

イオンクロマトグラフィー式の購入にかかる
入札仕様書

平成 2 7 年 7 月

公立大学法人滋賀県立大学

イオンクロマトグラフ 一式の購入の仕様

イオンクロマトグラフ 一式 内訳

【基準品】

ThermoFisher 製 ICP-1600 1 台

【要求仕様】

- ・電気化学サブプレッション方式を採用したサブプレッサーシステム搭載
(導入時 ThermoFisher AERS-500 搭載指定、External mode 利用可であること)
- ・電気伝導検出セル：温調機能付に限る
- ・カラムオープン搭載：温調機能付き
- ・DIONEX 分析カラム類使用可能(導入時 AS-23、AG-23 搭載指定)
- ・接続部は科学的不活性素材仕様、メタルフリーのこと
- ・マニュアルインジェクション分析、高容量ループ接続可能
- ・溶離液の自動脱気装置搭載
- ・スタンドアローンでの制御・分析可能
- ・レコーダによるデータ記録可能
- ・オートサンプラー、PC による解析ソフト接続可能

【付属品】

②陰イオン分離カラム	AS23	1 本
③陰イオンガードカラム	AG23	1 本
④陰イオンオートサブプレッサー	AERS-500	1 台

(2)納入期限 平成 27 年 10 月 14 日(水)

(3)納入場所 滋賀県立大学環境科学部棟 B4 棟 2 階 204 号室

(4)その他 ・見積金額(合計)は、据付調整、取扱説明費等、設置に伴う各種諸経費含むこと。

・ ICP-1600 と同等以上の性能を有する ICP-2100, ICP-4000 も
入札可能とする。

Thermo Scientific Dionex
ICS-1100, ICS-1600, and ICS-2100
イオンクロマトグラフィーシステム



イオンクロマトグラフィーシステム

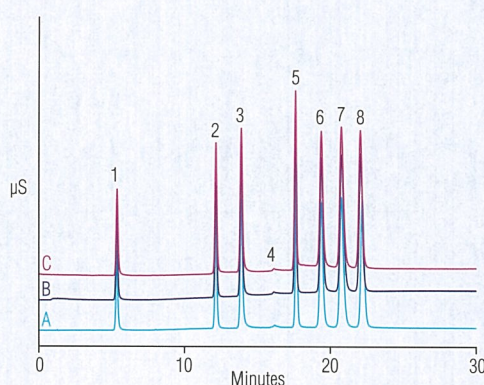
**integrated
ion chromatography
systems**

Ion Chromatograph

Dionex ICS-1100/1600/2100

- 使いやすさで定評のあるオールインワンシステム
- コンパクトで設置スペースをとらない
- グラジエント対応機から、シンプルな機種までをラインナップ
- 全ての機種でSRS(オートサプレッサー)が使用可能
- 2~5 mmカラムに対応(マイクロボアアプリケーション対応)
- カラムヒーター装備 ※Dionex™ ICS-1100はオプション
- 溶離液ジェネレータ装備 ※Dionex ICS-1100、1600はオプション(RFC-30)

最小限のシステム間差



カラム: Dionex IonPac AG15, AS15 4 mm
 溶離液: 8 mM KOH from 0–6 min,
 8–55 mM from 6–18 min
 流量: 1.6 mL/min
 注入量: 25 μL
 カラム温度: 30 °C
 検出器: 電気伝導度(サプレッサー使用)

Peaks: 1. F⁻ 2 mg/L
 2. Cl⁻ 5
 3. NO₂⁻ 10
 4. CO₃²⁻
 5. SO₄²⁻ 10
 6. Br⁻ 20
 7. NO₃⁻ 20
 8. PO₄³⁻ 30

	システムA保持時間 (%RSD)	システムB保持時間 (%RSD)	システムC保持時間 (%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

High Performance Integrated Ion Chromatography Systems

Dionex ICS-1100

基本仕様

- デュアルピストンポンプ
- ヒーター付電気伝導度検出器
- 電気透析形サプレッサー
- LEDステータスパネル
- PEEK製高压バルブ(2ポジション、6ポート)
- インライン真空脱気装置

オプション

- カラムヒーター
- PEEK製高压バルブ
(2ポジション、6ポートもしくは10ポート)



