

吉天仪器

SA-50 原子荧光形态分析仪

产品技术白皮书



北京吉天仪器有限公司

目 录

一、公司简介	3
二、SA-50 产品技术特点	4
三、技术参数	5
四、实验室环境	8

一、公司简介

1.1 北京吉天仪器有限公司（智慧实验室综合服务供应商）

北京吉天仪器有限公司一是聚光科技全资子公司。吉天仪器是一家具有强大影响力的专业从事实验室分析仪器研发、制造、销售的高科技企业，同时也是国内实验室分析领域产品覆盖面广、规模大的实验室业务供应平台之一。公司成立于2000年，由一支20世纪80年代初我国从事原子荧光仪器研制的技术团队组建，目前无论技术水平还是生产规模，均居我国原子荧光行业的较高地位。公司拥有包括多名院士组成的顾问团队和强大的技术力量。

多年来，开发各种新产品30多项，申报发明专利和实用新型专利共 60多项；在科技部“十五”、“十一五”、“十二五”国家科技支撑计划重大项目等招标中连续中标，成为科技部“监测检测仪器——原子荧光产业化示范”基地；公司获得新产品开发先进单位、北京市专利试点企业、信息化示范企业、全国消费者信得过产品、北京市自主知识产权创新金奖、BCEIA金奖、获受关注国内十大厂商、国土资源科学技术奖、全国售后服务行业十佳单位等多项荣誉；公司已通过9001、UKAS、FCC、CE认证，产品已出口北美、欧洲、中东、非洲、东南亚等地。

公司在快速发展中，建立与国际接轨的基于科学仪器行业的管理体系，特别重视引进现代化的企业管理，如“CRM客户关系管理软件”、“PDM产品数据管理系统”等。宽带通讯光缆已接入，图形工作站，服务器，网络交换机，防火墙，带云台摄像头的视频会议等一批先进的网络系统设备已投入使用。吉天仪器立足创新，发展具有自主知识产权的科学仪器。主要产品包括：原子荧光光度计、直接进样汞镉测试仪、原子荧光形态分析仪、流动注射分析仪、快速溶剂萃取仪、全自动固相萃取仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、电感耦合等离子体质谱仪、近红外分析仪、便携式气质联用仪、全自动样品消解工作站等。

吉天仪器产品体系



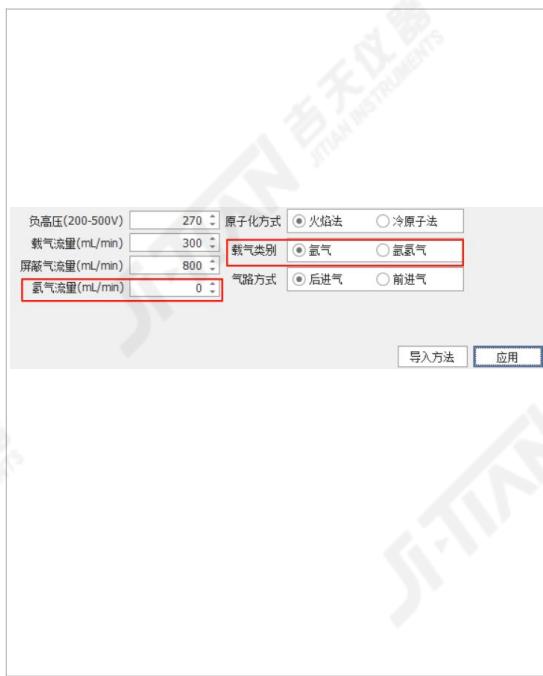
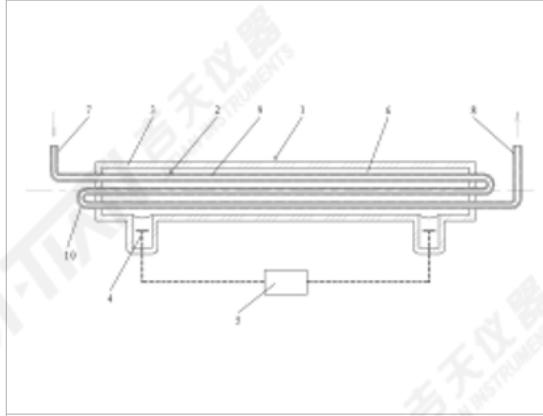
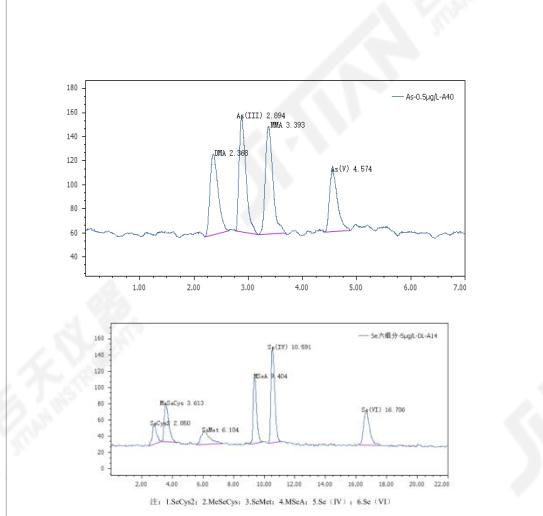
吉天仪器竭诚为广大客户提供完备的售前和售后服务。愿与广大客户共同努力，为建设创新型国家，发展我国的科学仪器贡献力量。

