

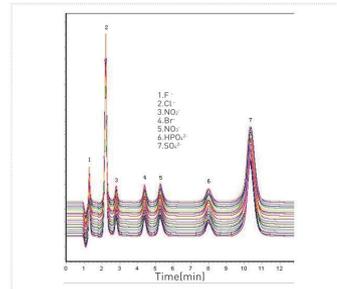
## OSK 23EH100 - IC-2800 イオンクロマトグラフ

OSK 23EH100 - IC-2800 イオンクロマトグラフは、フルPEEK構造のデュアルピストンポンプとフローシステム、自己再生電気化学サブレッサー、そして、自動溶離液ジェネレーターを採用しています。

強力なソフトウェア「Ace」のコントロールのおかげで、簡単なトレーニングだけで、IC-2800は、そのすべての高度な機能を持つ専門家でないオペレーターでも使用することができます。



AS-402 Autosampler



Repeatability of 20 Consecutive Analyses

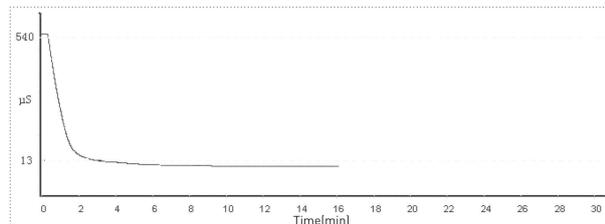
### 【特徴】

#### ・世界最高水準のイオンクロマトグラフ用化学的自己再生型サブレッサー

バックグラウンド導電率の高い溶離液を分析する場合、イオンクロマトグラフはケミカルサブレッサーを通して分析対象物からの信号を受け取ることができません。この問題に対処するため、陰イオンを分析する場合は、溶離液にCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>とHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>を添加します。陽イオンを分析する場合は、水を電気分解して生成したH<sup>+</sup>イオンがOH<sup>-</sup>イオンと反応して水になるため、バックグラウンド導電率が低下する。H<sup>+</sup>またはOH<sup>-</sup>を生成するために電気分解を使用すると、イオン交換膜も化学的に再生されます。



Suppressor (Anion/Cation)



Equilibrium Curve of Suppressor

#### サブレッサー（陰イオン用/陽イオン用）

陰イオン用と陽イオン用の2種類の化学再生サブレッサーを提供しています。

陰イオン性化学サブレッサーを商業生産しました。

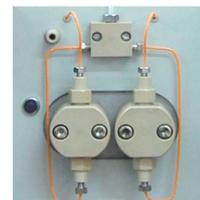
当社のサブレッサーは多量に処理でき、バックグラウンド導電率が低い（ppb濃度まで検出可能）。さらに、デッドボリュームが小さく、バランスが良く、再現性が高い。

メンテナンスはほとんど必要なく、使いやすい。

#### ・PEEK デュアルピストンシステム

- ・PEEKデュアルピストンと低バリス輸液ポンプにより、スムーズな操作と低メンテナンスコストを実現
- ・PEEKフローシステムは、高圧に耐え、酸やアルカリによる腐食に強く、金属汚染を防ぎ、有機溶剤に適合
- ・高速データ伝送と処理能力により、装置をリアルタイムで制御・監視しながら自動的にサンプルを識別し、継続的に安定した分析を保証

- ・高感度、高安定性の先進的なデジタル熱伝導率検出器により、正確で信頼できる結果が可能
- ・オプションの溶離液ジェネレーターにより、自動溶離液調整が可能



Pump Head (PEEK)

