

离子色谱无试剂控制器

RFC-30特点

- * RFC-30是专为戴安公司旧型号仪器升级而设计的独立控制器。
- * RFC-30内置淋洗液自动发生器、抑制器 (AES®和SRS®) 控制电源、CR-TC捕获柱控制电源。
- * 淋洗液发生器自动电解生成阴离子分离需要的氢氧化物淋洗液和阳离子分离所需的甲磺酸淋洗液。
- * 淋洗液自动发生器可进行等度淋洗或浓度梯度淋洗。
- * 独立控制, 无需任何控制软件。
- * 自动计算抑制电流和限定值, 为AES®和SRS®提供推荐电流强度。
- * 自动停泵控制开关确保输液泵停止工作后自动立即关闭电源。可以安全保护AES®、SRS®抑制器、EG淋洗液自动发生器和CR-TC捕获柱。
- * 前面板控制易于使用, 提供常规和简便的操作。
- * 以1mA电流增量为AES®或SRS®提供精确的电流控制。
- * 为内置的EGC-KOH或EGC-MSA淋洗液自动发生器提供电流, 使淋洗液浓度在0.1到100mM范围内。
- * 为CR-TC连续再生捕获柱提供电流。

RFC-10特点

- * RFC-10是一个独立抑制器电源控制器。
- * RFC-10不能产生淋洗液。
- * 独立控制, 无需任何控制软件。
- * 自动停泵控制开关确保输液泵停止工作后自动立即关闭电源。可以安全保护AES®、SRS®抑制器。
- * 提供1mA精确电流增量。
- * 可与DX-120, DX-320, DX-500, 或DX600兼容。



RCF控制器技术指标

淋洗液发生	TTL 输出
浓度范围: 0.1-100mM	两个独立0-5V
流速: 0.01到3.00 mL/min	TTL输出: 0V=On, 5V=Off
最大操作压力: 21 MPa (300psi)	AC 控制
最大溶剂浓度	尺寸 (h × w × d):
阳离子: 无溶剂	12.3825 × 16.20774 × 28.8036
阴离子: 25%甲醇	(4.875 × 6.381 × 11.340in.)
	重量: 2.495kg(5.51lb)
抑制器	电源要求
AES	耗电量: 最大500VA
电流范围: 0-150mA	电压: 100-240 V交流
SRS	频率: 50/60 Hz
电流范围: 0-500mA	操作温度范围: 4-40°C
	操作湿度范围: 5-95%相对湿度,
	无冷凝
连续再生捕获柱 (CR-TC)	
电流范围: 24V	



IC | MS | HPLC | NANOLC | AAA | EXTRACTION | AUTOMATION

戴安中国有限公司

香港总部
香港新界兴芳路223号
新都会广场2座28楼2810室
电话: (852) 24283282
传真: (852) 24287898
E-mail: dionex@dionex.com.hk

北京代表处
北京市朝阳区安定路33号
化信大厦A座606室
邮编: 100029
电话: (010) 64436740
(010) 64436741
传真: (010) 64432350
E-mail: beijing@dionex.com.cn

上海代表处/维修站
上海淮海中路1号
柳林大厦2311室
邮编: 200021
电话: (021) 63735493
(021) 63735348
传真: (021) 63848294
E-mail: shanghai@dionex.com.cn

应用研究中心
北京市海淀区双清路18号
中科院生态环境中心
邮编: 100085
电话: (010) 62849239
(010) 62849182
传真: (010) 62849239
E-mail: application@dionex.com.cn

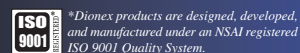
技术服务中心
北京市朝阳区安定路33号
化信大厦A座606室
邮编: 100029
电话: (010) 64434148
(010) 64430121
(010) 62936510
传真: (010) 64432350
E-mail: service@dionex.com.cn

广州联络处/维修站
广州市滨江中路308号
广州海运大厦9E室
邮编: 510220
电话: (020) 84101821/9
传真: (020) 84101799
E-mail: liugangqian@dionex.com.cn

成都联络处
美国戴安公司-四川大学联合实验室
四川省成都市一环路南一段24号
四川大学西区分析测试中心409室
邮编: 610065
电话: (028) 85460955
传真: (028) 85460957
E-mail: chendu@dionex.com.cn



最好的分离
来自戴安最佳的分离技术



Microsoft is a registered trademark and Windows is a trademark of Microsoft Corporation. All other trademarks are the property of Dionex Corporation.

