**中标公告附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **中标供应商名称** | 广东省中科进出口有限公司 | |
| **中标供应商地址** | 广州市越秀区先烈中路100号大院9号102房自编A一楼 | |
| **主要中标标的名称** | X射线光电子能谱仪及能谱仪 | |
| **规格型号** | X射线光电子能谱仪：捷克赛默飞世尔科技 NEXSA G2  能谱仪：英国牛津仪器 UItim Max 170 | |
| **数量** | 1项 | |
| **单价** | X射线光电子能谱仪：6497000元  能谱仪：793000元 | |
| **质保期** | 2年，项目验收合格后开始计算。 | |
| **服务要求** | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | ▲最高限价（元） | 功能 | | 1 | X射线光电子能谱仪及能谱仪  （核心产品）（允许进口） | 1 | 套 | 6500000 | 1仪器功能及主要用途  1.1 X射线光电子能谱仪及能谱仪主要对固体表面的成分进行表征，包括各种粉末材料、高分子材料、物理薄膜以及锂电池材料、新型光电材料、功能材料、陶瓷、玻璃、高分子聚合物、金属、半导体、石墨烯以及各种薄膜等研究领域。  1.2仪器主体配置：包含分析室、进样及样品处理室；各室配备独立的超高真空抽气系统；整套系统中应具备单色化XPS、微区XPS、成像XPS、UPS紫外光电子能谱分析、REELS反射电子能量损失谱分析、原位RAMAN拉曼光谱分析、氩团簇离子刻蚀枪套件、自动化多轴样品台、超高真空测量装置功能、分析室原位充放电、分析室原位加热样品台及SEM互联功能等。  2 仪器配置及技术指标  2.1 真空系统  2.1.1含分析室和进样室  2.1.2 分析室真空泵：独立的（非与进样室共用）前级机械泵、涡轮分子泵和钛升华泵；  2.1.3分析室极限真空度，优于5×10-9 mbar（无液氮冷肼辅助）；  2.1.4 快速进样室：独立的（非与分析室共用）涡轮分子泵和前级机械泵；  2.1.5 真空计：皮拉尼计和离子规；  2.1.6 自动烘烤系统。  2.2 电子分析器  2.2.1 双聚焦半球型能量分析器；  2.2.1.1 能量扫描范围5eV~1500eV,最小能量步长3meV；  2.2.1.2 通过能为1~400eV，连续可调。  2.2.2 多元传输透镜；  2.2.3 128通道微通道板探测器；  2.2.4 分辨率及灵敏度；  2.2.4.1 能量分辨率≤0.50 eV（对Ag3d5/2峰的半高宽，干净的银标样）；  2.2.4.2在最大功率120W，束斑大小为400μm的实验条件下，当Ag3d5/2峰的半高宽≤1.0eV时，计数率≥6,000,000 cps；  2.3 光源  2.3.1微聚焦单色化（Al Kα）X射线源；  2.3.2 最小聚焦获得束斑≤10 µm；  2.3.3束斑面积从10μm至400μm聚焦连续可调，步长不超过5µm；  2.3.4 光源功率要求：最大功率≤120W，采用低功率及高灵敏度的设计，避免高功率对靶材、灯丝、分析室真空度等造成负面影响。  2.3.5单色器完全计算机可控；激发源所有参数计算机可控。  2.3.6 阳极靶工作点可移动，应提供不少于16个工作点使用；靶点更换由软件控制自动更换，无需人工操作且不会破坏真空。  2.4 进样室：  2.4.1 完全自动进样和传输；  2.4.2 安全互锁保护装置。  2.4.3自动进样系统：在进样室与分析室压差达到设定值以后，样品停放台以马达驱动或者气体驱动方式通过进样室与分析室之间的隔离阀门，自动转移到分析室。整个过程通过软件控制自动进行，无需人工外加干预。  2.5 样品台  2.5.1多轴样品台：X、Y、Z 方向移动，围绕Z轴旋转，由计算机全自动控制；样品台的移动范围不小于：X方向60 mm，Y方向60 mm和Z方向20 mm；中心旋转：0~360。  