



## TOSOH CORPORATION BIOSCIENCE DIVISION

地址: Shiba-Koen First Bldg.3-8-2 Shiba.  
Minato-Ku,Tokyo 105-8623,Japan  
电话: +81-3-5427-5180 传真: +81-3-5427-5220  
电邮: hlc@tosoh.co.jp  
网址: www.separations.asia.tosohbioscience.com  
HLC 数据库: www2.tosoh.co.jp/hlc/hlcdb.nsf/stane?Open Form

## TOSOH BIOSCIENCE LLC

地址: 156Keystone Drive, Montgomeryville, PA 18936,USA  
电话: +1-215-283-5000 传真: +1-215-283-5035  
电邮: sales&marketing.sep@tosohbioscience.com  
网址: www.tosohbioscience.com

## TOSOH BIOSCIENCE GmbH

地址: Zettachring 6.70567 Stuttgart, Germany  
电话: +49-711-13257-0 传真: +49-711-13257-89  
电邮: Info.sep.eu@tosohbioscience.com  
网址: www.tosohbioscience.com

## 东曹达（上海）贸易有限公司

### 生命科学部

地址: 中国上海市哈密路 1221 号 锦珂国际塑胶中心 B205 室  
电话: +86-21-5219-2751 传真: +86-21-5219-2781  
电邮: Info@tosoh.com.cn  
网址: www.separations.asia.tosohbioscience.com

HLC、TSK-GEL、TSKgel、BioAssist、EcoSEC、Enantio、Enviropak、TOYOPEARL、TOYOPEARL MegaCap、ToyoSarene、TOYOPEARLPAK 和 TOYOPAK 均是 TOSOH 公司的注册商标。

未经 TOSOH 公司书面同意，本产品目录中的内容不得全部或部分使用或复制。  
产品目录的内容可能会随时发生更改，恕不另行通知。  
TOSOH 公司版权所有



# 离子色谱仪综合目录



ION CHROMATOGRAPHY SYSTEM

IC-2010



继承了先进的分离技术，  
融入更为进化的 IC 新概念，  
带来的是越发快捷、舒适和高可信度的分析测试。

人口增加、粮食不足、资源消费、环境问题等将使得地球规模的增长在 21 世纪后半期达到极限。  
《增长的极限》\* 一书给我们敲响了警钟，并呼吁应该聚集人类的聪明才智使经济增长向可持续发展的方向转变。该报告的发表已经过去了 30 多年。

大气污染和酸雨、水质和土壤污染、臭氧层破坏、地球温暖化等地球环境的恶化日趋严重，已成为全球规模急需解决的课题。

东曹以卓越的技术为基础，在环境、化学、食品、医药品、电子关联等多个领域，  
为未来美丽富饶的地球将一如继往地贡献力量。

IC-2010  
离子色谱仪分析系统 IC-2010



\* 来自世界上 10 个国家的科学家和经济学家等有志之士于 1970 年发起成立的民间组织“罗马俱乐部”在 1972 年发表了一篇关于未来地球环境的报告。这被认为是致力于解决地球环境问题的开端。

目 录

离子色谱仪分析系统概要	PAGE 04 05
离子色谱仪分析系统 IC-2010	PAGE 06 11
IC-2010 专用 离子色谱仪用高分离、高性能色谱柱	PAGE 12 13
测定数据	PAGE 14 17
● 阴离子分析	PAGE 18 19
● 阳离子分析	PAGE 20
● 阴离子・阳离子同时分析	PAGE 20
样品前处理用过滤器和萃取柱 样品瓶	PAGE 21
淋洗液配制指南	PAGE 22
系统构成	PAGE 23
规格：IC-2010	PAGE 24
规格：IC-2010WS	PAGE 25



离子色谱仪分析系统 IC-2010



离子色谱仪分析系统 IC-2010 采用了东曹自行开发的凝胶抑制方式，是搭载了自动进样器的一体化高性能离子色谱仪分析系统。简单的操作系统与专用高分辨率色谱柱的完美结合，可以高速、高灵敏度并且简便地测定阴离子和阳离子。此外，配备的专用系统控制及数据解析的离子色谱工作站，更提供了极为简便的仪器控制功能以及高可信度的测定环境。



离子色谱仪分析系统 IC-2010

系统概要



离子色谱仪分析系统	
IC-2010	
分析模式	高通量分析
测定时间 7种标准阴离子	5分钟
6种标准阳离子	5分钟
泵 方式	双泵式
耐压	35MPa
自动进样器	○
样品点数	150~250
稀释功能	○
柱温箱	○
温度范围	25~45℃
抑制器	○
	凝胶抑制方式※1
梯度	○
	低压阶段性
一体化紧凑设计	○
(W)×(H)×(D)	40cm×50cm×46cm
专用软件	IC-2010 WS
自来水 GLP※2支持功能	○
液体接触部位	使用无金属材料

※1 凝胶抑制方式：是东曹自行开发的抑制方式。通过抑制旋转阀和抑制胶的结合使用，可以实现稳定的高分辨率的分析测试工作。

※2 自来水 GLP：是指日本厚生劳动省制定水质检查机关的登录基准，以及日本自来水协会于 2005 年 9 月制定的自来水水质检查优良试验所规范。对组织、文件管理、教育培训、设备、检查方法等作了相关的规定。

## 离子色谱仪分析系统

## IC-2010

1 个样品 " 5 分钟 " 的高速 / 高分辨的分析，  
实现了高通量和高速多样品的处理。

IC-2010 是东曹新开发的高性能高速离子色谱仪分析系统，通过高速 / 高分辨色谱柱，实现了高通量分析。

阴离子、阳离子的测定均可在 5 分钟内完成。

由于配备了自动进样器和抑制器，因此能够进行连续多样品处理和高灵敏度测定。

配备有自来水 GLP 支持功能的专用离子色谱工作站提供了高可信度的测定环境。

## 系统构成

- 阴离子测定系统
- 阳离子测定系统
- 阴离子 / 阳离子同时测定系统

- 阴离子 / 阳离子双系统



\*1 台 PC 可以控制 2 台系统

## 离子色谱仪分析系统 IC-2010

## 自动进样器

可以一次处理 150 个样品，通过程序设定，  
可以最多一次连续处理 250 个样品。



## 输液泵

通过采用 35MPa 高耐压的、  
微小容量的柱塞式并列双泵，  
使高通量分析变为现实。

## 脱气装置

搭载了双份液体。消除了空气引起故障的隐患，  
实现了稳定的液体输送。

## 操作面板

采用了可视性能非常好的带有后视灯的液晶显示屏，操作方便简单。

抑制胶  
抑制旋转阀

每次测定后抑制胶自动更换，  
实现了稳定的抑制效果。

## 柱温箱

通过和电导池连为  
一体的温度调节器，  
可以获得基线稳定、  
高灵敏度的分析。



## IC-2010 的特长

## 1 高速连续多样品处理

实现了高通量分析  
支持连续多样品处理

## 2 高性能规格

备有自动稀释功能  
具有梯度淋洗功能

## 3 高灵敏度稳定测试

备有凝胶抑制方式

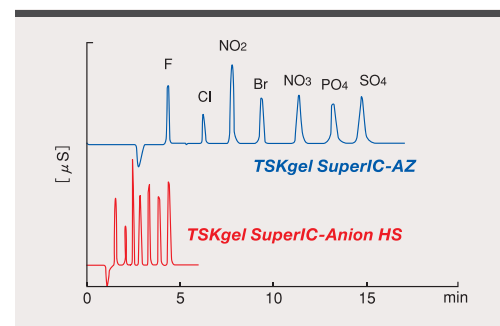
高速  
多样品

## 实现了测定时间不超过 5 分钟的高通量分析

与专用的高速分离色谱柱一起配套使用，阴离子、阳离子的测定 5 分钟  
内便可完成，可以大幅度缩短样品的处理时间。

- 阴离子测定时间从 16 分钟缩短到 5 分钟（与本公司原有产品比较）
- 阳离子测定时间从 20 分钟缩短到 5 分钟（与本公司原有产品比较）
- 可以高效地实施多样品的连续处理

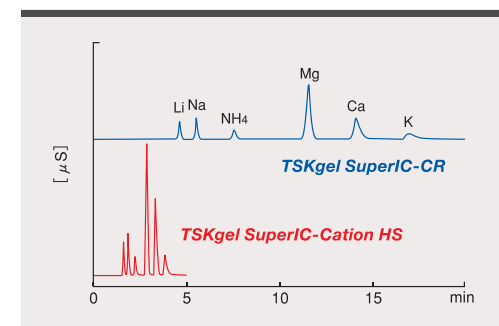
## 标准阴离子测定例



流速：(上) 0.8 mL/min  
(下) 1.5 mL/min  
仪器：IC-2010

压力：(上) 8.5 MPa  
(下) 16.0 MPa

## 标准阳离子测定例



流速：(上) 0.7 mL/min  
(下) 1.2 mL/min  
仪器：IC-2010

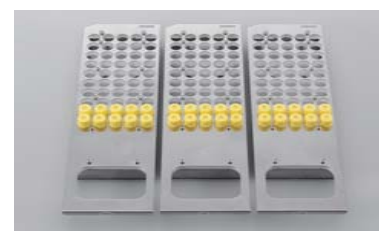
压力：(上) 9.0 MPa  
(下) 15.6 MPa

高速  
多样品

## 配备 150~250 个样品的连续多样品处理功能

标准搭载为可以容纳 150 个样品的样品台。通过测定顺序（进度表）的设定，可以进行 250 个样品的连续处理。  
匹配高通量分析，连续多样品处理可以在短时间内高效地得以完成。

- 可以放置 150 个样品
- 配备 3 个样品台（50 个样品 / 台）可以高效放置样品
- 最大可以连续测定 250 个样品



50 个样品 / 台 X 3 台 = 150 个样品

Sample rack1							
Cup	Sample name	Method name	Injection volume [μL]	Repeat	type	Dilution rate (Manually)	
1	1 Sample1	method1	10	1	Standard	1.00	
2	2 Sample2	method1	10	1	Unknown	1.00	
3	3 Sample3	method1	10	1	Unknown	1.00	
4	4 Sample4	method1	10	1	Unknown	1.00	
5	5 Sample5	method1	10	1	Standard	1.00	
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

