

离子色谱柱(阳离子分析)

■ 特点

NEW YS-50

- YK-421高效型
- 有无抑制器的分析都适用
- 对2价阳离子的峰形有较大的改善
- 支持烷基胺和过渡金属的分析

Note book No.4

News No.5

YK-421

- 适用于没有抑制器的阳离子分析
- 可实现单价阳离子和二价阳离子的同步分析
- 适用于烷基胺的分析

Y-521

- 适用于没有抑制器的阳离子分析
- 可分别分析单价阳离子和二价阳离子

T-521, R-621

- T-521和R-621适用于分别分析过渡金属和稀土金属离子
- 通过后柱荧光法获得高灵敏度

■ 标准柱

● 用于阳离子的分析

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	官能团	基质	粒径 (μm)	规格 I.D. x L (mm)	储存溶剂
F7122000	NEW IC YS-50	$\geq 5,500$	羧基	聚乙烯醇	5	4.6 x 125	4mM Methanesulfonic acid aq.
F6700530	NEW IC YS-G	(保护柱)	羧基	聚乙烯醇	5	4.6 x 10	4mM Methanesulfonic acid aq.
F7120012	IC YK-421	$\geq 2,800$	羧基	硅胶	5	4.6 x 125	5mM Tartaric acid + 1mM Dipicolinic acid + 1.5g/L Boric acid aq.
F6709608	IC YK-G	(保护柱)	羧基	硅胶	5	4.6 x 10	5mM Tartaric acid + 1mM Dipicolinic acid + 1.5g/L Boric acid aq.
F6995210	IC Y-521	$\geq 3,000$	磺基	苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	12	4.6 x 150	4mM HNO ₃ aq.
F6700230	IC Y-G	(保护柱)	磺基	苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	12	4.6 x 10	4mM HNO ₃ aq.

*若需定制, 请联系Shodex或就近联系我们的经销商。

● 用于过渡金属离子分析

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	官能团	基质	粒径 (μm)	规格 I.D. x L (mm)	储存溶剂
F6995250	IC T-521	$\geq 3,000$	磺基	苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	12	4.6 x 150	3mM HNO ₃ aq.
F6700412	IC T-G	(保护柱)	磺基	苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	12	4.6 x 10	3mM HNO ₃ aq.

*若需定制, 请联系Shodex或就近联系我们的经销商。

● 用于稀土金属离子分析

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	官能团	基质	粒径 (μm)	规格 I.D. x L (mm)	储存溶剂
F6998000	IC R-621	$\geq 1,000$	磺基	苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	5	6.0 x 50	H ₂ O
F6709090	IC R-G	(保护柱)	磺基	苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	5	4.6 x 10	H ₂ O

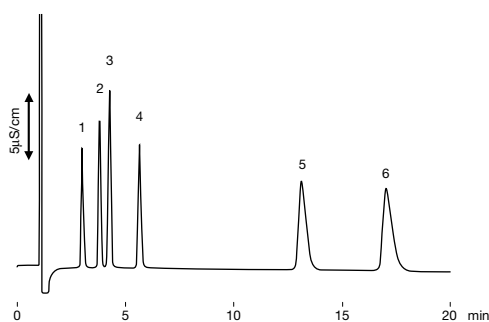
*若需定制, 请联系Shodex或就近联系我们的经销商。

■ IC在线过滤器

订货号	产品名称	应用	规格 I.D. x L (mm)	包含
F8500630	IC FL-1	通用型(不能替代Y-521L)	—	1个支架和1个过滤器
F8500640	IC FL-1 filter	IC FL-1的替换过滤器	—	5个过滤器
F8500650	IC FL-2	非金属型(不能替代Y-521L)	—	1个支架和1个过滤器
F8500660	IC FL-2 filter	IC FL-2的替换过滤器	—	4个过滤器
F6700240	IC Y-521L	用于单价阳离子的分析(与Y-521一起使用)	8.0 x 50	—

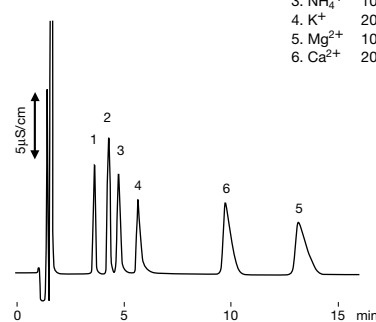
阳离子(YS-50和YK-421)

YS-50 10 μ L inj.