ICS-1100
DIONEX

Dionex ICS-1600

基本仕様

- デュアルピストンポンプ
- ヒーター付電気伝導度検出器
- 電気透析形サプレッサー
- 液晶タッチパネル
- PEEK製高压バルブ(2ポジション、6ポート)
- インライン真空脱気装置
- カラムヒーター

オプション

- PEEK製高压バルブ
(2ポジション、6ポートもしくは10ポート)



ICS-1600
DIONEX

Dionex ICS-2100

基本仕様

- デュアルピストンポンプ
- ヒーター付電気伝導度検出器
- 電気透析形サプレッサー
- 液晶タッチパネル
- RFIC-EGシステム
 - ◆溶離液ジェネレータ
 - ◆グラジエント機能
 - ◆CR-TCTラップカラム
- PEEK製高压バルブ(2ポジション、6ポート)
- インライン真空脱気装置
- カラムヒーター

オプション

- PEEK製高压バルブ
(2ポジション、6ポートもしくは10ポート)



ICS-2100
DIONEX

Dionex ICS System

■各部の名称(Dionex ICS-2100)

フロントパネル ①

わかりやすいキー操作の液晶タッチパネルにより、コントロール、モニタリングができます。
(Dionex ICS-1600、Dionex ICS-2100)

溶離液ジェネレータ ② (カートリッジ別売)

溶離液濃度をフロントパネルまたはCMSワークステーションから簡単に設定ができます。溶離液調製ミスや手間をなくし、再現性・信頼性を高めることができます。(Dionex ICS-2100のみ)

溶離液バルブ ③

電動2ポートバルブがポンプ停止時に溶離液の流れを遮断します。

脱気装置 ④

溶離液をインライン脱気して分析精度、安定性を向上させます。

電気伝導度検出器 ⑤

検出器回路直結形の低容量セルとセルヒーターにより、高感度・低ノイズの測定が可能になります。

試料注入バルブ ⑥

信頼性の高いPEEK製電動レオダインバルブを採用しています。

ポンプ ⑦

脈動が少なく安定したベースラインを得られる直列デュアルピストンポンプを採用しています。PEEK製のポンプヘッドは、耐酸、耐アルカリ、耐有機溶媒性があり金属の汚染や腐食がありません。

サブレッサー ⑧ (別売)

全てのThermo Scientific Dionexサブレッサーを接続でき、低ノイズで高感度な分析が可能です。

カラムヒーター ⑨

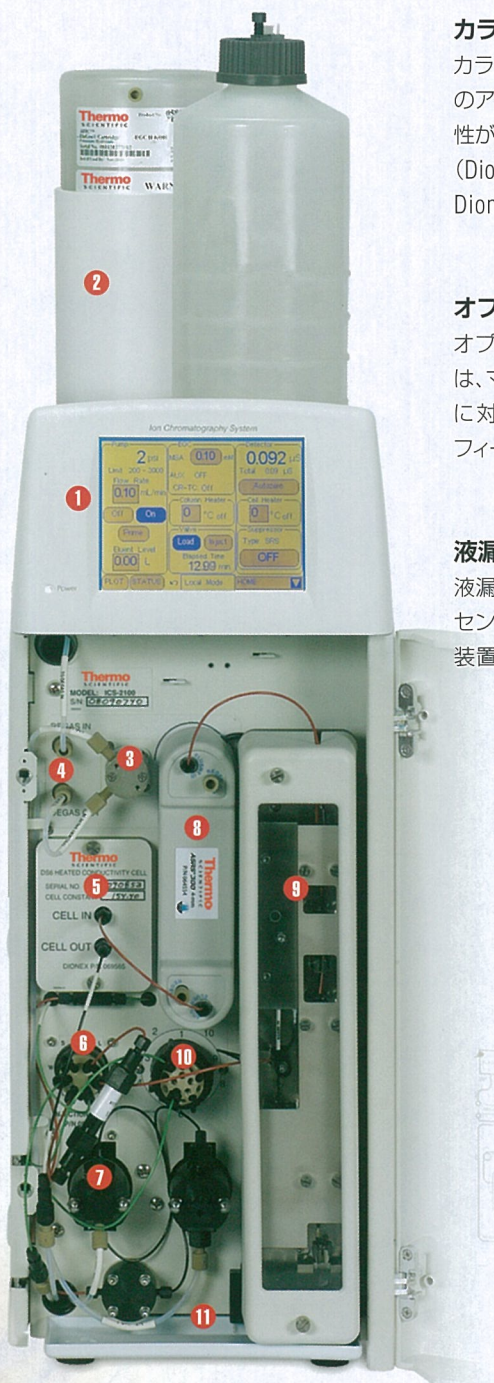
カラム温度をコントロールすることで数多くのアプリケーションに対応でき、安定性と再現性が向上します。
(Dionex ICS-1600、Dionex ICS-2100は標準、Dionex ICS-1100はオプション)