测定顺序设定界面可对应 8 个样品台



最多可以进行 5 个样品台（250 个样品）的顺序设定



高性能

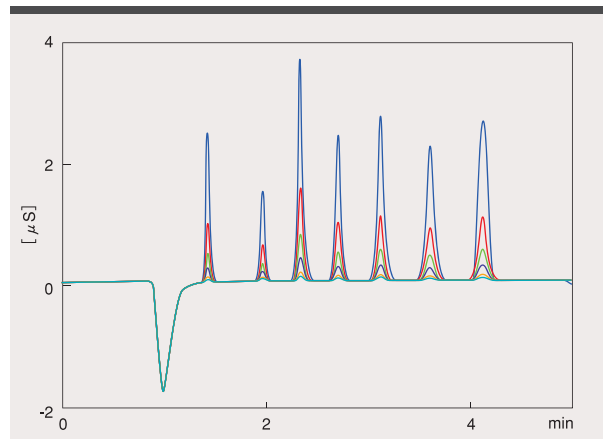
## 稀释时间为 5 分钟的自动稀释功能

通过自动进样器的自动稀释功能，可以连续进行含有高浓度离子样品等的稀释和进样。

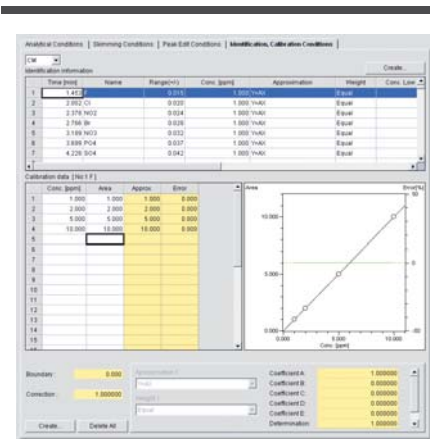
- 从 2、5、10、20、50、100 倍的 6 种稀释倍率中选择，稀释倍率可以根据每个样品进行变更
- 5 分钟可稀释完毕，测定中可以进行
- 稀释重复性可控制在 C V1%（面积）以内
- 通过 IC-2010WS 的控制，还可以制作出标准曲线

※ 稀释过程为从标准瓶中吸取原液之后用邻接的稀释专用瓶进行稀释和搅拌。  
※ 稀释时每 1 台的原液瓶数为 25 个。

标准阴离子的稀释叠加曲线 (TSKgel SuperIC-Anion HS)



IC-2010WS 的标准曲线制作实例



高性能

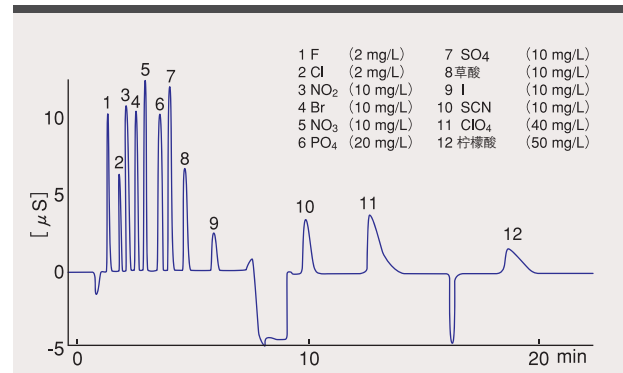
## 梯度功能提高分析效率

可以进行变更淋洗液和流量的梯度测定。

对于同时分析较困难的离子或色谱柱的清洗作业能够更为有效地进行。

- 通过淋洗液的阶段性梯度洗脱，可以大幅缩短分析时间
- 通过流量的阶段性梯度洗脱，可以有效地清洗色谱柱
- 脱气装置配备了两份液体

淋洗液梯度洗脱的色谱图



仪器：IC-2010  
色谱柱：TSKgel SuperIC-Anion HS (4.6 mm I.D. × 10 cm)  
TSKguardcolumn SuperIC-A HS (4.6 mm I.D. × 1.0 cm)  
淋洗液 A: 3.8 mmol/L NaHCO<sub>3</sub> + 3.0 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
淋洗液 B: 4.5 mmol/L NaHCO<sub>3</sub> + 3.5 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 10 % 乙醇  
阶段性梯度 A~B (6.0min)  
流速：1.5mL/min → 1.2mL/min  
阶段性梯度 (6.5min)  
温度：40 °C  
抑制切换：8.5 min、16.5 min  
抑制液：TSKsuppress IC-A  
进样量：30 μL

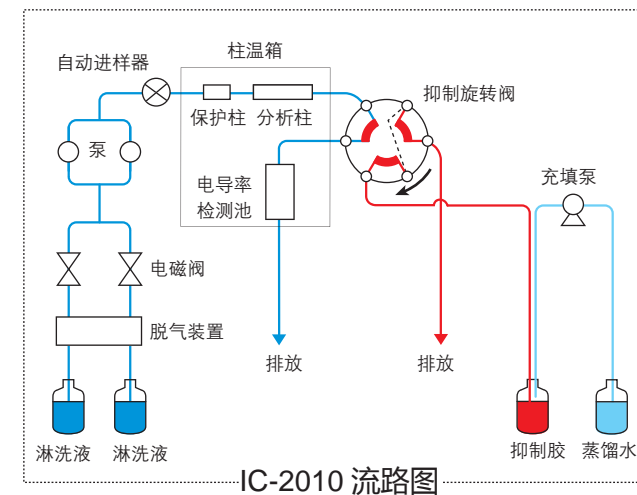
检测器：电导率

高灵敏度

## 自动交换型凝胶抑制方式可以保证高灵敏度分析

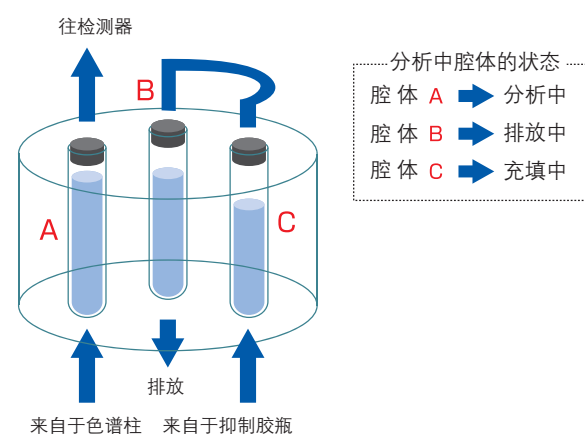
凝胶抑制方式把抑制旋转阀和抑制胶结合在一起，可以进行由抑制效果保证的稳定、高灵敏度的连续自动分析。

- 根据自动进样器的进样时间自动交换抑制胶
  - 不需要进行抑制胶的再生操作
  - 抑制胶内不会累积样品的污染物
  - 不存在由于抑制胶劣化所导致的灵敏度的降低
- 低死体积可以减少样品的扩散
- 配备了监测抑制胶不足的传感器
- 备有两种体积的抑制胶瓶 (60mL、30mL)



IC-2010 流路图

### 抑制胶的交换流程



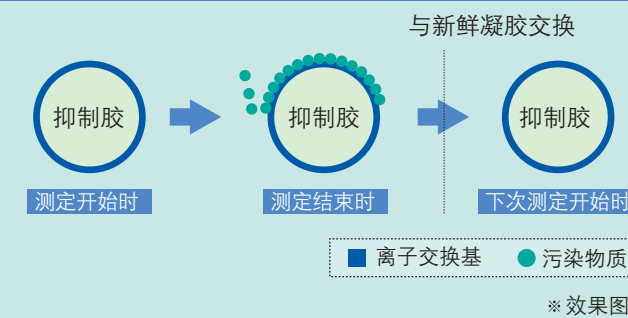
### 抑制胶瓶 (60mL)



### 抑制旋转阀



### 凝胶抑制方式的特长



凝胶抑制方式是根据自动进样器的进样时间，自动地进行抑制胶的交换。抑制胶由于每次测定时都会被新的凝胶所替换，因此不会受到样品中污染物质所带来的影响。即使在所有的样品处理后，每一次都可以获得稳定的基线分离。

※ 效果图

# IC 工作站

## IC-2010 WorkStation

### 追求功能和操作简便性的 IC-2010 专用数据处理程序

数据处理程序 IC-2010 工作站是一种具备离子色谱仪分析系统 IC-2010 专用的系统控制和数据分析 / 数据管理功能的软件。同时拥有可以简便进行测定的系统控制功能和高精度 / 高度管理功能的特点，可以提供简便而可靠的测定环境。