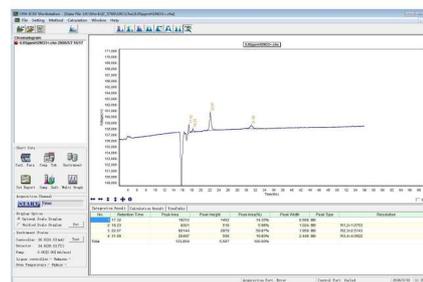
#### ・ACEソフトウェア

高度なソフトウェアシステム

すべてのパラメータはソフトウェアで制御され、インターフェイスを通じて、表示。

ACEクロマトグラフィソフトウェアはパワフルで理解しやすい。また フロントパネルからの操作も可能。

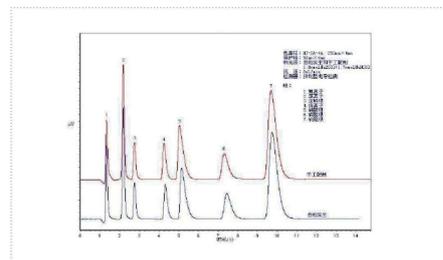
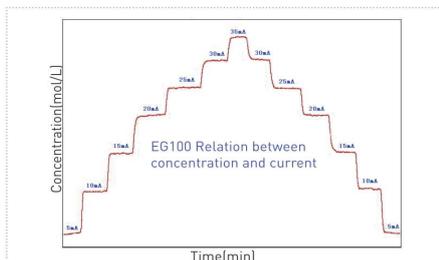
各コンポーネントのリアルタイム ステータスは、分析プロセス全体にわたってモニターが可能。



ACE Software

#### ・EG100 溶離液発生器

オペレーターは、分析中に濃度の異なる溶離液や異なる種類の溶離液を交換する必要がある、作業負担が大きく、人為的ミスの発生が避けられない。この問題を解決するために、独自の自動化されたEG100 溶離液発生器が発売された。



### ・EG100 溶離液発生器の特徴

- 科学的かつ合理的な構造設計で、ガス抜きユニットを追加する必要がなく、信頼性の高い溶離液の生成が可能
- 濃度勾配溶離のために必要なポンプは1台のみ
- OH<sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> / HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 陰イオン分析用の溶離液と陽イオン分析用のメタンスルホン酸溶離液は自動生成される。
- 溶離液の濃度は、ソフトウェアまたはフロントパネルで設定、簡単な操作で制御が可能

### 【仕様】

#### 分析

検出可能イオン	陰イオン: F <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Br <sup>-</sup> , BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , HCOO <sup>-</sup> , 酢酸, シュウ酸, 水道水中の陰イオン 陽イオン: Li <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup>
検出範囲	ppb~ppm
ダイナミック範囲	10 <sup>3</sup>
リニア関係係数	0.9998 (for Cl <sup>-</sup> , Li <sup>+</sup> )
ベースライン ノイズ	≤ 0.5%FS
ベースライン ドリフト	±1.5%FS / 30 min

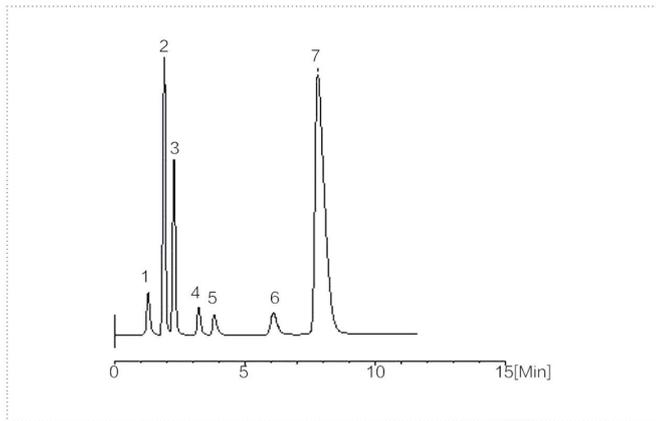
#### 送液部

送液ポンプタイプ	パラレルデュアルピストンポンプ マイクロプロセッサで流量調整可能
接液部材	化学的に不活性で、ポンプヘッドとフローシステムには、非金属のPEEK材料を仕様
pH	0-14
コントロール	Aceソフトウェア、あるいは、フロントパネルによって
耐圧	Max 35 MPa (5000 psi)
流量設定範囲	0.001-15.0 mL/min, 0.001 刻み
流量正確さ	±0.2%
流量精密さ	≤ 0.1% RSD
過加圧保護	上限値: 0~35MPa、1MPa 刻み 下限値: 上限値より1MPa 低い 上限値に達するとポンプ停止

#### 電気伝導度検出器

タイプ	マイクロプロセッサ制御、デジタル信号
セル周波数	10kHz
検出レンジ	0-15000 μS
分解能	0.0275 nS/cm
セル温度範囲	室温 ~ 60℃, ユーザー調節可能
温度安定性	≤ 0.005 °C
セル材質	PEEK
セル容量	< 1 μL

