

CIC-D200E 技术说明书（白皮书）



一. CIC-D200E 型离子色谱仪

青岛盛瀚色谱技术有限公司在 2012 年获得国家重大科学仪器设备开发专项----“多功能离子色谱仪的开发与产业化”项目，青岛盛瀚开始了产品工程化设计开发 2.0 时代，CIC-D200E 离子色谱仪即为盛瀚公司基于工程化设计新平台（D 系列平台）设计开发的新一代离子色谱仪。

作为专用糖类分析仪器，D200E 采用先进的电化学检测技术，能对各种糖类物质进行有效的分析检测。搭载四元梯度泵，能够实现精准混合，重现性更强。搭配高通量进样器，实现多位数样品自动检测，最大程度节省人力，提高实验效率。整机采用模块化设计理念，根据用户需求灵活搭配，在高效率检测的同时也可以为用户带来前所未有的操作体验。

二. CIC-D200E 型离子色谱仪技术优势

- （1）多模式电化学检测器，可满足直流、脉冲、积分等多种检测模式；
- （2）灵敏度高，适用于痕量检测；
- （3）高通量自动进样器，提高工作效率；
- （4）多通路流动相在线精准混合，仪器运行稳定；
- （5）氮气保护装置和在线脱气装置，消除空气干扰，分析效果更佳。



D200E 专用糖分析检测离子色谱仪

三.技术参数及配置

设备用途:

主要用于检测糖类物质,满足国标《GB 5009.8-2023 食品安全 国家标准 食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定》第二法 离子色谱法的检测要求。

仪器配置:

- 1.离子色谱仪主机(包含:泵系统 1 套,自动进样器 1 套,脉冲安培检测器 1 套含金电极、银电极,柱温箱 1 套);
- 2.氮气加压装置 1 套;
- 3.离子色谱分析软件 1 套;
- 4.糖类专用色谱柱及保护柱各 2 套。
- 5.知名品牌电脑及打印机一套;

技术参数:

1.梯度洗脱系统

- 1.1 泵:四元低压梯度泵;所有流路及泵均采用 PEEK 材质,最大耐压:≥42MP;
- 1.2 泵液流速范围:0.001~10 mL/min,流量增幅:0.001 mL/min;
- 1.3 流速设定值误差:≤0.1 %;
- 1.4 流速稳定性误差:≤0.1 %;
- 1.5 压力波动:≤1%;
- 1.6 梯度精度和准确度:≤0.5 %;提供实际测试报告证明;
- 1.7 配备在线真空脱气装置:可连续工作、基线无气泡干扰;
- 1.8 配备独立的在线密封圈清洗系统,可与分析同步进行。

2.自动进样器

- 2.1 样品盘能放置 1.5mL、5mL、10mL 样品瓶,标配 120 个 1.5ml 样品瓶,样品位数越多,通量越高,越有利于自动化操作;
- 2.2 自动进样器三轴式自动进样器,无需人工值守,可连续完成进样,有效节省人工。
- 2.3 进样模式:具有抽或者推的方式可以选择;
- 2.4 进样重复性精密度:全定量环进样精密度:RSD<0.3%;
- 2.5 具备样品制冷功能,控温范围 4℃~50℃

3.安培检测器

- 3.1 检测模式:微处理器控制的数字信号输出模式提供直流安培、脉冲安培、脉冲积分安培三种检测方式可选,满足不同样品的需求;
- 3.2 电位范围: -5.0V~+5.0 V,增幅: 0.001 V;
- 3.3 信号范围: DC 直流安培: 0.00012pA~2mA; PAD 脉冲安培: 0.012pA~2mA; IPAD 积分安培: 0.12 pC~200 μC;
- 3.4 检测器噪音: DC 直流安培模式: <5pA; PAD 脉冲安培: <10pA ; IPAD 积分安培模式: <30pC;
- 3.5 池体积: <0.2 μL
- 3.6 池体: 采用不锈钢外壳 + PEEK 惰性内层复合材质,耐压防腐,杜绝金属离子干扰;
- 3.7 工作电极: Au、Ag 等金属电极及 3mm 永久电极,并可配一次性电极;
- 3.8 参比电极: Ag/AgCl 复合型参比电极或免维护电极;
- 3.9 控温: 具备池柱一体控温,检测器与色谱柱同时控温确保信号稳定,控温范围室温+7℃~60℃;
- 3.10 自动调整量程: 直流安培、脉冲安培和积分安培均可自动调整量程;
- 3.11 软件预设四电位波形,分别采用还原清洗和氧化清洗的方式清洗工作电极表面;