オプションバルブ ⑩

オプションの6ポートまたは10ポートバルブは、マトリックス除去のようなサンプル前処理に対応できます。(制御にはクロマトグラフィーマネージメントシステムが必要)

液漏れセンサー ⑪

液漏れが発生した場合は、内蔵の光学液漏れセンサーが即座に感知し、エラーを表示し、装置を停止させることもできます。



■ 溶離液ジェネレータ RFIC-EG

Reagent-Free™ Ion Chromatography System with Eluent Generation



For Gradient applications



Dionex ICS-2100

- Dionex ICS-2100に搭載している溶離液ジェネレータは超純水を供給するだけで高純度の溶離液をインラインで自動的に生成することが可能
- CMSワークステーションで溶離液濃度の変更やグラジエント分析が可能 (グラジエントライセンスが必要)
- 水酸化物系溶離液は非常に低いバックグラウンドを得ることができ、測定感度が向上

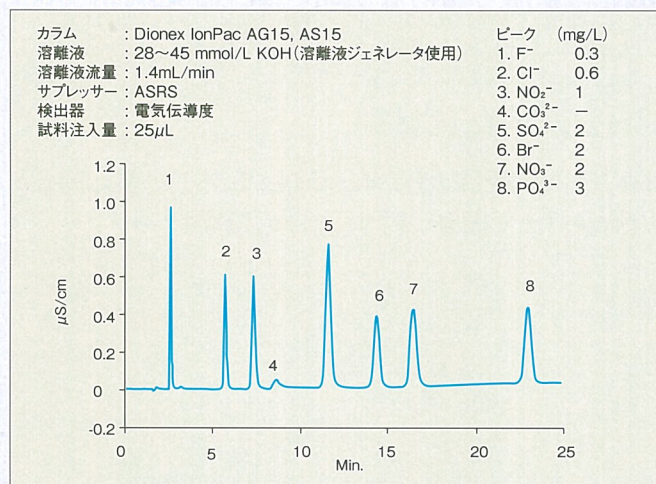
溶離液ジェネレータカートリッジの種類

- ◎ EGC KOH: 陰イオン分析用の水酸化カリウム溶離液の生成
- ◎ EGC K₂CO₃: 陰イオン分析用の炭酸カリウム溶離液の生成
- ◎ EGC MSA: 陽イオン分析用のメタンスルホン酸溶離液の生成

