**清源创新实验室质谱引导型多功能液质联用仪**

**需求调研情况**

一、仪器设备使用的项目

质谱引导型多功能液质联用仪是实现微量物质分离、纯化、制备、定性、定量分析的专用仪器设备，可实现对聚烯烃材料中各类添加剂、微量析出物及其他有机化合物精确的分析测定。适用于聚烯烃材料中微量物质的分离纯化及分析。清源创新实验室计划购置质谱引导型多功能液质联用仪，主要用于聚烯烃材料中各类添加剂、微量析出物及其他有机化合物的精确定性及定量测定，可服务于实验室各相关研究方向，助力聚烯烃产品的评价及制备工艺的优化。

二、在该项目中所承担的任务

拟购置的质谱引导型多功能液质联用仪可实现树脂材料中各类添加剂、合成单体等物质的分析、制备、纯化、微量物质定量及未知物定性的全流程分析，从而对不同来源及不同加工工艺的聚烯烃材料进行深度分析，可加速以工业应用研究为目标的聚烯烃相关项目的研发进程。该设备的购置主要服务于清源创新实验室聚烯烃方向所承担的国家、省部和企业的合作项目以及各类人才的培养。

三、国内外同类项目所用的仪器设备及优缺点对比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 型号 | 制造公司 | 使用单位 | 购置时间 |
| 美国  沃特世 | H-Class+制备色谱+TQ-S Micro | 美国沃特世 | 厦门大学、海洋三所等单位同类型约10套 | 未提供 |
| 优缺点对比 | | | | |
| 品牌 | 美国沃特世 | | 美国安捷伦 | AB Sciex |
| 质谱引导 | 三重四极杆质谱引导的制备系统 | | 无 | 无 |
| 灵敏度 | 1 pg 利血平上柱量，S/N＞500,000:1 | | ＞350,000:1 | ＞200,000:1 |
| 稳定性能（最小稳定压力） | 10 psi | | 29 psi | 未提供 |
| 分离性能（最小的扩散体积） | 小于9 uL | | 17 uL | 未提供 |
| 方法开发 | 标配的多功能离子源ESCi，自动方法开发IntelliStart，“拎包入住”式的Quanpedia数据库等； | | 无 | 无 |
| 样品制备 | 满足mg-10 g级别样品制备 | | 未提供 | 未提供 |
| 市场占有率 | 56% | | 16% | 无 |
| UPLC分析应用方案 | 聚合物分析应用文集，手性化合物分析方案 | | 未提供 | 未提供 |
| 同类项目所用仪器设备的优缺点 | | | | |
| 类别 | 项目 | 美国沃特世  H-Class+制备色谱+TQ-S Micro | | |
| 主要性能  指标 | 系统扩散体积 | ＜9 uL | | |
| 液相泵组成 | 四元泵 | | |
| 液相最高耐压 | 15000 Psi | | |
| 自动进样器交叉污染 | ≤0.0015% | | |
| 流量精度 | ＜0.05%或≤ 0.01 min SD | | |
| 最小稳定压力 | 10 Psi | | |
| 柱温箱 | 室温-90 ℃ | | |
| 喷雾 | 立体锥形脱溶剂设计，脱溶剂效果比平面更好 | | |
| 离子源 | 标配ESCi多功能离子源 | | |
| 离子源流速 | 满足最大10 mL/min的流速 | | |
| 源后接口设计 | 锥孔设计，反吹气，耗气量低，且待机时无需气体 | | |
| 离子传输通道 | StepWave传输，集离子聚焦和去除噪音干扰 | | |
| 四极杆技术 | 圆柱金属钼四极杆，有前后预四极杆 | | |
| 碰撞池技术 | 圆环透镜组成的透镜碰撞室（T-Wave）设计，传输效率高，缩短MRM时间而又不降低灵敏度 | | |
| 碰撞气类型 | 氩气 | | |
| 质量范围 | 2-2048 m/z | | |
| 灵敏度 | 1 pg 利血平上柱量，S/N大于500,000:1 | | |
| 扫描速率 | 20000 Da/s | | |
| 最大MRM通道数 | 32768组（32 Channel ×1024 function） | | |
| MRM最小驻留时间 | 0.8 ms | | |
| 极性切换时间 | 15 ms | | |
| MRM采集速率 | 555 MRM/s | | |
| 线性范围 | 6个数量级 | | |
| 软件 | Masslynx | | |
| 数据库 | 有包括大于3500个化合物的数据库 | | |
|  | 维护 | 每2-3年清洗维护，且维护无需工具 | | |
| 市场情况  和价格比  较 | 市场情况 | 研究单位用的多。沃特世在质谱引导型多功能液质联用仪应用方面技术成熟，得到了广泛应用，仅福建区域已购置约10套，截止目前尚未见其它具有同类功能品牌在国内的应用业绩。 | | |
| 价格 | 约395万 | | |
| 售后服务 | 技术支持及服务响应 | 上门安装服务，免费保修1年；对仪器提供长期的技术支持和优良的售后服务 | | |

四、条件准备情况

实验室具备电（220 V电源）、通风（排气系统）、实验平台（尺寸大于50 x 55 cm, 可以承50 Kg以上的设备）等安装条件。

五、可能存在的安全性问题

该设备使用过程无放射物产生，可能产生少量废气及废液可由通风净化系统处理或集中处理，不会产生安全性问题。