**清源创新实验室超高效液相色谱质谱仪**

**需求调研情况**

一、仪器设备使用的项目

超高效液相色谱质谱仪是有机物组分分析的基本分析仪器，可为应用化学专业学生高分子实验教学提供分析手段，有效改善实验条件，有利于提高本科生与研究生的教学质量，为培养一批优秀的专业人才创造条件。另外，通过高效液相色谱仪仪购置对提升实验室在高分子材料等研究领域的科研实力和发表高层次学术论文等方面发挥极其重要的作用，同时对申请主持这些领域的国家级及省部级科研项目提供了有力的支撑。

二、在该项目中所承担的任务

超高效液相色谱质谱仪是主要用于分析高沸点不易挥发的、受热不稳定的和分子量大的有机化合物的仪器设备。它由储液器、泵、进样器、色谱柱、质谱检测器、记录仪等几部分组成。储液器中的流动相被高压泵打入系统，样品溶液经进样器进入流动相，被流动相载入色谱柱(固定相) 内，由于样品溶液中的各组分在两相中具有不同的分配系数，在两相中做相对运动时，经过反复多次的吸附- 解吸的分配过程，各组分在移动速度上产生较大的差别，被分离成单个组分依次从柱内流出，通过质谱检测器时，样品浓度被转换成电信号传送到记录仪，数据以图谱形式打印出来。购置此设备，可以确保清源创新实验室相关多个课题的顺利完成，为实验室的科研活动提供高水平、高质量的测试手段。从实验室的实际需求出发，这款仪器必将会填补日常检测手段相对单一，检测方法相对传统的缺陷，有助于提升实验室的科研水平。此外还可以广泛应用于指导科研并培养学生的研究能力，有利于提高实验室的科研实力。

1.满足清源创新实验室教师、研究生科研工作中的需要。

2.满足研究生、本科生课程实验教学工作的需要。

3.对校内相关学科共享，提供科研服务。在优先保证清源创新实验室教学与科研的前提下,本仪器设备还将在相关政策的指导下，积极开展对外服务，在促进大学城高校资源共享的同时，加强与其他院校的学术交流。

4.对社会开放，提供测试服务。

三、国内外同类项目所用的仪器设备及优缺点对比

国外生产主要厂家有安捷伦、岛津、沃特世等。其具体情况对比见附表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 品牌 | 美国沃特斯 | **SHIMADZU** | **安捷伦** |
| 型号 | 型号 | ACQUITY QDa | LCMS-2020 | LC/MSD XT |
| 主要性能指标 | 质量分析器 | 带有预杆的金属钼双曲线四极杆 | 带有预杆的金属钼四极杆 | 石英镀金四极杆 |
| SIM模式灵敏度  ESI+ | Reserpine 1pg  S/N(RMS)>350 | Reserpine 1pg  S/N(RMS)>150 | Reserpine 1pg  S/N(RMS)>300 |
| SCAN模式灵敏度 | Reserpine 50pg  S/N(RMS)>350 | N/A | Reserpine 50pg  S/N(RMS)>100 |
| 扫描速度 | 15,000Da/sec | 15,000Da/sec | 10,400Da/sec |
| 正负极性切换时间 | 15ms | 20ms | 30ms |
| 质量轴稳定性 | ±0.1u/12hours | ±0.1u/24hours | ±0.1u/8hours |
| 离子化模式 | ESI  APCI, DUIS (可选) | ESCi  APCI, APPI (可选) | ESI  ESI/APCI (可选)  APCI, APPI |
| 设置同时分析的离子化参数 | 可以（最多 64 个参数） | 可以（最多 32 个参数） | 可以（最多 4 个参数） |
| 市场情况 | 市场占有率 | 高 | 低 | 高 |
| 售后  服务 | 技术支持 | 高水平应用工程师提供专业的技术支持。 | 技术支持弱 | 高水平应用工程师提供专业的技术支持。 |
| 售后服务人员情况 | 专业的售后技术服务团队 | 少 | 专业的售后技术服务团队 |

国产同类产品情况：国产设备功能不足、无法解决实际问题，无法达到很好的重复性效果。

四、条件准备情况

实验室具备电（220V单相电源）、通风（排气系统）、实验平台（尺寸大于50 x 55 cm, 可以承32Kg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，可能产生少量废气可由通风净化系统处理，不会产生安全性问题。