© 2003 Dionex Corporation
LPN 1514 10M 2/03

2000-1500-1000
ICS

高性能集成式离子色谱系统



PITTCON 2003



EDITOR'S AWARD



www.dionex.com.cn



ICS2000/1500/1000最新的集成式离子色谱

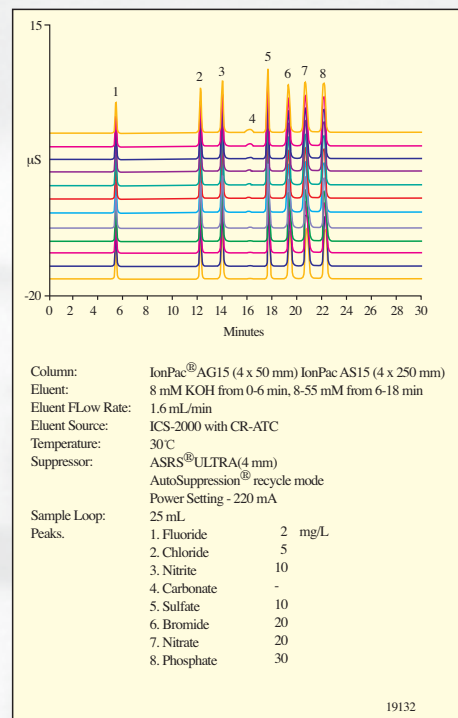
ICS-1000, ICS-1500和ICS-2000是美国戴安公司推出的新一代离子色谱系统, 将离子色谱技术带入了全新水平。这三个系统均为高度集成式结构, 包括了高精度双柱塞串连泵, 电导检测器, 温控电导池和可以放置色谱柱和抑制器的加热柱箱。ICS-2000是世界上第一个完全集成化的带有全自动淋洗液发生器、可自动生成淋洗液的无需化学试剂的离子色谱(RFIC)。ICS离子色谱系统可以兼容戴安公司任何类型的抑制器技术和分析柱以及淋洗液体系。

特点突出

ICS-1000集一系列最具特色的优点于一体。高精度、超稳定、低噪音、全PEEK材料的双柱塞泵系统可以保证获得非常低的检出限。先进的电导池设计和温度控制, 有利于消除基线漂移, 使积分和定量都十分精确。

ICS-1500除具有与ICS-1000同样的特点外, 还增加了LCD高亮度彩色触摸屏和色谱柱恒温加热器。

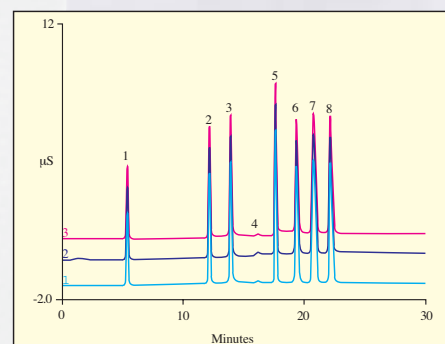
ICS-2000在ICS-1500的基础上, 增加了强有力的不用化学试剂只用水(简称RFIC)的全新概念。全新的RFIC技术包括淋洗液自动发生、电解膜抑制和连续再生自动捕获柱三项关键技术。RFIC提供超强的分离能力和极其稳定的分析结果(下图), 可以获得前所未有的检出限。使用者只需开机-点击鼠标-进样, 即可获得满意的分析结果, 无需准备任何化学试剂。该产品荣获2003年度国际匹兹堡(PICTON)金奖。



RFIC 梯度分离在四周内多次运行的结果, 具有非常好的重现性。

使用简便

ICS-1000, ICS-1500和ICS-2000的设计是为了使用方便。特别是ICS-1500和ICS-2000的LCD高亮度彩色触摸屏使操作参数的显示清楚明确, 可直接在显示屏上实现对仪器的控制和监测。所有色谱部件集成化, 仪器体积小巧, 仅需很小的工作台面。方便的前开门设计使全部色谱部件可直接安装和维护。



