

Agilent 7500 Series仕様

ICP部

周 波 数 : 27.12MHz

最大出力 : 1.6kW

MS部

双曲面型四重極マスフィルタ

駆動周波数 : 3MHz

質 量 範 囲 : 2~260amu

2次電子増倍管

真空システム部

3段差動排気システム

ロータリポンプ、ターボ分子ポンプ使用

外形寸法

1100(W)×640(H)×600(D) mm、175kg

※コンピュータ、ロータリポンプを除く

(ロータリポンプ1基または2基 : 本体外部に設置)

設置条件

設置温度 : 15~30℃

設置湿度 : 20~80% (結露しないこと)

ユーティリティ

電源容量 : 単相200~240V、30A、50/60Hz

Ar ガ ス : 99.99%以上、Max:20L/min、Max.700kPa

冷 却 水 : 5L/min以上 (15~20℃)

排気容量 : 5m³/min以上 (本体接続時で)

※コンピュータを除く

※7500cの場合は、リアクションガス用のユーティリティが別途必要です。

適合規格

CSA-C22.2 No.1010

EN55011:1992 Group 1 Class A

EN50082-1:1997



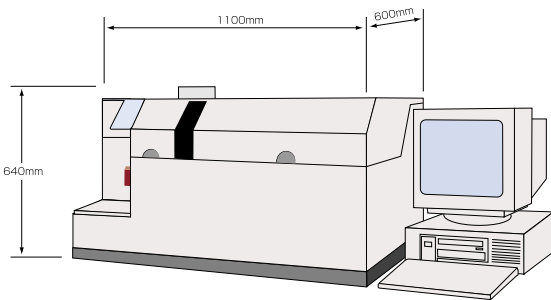
日本語情報は <http://www.agilent.co.jp/chem/yan>

英語情報は <http://www.agilent.com/chem/icpms>

Agilent Technologies (アジレント・テクノロジー社) は、ヒューレット・パッカートの電子計測、化学分析、電子部品と医用電子の4つの事業が独立した新会社です。

Publication No.5968-8813JA

February 23,2001



輸出上の注意	本製品および使用にかかわる技術は、外国為替および外国貿易法による規制対象品です。日本国外に持ち出す際には日本国政府の許可が必要です。
--------	--

