技术部分

一、 货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	指定到货港	项目现场（交货地点）
1	飞行时间二次离子质谱仪	1	合同生效后 8 个月	大连港	中国辽宁大连化学物理研究所

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

二、 技术规格

一、总　则

1、投标要求

1.1　投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2　投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3　投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

2、评标标准

2.1　除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2　对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3　为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后60天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4　关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5　制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内

容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

3、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏-40℃～＋50℃和相对湿度为90％的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源220V（±10％）/50Hz、气温摄氏+15℃～＋30℃和相对湿度小于80％的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

4、验收标准

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

5、本技术规格书中标注“*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离

将导致废标。

6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

二、具体技术规格

飞行时间二次离子质谱仪

1、总体要求

1.1 投标商应具有设计、制造本标书所规定设备的资格和能力，并对该二次离子质谱仪及相关附件的质量、使用性能、供货的完整性、安装指导、调试和培训及售后服务负责。要求卖方提供的测试系统具有技术先进、设备可靠、工艺完善和生产成熟、性能稳定等特点。

1.2 应是将各种二次离子质谱技术方便灵活地有机组合，具有强大的分析功能，保证方便快速地进行数据采集，并可以对新的功能进行升级。真正的多功能，多用户环境。不同的操作模式和数据采集技术之间能快速切换，切换过程中系统能方便调回所有相关的操作设置。能够完成大面积和微区表面质谱、表面成像和深度剖析。

1.3 系统应由一次离子系统，超高真空样品室，样品台，前置进样室，二次离子分析系统及相关附件组成，厂家提供必备的配置，如质谱仪主体，控制计算机，样品台，相配套的稳压电源，不间断电源等。

2、设备用途及要求

用于对金属、合金、氧化物等各种材料中氢、氧、碳、氮等元素的高灵敏度检测等方面的工作，以及对材料的表面质谱、成像、深度剖析以及三维分析。

3、技术指标及要求

3.1 分析用Bi离子源：

*3.1.1 Bi液态金属团簇离子枪，可以提供BiMn分析离子束

3.1.2 加速电压：30 keV

*3.1.3 离子束流：＞40nA

*3.1.4 最大重复速率：50 kHz (对于所有操作模式)

3.1.5 脉冲宽度：≤0.7ns(FWHM)

#3.1.6 脉冲离子束流：≥40 pA

*3.1.7 最小脉冲束流直径：≤50 nm（高分辨成像模式）；≤0.5um（高质量分辨率模式）

#3.1.8 可以提供快速成像模式，最小束斑直径：≤90nm @ 350pA DC

3.1.9 可以提供 Delayed Extraction 模式，最小束斑直径：≤90nm @ 350pA DC，质量分辨率（m > 50 u）: > 9000 (FWHM)

3.2 G-SIMS 分析：

＊3.2.1 软硬件上支持 G-SIMS 分析，可以对有机大分子进行 G-SIMS 分析，可以实时改变 G 参数，改变分子离子峰和碎片峰比值，有助于有机大分子判定。

3.3 剥离用 EI 离子源：

3.3.1 气体电离离子源（EI 源），可以对 O 或 Ar 气体电离的离子源

3.3.2 离子束能量范围：最小≤100eV；最大≥2.0keV

3.3.3 在 2KV 束流电压下束流密度：≥48mA/cm^2

#3.3.4 最小束斑直径：＜10 um

3.4 剥离用 Cs 离子源：

3.4.1 溅射剥离用 Cs 离子源

3.4.2 离子束能量范围：最小≤100eV；最大≥2.0keV

3.4.3 在 2KV 束流电压下束流密度：≥12mA/cm^2

3.4.4 最小束斑直径：＜5 um

3.5 Gas Cluster 离子源：

3.5.1 Ar 离子团簇离子源

3.5.2 离子加速电压：2～20 keV (剥离源模式)

3.5.3 最大离子束电流：＞10nA@ 10 keV, 50um

3.5.4 Ar 离子大小：1000-5000 个 Ar 离子，团簇大小可调节

#3.5.5 最小离子束斑：＜5um

3.6. Ar 离子团簇分析离子源：

#3.6.1 Ar 离子团簇离子源可以用作分析源

3.6.2 离子加速电压：10～20 keV

3.6.3 一次离子脉冲宽度 < 20 ns。

3.6.4 Ar 离子大小：1000-5000 个 Ar 离子，团簇大小可调节

3.7 质量分析器：

3.7.1 质量分析器类型：非线性反射式质量分析器，具有 3 米飞行路径。

*3.7.2 低质量时质量分辨率(SiH^+：29amu)：≥17000 (半峰宽；100%传输率)

*3.7.3 高质量时质量分辨率(＞200amu)：≥26000 (半峰宽；100%传输率)

*3.7.4 分析绝缘体时质量分辨(on PET：104amu)：≥18000 (半峰宽；100%传输率)

