

ICS-900 IC SYSTEM

美国戴安 智慧型离子色谱系统

- 当今最先进离子色谱技术的结晶
- 先进的技术，超低的价格，极低的运行费用
- 灵活多样的个性化分析方式
- 功能强大的控制分析软件
- 多种选配方式，方便各类用户使用和方法扩展
- 全套技术支持和售后服务系统

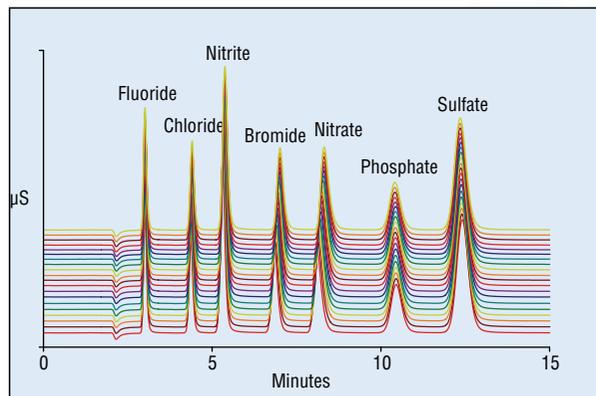


A Compact, Reliable Ion Chromatograph

ICS-900继承了戴安公司先进技术、是满足用户常规阴、阳离子分析的智慧型离子色谱，具有先进的双柱塞等度泵和微膜抑制器，在戴安公司变色龙软件的操控下，该仪器具有操作简单、启动快速、性能可靠和稳定的特点，操作者只需经过简单的培训就可操作，使用该仪器的过程中几乎没有维护成本。

ICS-900仪器特点

- 双柱塞脉冲输液泵系统的流速范围宽、维护费用低、运行时间长。
- 先进的数字式电导检测器具有高灵敏度和稳定性，使测定结果更加准确
- 采用戴安DCR（自循环再生）技术的MMS™ 300微膜抑制器，没有基线漂移且易于操作
- 全PEEK材质的流路设计避免了金属污染，能够耐受高压，并且能够耐受酸、碱和有机溶剂的腐蚀。
- USB高速数据传输连接接口，可自动识别并联接其它选配部件。
- 具有完整的IQ/OQ/PQ多项认证，使分析结果具权威性。
- 与戴安带有样品过滤功能的AS40自动进样器兼容，可自动连续工作无需照看。
- 戴安公司多种类型分析柱均适用，应用灵活可靠。



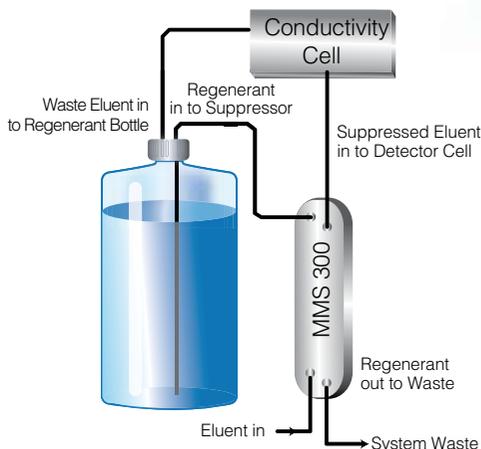
重复进样20次的阴离子标准溶液叠加色谱图，峰面积以及保留时间具有非常好的重现性。



- 1 可灵活选用戴安公司生产的各种色谱柱
- 2 各部件位置明显，易于操作
- 3 超可靠、低残留的电磁Rheodyne进样阀
- 4 双柱塞高压泵能耐受5000psi的压力
- 5 MMS™ 300抑制器可获得稳定，无噪音的结果