Component	System 1 Retention Time (%RSD)	System 2 Retention Time (%RSD)	System 3 Retention Time (%RSD)
Fluoride	5.367 (0.062)	5.361 (0.031)	5.384 (0.017)
Chloride	12.166 (0.026)	12.163 (0.022)	12.165 (0.020)
Nitrite	13.908 (0.022)	13.906 (0.019)	13.904 (0.021)
Sulfate	17.685 (0.027)	17.623 (0.025)	17.618 (0.021)
Bromide	19.382 (0.031)	19.404 (0.018)	19.385 (0.018)
Nitrate	20.759 (0.036)	20.783 (0.014)	20.760 (0.017)
Phosphate	22.219 (0.049)	22.089 (0.043)	22.066 (0.018)

(%RSD)n=20 19133

RFIC 具有恒定的淋洗条件使得不同天、不同人、不同实验室、不同台仪器所做的实验得出一直的实验结果

1 进样阀

使用著名的Rheodyne公司PEEK材料电动进样阀对不同进样提供稳定和恒定的样品体积。

10 高性能泵

高技术的双柱塞高压泵可以提供高精度, 低漂移和无脉动的淋洗液。确保基线的稳定, 获得极低的检出限。全PEEK材料流路设计避免了金属污染, 能够耐高压耐酸碱耐反相有机溶剂。

9 真空脱气(选配件)

提供淋洗液在线真空脱气装置以方便使用和确保分析的重现性, 防止淋洗液被污染和分解。脱气操作在需要时自动完成。

8 淋洗液控制阀

电动控制阀可以在泵前关闭淋洗液, 易于维护。

7 USB接口

即插即用式高速USB数据接口可以快速与任何电脑和其他装置连接。在线识别和自动配置功能为使用提供方便和简化的系统设置。

1 LCD高亮度彩色触摸屏

在ICS-1500和ICS-2000面板上有LCD高亮度彩色触摸屏, 使用者可以直接通过触摸屏上显示的各种菜单和参数对仪器进行实时控制和监测。

2 淋洗液自动发生器

淋洗液浓度和梯度可以通过点击鼠标或LCD触摸屏控制。该装置消除了手动配制淋洗液而造成的人为误差, 以及不同时间和不同操作者之间的误差影响。

3 控温电导池

体积小、高效控温的电导池提供了高灵敏度和稳定性, 可在任何实验室条件下稳定工作。带有“自动范围设定”数字控制功能, 提供了很宽动态范围, 允许高含量组分和低含量组分在一次进样中同时被检测。

4 抑制器

支持全部戴安公司(Dionex)抑制技术。自动电解膜抑制技术无需配制酸或碱再生液, 提供更低的噪声, 更高的灵敏度和更少的日常维护。

5 柱加热

高效的柱温度控制功能保证了各种应用分析结果的稳定性和重现性。高科技的热交换技术确保对色谱柱和淋洗液进行预加热。透明的观察窗可以在不影响加热情况下显示色谱柱工作情况。镀钛的全铝合金材料保证了加热器的耐腐蚀性。在ICS-1500和ICS-2000中柱加热器是标准配置, 而对ICS-1000是选配件。

6 漏液检测和废液槽

内置光学漏液传感器和废液槽为仪器的泄漏提供快速响应和保护。



ICS2000系统示意图

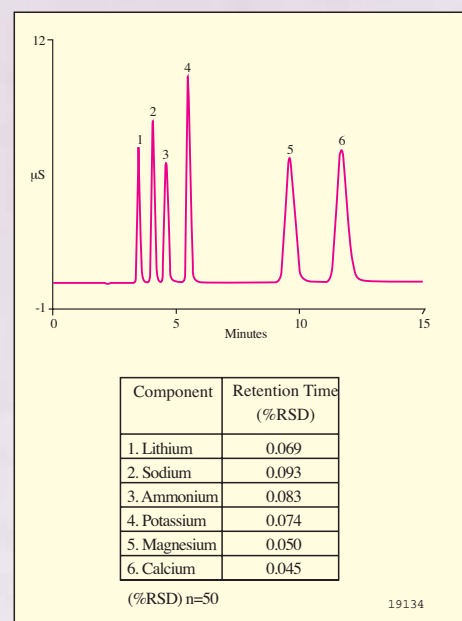
强大的化学和软件的组合

电导检测

ICS-1000、ICS-1500和ICS-2000是对以往所有采用电导检测的离子色谱进行优化设计的结果。高效的控温电导池使检测不受环境温度变化的影响。数字控制对分析样品提供很宽的动态范围，允许高含量组分和低含量组分在一次进样中同时被检测。