### 【測定データ】



### Separation of Inorganic Anions

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. F <sup>-</sup> 1 ppm               | 5. NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 4 ppm   |
| 2. Cl <sup>-</sup> 8 ppm              | 6. PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 10 ppm |
| 3. NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 4 ppm | 7. SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 20 ppm |
| 4. Br <sup>-</sup> 4 ppm              |   |

Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
 Eluent: 1.8 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+1.7 mM NaHCO<sub>3</sub>  
 Flow rate: 2.0 mL / min  
 Column temperature: room temperature  
 Detector: Suppressed conductivity detector

- 高純度溶離液は、手動で調製することなく自動的に生成され、オペレーターの時間を節約
- 手作業による溶離液調製と長期保管によるエラーを排除し、分析結果の再現性を大幅に向上
- バックグラウンドの導電率とノイズをさらに低減することにより、検出感度を向上
- オペレーターが化学薬品にさらされる時間が短縮され、より安全な作業環境の構築
- フロントパネルから独立して制御でき、あらゆるイオンクロマトグラフに対応

#### カラムオープン部

温度範囲	室温 +5 °C - 60 °C
温度正確さ	±0.5 °C
温度安定性	≤ 0.1 °C

#### サブレッサー

タイプ	自動自己再生循環方式
容量	陰イオン 100 mmol /L NaOH 陽イオン 100 mmol /L MSA
デッドボリューム	< 50 μL
均衡時間	< 15 min
陽イオン流	0-200 mA, in 1 mA 単位
陰イオン流	0-300 mA, in 1 mA 単位

#### 溶離液発生器

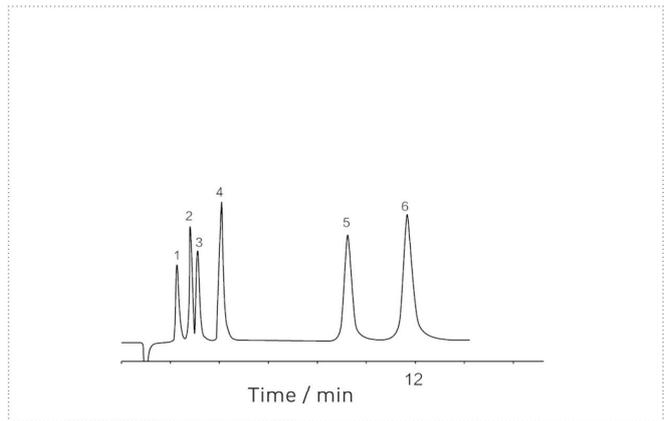
溶離液濃度範囲	0.1 - 50 mmol/L
溶離液タイプ	OH <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , MSA
濃度インクリメント	0.1 mmol/L
流量範囲	0.5 - 3.0 mL/min
使用周囲温度	室温~40℃
使用周囲湿度	'5%-85% 相対湿度、結露なし
外形寸法	L 586 mm × W300 mm × H171 mm
重量	5 kg

#### オートサンプラー

サンプル数	120サンプル (1.8mL/バイアル)
再現性	< 0.3%RSD
残留物/クロスコンタミネーション	CV < 0.01%
サンプル容量	0.1~100 μL
インジェクションプローブ洗浄	繰り返し洗浄、時間制限なし
外形寸法	L505 mm × W300 mm × H230 mm
電源	AC100V, 50/60Hz, 変圧器付

#### その他仕様

電源	AC100V, 50/60Hz, 変圧器付
使用周囲温度	室温~40℃
使用周囲湿度	'5%-85% 相対湿度、結露なし
インターフェイス	RS485 (USB: オプション)
外形寸法	L586 mm × W300 mm × H350 mm
重量	34 kg
消費電力	150W