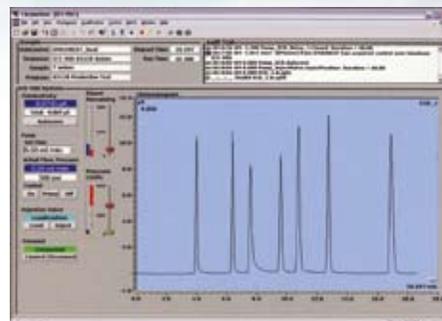


Easy-to-Learn, Adaptable Software



先进的自动进样器和IN LINE(自动在线)样品处理装置

选配AS40自动进样器，可以自动完成样品在线(IN LINE)的浓缩/过滤/固相萃取(去除有机污染)等前处理功能。一次放置最大样品数量高达88个，特别适合于样品批量大的用户使用。AS40自动进样器可以使用目前最先进和最好的样品处理技术---固相萃取技术，用户只需选配不同的萃取柱，即可以很方便、便宜和有效地自动处理复杂或污染的样品。(固相萃取技术中的萃取柱目前已经实现国产化，价格更加低廉)。



Chromeleon (变色龙)软件控制面板，所有需要控制以及检测的部分都在屏幕上直观显示并在电脑上操作



AS40自动进样器

自再生循环模式 (DCR)：从电导池流出的淋洗液进入再生液瓶后，等量的再生液从瓶中流出，进入抑制器。

- ICS 900的泵同时控制淋洗液及再生液的流速，不需附加其它的泵。
- 再生液与淋洗液的流速一致，只需在更换淋洗液时更换再生液，减少废液的处理麻烦并且节省了试剂费用。

常用样品前处理技术比较

	微膜过滤	固相萃取技术	透吸和渗吸技术
使用的材质	0.22μm聚砜或尼龙膜	C18/RP反相/离子交换/螯合树脂填料	0.2μm醋酸纤维素膜
有机溶剂兼容性	兼容	兼容	不兼容
分析结果的准确性	很好。靠压力保证分析的组份能够全部通过，没有损失。	很好。靠压力保证分析的组份能够全部通过，没有损失。	不同样品和不同组份在膜上扩散系数和平衡速率的不同，所以很难保证分析结果的准确度、重复性和回收率。
使用的领域	广泛应用于IC/HPLC等色谱分析领域	广泛应用于IC/HPLC/GC等色谱分析领域	在生命科学领域广泛用于蛋白或多肽的脱盐和去除小份子杂质。很少用于色谱分析方面。
适用范围	仅用于去除颗粒物污染。使用简单，价格便宜。适用于90%以上离子色谱分析样品。无需增加专用设备既可以实现手动或自动在线使用。	适用于各种样品和污染物，是目前最好的离子色谱样品前处理技术。使用简单。无需增加专用设备既可以实现手动或自动在线使用。不同样品可采用不同的萃取柱来完成。	仅适合于去除分子量大于300万道尔顿的生物有机污染物。不能截留大多数小分子有机物(如油脂，糖，色素，腐质酸等)，实际使用意义很小。需配置专用装置(如蠕动泵，切换阀等)才能实现自动在线使用。
使用成本	很低，已经国产化，平均1元/样品	低，已经国产化，价格十分便宜。	很昂贵，装置价格大约14000USD。消耗品必须使用进口专用膜。
处理样品时间	快，一般在几秒钟内	快，一般在几秒钟内	慢，需要十几到几十分钟
有机物(有机酸、有机胺、糖、氨基酸等)测定的适用性	均能适用	不同的分析对象可以选择合适的萃取柱	平衡时间太长，基本上无法用于离子色谱，也未见相关的报导

选用戴安科技

离子色谱的过去和现在:

离子色谱绝不是简单的离子分析仪(电极法/滴定法),它是现代高效液相色谱技术的一个分支。现代离子色谱的起源始于H.Small及其合作者于1975年发表的一篇离子色谱的论文。同年美国戴安公司推出了世界第一台商品化的离子色谱。此后至今,戴安公司的离子色谱技术一直保持着世界领先的地位。为适应不同领域、不同的分析需求,满足用户日常应用及市场普及,戴安公司于2008年又推出一款浓缩了众多高新专利技术的ICS900型离子色谱,该型号具有极高的性能/价格比。

戴安公司领先世界的抑制器技术

离子色谱为什么需要抑制器?