Column : Shodex IC YS-50
Eluent : 4mM Methanesulfonic acid aq.
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 40°C

YK-421 15 μ L inj.



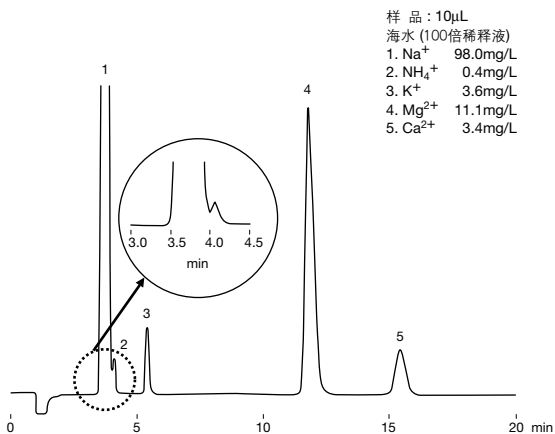
Column : Shodex IC YK-421
Eluent : 5mM Tartaric acid + 1mM Dipicolinic acid + 1.5g/L Boric acid aq.
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 40°C

样品 :
 1. Li⁺ 2mg/L
 2. Na⁺ 10mg/L
 3. NH₄⁺ 10mg/L
 4. K⁺ 20mg/L
 5. Mg²⁺ 10mg/L
 6. Ca²⁺ 20mg/L

YS-50高效色谱柱的理论塔板数几乎是YK-421的两倍,在二价离子的分析中能生成完美的峰形,并具有良好的定量性能。同时,在高浓度Na⁺的系统中对NH₄⁺的定量性能也有提高。

分离度	YS-50	YK-421
Na ⁺ and NH ₄ ⁺	2.3	1.8
TP	YS-50	YK-421
Mg ²⁺	7,000	3,200
Ca ²⁺	6,900	3,300

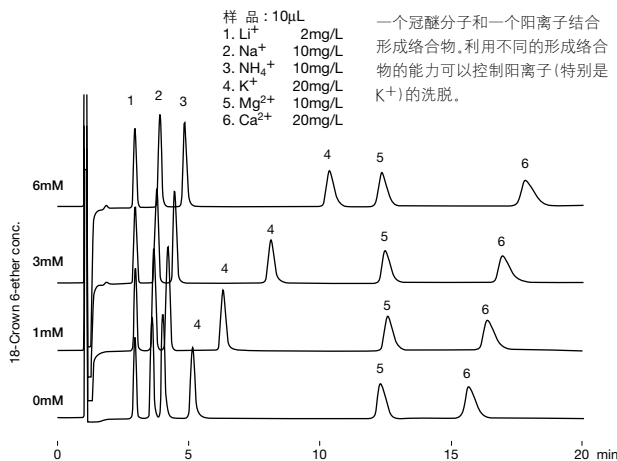
海水的100倍稀释液



Column : Shodex IC YS-50
Eluent : 4mM Methanesulfonic acid aq.
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 40°C

样品 : 10 μ L
 海水 (100倍稀释液)
 1. Na⁺ 98.0mg/L
 2. NH₄⁺ 0.4mg/L
 3. K⁺ 3.6mg/L
 4. Mg²⁺ 11.1mg/L
 5. Ca²⁺ 3.4mg/L

洗脱液中添加冠醚的效果

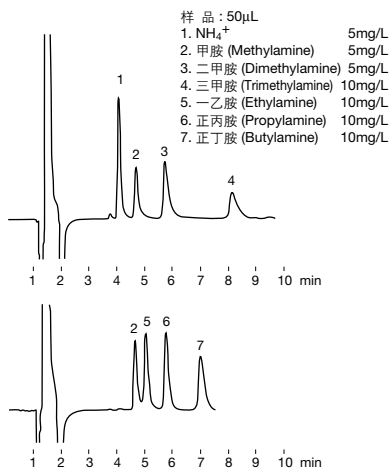


Column : Shodex IC YS-50
Eluent : 4mM Methanesulfonic acid + 18-Crown 6-ether aq.
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 40°C