2.5.2 样品台尺寸大于60 mm×60 mm，最大测试样品厚度≥20mm；2.5.3 提供多种类使用的样品台，包括粉末专用样品台、纤维样品专用样品台、高度可调节样品台和面内旋转样品台等。  2.5.4 分析室原位加热样品台：  2.5.4.1 温度控制范围：可以在系统软件中实现程序控温，温度变化范围从室温到800oC。  2.5.4.2 加热方式：MEMS芯片加热，可以实现小面积区域内的快速升温，尽量减小样品台在加热过程中的放气现象，并减小对分析室和测试样品的污染。  2.5.5 分析室原位充放电样品台：可通过4个电触点给样品通电流或电压，4个接触电极可通入最大24V DC以及1A的电流。  2.5.6分析室中内置带有束斑孔径、刀刃边、荧光物质、银和金的标准样品台，并可通过软件一键功能完成系统自动标定。  2.6 样品观察、定位和照明  2.6.1 高分辨彩色光学系统，能够通过软件方便、快速和准确地进行样品定位，同时带有同轴摄像机和定位摄像机两台摄像机，既可清晰的观察到样品的每一个位置又可精确的对样品高度进行定位。  2.6.2 同时具有同轴光源及非同轴光源，可清晰观察各种不同样品；  2.6.3 可精准自动定位样品台高度，实现照射和获谱的精确聚焦；  2.6.4 系统应有指示灯显示当前仪器的真空系统、X光系统等关键部件的工作状态。  2.7 电子/离子中和源  2.7.1 带有双束中和枪，同时具备电子和离子中和能力，可实现精准电荷中和，非过饱和中和；  2.7.2 绝缘体分析能力（PET，O-C=O的C 1s峰半高全宽@C-C/C-H的C 1s峰强度）：15kcps@0.82eV。  2.7.3中和参数完全由软件自动控制。  2.8离子刻蚀枪  2.8.1 离子源：Ar+源，不可使用C60+、C24+离子源，避免做刻蚀实验时人为引入碳污染，干扰分析；  2.8.2计算机控制，在低束能下保持高通量，能自动校准束斑、能量等参数。  2.8.3刻蚀模式：复合模式，即同时具备单离子刻蚀模式与团簇离子刻蚀模式；  2.8.4 单离子模式；刻蚀能量涵盖500eV~4keV，且连续可调；  2.8.5团簇模式：刻蚀能量——2 keV~8 keV，团簇中离子数目——75~2000个，每个离子能量最低可达1eV；  2.9 UPS紫外光电子能谱分析（UPS）  2.9.1 光源：He紫外光源；  2.9.2 能量分辨率和灵敏度：对Ag费米边，能量分辨率应不大于120 meV；能量分辨率小于120meV时，灵敏度（Ag4d）≥2,000,000 cps；  2.9.3 绝缘样品UPS分析：系统配有满足绝缘样品UPS分析时荷电中和需要的静电模式离子中和源；  2.10反射电子能量损失谱装置（REELS）：  2.10.1配有同轴高能电子枪，可做反射电子能量损失谱REELS分析，满足对有机物中氢元素的定性定量分析需求  2.10.2对于干净的银样品，能量分辨率为0.5eV时，灵敏度不低于1000kcps；  2.11. 原位拉曼光谱分析套件（RAMAN）  2.11.1XPS分析室原位设计，可实现同一样品区域的XPS数据及RAMAN数据对比；  2.11.2 使用光来探测共价化学键的拉曼分子振动信息，提供详细的分子信息，对键角和键能的微小改变十分灵敏；  2.11.3 波段532nm及455nm激发拉曼光谱，DPSS激光器。  2.11.4 同一软件对XPS及RAMAN光谱进行控制并采集数据。  2.12 原位电镜样品台套件（MAPS）  2.12.1原位样品台；  2.12.2 相关软件模块；  2.12.3实现同一位置的XPS及SEM信息叠加比对。  2.12.4 保证可以与SEM,FIB实现联用。  2.13. 