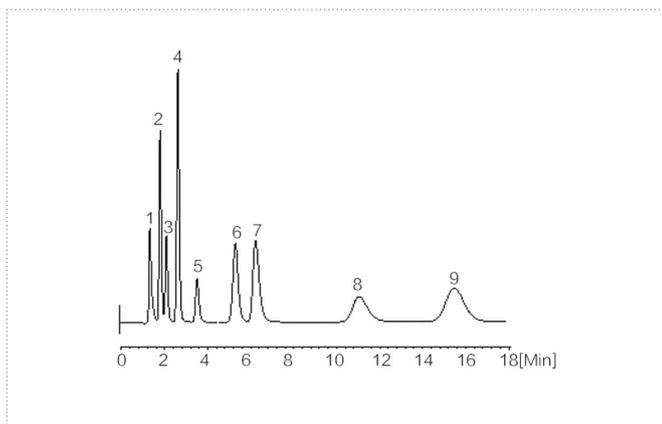


### Analysis of Cations

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Li <sup>+</sup> 0.5 ppm              | 4. K <sup>+</sup> 4.0 ppm   |
| 2. Na <sup>+</sup> 2.0 ppm              | 5. Mg <sup>2+</sup> 5.0 ppm |
| 3. NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 1.0 ppm | 6. Ca <sup>2+</sup> 8.0 ppm |

Column: Cation column 150mm x 4.6mm  
 Eluent: 16mM MSA  
 Flow rate: 1.0 mL / min  
 Column temperature: room temperature  
 Detector: Suppressed conductivity detector

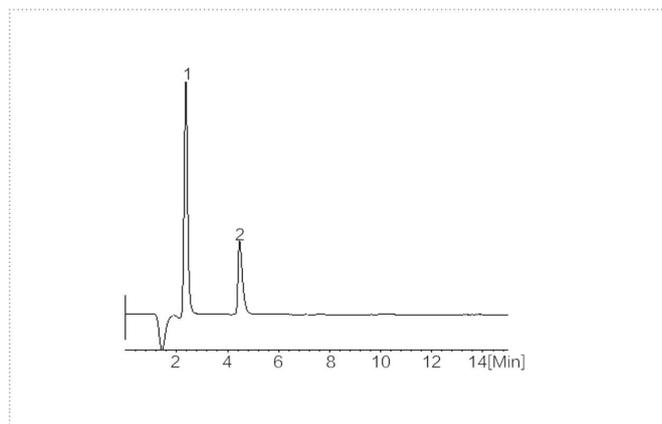
【測定データ】



### Simultaneous Separation of 9 Anions

- |  |   |
|--|---|
| 1. F <sup>-</sup> 0.5 ppm                | 6. Br <sup>-</sup> 6 ppm                |
| 2. ClO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 1.5 ppm | 7. NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 6 ppm   |
| 3. BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 1 ppm   | 8. PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 10 ppm |
| 4. Cl <sup>-</sup> 6 ppm                 | 9. SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 10 ppm |
| 5. NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 4 ppm    |   |

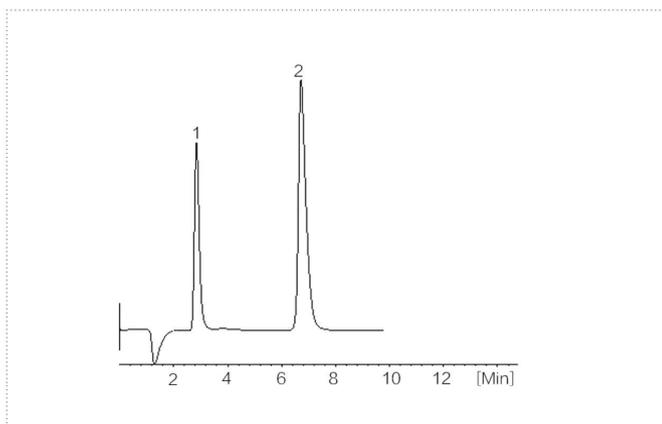
Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
 Eluent: 18 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 1.7 mM NaHCO<sub>3</sub>  
 Flow rate: 2.0 mL / min  
 Column temperature: room temperature  
 Detector: Suppressed conductivity detector



### Detection of Halogen Ions in Electronic Products by Oxygen Combustion –IC Method

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Cl <sup>-</sup> 376 ppm | 2. Br <sup>-</sup> 94 ppm |
|----------------------------|---------------------------|

