

Orbitrap Exploris GC 型气相色谱-高分辨质谱仪

技术白皮书



Orbitrap Exploris GC 型气相色谱-高分辨质谱仪

1. 主要用途：样品中挥发性、半挥发性化合物的测定。

2. 分析范围：靶向和非靶向分析

3. 主要技术参数

3.1 工作条件：

3.1.1 电源：220V, 50Hz

3.1.2 温度：操作环境 15°C~30°C, 相对湿度：操作状态 25%~60%

3.2 气相色谱部分：

3.2.1 分流/不分流进样口和程序升温进样口，具备分流/不分流进样，程序升温进样，大体积进样，脉冲不分流进样，脉冲分流进样多种功能

3.2.2 进样口载气压力范围：0~152psi, 压力精度≤0.01kPa (0.001psi)

3.2.3 柱温箱降温能力：从 450°C 降到 50°C 时间小于 4.0 分钟

3.2.4 全触控屏幕：具有彩色触摸屏，全触控屏幕进行仪器操作方法开发和状态控制，拥有多语言功能，可在线查看维护指南，运行日志和视频教程等
3.2.5 自动进样器：液体进样系统，162 个样品瓶位数
3.2.6 气相色谱与质谱为同一品牌，方便维护和售后
3.2.7 三合一（液体进样、顶空进样、固相微萃取进样）进样系统，具备自动换针功能
3.3 质谱部分：
3.3.1 离子源：配备独立超惰性材料的 EI 源、CI 源、EI/CI 复合源
3.3.2 质谱在开机状态及质谱不卸真空状态下，切换 EI 源和 CI 源，用于维护清洗离子源或更换不同电离方式确证未知化合物分子量
3.3.3 质谱在开机状态及质谱不卸真空状态下，10 分钟之内更换色谱柱，方便切换不同色谱柱以满足不同应用方案需求
3.3.4 质量分析器：采用四极杆与静电场轨道阱高分辨质量分析器串联组合
3.3.5 质量范围：四极杆最大质荷比为 m/z 2000，高分辨检测器最大质荷比为 m/z 3000
3.3.6 四极杆：选择性优于 0.4u
3.3.7 分辨率：分辨率不小于 50,000 (200 m/z)
3.3.8 质量精度 $\leq 1\text{ppm}$
3.3.9 最大扫描速率： $\geq 40\text{Hz}$
3.3.10 分辨率可调：软件中可设置至少 3 档不同的分辨率值，用户可根据灵敏度与分辨率需求进行灵活优化
3.3.11 CI 源包括正化学源 (PCI) 、负化学源 (NCI) ，一针进样分析，实现同时正负离子切换，用于确证未知物分子量，推定元素组成
3.3.12 CI 源灵敏度：10pg 二苯甲酮柱上进样，信噪比 $S/N \geq 150:1$ ，电离能量 70eV (非采用低能量电子电离)，扫描 m/z 80~230
3.3.13 EI 源灵敏度：100fgOFN 柱上进样，全扫描，信噪比 $S/N \geq 10000:1$ ； $IDL \leq 10\text{fg}$ (10fgOFN 柱上重复进样，进行统计计算)

3.3.14 扫描模式: 高分辨全扫描 MS 和高分辨二级扫描 MS/MS, 高分辨选择离子扫描 SIM, CI 源高分辨正负离子切换扫描, 高分辨全扫描依赖的二级离子扫描
3.3.15 检测器: 无损检测
3.3.16 真空系统: 配置真空规, 软件可直接显示真空度读数
3.3.17 高分辨质量分析器真空度小于 10^9 mbar
3.3.18 动态范围: 最高可达 10^6 动态线性范围
3.4 数据处理系统:
3.4.1 质谱数据处理软件: 可依据谱库中标准保留时间和精确质量数, 同位素丰度等质谱信息对样品当中可能存在的目标化合物进行自动搜索, 并显示搜索结果, 搜索结果应显示每个化合物的实测保留时间和多个离子的精确质量数, 以供使用者准确定性
3.4.2 定性软件: 能够充分发掘高分辨率精确质量谱图和产物离子谱图的丰富信息
3.4.3 解卷积软件可从多个叠加图谱中快速分离、提取单一化合物谱图信息, 能够获得纯净质谱图, 并进行 NIST 谱库检索, 具有高分辨过滤功能, 使用高分辨过滤值, 从而进行化合物快速鉴定
3.4.4 化合物鉴定软件可以自动识别样品组间的显著性差异, 并通过精确质量数谱库检索进行化合物鉴定
3.4.5 工作站软件: 质谱工作站可根据全扫描得到的数据, 自动选择目标化合物的特征离子并对其进行分组, 最后保存到分析方法当中, 无须手动输入。手动/自动调谐, 数据采集, 数据检索, 分析结果报告, 定量分析及谱库检索功能。气相色谱-质谱具有保留时间自动调整功能
3.5 参考 EPA1613 或 GB 标准, 提供高分辨气质联用仪分析 17 种二噁英的解决方案, 满足 EPA 1613 标准对二噁英灵敏度 (100pg/uLCS1 标准溶液, 2, 3, 7, 8-TCDD 信噪比大于 10), 分辨率 (10000, OCDD m/z 455.7401, 10%峰谷计算) 和重复性 (RRF RSD 小于 20%) 要求
3.6 开放仪器数据接口, 实现实验室 LIMS 系统与仪器双向联接。 (提供了承诺函)
4. 主要配置



气相色谱部分：主机1台、三合一自动进样器1套（液体，顶空，固相微萃取，带自动换针功能）、进样盘1套、分流/不分流进样口1套，程序升温进样口1套。

质谱部分：主机1台、气质接口1套、EI 源1套、CI 源1套，机械真空泵1套。

工作站软件1套，NIST 最新版谱库1套，激光打印机1套，起始工具包（含仪器维护用）1套，不间断电源（提供设备2小时或以上用电）1套。

气相用耗材：高级不粘连隔垫100个，进样口低流失隔垫500个、分流不分流衬管密封圈20个，进样针10根，质谱专用强极性、中等、弱极性三种极性色谱柱各1根，载气过滤器滤芯+底座套件1套，2mL 螺口样品瓶（含瓶盖瓶垫）200个，带玻璃棉的去活不分流衬管20根，分流衬管20根。

质谱用耗材：EI 离子源灯丝2个，质谱端用石墨垫20个，分流不分流进样口/检测器用螺母各3套，真空泵油3瓶。

配套电脑1套。配套使用电脑（或工作站）的产品技术指标需满足财库《台式计算机（或工作站）政府采购需求标准（2023年版）》中的星标项“*”指标，投标人提供：台式计算机（或工作站）产品技术指标需满足财库《台式计算机（或工作站）政府采购需求标准（2023年版）》中的星标项“*”指标的承诺函。

作为本设备的生产厂商——“赛默飞世尔（广州）生物科技有限公司”，我司保证所提供的 Orbitrap Exploris GC 型气相色谱-高分辨质谱仪产品为制造商原产正品并对产品品质做出承诺和保证。

赛默飞世尔（广州）生物科技有限公司

生产地址：广州市黄埔区康兆二路 77 号

自编号 B3 栋 1 至 5 层，B4 栋 1 至 4 层