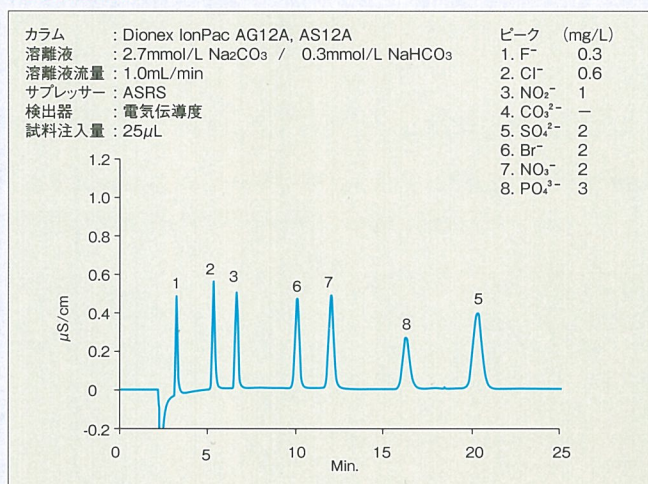
■ 炭酸系溶離液と水酸化物系溶離液のデータ比較

■ 炭酸系溶離液を用いたときと比べ測定感度が向上する成分があります

水酸化物系溶離液

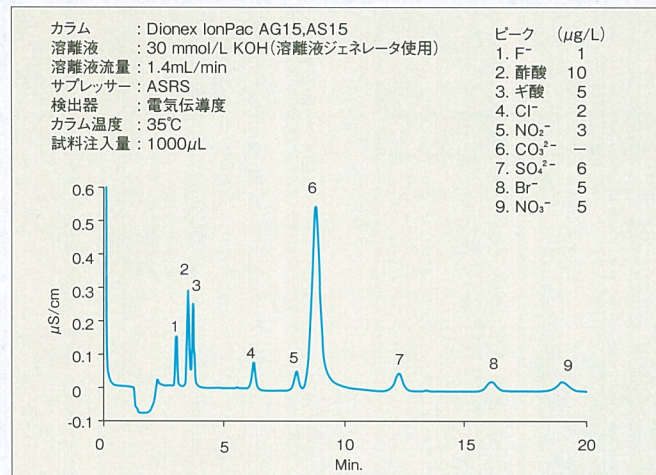


炭酸系溶離液

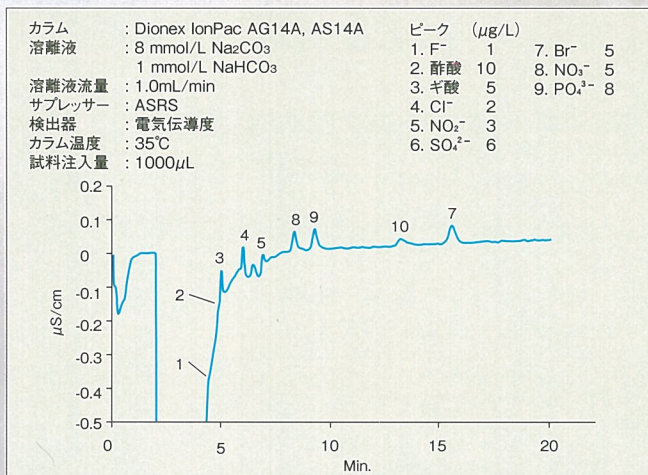


■ 試料を大容量注入しても分析に影響を与えません

水酸化物系溶離液



炭酸系溶離液



Dionex AS-AP オートサンプラー and Chromeleon

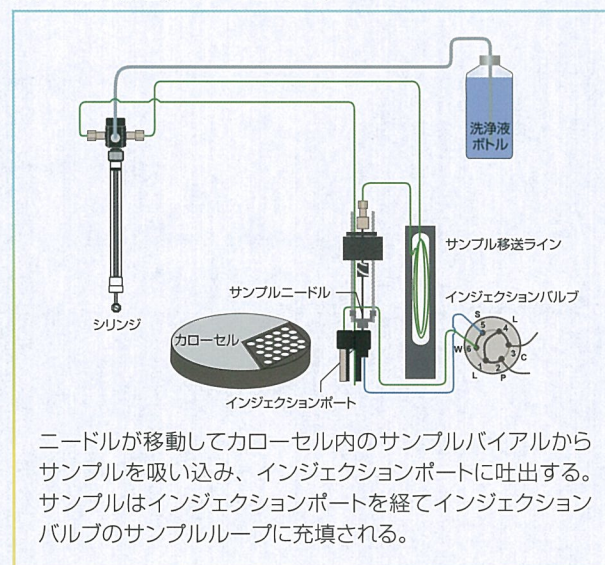
■ 特長

- AS-APIはイオンクロマトグラフ用オートサンプラーです。接液部は非金属材料です。
- シーケンシャルバルブの追加で、1台のAS-APから2台のイオンクロマトグラフへの個別注入が可能です。
- 希釈機能を標準装備していますので、検量線の自動作成などが可能です。
- 試料トレイの温度制御(4~60℃)が可能なモデルもあります。
- キャピラリーイオンクロマトグラフに対応した、微量サンプル注入も可能です。
- Chromeleonワークステーションから完全制御できます。



Dionex AS-AP

試料の注入原理(プッシュモード時)



■ Chromeleonクロマトグラフィーマネージメントシステム(CMS)