淋洗液自动发生器

淋洗液自动发生器是ICS-2000的标准配置，使用该装置省去了人工配制淋洗液的工作。等浓度或浓度梯度淋洗均可以通过用鼠标点击来自动实现，为实验提供了前所未有的方便且无操作误差。淋洗液自动发生器靠电解和膜的原理保证提供精确的淋洗液浓度，使得不同次的开机、不同天、不同月和不同实验室、不同人的操作均可得到同样精确的分析结果。



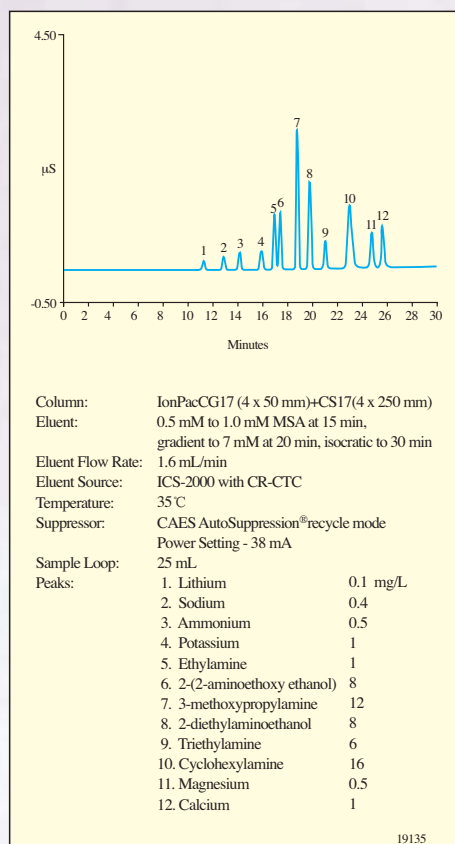
RFIC 提供最佳的重现性，上图为 IonPac CS12A 分析柱分离六种常规阴离子分别运行50次的结果。

连续再生捕获柱 (CR-TC)，可自动连续去除淋洗液中痕量干扰离子和杂质（如去除在阴离子淋洗液中的碳酸盐）在线纯化淋洗液，是RFIC整体的一个部分。CR-ATC用于阴离子，CR-CTC用于阳离子，因为CR-TC是靠电解水自动连续再生的，所以不需要定期更换，可以长期连续使用。

电解抑制

ICS-1000、ICS-1500和ICS-2000均支持全部类型的Dionex抑制器技术，包括MMS、SRS[®]和AES[®]抑制器，其中SRS[®]和AES[®]抑制器利用电解再生，不需任何再生液。电解抑制的优点包括：

