1、仪器名称：拉曼光谱仪

2、仪器用途：该设备主要是用来鉴定材料结构和分子相互作用，能够提供材料本身以及表面上物种的结构信息。可实现多波长拉曼光谱测试、2D/3D扫描共聚焦拉曼光谱和光致发光光谱快速成像、微区白光反射光谱及成像以及光电流快速成像。

3、技术规格及要求

3.1工作条件

3.1.1 电源：220V 50/60Hz。

3.1.2相对湿度：20%～80%；环境温度：+19℃至+25℃

3.2技术指标

3.2.1光谱仪与检测器系统

3.2.1.1 高灵敏度光谱仪焦长：≥300毫米；内无反射镜损耗信号；

\*3.2.1.2 同时配备300, 600及1800刻线三块光栅，可实现软件控制自动切换，无需手动更换光栅；

3.2.1.3 光谱分辨率：优于1.5 cm-1；（正常测试条件）

3.2.1.4 光谱重复性：优于0.02 cm-1；

#3.2.1.5共聚焦高灵敏度（空间横向分辨率350nm，纵向分辨率800nm条件下）：能清晰观察到硅的四阶拉曼峰，其中硅的三阶拉曼峰（约1440 cm-1）信噪比好于25:1，要求无明显的N2和O2拉曼峰;

3.2.1.6 CCD检测器：高端低噪音CCD，1650\*200 Pixel，一英寸大芯片CCD，最短积分时间小于10ms。

3.2.2 共聚焦拉曼

\*3.2.2.1真实针孔共聚焦系统；

3.2.2.2无需自动和手动调整狭缝和共聚焦孔径大小，时刻保证系统共聚焦特性；

3.2.2.3 快速（积分时间<=0.01 s）实时监测拉曼光谱；

\*3.2.2.4 空间分辨率：横向（XY方向）：≤350 nm；

纵向（Z方向）：≤ 800 nm；

3.2.2.5 可实现高速正置显微拉曼光谱2D和3D成像。

3.2.3 研究级共聚焦光学显微镜

#3.2.3.1 开放式显微镜，具有大的样品空间，适用于加载各种原位反应池；

3.2.3.2 光学显微镜具有原装科勒照明系统；

#3.2.3.3 具有景深合成功能，实现白光三维照片在二维呈现；

3.2.3.4 配备物镜：10倍物镜，50X物镜，50倍长焦物镜（NA 0.55，工作距离大于9 mm），100倍物镜（NA = 0.9，工作距离大于300um）；

3.2.3.5 全自动机械平台大于50\*50mm，最小步长100 nm；

3.2.3.6 高精度自动Z轴电机，要求移动范围：>= 25 mm, 最小步长的精度高于15 nm。

3.2.4 激光器

3.2.4.1 488 nm TEM00单频激光器，功率≥75 mW; 光谱范围：100-9000 cm-1;

#3.2.4.2 532nm TEM00单频激光器，功率≥30 mW; 光谱范围：10-9000 cm-1(超低波数可以到10 cm-1)；

3.2.4.3 633nm TEM00单频激光器，功率≥50 mW; 光谱范围：100-6000 cm-1;

\*3.2.4.4 以上激光器均采用数字化软件控制，软件输入样品表面功率，连续可调，精度好于0.1mw；内置激光功率计，软件实时显示样品表面功率。

\*3.2.5 光电流成像附件

3.2.5.1 光电流信号数字化接口，16位模数转换器，数据读取速率5M/秒；

3.2.5.2内置电源表；

3.2.5.3光电流成像空间分辨率好于500nm。

3.2.6 微区白光反射吸收光谱成像附件

3.2.6.1 可单窗口采集光谱范围400nm的微区白光反射吸收光谱；

3.2.6.2 可实现白光光谱横向空间分辨率：≤ 400 nm；

3.2.6.3 具有快速成像功能。

3.2.7 全偏振附件

3.2.7.1 入射光路1/2波片，可360度改变激光偏振方向；

3.2.7.2 收集光路偏振片，可收集任意偏振方向散射光；

3.2.7.3 光谱仪入口前有去偏附件，保证光谱仪对于不同偏振光的响应不变。

3.2.8 原位电化学反应池

温度变化范围：-20到70度；与整套系统有耦合接口，可以实现原位电化学反应过程的快速成像功能.

