

股票代码：300165

一丝一毫彰显科技艺术 · 天瑞仪器

中国首家分析仪器上市企业



- ▶ 更优异的仪器性能
- ▶ 更快的分析速度
- ▶ 更简易的操作
- ▶ 更低的运行成本

ICP-3000 电感耦合等离子体发射光谱仪

- 江苏天瑞仪器股份有限公司是具有自主知识产权的高科技企业
- 公司专业从事光谱仪、色谱仪、质谱仪三大系列分析测试仪器的研发、生产、销售与服务
- 产品品种齐全，为环境保护与安全、工业测试与分析及其它领域提供系统解决方案
- 公司最大的优势在于根据客户的实际需要，为客户量身定做解决方案
- 天瑞仪器建立了150个遍布世界各地的专业代理机构负责销售和售后服务
- 2011年1月25日，天瑞仪器在深圳证券创业板上市，股票代码为300165

销售及服务热线：800-9993-800
400-7102-888

江苏天瑞仪器股份有限公司

地址：江苏省昆山市玉山镇中华园西路1888号

传真：0512-57017010

网址：www.skyray-instrument.com

E-mail: sales@skyray-instrument.com

注：样本中的试验数据除注明外为本公司的试验数据

此样本所有信息仅供参考，如有变动恕不另行通知

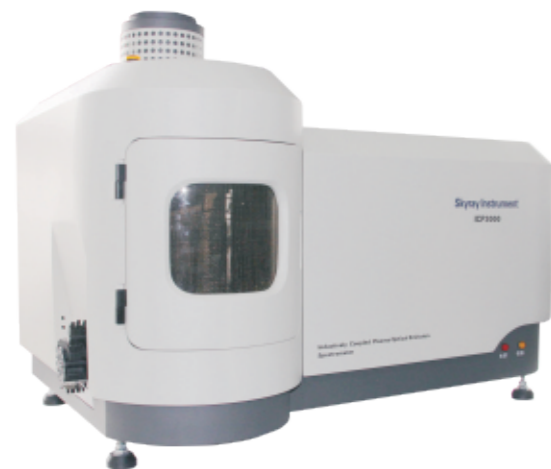
版本号:TRVI 140917 A19

至今，世界上有115个国家和地区选用天瑞仪器



ICP-3000

电感耦合等离子体发射光谱仪



ICP-3000

电感耦合等离子体发射光谱仪

ICP-3000电感耦合等离子体发射光谱仪是天瑞仪器公司经多年技术积累开发出的一款性能优异的全谱直读型光谱仪，用于测定不同物质（可溶解于盐酸、硝酸、氢氟酸等）中的微量、痕量元素含量。自动化程度高，操作简便，稳定可靠。目前仪器广泛应用于稀土、地质、冶金、化工、环保、临床医药、石油制品、半导体、食品、生物样品、刑事科学、农业研究等各个领域。

应用领域

- ▶ 硅工业：磁性材料加工行业
- ▶ 冶金工业：可分析对金属材料质量影响很大的As、Bi、Pb、Sb、Sn等杂质元素
- ▶ 水质分析：可检测水质污染的八大重金属等元素
- ▶ 地质、矿石分析：岩石样品中Ca、Mg、Na、Fe、Cu、Mn、Zn、Co、Ni、Au、Ag等元素的测定
- ▶ 石油化工和轻工领域的应用：测试原油中的30多种元素，主要有Fe、Na、Mg、Ni、V、Ca、Pb、Mo、Mn、Cr、Co、Ba、As等
- ▶ 医疗、卫生、农业环保、商品、食品质量检测

性能优势

全自动化设计

整套仪器除了电源开关，仪器所有功能都通过计算机控制，可靠、安全、方便。

蠕动泵

蠕动泵为十二转子四通道全自动设计，蠕动泵转速可根据需求流量设置调节；通过蠕动泵平稳进样和排除废液，确保进样速度与废液排除速度一致，客户可以根据需要适当调节速度，确保进样系统稳定。

气体流量自动控制

进样系统中，载气、等离子气、辅气均采用先进的质量流量控制器（MFC）来控制，具有流量连续可调、流量稳定等优点，确保了进样系统的稳定，为光源的稳定奠定了坚实的基础。



