



致力于为客户提供专业精准的分析检测应用解决方案



北京北分瑞利分析仪器(集团)有限责任公司
BEIJING BEIFEN-RUILI ANALYTICAL INSTRUMENT(GROUP) CO. LTD.

北京市海淀区北清路160号

100095

010-64376475

400 610 0828

bfrl@bfrl.com.cn

www.bfrl.com.cn



气相色谱仪

SP-5000 系列



稳定可靠

SP-5000系列气相色谱仪经过多轮次可靠性试验论证,可以保证仪器安全稳定运行

精准卓越

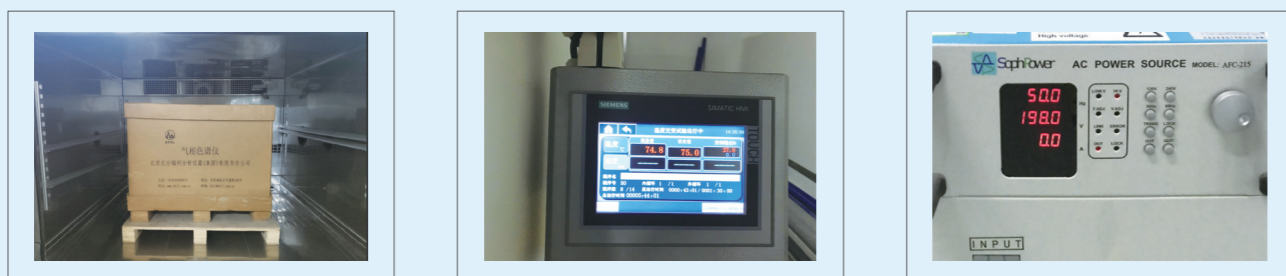
全新一代高精度 EPC 和高稳定温控系统,压力控制精度达 0.001 psi,程序升温重复性达 0.5%,保证仪器生成准确可靠的数据

智能互联

基于Linux系统开发的全新智能化电气控制系统,可实现多终端状态监控与互联网远程操控,满足用户更多的应用场景需求

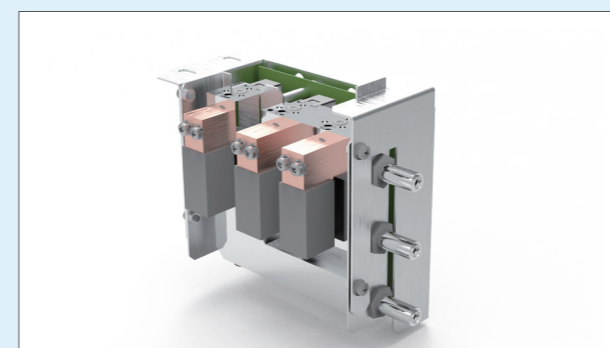
01 稳定可靠的气相色谱平台

SP-5000系列气相色谱仪经过专业的可靠性验证, 根据GB/T 11606-2007《分析仪器环境试验方法》中第三类工业过程类仪器标准、T/CIS 03002.1-2020《科学仪器设备电器系统可靠性强化试验方法》、T/CIS 03001.1-2020《科学仪器设备可靠性整机平均故障间隔时间验证方法》等标准, 整机通过热测试、可靠性强化试验、综合应力可靠性快速验证试验、安全性测试、电磁兼容测试、MTBF测试, 保障仪器长期、稳定、可靠运行!



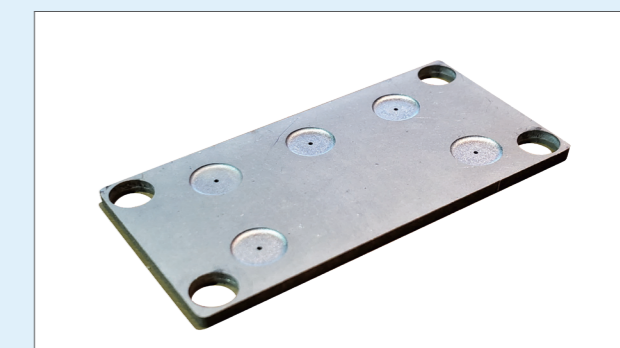
高精度EPC系统

- ▶ EPC控制精度 $\leq 0.001\text{psi}$
- ▶ 集成化的EPC系统
- ▶ 多类型EPC模块满足用户多应用场景需求



微板流控技术

- ▶ 特殊连接工艺实现微小的死体积
- ▶ CVD工艺的表面硅烷化处理
- ▶ 可实现气流式全二维GCxGC分析方法
- ▶ 可实现中心切割法分析复杂基质中的特殊物质
- ▶ 可实现高纯气体中微量杂质的分析



02 精准卓越的仪器性能

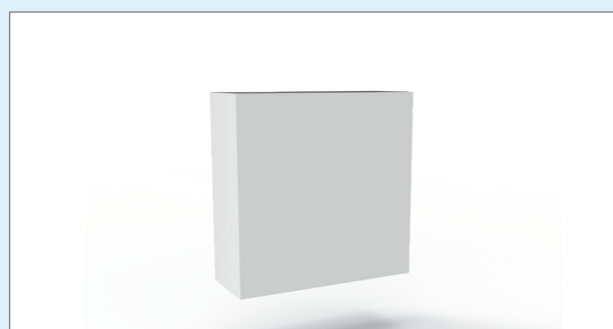
大体积进样技术 (LVI)

