

# 清源创新实验室基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪需求概况

## 一、项目概况（采购标的）

基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪(MALDI-TOF)是一种经典的软电离生物质谱，仪器主要由两部分组成：基质辅助激光解吸电离离子源(MALDI)和飞行时间质量分析器(TOF)。MALDI-TOF具有体积小、灵敏度高、准确度高及分辨率高等特点，为生命科学、化学材料等领域提供了一种强有力的分析测试手段，并正扮演着越来越重要的作用，可用于：完整分子量测定、蛋白质鉴定、寡核苷酸或蛋白质 N/C 端测序、聚合物的分析。电子专用化学品方向实验室计划购置的基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪，主要用于研发过程中聚合物的分子量测定，可服务于实验室各相关研究方向，加速电子专用化学品的工艺优化，推动电子专用化学品的应用研究进程。设备的购置，有利于促进清源创新实验室在催化材料以及电子化学品工艺等领域的研发工作，提升科研分析方面的水平，提高研究生的综合知识和创新能力。

## 二、技术和服务要求

### （一）配置要求

1. 基质辅助激光解吸电离质谱仪主机 1 台，包括（正负极 MALDI 离子源、激光器、飞行时间质量分析器、检测器）
2. 聚合物显微镜载玻片格式样品板（16 个板）1 套
3. 校正试剂 1 包
4. 工作站(含计算机) 一套

### （二）具体技术要求

#### 1. 样品处理

- 1.1★加载锁定系统，用于快速采样，通过负载锁定样品室，卸载/加载样品进行分析 <3 分钟
- 1.2 真空 XY 坐标样品台(位置精度 $\leq 10\mu\text{m}$ )
- 1.3 显微镜格式样品靶板，提供一次性靶板(48 孔)和可重复性靶板(48 孔)
- 1.4 光栅软件用于使用圆形，方形或矩形光栅扫描样品“甜点”，或抖动（随机运动）
- 1.5 条码阅读器自动扫描样品靶板上的条形码

#### 2. 样品监视图像系统

- 2.1 彩色 CCD 相机（分辨率不低于  $10\mu\text{m}$ ）由质谱软件控制
- 2.2 长寿命 LED 照明

#### 3. 离子源

- 3.1 基质辅助激光解吸电离
- 3.2 软件控制下的脉冲提取(用于质量偏差校准)
- 3.3 正离子和负离子双模式测定
- 3.4★软件驱动的基于 UV 激光的离子源自动清洗，可实现离子光学元件的无缝自动自清洁。

#### 4. 激光器

- 4.1 355 nm 固态激光器，固定聚焦
- 4.2 1.5 nS 脉冲宽度

- 4.3 激光束能量 - 每激光束80  $\mu$ J 能量
- 4.4 ★最大脉冲速率 - 200 Hz (每秒200个激光束)
- 4.5 ★近垂直激光束入射角度轰击样品
- 4.6 激光能量和激光轰击目标由可软件控制。

#### 5. 质量分析器

- 5.1 静音 (<55 dB), 无油真空系统由一个不含油的背泵的涡轮分子泵维持
- 5.2 光束消隐以偏转不需要的高强度信号, 例如 基质离子

#### 6. 检测器

- 6.1 电子倍增器 (多倍增极)
- 6.2 1.6 GHz, 11位瞬时记录器, 16位加速器

#### 7. 控制、显示和数据系统\*

- 7.1 带24 “显示器的工作站PC
- 7.2 Microsoft®Windows®10操作系统
- 7.3 ★多LED前面板, 能够实时显示仪器状态

#### 8. 软件

- 8.1 在64位Microsoft®Windows®10下运行;
- 8.2 用于识别“甜点”的扫描软件
- 8.3 样品点编辑器软件
- 8.4 能以行业标准格式文件 (mzML, ASCII) 进行数据导出;
- 8.5 具有可配置安全性的多用户环境;
- 8.6 用于数据存储的集中安全数据库;
- 8.7 完整的审计跟踪, 符合21 CFR PART 11 法规。

#### 9 电脑配置要求

- 9.1处理器: Intel Core i7 处理器或更高;
- 9.2内存: 最少8 GB
- 9.3操作系统: 微软windows10 64位专业版
- 9.4显示器: 23寸以上, 分辨率至少1280 \* 1024或更高分辨率显示器
- 9.5硬盘空间: 1T以上

#### 10.仪器运行参数

10.1质量范围: 1 到 500 KDa

10.2★质量分辨率:

正离子模式: >5000 (ACTH, 2465 Da)>80 (BSA, 66430 Da)

负离子模式: >4000 (ACTH, 2465 Da)

10.3★质量准确度: 内标法: 质量准确度< 20 ppm

外标法: 质量准确度<150 ppm

10.4★灵敏度: 正离子模式: 250 amol Glufib (SN > 2:1), 250 fmol BSA (SN > 5:1)

### (三) 服务要求

1. 供应商应按合同规定交货期限交货。货到用户现场后, 双方共同开箱验货, 清点货物, 供应商应保证货物完整无损。

2. 货交用户后, 由用户通知供应商安装时间, 供应商应在接到通知后为用户进行安装。用户需按照供应商提供的安装要求准备好系统安装条件。

3. 供应商提供的标准安装的服务内容包括: (1) 仪器的安装, (2) 操作软

件的培训。

4. 安装调试完毕后，由双方共同验收。在确认仪器运转正常后，由双方签发验收报告。设备免费保修期（即质保期）至少一年。

5. 在仪器安装现场，供应商应用工程师将提供现场培训，培训内容包括：仪器原理、使用、维修、保养等，确保客户能够正确使用该仪器，并能自行建立方法，进行常规维修保养。

6. 用户所购买仪器自安装日起，供应商无偿为用户提供免费的技术支持服务。供应商的技术支持人员将在时间允许的情况下，通过电子邮件、电话等方式对用户的支持请求进行回复。

7. 用户在仪器使用过程中遇到问题，厂家技术应用工程师将在第一时间通过电话帮助客户解决问题。如果通过电话仍然无法排除故障，厂家在 2 个小时内做出响应，并确保技术应用工程师或维修工程师在 48 小时内到达现场。

8. 根据用户需求举办现场培训，帮助用户提高日常基本维护技能和系统的操作、管理满足工作的需要。提供至少 2 名设备制造商国内培训基地的培训名额（培训费用由供货商支付，住宿和差旅费用户自理），能够帮助用户建立所需实验方法，与用户共同探讨使用过程中遇到的技术问题，回答用户在仪器日常维护中所可能发生各种疑难咨询。