样品 : 10 μ L
 1. Li⁺ 2mg/L
 2. Na⁺ 10mg/L
 3. NH₄⁺ 10mg/L
 4. K⁺ 20mg/L
 5. Mg²⁺ 10mg/L
 6. Ca²⁺ 20mg/L

一个冠醚分子和一个阳离子结合形成络合物,利用不同的形成络合物的能力可以控制阳离子(特别是K⁺)的洗脱。

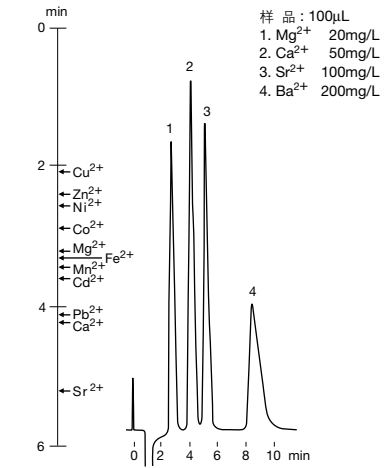
烷基胺



Column : Shodex IC YK-421
Eluent : 4mM H₃PO₄ aq. + 10% CH₃CN
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 25°C

样品 : 50 μ L
 1. NH₄⁺ 5mg/L
 2. 甲胺 (Methylamine) 5mg/L
 3. 二甲胺 (Dimethylamine) 5mg/L
 4. 三甲胺 (Trimethylamine) 10mg/L
 5. 乙胺 (Ethylamine) 10mg/L
 6. 正丙胺 (Propylamine) 10mg/L
 7. 正丁胺 (Butylamine) 10mg/L

碱土金属离子

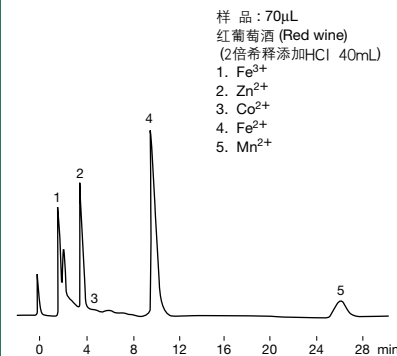


Column : Shodex IC Y-521
Eluent : 4mM HNO₃ aq.
Flow rate : 1.5mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 20°C

样品 : 100 μ L
 1. Mg²⁺ 20mg/L
 2. Ca²⁺ 50mg/L
 3. Sr²⁺ 100mg/L
 4. Ba²⁺ 200mg/L

Cu²⁺
 Zn²⁺
 Ni²⁺
 Co²⁺
 Mg²⁺
 Mn²⁺
 Fe²⁺
 Cd²⁺
 Pb²⁺
 Ca²⁺
 Sr²⁺

红葡萄酒中的过渡金属离子



Column : Shodex IC T-521
Eluent : 6mM Oxalic acid + 3mM Citric acid (pH4.1 adjusted by KOH) + 0.1mM NaN₃ + 0.1mM NaHSO₃
Reagent : 0.2mM *PAR + 3M NH₄OH + 1M Acetic acid aq. [Mixing coil (0.5mm I.D. x 1m)]
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : VIS(530nm)
Column temp. : 40°C

样品 : 70 μ L
 红葡萄酒 (Red wine)
 (2倍稀释液添加HCl 40mL)
 1. Fe³⁺
 2. Zn²⁺
 3. Co²⁺
 4. Fe²⁺
 5. Mn²⁺

*PAR : 4-(2-Pyridylazo)resorcinol

离子色谱柱(阴离子分析)