- ▶ 最大进样体积超过500 μL
- ▶ 精准的时间控制与EPC系统保证样品的重复性
- ▶ 针对特殊行业的专用分析技术



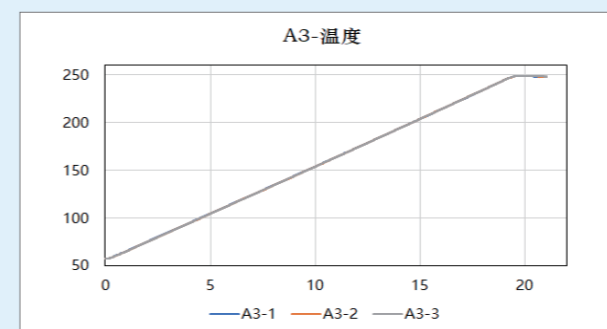
第二柱箱

- ▶ 针对炼厂气等特殊气体分析专用分子筛柱箱, 可进行独立控温
- ▶ 50-350 $^{\circ}\text{C}$ 可控, 可执行独立色谱柱老化程序



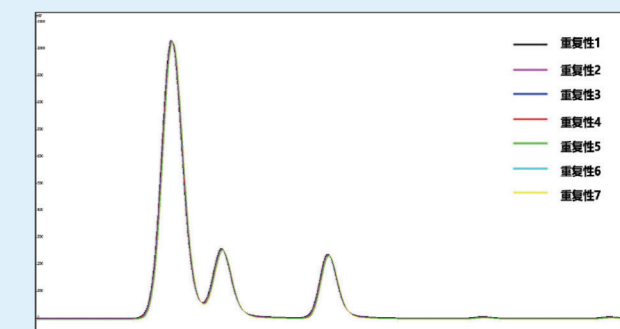
快速升降温系统

- ▶ 实现最快120 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率
- ▶ 实现450 $^{\circ}\text{C}$ 降至50 $^{\circ}\text{C}$ 时间小于4.0min (环境为室温)
- ▶ 程序升温重复性优于0.5% (部分型号优于0.1%)



高性能分析系统

- ▶ 定性重复性 $\leq 0.008\%$ 或0.0008min
- ▶ 定量重复性 $\leq 1\%$



03 智能优异的软件控制系统

基于Linux系统开发的电器控制模块，全平台通过MQTT协议进行软件与主机间访问，形成多终端监控仪器的方式，为远程控制、远程控制提供了解决方案。可以通过色谱显示屏实现仪器的全方面控制。

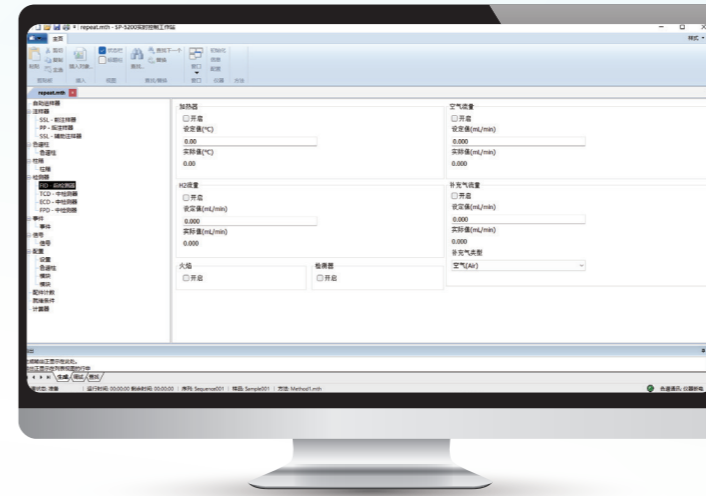


04 智能互联的工作站系统

多种终端工作站选择，满足不同用户使用习惯的差异。

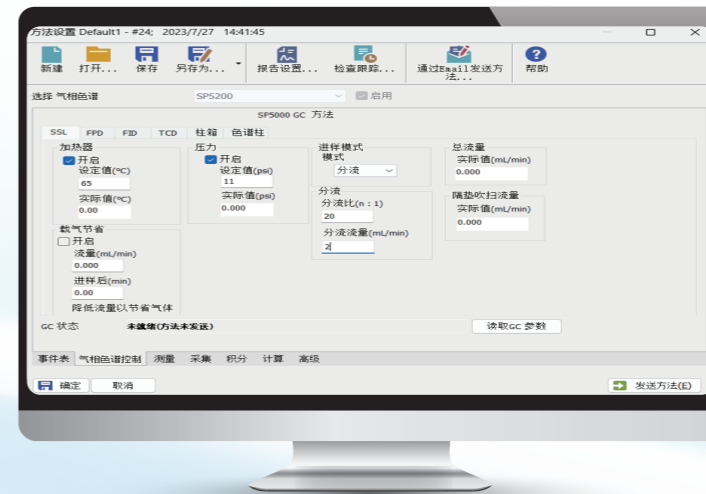
GCOS系列工作站

- ▶ 实现仪器的实时监控与分析数据的处理
- ▶ 向导式的操作逻辑最大限度的降低了用户的学习成本
- ▶ 分析流路的选择可以让一台仪器进行多种样品的分析
- ▶ 符合国家GMP相关要求