在离子色谱的流动系统中,待分析物以及淋洗液中的可溶解物质都是以带有一定正负电荷的离子状态存在的,选用电导检测器检测就是根据这些离子的电导率(导电的能力)强弱将其分别表示出来,但是由于电导检测器检测的总的当量电导,为正确地表示待测离子,需要将反离子(对阴离子分析而言,系统中的阳离子就是反离子,反之亦然)除去,为获得待测离子的灵敏度,需要将背景电导(淋洗液中大量存在的离子,该电导信号会淹没检测信号)降到最低,这个功能被形象地称为“抑制”,具有该功能的装置就称为“抑制器”,正是由于抑制器的发明才使得用离子色谱作为分析的手段成为可能。

抑制器的历史

1975年戴安公司率先研制并生产了抑制器,由此开创了现代离子色谱时代。时至今日戴安公司已开发了6代具有专利技术的抑制器,并一直领导着世界抑制器技术的最高水平。

戴安是唯一可同时提供阴/阳离子两种膜抑制器的厂家。其生产的自动再生微膜抑制器具有抑制容量高,无需使用蠕动泵,平衡快,抗污染,结构精巧,体积小,重复性好,零维护,操作简单,价格低等优点。

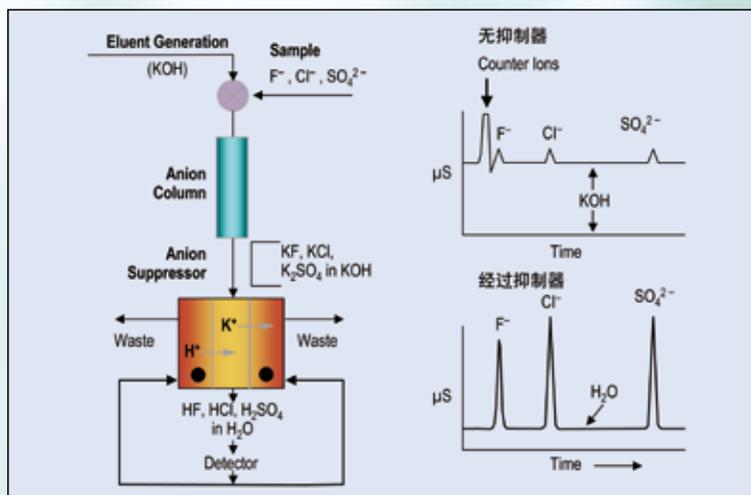
为什么我们要淘汰树脂填充化学抑制器?

树脂填充化学抑制技术是戴安公司1975年发明并使用的抑制技术,由于树脂填充的抑制柱抑制容量有限,死体积大,扩散严重,对有机酸等弱酸阴离子有排斥作用使峰变宽,需要离线使用硫酸等腐蚀性试剂再生,不能保证实验结果的一致和稳定性。因此戴安公司1985年淘汰树脂填充化学抑制器,同时推出了抑制和再生可以同时进行的微膜抑制方法。

领先世界的分析柱技术

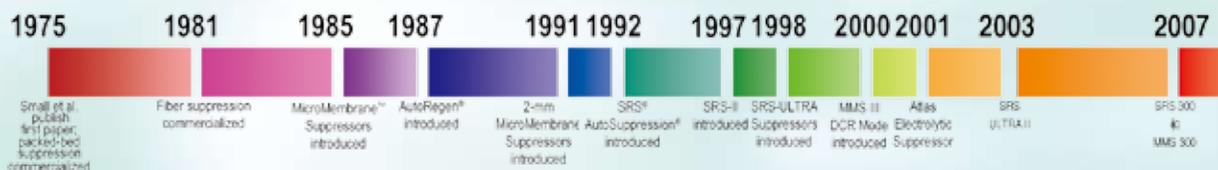
戴安是世界上唯一一家只使用自己研发和生产的离子色谱柱的公司。戴安公司的离子色谱分析柱具有柱效高、柱容量高,使用寿命长、有机兼容性好和抗污染性强等特点,可在pH: 0-14的范围内使用。100%有机溶剂兼容可极大的改善样品的溶解度/选择性/抗污染性,扩大应用范围,延长使用寿命(是普通分析柱的3-5倍)。戴安公司独有的高容量分析柱,其交换容量比普通柱高2-100倍,极大地提高了分析复杂样品/组分的保留特性差别很大的样品的能力,更进一步延长了柱的使用寿命(是普通分析柱的2-4倍),改善弱保留组分的定量和大体积进样做ppb级样品的分析。

