

技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）				投标人响应（投标人填写）			
配置 序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	数量	应答技术规格指标	技术指标 偏离情况	备注
一	仪器技术要求						
1	电化学系统：	1.1 、最大扫描电压：20V #1.2 、电压最高分辨率：≤0.0015%； 1.3、电位测试精度：≤0.1%； 1.4、最大脉冲电流：2.4A； 1.5、电流测试精度：≤0.1%； 1.6、施加电流分辨率：≤0.004%； 1.7、EIS 阻抗频率测试范围：10 μ Hz～1MHz 1.8 、正负极电压测量：通道可同步记录正极对参比，负极对参比的电压； 1.9、无线控制：支持； 1.10、双恒电位：支持，可连接 RRDE 系统进行测量；	1				

		<p>1.11、阻抗拟合数据库：内置≥ 180个等效电路模型，内置 EIS 拟合工具；</p> <p>1.12、电堆监测：支持对电堆充放电的同时监测单个的电芯的电压。</p>					
2	电化学质谱集成系统：	<p>2.1、检测范围：等效电流为 $1\text{ mA} \sim 1\text{ nA}$（100% 收集效率）</p> <p>2.2、灵敏度：在 0.5 s 内降低至单层的 0.5%</p> <p>2.3、响应时间：$\geq 16\text{ ms}$（取决于产品挥发性和使用的电解质）</p> <p>2.4、收集效率：挥发物 100%</p> <p>2.5、原厂电解池体积：$5\text{--}10\text{ }\mu\text{L}$</p> <p>2.6、真空泵：涡轮分子泵和涡旋泵</p> <p>2.7、测量速度：$1\text{ ms/amu} \sim 16\text{ s/amu}$</p> <p>#2.8、质量范围：$1\sim 200\text{ amu}$，分辨率为 $0.5\sim 2.5\text{ amu}$</p> <p>2.9、质谱检测器：法拉第杯和连续二次电子倍增器</p>	1				
3	射频发生器：	<p>3.1、高频率自激式全固态射频发生器，频率$>27\text{ MHz}$，</p> <p>3.2、消除锥口二次电弧放电技术，无需屏蔽炬等额外安</p>	1				

		<p>装与维护。</p> <p>3.3、等离子体工作线圈无需外部冷却水额外冷却，实现超低射频能量损耗。</p> <p>3.4、等离子体炬位 XYZ 三轴计算机全自动调节。</p>					
4	气体控制：	<p>≥5 个高精度气体质量流量控制器，控制包含等离子体气、辅助气、雾化气、全基体进样系统气和碰撞反应气等五路气体流量。</p>	1				
5	接口：	<p>5.1、接口部分≥三个锥，</p> <p>5.2、锥上不施加电压。</p> <p>5.3、锥间不通入气体。</p>	1				
6	四极杆离子偏转器：	<p>6.1、四极杆设计，可同时进行目标离子选择和不带电物质去除。</p> <p>6.2、具有离子偏转技术，实现分析离子与未电离的中性粒子和光子彻底分离。</p> <p>6.3、离子透镜免维护。</p>	1				
7	四极杆碰撞反应池：	<p>7.1、具有轴向加速的四极杆碰撞反应池系统。</p> <p>7.2、具有动作甄别碰撞模式消除干扰。</p>	1				

		<p>7.3、具有四极杆动态带宽调谐反应模式消除干扰。</p> <p>7.4、可以使用包括氦气，氢气、甲烷，氧气等多种碰撞或反应气体及混合气。</p> <p>7.5、单次分析中，可实现标准模式、碰撞模式和反应模式切换。</p>					
8	四极杆质量分析器：	<p>#8.1、质量范围：1~285 amu.</p> <p>8.2、分辨率：0.1~2.0 amu 连续可调。</p> <p>8.3、驱动频率 ≥ 2.5 MHz。</p>	1				
9	检测器：	<p>9.1、具有双模（脉冲方式和模拟方式检测）检测器。</p> <p>9.2、具有电子稀释技术，动态线性范围≥ 12 个数量级。</p>	1				
10	真空系统：	<p>10.1、四级真空系统。</p> <p>10.2、关机后 24 小时冷启动至工作所需要的真空度时间≤ 8 分钟，真空度最高可达 10^{-8}Tor。</p>	1				
11	软件：	<p>11.1、操作系统：Microsoft® Windows 7 以上操作系统。</p> <p>11.2、可实现仪器自动开机、自动优化、自动分析和自动关机的无人值守分析。</p> <p>11.3、多元素分析不同元素可以设置≥ 15 个不同的分辨</p>	1				