3.7.5 质量范围：1～12000amu 以上

3.7.6 质量精度：< 1 mu for m< 100 u; < 10 ppm for m > 100 u

3.7.7 探测极限：ppm - ppb 量级

#3.7.8 灵敏度> 8.0×10^8 Al^+/nC @ 7000（FWHM）

*3.7.9 线性响应范围内最大计数率 > 1×10^7 次/秒

3.8 可用于分析绝缘材料

3.8.1 包括电中和枪

3.8.2 分析绝缘体时质量分辨(on PET：104amu)：≥18000 (半峰宽；100%传输率)

3.9 真空系统要求：

3.9.1 配备磁悬浮涡轮分子泵，无油机械泵，主分子泵的抽速≥340l/s

3.9.2 主分析室烘烤后系统极限真空 5.0×10^{-10}Torr

#3.9.3 具有主分析室和快速进样室内烘烤系统

3.10 样品台要求：

3.10.1 自动五轴超高真空样品台

3.10.2 标准样品台倾斜角度：$-15^o < \alpha < +45^o$

3.10.3 样品移动范围：X：=90 mm；Y：=125 mm；Z：=25 mm

3.10.4 有 Endless Rotation 功能，能够 360° 连续旋转

#3.10.5 样品电位接地，方便对生物样品等非导体进行电荷补偿

3.11 特殊电池和电解池样品测试要求：

3.11.1 主真空室中配备 4 个电极接触点，用于在样品分析过程中对样品进行加电压和电学特性测量。

3.11.2 包括在进样时的气氛保护装置，可以在真空或惰性气体保护条件下样品的传入。

3.12 样品表面气体喷嘴：

3.12.1 在样品测试过程前和测试过程中，可以对样品表面通微量气体（氧气或 Ar 气），用于提高二次离子产额

#3.12.2 通入气体选择和切换可以通过软件自动完成，管路中残余气体清洗也可以自动完成

3.13 样品自动测试导航：

3.13.1 可以拍摄和导入样品托的高分辨数字照片，用于样品自动批量测试中的精确定位和导航

3.14 仪器附件及零配件

3.14.1 一年用耗材包

3.14.2 专用维修维护工具一套

3.14.3 用于 GCS 的专用冷水机一台

3.15 数据处理要求

能够实现二次离子质谱硬件部分的计算机控制和状态显示，做到容易操作和在不同的分析模式间进行快速转换自动完成数据的采集、分析，完成不同成分空间分布成像，深度分析以及三维空间分布的表现与输出完整的质谱数据库并能对测试结果给出定性分析，有完善的数据处理软件

3.16 工作条件

电力供应：220V（±10%），50Hz，1Φ；380V（±10%），50Hz，3Φ；

仪器运行的持久性：仪器处于 24 小时连续工作状态。

3.17 其它配置要求

3 年使用所需要的备品备件、专用工具：1 套（投标方标明清单）；

其它保证仪器设备正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具： 1 套。

4、技术文件

4.1 应提供仪器主体及主要附件的安装及调试说明书、操作使用说明书、维护手册和电子线路图等资料、软件清单及说明书，出厂检验报告。

4.2 应提供仪器使用软件的所有说明书。

4.3 应提供电子版说明书。

4.4 应提供仪器使用软件的备份。

4.5 应提供仪器系统构成图、电源系统图、设备布置与安装图、设备接口和信号接口图表、网络设备连接图等（附电子文本）。

5、技术服务

5.1 设备安装、调试和验收。

（1）卖方应在合同生效后的两个月内，对用户可能的设置室进行免费场地测试，并向买方提出详细的安装要求和提供技术咨询；

（2）仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后两周内进行免费安装调试，直至通过验收；仪器的安装调试需在 21 个工作日内完成。

5.2 技术培训：设备安装前在仪器原厂对用户进行至少一人、为期不少于 10 个工作日的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、仪器各项功能操作、数据处理、仪器基本维护等，使用户达到独立、熟练的操作水平和一般的维护。

5.3 保修期：卖方提供三年的免费保修，保修期自仪器验收后，双方确定保修期开始签字之日起计算。

5.4 在免费保修期内，如卖方供货范围内的设备发生软、硬件故障，卖方保证在三个月内负责免费更换和安装调试，并按照第 3 条技术规格内相应指标考核，验收完毕后免费保修期顺延一年。

5.5 维修响应时间：卖方应在两个工作日内对用户的服务要求作出响应；需要在现场解决问题的，应在三个工作日内到达仪器现场。

5.6 软、硬件升级：卖方应向用户提供设备相应软件的终身免费升级。

5.7 投标商必须对包内所有产品进行投标，并进行分项报价。

6、包装及运输

6.1 卖方负责设备的包装，包装箱必须坚固，并做到防潮、防震和防锈。适于海、陆运输和整体吊装。包装材料必须符合中国进出口检验检疫的有关规定。

6.2 式可采用海运和空运。

7、采购数量：1 套

8、交货日期：合同生效后 8 个月