3.12 垫片：可提供 1mil, 2 mil, 5 mil, 15 mil 和 62 mil 五种规格垫片，可通过改变垫片厚度来改变灵敏度，涵盖 $\mu\text{g/L}$ 到 mg/L 之间不同浓度范围的样品测定；

4.柱温箱

4.1 柱位：2 个及以上，可自由选择升温、降温及常温；

4.2 温度控制范围： $10^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，可加热和制冷；

4.3 温度控制稳定性： $<0.05^{\circ}\text{C}$ ；

4.4 标配耗材识别监控：可识别并监控色谱柱等耗材的使用状况；

4.5 加热方式：采用非接触式加热，可满足样品预热的需求，控温效果比接触式加热更好。

5.色谱分析柱及保护柱

5.1 与主机同品牌的高效高容量糖类专用色谱柱及保护柱；

5.2 色谱柱可耐受 $\geq 3000\text{psi}$ 压力耐受 1.5mL/min 及以上的流速，耐受 pH 范围 0~14。

5.3 单糖及多糖类物质可同时分析测定；

6.操作软件

6.1 操作界面可汉化，易于学习和操作；

6.2 工作站进行仪器控制和数据处理，进样和分析全过程中可随时任意编辑样品；

6.3 要求具备批量处理样品数据功能：在样品列表中选择需处理的样品，可一键完成数据处理、一键生成报告；

6.4 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新，可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据。需可导出 txt 格式原始数据，可输出 PDF、EXCEL 等格式数据，方便数据读取和传输；

6.5 所有数据都存储在数据库中，数据自动备份机制，可使数据永久存储，支持 Win11/win10 等操作系统，离子色谱仪主机和自动进样器等拓展部件的控制，以及数据采集和处理均使用同一个软件，在同一界面内实现，不会出现因软件和硬件不是同一个厂家在做实验时弹出各种弹窗；

6.6 具备完整审计追踪、电子签名功能，审计追踪界面可同时显示仪器操作及数据处理的改动修正；

6.7 具有色谱峰智能积分功能，提供多种可视化的积分方式，一键选择即可完成智能积分，多种积分方式灵活快速切换；

6.8 提供耗材安装指南和故障排除的知识库。

仪器培训和验收要求：

1.仪器安装及培训：由仪器制造厂授权的技术人员到现场安装、调试，完成仪器设备性能验证；并对实验室使用人员进行现场培训，培训费用包含在报价中，包括设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养，常见故障的排查等；

2.仪器验收：仪器安装完成后，按照标准《GB 5009.8-2023》第二法检测乳粉中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖分析质控样中五种糖含量，质控样结果须在合格允许范围内，所有实验涉及的耗材及标准品自行准备。

仪器售后要求

1.质保：提供整机 5 年的免费保修服务；

2.至少 10 年内保有设备维修所需配件库存；

3.仪器售出后从安装调试之日起，每年至少提供一次免费“回访”服务，指导、协助使用人员对仪器进行正确的维护、保养；

4.响应：仪器发生故障，仪器制造厂家在省内设有常驻售后工程师，在接到用户要求对仪器维修通知，应在 12 小时内给予答复，必要时 72 小时内到达买方用户现场进行维修服务；

5.针对离子色谱仪糖类检测项目，若待测样品基质复杂导致目标组分的分离度不佳或峰漂移，安排专业工程师及时上门提供技术支持并予以解决。

6.合同质保期限 2 年内，厂家无偿提供设备整机搬迁、新址现场安装、调试运行、验收服务，搬迁及安装全过程产生的所有费用均由卖方自行负责，不另行向甲方收取任何费用。