吉天仪器的企业使命是：以发展自主知识产权的科学仪器为主导，为客户提供优质服务，引领行业进步。

二、SA-50 产品技术特点

2.1 产品技术特点

	<p>1、双化学反应系统，总量分析/形态分析自动切换</p> <p>总量分析、形态分析分为两套蒸汽发生系统，相互之前无干扰。具备全自动流路切换阀，可通过控制软件进行不同分析应用的全自动切换。</p>
	<p>2、双恒温色谱流路设计，砷、汞检测自动切换</p> <p>前面板双色谱柱温箱设计，可同时安装砷、汞分析所需色谱柱。配合在线高压柱切换阀，可实现双色谱流路全自动在线切换，提高更换效率，减少因频繁拆卸色谱柱而造成的漏液问题。</p> <p>可实现色谱柱恒温控制，控制范围 30~80°C，保证色谱分离稳定性。</p>
	<p>3、内置在线消解系统，紫外消解和非紫外消解自动切换</p> <p>内置紫外消解装置，可在线进行高效形态消解转化，提升信号强度，可测元素形态种类更多。具有在线消解流路管理系统，可自动切换样品流路，实现消解/常规形态检测流路的全自动化切换。</p>
	<p>4、SA-50 采用二元高压液相色谱系统。</p> <p>梯度精度高:通过两个高压泵分别控制两种溶剂的流量，能够实现更精确的梯度混合；适合复杂样品的分离，尤其是需要高分辨率和高灵敏度的分析。延迟体积小：梯度变化响应快，适合快速梯度分析。灵活性高：可以轻松调整溶剂比例，适应多种方法开发需求。重现性好：高压梯度系统的梯度混合精度高，实验结果重现性更好。</p>

	<h2>5、氢气助燃系统，较少试剂用量</h2> <p>由于氩氢火焰的燃烧需要足够的氢气，在进行形态分析时需要不断向系统中注入载流、还原剂进行化学反应以产生足够燃烧的氢气，因此进行形态分析时试剂消耗量通常较大。SA-50 产品可采用外置氢气助燃系统（氩氢气载气 or 氢气发生器），从外部补充充足量氢气供火焰燃烧，从而减少约 2/3 的试剂用量，降低使用成本。</p>
	<h2>6、灯内消解技术，消解效率更高</h2> <p>相比于传统的灯外消解，SA-50 采用吉天专利技术的灯内消解技术，配合双 U 形石英管路，紫外线无需穿过灯体，无紫外能量衰减，有效提高紫外消解效率，可 100% 消解各种砷、汞的价态，无需再加氧化剂。</p>
	<h2>7、专业应用团队，提供成熟的应用方案</h2> <p>5 分钟之内分离和测定砷元素的五个价态，检出限达 0.2μg/L 符合 GB 5009.11-2024 无机砷的测定 色谱体系二 快速法</p> <p>6 种硒形态的分析</p>

三、技术参数

1. 主要用途

用于样品中砷、汞、锡、硒、铋、锑、锗等元素的总量分析和砷、汞、硒、锑等元素的形态分析。

2. 主要技术参数

2.1 原子荧光光度计技术指标

2.1.1 光源：脉冲供电方式的空心阴极灯，自动激发启辉，元素类型自动识别，光源自动对焦，无需手动调节。

2.1.2 光学系统：采用双通道或四通道光路系统，所有通道能同时测量。

2.1.3 进样系统：内置式，双路顺序注射泵系统，可与蠕动泵组成联用进样系统，可实现由软件自动切换的“双顺序注射泵”、“注射泵+蠕动泵”和“单蠕动泵”三种进样方式以满足不同进样需求，具有自动单点配制标准曲线、自动稀释高浓度样品功能。