抑制器的功能



享受无边快乐

年代	抑制器类型	技术特点	现状
1975	树脂填充式抑制或空心纤维柱式化学抑制	抑制容量低，每根柱只能连续工作2小时然后手动或自动切换离线再生；由于刚再生的抑制器与快耗尽的抑制器之间氢离子浓度不同，对弱离解成分和弱酸的检测误差大；易被有机物和重金属污染(不可恢复)，易氧化；体积大，结构复杂，管路和接头多容易漏液；需要使用蠕动泵驱动硫酸等腐蚀性化学试剂；抑制容量低，无法满足高容量分析柱的要求，不能做梯度淋洗；色谱峰扩散严重，大大影响分离的效率和分辨率；抑制背景和噪音高，重复性差，平衡时间长(>30min)；购买和使用消耗品成本很高(需要定期更换抑制柱/蠕动泵硅胶管等消耗品，平均使用费用为200USD/年)。	戴安公司1975年专利技术，1990年专利公开，现已被新技术淘汰。目前仅有部分公司生产的离子色谱仍在在使用。
1981	纤维薄膜式抑制	可连续工作，不需离线再生，但抑制容量低，需要使用蠕动泵驱动硫酸等腐蚀性化学试剂。无法满足高容量分析柱和梯度分析要求。	1981年戴安公司专利技术，现已被淘汰。
1985	自动连续再生微膜化学抑制 (MMS)	抑制容量很高，自动循环再生，不需要使用昂贵的蠕动泵；满足梯度分析和高容量分析柱的要求；简单/可靠，使用寿命长(平均在5年以上)；平衡快；抗有机物和重金属污染；抗氧化；有机溶剂兼容；结构精巧，体积小(仅8x15cm)；重复性好，零维护，操作简单，价格低廉，无需使用任何消耗品。	戴安公司1985年专利技术，2000年又发展了DCR(自动循环再生)技术，正在使用。
1987	自动电解连续再生微膜(SRS ULTRA I)	全自动电解水，无需任何再生试剂和不需要使用昂贵的蠕动泵；抑制容量高，满足梯度分析和高容量分析柱的要求；简单/可靠，平衡快，抗有机物和重金属污染，抗氧化，有机溶剂兼容；结构精巧，体积小(仅8x15cm)，重复性好，零维护，操作简单，价格低廉，无需使用任何消耗品。	戴安公司1987年专利技术，正在使用。
2003	自动电解连续再生微膜(SRS ULTRA II)	全自动电解水，无需任何再生试剂和不需要使用昂贵的蠕动泵；抑制容量高，满足梯度分析和高容量分析柱的要求；简单/可靠，平衡快，抗有机物和重金属污染，抗氧化，有机溶剂兼容；结构精巧，体积小(仅8x15cm)，重复性好，零维护，操作简单，价格低廉，无需使用任何消耗品；极低的背景(<1nS/cm)，5min内快速启动和平衡。	戴安公司最新专利，正在使用。
2007	SRS 300和MMS 300	SRS 300引进新的硬件设计，耐压强，不易泄露，提高了效率。MMS 300使用新的再生界面，提高了动态容量以及溶剂与基体的相容性，不易泄露。	戴安公司最新专利，正在使用。



常用阴离子分析柱比较

	AS18 (戴安公司高容量)	AS23 (戴安公司高容量)	SUPP5-250 (其他公司生产)	SUPP4-250 (其他公司生产)	ALLSEP (其他公司生产)
柱尺寸	4x250 mm	4x250 mm	4x250 mm	4x250 mm	4 x 250 mm
柱容量	285 μmol/根	320 μmol/根	94 μmol/根	46 μmol/根	46 μmol/根
pH范围	0-14	0-14	3-12	3-12	3-12
最大耐压	28Mpa	28Mpa	15Mpa	12Mpa	13Mpa
有机溶剂兼容性	100%	100%	100%	100%	0%
柱体材料	PEEK(耐腐蚀)	PEEK(耐腐蚀)	PEEK(耐腐蚀)	PEEK(耐腐蚀)	不锈钢