IC-2010 WS

#### IC-2010 WS 的特长

##### 测定简便

简化了到测定阶段为止的设定项目，提高了可操作性。用简单的测定进度表就可以实现连续多样品的处理。



仪器启动热机

方法、测定进度表的设定

测定开始

##### 简单易操作的采集应用程序

通过实时监控，能够确认系统运行状况的同时还可以在流程图上的进行简易操作。用多轴表示可以在同一画面上显示色谱分析的整体分析图和运行进程状况，分析状态一目了然。



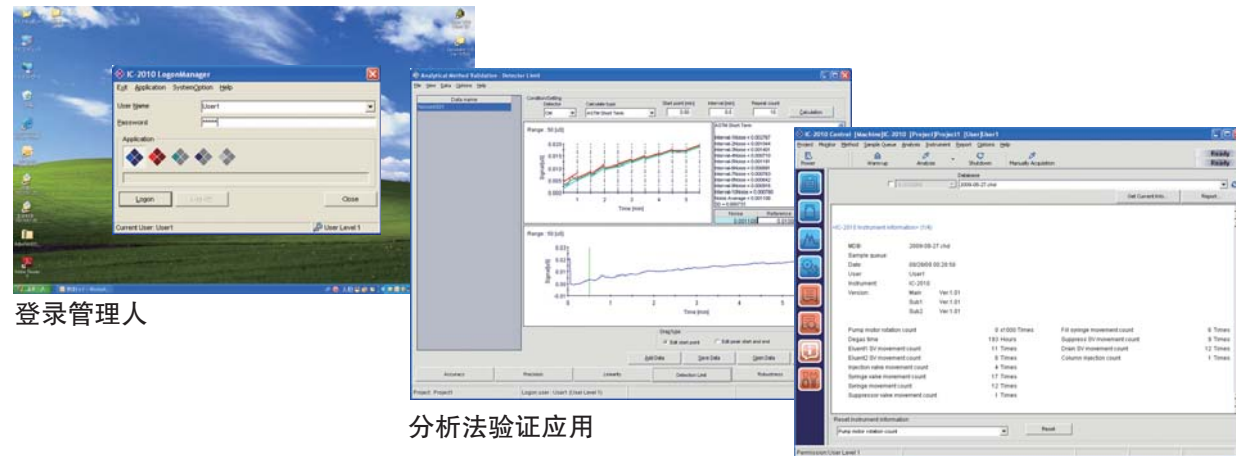
系统流程图

监测画面

运行进程状况

##### 充实的精度管理

通过用户 ID、密码等登录认证管理，容易确认使用者的权限和变更履历。此外，通过分析法验证应用可以简便地进行仪器的精度确认。



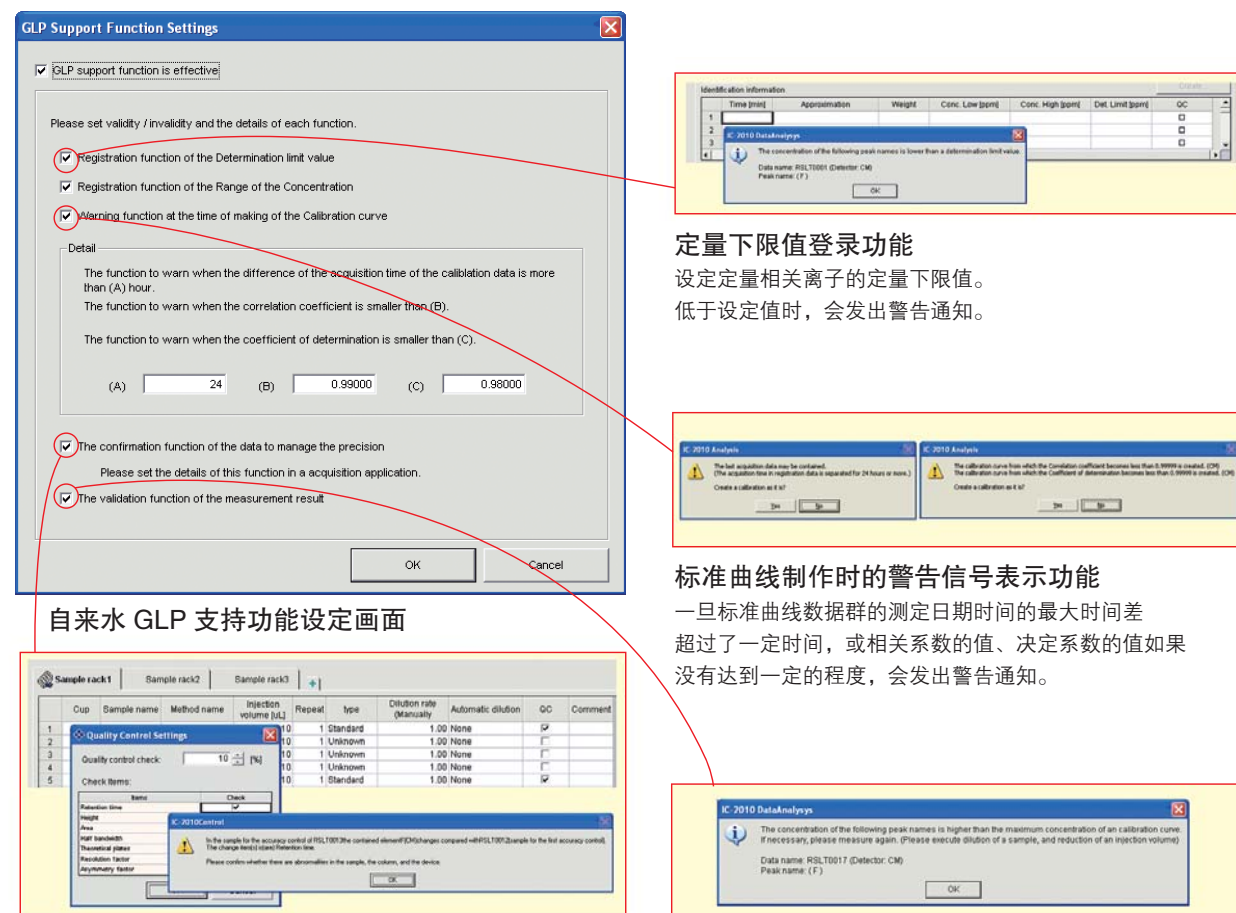
登录管理人

分析法验证应用

系统验证

##### 配备自来水 GLP 支持功能

配备通过软件来支持自来水水质检查优良试验所规范（自来水 GLP）的标准工作流程的功能。设定基准值和管理项目后，当测定结果超过许可范围时会报警通知。



自来水 GLP 支持功能设定画面

定量下限值登录功能

设定定量相关离子的定量下限值。低于设定值时，会发出警告通知。

标准曲线制作时的警告信号表示功能

一旦标准曲线数据群的测定日期时间的最大时间差超过了一定时间，或相关系数的值、决定系数的值如果没有达到一定的程度，会发出警告通知。

标准曲线最大浓度的检查功能

测定结果的浓度超过标准曲线的最大浓度时，会发出警告通知。



IC-2010 专用 高分辨率、高性能离子色谱柱

● 阴离子用分析色谱柱

● 抑制方式用

■ TSKgel SuperIC-Anion HS

- 高通量分析用（一般无机离子）
- 标准阴离子（F、Cl、NO<sub>2</sub>、Br、NO<sub>3</sub>、PO<sub>4</sub>、SO<sub>4</sub>）分析5分钟内可以完成
- 色谱柱填料粒径为 3.5mm，分辨率高

■ TSKgel SuperIC-AZ

- 一般无机离子、有机酸（甲酸、醋酸、丙酸）、卤酸分析用
- 对 SO<sub>4</sub> 可实现理论塔板数 10,000 段以上的高分辨率
- 有机溶剂的使用范围广（可使用 100% 的甲醇、乙腈），分离条件的调整和清洗条件的选择等自由自在

■ TSKgel SuperIC-AP

- 一般无机离子、有机酸（甲酸、醋酸、丙酸）、卤酸分析用

■ TSKgel SuperIC-Anion

- 一般无机离子分析

● 非抑制方式用

■ TSKgel IC-Anion-PW<sub>XL</sub>

- 一般无机离子、有机酸分析用

■ TSKgel IC-Anion-SW

- 疏水性强的无机离子分析用

■ TSKgel ODS-100Z

- 普通低分子有机化合物分析用



分析色谱柱

产品编号	产品名称	粒径	色谱柱尺寸	离子交换基团	出货溶剂	出货时离子对
0022766	TSKgel SuperIC-Anion HS	3.5 μm	4.6 mm I.D. × 10 cm	第四级季铵基	检验用淋洗液 <sup>*1</sup>	碳酸离子
0021444	TSKgel SuperIC-AZ	4 μm	4.6 mm I.D. × 15 cm	第四级季铵基	检验用淋洗液 <sup>*2</sup>	碳酸离子
0019840	TSKgel SuperIC-AP	6 μm	4.6 mm I.D. × 15 cm	第四级季铵基	检验用淋洗液 <sup>*3</sup>	碳酸离子
0019841	TSKgel SuperIC-AP	6 μm	4.6 mm I.D. × 7.5 cm	第四级季铵基	检验用淋洗液 <sup>*3</sup>	碳酸离子
0019673	TSKgel SuperIC-Anion	5 μm	4.6 mm I.D. × 15 cm	第四级季铵基	检验用淋洗液 <sup>*4</sup>	碳酸离子
0018010	TSKgel IC-Anion-PW <sub>XL</sub>	6 μm	4.6 mm I.D. × 7.5 cm	第四级季铵基	检验用淋洗液 <sup>*5</sup>	碳酸离子
0006839	TSKgel IC-Anion-SW	5 μm	4.6 mm I.D. × 5 cm	第四级季铵基	甲醇	酒石酸
0021461	TSKgel ODS-100Z	5 μm	4.6 mm I.D. × 15 cm	十八烷基	乙腈	—

\*1 3.8 mmol/L 碳酸氢钠    \*2 6.3 mmol/L 碳酸氢钠 + 1.7 mmol/L 碳酸钠    \*3 1.7 mmol/L 碳酸氢钠 + 1.8 mmol/L 碳酸钠  
\*4 6.0 mmol/L 四硼酸氢钠 + 15 mmol/L 硼酸 + 0.2 mmol/L 碳酸氢钠    \*5 硼酸 - 葡萄糖酸缓冲液

保护柱和保护柱柱芯

产品编号	产品名称	色谱柱尺寸	备 注
0022767	TSKguardcolumn SuperIC-A HS	4.6 mm I.D. × 1 cm	TSKgel SuperIC-Anion HS用
0021445	TSKguardcolumn SuperIC-AZ	4.6 mm I.D. × 1 cm	TSKgel SuperIC-AZ用
0019842	TSKguardcolumn SuperIC-AP	4.6 mm I.D. × 1 cm	TSKgel SuperIC-AP用
0019674	TSKguardcolumn SuperIC-A	4.6 mm I.D. × 1 cm	TSKgel SuperIC-Anion用
0021454	TSKguardgel ODS-100Z	3.2 mm I.D. × 1.5 cm	3 个装
0019018	保护柱柱芯用卡套 3 2.mm I.D.用	—	TSKguardgel ODS-100Z 用（萃取柱）柱体固定架