稳定先进的全固态射频电源

仪器采用的射频电源为天瑞仪器自主研发的全固态射频电源，具有体积小、效率高、输出功率稳定、带有各种保护功能等诸多优点，进一步提高了仪器的稳定性与安全性。

快速准确的全自动匹配功能

负载终端采用天瑞仪器自主研发的全自动匹配技术，具有匹配速度快、精度高等优点，确保了输出功率最大限度地加予负载，提高了电源的使用效率，从而提高仪器的稳定性，并使得整个点火过程简单方便。

先进的进样系统

进样系统高效、稳定，可配备国内外各种雾化器、雾化室，可以配备高盐雾化器、耐氢氟雾化器等，满足客户的各种需求；同时天瑞自主研发的自动进样器让测试操作更加便捷，进一步提高测试效率。

独特精密的光学系统

采用中阶梯光栅-棱镜交叉色散方式，专业的光学优化设计使得光通量最大化的同时保证了优异的光谱分辨率；无任何移动光学元件，保证了良好的长期稳定性；超低杂散光设计配合独特的光学设计，大大降低了背景光的干扰，进一步提高检出限；高效的氮气分布式吹扫光室配合高品质的光学元件保证了深紫外区特别是P、S、As等元素的测量。

精准的波长定位

智能精确的自动波长校准算法，无需进行额外的谱峰校正即可进行测量，保证准确测量的同时节约大量的标液和测量时间。

性能优异的探测器

采用大尺寸CID探测器，先进、成熟、稳定；大靶面尺寸，百万级像素；165-900nm范围连续覆盖，一次曝光，全谱显示；非破坏性读取(NDRO)功能，改善了弱分析线的信噪比，提高了结果的准确性，并且数据采集与分析均优于CCD；最佳的线性动态范围和与生俱来的抗溢出功能确保任意强弱的谱线可在一次曝光内测量并进行分析，同时为方法选择理想波长提供了灵活性（可选第二、第三或更次灵敏线来排除干扰）。

超快的测试速度

各分析谱线可以在曝光时间内设置任意合适的积分时段来实现测量的最优化；可以一次曝光读出所有分析谱线的强度积分值加快分析速度；还可以指定谱线独立读出，读出时间不超过2ms。

强大的软件分析功能

软件操作方便、直观，具有定性、半定量、定量分析功能，具有仪器诊断优化功能，灵活的全谱研究功能，强大的离线再处理功能，具有科学智能的背景校正、去除干扰的算法功能，让测试变得更加专业与准确。



ICP-3000

电感耦合等离子体发射光谱仪

技术参数

| 射频发生器技术指标 | |
|-----------|------------------------|
| 输入电源 | 交流220V, 电流20A |
| 输出功率 | 700~1600W |
| 调节精度 | 2W |
| 工作频率 | 27.12MHz |
| 频率稳定性 | <0.05% |
| 输出功率稳定性 | <0.1% |
| 匹配方式 | 自动匹配 |
| 电磁场泄漏辐射强度 | 距机箱30cm处电场强度E: <0.5V/m |

| 进样装置技术指标 | |
|---------------|--|
| 输出工作线圈 | 内径25mm、3匝 |
| 三同心石英炬管 | 外径20mm; 根据中心通道大小有多种型号可选 |
| 高效进口雾化器 | 同心型雾化器, 外径6mm; 多型号可选, 高盐、耐HF等 |
| 雾化室 | 双筒型雾化室, 可以选配旋流式雾化室, 外径57.2mm |
| 蠕动泵 | 十二转子四通道, 转速可根据需求流量设置调节 (即根据进样速度设定, 直观, 准确) |
| 总氩气消耗量 | 氩气总消耗量小于14L/min |
| 氩气流量计和载气压力表规格 | 1.等离子气流量计 (100~1000) L/h (1.6~16L/min) 2.辅助气流量计 (6~60) L/h (0.1~1L/min) 3.载气流量计 (6~60) L/h (0.1~1L/min) 4.载气稳压阀 (0.2MPa) 5.冷却水: 水温20~25℃ 流量>5L/min 水压>0.1MPa |

| 分光器技术指标 | |
|---------|---|
| 光栅 | 中阶梯光栅, 52.67 lp/mm, 64闪耀角, 采用德国肖特公司热膨胀系数接近于零的 Zerodur材料做基底, 性能更出众 |
| 棱镜 | 超纯康宁紫外熔融石英, 在170nm处内透过率99.6% |
| 波长范围 | 165nm~900nm |
| 焦距 | 430mm |
| 数值孔径 | F/8, 超高的光通量保证仪器的检出限和灵敏度 |
| 分辨率 | <0.0068nm@200nm |
| 杂散光 | 10000ppmCa 溶液在As 189.042nm处的等效背景浓度<2ppm |
| 光室 | 精密恒温, 35 ± 0.1℃ 分布式氩气吹扫, 正常吹扫2L/min, 快速吹扫4L/min |