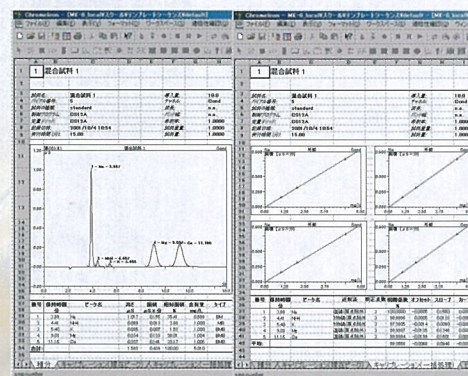
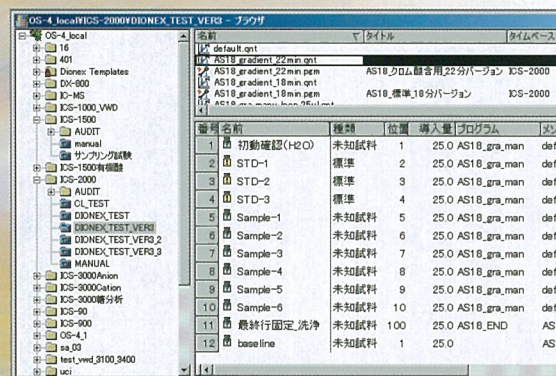
Chromeleon™クロマトグラフィーマネージメントシステムは、25社以上300種類以上のIC、HPLC、GCなどの装置制御、データ取込、データ管理、解析レポートアウト等の各種業務をWindows®上で簡単に行うことが可能です。

■ 特長

- 使いやすいWindows®ライクな設計
- 他社システムのコントロール可能
- スプレッドシート機能搭載
- ネットワーク対応
- 規制遵守対応(GxP対応、Part 11対応)

データの一覧表示は、親しみやすいWindows®のエクスプローラ形式と同様の形式です。その際、使用した装置条件(プログラム)、解析条件(QNTメソッド)も上部に列記されますので、不明瞭になりません。また、データベース機能(クエリ機能)を有しておりますので、大量のデータ中から目的のデータを瞬時に検索表示できます。

スプレッドシート機能が組み込まれていますので、別途表計算ソフトウェアを購入しなくても、最終レポートアウトまで行えます。そのため、工数削減や転記ミス低減が可能です。



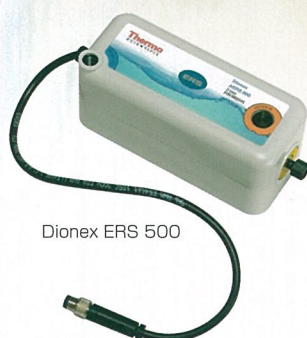
電解再生サプレッサー Dionex ERS 500

■ 特長

- 再生液が不要
- 再現性の良い連続再生方式
- 交換容量が大きく、ポイドボリュームが小さいイオン交換膜型

サプレッサーの働き

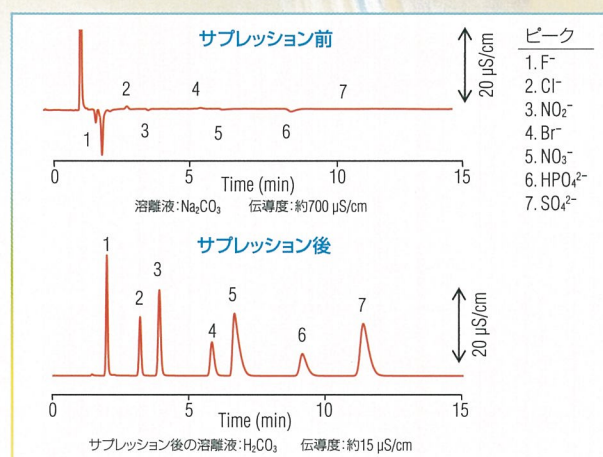
- 測定成分の感度を高める
- 溶離液の電気伝導度(バックグラウンド)を低下させる
 - ベースラインノイズが低減
 - システムの安定性が良い