		率。 11.4、ICP-MS 操作软件允许在 10 台以上脱机安装并处理数据以及操作演示。					
12	仪器性能	<p>#12.1、灵敏度：低质量数：$\geq 50\text{M cps/ppm}$；中质量数：$\geq 100\text{M cps/ppm}$；高质量数：$\geq 80\text{M cps/ppm}$</p> <p>12.2、随机背景：$< 1\text{ cps (220amu)}$</p> <p>12.3、氧化物离子 (CeO^+/Ce^+) $\leq 2.5\%$</p> <p>12.4、双电荷离子($\text{Ce}^{2+}/\text{Ce}^+$) $\leq 3.0\%$</p> <p>#12.5、检出限：Be (9)：$\leq 0.5\text{ ppt}$；In (115)：$\leq 0.1\text{ ppt}$；U (238)：$\leq 0.1\text{ ppt}$</p> <p>12.6、稳定性：$\leq 4\% \text{ RSD (4 小时)}$。不加内标，每 10 分钟测量一次。</p> <p>12.7、同位素比精度：$^{107}\text{Ag}/^{109}\text{Ag}$ 同位素比，$\text{RSD} \leq 0.08\%$。</p> <p>12.8、低含量受干扰元素分析能力：1000 mg/L NaCl 基质中 50ppt 的 ^{80}Se 回收率优于 95%。</p> <p>12.9、同时形态分析能力：具有 As 和 Cr 形态同时分析的</p>	1				

		<p>能力。</p> <p>12.10、具有将 P 和 S 转化为 PO、SO 离子进行检测的能力以消除 NO、O₂ 离子对 P、S 的干扰，分析 PO、SO 离子的检出限优于 0.1ppb 和 0.25ppb。。</p> <p>12.11、具有无需化学分离直接分析 ⁸⁷Rb/⁸⁷Sr 比值的能力（所需分辨率 287,000），分析结果的误差与 TIMS 相比小于 1%。。</p>					
三	配置要求：	<p>1、电感耦合等离子体质谱仪主机以及安装工具包 1 套，包含高灵敏度同心雾化器和小体积旋流雾室；全基体进样系统；等离子体观察窗；等离子体位置 XYZ 三轴全自动调节；三锥接口；射频发生器；采样锥和截取锥；四极杆离子偏转器；带轴向加速的四极杆碰撞反应池；含预四级杆的超高稳定特种合金四极杆质量分析器；双模检测器；四级真空系统；操作软件等。</p> <p>2、循环冷却水 1 套</p> <p>3、仪器调试溶液 1 套</p> <p>4、电化学质谱仪 1 套</p>	1				

	5、电化学工作站 2套（2通道1套，3通道1套） 6、溶液及气体传输系统 1套 7、电解池装置 2套 8、UPS 不间断电源（功率与仪器匹配，延迟2小时） 1套 9、耗材：蠕动泵进样管 5包，排废液管 3包，石英炬管中心管 3套，采样锥 3套，截取锥 3套，超级截取锥 3套，采样锥垫片 5套，超锥O型圈 3套，超锥螺丝 5套 10、工作站配置要求：INTEL CORE i7；64GB 内存，1T 以上硬盘，27 吋液晶显示器，32X 以上光驱,DVD 带刻录功能，WINDOWS 操作系统 2套 11、 激光打印机（A4 纸 1 分钟≥18 页） 1台					
--	---	--	--	--	--	--

备注：本项目技术功能要求中出现的所有名词（除国家标准、行业标准、国家行政机关制订的规范性文件已规定的之外），仅表示采购人对功能的需求，不代表该功能的名称被指定。