常用阳离子分析柱比较

	CS12A(戴安公司高容量)	CS16(戴安公司高容量)	CATION3-250(其他公司生产)	CATION4-250(其他公司生产)
柱尺寸	4x250 mm	5x250 mm	4x250 mm	4x250 mm
柱容量	2800 μmol/根	8400 μmol/根	< 300 μmol/根	< 300 μmol/根
PH范围	0-12	0-14	2-12	2-7
最大耐压	28Mpa	28Mpa	15Mpa	20Mpa
有机溶剂兼容	100%	100%	30%	100%
柱体材料	PEEK(耐腐蚀)	PEEK(耐腐蚀)	PEEK(耐腐蚀)	PEEK(耐腐蚀)

拥有戴安， 就拥有世界一流的技术！

丰富的戴安分析方法论文库，为您提供方便的方法检索，世界上90%的离子色谱用户与您共同分享戴安的离子色谱技术，您的实验结果具有高度可比性。

(请向戴安的市场部索要您所需要的分析方法文本，亦可在戴安中文网站浏览下载)

戴安公司的离子色谱技术帮助建立了众多的标准方法

作为一种对化学物质的定性定量检测手段，符合标准方法的规范是首要的条件。几乎所有涉及到离子色谱分析的国际标准、国家标准、行业标准和行业规范都是在戴安公司的离子色谱上建立起来的；更有很多国际标准方法中明确规定需使用美国戴安公司的离子色谱技术。

采用戴安离子色谱的部分官方标准方法

- ◆ 美国国家环保局 (EPA)
- ◆ 美国材料试验协会 (ASTM)
- ◆ 美国职业安全与健康国家研究所 (NIOSH)
- ◆ 美国职业安全与健康署 (OSHA)
- ◆ 美国水和废水标准分析方法 (SMEWW)
- ◆ 国际半导体装备与材料标准方法 (SEMI)
- ◆ 德国工业标准方法 (DIN)
- ◆ 法国标准方法协会 (AFNOR)
- ◆ 国际标准化组织 (ISO)
- ◆ 日本工业标准方法 (JIS)

在戴安离子色谱上建立的部分国家标准方法和规范

- ◆ 环保总局国家标准方法
 - 大气降水中无机阴离子的测定
- ◆ 工业循环水中的阴、阳离子测定国家标准
- ◆ 天然饮用矿泉水阴离子测定国家标准
- ◆ 半导体行业规范
 - 高纯水中阴离子分析
- ◆ 卫生部生活饮用水标准检验规范
 - 阴、阳离子测定
- ◆ 水利部水质分析方法
 - 水中阴离子的测定
- ◆ 国家教委教学规范
 - 水中阴离子的测定
- ◆ 无氟制冷管企业标准
 - 测定氟离子

