

## 采购内容及项目要求

### 一、技术条款及商务条款响应要求

#### 山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

招标人要求				
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	
1	1. 分析室		1	
	1.1 能量分析器	1.1.1	采用 180° 双聚焦半球，用 $\mu$ 金属实现磁屏蔽	1
		1.1.2	平均半径 $\geq 180$ mm	1
		1.1.3	与分析腔接口法兰：CF200	1
		1.1.4	能量分辨率： $\leq 15$ meV FWHM。	1
		1.1.5	存在多种工作模式：角积分、角分辨、空间分辨等。	1
		1.1.6	角积分模式接受角： $\pm 11^\circ$	1
		1.1.7	角积分模式下可采用加速模式。	1
		1.1.8	角分辨模式接收角： $\pm 9^\circ$	1
		1.1.9	空间分辨分辨率 $\leq 10$ $\mu$ m	1
		1.1.10	角积分模式电子能量范围：20~1500 eV；角分辨模式电子能量范围：100~1500 eV；空间分辨电子能量范围：20~1500 eV；	1
1.1.11	分析器采用 $\geq 4$ 级差抽设计， $\geq 6$	1		

		个分子泵抽口均采用 CF100 设计;	
		1. 1. 12 包含 $\geq 8$ 个入射光阑, 大小及形状可定制。	1
		1. 1. 13 通过能范围: $20 \sim 500$ eV, $\geq 5$ 级可调。	1
		1. 1. 14 样品处最高气压: 30 mbar 氮气或 20 mbar 水蒸气	1
		1. 1. 15 入射光阑孔径: 约 0.3 mm	1
		1. 1. 16 工作距离: 0.5-2 mm	1
		1. 1. 17 多通道 2D 平面探测器	1
		1. 1. 18 电子光学透镜不包含任何机械移动部件	1
		1. 1. 19 包含分析器差分抽气模块, 配备分子泵、机械泵。具体的配置 $\geq 260$ L/s 抽速分子泵; $\geq 10$ m <sup>3</sup> /h 抽速涡旋机械泵; 包含真空规测量模块; 配备安全阀和放气阀;	1
		1. 1. 20 计算机软硬件: 具有计算机控制、数据采集、客户定制化的 X 射线光电子能谱数据分析和仪器间通讯软件及硬件。其中软件可以免费升级, 如果采用第三方软件作为控制软件, 包括该第三方软件全功能版本的密钥 (License)。	1
	1. 2 单色化 X 射线源	1. 2. 1 系统由高功率 X 射线源, 晶体衍射罗兰圆单色器, 配套的低温水冷机、高压控制单元构成。	1
		#1. 2. 2 单色化后样品处的光斑 $\leq 300 \mu$	1

		<b>m; 半峰宽<math>\leq 250</math> meV;</b>	
		1.2.3 持续工作功率 $\geq 80$ W;	1
		1.2.4	1
		1.2.5 高压控制单元: 具备自动除气、快速启动、循环水流量控制等功能;	1
		1.2.6 单色器差抽系统: 分子泵组, $\geq 65$ L/s 抽速分子泵), $\geq 10$ m <sup>3</sup> /h 抽速涡轮机械泵;	1
		1.2.7 Al 镀膜窗口	1
		1.2.8 配置 Al 靶和 Ag 靶	1
		<b>#1.3.1 紫外光通量<math>\geq 1 \times 10^{12}</math> photons/s;</b>	1
1.3 多气体高亮度紫外光源		1.3.2 可以使用 He, Ne, Ar, Kr, Xe 等气体, 提供从 8.4 eV 到 40.8 eV 能量范围内的多种光子能量	1
		1.3.3 样品处光斑 2-4 mm;	1
1.4 电子中和枪		1.4.1 能量范围: 0.01-500 eV;	1
		1.4.2 最大样品处电流 $\geq 100$ $\mu$ A;	1
		1.4.3 包含控制器和电源;	1
1.5 残余气体分析仪		1.5.1 分析范围: 1-200 amu;	1
		1.5.2 工作模式: Faraday 和 SEM;	1
		1.5.3 工作气压: $10^{-4}$ - $10^{-13}$ mbar;	1
1.6 四自由		<b>#1.6.1 最高温度<math>\geq 1200</math> K;</b>	1

