

第五章 采购需求

一、功能要求

液相色谱高分辨质谱联用仪可用于化合物结构鉴定，样品差异分析，环境样品中环境污染物的分析，未知成分的快速筛查和定量分析等。

二、工作环境条件

2.1 工作电压：220 \pm 10% V

2.2 操作温度：15 \sim 30℃

2.3 湿度：<85%

三、★配置要求

3.1 超高压液相色谱系统，包括高压混合四元梯度泵，真空在线脱气机，自动进样器，柱温箱

3.2 QTOF：四极杆-串联飞行时间质谱系统，包括独立的 ESI 离子源，QTOF 主机，质谱工作站，计算机

3.3 辅助设备：10KVA 不间断电源，氮气发生器，氮气钢瓶及减压阀

四、技术参数

4.1 液相色谱部分

4.1.1 四元梯度泵

4.1.1.1 自动连续可变冲程

4.1.1.2 #流量范围：0.001 mL/min - 5.0 mL/min，递增率 0.001 mL/min

4.1.1.3 流量精度： ≤ 0.07 %RSD

4.1.1.4 #压力范围：0~1300 bar

4.1.1.5 梯度洗脱：0-100 %

4.1.1.6 延迟体积最小可达 45 μ L（包含混合器）

4.1.1.7 含真空在线脱气装置，每一通路内部体积 1.5 mL，满足所有流路的脱气需求

4.1.2 自动进样器

4.1.2.1 #样品容量：130 位 2 mL 样品瓶

4.1.2.2 进样范围：0.1-20 μ L，增量为 0.1 μ L

4.1.2.3 压力范围：0~1300 bar

4.1.2.4 交叉污染度：≤0.003 %

4.1.2.5 控制：进样体积，自动洗针程序，柱前自动衍生程序，取样及进样速率

4.1.3 柱温箱

4.1.3.1 柱温范围：室温以上 5℃~75℃

4.1.3.2 柱容量：可同时放置 30 cm 色谱柱 2 根

4.2 四极杆串联飞行时间质谱部分

4.2.1 ESI 灵敏度：柱上进样 1 pg 利血平考察离子 174, 195, 397, 448 m/z, S/N> 500:1

4.2.2 分辨率：≥20,000FWHM @1,522 m/z

4.2.3 谱内动态范围：大于 5 个数量级

4.2.4 质量精度：≤2 ppm

4.2.5 质量范围：TOF 部分：m/z 20-20,000；四极杆部分：m/z 20-4,000

4.2.6 质量精度的温度稳定性：当室温漂移 ≤3℃时，质量精度维持 1 ppm

4.2.7#采样速度：每秒扫描 50 张谱图

4.2.8 正负极切换速度：≤1.6s

4.2.9 离子源：独立 ESI 源

4.2.10#离子源接口可适用毛细管电泳和 GC-APCI，并提供相关应用文献证明

4.2.11#四极杆质量过滤器：采用双曲面金属四极杆，并可通过加热控温等技术提高仪器的抗污染能力和质谱参数的稳定性（需提供可控温四极杆的软件参数截图或其他能够保证稳定性及抗污染能力的证明文件）

4.2.12#碰撞反应池：线性加速六极杆高压碰撞室（提供证明材料）

4.2.13 飞行管设计：采用反射式，保证分析灵敏度，有特殊的稳定性技术，热稳定性优良的合金材料、双层真空隔热夹套，保证常规实验室环境（15~30℃，湿度<85%）的使用

4.2.14 检测器：光电倍增管，采用模拟数字转换（ADC）操作模式

4.2.15 采集数据速度：4G Hz 高速检测器

4.2.16 真空系统：配有一个大抽速的机械泵和两个独立空气冷却的差分分

子涡轮泵。自动断电保护功能

4.3 工作站软件

4.3.1 调谐和校准

4.3.2 全自动调谐系统，调谐液自动输送，自动参数优化，无需针泵，无需手动步骤。

4.4 数据采集模式

全扫描 (SCAN)；选择离子扫描 (SIM)；数据相关 (Data dependent) 扫描功能；离子排除与优先离子选择扫描功能；智能碎裂能量选择功能；优先价态选择扫描；目标离子的质谱/质谱采集：针对筛查出来的目标化合物进行结构分析和确定；自动的质谱/质谱采集：根据设定的阈值，自动选择母离子进行二级碎裂，同时得到含有精确质量数信息的母离子和子离子；一二级质谱同时采集功能：在一次采集中，同时采集一二级离子的信息

4.5 数据定性分析

4.5.1 解卷积功能：自动针对非目标物或目标物的小分子或生物大分子进行特征峰（也称化合物或组分）提取

4.5.2 自动依据精确分子量，同位素间隔和同位素比计算每个峰（也称化合物或组分）的分子式

4.5.3 能够进行二级精确质量数的谱库检索

4.5.4 全自动未知物结构推导与解析功能，可自动连接第三方或者本地数据库进行检索

五、服务及安装验收要求

5.1 到货后 2 周内由供货方的技术人员到现场免费进行安装、调试。安装、调试及试运行后应达到承诺的技术指标。

5.2 设备生产厂商在国内有正规注册的办事处、维修站及零备件保税库。在中国境内有专门负责的经验丰富的维修工程师和在中国境内应有专门的技术应用支持工程师，在国内设有应用开发实验室。保修期后，保证长期供应零备件和正常的售后服务。在国内的技术服务中心（包括维修中心）或消耗品代理商应当提供所有的服务，包括备用零配件及消耗品。

5.3 安装验收期间，对用户进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训，内

容包括仪器原理，使用方法和维护方法等。

5.4 仪器在安装、调试通过后提供至少 1 年的免费保修期。

六、其他要求

6.1 交货时间：免税办理完成并付款后 3 个月内到货

6.2 交货地点：北京科技大学

6.3 接受进口产品投标

6.4 采购数量：1 套

七、付款条件

国内产品：签订合同后，采购人支付供货合同总金额 60%的货款；项目验收合格后，中标人向采购人支付合同价款 5%款项作为履约保证金，采购人支付供货合同尾款；质保期结束且无质量问题，履约保证金退还给中标人。

进口产品：采购人指定的外贸代理机构将货款的 90%向外商开具不可撤销信用证，外商凭发货单据承兑；货物验收合格后，货款的 10%凭买方签字并加盖学校资产管理处公章的验收报告电汇给外商。