保护滤膜

产品编号	产品名称	包 装	备 注
0018014	便捷式滤膜 PEEK	卡套 + 滤芯	TSKgel IC-Anion PW <sub>XL</sub> 用
0018021	滤芯 PEEK	3 个装	

IC-2010 用抑制胶

产品编号	产品名称	包 装	可以测定的样品数	备 注
0022770	TSKsuppress IC-A	30 mL × 10 瓶	150 样品 / 瓶	阴离子分析用
0022771	TSKsuppress IC-A	60 mL × 5 瓶	300 样品 / 瓶	阴离子分析用

● 阳离子分析用色谱柱

● 非抑制、抑制方式用

■ TSKgel SuperIC-Cation HS

- 高通量分析用（1 价、2 价阳离子）
- 标准阳离子（Li、Na、NH<sub>4</sub>、Mg、Ca、K）分析 5 分钟内可以完成

■ TSKgel SuperIC-CR

- 1 价、2 价阳离子同时分析用色谱柱
- 特别适用于 Na-NH<sub>4</sub> 的分离

● 非抑制方式用

■ TSKgel IC-Cation I/IIHR

- 1 价、2 价阳离子同时分析用色谱柱

■ TSKgel IC-Cation-SW

- 适用于过渡金属离子、稀土类金属离子的分析



分析色谱柱

产品编号	产品名称	粒径	色谱柱尺寸	离子交换基团	出货溶剂	出货时离子对
0022768	TSKgel SuperIC-Cation HS	3 μm	4.6 mm I.D. × 10 cm	羧基基团	检验用淋洗液 <sup>*7</sup>	氢离子
0021475	TSKgel SuperIC-CR	3 μm	4.6 mm I.D. × 15 cm	羧基基团	检验用淋洗液 <sup>*7</sup>	氢离子
0018677	TSKgel IC-Cation I / IIHR	5 μm	4.6 mm I.D. × 10 cm	羧基基团	乙腈	氢离子
0008055	TSKgel IC-Cation-SW	5 μm	4.6 mm I.D. × 5 cm	磺基基团	甲醇	氢离子

\*7 3.0 mmol/L 甲磺酸 + 0.4 mmol/L 冠醚 + 0.2 mmol/L L-组胺酸

保护柱

产品编号	产品名称	色谱柱尺寸	备 注
0022769	TSKguardcolumn SuperIC-C HS	4.6 mm I.D. × 1 cm	TSKgel SuperIC-Cation HS用
0021476	TSKguardcolumn SuperIC-CR	4.6 mm I.D. × 1 cm	TSKgel SuperIC-CR用
0018678	TSKguardcolumn IC-Cation I / IIHR	4.6 mm I.D. × 0.5 cm	TSKgel IC-Cation I / IIHR用

IC-2010 用抑制胶

产品编号	产品名称	包 装	可以测定的样品数	备 注
0022772	TSKsuppress IC-C	30 mL × 10 瓶	150 样品 / 瓶	阳离子分析用
0022773	TSKsuppress IC-C	60 mL × 5 瓶	300 样品 / 瓶	阳离子分析用

IC-2010 用抑制阀清洗液

产品编号	产品名称	包 装	备 注
0020311	TSKsuppress CL	25 mL × 8 瓶	附赠空容器 (30 mL) 2 瓶

● 阴离子 / 阳离子同时分析用色谱柱

■ TSKgel SuperIC-A/C

- 利用离子排斥模式、离子交换模式，可以进行阳离子、阴离子的同时分析
- 提高了酸雨监控器要求的离子平衡测定的效率

\* 该方法使用的是独立行政法人产业技术综合研究所中部研究中心和东曹研发的共同专利。（日本专利第 2055752 号）



分析色谱柱

产品编号	产品名称	粒 径	色谱柱尺寸	出货溶剂
0019843	TSKgel SuperIC-A/C	4 μm	6.0 mm I.D. × 15 cm	水

保护柱

产品编号	产品名称	色谱柱尺寸	备 注
0019844	TSKguardcolumn SuperIC-A/C	4.6 mm I.D. × 2 cm	TSKgel SuperIC-A/C用

● 色谱柱连接配管部件

产品编号	产品名称	包 装
0022106	树脂色谱柱连接配管套装	2 套
0017898	两道 · 1/16 <sup>11*6</sup>	5 个装
0022460	便捷式接头（色谱柱连接用）	2 个装

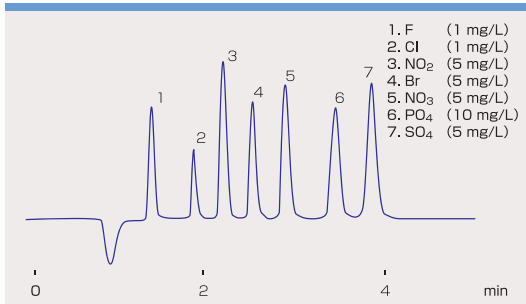
\* 6 TSKgel IC-Anion-SW、TSKgel IC-Cation-SW 与 IC-2010 仪器连接时的配管部件

● Anion

阴离子 测定数据

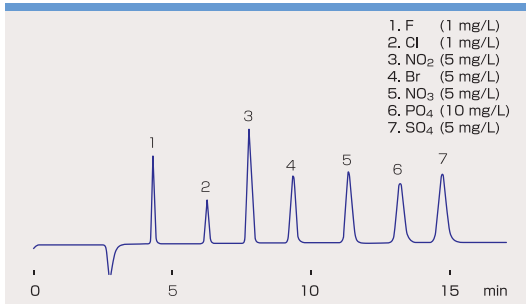


标准阴离子的分离



色谱柱：TSKgel SuperC-Anion HS (4.6 mmID,×10 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-A HS (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：3.8 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.0 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：1.5 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

标准阴离子的分离



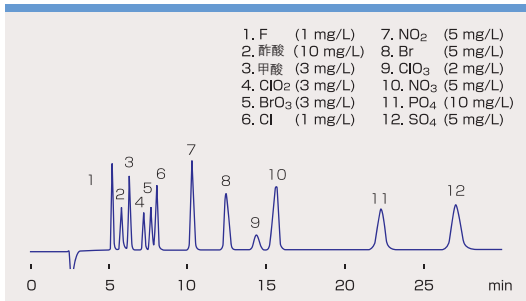
色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

自来水的分析



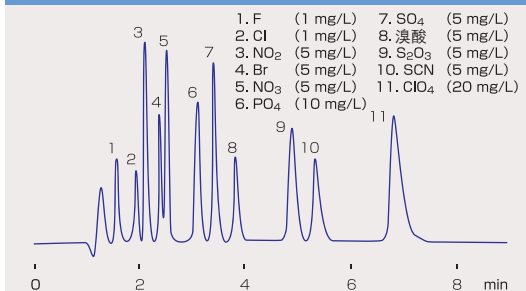
色谱柱：TSKgel SuperC-Anion HS (4.6 mmID,×10 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-A HS (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：3.8 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.0 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：1.5 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

标准阴离子、有机酸、卤酸的分离



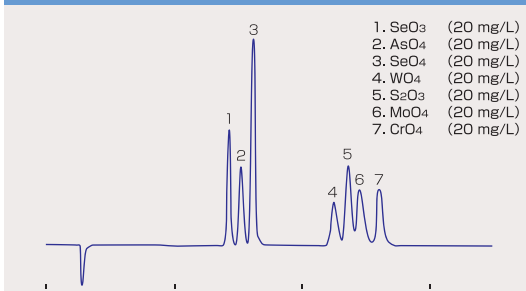
色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：7.5 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+1.1 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

含疏水性阴离子的标准阴离子的分离



色谱柱：TSKgel SuperC-Anion HS (4.6 mmID,×10 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-A HS (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：5.7 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+4.5 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+20 %乙腈  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：1.2 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

疏水性阴离子的分离



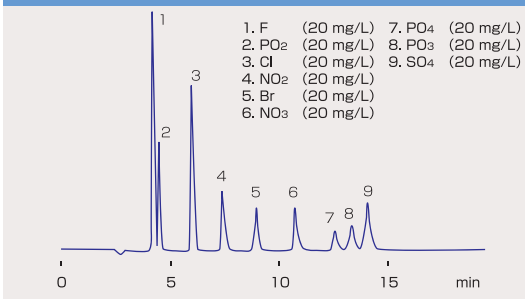
色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

● Anion

阴离子 测定数据

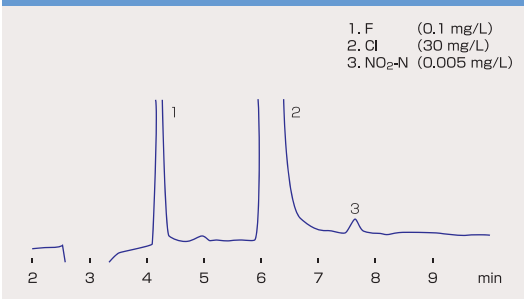


磷酸、亚磷酸、次亚磷酸的分离



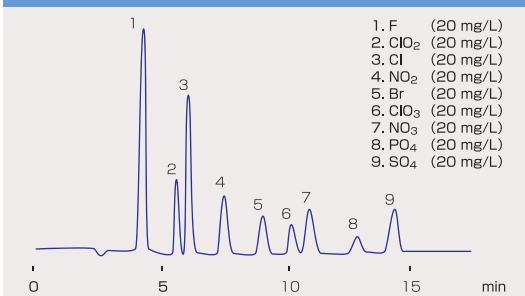
色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

高浓度 Cl 中的微量 NO<sub>2</sub>-N 的分离



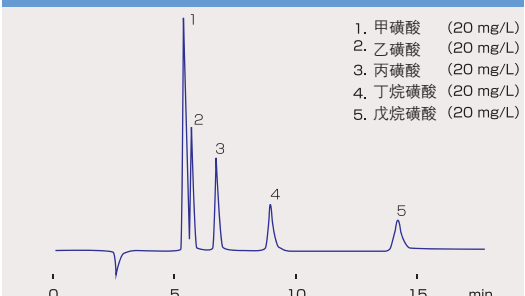
色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