	度位移台	1.6.2 x/y 位移: $\pm 12.5$ mm, 精度 $\leq 0.01$ mm, 马达驱动;	1
		1.6.3 z 位移 $\geq 350$ mm, 精度 $\leq 0.01$ mm, 马达驱动;	1
		1.6.4 极角: 通过差分抽气旋转平台实现, 旋转范围: $\pm 180^\circ$ , 精度 $\leq 0.1^\circ$ , 马达控制;	1
		1.6.5 具有硬件限位系统, 可与软件控制相结合。	1
	1.7 激光加热系统	1.7.1 最高温度 $\geq 1200$ K;	1
		1.7.2 最高功率 $\geq 200$ W;	1
		1.7.3 光斑大小 $\leq 10$ mm。	1
	1.8 腔体结构和真空系统	1.8.1 腔体结构	1
		1.8.1.1 球型腔腔体半径 (ID) $\geq 200$ mm	1
		1.8.1.2 采用退磁低漏气率 $\mu$ 金属材质铸造; 配备多个不同大小法兰口: 半球能量分析器, X 射线单色器, UV 光源, 样品台, 电子中和源, 二次电子探测器, 离子源, 进样室以及真空泵组, 真空规, 观察窗, 具有预留的可扩展端口	1
		1.8.2 包括分子泵、机械泵、离子规、皮拉尼规、电容规等真空获得及测量装置;	1
		1.8.2.1 在 $120^\circ\text{C}$ 完全烘烤后, 分析腔本底真空度 $\leq 1 \times 10^{-9}$ mbar。	1
		1.8.2.2 配备分子泵、钛升华泵、机械泵等。具体的配置: $\geq 260$ L/s 抽速分子泵; $\geq 10\text{m}^3/\text{h}$ 抽速涡旋机械泵; 钛升华泵, $\geq$	1

		3 根灯丝；配备安全阀和放气阀；	
		1. 8. 2. 3 配备超高真空离子规及前级皮拉尼真空规；	1
		1. 8. 2. 4 包括系统安装支架以及气体管线；	1
2	2. 快速进样腔	2. 1 超高真空腔体，材质为 SS316，符合超高真空要求的不同尺寸法兰口，可以连接分子泵，观察视窗等；橡胶圈密封快速进样门。材质为 SS316，符合超高真空要求的不同尺寸法兰口，可以连接分子泵，观察视窗等；橡胶圈密封快速进样门。	1
		2. 2 分子泵组， $\geq 65$ L/s 抽速分子泵， $\geq 10$ m <sup>3</sup> /h 抽速涡旋机械泵，本底真空 $\leq 2 \times 10^{-8}$ mbar；	1
		2. 3 真空测量系统，测量范围： $5 \times 10^{-9}$ mbar - 1000 mbar；	1
		2. 4 具有磁力杆或机械手；	1
		2. 5 配备充气阀（连接高纯氮气）；	1
3	3. 自动气体进气系统	3. 1 独立三路气体及水蒸汽气路，配备气体流量计及气动阀门自动控制；	1
		3. 2 管路采用 1/4 英寸 316 L 不锈钢，接口采用 VCR 设计；	1
4	4. 样品预处理室	4. 1 超高真空腔体，材质为 SS316，符合超高真空要求的不同尺寸法兰口，可以连接分子泵，观察视窗等；	1
		4. 2 真空抽气系统 $\geq 260$ L/s 抽速分子泵， $\geq 10$ m <sup>3</sup> /h 抽速涡旋机械泵，，本底真空 $\leq 1 \times 10^{-9}$ mbar；	1

