**411仪器室共享仪器介绍**

**一、近红外光谱仪**

功能：利用 分子振动的近红外吸收特性，实现快速、无损、定性和定量分析。该设备可用于检测有机化合物（如水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物）及聚合物、药物、化学品的组成和含量，具备高灵敏度、实时分析、无需复杂样品前处理等优点，适用于实验室和生产环境。

用途：广泛应用于制药、食品、农业、化工、材料科学 等领域。在制药行业，用于原辅料鉴别、均一性评估、片剂含量测定；在食品和农业领域，可分析水分、蛋白、脂肪、糖分，优化生产质量控制；在化工与材料研究中，应用于聚合物成分检测、溶剂残留分析、反应监控，实现高效、精准的在线或离线检测。

**二、电化学分析仪**

功能：利用电极反应和电信号测量技术，检测溶液中的离子浓度、氧化还原特性、电导率、pH值及其他电化学参数。通过循环伏安法（CV）、交流阻抗（EIS）、差分脉冲伏安法（DPV）等技术，可实现高灵敏度、选择性强、实时监测 的分析，广泛用于化学、电池、传感器及 生物医学研究。

用途：在环境监测中，用于水质检测；在 制药与生物医学 领域，可测定药物稳定性、生物大分子电化学行为；在新能源研究中，用于锂离子电池、燃料电池、电催化反应的性能评估；在食品安全领域，应用于食品添加剂、农药残留 的快速检测。

**三、电致化学发光检测器**

功能：利用电化学反应激发化学发光，结合高灵敏度光学检测技术，实现超低浓度物质的检测。其核心机制是在电极表面发生氧化还原反应，生成具有高量子产率的发光分子，随后通过光电探测器测定光信号。ECL具有高灵敏度、宽动态范围、低背景干扰等优点，适用于痕量分析和高选择性检测。

用途：广泛应用于生物医学、临床诊断、环境监测、药物分析等领域。在生物分析中，ECL主要用于免疫检测、DNA/RNA分析；在制药行业，可用于药物代谢、蛋白质相互作用研究；在环境监测中，应用于重金属离子、污染物痕量检测，为高灵敏度分析提供可靠工具。

**四、傅里叶变换红外光谱仪**

功能：利用红外光与分子振动的相互作用，获取物质的红外吸收光谱，用于分子结构解析、官能团识别、定性与定量分析。FTIR具备高分辨率、快速扫描、多种模式（透射、反射、衰减全反射 ATR），适用于固体、液体、气体样品，能精准检测化学成分和分子键信息。

用途：广泛应用于化学、制药、材料、环境、食品、法医学等领域。在化学与材料科学中，用于聚合物分析、催化剂研究、涂层检测；在制药行业，用于药物结构表征、杂质检测；在环境监测方面，可分析空气污染物、有机污染物；在食品和法医学领域，可鉴别食品掺假、药品真伪、毒品残留，提供高效、精准的分子级分析手段。

**五、激光共聚焦快速成像拉曼光谱仪**

功能：该设备结合共聚焦显微成像和拉曼光谱分析，可实现高分辨率、非破坏性、无标记的化学成像。该设备利用激光激发样品，分析其散射光谱，以获取分子结构、化学成分、相变信息，同时通过共聚焦系统提高空间分辨率，适用于微区成像和深层分析，可实现微米级甚至纳米级的快速二维、三维化学成像。

用途：广泛应用于材料科学、生命科学、药物分析、地质研究、半导体检测等领域。在材料研究中，用于分析 聚合物、纳米材料、碳材料（如石墨烯） 的结构和缺陷；在生物医学 领域，可用于细胞、组织、病理样本的无标记成像；在药物分析中，可检测成分分布、晶型变化、药物稳定性；在地质与矿物学 方面，可快速识别矿物组成与结构，提供高分辨率的化学信息。

**六、全自动凝胶液相色谱仪**

功能：是一种基于尺寸排阻原理的高效分离分析技术，主要用于测定聚合物、蛋白质、生物大分子的分子量及其分布。该设备采用高精度自动进样、溶剂输送、数据处理系统，实现快速、重复性高、自动化程度高 的分析，能够提供分子量分布、分子结构及聚集状态等关键信息，适用于各种高分子材料和生物样品的研究。

用途：广泛应用于 高分子材料、生物制药、环境科学、食品科学等领域。在高分子化学领域，可用于聚乙烯、聚丙烯、聚酯、天然橡胶 等材料的分子量测定；在生物医药研究中，适用于蛋白质、核酸、多糖 等大分子的分离与分析；在食品和环境检测 方面，可用于食品胶体稳定性分析、微塑料检测、环境污染物表征，为材料研发与质量控制提供精准数据支持。

**七、食品核磁共振分析仪**

功能：利用核磁共振技术对食品样品中的分子结构、成分含量、物理状态进行高精度、无损检测。它能够提供食品成分定量分析、结构表征以及分子相互作用 等信息，具有高分辨率、非破坏性、无需复杂样品前处理 的优势，可广泛用于食品质量控制和安全检测。

用途：广泛应用于食品安全、质量控制、掺假检测、营养成分分析等领域。在乳制品、植物油、肉类、饮料 等食品中，可用于脂肪、蛋白质、水分、糖类 含量测定及 氢谱、碳谱分析识别食品指纹图谱，从而检测食品掺假、溯源来源，并评估储存和加工过程对食品品质的影响。

**八、电化学工作站**

功能：电化学工作站是一种用于研究电极过程和电化学反应的综合分析仪器，能够精确控制和测量 电流、电位、阻抗等电化学参数。其核心功能包括循环伏安法（CV）、交流阻抗（EIS）、计时电流/电位法（CA/CP）、差分脉冲伏安法（DPV）等，可用于动力学分析、电荷传输机制研究、电极材料性能评估，广泛应用于基础研究及应用开发。

用途：主要用于新能源（锂电池、燃料电池、电解水）、传感器、生物电化学、腐蚀防护、催化反应等领域。在新能源研中，用于测试 电极材料、电解质性能、充放电循环稳定性；在生物与传感领域，应用于 电化学生物传感器、葡萄糖检测；在腐蚀与防护研究中，可评估金属腐蚀行为及防护涂层性能，助力材料与化学工业的发展。