亚盐、盐酸的分离



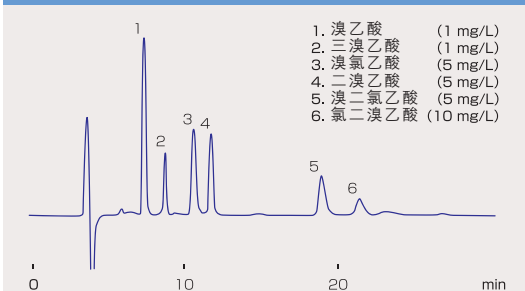
色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

氨基酸的分离



色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：6.3 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+1.7 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

卤代醋酸类的分离



色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×5 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+23 %乙腈  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.6 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃

自来水中亚盐、盐酸的分析



色谱柱：TSKgel SuperC-AZ (4.6 mmID,×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperC-AZ (4.6 mmID,×1 cm, PEEK)  
淋洗液：1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶：TSKsuppress IC-A  
流速：0.8 mL/min  
进样量：30 μL  
检测：电导率  
温度：40 ℃  
※在自来水中分别添加亚硝酸盐和盐酸离子  
※样品前处理方法为乙二胺添加法

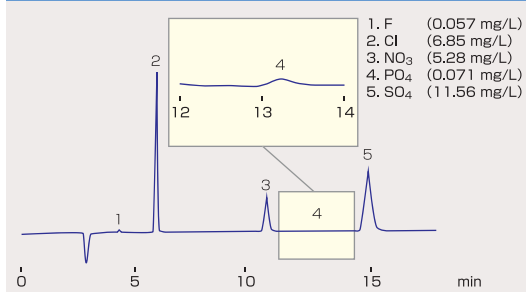


● Anion

阴离子 测定数据

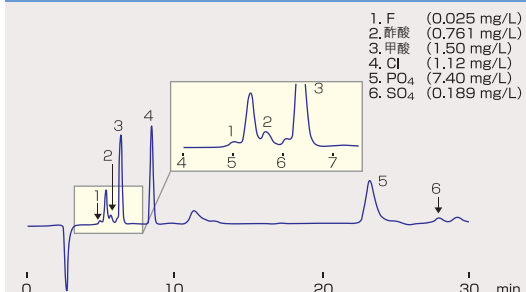


河水的分析



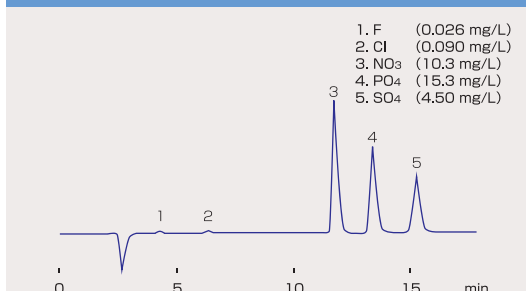
色谱柱: TSKgel SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶: TSKsuppress IC-A  
流速: 0.8 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C

工厂污水的分析



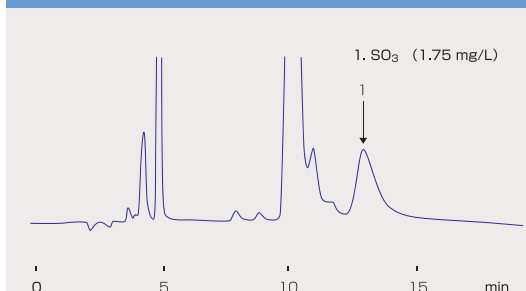
色谱柱: TSKgel SuperIC-AP (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-AP (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 1.7 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+1.8 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶: TSKsuppress IC-A  
流速: 0.8 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C

固体肥料的分析



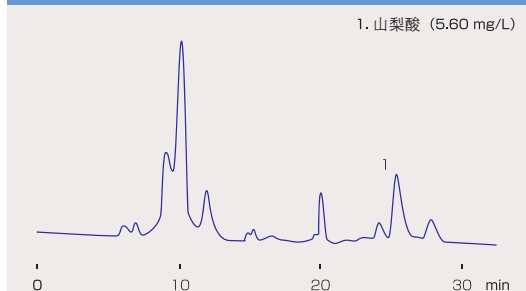
色谱柱: TSKgel SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶: TSKsuppress IC-A  
流速: 0.8 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C

筷子中亚硫酸的分析



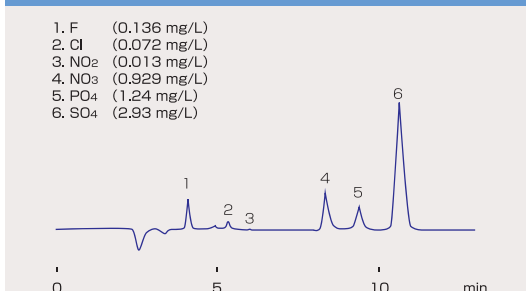
色谱柱: TSKgel SuperIC-Anion (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-A (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 6.0 mmol/L Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>+50 mmol/L H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>+0.2 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>  
抑制胶: TSKsuppress IC-A  
流速: 0.8 mL/min  
进样量: 10 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C

酱油中山梨酸的分析



色谱柱: TSKgel SuperIC-AZ×2 (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
流速: 0.6 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C

土壤提取 (或抽提) 液的分析



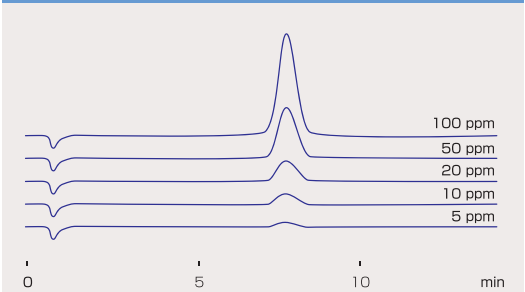
色谱柱: TSKgel SuperIC-Anion (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-A (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 6.0 mmol/L Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>+15 mmol/L H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>+0.2 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>  
抑制胶: TSKsuppress IC-A  
流速: 0.8 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C

● Anion

阴离子 测定数据

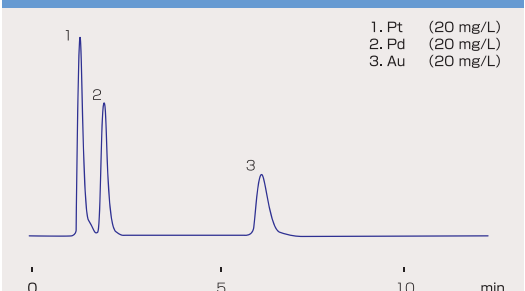


EDTA 的分析



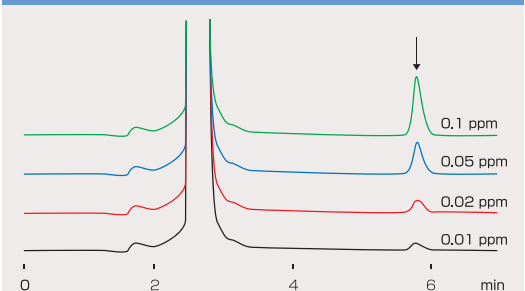
色谱柱: TSKgel IC-Anion-PW<sub>XL</sub> (4.6 mmID, ×3.5 cm, PEEK)  
淋洗液: 1.0 mmol/L CuSO<sub>4</sub>  
流速: 1.0 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: UV (254 nm)  
温度: 40 °C

贵金属离子的分析



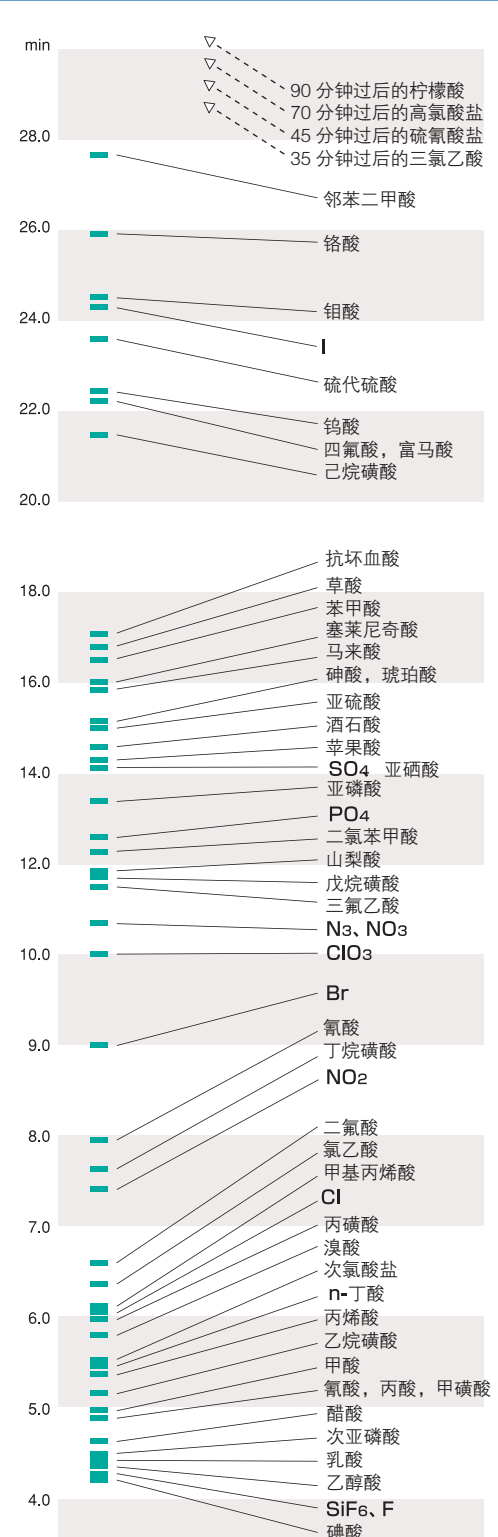
色谱柱: TSKgel IC-Anion-SW (4.6 mmID, ×5.0 cm, 树脂)  
淋洗液: 0.3 mol/L NaClO<sub>4</sub>+0.05 mol/L HCl  
流速: 1.0 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: UV (215 nm)  
温度: 40 °C