- 提供连续的抑制能力，可以大大提高分析的稳定性和重复性，降低噪声和漂移
- 减少背景电导和提高检出限
- 加快启动时间

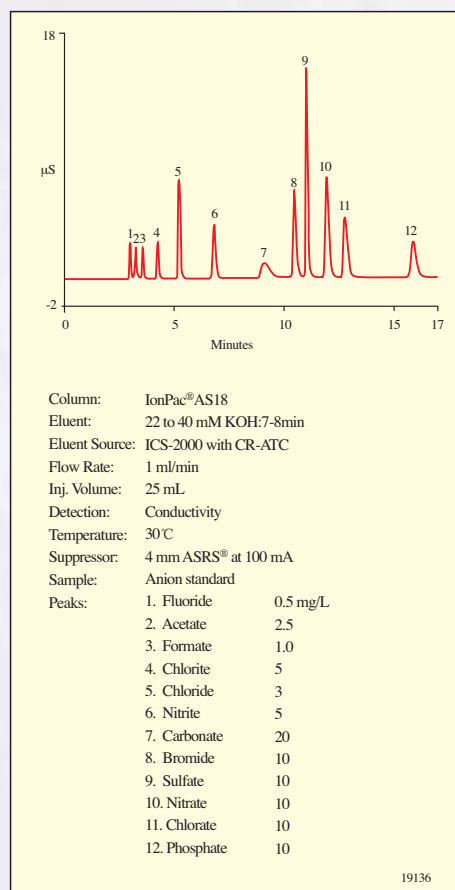


RFIC 使用CS17阳离子分析柱梯度淋洗，分离大分子疏水氨基酸峰效大大提高。

- 抑制容量高，可以和高容量分析柱配套
- 使用成本低，使用方便

RFIC的优点

RFIC结合了淋洗液自动发生器，自动再生抑制器技术以及除去淋洗液中杂质的自动连续再生的捕获柱，对实验室传统分析方法进行了革命性的改变。RFIC进一步节省分析时间和劳力，降低了仪器使用的费用，消除了人工配制淋洗液所带来的误差，有效地改善了分析的重现性。不同天、不同月和不同实验室、不同人的分析结果可以非常一致。分析工作者不再需要定期配制淋洗液和再生液，减少了接触化学试剂的机会。只要每天简单地向RFIC中加纯水，仪器就可以准确地将分析结果送到您的面前。



RFIC 符合EPA标准方法300.0和300.1的要求，使用IonPac AS18 阴离子分析柱，在上述阴离子的分析应用中得到最佳的分离效果并大大增加了灵敏度。

色谱管理方案

CHROMELEON™ (变色龙)控制软件

变色龙为离子色谱提供了最强有力的控制和数据换算软件。变色龙的特点是快速和方便地进行系统建立和控制。全部系统和方法的连贯，只要花很少精力按照屏幕和向导就可以容易地操作。

系统操作的跟踪

内置电子记录本全程地监控着整个系统的参数和变化，以确保仪器正常工作，并为检修人员提供维修参考。

一些参数如总电导，色谱柱和电导池温度和系统压力可以被长时间监测，操作者可以得到系统效能评价以确保条件恒定和总体系统良好。

应用模板

内置软件方法向导可以自动地帮助用户快速建立分析方法。只要简单地输入仪器和色谱柱的型号，变色龙软件就会自动推荐淋洗液条件和泵的流速，从而保证系统恒定和应用条件符合你的实验需要。

