**404精密仪器室共享设备介绍**

**一、液相色谱仪1**

**检测器：RID-20A**

功能：

（1）高灵敏度检测：可用于检测无紫外吸收的化合物，如糖类、有机酸和聚合物等。

（2）稳定性高：采用高效温控技术，减少基线漂移，提高数据稳定性。

（3）双流通池模式：支持系列和并联两种流通池配置，适应不同检测需求。

（4）宽动态范围：可满足从低浓度到高浓度样品的检测需求。

用途：

（1）碳水化合物分析：适用于检测单糖、寡糖、多糖等。

（2）聚合物研究：用于测定聚合物的分子量分布。

（3）药物分析：检测药物制剂中的辅料（如乳糖、纤维素）。

（4）食品检测：分析食品中的糖类及添加剂成分。

（5）环境监测：检测水样和其他环境样品中的可溶性有机物

**二、液相色谱仪2、3和4**

**检测器：SPD-M20A**

功能：

（1）全波长扫描：可在190–800 nm范围内同时检测多个波长，实现成分的全面分析。

（2）高灵敏度：优化的光学设计和低噪声信号处理，提高检测灵敏度和数据可靠性。

（3）光谱指纹分析：能够获取色谱峰的完整光谱信息，用于成分鉴别和纯度分析。

（4）可变带宽：支持1–8 nm的带宽调节，适应不同分析需求，提高分辨率。

（5）自动波长校正：内置氘灯和钨灯，确保长期稳定的波长准确性。

（6）多通道检测：可同时监测多个波长，提高检测效率，便于复杂样品分析。

用途：

（1）药物分析：检测药物原料及制剂的主要成分及杂质，进行纯度分析。

（2）食品安全：检测食品中的添加剂、色素、维生素及有害成分。

（3）环境监测：分析水质及土壤中的污染物，如农药残留、重金属配合物等。

（4）化工分析：检测有机化合物、聚合物及溶剂中的杂质含量。

（5）生命科学研究：用于蛋白质、核酸等生物大分子的定量及结构分析。

**三、液相色谱仪5**

**检测器：SPD-20A, RF-20A, SPD-M20A**

**SPD-20A 紫外-可见吸收检测器**

功能：

（1）采用紫外-可见吸收光谱检测，波长范围 190–700 nm。

（2）高灵敏度和低噪声 设计，适用于低浓度样品检测。

（3）可变波长选择，支持单波长和双波长模式，提高检测灵活性。

（4）具备温度控制功能，减少基线漂移，提高检测稳定性。

用途：

（1）药物分析：检测药物主成分、降解产物和杂质。

（2）食品安全：分析食品中的添加剂、色素、维生素等。

（3）环境监测：检测水质污染物，如有机污染物、农药残留。

（4）化工产品分析：分析有机化合物、染料及中间体等。

**RF-20A 荧光检测器**

功能：

（1）采用荧光检测原理，具有高灵敏度、高选择性，适用于微量组分分析。

（2）支持激发波长200–650 nm，发射波长210–700 nm，可选择最优波长组合。

（3）快速切换激发/发射波长，适合多成分同步检测。

（4）采用高效光学系统，降低背景噪声，提高信号强度。

用途：

（1）药物分析：检测荧光标记的药物分子、维生素、抗生素。

（2）食品安全：分析食品中的污染物、黄曲霉毒素、多环芳烃等。

（3）环境监测：检测水体中的有机污染物、石油化合物、农药残留。

（4）生命科学研究：用于氨基酸、蛋白质、核酸及代谢物分析。

**SPD-M20A 二极管阵列检测器**

功能：

（1）全波长扫描（190–800 nm），同时监测多个波长，实现更全面的分析。

（2）具备光谱指纹分析功能，可用于成分鉴别和纯度分析。

（3）可变带宽（1–8 nm），提高检测分辨率和灵敏度。

（4）自动波长校正，确保长期稳定性，减少数据漂移。

用途：

（1）药物分析：检测复杂药物样品，进行纯度分析、杂质鉴定。

（2）食品安全：检测食品中的多种成分，如色素、抗氧化剂。

（3）环境监测：分析污染物的光谱特征，如多环芳烃、重金属配合物。

（4）化工分析：检测有机化合物、聚合物，进行光谱匹配分析。

（5）生命科学研究：用于复杂生物分子的结构分析，如多肽、蛋白质。

**四、液相色谱仪6**

**检测器：****RF-20A**

功能：

（1）高灵敏度检测：荧光检测比紫外检测灵敏度高 10-1000 倍，适用于微量分析。

（2）宽波长范围：激发波长（Ex）：200–650 nm；发射波长（Em）：210–700 nm

（3）快速波长切换：支持时间程序控制激发和发射波长，可用于多组分分析。

（4）低噪声设计：减少背景干扰，提高信噪比，增强定量分析能力。

