

智能离子色谱仪技术白皮书

(型号: IC6320)



安徽皖仪科技股份有限公司

2024 年第 1 版

一、产品简介

(智能离子色谱仪)

皖仪科技第六代离子色谱系统、匠心制造的 IC6320 系列，是一款集成型智能离子色谱系统。该系统配置丰富，功能强大，布局简洁，操作简易。具备全新的智能控制系统，搭载在线淋洗液发生器，全 PEEK 材质内置式四元梯度泵，是您最理想的实验搭档，助您轻松达到实验目标。全系统采用全塑非金属流路、合理的管路布局和灵活配置，专门围绕实验室中的操作及流程难题而精心设计。模块化组装，支持安培检测器、电导检测器、紫外检测器、荧光检测器等自由搭配，其中常用的电导检测器、安培检测器采用模块组件设计，即插即用，自由更换，无需拆卸管路，软件自动识别。可通过移动平板电脑控制，查看仪器状态、检查运行情况，实现真正意义人机分离。重新定义只加水，解放双手，带您走进新的离子色谱世界。

1

(一) 完美性能高压泵

1. 全世界耐压最高的全 PEEK 离子色谱泵，耐压高达 42Mpa;
2. 智能计算机化系统控制的电子脉动抑制技术，极低压力脉动，稳如泰山;
3. 灵活的悬浮技术应用，泵及密封圈的寿命更加长久;
4. 实现更高样品通量，提高实验室生产力;
5. 等度泵、四元梯度泵的灵活切换，满足各类实验测试需求;

(二) 淋洗液发生器

1. 继续发扬免试剂离子色谱技术，利用去离子水电解产生精确浓度的淋洗液，在减少劳动力的同时大幅改善实验结果的重现性;
2. 全面支持等度淋洗或等度泵梯度分离，灵活设置、操作便捷、成本更优;
3. 自创淋洗液纯化系统，有效去除痕量杂质离子，提供超纯淋洗液体系;

(三) 多种检测器灵活选择

1. 电导、安培、紫外、荧光等各类检测器灵活选择，拓展离子色谱应用范围;
2. 模块化可插拔电导检测器和安培检测器，自由切换、软件自动识别;
3. 安培检测器支持直流安培、脉冲安培、积分安培等多种检测模式;

(四) 多重控温，时刻保证系统均一稳定

分离、检测、多重控温模式，提供更高温度稳定性。

(五) 智能强大的联用技术

1. 轻松实现多种联用技术： IC-UV、IC-MS、IC-MS/MS 和 IC-ICP/MS
2. 二维色谱技术：预留各类阀切换组件，轻松完成二维等多种复杂应用技术；
复杂样品前处理功能灵活呈现：通过各类阀组件及控制技术，完成在线富集、在线基体消除等复杂样品处理技术

(六) 功能强大的色谱工作站



1. 自主开发，具有软件著作权，软件能力成熟度级别高，色谱工作站软件工程师 30 余人；
2. 工作站界面简单、直观、操作流程便捷，具有充实的精细管理；
3. 数字信号接入，避免采集卡的采样误差，最大可四通道同时采集；
4. 图形化反控界面，人性化操作流程，保证数据处理的效率和准确性；
5. 软件可以实现系统部件的有效集成和控制，对皖仪提供色谱类产品可无缝式增加，可以轻松的实现多维色谱（柱切换）及多种仪器联用等功能；
6. 定制报告格式，减少数据格式转换、誊写时间，提高效率；
7. 数据库存储模式，保证数据的安全性；
8. 完善的审计追踪和权限管理功能，满足法规要求。



二、核心技术参数

(一) 主要参数

该系统主要由泵系统、自动进样器、连续自动再生抑制器、柱温箱、电导检测器、安培检测器、自动淋洗液发生器、色谱工作站和数据处理系统组成。

(二) 色谱泵系统

1. 采用四元梯度泵系统，具有化学惰性的非金属无阻尼泵头，适合于 pH 为 0 ~ 14 的淋洗液及反相有机溶剂，可进行 4 种淋洗液梯度分离
2. 流速范围： 最小流速 0.001mL/min，最大流速 15.0mL/min。
3. 最大压力： 42MPa
4. 流量精度： 最小精度 $\geq -0.1\%$ ，最大精度 $\leq 0.1\%$ 。
5. 压力脉冲： $\leq 1.0\%$ 。
6. 具有真空脱气装置
7. 配置独立的在线密封圈清洗系统。

(三) 自动进样器

1. 进样位： 120 位 x2mL 小瓶
2. 单一样品重复进样次数： 1 ~ 99 次。

3. 进样精密密度：进样体积为 20 μL 时， $<0.5\%$ RSD。
4. 进样体积步进： 1~100 μL (0.1 μL 增量)。
5. 单一样品进样时间： $\leq 60\text{s}$ 。
6. 流路系统：耐强酸强碱的惰性材质。

(四) 连续自动再生抑制器

1. 阴离子连续自动再生抑制器
2. 阳离子连续自动再生抑制器。

(五) 柱温箱

1. 控温范围：最低温度室温+5 $^{\circ}\text{C}$ ，最高温度 70 $^{\circ}\text{C}$ 。
2. 温度稳定性：最小波动-0.1 $^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，最大波动 0.1 $^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。

(六) 电导检测器

1. 池体积： 0.354 μL
2. 最大操作压力： 15MPa
3. 全程信号输出范围：最小信号 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，最大信号 45000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。
4. 温度稳定性： $\leq 0.001^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。
5. 基线漂移： $\leq 0.001\mu\text{S}\cdot\text{cm}-1/30\text{min}$
6. 分辨率： 0.00238nS/cm

(七) 安培检测器

1. 池体积： 0.2 μL
2. 积分安培信号输出范围： 最小信号 50pC，最大信号 200 μC 。
3. 最大操作压力： 0.7MPa。
4. 噪音： $\leq 1\text{pA}$ (直流安培)； $\leq 10\text{pC}$ (积分安培)。

(八) 自动淋洗液发生器

1. 浓度范围：最低浓度 0.01mM，最高浓度 100mM。
2. 流速范围：最小流速 0.001mL/min，最大流速 3.000mL/min。
3. 最大操作压力： 21MPa。

(九) 色谱工作站

1. 色谱工作站操作软件：通过计算机直接控制仪器的运行。
2. 色谱工作站操作软件可以实现全自动数据采集，色谱定性、定量分析和分析报告。

(十) 不间断电源 (UPS 电源)：保证设备 2 小时用电的不间断电源及控制器。

三、核心配置

1. 主机（含梯度泵、六通阀等） 1套；
2. 柱温箱 1个；
3. 120位自动进样器 1个；
4. 脱气装置 1套；
5. 不间断电源 1套。
6. 电导检测器 1个；
7. 安培检测器 1个；
8. 阴离子连续自动再生抑制器 1个；
9. 阳离子连续自动再生抑制器 1个；
10. 自动淋洗液发生器 1个。
11. 色谱工作站操作软件 1套；
12. 配套使用计算机 1套；
13. 激光打印机 1台。
14. 阴离子分离柱及保护柱 1个；
15. 阳离子分离柱及保护柱 1个；
16. 氟根分析柱及保护柱 1个。
17. 其他随机附件