3.2.9 Linkam催化反应池 CCR1000

3.2.9.1 温度范围：室温到1000℃；升温速率：1到130℃/min；温度稳定性：1℃；

3.2.9.2 样品尺寸：7mm直径，约70到100mg样品；标准1/16英寸气体管线连接；

3.2.9.3 物镜工作距离：6mm；可以用于原位拉曼反应监测。

3.2.10 高稳定光学平台800\*800mm。

3.2.11高端计算机：i7-8700处理器，32GB RAM，1000G硬盘，250G 固态硬盘Windows 10 pro 64位操作系统，至少27”LCD显示器。

3.3 数据分析

3.3.1高级数据处理软件，可实现具有团簇分析，PCA，NMF等高级软件功能；

3.3.2 Windows下光谱专业软件-包括仪器控制，快速生成拉曼图像及图像计算，化学成分分析等各项功能。

4.技术配置

4.1 研究级开放式显微镜 1台

4.2 488nm激光器 1台

\*4.3 532nm激光器 1台，配置超低波数滤光片

4.4 633nm 激光器 1台

4.5 高灵敏度光谱仪（含三块光栅自动切换） 1台

4.6高精度自动平台 1台

\*4.7 光电流成像附件 1套

4.8 Linkam催化反应池 1套

4.9 电化学反应池 1套

4.10 全偏振附件 1套

4.11 计算机（含光谱专业软件） 1台

4.12 光学平台 1个

4.5上述仪器设备的相应配件、工具和消耗品虽然在招标文件中没有明确约定，但确实属于仪器设备必备的配件、工具和消耗品，投标人应无条件提供，不再另行计价。

4.6所投产品中国海关进口货物编码。

4.7上述技术配置仪器设备(是/否)需向出口国家政府或国际组织申请出口许可证。

5、技术文件

5.1 投标人应提供仪器及主要附件的详细的中英文操作指南与维护有关的资料；

5.2投标人应说明具备仪器安装使用的实验室条件要求；

5.3 投标人应提供仪器验收标准和验收方法步骤；

5.4投标人应提供仪器使用软件的所有说明书；

5.5投标人应提供电子版说明书。

6、技术服务

6.1 设备安装、调试和验收

仪器设备到达学校后，在接到用户通知指定日期内由买方提供生产厂商原厂工程师到现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常并通过验收。

6.2 技术培训

在用户所在地对用户进行不少于2人/2天的培训。培训内容包括仪器的技术原理、仪器操作、数据处理、仪器基本维护等。

6.3 保修期

仪器设备软硬件免费保修期不少于1年，保修期自仪器设备验收合格，双方签字之日起计算。

6.4软件及零部件

软件升级免费，对软件实际使用中出现的明显影响正常功能的情况，确属软件开发缺陷的，应等同其它故障进行售后维修服务，予以及时修复。

维修零部件按投标价同等优惠幅度供货。

6.5售后维修

响应时间：卖方应在4小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在48小时内到达仪器现场。卖方维修时间不得超过15天，设备无法使用超过1个月，保修期顺延。

卖方应在仪器设备保修期满前15天，免费对仪器进行一次全面的检查、维护，如发现潜在问题，应负责排除。

6.6投标人须提供所投产品生产制造商在中国境内的售后技术服务机构情况，包括地址、联系方式及技术人员数量以及主要联系人等。

6.7用户接受卖方优于以上条款的其他技术服务项目。

7、订货数量：拉曼光谱仪 1台

8、付款方式：

外币付款：100%不可撤消即期信用证，其中90%货款凭装运单据支付，10%尾款凭用户签字确认且加盖主管部门公章的验收报告支付。（最终以签订的合同为准）

人民币付款：合同签订后预付40%的合同款项，货到验收安装合格后支付总款项的60%。（具体情况以合同为准）

9、交货时间、到货口岸及到货地点

进口仪器交货时间：收到信用证后2个月内；到货口岸：CIP北京首都机场/天津滨海国际机场; 到货地点：甲方指定;

国产仪器或非免税仪器交货时间：合同签订后2个月内；到货地点：甲方指定;

10、投标人须提供进口仪器设备签订外贸合同的卖方公司信息，包括公司名称、地址、联系人及联系方式等。

11、违约赔偿：厂商如果没有按照合同规定的时间交货和提供服务的，采购人可要求厂商支付违约金。违约金按每周迟交货物或未提供服务交货价的0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的5%。一周按7天计算，不足7天按一周计算。如果达到最高限额，采购人有权解除合同。而厂商仍有义务支付上述违约金。

12、变更：合同内容与招标文件要求以及承诺书内容不一致的，必须经主管部门同意并双方签署备忘录。

13、其他

13.1 以上打★号的为本次招标项目的实质性要求，不允许有负偏离，否则按废标处理。

13.2仪器设备进口的外贸代理公司由招标人确定。

13.3仪器设备进口的减免关税。减免进口关税手续由学校自行办理，供应商应予以配合。

13.4 廉政廉洁承诺书

成交人应在南开大学主页中的“资料下载”栏中下载《南开大学维修工程、物资设备采购招投标成交项目廉政廉洁承诺书》。

14. 声明

本文件中凡是与本需求内容表达不一致的，均以本需求内容为准。