对离子色谱应用积分计算

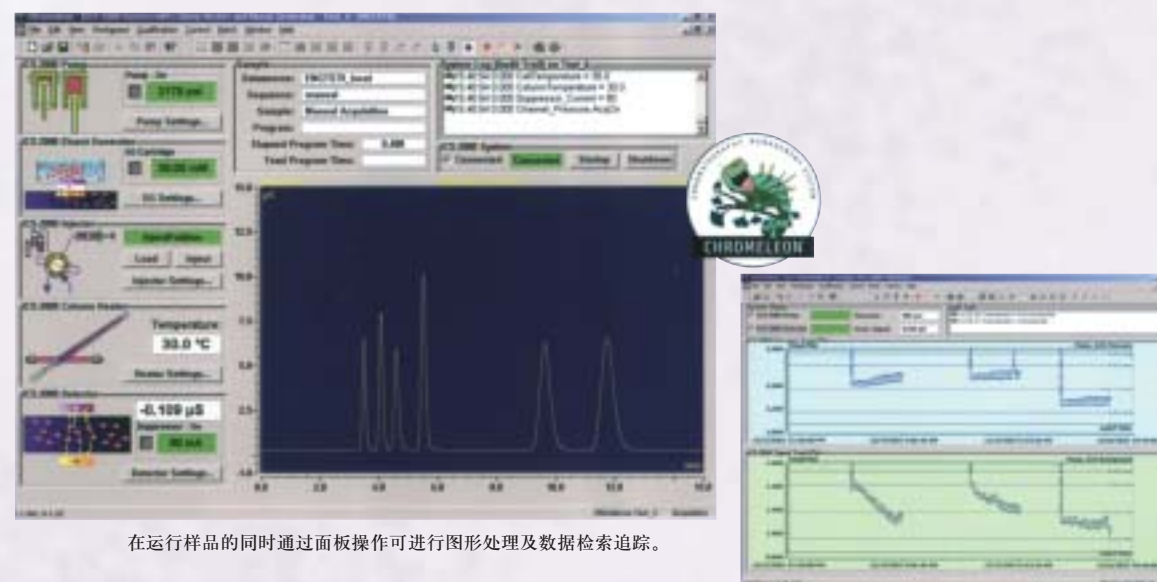
变色龙提供了方便的进入途径和

直观的离子色谱积分。它为整个色谱分析应用设计了最佳的积分参数，从而无需手工积分的设置。

校正向导

按照软件向导操作者只要简单地输入组分和浓度水平，软件会自动提供指导和确定。使用者可快速和方便地进行方法的开发和定量分析。

这仅仅是变色龙软件中的一点点令人激动的特点。如果要更多地了解变色龙软件，可以点击戴安公司的英文网站www.dionex.com。



在运行样品的同时通过面板操作可进行图形处理及数据检索追踪。

离子色谱无试剂控制器

无试剂控制器可以帮助现有的DX-120, DX-320, DX-500或DX-600离子色谱升级为无试剂离子色谱RFIC系统。能使操作更为方便，更加节省使用成本。无试剂IC具有强大的功能，它是戴安公司“只加水”淋洗液发生技术、电解抑制技术和连续再生捕获柱(CR-TC)技术的结合。RFIC避免了实验过程中的各种可变因素，消除了各种潜在的污染，提供了稳定的基线，提高了分析的灵敏度、分辨率重现

性。RFIC技术极大地减少了IC系统复杂性，使你注意力更集中在应用和实验结果上。RFIC为戴安公司独有的专利技术。

无试剂IC组件

- 自动淋洗液再生—无需手工配制淋洗液。
- 自动再生电解抑制—无需任何再生液，连续操作，更少的维护，容量更高。
- 连续再生捕获柱—不必离线再生捕获柱。CR-TC可在线连续再生。



离子色谱无试剂控制器

ICS-2000

- LCD高亮度彩色触摸显示屏
 - 无化学试剂IC
 - 淋洗液自动发生器
 - 电解抑制器
 - CR-TC连续自动再生捕获柱
 - 高性能双柱塞串连泵
 - 热稳定性数字式电导池
 - 电解抑制器
 - 柱加热器
 - Chromeleon 6 (变色龙) 控制软件
- 选配件:
- 在线真空脱气
 - 自动进样器
 - 紫外检测器
 - 电化学检测器



ICS-1500

- LCD高亮度彩色触摸显示屏
 - 高性能双柱塞串连泵
 - 热稳定性数字式电导池
 - 电解抑制器
 - 柱加热器
 - Chromeleon 6 (变色龙) 控制软件
- 选配件:
- 在线真空脱气
 - 自动进样器
 - 紫外检测器
 - 电化学检测器



AS50自动进样器

ICS-1000

- 标准配置:
- 高性能双柱塞串连泵
 - 热稳定性数字式电导池
 - 电解抑制器
 - LED光电式前面板
 - Chromeleon 6 SE (变色龙) 控制软件
- 选配件:
- 柱加热器
 - 在线真空脱气
 - 变色龙(Chromeleon) 6 全部控制软件
 - 自动进样器



ICS-1000/ICS-1500/ICS-2000技术指标

型号	ICS-1000	ICS-1500	ICS-2000
分析泵和输送装置			
类型	串联式双柱塞往复泵, 微处理器控制冲程, 可变速		
结构	化学惰性, 非金属PEEK材料泵头和流路, PH: 0-14水溶液和反相溶剂兼容		
控制模式	通过变色龙软件全程控制; 可选择TTL或继电器开关	通过前面板或通过变色龙软件全程控制; 可选择TTL或继电器开关	通过前面板或通过变色龙软件全程控制; 可选择TTL或继电器开关
最大操作压力	35Mpa(5000psi)		
压力波动	<1.0% (在0.4到2.0mL/min; 1000-3000psi内)		
流动范围	0.05-5.0mL/min以0.01为增量;		
流量精度	<0.2%		
流量准确度	<1.0%的设定值, 或任意流量的±2µL/min		
活塞密封清洗	双泵头, 连接洗涤液时连续清洗		
压力报警限	上限0-35Mpa或0-5000psi以一个单位增量 (MPa或psi); 下限可以设定低于上限的一个单位。		
真空脱气 (选配件)	单通道, 自动		
柱加热			
操作温度范围	环境+5°C到60°C		
温度稳定性	±1°C		
温度精度	±2°C (40°C时)		
淋洗液自动发生器			
浓度范围			0.1-100mM
流速范围			0.1-3.0mL/min
最大操作压力			21Mpa (3000psi)
最大浓剂浓度			阴离子: 25%Mathanol; 阳离子: 无溶剂