■ 特点

NI-424, I-524A

- 适用于没有抑制器的阴离子分析
- NI-424支持氟化物和磷酸阴离子的同时分析

 No.11

SI-90, SI-50

- 适用于有抑制器的阴离子分析
- 适用于氟化物离子的测定
- SI-50能从有机酸中分离目标物质
- 不受碳酸盐系统峰的影响

 No.4

NEW WINE VH-anion

- 适用于分析有抑制器的红葡萄酒中的阴离子

 No.28

SI-52, SI-91

- 适用于卤氧化物的分析
- SI-52支持卤素氧化物和普通无机离子的同时分析
- SI-91适用于柱后衍生法

 No.29

■ 标准柱

● 用于阴离子的分析(非抑制器法)

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	官能团	粒径 (μm)	规格 I.D. x L (mm)	储存溶剂
F6995243	IC NI-424	$\geq 5,000$	丁铵	5	4.6 x 100	8mM 4-Hydroxybenzoic acid + 2.8mM Bis-Tris + 2mM Phenylboronic acid + 0.005mM CyDTA aq.
F6709616	IC NI-G	(保护柱)	丁铵	5	4.6 x 10	8mM 4-Hydroxybenzoic acid + 2.8mM Bis-Tris + 2mM Phenylboronic acid + 0.005mM CyDTA aq.
F6995240	IC I-524A	$\geq 2,000$	丁铵	12	4.6 x 100	2.5mM Phthalic acid aq.
F6700400	IC IA-G	(保护柱)	丁铵	12	4.6 x 10	2.5mM Phthalic acid aq.

*若需定制, 请联系Shodex或就近联系我们的经销商。

基质: 聚羟基甲基丙烯酸酯

● 用于阴离子的分析(抑制器法)

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	官能团	粒径 (μm)	规格 I.D. x L (mm)	储存溶剂
F6995244	IC SI-90 4E	$\geq 5,000$	丁铵	9	4.0 x 250	1.8mM Na_2CO_3 + 1.7mM NaHCO_3 aq.
F6995245	IC SI-50 4E	$\geq 10,000$	丁铵	5	4.0 x 250	3.2mM Na_2CO_3 + 1.0mM NaHCO_3 aq.
F6709620	IC SI-90G	(保护柱)	丁铵	9	4.6 x 10	1.8mM Na_2CO_3 + 1.7mM NaHCO_3 aq.
F6995263	NEW WINE VH-anion 4D	$\geq 7,000$	丁铵	5	4.6 x 150	3.2mM Na_2CO_3 + 1.0mM NaHCO_3 aq.
F6709623	NEW WINE VH-anionG 4A	(保护柱)	丁铵	9	4.6 x 10	1.8mM Na_2CO_3 + 1.7mM NaHCO_3 aq.

*若需定制, 请联系Shodex或就近联系我们的经销商。

基质: 聚乙烯醇
外壳材质: PEEK

● 用于卤氧化物的分析

订货号	产品名称	塔板数 (TP/column)	官能团	粒径 (μm)	规格 I.D. x L (mm)	储存溶剂
F6995260	IC SI-52 4E	$\geq 14,000$	丁铵	5	4.0 x 250	3.6mM Na_2CO_3 aq.
F6709624	IC SI-52G	(保护柱)	丁铵	5	4.6 x 10	3.6mM Na_2CO_3 aq.
F6995280	IC SI-91 4C	$\geq 2,500$	丁铵	9	4.0 x 100	1.8mM Na_2CO_3 + 1.7mM NaHCO_3 aq.
F6709620	IC SI-90G	(保护柱)	丁铵	9	4.6 x 10	1.8mM Na_2CO_3 + 1.7mM NaHCO_3 aq.