在戴安公司离子色谱上建立的部分国际标准方法

部分国际标准方法	标准方法名称	标准中指定使用戴安公司技术
EPA 218.6 (1994年修订版3.3)	离子色谱测定在饮用水、地下水和工业废水中的水溶性铬	戴安 IonPac AS7分析柱；戴安公司阴离子连续再生微膜抑制器
EPA 300.0 (1993年8月，修订版2.2)	离子色谱测定无机阴离子	方法A：戴安 IonPacAS4A分析柱； 方法B：戴安IonPacAS9分析柱； 戴安公司阴离子连续再生微膜抑制器； CD20电导检测器
EPA 300.1 (1997年修订版1.0)	离子色谱法测定饮用水中无机阴离子	戴安 IonPac AS9HC分析柱；戴安公司阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 (ASRS)；每分钟基线漂移/噪声不大于5nS，外加水模式，抑制电流100mA； CD20电导检测器
EPA 314.0 (1999年12月修订版1.0)	离子色谱法测定饮用水中的高氯酸根	戴安 IonPac AS16或AS5和AS11分析柱； 戴安公司阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 (ASRS)；每分钟基线漂移/噪声不大于5nS。抑制电流设定为300mA，外加水流速5ml/min； CD20电导检测器
EPA 317.0 (2000年5月修订版1.0)	离子色谱测定饮用水中无机含氧卤酸根和附加柱后试剂测定痕量溴酸根	戴安 IonPac AS9HC分析柱；戴安公司阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 (ASRS)； CD20电导检测器
EPA 326.0 (2002年6月修订版1.0)	离子色谱测定饮用水无机卤氧根消毒副产物，结合附加的抑制器酸化柱后试剂分析痕量溴酸根	戴安IonPac AS9-HC分析柱；戴安公司阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 (Ultra-I, 4 mm)； CD20电导检测器； AD20紫外/可见检测器
EPA方法9056A (1999年9月，修订版1)	离子色谱法测定无机阴离子	戴安 IonPac AS4A-SC分析柱；戴安公司阴离子连续再生微膜抑制器
EPA方法9058 (1999年9月，修订版0)	离子色谱化学抑制电导检测高氯酸根	戴安IonPac AS5和IonPac AS11分析柱； 戴安公司阴离子连续再生微膜抑制器； 电导检测器的背景电导<12μS
ASTM标准D6581-00 (2000年10月)	用化学抑制电导离子色谱法测定饮用水中溴酸根，溴离子，氯酸根和亚氯酸根	戴安IonPac AS9-HC分析柱；戴安公司阴离子连续再生微膜抑制器 (Ultra-I)。 CD20电导检测器