横河アナリティカル システムズ株式会社

●カスタマサービスセンター

1) システム、製品および部品に関するご相談窓口

2) 製品の操作、アプリケーションの問い合わせおよび
故障時の連絡窓口

3) ユーザトレーニングの申し込み窓口

☎ 0120-477111

本 社 〒180-8543 東京都武蔵野市中町1-15-5
ホームページ <http://www.agilent.co.jp/chem/yan>

横河アナリティカルシステムズ 取扱店一覧

下記の代理店の分析計担当部署にお問い合わせください。

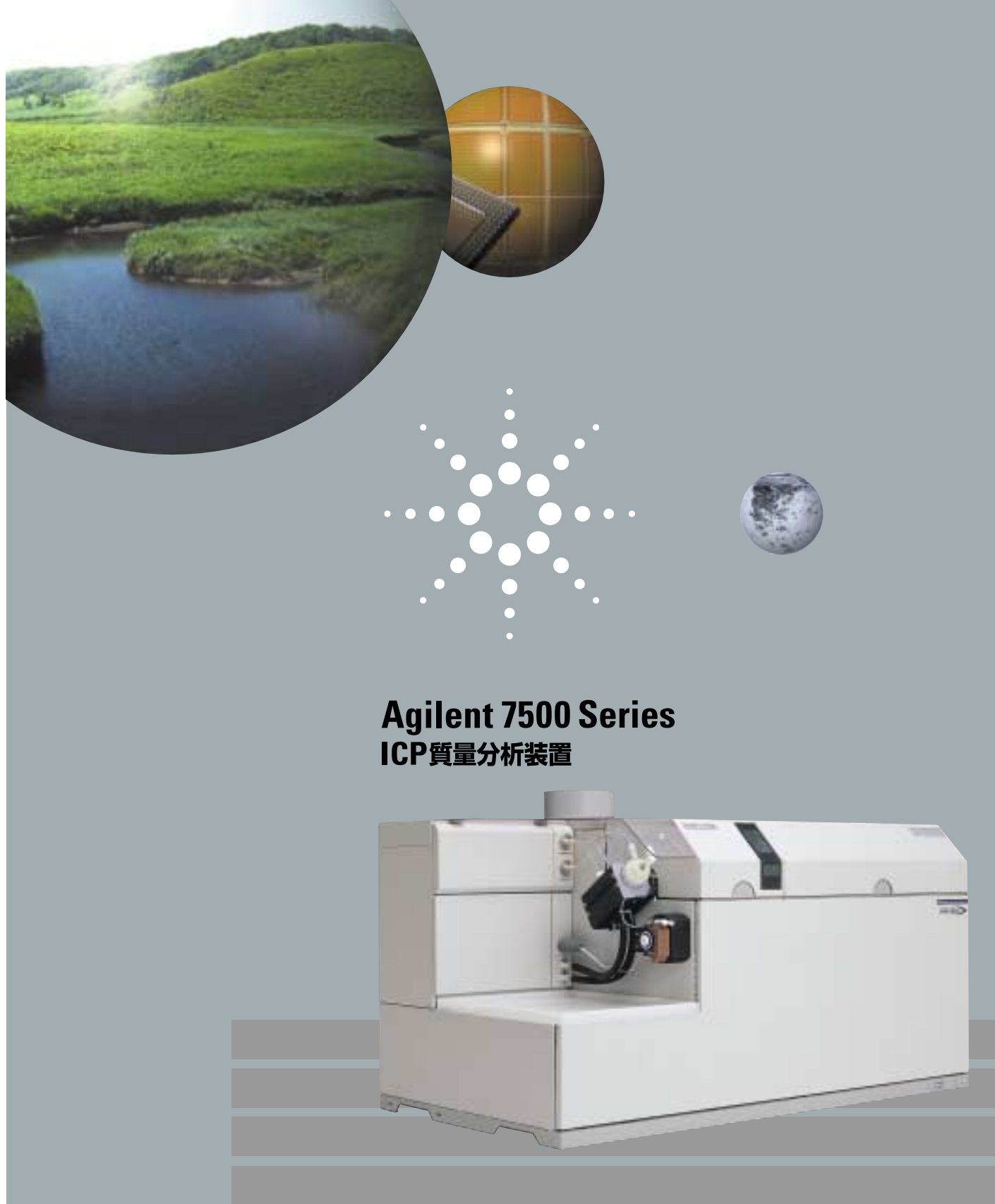
代理店名	住 所	電 話	代理店名	住 所	電 話
美和電気工業・札幌	札幌市北区北20条西7-20	011-737-1151	協 立 電 機 (株)	静岡市中田本町61-1	054-288-8880
美和電気工業・盛岡	盛岡市前九年3-19-52	019-646-4341	横 河 商 事・中部	名古屋市中村区烏森町7-336	052-471-7124
美和電気工業・仙台	仙台市太白区長町南3-37-13	022-249-8103	横 河 電 陽 (株)	富山市永楽町32-13	0764-41-1831
美和電気工業・福島	福島市藤浜町20-14	0245-31-6320	全 陵 電 機 (株)	大阪市淀川区新富3-3-11	06-6394-1163
相生電気・北関東	熊谷市銀座4-10-8	0485-24-7234	旭 電 気 (株)	倉敷市老松町3-7-10	086-422-5711
相 生 電 気・群馬	高崎市江木町1720-1	027-326-1180	新川電機・広島	広島市中区東平塚3-30	082-247-6447
相 生 電 気・小山	小山市稲葉郷285-1	0285-23-8088	新川電機・西中国	徳山市五月町10-45	0834-21-2788
太陽計測・つくば	つくば市大字上ノ室2074	0298-57-2452	新川電機・高松	高松市伏石町672-1	087-868-6600
東京電機産業・新潟	新潟市紫竹山7-4-32	025-244-6171	新川電機・九州	福岡市博多区博多駅南2-11-12	092-451-1747
東京電機産業・千葉	千葉市稲毛区作草部1-19-3	043-252-6012	西川計測・大分	大分市高城本町5-3	0975-58-0856
西 川 計 測 (株)	港区三田3-13-16三田43森ビル	03-3453-1337	西川計測・熊本	熊本市山崎町66-7栄泉中央ビル	096-355-5500
西川計測・横浜	横浜市中区長者町5-85	045-242-4162			