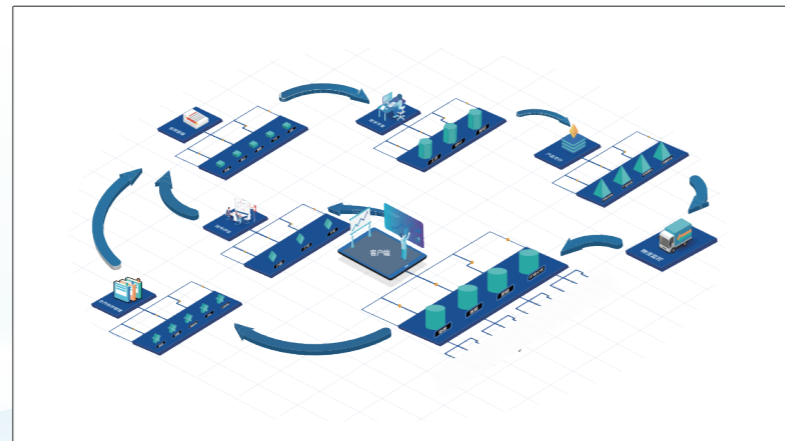
Clarity系列工作站

- ▶ 满足用户对于以往仪器工作站的使用
- ▶ 可以接入多种色谱的前后端仪器实现工作组运行
- ▶ 可以接入多种主流的LIMS系统实现数据库管理
- ▶ 符合国家GMP相关要求



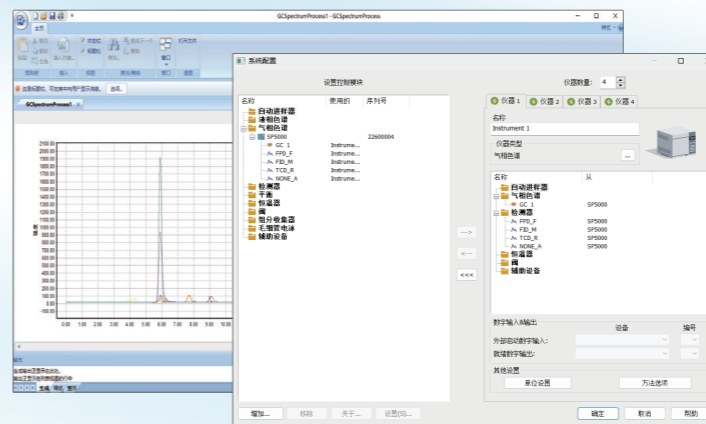
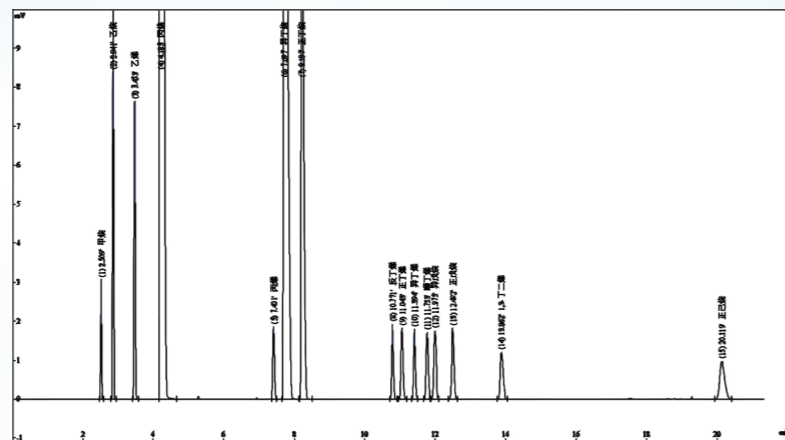
智能互联的气相色谱仪平台

- ▶ 一台手机可控制多台气相色谱仪
- ▶ 接入互联网后随时查看仪器信息
- ▶ 可通过远程操作实现仪器控制
- ▶ 无需色谱工作站即可编辑气相色谱方法
- ▶ 随时查看仪器运行状态以及样品运行情况



