**清源创新实验室激光光散射分子量分布仪需求调研情况**

一、仪器设备使用的项目

中国福建化学工程科学与技术创新实验室(清源创新实验室)测试中心拟购置激光光散射分子量分布仪，用于乙烯齐聚、聚乳酸和氢化碳五树脂等低聚物的工艺研究项目。清源创新实验室将承担大量科研和研究生培养工作，但目前没有激光光散射分子量分布仪，无法开展相关的研究工作。鉴于上述情况，测试中心经过多轮讨论，一致认为，激光光散射分子量分布仪是清源创新实验室目前需求迫切、能发挥较大效益的分析仪器。所以清源创新实验室测试中心申请购置一台主要服务于清源创新实验室、以测试为主、性能指标能够满足常规科研和教学需要、精确度高、性能稳定可靠的激光光散射分子量分布仪。

二、在该项目中所承担的任务

激光光散射分子量分布仪是一种凝胶渗透色谱与18角度激光光散射检测器的联用系统。它改进了传统GPC的技术局限，样品测试无需创建标准曲线，测试分子量结果无需标样校正，只需根据样品粒子本身散射光强，结合浓度信号便可同步、快速、准确的测定其绝对重量平均分子量Mw（分子量表征范围200-109g/mol）、分子量分布、尺寸及分布、溶液特性粘度、分子构象、支化度以及聚集状态，适用于各类高分子聚合物、包括结构复杂支化结构样品的表征。因此该设备可为本单位各研究方向使用，特别是聚乳酸、乙烯齐聚和氢化碳五树脂等领域，该设备能对物质的结构进行精细表征，反应更全面的物性信息，提升研究的准确度和深度。该设备的引入，有利于促进清源创新实验室在聚合物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。

三、国内外同类项目所用的仪器设备及优缺点对比

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 品牌 | 沃特世-怀雅特 | 安捷伦 | |
| 型号 | **APC QSM -DAWN 18** | **1260 Infinity II HTGPC System** | |
| 一、溶剂泵 | | | |
| 流速范围 | 0.010~2.20 mL/min | 0.1 - 10.00 ml/min | |
| 最大操作压力 | 15,000psi | 5800psi | |
| 流速精度 | ≤0.075%RSD | ≤0.075%RSD | |
| 梯度模式 | 低压混合，四元梯度，1~4路溶剂任意混合，可扩展到9路溶剂。  预编11种梯度曲线，分为1线性、2步进、4凹线、4凸线四种类型 | 无 | |
| 二、进样器 | | | |
| 进样体积范围 | 标准配置0.5~50.0 μL，可扩展至0.1~250.0 μL | 定量环50-500µL | |
| 进样精度 | 在2.0~50.0 μL 进样范围内<0.5% RSD | 小于1%RSD | |
| 样品室温度范围 | 4.0~40.0°C | 室温以上10℃到220℃ | |
| 样品容量 | 2个2 mL共96孔样品托盘 | 不少于40个2ml进样瓶 | |
| 三、色谱柱 | | | |
| 柱容量 | 串联一套色谱柱：  - 最大串联4根30 mm~75 mm色谱柱  - 最大串联3根150 mm色谱柱 | 不少于 6根300mm长色谱柱 | |
| 温度范围 | 20.0~90.0°C，步进0.1°C | 室温以上10°C到220°C | |
| 四、检测器 | | | |
| 1、示差折光检测器 | | | |
| 噪音 | ±1.5 x 10-9 | ≦1.6 × 10-8 RIU | |
| 漂移 | ≤±2.0 x 10-7RIU/hr | ≦ 3 × 10-6RIU/HR | |
|  |  | 3 x 10-7 RIU | |
| 2、激光光散射检测器 |  |  | |
| 激光波长 | 658nm 砷化镓线性偏振激光 | 无 | |
| 激光功率 | 120毫瓦 | 无 | |
| 品牌 | 沃特世-怀雅特 | | 安捷伦 |
| 型号 | **APC QSM -DAWN 18** | **1260 Infinity II HTGPC System** | |
| 检测角度 | 18个 | 无 | |
| 角度范围 | 13 – 160度，最小检测角度不高于15° | 无 | |
| 检测灵敏度 | 检测灵敏度：10ng of 100kD polystyrene/四氢呋喃体系，或200ng of BSA/磷酸盐缓冲液体系 | 无 | |
| 分子量测定范围 | 200 to 109 g/mole (Daltons) | 无 | |
| 分子尺寸测定范围 | 10 to 500+nm，最高至1000nm | 无 | |
| 3、四毛细管粘度检测器 |  |  | |
| 温度范围 | 无 | 20-230 ℃ | |
| 流速范围 | 无 | 0.1 – 2.0ml/min | |
| 基线噪音 | 无 | ≦1mV | |
| 基线漂移 | 无 | ≦3.0 mV/ HR | |
| 五、数据管理系统 | 原厂源代码级全中文版，其中包括在线帮助采用简体中文，内置ORACLE® 数据库。 | 软件具有包括数据采集， 数据处理和结果报告功能 | |
|  | 可以做窄分布校正、宽分布校正、普适校正以及各种曲线拟合 | 多峰捏和选项、普适效正选项、效正版本、统计和编辑、流速修正、客户报告结果摘要、同一样品下单峰或多峰计算平均分子量和分子量分布图。 | |

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、废液可由通风净化系统及废液收集系统处理，不会产生安全性问题。