

多功能离子色谱仪技术白皮书

(型号: IC6620)



安徽皖仪科技股份有限公司

2024 年第 1 版

一、产品简介

（多功能离子色谱仪）

IC6620 系列多功能离子色谱仪是皖仪科技最新推出的高端离子色谱系统，全新的模块化设计，具有极大的灵活性，功能更全面，操作更简便。可通过配置电导检测器、安培检测器、紫外检测器，实现对常规阴、阳离子及氰根、碘离子、糖、小分子有机酸、六价铬（铬酸雾）、过渡金属等所有与离子色谱相关项目的检测。安培和电导检测器的插拔式设计可实现其自由切换。一机多能，满足客户常规检测的同时，可升级柱后衍生、在线富集、在线基体消除等功能，其完美卓越的性能将色谱分析带入一个新的更高境界。高灵活系统，能应对潜在的挑战以及高级应用场景，提高了工作效率，扩展了工作能力、提升了色谱性能。



（一）模块化设计、灵活配置、功能强大

1. 色谱泵、淋洗液发生器、检测器、柱后衍生器均采用模块化设计，用户可按需选配
2. 四元梯度泵和等度泵，实现高效分离
3. 种类齐全的淋洗液发生器，发挥免试剂离子色谱系统优势
4. 高效分析和检测模块，检测器/色谱分析区五区控温
5. 分时进样、同时进样、在线富集自动进样器，实现从简单进样到复杂样品处理的自动操作

（二）选择多、性能佳的色谱泵

1. 等度泵、四元梯度泵自由配置，
2. 梯度泵或等度泵配合淋洗液发生器实现不同要求的梯度分析，满足您的不同应用需求；
3. 高品质无刷直流电机，噪音和振动更小，扭矩更大，变速平稳，带来更高和更稳定的流量，寿命更长。

4. 全 PEEK 材质泵头，可耐酸碱及反相有机溶剂，避免金属污染；
5. 泵头及传动均采用悬浮技术，大幅延长密封圈的寿命，降低仪器使用成本和减少维护频率；
6. 电子脉动抑制技术的串联双柱塞模式，提供高精度、低脉动、低漂移的淋洗液；
7. 具有高、低压保护功能，即时保护整个分析检测系统；



（三）环境友好，免试剂型离子色谱

1. “只加水”模式的淋洗液发生器利用电渗析技术，可在线产生所需淋洗液，解放您的双手；
2. 淋洗液发生器种类齐全，具有氢氧根、碳酸根、甲烷磺酸多种类型，满足各种领域需求；
3. 实现等度泵条件下的梯度洗脱，降低成本，在减少劳动力的同时大幅改善实验结果的重现性，降低污染；



（四）高通量、多功能的进样器设计

1. 进样器可实现一针进样阴阳离子同时分析，节省样品和分析时间；
2. 在线富集、在线基体消除、分时进样等功能的配置，仪器使用灵活性更高，让进样器不再平凡，为您提供个性化定制化服务。

（五）五区控温，时刻保证系统均一稳定

分离、检测、衍生模块五区控温模式，提供更高温度稳定性。

（六）灵活的检测器选择

1. 电导检测器、安培检测器、紫外检测器满足各领域各种样品的检测需求；
2. 支持多通道、多检测方式，支持多维色谱，具有更高的灵敏度；
3. 安培检测器支持直流、脉冲和脉冲积分三种模式；
4. 可变波长紫外检测器，搭配柱后衍生装置实现过渡金属（如 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} ）、六价铬（铬酸雾）等离子的检测；
5. 超强的联用功能，轻松实现 IC 与 MS 联用。



(七) 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) 主要用途

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、色谱工作站和计算机系统组成

(二) 色谱泵系统

1. 采用梯度泵系统，配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 $\leq 0.001\text{mL/min}$ ，最大流速 $\geq 10.0\text{mL/min}$
3. 最大压力： $\geq 35\text{MPa}$
4. 流量精度： 最小精度-0.1%，最大精度 0.1%
5. 压力脉冲： $\leq 1.0\%$
6. 具有脱气装置

(三) 自动进样器

1. 处理样品容量 120 位 x2mL 小瓶。
2. 单一样品重复进样次数：1~99 次。
3. 进样精密度：进样体积为 20 μL 时， $<0.5\% \text{RSD}$ 。

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) 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

3. 控温范围：最低温度 \leq 室温+5 $^{\circ}\text{C}$ ，最高温度 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 。

4. 温度稳定性：最小波动 $\geq -1^{\circ}\text{C/h}$ ，最大波动 $\leq 1^{\circ}\text{C/h}$ 。

(六) 电导检测器

5. 采用数字式信号控制

6. 池体积： $\leq 0.354\mu\text{L}$

7. 最大操作压力： $\geq 2\text{MPa}$

8. 全程信号输出范围：最小信号 $\leq 0.01\mu\text{S/cm}$ ，最大信号 $\geq 45000\mu\text{S/cm}$ 。

9. 温度稳定性： $\leq 0.001^{\circ}\text{C/h}$ 。

10. 基线漂移： $\leq 0.2\text{ns/cm/h}$ 。

11. 分辨率： $\leq 0.00238\text{nS/cm}$

(七) 安培检测器

12. 采用数字式信号控制。

13. 池体积： $\leq 0.5\mu\text{L}$

14. 积分安培信号输出范围：最小信号 $\leq 50\text{pC}$ ，最大信号 $\geq 200\mu\text{C}$ 。

15. 最大操作压力： $\geq 0.5\text{MPa}$ 。

16. 噪音： $\leq 1\text{pA}$ (直流安培)； $\leq 10\text{pC}$ (积分安培)

17. 参比电极类型：pH-Ag/AgCl 复合型参比电极，可耐受 0~14 的 pH 范围。

(八) 自动淋洗液发生系统

18. 浓度范围：最低浓度 $\leq 0.1\text{mM}$ ，最高浓度 $\geq 100\text{mM}$ 。

19. 流速范围：最小流速 0.1mL/min，最大流速 3.0mL/min。

20. 最大操作压力：21MPa。

(九) 色谱工作站

通过计算机直接控制仪器的运行。工作站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) 品牌电脑工作站:

相当于或优于 6 核心 12 线程，单核主频 4.4GHz 的 CPU，16GB 内存，1T 硬盘，独立显卡，DVD/CD-RW，含正版操作系统与仪器软件能兼容，24 寸液晶显示器，激光打印设备

7

(十一) 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、主要配置

1. 梯度泵 2 台
2. 脉冲阻尼器 2 个
3. 电子六通进样阀 2 个
4. 蠕动泵 2 套
5. 在线淋洗液脱气系统 2 套;
6. 在线样品脱气系统 2 套
7. 洗脱液套件 3 套
8. 120 位自动进样器 1 个
9. 柱温箱 1 个
10. 阴离子连续自动再生抑制器 1 个
11. 阳离子连续自动再生抑制器 1 个
12. 电导检测器 1 个
13. 安培检测器 1 个
14. 银电极及流动池测量系统 1 套
15. 自动淋洗液发生器 1 个
16. 色谱工作站 1 个
17. 计算机系统 1 套
18. 打印机 1 套
19. 阴离子分离柱及保护柱 1 个
20. 阳离子分离柱及保护柱 1 个
21. 氰根分析柱及保护柱 1 个
22. 不间断电源 1 套