专业贴心的专家系统

- ▶ 通过大数据分析当前状况下仪器的稳定性
- ▶ 随时评估气相色谱仪的检测器性能
- ▶ 问答式的仪器维护测试



- ▶ 用户友好的通用界面让您轻松运用高级软件功能，包括方法转换、流量计算。
- ▶ 全平台共享分析结果。
- ▶ 智能判断仪器耗材使用情况。

05 独特的小型冷原子荧光检测器



结合多年的色谱研发与光谱研发经验，开发出独一无二的可直接安装在实验室气相色谱仪上的小型冷原子荧光测汞检测器。

专利号：ZL 2019 2 1771945.8

对高温裂解装置进行优化，屏蔽电加热对于信号的干扰。

专利号：ZL 2022 2 2247701.8

多检测器拓展

- ▶ 加装AFD的同时，还可以加装其他检测器（FID、ECD、TCD、FPD、TSD等）。使用最少的设备做更多的样品，提高仪器使用效率。

独特的光路系统

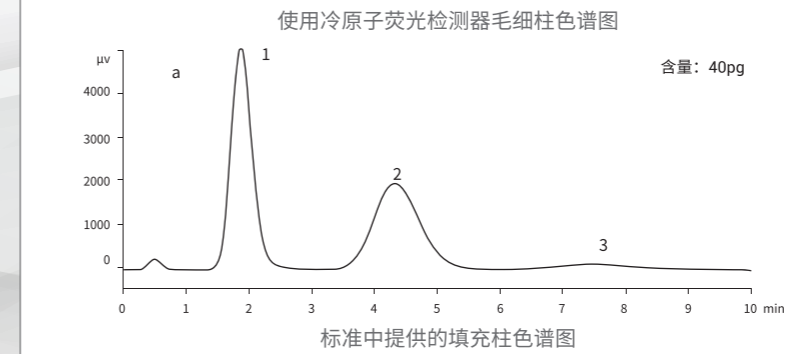
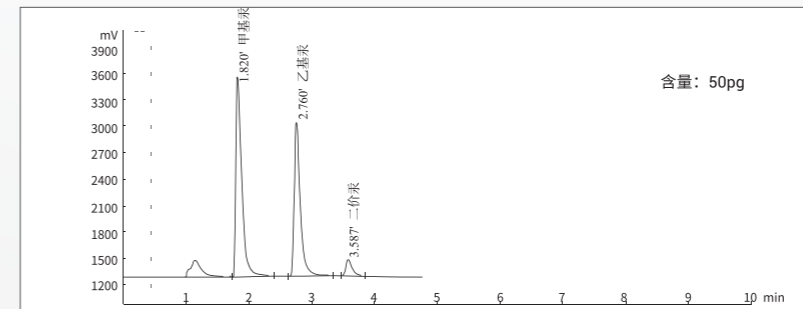
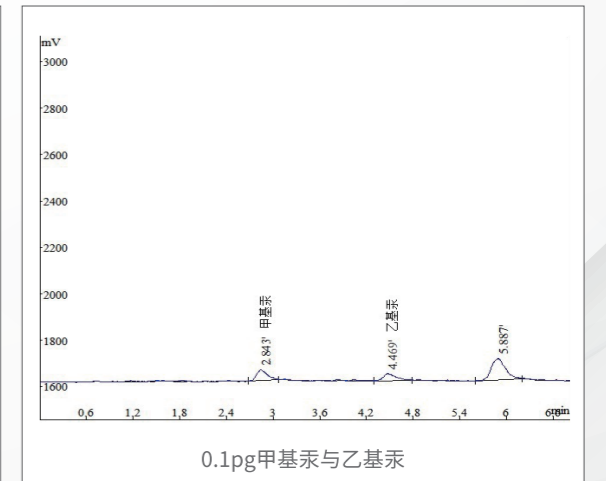
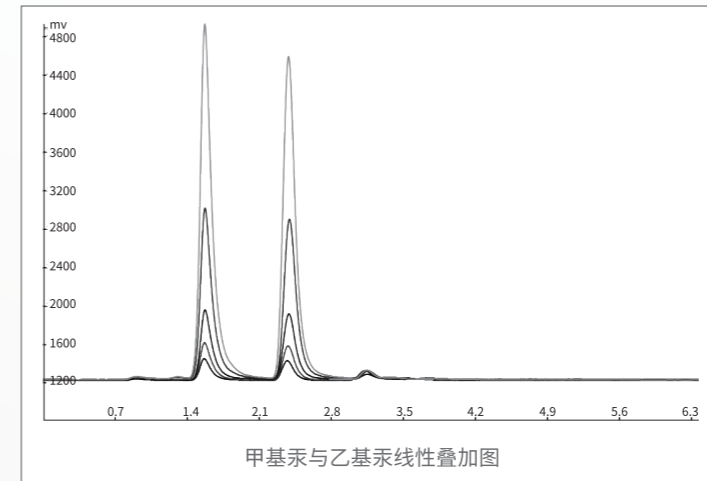
- ▶ 超高的仪器灵敏度（配合吹扫捕集）甲基汞 0.07pg、乙基汞0.09pg
- ▶ 极小的荧光检测器，尺寸是实验室荧光光谱仪的1/40

主动尾气捕集系统

- ▶ 经过检测器的汞蒸气最后由金丝吸附管进行捕集，保证其捕集效率，保护使用者健康及安全，降低对大气环境的污染。

特制的进样口

- ▶ 最低限度降低进样死体积大幅降低色谱峰展宽
- ▶ 防止玻璃衬管对与乙基汞的吸附效果



完全适用

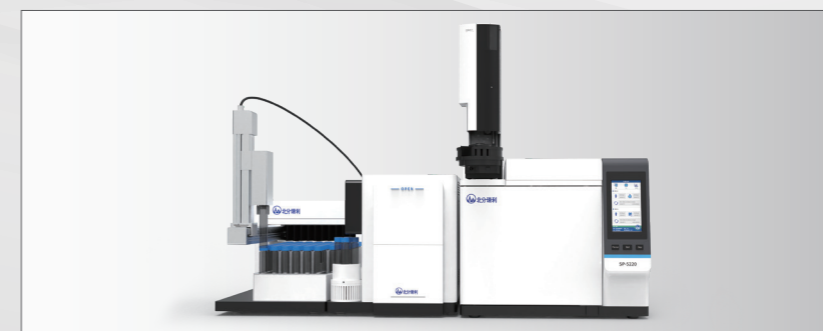
- ▶ HJ 977-2018《水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法》
- ▶ HJ 1269-2022《土壤和沉积物 甲基汞和乙基汞的测定》