ANB-35

本書の一部または全部を無断複製することは禁止されています。

〔記載内容は、お断りなく変更することがありますので、ご了承下さい。〕

Printed in JAPAN : 3.FEB.23.2001 (K)



Agilent 7500 Series ICP質量分析装置

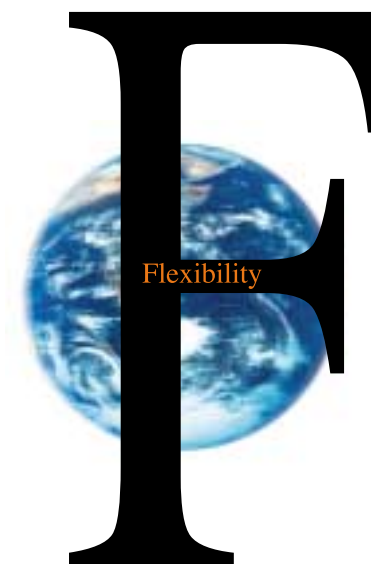


Agilent Technologies
Innovating the HP Way

Bulletin 15F1E1
2001.2改訂

元素分析に必要なすべてを———。 さらなる進化を遂げて Agilent 7500 ICP-MS 登場

Agilent 7500 Series



1980年代に登場したICP質量分析装置は、その高感度な元素分析能力により、地学などの研究分野から半導体産業分野で欠かせない装置として定着してきました。そして、さらに環境分析をはじめ、医薬・バイオ・臨床など、様々な分野へと普及しています。Agilent 7500 ICP-MSは、全世界、様々な分野で使用された4500シリーズICP-MSの実績と信頼性をしっかりと受け継ぎ、その性能と操作性が大幅に向上しました。その究極の多元素同時かつ超高感度性能を納めた、ベンチトップ型ICP-MSは、より使いやすく、より信頼性の高い、そして、様々なアプリケーションに対応する、柔軟性に富んだ分析装置へと進化を遂げました。