联氨的分析



色谱柱: TSKgel ODS-100Z (4.6 mmID, ×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn ODS-100Z (3.2 mmID, ×1.5 cm, SUS)  
淋洗液: 乙醇/水=7/3  
流速: 1.0 mL/min  
进样量: 50 μL  
检测: UV (300 nm)  
温度: 40 °C  
※ 前处理方法: 1mL 样品中加入 1% 甲醛溶液 0.5mL 进行混合 (用淋洗液配制), 在室温下静置 30 分钟。

TSKgel SuperIC-AZ 保留时间索引



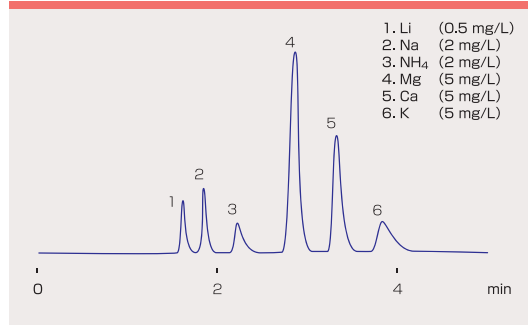
色谱柱: TSKgel SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-AZ (4.6 mmID, ×1 cm, PEEK)  
淋洗液: 1.9 mmol/L NaHCO<sub>3</sub>+3.2 mmol/L Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
抑制胶: TSKsuppress IC-A  
流速: 0.8 mL/min  
进样量: 30 μL  
检测: 电导率  
温度: 40 °C  
※ 上述的洗脱时间为大概估计时间。

● Cation

阳离子 测定数据

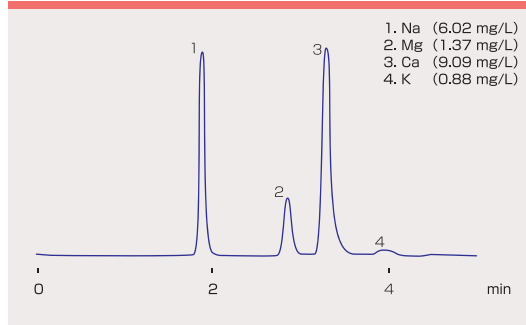


标准阳离子的分离



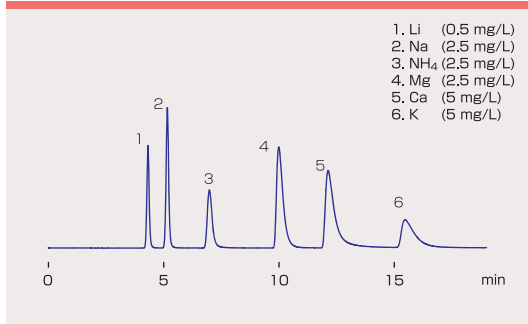
色谱柱：TSKgel SuperIC-Cation HS (4.6 mmID.×10 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-C HS (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：3.0 mmol/L 甲磺酸 + 0.4 mmol/L 冠醚 + 0.2 mmol/L 组氨酸  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：1.20 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

自来水的分析



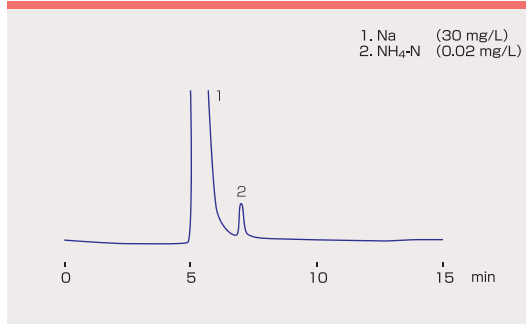
色谱柱：TSKgel SuperIC-Cation HS (4.6 mmID.×10 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-C HS (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：3.0 mmol/L 甲磺酸 + 0.4 mmol/L 冠醚 + 0.2 mmol/L 组氨酸  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：1.20 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

标准阳离子的分离



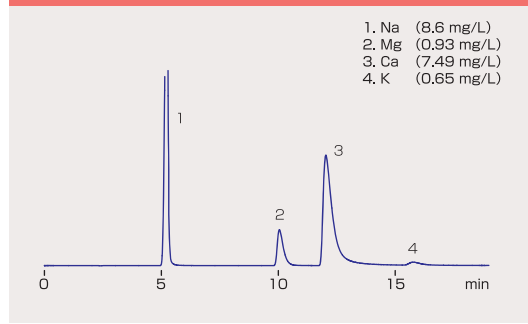
色谱柱：TSKgel SuperIC-CR (4.6 mmID.×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-CR (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：2.2 mmol/L 甲磺酸 + 1.0 mmol/L 冠醚  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

高浓度 Na 中微量 NH<sub>4</sub>-N 的分离



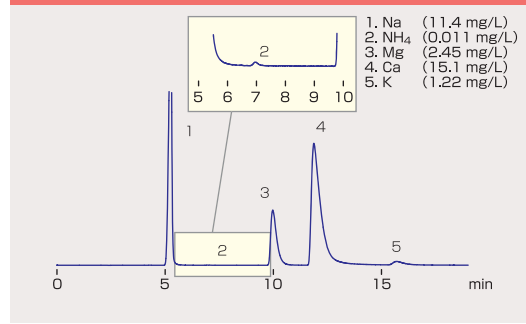
色谱柱：TSKgel SuperIC-CR (4.6 mmID.×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-CR (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：2.2 mmol/L 甲磺酸 + 1.0 mmol/L 冠醚  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

自来水的分析



色谱柱：TSKgel SuperIC-CR (4.6 mmID.×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-CR (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：2.2 mmol/L 甲磺酸 + 1.0 mmol/L 冠醚  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

河水的分析



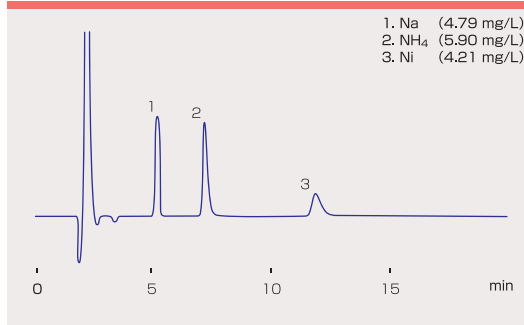
色谱柱：TSKgel SuperIC-CR (4.6 mmID.×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-CR (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：2.2 mmol/L 甲磺酸 + 1.0 mmol/L 冠醚  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

● Cation

阳离子 测定数据

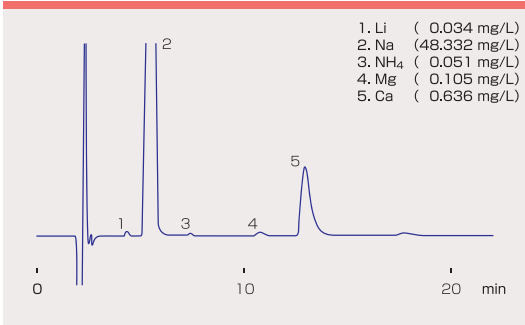


镀镍液体的分析



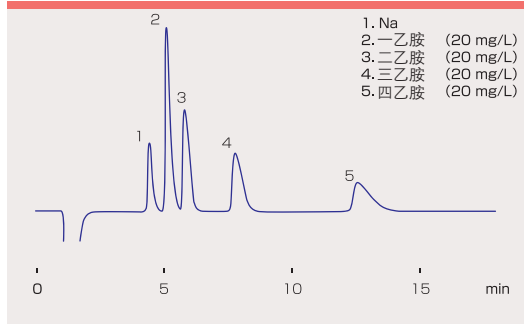
色谱柱：TSKgel SuperIC-CR (4.6 mmID.×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-CR (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：2.2 mmol/L 甲磺酸 + 1.0 mmol/L 冠醚  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

温泉的分析



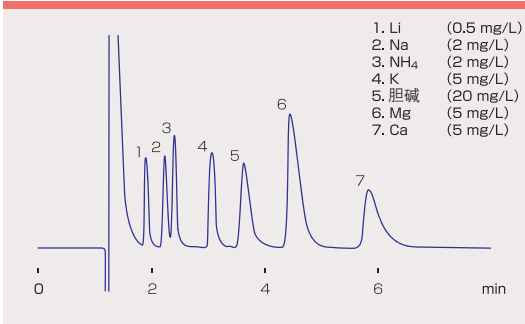
色谱柱：TSKgel SuperIC-CR (4.6 mmID.×15 cm, PEEK)  
TSKguardcolumn SuperIC-CR (4.6 mmID.×1 cm, PEEK)  
淋洗液：2.2 mmol/L 甲磺酸 + 1.0 mmol/L 冠醚  
抑制胶：TSKsuppress IC-C  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

乙胺类的分离



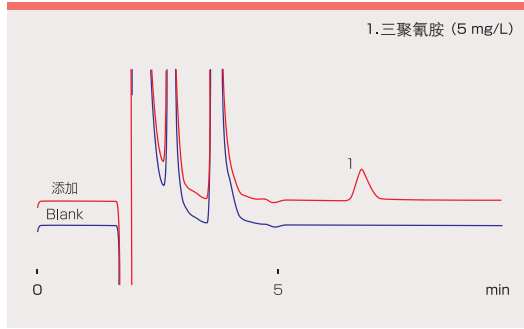
色谱柱：TSKgel IC-Cation I / IIHR (4.6 mmID.×10 cm)  
TSKguardcolumn IC-Cation I / IIHR (4.6 mmID.×1 cm)  
淋洗液：1.2 % 丙酸 / 乙腈  
流 速：1.0 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