毛细色谱柱

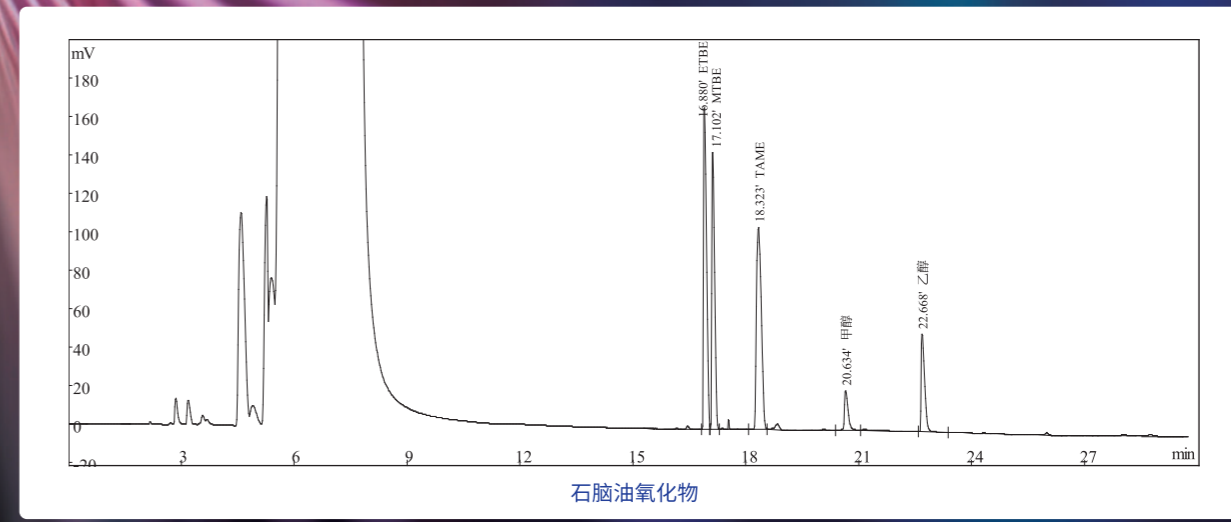
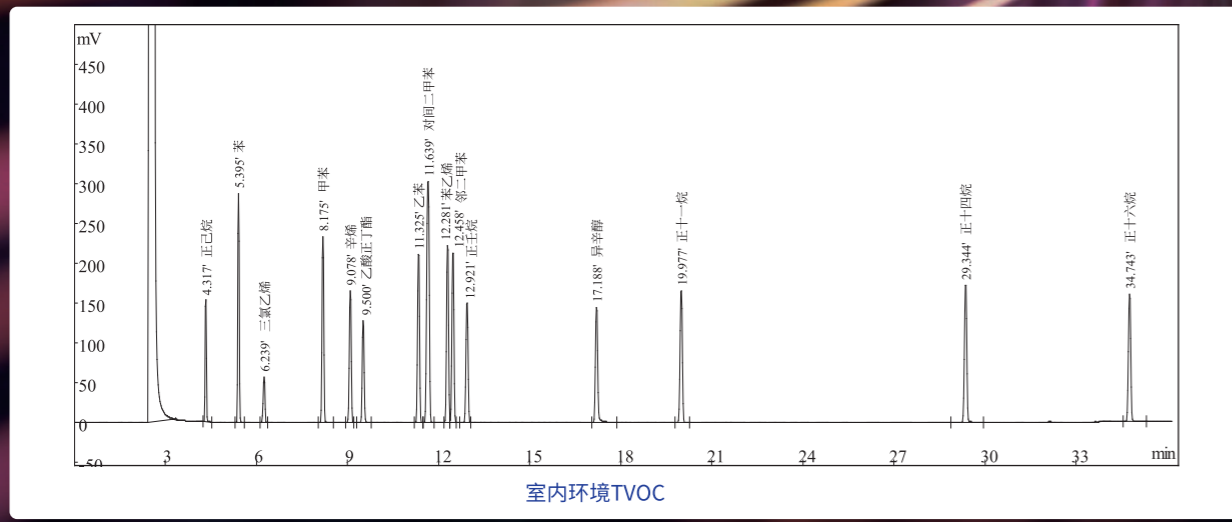
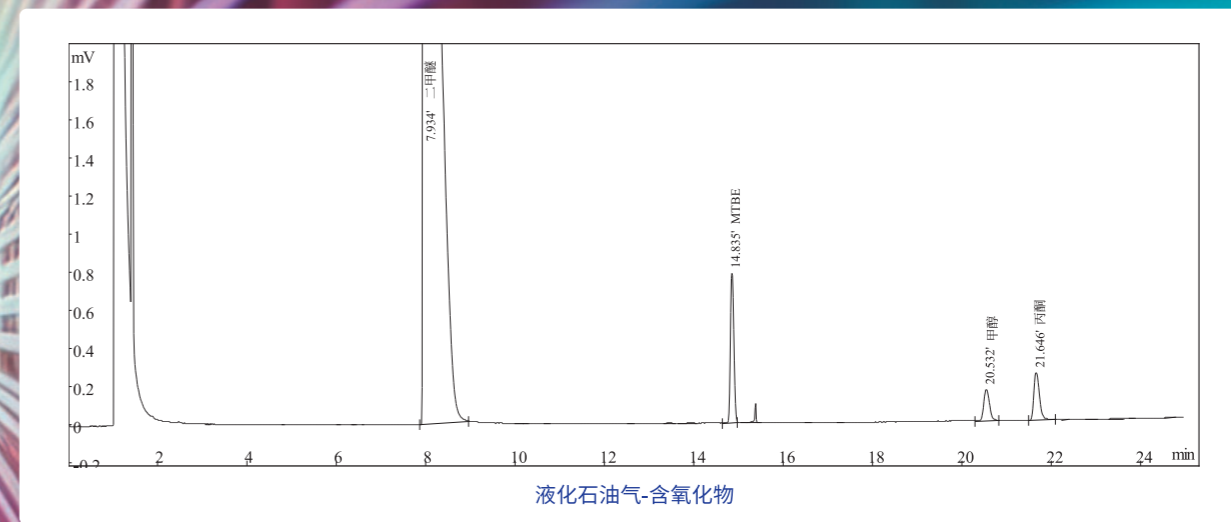
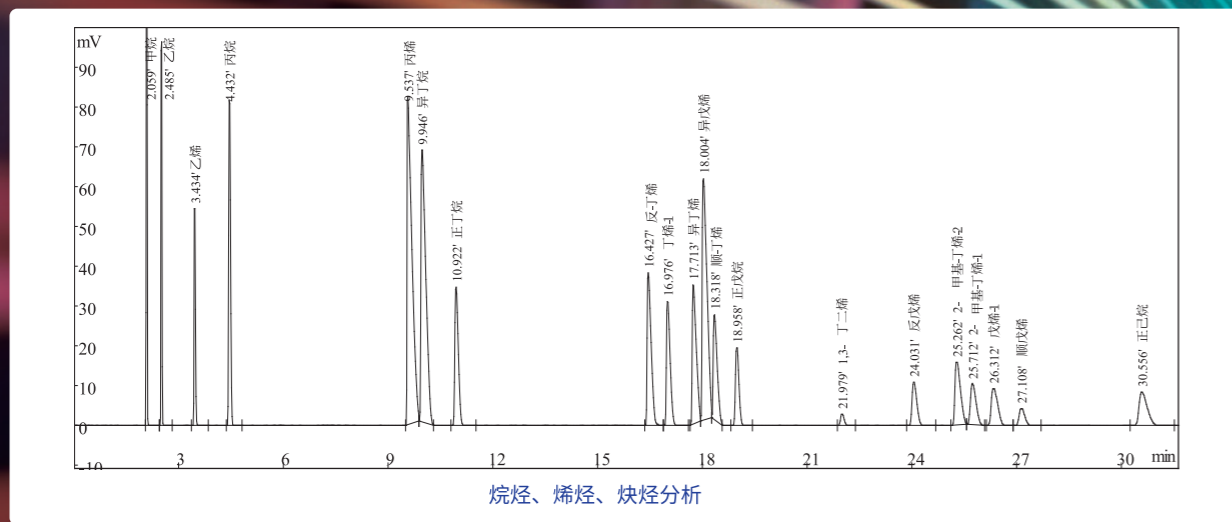