Agilent 7500は、真の分析ツールを目指して、お客様の用途に応じた4つのモデルを用意しています。

7500s

超高感度、低BEC (Background Equivalent Concentration) の分析が要求される、最先端分野での分析に最適化されたモデルです。

- 半導体、マイクロエレクトロニクス、高純度試薬の開発/製造における微量不純物分析に
- 新素材開発、原子力関連など各種研究分野に

7500i

自動希釈・高速分析など、前処理の手間を極力省き、多数のサンプルを効率よく分析するためのモデルです。

- 環境水、土壌、大気などの環境サンプル分析に
- 多量のサンプルを扱う品管分析に

7500a

pptレベルから数百ppmの高濃度まで広い範囲をカバーし、様々なサンプルに対応するスタンダードモデルです。

- 各種元素分析一般に
- 現在、ICP発光分析や原子吸光分析をお使いの方に

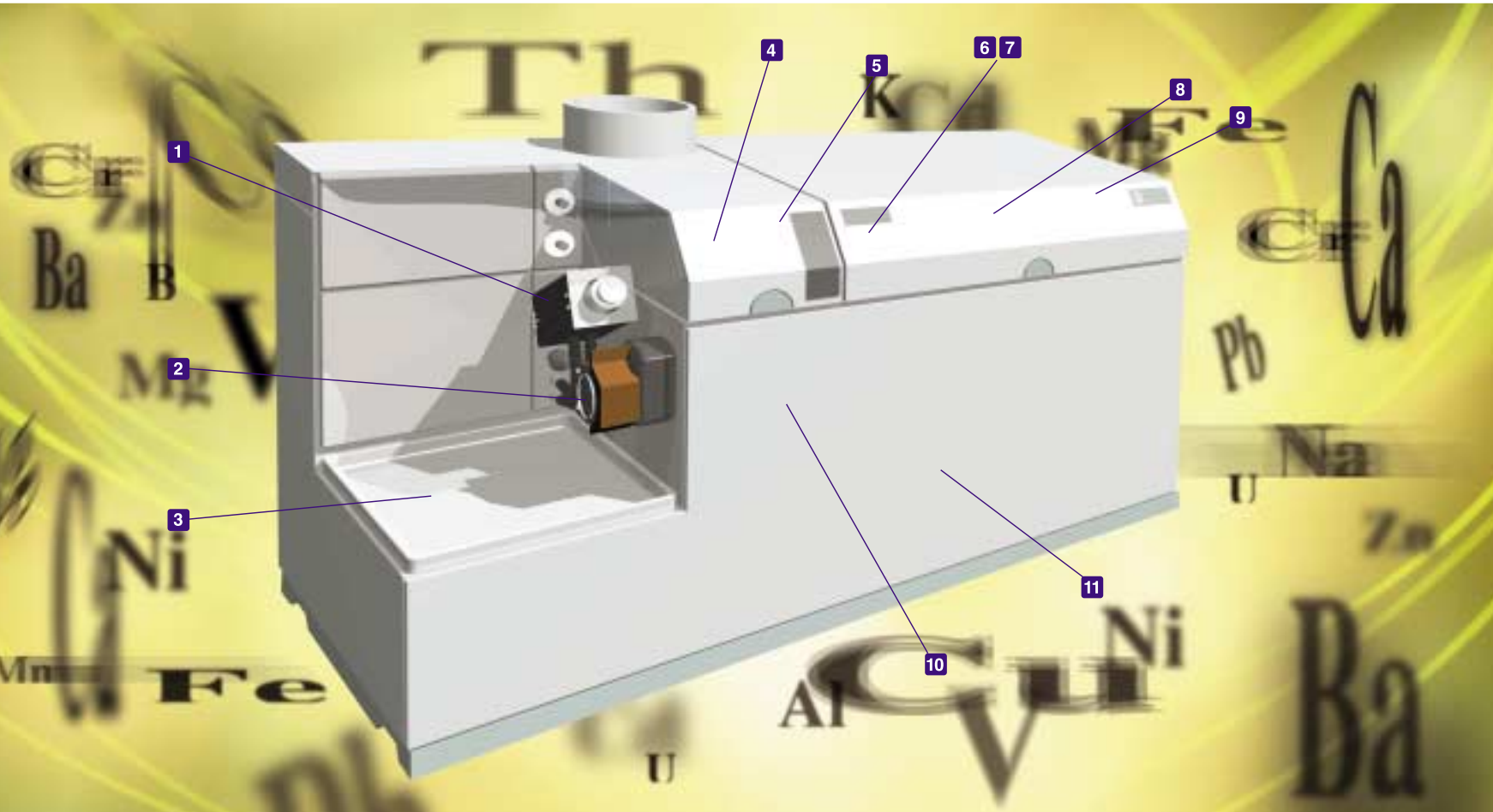
7500c

オクタポールリアクションシステム (ORS) 搭載モデルです。

- 海水、生体試料等の分析に

タフネス、信頼性。それはICP-MSの理想へ。
Agilent 7500 ICP-MS

Agilent 7500 Series



サブpptの極低濃度から数100ppmの高濃度までをカバーする、
Agilent 7500 ICP-MS。それは、数々の機能が満載された理想のICP-MSです。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H																	He	
2	Li	Be												B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg												Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	L	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	A																
*シールドトーチ使用																			
	L	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
	A	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

Agilent 7500
の検出限界
(3σ、3秒積分)

1 電子冷却式スプレーチャンバ

妨害となる酸化物イオンの生成比は、CeO/Ceで1.0%以下。また、-5℃まで冷却できるため、揮発性の高い有機溶媒のプラズマへの導入が可能になります。



2 3チャンネル式ペリスタルティックポンプ

脈流が抑えられた自社開発ペリスタルティックポンプにより、信号安定性を向上。また、ネブライザの近傍に配置することにより、サンプル置換の高速化も図られています。

3 サンプル導入系はオープンエリア

分析の際、最も頻繁にアクセスするサンプル導入系をオープンエリアにしました。ペリスタルティックポンプやスプレーチャンバの取り扱いやサンプルの交換など、容易に行えます。