*若需定制, 请联系Shodex或就近联系我们的经销商。

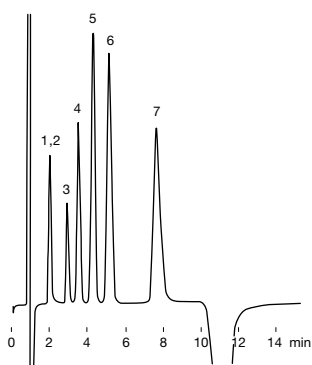
基质: 聚乙烯醇
外壳材质: PEEK

■ IC在线过滤器

订货号	产品名称	应用	包含
F8500630	IC FL-1	通用型(不能替代Y-521L)	1个支架和1个过滤器
F8500640	IC FL-1 filter	IC FL-1的替换过滤器	5个过滤器
F8500650	IC FL-2	非金属型(不能替代Y-521L)	1个支架和1个过滤器
F8500660	IC FL-2 filter	IC FL-2的替换过滤器	4个过滤器

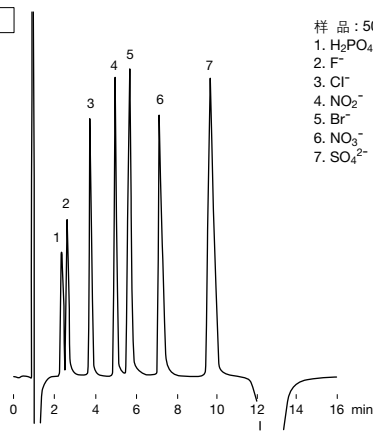
非抑制器法阴离子分析(NI-424和I-524A)

I-524A



Column : Shodex IC I-524A
Eluent : 2.5mM Phthalic acid + 2.3mM Tris(pH4.2)
Flow rate : 1.2mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 40°C

NI-424



Column : Shodex IC NI-424
Eluent : 8mM 4-Hydroxybenzoic acid + 2.8mM Bis-Tris
 + 2mM Phenylboronic acid + 5µM CyDTA(pH4.2)
Flow rate : 1.0mL/min
Detector : Non-suppressed conductivity
Column temp. : 40°C

样品: 50µL
 1. H₂PO₄⁻ 20mg/L
 2. F⁻ 1.5mg/L
 3. Cl⁻ 2.5mg/L
 4. NO₂⁻ 6mg/L
 5. Br⁻ 10mg/L
 6. NO₃⁻ 10mg/L
 7. SO₄²⁻ 10mg/L

NI-424是一种高效色谱柱,其理论塔板数几乎是I-524A的两倍。

(特点)

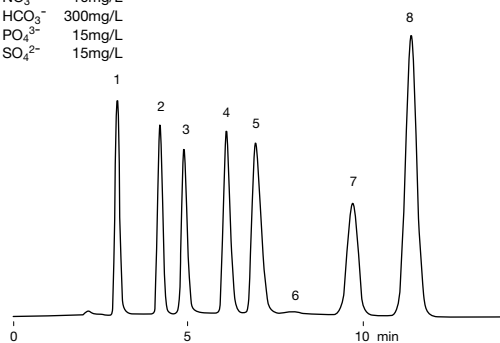
- (1) 能分离I-524A难以分离的H₂PO₄⁻和F⁻离子。
 (2) 峰形尖锐,分离平衡良好。
 在分离Cl⁻和NO₂⁻方面也有改善。

*CyDTA :
 trans-1,2-Diaminocyclohexane-N,N,N',N'-tetra acetic acid

采用SI-90 4E利用抑制器法分析阴离子

样品: 20µL

1. F⁻ 2mg/L
 2. Cl⁻ 3mg/L
 3. NO₂⁻ 5mg/L
 4. Br⁻ 10mg/L
 5. NO₃⁻ 10mg/L
 6. HCO₃⁻ 300mg/L
 7. PO₄³⁻ 15mg/L
 8. SO₄²⁻ 15mg/L



Column : Shodex IC SI-90 4E
Eluent : 1.8mM Na₂CO₃ + 1.7mM NaHCO₃ aq.
Flow rate : 1.2mL/min
Detector : Suppressed conductivity
Column temp. : 25°C