| 检测装置技术指标 | |
|----------|--|
| 检测器类型 | 电荷注入式检测器 (CID) |
| 靶面尺寸 | 27.6mm × 27.6mm, 1024 × 1024寻址检测单元 |
| 读取方式 | 非破坏性读取 (NDRO), 全幅读取 (FF) 和任意读取积分 (RAI) |
| 线性动态范围 | 10 ⁸ |
| 波长响应范围 | 165nm~1000nm |
| 电子快门 | 单独设置各谱线的积分时间; 可指定谱线独立读出, 读出时间 < 2ms |
| 量子效率 | 无任何镀膜, 200nm紫外区可达35%以上 |
| 检测器冷却 | 高效三级半导体制冷, 制冷温度-45℃ |

| 仪器技术指标 | |
|--------------|----------------------------------|
| 观测方式 | 垂直观测 |
| 液体含量 | 0.01ppm~几千ppm |
| 固体含量 | 0.001%~70% |
| 重复性 | (即短期稳定度) 相对标准偏差RSD<0.5% |
| 稳定性 | 相对标准偏差RSD<1% @2小时 |
| 测试速度 | 单个谱线CID读出时间仅需2ms, 一分钟内可实现所有元素的测量 |
| 元素检出限 (μg/L) | 大部分元素1ppb~10ppb |
| 仪器尺寸 | 台式1300mm*840mm*740mm |

| 部分典型元素检出限 | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 元素 | Ag | Ba | Be | Ca | Cr | Cu | K | Li | Mg |
| 波长 | 328.068 | 455.403 | 311.107 | 393.366 | 267.716 | 324.754 | 766.49 | 670.784 | 279.553 |
| 检出限 | 1.31 | 0.1 | 0.06 | 0.02 | 1.3 | 1.1 | 4.9 | 0.2 | 0.05 |
| 元素 | Mn | Mo | Na | Ni | Sr | Ti | V | Zn | |
| 波长 | 257.61 | 202.03 | 589.592 | 231.604 | 407.771 | 336.121 | 309.311 | 213.856 | |
| 检出限 | 0.22 | 1.11 | 1.43 | 2.19 | 0.034 | 0.42 | 0.88 | 0.47 | |

| 仪器配置 | | 工作环境 | |
|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| 全自动固态射频电源 | 自动控制冷却水装置 | 贮存运输温度: 15℃~25℃ | 电源适应能力: 220 ± 10V |
| 全自动匹配器 | 检测装置 | 贮存运输相对湿度: <70% | 50~60Hz |
| 分光器 | 计算机系统 | 工作湿度: <70% | |
| 进样装置 | 说明书 | 工作温度: 15℃~30℃ | |