2.1.4 氢化物发生装置可在线消除氢化反应过程中的气泡及硼氢化钾溶液气泡，用于氢化物发生法的在线消除还原气泡装置。

2.1.5 气液分离器：具备两级气液分离装置，有效去除水蒸气。

2.1.6 原子化器：高效屏蔽式原子化器，具有载气、屏蔽气双重气路设计的原子化器，屏蔽气形成环状保护气体，保护氢化物气体燃烧的稳定性。

2.1.7 环保系统：具有捕集尾气中有害汞元素的装置；废液桶具有大容量溢流监测、液位监测、声光自动报警、自动吸附废液中挥发性酸性气体等功能。

2.1.8 校正功能：具有实时监测和校准光源漂移技术，提高仪器长期稳定性。

2.1.9 具备全面仪器自检功能，故障报警功能，自动清洗、自动关机功能

2.1.10 原子荧光自动进样器：160 位的全自动进样器，配备碳纤维骨架进样针。

2.1.11 元素总量检出限: As、Se、Bi、Sb、Sn $\leq 0.01 \mu\text{g/L}$ ；Hg $\leq 0.001 \mu\text{g/L}$ 。

2.1.12 元素总量测量精密度 (RSD) : As、Hg $\leq 0.8\%$ 。

2.1.13 线性范围大于三个数量级，相关系数 ≥ 0.999 。

2.2 液相色谱形态分析装置技术指标

2.2.1 二元梯度液相泵，具有梯度洗脱功能。

2.2.2 形态分析单元包含在线消解、色谱柱分离、柱温箱等系统。

2.2.3 色谱柱系统，可同时安装两种不同类型色谱柱，软件全自动切换色谱柱，无需手动切换。

2.2.4 紫外消解和非紫外消解两种模式可选，流路系统软件自动切换；全自动开关紫外消解灯。

2.2.5 具有独立的氢气助燃气气路，氢气流量在 0 ~ 500mL/min 范围内由软件连续可调，配备主机内置的高灵敏度氢气泄漏传感器，可接市场主流的氢气发生器，能减少还原剂硼氢化钾消耗量 50% 以上。

2.2.6 元素形态检出限：砷形态：As (III) $< 0.04\text{ng}$, DMA $< 0.08\text{ng}$, MMA $< 0.08\text{ng}$, As (V) $< 0.2\text{ng}$ ；汞形态：Hg (II) $< 0.05\text{ng}$, MeHg $< 0.05\text{ng}$, EtHg $< 0.05\text{ng}$, PhHg $< 0.1\text{ng}$ 。

2.2.7 代表性元素形态组分 As (III) 、As (V) 、MeHg 测量精密度 (RSD) : 均 $\leq 5.0\%$ 。

2.2.8 线性范围：三个数量级以上；相关系数： ≥ 0.999 。

2.2.9 具备开放的仪器数据接口，实现实验室 LIMS 系统与仪器双向联接。

3.质量保证

保证提供产品为原产正品并对产品品质做出承诺和保证

四、实验室环境

4.1 环境要求

仪器须放置在专用实验室内，室内面积不小于 10 平方米，实验台宽度不小于 750mm，长度不小于 3 米，实验台后部预留出宽度不小于 400mm 的过道（方便工程师进行仪器安装和维修），并确保周围无有害、易燃及腐蚀性的气体。注意事项：禁止将本仪器置于化学分析实验室内。

工作温度：15°C ~ 35°C，要求实验室安装空调。

存储温度：0°C ~ 45°C

环境相对湿度：20% ~ 80%，如果室温在 30°C 以上，请将湿度控制在 70% 以下使用。对于潮湿地区，需配备一台去湿机。

4.2 电源要求

仪器使用电源为 AC220V±5%，5A，频率 50Hz 单相交流电，应有地线并保证仪器良好接地。在电力供应不稳地区或周围有其它高耗电设备的实验室，应为仪器配备稳压电源或 UPS，其输出端应配有一个多用插座盒，并有良好接地。