5		4.3 配备超高真空离子规及前级皮拉尼真空规;	1
		4.4 配备样品停放台, 可以放置至少 $\geq 5$ 块样品	1
	4.5 氩离子刻蚀枪	4.5.1 能量范围: $0.12 \text{ eV} \sim 3 \text{ keV}$ ;	1
		4.5.2 工作气压 $\leq 5 \times 10^{-6} \text{ mbar}$ ;	1
		4.5.3 束斑尺寸: $3\text{-}20 \text{ mm}$ ;	1
		4.5.4 包含超高真空漏阀 (VAT, MDC 等品牌);	1
		4.5.6 独立四路进气系统	1
	4.6 四自由度位移台	<b>#4.6.1 温度范围: 室温-1100 K;</b>	1
		4.6.2 x/y 位移: $\pm 8 \text{ mm}$ ;	1
		4.6.3 z 位移 $\geq 50 \text{ mm}$ ;	1
		4.6.4 极角: 通过差分抽气旋转平台实现, 旋转范围: $\pm 180^\circ$	1
	5. 深度剖析模块	5.1 扫描精准聚焦 $\text{Ar}^+$ 离子源, 用于高性能溅射蚀刻、传感器清洗、深度分析和电荷中和。	1
		5.2 直径 $\leq 150\mu\text{m}$ 的小广版尺寸(在 $50 \text{ mm}$ 工作距离下)	1
5.3 $5 \text{ kV}$ 电压下 ( $50 \text{ mm}$ 工作距离下) 的高电流密度 $\geq 2 \text{ mA/cm}^2$		1	
5.4 $50 \text{ eV}$ 时为 $1\mu\text{A}$ (用于半导体溅射)		1	
5.5 $10 \text{ eV}$ 下的 $100 \text{ nA}$ (XPS 和 AES 的电荷中和)		1	

		5.6 光栅面积 $\geq 10 \times 10 \text{mm}$ (工作距离为 50 毫米时)	1
		5.7 包括端口对准器, 允许 $\pm 3^\circ$ 调整范围	1
		5.8 能量范围为 $10\text{eV} \sim 5\text{keV}$	1
		5.9 包括差抽: 插板阀与分子泵	1
6	6. 电化学模块	6.1 该模块包括电化学原电池套件的所有附件。	1
		6.2 替换标准样品台的四轴样品台。	1
		6.3 电化学电池支架	1
		6.4 液体/气体通道并集成到机械手中。	1

## 山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目 序号	项目名称	采购人要求	投标人响应
1	成交价	人民币（国产设备） CIP 山东大学价（进口设备）	
2	交货时间	合同签订后 1 个月内（国产设备） 收到信用证 12 个月内（进口设备）	
3	付款方式	货到验收合格后支付（国产设备） 100%信用证，其中 90%货款凭装运单据支付，10%尾款凭验收小组签字确认且加盖公章的验收报告支付。（进口设备）	
4	安装验收	A. 设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告，该验收报告作为支付中标人货款的依据。 B. 对安装有特殊要求的设备，中标人应在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、地线、温度和湿度设备、静电和防尘设备等安装场地的准备。 C. 中标人应提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。 D. 中标人派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求。	
5	培训	A. 中标人应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。 B. 及时提供相关领域新技术与新信息，终生提供相关技术咨询(该费用包含在投标报价中)。	
6	质保	A. 质保期：进口设备 1 年；国产设备 3 年。 B. 投标人(供应商)承诺中标(成交)后在验收合格之日起到质保期满前一个月内，进行一次现场全面检查(该费用包含在投标报价中)，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。	

	<p>C. 投标人(供应商)承诺中标(成交)后提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4—8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则中标人(成交供应商) 应赔偿相应损失。</p> <p>D. 投标人(供应商) 承诺中标(成交) 后定期回访用户。</p> <p>E. 投标人(供应商) 必须列明质保期满后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。</p> <p>F. 仪器中的软件享受终身升级(该费用包含在投标报价中)。</p> <p>G. 投标人(供应商) 承诺中标(成交) 后 5 年内提供一次中标(成交) 设备搬迁服务(该项费用包含在报价中)。</p>	
--	--	--