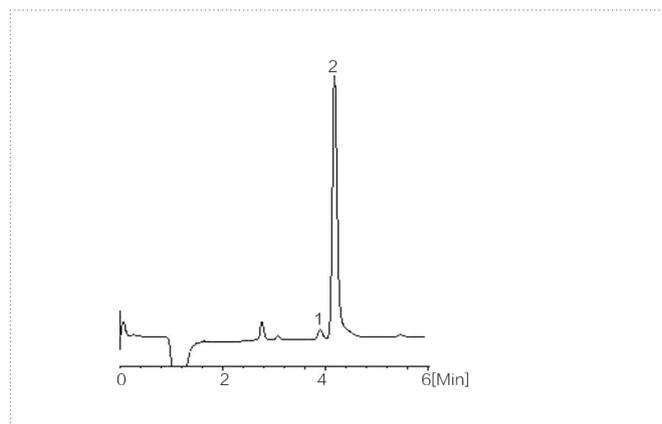
Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
 Eluent: 18 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 1.7 mM NaHCO<sub>3</sub>  
 Flow rate: 2.0 mL / min  
 Column temperature: room temperature  
 Detector: Suppressed conductivity detector



### Analysis of Acetic Acid and Hydrochloric Acid in Electrolyte

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1. Acetic acid | 2. Hydrochloric acid |
|----------------|----------------------|

Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
 Eluent: 14 mmol / L NaOH  
 Flow rate: 2.0 mL / min  
 Column temperature: room temperature  
 Injection volume: 20μL  
 Detector: Suppressed conductivity detector

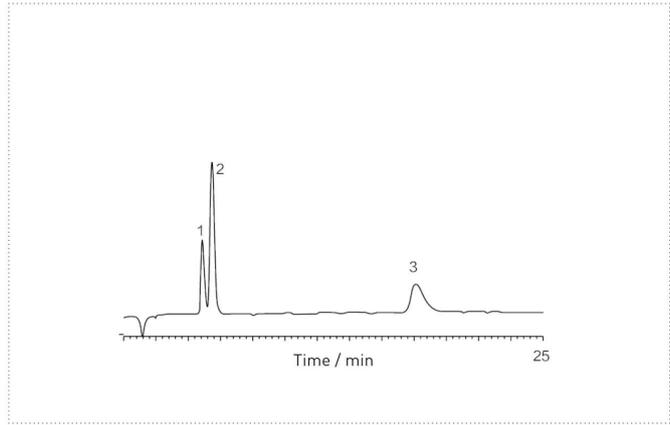
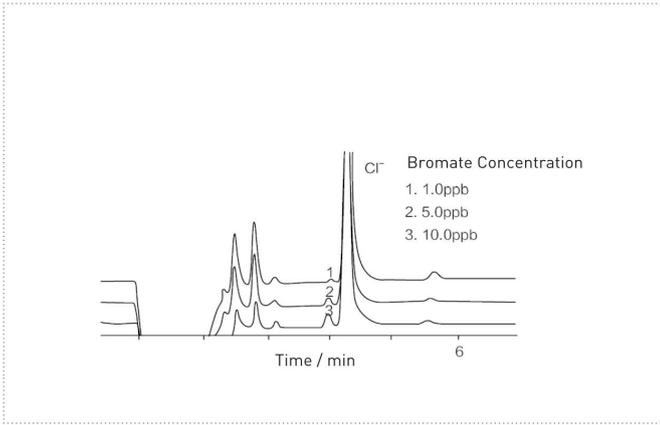


### Separation of Bromate and Chloride

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1. Bromate 10ppb | 2. Chloride 10 ppm |
|------------------|--------------------|

Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
 Eluent: 0.9 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 0.85 mM NaHCO<sub>3</sub>  
 Flow rate: 2.0 mL / min  
 Column temperature: room temperature  
 Detector: Suppressed conductivity detector

【測定データ】



### Analysis of Bromate

- 1. 1.0 ppb
- 2. 5.0 ppb
- 3. 10.0 ppb

Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
Eluent: 1.2 mmol / L NaOH  
Flow rate: 1.6 mL / min  
Column temperature: room temperature  
Injection volume: 100  $\mu$ L  
Detector: Suppressed conductivity detector

### Analysis of Sulfur Speciation

- 1. SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 10 ppm
- 2. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 20 ppm
- 3. S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup> 15 ppm

Column: Anion column 250 mm x 4.6 mm  
Eluent: 3.6 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 1.7 mM NaHCO<sub>3</sub>  
Flow rate: 2.0 mL / min  
Column temperature: room temperature  
Detector: Suppressed conductivity detector