用戴安技术，做您想做的事

应用实例：

ICS-900适用于环境、食品、防疫、化工、电子、能源、农业、医疗卫生、市政、大专院校教学以及做常规阴阳离子化学分析的实验室。

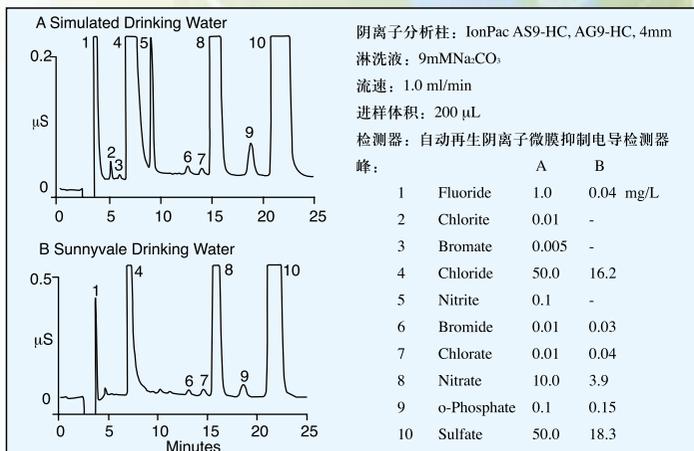


图1: 饮用水中微量溴的测定

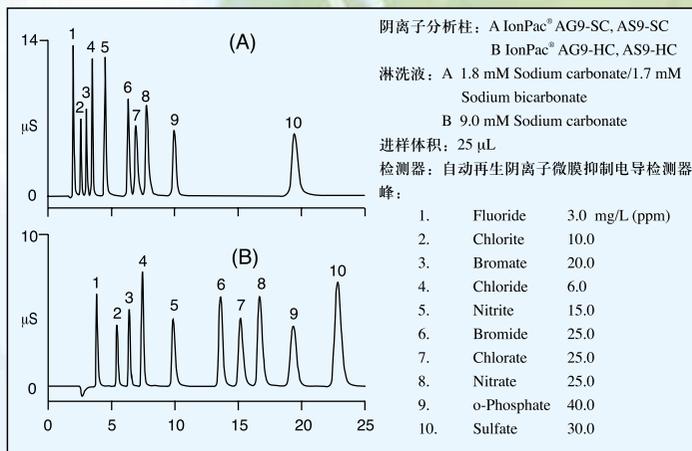


图2: EPA标准方法300.1 AS9-HC柱进行饮用水消毒付产物分析

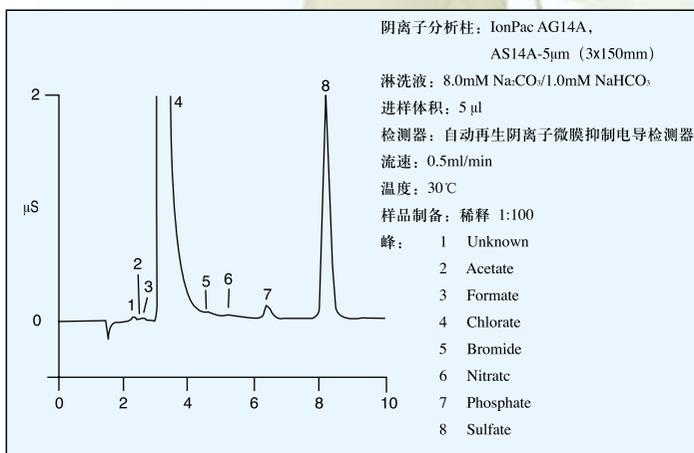


图3: 化工厂废水中的无机阴离子测定

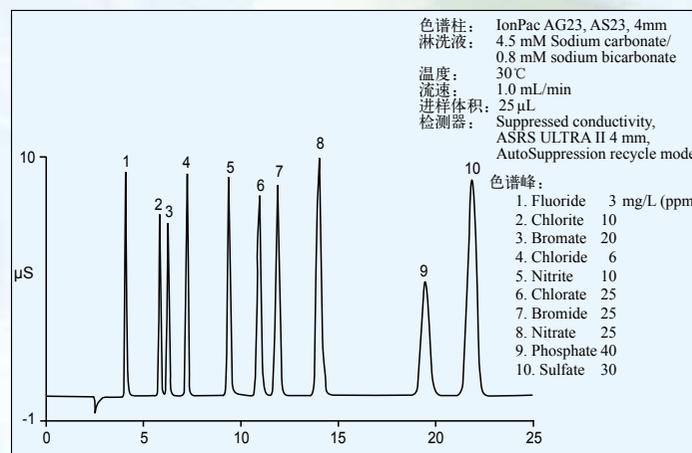


图4. 使用AS23色谱柱分离常见无机阴离子

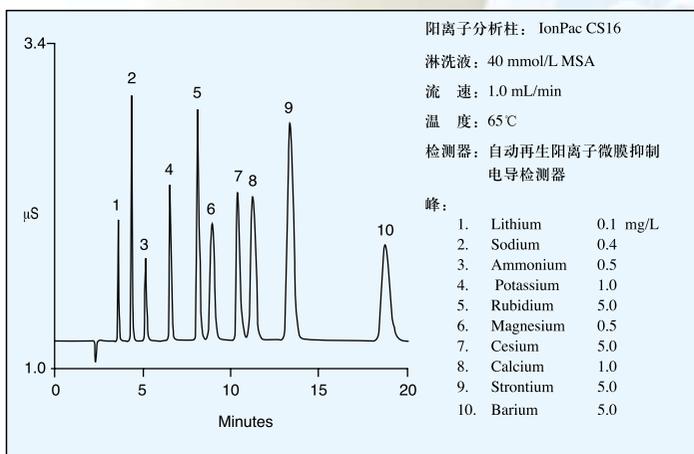


图5: IonPac CS16分析柱一次进样对I、II主族阳离子的同时测定

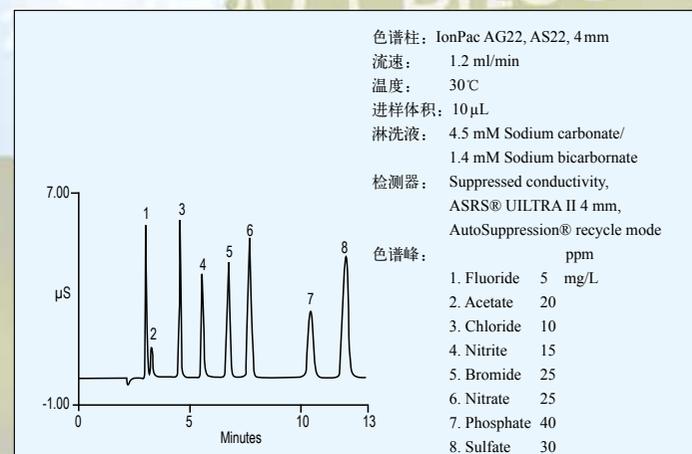


图6. 使用AS22色谱柱分离乙酸及常规无机阴离子

技术指标:

泵

流速范围: 0.00-5.00 mL/min, 以0.01 mL/min为增量, 由电脑系统设置和监控仪器各种参数。

最大泵压: 5000 psi (35 Mpa)

流量准确度: <0.1%

流量精度: <0.1%

压力波动: <1%

淋洗液瓶所需压力: 不需要气体外加压力

高性能/低脉冲双柱塞泵, 非金属PEEK材料流路系统。

电导检测器:

类型: 数字式电导检测器

检测范围: 数字方式0-10000 μ S/cm

电导池可控温方式: 双极脉冲

电导池温度稳定性: <0.01度

电子漂移: <5 nS/h (满量程)

分辨率: 0.0047 nS/cm

最大池操作压力: 10MPa (1500psi)

数据输出方式: USB高速通讯接口, 具有自动识别功能

池电极: 惰性316不锈钢微电极

池体: 化学惰性PEEK聚合材料

检测器可兼容甲烷磺酸

进样器

手动进样阀:

使用美国Rheodyne电动全PEEK材料高压六通阀 (无需任何辅助气体)

定量进样环: 10 μ L (标准配置), 20/50/100/250/500 μ L (选配)

自动进样器(选配):

容量: 同时放置66个5 mL或88个0.5 mL样品

具有自动在线浓缩/过滤/固相萃取 (去除有机污染) 等前处理处理功能

最大进样速度: 4 mL/min (5 mL瓶)

最大样品预处理速度: 1.0 mL/min (5 mL瓶)