4 シールドトーチ(当社特許)*

Fe,K,Caなど、サブpptレベルの微量分析で定評のあるシールドトーチシステムがさらに進化。高感度モードにより、ギガcps/ppmレベルの感度に迫ります。



*7500sに標準搭載

5 タフなインターフェース

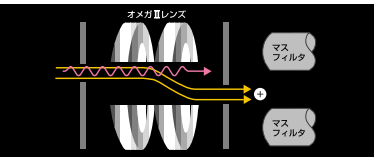
高濃度サンプルの導入にも万全の、タフなサンプリングコーンとスキマーコーン。脱着も容易です。



6 オメガIIレンズ*

高感度・低バックグラウンドを達成する、独自の軸ずらし方式を採用。一体式イオンレンズにより、メンテナンスも簡単です。

*7500cを除く



7 プラズマコントロールとイオンレンズ系

インターフェースを通じて導入されてきたプラズマから、イオンを効率よく引き出すイオンレンズ系。独自のエクストラクションレンズ群により、プラズマをコントロールし、アプリケーションに最適なモードをつくり出します。

8 双曲面形四重極マスフィルタ

理想の双曲面形状と3MHzの制御回路により、高いアバundance感度とすぐれたピーク形状を実現。さらに、心臓部の制御回路が温調されているため、高いマス軸安定性をもたらします。

9 デュアルモード検出器

サブpptからppmまでの8桁ダイナミックレンジをもつ検出器。低濃度域はバルスモードで、高濃度域はアナログモードで自動測定されます。

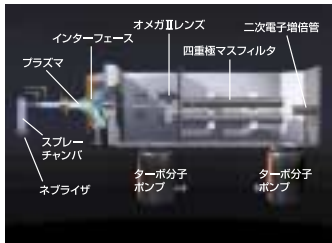
この二つのモードにより、クロマトグラフとのカップリング時やレーザーアブレーション法における信号処理にも威力を発揮します。

10 全Arガスラインにマスフローコントローラ搭載

全てのArガスライン(プラズマガス、補助ガス、キャリアガス、メイクアップガス)の流量制御をそれぞれのマスフローコントローラで行います。常に安定した流量のArが分析の信頼性を高めます。また、ガス流量はケミステーションから容易に設定可能です。

11 高耐食性ボディー

ボディーにはステンレス、カバーにアルミニウムを採用。さらに、酸性雰囲気中のプラズマ部分は、装置内部の精密部品、電気回路等から隔離されています。



ICP-MSの原理

アルゴンガスの誘導結合プラズマ(Inductively Coupled Plasma)により、イオン化された元素を四重極質量分析計(Quadrupole Mass Filter)にて、質量別に分別後、検出します。

すべては使いやすさのために。
Agilent 7500 ICP-MS

Agilent 7500 Series



プラズマ点火
装置の状態が視覚的かつ容易に把握できます。



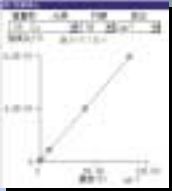
ツールバーナビゲーション
頻度の高い操作は、ツールバー上のアイコンに登録し、そこからワンアクションで実行。



進化したオートチューニング
マス軸からイオンレンズ、プラズマ関連パラメータまで自動調整されます。高感度を追求するモード以外にも、クールプラズマ用、環境分析用など、アプリケーションにあったオートチューニングが用意されています。



データ採取/検量線作成
サンプルテーブルの設定にしたがって、次々と分析を進めます。途中で検量線を作成することも可能です。さらに、精度管理ソフトウェア*を使用した場合、設定されたQC項目を基準に、装置状態をチェックしながら分析を進めます。精度管理を行うことにより、信頼性の高い分析結果が得られます。



停電からの自動復帰
分析中に停電があっても、自動的にスタンバイモード（真空状態）まで復帰し、分析の開始を早めます。



一目でわかるグラフィカルなユーザインターフェース、様々なアプリケーションに対応したオートチューニング、そして、サンプル導入から分析、レポート作成、さらにはプラズマの消火まで全自動分析を可能にするAgilent 7500 ICP-MS ケミステーション。精度管理ソフトウェア*との連携により、さらに信頼性の高い分析結果を得ることができます。

