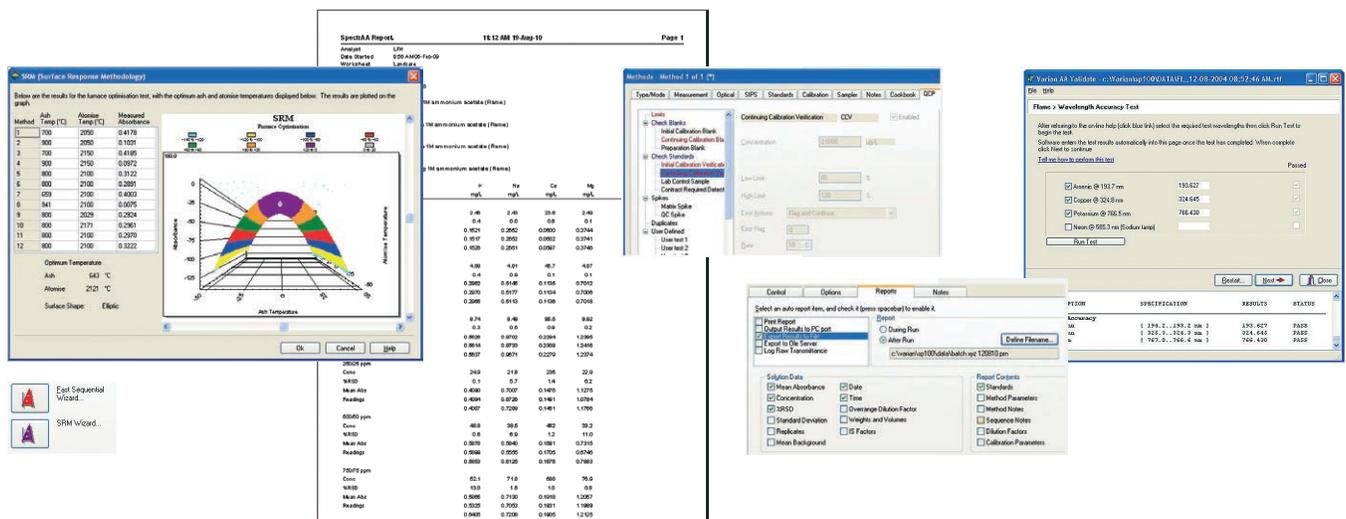


Agilent Mark 7 原子化系统

简化分析的软件

易于使用的软件，通过单一窗口可以实现所有的仪器控制、查看样品结果和信号图形。

- 分析的方方面面都有向导，例如设置快速分析序列或创建自定义的样品架和样品管配置，以配合使用 SPS 4 系统
- 表面响应方法 (SRM) 向导省去了方法开发的烦琐工作，自动完成石墨炉的优化。该向导能够推荐最佳参数并且自动创建一个使用这些条件的方法
- 有一个样品急需测试？只需简单点击随机样品选项即可。完成后，系统会继续之前的分析序列
- 通过灵活的报告选项，您可以选择所包含的数据和报告的类型——包括序列式或多元素格式。您也可以用于不同于校准浓度单位的其他单位来报告您的结果。只需定义所需的单位和转换因子就可以了（例如，氧化物的百分含量），软件为您完成剩下的工作
- 通过监控关键耗材如灯、电极和泵管线的寿命来缩短停工期和节省运行成本。遵从 GLP 标准，您同样可以追踪到已经测试过多少复制品或样品
- 使用全系列的 QC 检测来确认您的结果。测量一个基体的峰或者有证 QC 标准品，或设定系统以确保完全遵循美国 EPA 的法规要求
- 可以通过第三方 LIMS 或其他数据管理系统整合安捷伦 AA 到您的工作流程中。直接输入和输出到在线的 LIMS，消除了引起疲劳的和误差的手动数据转移
- 使用安捷伦的认证服务确保仪器性能。可以进行火焰、石墨炉和蒸汽操作的全面认证，确保系统性能通过常规检查并符合工厂指标
- 选配光谱配置管理 (SCM) 和光谱数据库管理 (SDA) 软件，进一步满足美国食品药品监督管理局 (FDA) 21 CFR part 11 中关于电子记录的法规要求。



指导 > 报告 > 验证 > 整合 > 确认 >

更多信息

了解详细信息

www.agilent.com/chem/atomic

安捷伦客户服务中心:

免费专线: 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

查找当地的安捷伦客户中心:

www.agilent.com/chem/contactus-cn

安捷伦培训中心:

http://www.lasca-china.com.cn/agilent

浏览和订阅 Access Agilent 电子期刊:

www.agilent.com/chem/accessagilent-cn

优质的服务让您专注于核心工作

无论您需要单台仪器的支持还是多个实验室的支持, 安捷伦都能通过以下方式帮您迅速解决问题、延长仪器正常运行时间并大大提高您团队的工作效率:

- 现场维护、维修和法规认证
- 支持所有系统和外围设备的服务协议
- 由我们专业的全球专家团队提供的应用培训和咨询

安捷伦服务保证

在安捷伦服务协议范围之内, 如果您购买的仪器需要服务, 我们将确保免费修理或更换。其他制造商或服务供应者均难以提供这样的承诺, 如此尽心尽力地确保您的实验室高效运转。

安捷伦原子光谱创新之路

www.agilent.com/chem/atomic



Agilent AA



Agilent MP-AES



Agilent ICP-OES



Agilent ICP-MS



Agilent ICP-MS/MS

本文信息如有更改, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技(中国)有限公司, 2015
2015年6月1日, 中国印刷
5991-6047CHCN



Agilent Technologies