仪器操控及数据分析系统  2.13.1 系统可实现自动样品传输、自动定位、自动测试、自动数据分析；  2.13.2 系统可实现自动操控真空系统、测试系统(数据采集、数据处理)、样品荷电中和系统、样品溅射系统；  2.13.3 系统可自动进行主要指标内部校准与期间核查，即：自动进行Au4f7/Ag3d5/Cu2p3峰位和X射线束斑位置校准与核查；  2.13.4系统可实现自动化控制的烘烤功能，及部件随时除气功能；  2.13.5 系统可自动进行元素和化学态指认；  2.13.6 系统至少带有Scofield和Wagner灵敏度参数数据库，自动用于定量分析，并可以选择使用；  2.13.7 系统配置多个电子衰减常数模型，并可以选择使用；  2.13.8 系统配置传输函数模型，自动用于定量分析，并且传输函数参数可以校准；  2.13.9 系统可进行深度分析、线扫描、面扫描、成像；  2.13.10 系统配置可进行去卷积和/或峰拟合计算机程序；  2.13.11 系统配置可进行PCA(Principal Component Analysis)、PSF(Point Spread Function)分析的计算机程序；  2.13.12配套控制计算处理终端，用于控制仪器的运行和操作，数据采集和处理，配置如下：3.7G主频/8GB内存/1TB 硬盘/ DVD可刻录光驱/23”彩色液晶显示器/，系统基于Windows 10或Microsoft 网络版的操作系统，文件输出可与常见商业应用软件Microsoft office兼容。  2.14 附件、备件及辅助设备  2.14.1循环冷却水系统，循环冷却系统，满足阳极靶、涡轮分子泵和石英单色器冷却的需要。  2.14.2 不间断电源系统：配备隔离变压器的稳压不间断电源一套，保证仪器可持续运行2小时。 | | 2 | 能谱仪  （允许进口） | 1 | 套 | 800000 | 仪器功能：能谱仪EDS作为显微成分分析的重要工具，具有定性、定量、线扫描、面分布等多种功能，在使用扫描电子显微镜得到高倍电子图像的同时，也可使用能谱仪同步得到微区的成分信息，包括元素种类、含量以及各个元素的分布等。  质量要求：  1.探测器：分析型SDD硅漂移电制冷探测器，有效面积≥150mm2，高分子超薄窗设计。  2.封闭式真空系统，无需借助SEM抽放真空。  3.重元素能量分辨率：Mn Ka保证优于127eV（@计数率130,000cps），  4.轻元素能量分辨率：F Ka 保证优于64eV（@计数率130,000cps），C Ka 保证优于56eV（@计数率130,000cps），  5.元素分析范围：Be4～Cf98。  6.探测器可软件控制自动伸缩。  7.具备元素实时刷新显示功能：可实时观测样品区域变化或者形态转变时，谱图的动态变化过程。  8.具备元素面分布Live实时刷新显示功能：在样品台静止状态、移动及改变放大倍数时，均可实时显示电子图像、不同元素分布以及它们的叠加图。样品停止移动时，自动开启面分布图静态采集模式，得到更高清晰度的面分布图。  9.具备零峰修正功能，开机后无需重新修正峰位。  10.线扫描分析每条线可包含高达8192点，可从线扫描结果重建单点谱图。可在水平或垂直方向进行多线依次采集。  11.电子图像最高分辨率达8192\*8192像素；元素面分布图分辨率最高达4096\*4096像素；可在电子图像上叠加元素分布图；可从面分布图上进行点、线谱图重建。  12.定性分析：AutoID可自动标识谱峰，可进行谱重构。  13.定量分析：采用XPP基体修正技术。  14.具备KLM全谱线系数据库，配置20kV及5kV高低电压定量数据库，可覆盖不同电压下的定量分析。  15.用户可利用微束分析标样建立相应元素的数据库，进行有标样定量分析。  16.具备高级功能：真实面分布、自动漂移校正、定量面分布。 | | |
| **中标服务费（元）** | 54124 | |
| **备注** |  | |
|  | | |
| **中标服务费收费标准** | 中标金额（万元） | 收费标准（费率，%） |
| 100以内部分 | 1.05 |
| 100-500 | 0.77 |
| 500-1000 | 0.56 |
| 1000-5000 | 0.35 |
| 不足3000元的按照3000元收取 | |
| **备注** |  | |