装置を常に最良の状態に保つ支援ツール



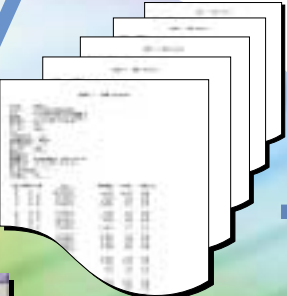
Early Maintenance Feedback : EMF 機能
運転時間が、あらかじめ設定された時間に達すると、部品交換やメンテナンスの時期を自動的に知らせます。ロータリポンプの給油時期や、インターフェースのクリーニング時期など各種のメンテナンス項目について任意に設定可能です。忘れがちなメンテナンスの時期が示されるため、常に高い信頼性のもとで分析結果を得られます。



メンテナンス記録保存機能 (メンテナンスログブック)
温度、冷却水量、真空状態など、装置各部の状態をログブックに記録します。装置の日常管理や異常時の診断に便利な機能です。



精度管理エラーアクション設定
精度管理ソフトウェア*では、分析結果が、設定したQC範囲を超えた場合、再測定・検量線作成・中止など様々なエラーアクションを設定できます。
* 精度管理ソフトウェアは、7500i, 7500sに標準搭載。



分析結果レポートの作成
任意の書式のカスタムレポートも可能です。

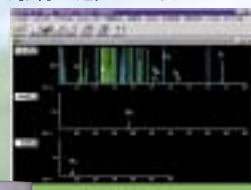
プラズマ消火

多様化する分析。あらゆる分野での満足を求めて。 Agilent 7500 ICP-MS

Agilent 7500 Series

環境分析に
Agilent 7500 i

河川水の定性スペクトル



ICP-MSのスタンダードモデル
Agilent 7500 a

8桁に及ぶダイナミックレンジ



電子工業分野、研究分野に
おける微量分析に
Agilent 7500 s

1ギガcps/ppmに及ぶ高感度モード



ますます、多様化する分析ニーズ。Agilent 7500 ICP-MSのラインアップは、全部で4機種。お客様の分析にあった、ベストシステムを選択いただけます。また、アップグレードキットにより、ご購入後のニーズの変化にもフレキシブルに対応します。

7500sモデル Fe,K,Caのpptレベルの分析に実績のあるシールドトーチシステムがさらに進化し、標準搭載されました。新シールドトーチシステムは、取付も容易かつ確実に、分析モードもクールプラズマだけでなく、ギガcps/ppmに迫る高感度モードも実現。また、4つのマスフローコントローラの他に、もう1つのマスフローコントローラを備え、有機溶媒の分析時に使用する酸素混合ガスの導入にも対応しています。

7500iモデル 精度管理ソフトウェアにより、EPAメソッドのみならず、各分析ニーズにあわせた、様々なQA/QCに対応。さらに、インテグレート試料導入装置 (ISIS) を標準搭載。精度管理ソフトと組み合わせて、自動希釈を実現し、全自動分析の世界を広げます。

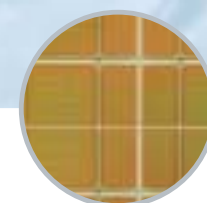
7500aモデル 多元素同時分析による高速性、pptに及ぶ高感度性能を、簡単操作で実現する、スタンダードモデルです。もちろん、高濃度領域への対応も万全。タフさに加え、他のモデルと同様に500ppmにまで達するダイナミックレンジが様々な分析に対応します。

7500cモデル オクタポールリアクションシステム (ORS) により、高マトリックス中においても多原子イオン干渉を抑制し、サブppbレベルの分析を実現します。

アップグレード

納入後のアプリケーションの変化に対応するため、アップグレードキットも用意されています。

- 添加ガスライン追加: 有機溶媒分析に必須の酸素混合ガスを添加するためのキットです。
- シールドトーチシステム追加: Fe,K,Caの微量分析や、高感度モード分析のためのキットです。
- 精度管理ソフトウェア: 自動分析の中で、QA/QCを行うためのソフトウェアです。
- T-modeシステム: 水道水中のFeを低濃度まで測定する、水道水一斉分析のためのキットです。