胆碱的分离



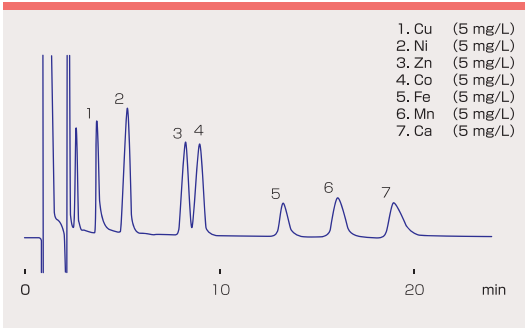
色谱柱：TSKgel IC-Cation I / IIHR (4.6 mmID.×10 cm)  
TSKguardcolumn IC-Cation I / IIHR (4.6 mmID.×1 cm)  
淋洗液：2.5 mmol/L HNO<sub>3</sub>  
流 速：1.0 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

牛奶中三聚氰胺的分析



色谱柱：TSKgel IC-Cation I / IIHR (4.6 mmID.×10 cm)  
TSKguardcolumn IC-Cation I / IIHR (4.6 mmID.×1 cm)  
淋洗液：3.0 mmol/L HNO<sub>3</sub> 乙腈  
流 速：0.7 mL/min  
进样量：30 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

重金属离子的分离



色谱柱：TSKgel IC-Cation-SW (4.6 mmID.×7.5 cm)  
淋洗液：3.5 mmol/L 乙二胺 + 10 mmol/L 柠檬酸  
流 速：1.0 mL/min  
进样量：200 μL  
检 测：电导率  
温 度：40 ℃

※此色谱柱尺寸为定制尺寸，购买时请咨询销售人员

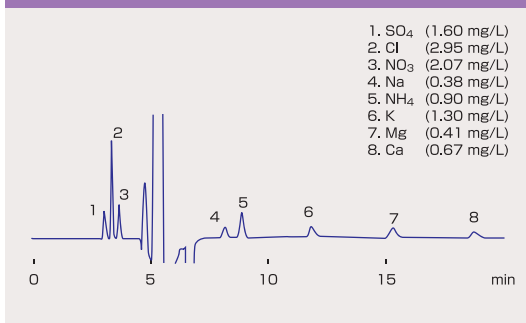


## ● Anion/Cation 同时分析

阴离子 / 阳离子 测定数据

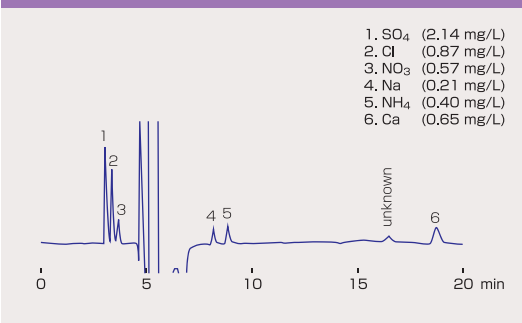


### 标准阴离子 / 阳离子的分离



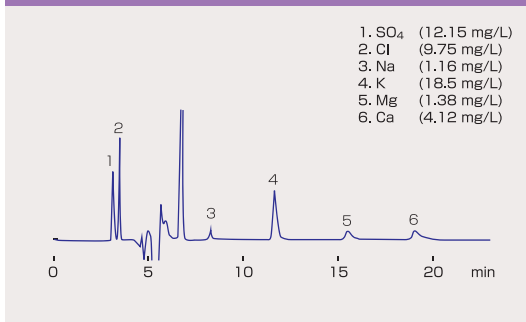
色谱柱：TSKgel SuperC-A/C (6.0 mmID.×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn SuperC-A/C (4.6 mmID.×20 mm, SUS)  
淋洗液：6 mmol/L 冠醚+0.45 mmol/L 5-磺基水杨酸  
+5 mmol/L L-酒石酸+5 % 乙醇  
流速：0.6 mL/min  
进样量：40 °C  
检测：电导率  
温度：30 μL

### 雨水的分析



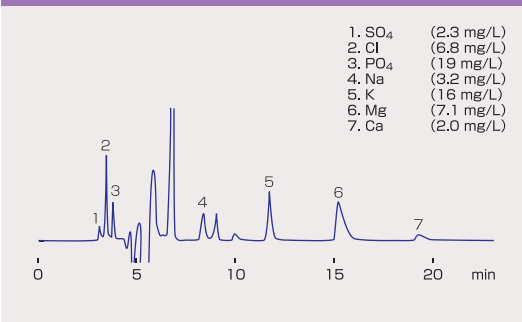
色谱柱：TSKgel SuperC-A/C (6.0 mmID.×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn SuperC-A/C (4.6 mmID.×20 mm, SUS)  
淋洗液：6 mmol/L 冠醚+0.45 mmol/L 5-磺基水杨酸  
+5 mmol/L L-酒石酸+5 % 乙醇  
流速：0.6 mL/min  
进样量：40 °C  
检测：电导率  
温度：30 μL

### 黑砂糖（5g/L）的分析



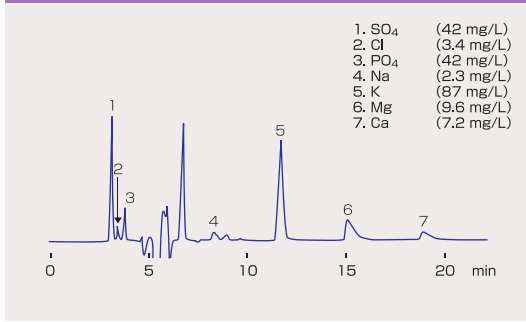
色谱柱：TSKgel SuperC-A/C (6.0 mmID.×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn SuperC-A/C (4.6 mmID.×20 mm, SUS)  
淋洗液：6 mmol/L 冠醚+0.45 mmol/L 5-磺基水杨酸  
+5 mmol/L L-酒石酸+5 % 乙醇  
流速：0.6 mL/min  
进样量：40 °C  
检测：电导率  
温度：30 μL

### 米醋（25 倍稀释）的分析



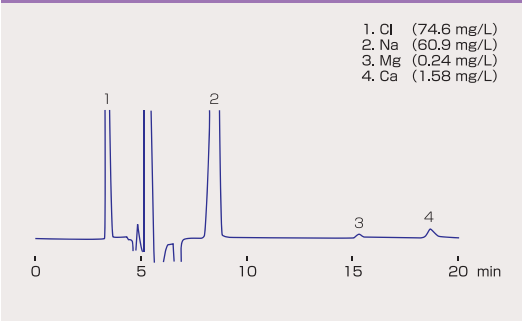
色谱柱：TSKgel SuperC-A/C (6.0 mmID.×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn SuperC-A/C (4.6 mmID.×20 mm, SUS)  
淋洗液：6 mmol/L 冠醚+0.45 mmol/L 5-磺基水杨酸  
+5 mmol/L L-酒石酸+5 % 乙醇  
流速：0.6 mL/min  
进样量：40 °C  
检测：电导率  
温度：30 μL

### 红葡萄酒（10 倍稀释）的分析



色谱柱：TSKgel SuperC-A/C (6.0 mmID.×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn SuperC-A/C (4.6 mmID.×20 mm, SUS)  
淋洗液：6 mmol/L 冠醚+0.45 mmol/L 5-磺基水杨酸  
+5 mmol/L L-酒石酸+5 % 乙醇  
流速：0.6 mL/min  
进样量：40 °C  
检测：电导率  
温度：30 μL

### 点滴液（50 倍稀释）的分析



色谱柱：TSKgel SuperC-A/C (6.0 mmID.×15 cm, SUS)  
TSKguardcolumn SuperC-A/C (4.6 mmID.×20 mm, SUS)  
淋洗液：6 mmol/L 冠醚+0.45 mmol/L 5-磺基水杨酸  
+5 mmol/L L-酒石酸+5 % 乙醇  
流速：0.6 mL/min  
进样量：40 °C  
检测：电导率  
温度：30 μL

## ■ 样品处理前用过滤器 & 萃取柱



### ■ 一次性圆盘式过滤器系列

一次性圆盘式过滤器是为 HPLC 样品前处理用开发的。可以有效地延长分析色谱柱的使用寿命和改善数据的重复性。

产品名称		W-3-2	W-13-2	W-25-2	W-3-5	W-13-5	W-25-5
类型	mm	3	13	25	3	13	25
产品编号		0016145	0016146	0016147	0016148	0016149	0016150
孔径	μm	0.2			0.5		
滤膜材质		醋酸纤维素					
过滤器外壳材质		聚丙烯					
尺寸 (φ×L)	mm	7×19	18×19	30×24	7×19	18×19	30×24
有效过滤面积	cm²	0.06	0.9	4	0.06	0.9	4
液体残留量	μL	<10	<30	<100	<10	<30	<100
耐压	MPa (25度)	1					
最高使用温度	℃	60					
可使用的灭菌法		环氧乙烷气体灭菌					
连接部	入口	路厄旋转锁 (Luer Lock)					
	出口	路厄滑动固定接头 (Luer slip)					
包装单位	个 / 盒	100					

### ■ TOYOPAK 系列

TOYOPAK 是样品前处理用的萃取柱。聚丙烯材质的外壳里填充了各种凝胶，是一次性产品，使用极其简便。



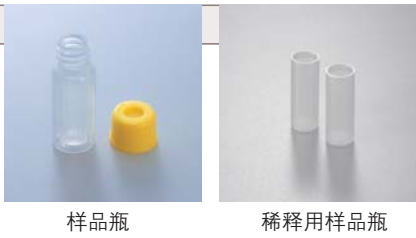
产品名称	离子交换基团	凝胶量	离子交换容量	产品编号
TOYOPAK IC-SP	磺丙基基团	1.0 mL	0.4 微当量	0008489
		0.15 mL	0.06 微当量	0008490
TOYOPAK DEAE	二乙胺基乙基基团	1.0 mL	0.1 微当量	0008592
		0.15 mL	0.015 微当量	0008591
TOYOPAK ODS	十八烷基基团	300 mg	—	0008487
		90 mg	—	0008488