（5）自动灯强调整：优化信号检测，延长氙灯寿命，提高数据稳定性。

（6）兼容 HPLC 系统：可与岛津 HPLC 及其他品牌系统集成，拓展分析能力。

用途：

（1）药物分析：维生素（如 B1、B2）检测；荧光标记的药物分子分析；抗生素（如四环素、红霉素）测定

（2）食品安全：黄曲霉毒素、苏丹红等污染物检测；多环芳烃（PAHs）残留分析；食品添加剂（如防腐剂、色素）检测

（3）环境监测：水体污染物（如多环芳烃、石油化合物）检测；农药残留分析（如有机磷、拟除虫菊酯）

（4）生命科学研究：氨基酸、蛋白质、核酸等生物大分子的分析；代谢物（如儿茶酚胺、胆汁酸）检测

（5）化工产品分析：高分子材料中的荧光杂质检测；荧光标记的有机化合物定量

**五、三重四极杆气质联用仪**

功能：

（1）超高灵敏度检测：采用三重四极杆技术，提高痕量化合物检测能力，可达ppt级别。具备多反应监测（MRM）模式，增强目标化合物的检测选择性，降低基质干扰。

（2）高选择性与低噪声：通过串联质谱（MS/MS）技术，可选择性分离并检测目标物，提高定量准确性。动态反应池（DRC） 技术减少背景噪声，提高信噪比。

（3）多模式扫描：

全扫描（SCAN）模式：提供样品的整体质谱信息，用于未知化合物筛查。

选择离子监测（SIM）模式：提高特定目标物的检测灵敏度。

多反应监测（MRM）模式：特定离子对检测，提高定量精度和抗干扰能力。

（4）宽线性范围：适用于从超痕量到高浓度样品的检测，满足不同样品的分析需求。

（5）快速数据处理：采用高效的软件系统，实现自动化数据采集、分析和报告生成，提高实验室工作效率。

用途：

（1）食品安全：农药残留分析（如有机磷、拟除虫菊酯、除草剂）。食品中的污染物检测（如多环芳烃、邻苯二甲酸酯、塑化剂）。食品添加剂及非法添加物筛查。

（2）环境监测：挥发性有机物、半挥发性有机物分析。水、空气、土壤中的污染物检测（如多氯联苯、二噁英）。持久性有机污染物分析，如溴代阻燃剂。

（3）法医学与毒理学：毒品和药物滥用检测（如苯丙胺类、阿片类药物）。法医学样本（血液、尿液）中毒物筛查。酒精、镇静剂、兴奋剂等药物的检测。

（4）制药与生物医学研究：药物代谢研究（生物标志物检测、代谢产物分析）。制药过程中杂质检测和质量控制。

（5）工业与材料分析：汽车尾气排放监测。塑料、橡胶中的挥发性有机化合物分析。香精香料、烟草成分分析。

**六、压差法气体透过率仪**

功能：

（1）气体透过率测定：测试材料在不同压差条件下的气体透过率，常用于 氧气、二氧化碳、氮气等气体。

（2）气体透过系数计算：依据测试结果，计算材料的气体透过系数，用于材料性能评估。

（3）多种测试模式：支持定压差法、变压差法 及 恒定体积法，适应不同实验需求。

（4）自动化数据采集与分析：内置 智能数据处理系统，自动计算并输出透过率、扩散系数、溶解度等参数，提高实验效率和精确度。

用途：

（1）食品与药品包装：评估食品包装材料（如塑料薄膜、复合膜）对氧气、二氧化碳的阻隔性，延长食品保质期。测试药品包装材料（如泡罩包装、铝箔）对气体的阻隔能力，防止药品受潮或氧化。

（2）塑料与高分子材料研究：研究塑料、橡胶、聚合物膜 等材料的透气性，为材料配方优化提供数据支持。评估 薄膜、涂层、密封材料 的气体屏障性能。

（3）纺织品与功能性材料：研究透气膜、功能性服装、医用敷料 的气体透过性能，优化透气性和舒适度。

**七、离子色谱仪**

功能：

（1）高效离子分离：采用 高效离子交换柱，可分离 无机阴阳离子、有机酸、胺类等复杂化合物。配备连续电解自再生抑制器，提高检测灵敏度，减少背景噪声。

（2）多模式检测：

电导检测（CD）：适用于大多数阴离子和阳离子分析。

紫外-可见光检测（UV-Vis）：适用于有机酸、糖类和某些金属络合物。

安培检测（PAD）：适用于糖类、胺类和氨基酸分析。

质谱联用（IC-MS）：提高复杂基质中痕量化合物的鉴定能力。

（3）宽动态范围和高灵敏度：检测限可达ppb级别，适用于痕量分析。适用于高浓度样品的稀释进样和超痕量样品的富集检测。

（4）自动化与高通量分析：采用 自动进样器，可实现连续样品分析，提高实验室工作效率。梯度淋洗和智能流速控制，优化复杂样品的分离效果。

用途：

（1）环境监测：

水质分析：检测饮用水、地下水、污水中的阴阳离子（如氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铵离子）。