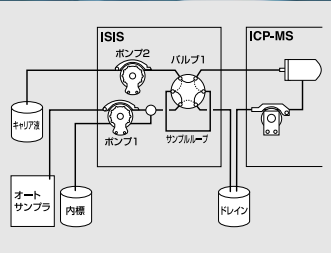


数々のオプション。様々な分析シーンに。
Agilent 7500 ICP-MS

Agilent 7500 Series

インテグレート試料導入装置 (ISIS)

ISISは、ペリスタルティックポンプと六方バルブを組み合わせた前処理装置です。Agilent 7500 ICP-MSのサンプル導入エリアに一体化します。精度管理ソフトウェアと連携の自動希釈や、高マトリックス導入/高サンプルスループットを可能にするフローインジェクションなどに利用できます。また、水素化物発生法、マトリックス除去、オンライン濃縮などのメソッド開発にも有効です。



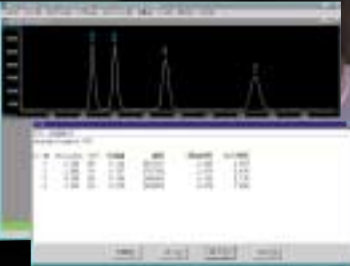
レーザアブレーションシステム

前処理なしに固体試料をICP-MSで直接分析するための装置です。固体中の微量元素をppbレベルの高感度で測定します。また、局所分析(約50μm)も可能です。



クロマト解析ソフト

Agilent Technologies伝統のクロマトグラフ技術で培われたノウハウを豊富に取り込んだ、クロマトグラム解析専用ソフトウェアです。液体クロマトグラフとICP-MSを組み合わせた形態別分析などに有効です。



元素	質量数	内標準	定量結果	添加回収率	
				添加量	回収率(%)
B	11	Co 59	32.8ppb	10ppb	101
Na	23	Co 59	12ppm	1ppm	107
Mg	24	Co 59	4ppm	1ppm	99
Al	27	Co 59	15.5ppb	20ppb	98
Ca	44	Co 59	20.3ppm	1ppm	103
Cr	53	Co 59	1.9ppb	5ppb	95
Mn	55	Co 59	6.7ppb	1ppb	110
Fe	54	Co 59	34ppb	30ppb	100
Ni	60	Co 59	1.5ppb	1ppb	99
Cu	65	Co 59	4.1ppb	10ppb	94
Zn	66	Co 59	12.3ppb	10ppb	98
As	75	Y 89	0.7ppb	1ppb	100
Se	82	Y 89	0.5ppb	1ppb	99
Mo	95	Y 89	1.1ppb	7ppb	97
Cd	111	In 115	0.011ppb	1ppb	99
Sb	121	In 115	0.31ppb	0.2ppb	100
Hg	202	Tl 205	0.014ppb	0.05ppb	99
Pb	208	Tl 205	0.7ppb	5ppb	99
U	238	Tl 205	0.002ppb	0.1ppb	98

T-modeによる、水道水の一斉分析

T-mode搭載時には、水道水分析で、Feに干渉するArO、ArNの妨害を低減します。



Agilent 7500 ICP-MS用のオプション群は、様々な分析シーンに対応し、ICP-MSの世界をさらに広げます。また、装置の納入後も、各種の充実したサポートサービスをお客様にお届けします。

OPTION

オプション

様々なサンプルの分析に対応するため、Agilent 7500には各種のオプションが用意されています。

- オートサンブラ: 自動分析に
- 耐フッ酸導入キット/白金製コーン: フッ酸性サンプルの分析に
- マイクロフローネブライザ: 微量サンプルの分析に
- 有機溶媒分析キット: 有機溶媒の分析に

SUPPORT

充実したサポート体制

装置を常に最高の状態に保つメンテナンスや、性能を最大限に引き出すためのトレーニングなど。ICP-MSのトップベンダーである横河アナリティカルシステムズが万全なサポート体制でお客様をサポートいたします。

- テレフォンコンサルティング
- ユーザトレーニング(定期開催)
- オンサイトトレーニング
- 保守契約
- リモートサポートサービス