最大进样压力: 690 Kpa (100 psi/0.7 MPa)

样品盘无任何转动部件, 设计简单可靠, 使用方便/可靠。

淋洗液装置

淋洗液瓶: 标准配置2套高强塑料2升淋洗液瓶 (可选配4L)

具有全密封外加保护气体功能 (用户自己选择使用)。完全隔绝外界空气 (CO₂),

确保配置的淋洗液能够长期稳定保存, 浓度没有变化。

尺寸(高×宽×长): 33×24×40 (13×9.5×15.75 in.)

重量: 10 Kg (22 lbs)

抑制器:

可兼容电解自循环、电解外接水和化学抑制三种模式, 无需蠕动泵, 没有易损件。

抑制器死体积: <50 μ L

变色龙软件:

变色龙软件具有信息跟踪和监督功能, 可兼容WINDOWS 2000/XP以及VISTA系统; 软件可设置自动开关机。

戴安中国有限公司

香港总部

香港新界葵涌兴芳路223号

新都会广场2座20楼2001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) 62849182

传真: (010) 62849239

E-mail: Dionex_App@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) 64436740

(010) 62936510

传真: (010) 62923552

E-mail: service@dionex.com.cn

广州联络处/维修站

广州市先烈中路100号大院34号楼203

邮编: 510770

电话: (020) 87684181/2

传真: (020) 87684169

E-mail: liugangqian@dionex.com.cn

成都联络处/维修站

四川省成都市顺城大街308号

冠城广场8楼F座

邮编: 610017

电话: (028) 86528208

传真: (028) 86528204

E-mail: chengdu@dionex.com.cn

戴安公司客户服务专线:

(010) 51209080



中文网址: www.dionex.com.cn



ISO 9001
Dionex products are designed, developed, and manufactured under an ISO 9001 Quality System.

2006 Dionex Corporation. All trademarks and registered trademarks are the property of Dionex Corporation.