

采购需求

1 工作条件:

1.1 运行环境温度: $15^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$

1.2 运行环境湿度: $20\%\sim 80\text{RH}$

2 技术指标:

2.1 硬件要求

2.1.1 雾化器: 耐高盐、高效石英同心雾化器

2.1.2 雾室: 石英材质雾室, 配置帕尔帖半导体制冷装置;

2.1.3 气路控制: 配备 ≥ 5 个高精度气体质量流量计 (MFC), 控制包括但不限于等离子体气、辅助气、雾化气、补偿气、碰撞反应气等气体流量, 分别注明各路质量流量计所控制气路的名称。

2.1.4 炬管: 无密封圈设计

▲2.1.5 接口: 采样锥和截取锥组成的接口, 接口部分有额外接口锥或超锥结构造成耗材增加的, 需在配置要求外另行提供 10 套额外接口锥或超锥以备更换。

▲2.1.6 锥孔: 采样锥孔径 $\leq 1.0\text{mm}$, 截取锥孔径 $\leq 0.45\text{mm}$;

2.1.7 离子源: 数控式固态射频发生器, 射频频率 $\leq 28\text{MHz}$, 功率上限 $\geq 1600\text{W}$;

▲2.1.8 离子源消除二次电离: 离子源采用物理接地或虚拟接地技术消除电势差; 如采用虚拟接地技术, 需在配置要求外另行提供 10 套射频线圈以备更换。

2.1.9 离子提取透镜: 接口锥后配备 ≥ 2 个提取透镜。提取透镜电压可分别调节电压, 可以实现软提取、硬提取、浸透式提取等多种提取模式。

2.1.10 碰撞反应池: 配备多极杆设计碰撞/反应池

2.1.11 离子在进入碰撞反应池前应经过 ≥ 1 次偏转

2.1.12 碰撞反应池拥有 ≥ 3 种工作模式 (包括但不限于标准模式、氦气碰撞模式、反应模式), 不同模式切换时间 ≤ 3 秒

2.1.13 碰撞反应气流速可调范围: $0\text{--}12\text{ mL/min}$;

▲2.1.14 四极杆质量分析器: 必须采用物理圆形设计双曲面四极杆, 四极杆驱动频率: $\geq 2.5\text{MHz}$;

2.1.15 四极杆质量数范围涵盖: $2\text{--}258\text{ amu}$;

▲2.1.16 检测器：电子倍增器，动态线性范围 $\geq 10^{11}$

2.1.17 在线氦气稀释功能：必需配置在线气溶胶氦气稀释系统，投标应答需注明该部件在配置表中体现。

2.2 软件要求

2.2.1 操作系统：主流操作系统；

2.2.2 全自动工作条件调谐

2.2.3 快速指纹功能：在定量分析的同时，无须额外的标准溶液， $\leq 5s$ 即可采集样品中 60 个元素(消除干扰后)的半定量指纹信息

2.3 灵敏度

▲2.3.1 低质量数灵敏度： $7Li$ 或 $9Be$ $\geq 60M$ cps/ppm

▲2.3.2 中质量数灵敏度： $89Y$ 或 $115In$ $\geq 300M$ cps/ppm

▲2.3.3 高质量数灵敏度： $205Tl$ $\geq 300M$ cps/ppm 或 $238U$ $\geq 380M$ cps/ppm

2.4 检出限

▲2.4.1 低质量数检测限： $7Li$ 或 $9Be$ ≤ 0.2 ppt

▲2.4.2 中质量数检测限： $89Y$ 或 $115In$ ≤ 0.08 ppt

▲2.4.3 高质量数检测限： $209Bi$ 或 $205Tl$ ≤ 0.08 ppt

2.5 背景： ≤ 1.0 cps（在质量数 9 amu 处实测背景）

▲2.6 氧化物产率(Ce^{0+}/Ce^{+})： $\leq 1.8\%$

2.7 双电荷产率(Ce^{2+}/Ce^{+})： $\leq 3.0\%$

2.8 短期稳定性(RSD)： $\leq 2\%$ (20 min)（须在 1ppb 标准溶液中测定）

2.9 长期稳定性(RSD)： $\leq 3\%$ (2h)（须在 1ppb 标准溶液中测定）

2.10 丰度灵敏度：低质量端 $\leq 5 \times 10^{-7}$ ，高质量端 $\leq 1 \times 10^{-7}$ ；

2.11 配置要求：

2.11.1 ICP-MS 主机 1 台

2.11.2 ICP-MS 操作软件及数据处理器 1 套；

2.11.3 雾室半导体控温装置 1 套；

2.11.4 在线氦气稀释装置 1 套；

2.11.5 碰撞反应池系统（包括氦气碰撞气路、氢气反应气路）1 套

- 2.11.6 耐氢氟酸（惰性）进样系统（包括蓝宝石中心管、PFA 雾化室、PFA 炬管、PTFE 雾化器）1 套
- 2.11.7 标准进样系统（包括石英炬管、石英雾化器、石英雾化室）1 套
- 2.11.8 仪器安装调试溶液包、仪器专用工具等附件 1 套；
- 2.11.9 储备调谐溶液（100ml） 5 瓶
- 2.11.10 额外的 Ni 采样锥、Ni 截取锥、Ni 超锥（如有） 各 4 套
- 2.11.11 额外的 Pt 采样锥、Pt 截取锥、Pt 超锥（如有）各 2 套
- 2.11.12 Ni 维护工具包 2 套
- 2.11.13 Pt 锥维护工具包 1 套
- 2.11.14 石墨垫片 8 个
- 2.11.15 额外的石英炬管（2.5mm） 3 套；
- 2.11.16 额外的蠕动泵进样管 60 根
- 2.11.17 额外的蠕动泵内标管 60 根
- 2.11.18 额外的蠕动泵内标管 60 根；
- 2.11.19 PFA 材质样品管线（5m）3 根
- 2.11.20 机械泵泵油 5 瓶；
- 2.11.21 不锈钢管路（6 米）；
- 2.11.22 机械泵软管（3 米）
- 2.11.23 循环冷却水机 1 台；
- 2.11.24 排风管 1 套；
- 2.11.25 多元素（ ≥ 30 种）混合标准溶液（50ml） 3 瓶
- 2.11.26 内标标准溶液（50ml）3 瓶
- 2.11.27 10KVA 工频不间断电源 UPS 1 台，蓄电时间 ≥ 60 min；
- 2.11.28 氩气钢瓶（40L，纯度 99.999%）2 瓶
- 2.11.29 氦气钢瓶（8L，纯度 99.999%）1 瓶
- 2.11.30 氦气减压表 1 个
- 2.11.31 氩气减压表 2 个