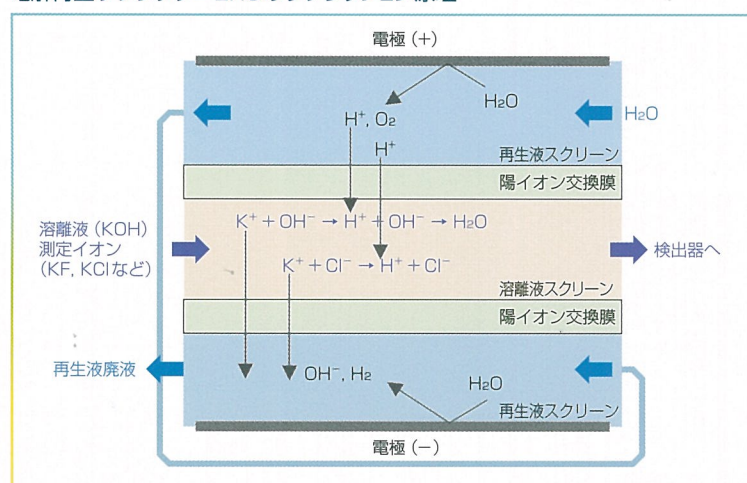
Dionex ERS 500

陰イオン分析におけるサプレッサーの効果

ピーク感度の違い(炭酸系溶離液使用時)



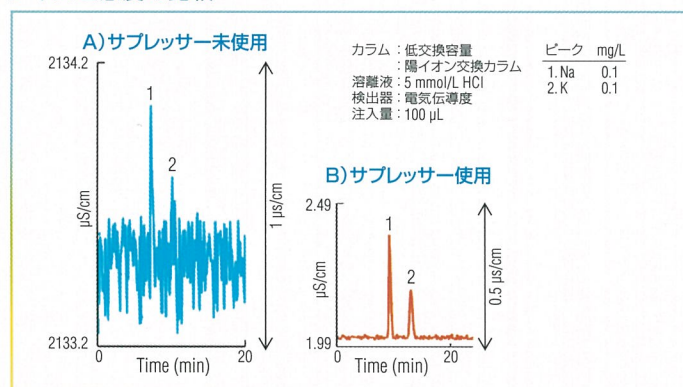
電解再生サプレッサーERSのサプレッション原理



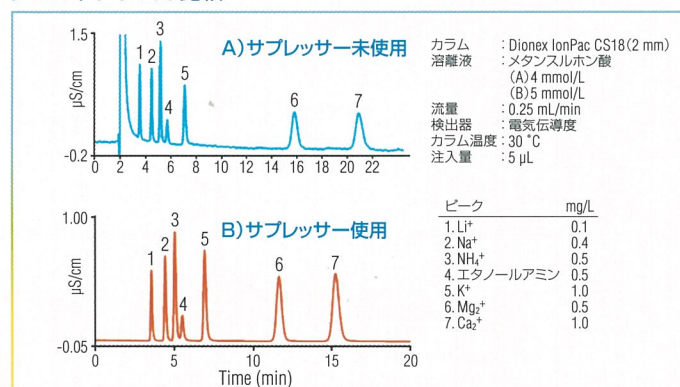
再生液スクリーンを通過する液(検出器セル通過液が純水)が電気分解されて H^+ が生成される。この H^+ が陽イオン交換膜を介して溶離液 KOH の K^+ と置換されることで、溶離液は水になり、バックグラウンド電気伝導度が低減する。また、測定陰イオンの対イオンも同様に、高電気伝導度の H^+ に置き換えることで、測定イオンの感度を上げることができる。