空气污染检测：监测大气颗粒物（PM2.5、PM10）中的离子成分（如硫酸根、硝酸根、铵离子）。

土壤与沉积物分析：评估环境污染物的扩散与富集。

（2）食品安全：

食品添加剂分析：检测有机酸（柠檬酸、乳酸）、甜味剂（糖醇）、防腐剂（苯甲酸、山梨酸）。

农药残留分析：检测农产品中的 有机磷、氯代农药代谢产物。

乳制品检测：测定牛奶、婴幼儿配方奶粉中的 无机阴离子和阳离子。

（3）制药与生物医药：

药物质量控制：检测药品中的阴阳离子杂质。

生物医药研究：分析生物样本（血液、尿液、细胞培养液 中的代谢物，如 有机酸、氨基酸。

疫苗与抗体研究：检测缓冲液、培养基中的关键成分。

（4）化工与能源：

电池行业：检测 锂离子电池电解液中的金属离子和杂质。

石油化工：分析燃料、润滑油中的腐蚀性离子（如氯化物、硫酸根），预防设备腐蚀。

聚合物与塑料：检测生产过程中溶剂和添加剂中的无机离子含量。

（5）电子与半导体：

超纯水检测：检测半导体工业生产用水中的痕量离子，确保产品质量。

蚀刻液与清洗液分析：监测半导体制造过程中使用的化学溶液成分。

**八、气相色谱仪1**

**检测器：FID**

功能：

（1）高灵敏度检测：适用于 碳氢化合物（烃类）、醇类、酮类、醚类、酯类等 物质的检测。检测限低至 ppb（10⁻⁹ g/mL）级别，线性范围宽（通常可达 10⁶）。