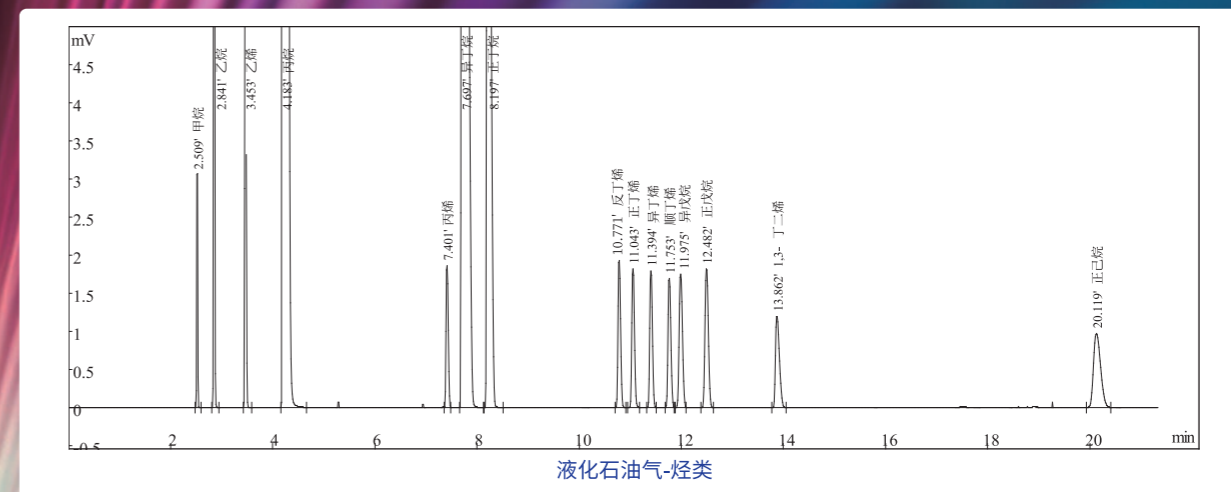
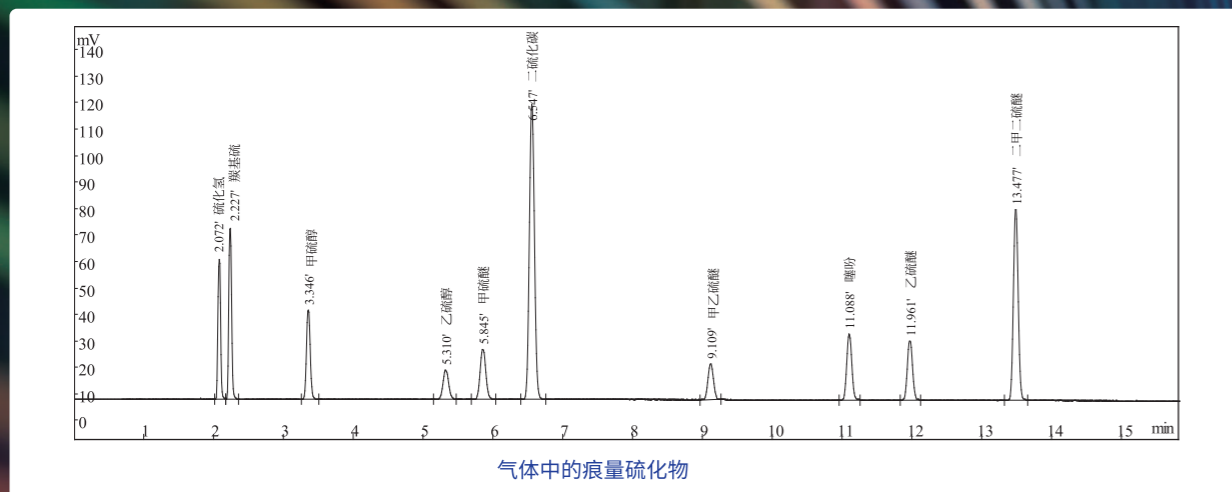
- ▶ 更高的色谱柱效
- ▶ 更快的分离速度
- ▶ 更高的灵敏度
- ▶ 色谱柱可进行其他应用检测