电导检测器电路和流动池

类型	微处理-数字信号控制处理机
池驱动	8kHz方波
线性	1%到1mS
分辨率	0.1nS
满刻度输出范围	数字信号范围0-3200µS 模拟信号范围0-3000µS
电子噪声	±0.1nS (当背景电导为0-150µS时), ±2nS (当背景电导为151-3200µS时)
过滤器	启动时间从0到10秒, 用户可选
温度补偿	对每1°C池温固定
电导池控温温度范围	环境+7°C到55°C
电导池温度稳定性	≤0.01°C
电导池电极	钝化316不锈钢
电导池体材料	化学惰性聚合材料
电导池体积	<1µL
池加热交换器	低差量
最大池操作压力	2MPa(300psi)
抑制器控制电源	AES, 0-150mA, 1mA增量 SRS, 0-500mA, 1mA增量

物理规格

电源	100-240V交流, 50/60Hz(电压自动感应, 无需调节)	
电压范围	90-265V交流, 47-63Hz	
仪器操作温度	4-40°C (40-104°F)	
操作湿度范围	5-95%相对湿度, 无冷凝	
控制模式	通过变色龙软件控制, 可选择TTL或延迟开关, 两个延迟输出, 两个TTL输出, 四个可编程输入	
USB通讯口	一个输入, 两个固定USB输出口	
漏液检测	内置, 光学传感器	
尺寸 (h×w×d)	22.1in×8.8in×21in	56.1cm×22.4cm×53.3cm
重量	54 lbs	24.5 kg

AS50自动进样器技术指标

进样器样品容量:	49x10ml或100x1.5mL
每瓶的进样次数:	1-99
进样环体积:	标准体积25.µL, 根据需要可选择其他不同体积
稀释精密度:	稀释100倍RSD<1.0%
分配精密度:	重量法RSD<0.2%, 500.L的冲洗体积转移损失率<0.01%
电压:	90-265Vac, 47-63Hz
电源:	可供选择的300-600瓦
可变的体积范围:	1-100.L之间0.1.L的可变量 100-1000.L之间1.L的可变量
进样精密度:	固定环进样: <0.3% RSD 20.L以上 部分进样: <0.3% RSD 20.L
体积:	(高x宽x长) 64x30x46 (26x12x19in.)
恒温箱温度控制范围:	10-40°C之间增量为1°C, 稳定值在±0.2°C之间
环境操作温度:	10-40°C
温度稳定性:	±0.2°C
温度变化准确度:	±0.1°C
升温/冷却时间:	在20°C环境温度下, 从20°C升到40°C需要5min 在20°C环境温度下, 从40°C降到20°C需要10min
泄后体积:	最小量, <100.L
安全性:	漏液感应器, 漏液处理和溢出液体排放
体积:	(高x宽x长) 50x17.2x40cm(20x7x16in)
样品制备:	
稀释精密度:	稀释100倍的面RSD<1.0%(包括稀释和进样)
分配准确度:	<0.2%重量法

AS40自动进样器技术指标

样品瓶大小和质地:	0.5mL或5mL小瓶, Polyvial
样品容量:	11盘6x5mL或8x0.5mL
最小供液量:	0.5mL瓶: 0.17mL/次 5mL瓶: 1.7mL/次
每瓶进样次数:	1, 2或3
进样方式:	定量环: 快速进样(约4mL/min) 浓缩: 600Pa(100psi)背压下 0.4mL/min(0.5mL瓶) 或0.1mL/min(5mL瓶)
电压:	90-165Vac, 47-63Hz
体积:	28. 7x36.3x44.5cm(11.3x14.3x17.5in)
重量:	<8.9kg(<195 lb)