陽イオン分析におけるサプレッサーの効果

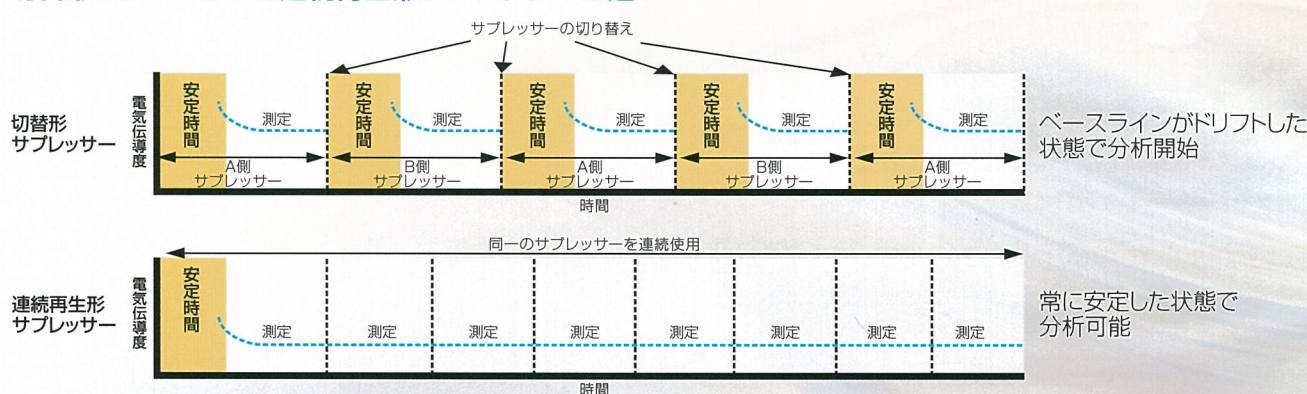
ノイズと感度の比較



クロマトグラムの比較



切替形サプレッサーと連続再生形サプレッサーの違い



Dionex ICS-1100/1600/2100 仕様

型式		Dionex ICS-1100	Dionex ICS-1600	Dionex ICS-2100
ポンプ	タイプ	デュアルプランジャ、直列ポンプ		
	流量設定範囲	0.00, 0.05 ~ 5.00 mL/min、 0.01 mL/min毎に設定可能		
	流量設定精度	設定流量に対して±0.1 % (0.4 ~ 2.0 mL/minの範囲)		
	最大圧力	35 MPa		
	圧力リップル	1%以下 (14 MPa、1.0 mL/minのとき)		
	接液部材質	非金属		
電気伝導度検出器	検出範囲	0 ~ 15,000 μ S (デジタル出力)、 0 ~ 15,000 μ S (アナログ出力)		
	セルドライブ	8 kHz スクエアウェーブ		
ヒーター付 電気伝導度セル	セル本体材質	化学的不活性ポリマー		
	電極材質	皮膜処理SUS316		
	セル容量	1.0 μ L 以下		
	温度範囲	30 ~ 55 $^{\circ}$ C (室温より7 $^{\circ}$ C高く設定する必要あり)		
	耐圧	10.0 MPa		
フロントパネル	LEDステータスパネル	標準	—	
	液晶タッチパネル	—	標準	
カラムヒーター		オプション		標準
		30 ~ 60 $^{\circ}$ C 1 $^{\circ}$ C毎 (室温より5 $^{\circ}$ C高く設定する必要あり)		
脱気装置	方式	真空脱気方式		
	チャンネル	シングルチャンネル		
	ポンプ	ダイヤフラム式真空ポンプ		
	接液部材質	非金属		
インジェクションバルブ		2ポジション、6ポート、電気駆動式レオンダイン型		
溶離液ジェネレータ (RFC-EG)		オプション (RFC-30)		標準
マルチステップグラジエント機能		—		選択可 (CMSライセンス必要)
オプションバルブ		PEEK製高圧バルブ (2ポジション、6ポートもしくは10ポート)		
寸法		224 (W) \times 533 (D) \times 561 (H) mm		
重量		24.5 kg		
通常動作時消費電力		70 VA		100 VA
最大消費電力		160 VA		200 VA
設置環境	温度	4 ~ 40 $^{\circ}$ C		
	湿度	5 ~ 95 % (結露がないこと)		

Dionex ICS-1100/1600/2100 システム構成例

陰イオン+有機酸分析システム or 陽イオン+アミン分析システム



ICW-3000

Dionex AS-AP

Dionex ICS-2100

Chromeleon

- ここに掲載されている内容は、予告なく変更することがあります。
- このカタログに記載の各種名称、会社名、商品名などは、各社の登録商標または商標です。

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社
分析機器に関するお問い合わせはこちら

Tel.0120-753-670 Fax.0120-753-671

〒221-0022 横浜市神奈川区守屋町 3-9

E-mail : Analyze.jp@thermofisher.com

www.thermoscientific.jp

販売店

11404B 1000

Thermo
SCIENTIFIC
A Thermo Fisher Scientific Brand