吹扫捕集—气相色谱平台

- ▶ 除烷基汞分析外可同时进行多种方法上的应用，实现一机多能，提升仪器使用效率。



06 气相色谱部分应用谱图



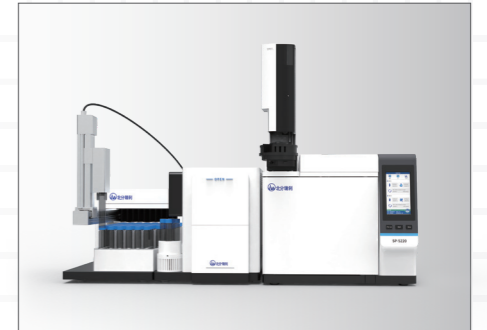
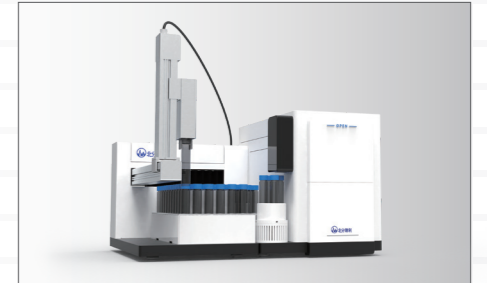
07 HS-600型顶空进样器

- ▶ A区样品箱加热位置矩阵排列，加热温度均匀，两个10位和2位分立加热区，分别控制；
- ▶ 选配B区样品箱，加热位置矩阵排列，可测试样品可扩展到24位；
- ▶ 样品传输管路及定量环采用高惰性脱活管路，无残留，无交叉污染；
- ▶ 六通阀与定量环组合方式，最大限度的降低了死体积，保证了进样精度；
- ▶ 采用经典正压取样方式，可以测定液体或固体样品，检测灵敏度高；
- ▶ 六通阀采用电机驱动，不需外接驱动气体，使用安全方便；
- ▶ 一体化设计，整机结构紧凑；快捷启动按钮，操作简单、方便；
- ▶ 带有RS232接口，可与工作站通讯，色谱软件一体化控制，在工作站上设置各种参数。



09 APT-100S全自动专用吹扫捕集仪

- ▶ 瓶内顶空方式原位吹扫方法，进样量25ml或以上，适用样品瓶，40ml/60ml；
- ▶ 三通道捕集脱附模块，可实现同时捕集三个或以上样品；
- ▶ 外置气相提供解析气，测试稳定，基线平稳；
- ▶ 热脱附系统采用大功率加热系统，加热隔热设计，热脱附温度均匀。干燥清洗流程，高温下氩气反吹捕集阱，避免交叉污染；
- ▶ 管路进液液体检测，防止水汽进入Tenax管及色谱柱。



08 HS-800型顶空进样器

- ▶ 进样后对进样针自动吹扫，检漏等功能；
- ▶ 机械臂式自动进样器；
- ▶ 采用12位加热炉，在整个平衡时间每个样品进行精确温度控制；
- ▶ 自动进行样品重叠加热方式，可以容纳12个样品瓶，同时保持每个样品瓶温度恒定；
- ▶ 采用阀和定量管进样方式。标配全电子气路，对顶空瓶加压控制；
- ▶ 化学惰性样品流路；分析间隔全自动地吹扫样品和放空管线；
- ▶ 去活不锈钢进样针；
- ▶ 可灵活设定进样定量体积范围：0-5 mL；
- ▶ 带有RS232接口，可与工作站通讯，色谱软件一体化控制，在工作站上设置各种参数。



10 ALS-500液体自动进样器

北分瑞利自主研发的新一代自动进样器，外形美观、体积小、重量轻、安装方便、通用性强，秉承优异可靠的进样技术及低成本维护技术，最多可提供160位样品无间断无人值守的自动气相色谱分析。

- ▶ 实现多端口全反控功能，提高用户使用效率；
- ▶ 操作智能，用户输入实现智能化提示；
- ▶ 稳定性高，编码器实时反馈对比，仪器运行更加稳定；
- ▶ 自动化程度高，无人值守，24小时不间断工作；
- ▶ 样品盘采用绝对位置编码器，弥补了运行过程中的累积误差；
- ▶ 采用精密马达驱动，提供多种驱动速度，进样速度稳定，进样定量精确；
- ▶ 安全的错误校验，系统对数据进行校验，使仪器运行更加安全；
- ▶ 支持双塔进样，同步进样的时间重现性高；
- ▶ 具备条形码扫描样品功能和样品温控功能，满足用户多方面需要。



11 气相色谱与质谱联用平台

- ▶ 惰性陶瓷离子源, 保证长期使用过程中分析物质不会在离子源上吸附, 延长使用寿命
- ▶ 双灯丝设计, 交替使用延长更换灯丝时间
- ▶ 灯丝观察口直观判断灯丝工作状态