采用SI-50 4E利用抑制器法分析阴离子

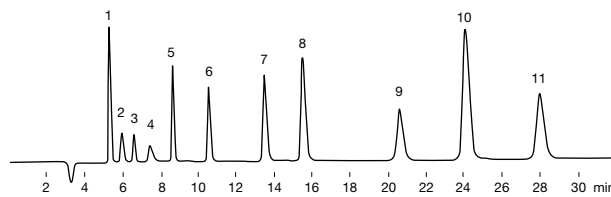
样品: 20µL

1. F⁻ 2mg/L
 2. 醋酸 (Acetic acid) 10mg/L
 3. 蚁酸 (Formic acid) 2mg/L
 4. 甲基丙烯酸 (Methacrylic acid) 10mg/L
 5. Cl⁻ 3mg/L
 6. NO₂⁻ 5mg/L
 7. Br⁻ 10mg/L
 8. NO₃⁻ 10mg/L
 9. PO₄³⁻ 15mg/L
 10. SO₄²⁻ 15mg/L
 11. 草酸 (Oxalic acid) 15mg/L

SI-50 4E是SI-90 4E的高效版。

醋酸、甲酸和甲基丙烯酸的洗脱速度比F⁻慢,但比Cl⁻快。

碳酸盐系统峰存在于NO₂⁻峰和Br⁻峰之间。



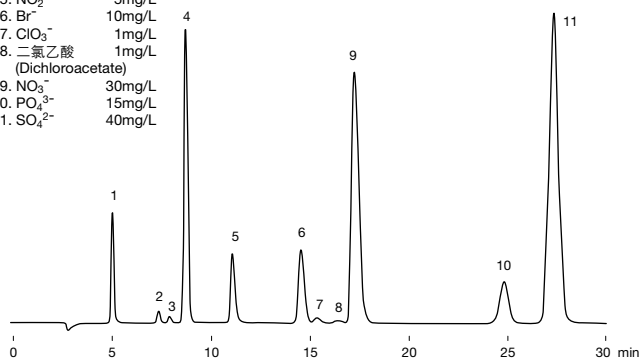
Column : Shodex IC SI-50 4E
Eluent : 3.2mM Na₂CO₃ + 1.0mM NaHCO₃ aq.
Flow rate : 0.7mL/min
Detector : Suppressed conductivity
Column temp. : 25°C

采用SI-52 4E利用抑制器法分析卤氧化物

样品: 50µL

1. F⁻ 2mg/L
 2. ClO₂⁻ 1mg/L
 3. BrO₃⁻ 1mg/L
 4. Cl⁻ 10mg/L
 5. NO₂⁻ 5mg/L
 6. Br⁻ 10mg/L
 7. ClO₃⁻ 1mg/L
 8. 二氯乙酸 (Dichloroacetate) 1mg/L
 9. NO₃⁻ 30mg/L
 10. PO₄³⁻ 15mg/L
 11. SO₄²⁻ 40mg/L

SI-52 4E是一种理论塔板数14000或更高的高分辨率谱柱。它支持卤素氧化物和无机阴离子的同步分析,也可以在无后柱检测的条件下利用抑制器法对卤素氧化物进行高灵敏度分析。建议将这些分析的温度设为45°C。



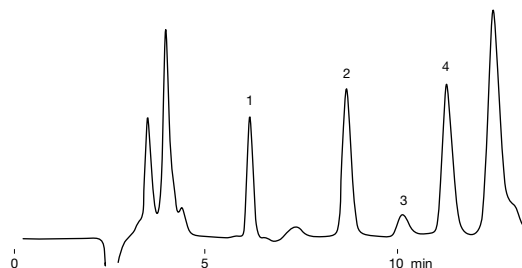
Column : Shodex IC SI-52 4E
Eluent : 3.6mM Na₂CO₃ aq.
Flow rate : 0.8mL/min
Detector : Suppressed conductivity
Column temp. : 45°C

采用VH-anion 4D利用抑制器法分析阴离子

样品: 20µL (50-fold dilution)

1. Cl⁻ 289mg/L
 2. PO₄³⁻ 621mg/L
 3. SO₃²⁻ 1840mg/L
 4. SO₄²⁻ 815mg/L

Courtesy of Mr. Heidger,
 Institut Heidger, Kesten, Germany



Column : Shodex WINE VH-anionG 4A
 + Shodex WINE VH-anion 4D
Eluent : 5mM Na₂CO₃ + 12mM NaHCO₃ + 3% Acetone
Flow rate : 0.8mL/min
Detector : Suppressed conductivity
Column temp. : 30°C