（2）响应范围广：对 有机化合物（尤其是碳氢化合物）有良好响应。不响应无机气体（如 N₂、O₂、CO₂、H₂S、NH₃ 等），可用于复杂基质的定量分析。

（3）快速响应，稳定性高：采用氢火焰燃烧产生离子流，响应时间快，适用于 快速检测。基线稳定，噪声低，可长期运行而不影响检测结果。

（4）自动化与智能控制：支持 自动进样、温度梯度控制。结合数据处理软件，可实现 定量分析、峰面积积分、数据可视化。

用途：

（1）环境监测：检测 空气和水中的挥发性有机化合物（VOCs），如苯、甲苯、二甲苯（BTX）。分析大气污染物，如碳氢化合物（如汽油蒸气、尾气排放）。

（2）食品安全：检测 食品包装材料中的溶剂残留（如乙酸乙酯、甲苯）。分析 食用油中的矿物油污染物（MOSH、MOAH）。评估酒精饮品中的 醇类、酯类、香气成分。

（4）制药行业：分析 药品生产中的有机溶剂残留，研究药物中 醇、酯、酮等挥发性杂质。

（5）生物能源：分析 生物柴油、乙醇汽油 中的碳氢化合物组成。研究发酵过程中的 醇类、酯类、酸类 代谢产物。

（6）工业与材料分析：检测 聚合物生产过程中的残留溶剂。评估 涂料、油漆、胶黏剂 中的有机挥发物（VOCs）。

**九、****气相色谱仪（旧）**

**检测器：FPD、ECD、FID**

功能：

① FPD（火焰光度检测器）

适用检测物：含硫、磷的化合物。

选择性高：对 硫、磷 具有极高选择性，背景干扰小。

灵敏度高：可检测ppb级别的硫化物或磷化物。

广泛应用于：环境监测、石油化工、农药残留分析。

② ECD（电子捕获检测器）

适用检测物：卤代化合物（如含氯、含溴、含氟化合物）、硝基化合物。

超高灵敏度：可达ppt级别，适用于超痕量分析。

选择性强：对 卤代烃（如农药、PCBs）、含硝基化合物 具有特异性响应。

广泛应用于：环境污染物检测（如农药、持久性有机污染物）、食品安全、药品分析。

③ FID（氢火焰离子化检测器）

适用检测物：碳氢化合物（有机化合物）。

高灵敏度：适用于 烷烃、烯烃、醇类、酮类、酯类等，检测限可达 ppb 级别。

响应范围广：适用于不同类型的 挥发性和半挥发性有机物。

广泛应用于：石油化工、食品分析、生物燃料、溶剂残留分析。

用途：

①环境监测

FPD：检测燃烧废气、污水、空气中的硫化物和有机磷农药。

ECD：检测空气、水体、土壤中的卤代有机污染物。

FID：分析大气中的挥发性有机物。

② 食品安全

FPD：检测农产品、食品中的有机磷农药。

ECD：检测食品中的有机氯农药及氯丙醇等污染物。

FID：检测食品包装材料中的溶剂残留。

③ 石油化工

FPD：分析石油、燃气中的硫化物，如 硫醇、硫醚，优化脱硫工艺。

ECD：检测卤代烃类 溶剂，如氯代烃、氟利昂。

FID：分析汽油、柴油、液化气 的碳氢组成，评估燃料质量。

④ 制药分析

FPD：分析药品中的有机磷或含硫杂质，确保产品符合标准。

ECD：检测药品中的卤代化合物。

FID：分析制药过程中使用的有机溶剂残留。

⑤ 法医学与毒理学

FPD：检测中毒案件中的有机磷类毒剂。

ECD：分析血液、尿液中的卤代镇静剂。

FID：检测法医样品中的醇类、酮类。

**十、原子吸收风光光度计**

功能：

（1）高灵敏度金属元素分析可测定 Na、K、Ca、Mg、Fe、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Se 等70多种金属元素。采用火焰原子化或石墨炉原子化，灵敏度可达ppb级别。

（2）多种原子化方式

火焰原子吸收：适用于高含量金属分析。

石墨炉原子吸收：适用于痕量和超痕量金属分析。

氢化物发生：用于砷、汞、硒等易挥发元素的检测。

（3）高选择性：采用特定元素的空心阴极灯（HCL）作为光源，对 特定金属元素具有极高的选择性，避免其他物质干扰。

（4）自动化与智能控制：配备 自动进样器，可实现高通量分析，提高实验效率。

2. 用途

① 环境监测

水质分析：检测地表水、地下水、饮用水中的 重金属。

土壤检测：测定土壤和沉积物中的 镉、铅、铜、锌、镍等污染物。

大气污染物分析：检测烟气、粉尘中的 重金属元素，评估工业污染。

② 食品安全

食品及饮料：检测大米、蔬菜、肉类、乳制品等食品中的铅、镉、砷、汞等重金属残留。

食品添加剂与营养元素：分析食品中的钙、铁、锌、镁等营养元素含量。

③ 医药与生物医学

药品质量控制：检测药品中的金属杂质。

生物样本分析：分析血液、尿液、头发中的金属元素。

**十一、多糖纯化仪**

功能：

（1）高效分离目标多糖

采用柱层析（离子交换、凝胶过滤、亲和层析等）、超滤和沉淀技术，有效去蛋白质、色素、盐分、小分子杂质。

可用于不同来源的多糖提取与分级纯化（如植物多糖、微生物胞外多糖、海藻多糖等）。

（2）提高多糖纯度与均一性

通过超滤、透析、梯度沉淀等技术，提高多糖纯度，降低异质性，提高产品一致性。

去除低聚糖及其他非靶向杂质，提高结构均一性，利于后续功能研究和应用开发。

（3）保留多糖的生物活性

采用温和处理工艺，避免高温、强酸碱等条件导致的多糖降解、结构变化。

适用于免疫调节、抗氧化、抗肿瘤、降血糖、抗病毒等功能性多糖的提取和纯化。

用途

① 生物医药

中药与天然药物：纯化灵芝多糖、人参多糖、黄芪多糖、冬虫夏草多糖，提高其免疫调节、抗肿瘤、抗炎 等生物活性。

抗病毒研究：提取纯化海藻多糖，用于抗病毒、抗凝血研究。

② 食品与保健品

功能性食品：纯化阿拉伯胶、壳聚糖、果胶、葡聚糖，用于益生元、膳食纤维、抗氧化剂。

食品增稠剂：纯化黄原胶、刺槐豆胶、魔芋葡甘露聚糖，提高食品的乳化稳定性、口感。

低GI食品：纯化抗性淀粉、菊粉，用于糖尿病、减肥食品。

③ 化妆品与生物材料

护肤产品：提取 透明质酸、海藻多糖、角鲨烯，用于保湿、抗衰老。

组织工程与生物材料：纯化 壳聚糖、羧甲基纤维素，用于医用敷料、人工软骨、伤口愈合材料。

④ 农业与环保

植物生长调节剂：纯化海藻提取物（岩藻多糖、褐藻酸），提高植物抗逆性、促进生长。

水处理与污染治理：纯化壳聚糖衍生物，用于重金属吸附、废水净化。