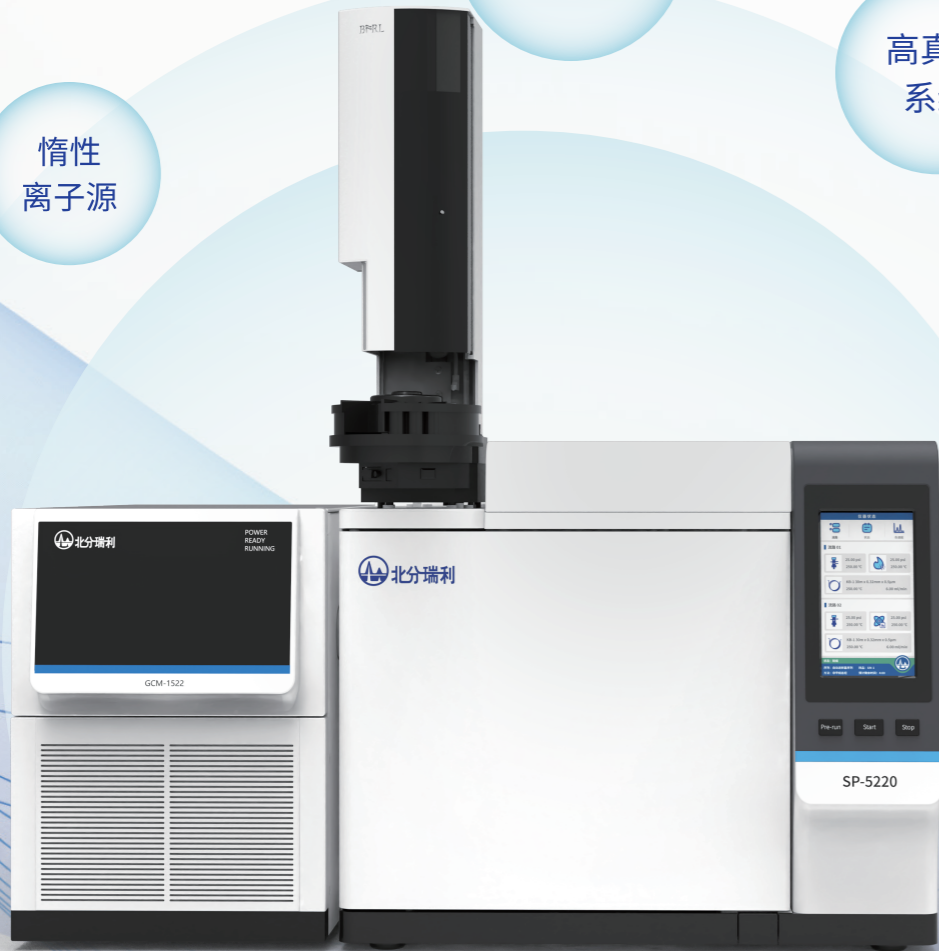
- ▶ 配备预四级的高精度全金属四极杆
- ▶ 预四级拆卸可清洗避免主四级杆污染
- ▶ 无需控温即可保证质量稳定性指标
- ▶ 优化离子能量技术

- ▶ 前级泵抽速 $\geq 4\text{m}^3/\text{h}$
- ▶ 高性能涡轮分子泵, 抽速 $\geq 250\text{L/s}$
- ▶ 色谱柱流量 $5\text{ml}/\text{min}$

全金属四极杆

高真空系统

惰性离子源



12 多配置的气相色谱平台



- ▶ 毛细进样器 (SSL)
- ▶ 填充进样器 (PP)
- ▶ 挥发性物质分析接口 (VI)
- ▶ 大体积进样口 (LVI)
- ▶ 气体进样阀 (GSV)
- ▶ 液体进样阀 (LSV)



- ▶ 质量选择检测器 (MSD)
- ▶ 火焰离子化检测器 (FID)
- ▶ 热导检测器 (TCD)
- ▶ 电子捕获检测器 (ECD)
- ▶ 单火焰光度检测器 (FPD)
- ▶ 双火焰光度检测器 (DFPD)
- ▶ 热离子检测器 (TSD)
- ▶ 脉冲放电氦离子化检测器 (PDHID)
- ▶ 冷原子荧光检测器 (AFD)



▶ 小型上阀箱



▶ 大型侧阀箱

典型应用

- ▶ 煤气化过程气组成
- ▶ 煤气化过程气中的永久性气体
- ▶ 过程气中微量一氧化碳、二氧化碳
- ▶ 煤气化工艺气中微量甲醇
- ▶ 丙烯/乙烯杂质分析
- ▶ 甲醇杂质分析
- ▶ 煤气化工艺气中微量硫化物
- ▶ 甲醇中高级醇、醛、酯
- ▶ 醋酸分析

- ▶ 电厂工业气体
- ▶ 变压器绝缘油中溶解气分析
- ▶ 常规气体

电力行业

煤化工行业

食品行业

- ▶ 酒中全组分分析
- ▶ 蔬菜、水果中的农残
- ▶ 油、酒中的溶剂残留
- ▶ 食品中的甜蜜素
- ▶ 油、乳品中脂肪酸

石油化工行业

- ▶ 汽油（醇醚氧化物、苯和甲苯）
- ▶ 石脑油（含氧化合物、总组分等）
- ▶ 天然气（全分析、苯、含硫化合物、痕量CO₂等）
- ▶ 液化石油气、炼厂气、动火气
- ▶ 丙烯中有机杂质的分析
- ▶ 工业苯乙烯纯度分析
- ▶ 氢气纯度、气体中CO、CO₂、CH₄、含硫化合物
- ▶ 污染物排放的检测（石油类、非甲烷总烃、卤代烃、芳香烃、氯苯类、苯胺类等）

服务团队



- ▶ 2小时以内电话反馈，48小时到达现场
- ▶ 遍布全国的售后服务站点，为您提供及时方便的服务
- ▶ 超过10年工作经验以上专业的售后工程师数十人
- ▶ 服务全程跟踪
- ▶ 可根据客户需求进行定制培训



- ▶ 为您解答关于气相色谱任何技术问题
- ▶ 为您提供专业的仪器配置
- ▶ 为您提供样品检测解决方案
- ▶ 为您提供气相改装、维护建议
- ▶ 为您提供细致入微的气相培训



- ▶ 设备齐全的应用实验室，提供专业的应用解决方案
- ▶ 长期优惠供应零配件及相关标准样品
- ▶ 免费为客户提供升级应用软件及更先进的分析技术和方法