### ■ 一次性圆盘式过滤器以及 TOYOPAK 系列使用方法一览表

种类	规格	目的	调整方法	相关产品名称
微型过滤器	孔径 0.2 μm	除去大小为 0.2 μm 以上的物质	用 10mL 以上的纯水洗净后，注入样品，获取滤液。	一次性圆盘式过滤器 W-3-2 W-13-2 W-25-2
	孔径 0.45 μm	除去大小为 0.45 μm 以上的物质	用 10mL 以上的纯水洗净后，注入样品，获取滤液。	一次性圆盘式过滤器 W-3-5 W-13-5 W-25-5
ODS 萃取柱	填充了十八烷基类凝胶的萃取柱	除去疏水性有机物	用 20mL 以上的纯水洗净后，注入样品，获取滤液。	TOYOPAK ODS M TOYOPAK ODS S
SP 萃取柱	填充了磺丙基型 (H <sup>+</sup> ) 凝胶的萃取柱	除去阳离子，变成 Ag 型的话，卤素离子也可以除去。	用 20mL 以上的纯水洗净后，注入样品，获取滤液。	TOYOPAK IC-SP M TOYOPAK IC-SP S
DEAE 萃取柱	填充了二乙胺基乙基型 (Cl <sup>-</sup> ) 凝胶的萃取柱	除去阴离子	用 20mL 以上的纯水洗净后，注入样品，获取滤液。	TOYOPAK DEAE M TOYOPAK DEAE S

## ■ 样品瓶

产品编号	产品名称	包 装
0019736	样品瓶（聚丙烯材质）	1000 个装
0019737	瓶盖（聚乙烯材质）	1000 个装
0022469	稀释用样品瓶（聚丙烯材质）	100 个装



淋洗液配制指南

● 阴离子分析色谱柱

■ TSKgel SuperIC-Anion HS

淋洗液组成	3.8 mmol/L 碳酸氢钠 + 3.0 mmol/L 碳酸钠		
使用试剂	碳酸氢钠（特级）	.....	319 mg
	碳酸钠（无水、特级）	.....	318 mg
配制方法	把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合		

■ TSKgel SuperIC-AZ（标准分析条件）

淋洗液组成	1.9 mmol/L 碳酸氢钠 + 3.2 mmol 碳酸钠		
使用试剂	碳酸氢钠（特级）	.....	160 mg
	碳酸钠（无水、特级）	.....	339 mg
配制方法	把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合		

■ TSKgel SuperIC-AZ（精密分析条件）

淋洗液组成	7.5 mmol/L 碳酸氢钠+ 1.1 mmol/L 碳酸钠		
使用试剂	碳酸氢钠（特级）	.....	630 mg
	碳酸钠（无水、特级）	.....	117 mg
配制方法	把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合		

■ TSKgel SuperIC-AP

淋洗液组成	2.9 mmol/L 碳酸氢钠+ 3.1 mmol/L 碳酸钠		
使用试剂	碳酸氢钠（特级）	.....	244 mg
	碳酸钠（无水、特级）	.....	329 mg
配制方法	把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合		

■ TSKgel SuperIC-Anion

淋洗液组成	6 mmol/L 四硼酸钠 + 15 mmol/L 硼酸 0.2 mmol/L 碳酸氢钠		
使用试剂	硼酸（特级）	.....	928 mg
	四硼酸钠 + 水合物（特级）	.....	2.29 g
	碳酸氢钠（特级）	.....	17 mg
配制方法	把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合		

● 阳离子分析色谱柱

■ TSKgel SuperIC-Cation HS

淋洗液组成

3.0 mmol/L 甲磺酸 + 0.4 mmol/L 冠醚

+ 0.2 mmol/L L-组氨酸

使用试剂

2 mol/L 甲磺酸溶液 ( 离子色谱分析 用 )

冠醚 ( 特级 )

L- 组氨酸 ( 特级 )

1.5 mL

106 mg

31 mg

配制方法

把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合

■ TSKgel SuperIC-CR

淋洗液组成

2 2 mmol/L 甲磺酸 +1 0 mmol/L 冠醚

+ 0.5mmol/L L-组氨酸

使用试剂

2 mol/L 甲磺酸溶液 ( 离子色谱分析 )

冠醚 ( 特级 )

L- 组氨酸 ( 特级 )

1.1 mL

264 mg

78 mg

配制方法

把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合

● 阴离子 / 阳离子同时分析色谱柱

■ TSKgel SuperIC-A/C			
淋洗液组成	6 mmol/L 冠醚+ 0.45 mmol/L 5 磺基水杨酸 + 5 mmol/L L-酒石酸 +5%(v/v) 乙腈		
使 用 试 剂	5磺基水杨酸 ( 特级 )	.....	114 mg
	L-酒石酸 ( 特级 )	.....	751 mg
	冠醚 ( 特级 )	.....	1,586 mg
	乙腈 ( 高速液相色谱分析用 )	.....	50 mL
配 制 方 法	把称好的上述试剂与 1L 超纯水混合		

※ 由于冠醚难溶解，因此最好使用超声波清洗机等。  
※ 淋洗液配制时，为了降低试剂浓度的配制误差，建议首先配制 10 倍浓度的浓缩液，然后稀释调制后使用。

离子色谱分析系统构成  
IC-2010

产品编号	阴离子测定系统	阳离子测定系统	阴离子 / 阳离子 同时测定系统	阴离子 / 阳离子 双系统
0022400	离子色谱分析系统 IC-2010	○	○	○×2
0022410	数据处理程序 IC-2010 工作站	○	○	○
—	阴离子分析用色谱柱	○		○
—	阴离子分析用保护柱	○		○
—	阳离子分析用色谱柱	○		○
—	阳离子分析用保护柱	○		○
0019843	阴 / 阳离子同时分析用色谱柱		○	
0019844	阴 / 阳离子同时分析用保护柱		○	
—	抑制胶 TSKsuppress IC-A (IC-2010用)	○		○
—	抑制胶 TSKsuppress IC-C (IC-2010用)	○		○

※ 不包含个人电脑和打印机相关设备。  
※ 色谱柱可以从 TSK-GEL SuperIC HS 系列和 TSK-GEL SuperIC 系列中选择。( 请参照 P12-P13)  
※ 抑制胶请选用 IC-2010 用抑制胶。( 请参照 P12-P13)  
※ 可与选配的 UV-8320IC 连接。



离子色谱仪 系统规格

规格		IC-2010 内容
测定模式		抑制方式 非抑制方式
梯度		双液低压阶段性梯度 流量梯度
脱气		真空脱气方式
输液	输液泵	并列双活塞方式
	流量范围	0.1~2.00 mL/min
	流量准确度	±2 % 以内 (水)
	流量精密度	±0.2 % 以内 (水)
	耐压	35 MPa
样品进样	方式	样品环进样、可变量进样
	样品点数	150点 (50点×3台)
	标准进样环	30 μL
	样品进样量	10~500 μL (1 μL 步进)
	柱温箱	调温方式 调温范围 温度设定准确度 温度控制精密度 可装入色谱柱尺寸
抑制	方式	铝快调温 ( PID 控制 )
	调温范围	25~45 ℃ (1 ℃ 步进)
	温度设定准确度	± 0.5 ℃
	温度控制精密度	± 0.1 ℃
	可装入色谱柱尺寸	分析色谱柱 (4.6 mmI.D.×15 cm) 2 根 保护柱 1 根
CM 检测器	方式	3 端口、抑制胶切换方式
	方式	4 极电极法
	检测范围	50、500、5000 μS/cm
	输出范围	1/1、1/2、1/5、1/10、1/20
	检测池体积	0.6 μL
UV 检测器 ( 选配 )	噪音	0.2 nS/cm 以下
	温控制	柱温箱内温控
	型号	UV-8320IC
	方式 / 光源	双电子束 / 氙灯
	波长范围	195~350 nm
控制・操作	范围	0.5、1、2、4ABU/1V
	检测池体积	2 μL
	噪音	2.5×10 <sup>-5</sup> ABU (254 nm、池内空气)
	仪器面板控制以及 外部 PC ( IC-2010 WS ) 控制	
	外部 PC ( IC-2010 WS ) 处理	
数据处理		检测器以外非金属
液体接触部位材料		检测器以外非金属
外形尺寸		400 (W) ×500 (H) ×450 (D) mm
重量		35 kg
设定环境	温度	15~35 ℃
	湿度	40~80 %
电源		AC100~240 V 50/60 Hz、200 VA

IC 工作站 IC-WS 规格

规格		IC-2010 WorkStation 内容
系统控制功能	可控制仪器台数	双系统 ( 1 系统 /1USB 接口 )
	仪器连接	USB 线
数据采集功能	采集	通道 / 系统
	最大采集时间	999.99 min
	采样间距	10 ms 步进
	自动启动、自动关机功能	○
	每周计时功能	○
数据解析功能	仪器验证功能	○
	定量计算法	百分率法、绝对标准曲线法、色谱柱检定法
	计算规格	标准、IUPAC、USP、日本工业局第 13 次改订
	峰检测	自动以及手动峰形处理法 ( 可以进行一系列峰形处理 )
	报告打印	可以编排报告打印方式
	数据检索功能	○
	统计计算	○
	自来水 GLP 支持功能	定量下限值登录功能 上限 / 下限基准值登录功能 标准曲线制作时发出警告信号功能 精度管理用数据确认功能 针对登录设定值的测定结果验证功能
数据管理功能	保存形式	Microsoft Access 形式
	一系列重新计算功能	○ ( 配备数据解析功能 )
其他	报告排版功能	色谱报告、方法报告 仪器报告、仪器验证报告 分析方法验证报告
	分析方法验证功能	真实度、精度、直线性、检测限、经受考验性
	文本转换功能	文本文件、AIA 格式、IC-2001 格式

IC 工作站推荐用个人电脑

规格	IC-2010 WorkStation 内容
PCI 槽	不要
CPU	Core 2 Duo 2.0 GHz 以上
内存	2 GB 以上
HDD	80 GB 以上
光驱	DVD/CD-RW 复合驱动器
显示器	17 英寸液晶
OS	Windows VISTA 以上
其他软件	Microsoft® Office Professional 2007
打印机	Windows VISTA 中可使用的彩色或单色喷墨、 或激光打印机

## 备忘录

[illegible]

## 备忘录

[illegible]