软件优势

ICP-3000软件:
ICP-3000操作软件实现对仪器所有功能的控制, 包括等离子体点火, 气体流量控制 (图1), 观测方式选择和安全监控 (图2) 等。



图1



图2

日常分析软件：

可指定对单独像素或像素子阵列区域进行定量分析（图3和图4）：

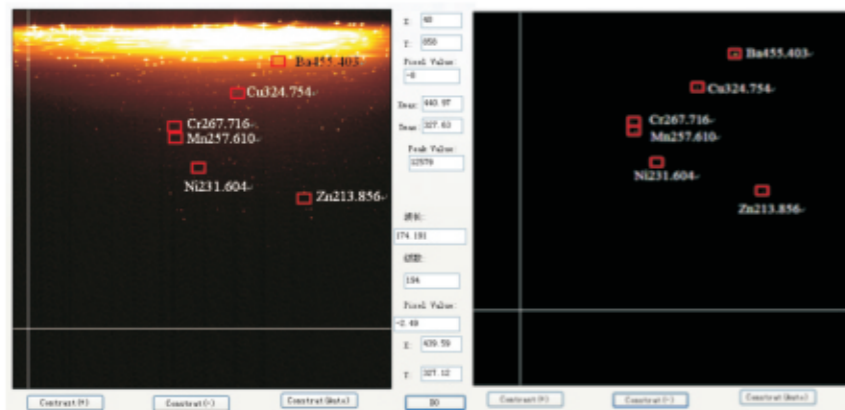


图3

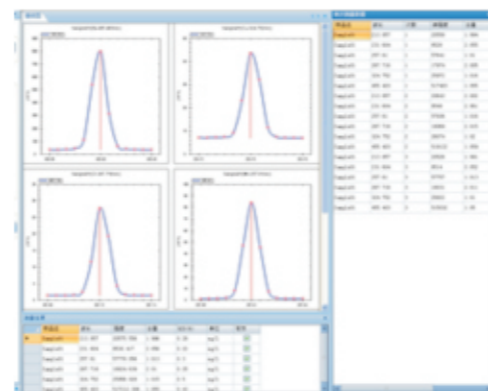


图4

方法与数据集分离管理，强大的离线再处理功能，可选择自动或手动实时背景校正（图5）：

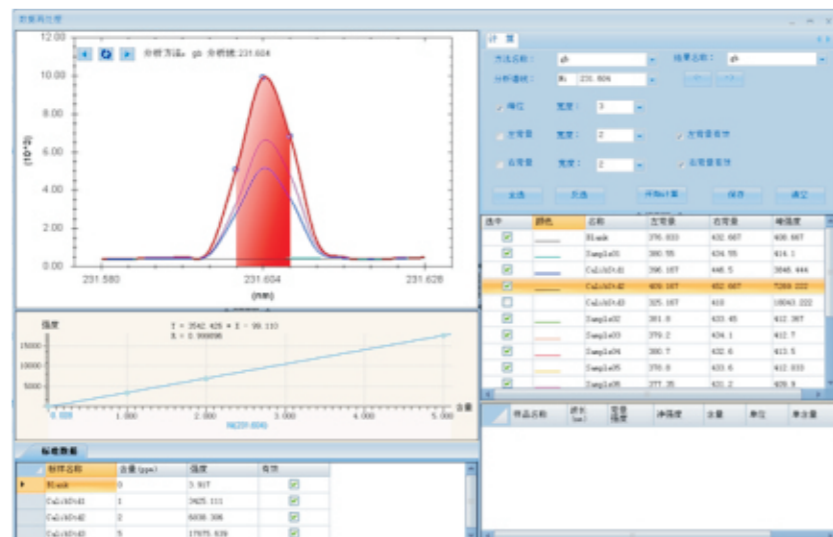


图5

默认的系统参数设置和用户自定义方式可选，
用户可手动选择等离子体观测区域或由软件自动选择最优的垂直观测位置。

全谱摄谱研究模式：

直接读取整个发射谱图，直接显示发射强度，自动峰值识别，交互式谱线库，对元素进行定性、半定量分析（图6、图7和图8）：

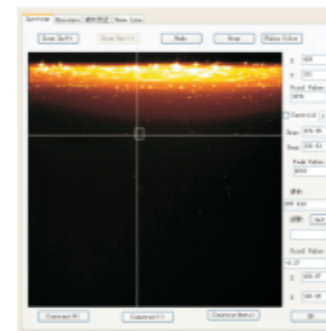


图6

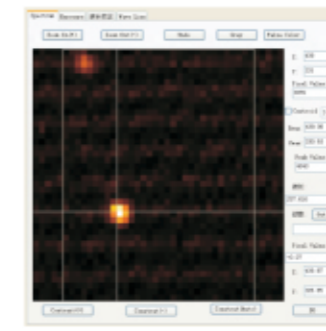


图7

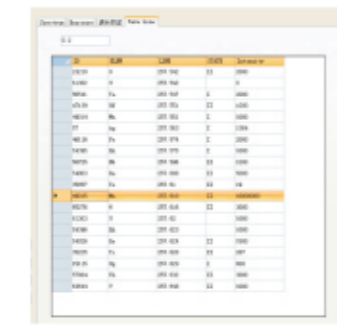


图8

自动进样器模式：可根据客户要求配置自动进样器；

校正模式：多点校正曲线，每条校正曲线的标准点不受限制；

曲线拟合显示：线性，自动调节量程；

数据报告：用户可根据样品名称、方法名称、元素、强度、浓度、平均值、标准偏差、相对标准偏差、时间、日期等来选择报告输出，自动生成分析报告；

可选格式：分析数据可以存储为用户指定数据格式，如Excel，Word，PDF，图片文件等。

仪器结构示意图：

