

# NexION 2200

ICP 質量分析装置

**NOTHING  
INTERFERES  
WITH PERFORMANCE**



**NexION 2200 ICP Mass Spectrometer**



## PerkinElmer の ICP-MS は進化し続けます。

今日、微量元素分析には多様なサンプルタイプとマトリックスへの対応が求められます。最高レベルの稼働率を実現するために、使用する装置には高い信頼性、操作性、メンテナンス性が必要とされます。同時にコスト削減が求められるとともに、サステナビリティへの関心も高まっています。

すべては精密で再現性のある測定結果から始まります。優れた干渉除去、極めて低い検出下限、そして卓越したバックグラウンド相当濃度 (BEC) が重要であり、ICP-MS はそのための最適な手法です。**40 年にわたる歴史を持つ PerkinElmer 社の ICP-MS の新たなラインナップとして NexION 2200 ICP-MS が加わりました。**NexION 2200 システムは、信頼性が高く、使いやすく、メンテナンスが容易な装置という PerkinElmer の伝統を受け継ぎ、妥協のない性能、精度、再現性を提供します。

NexION 2200 システムのユニークな 3 つの四重極設計は、実績のあるテクノロジーと組み合わせられ、卓越した感度、優れた干渉除去、比類のないマトリックス耐性を実現した、微量元素分析のための最適なソリューションです。

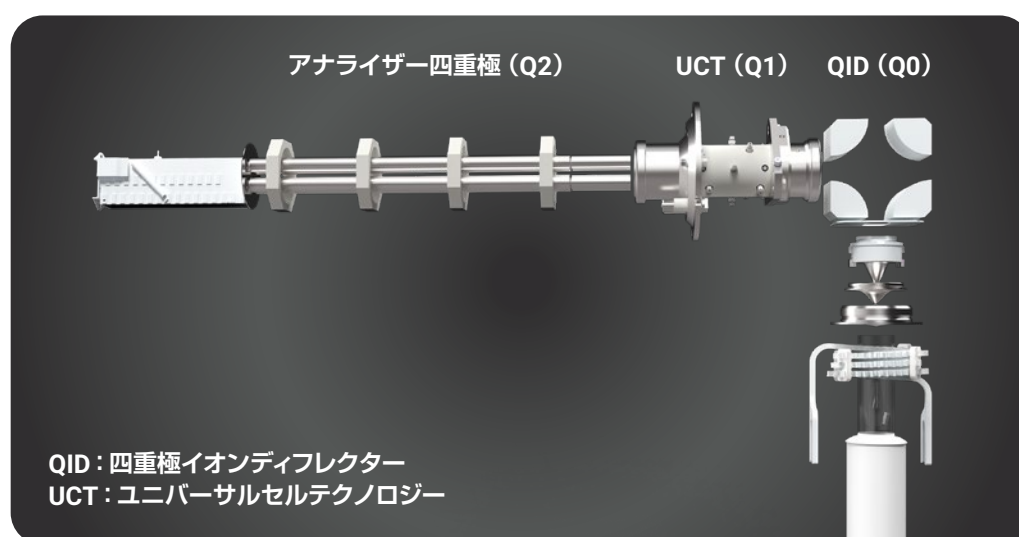
40 Years of Innovations in ICP-MS

# ICP-MS That Never Settles

# PERFORMANCE WITHOUT COMPROMISE

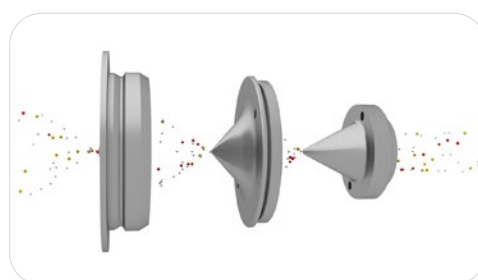
## 究極の検出下限値を得ることができる最も強力な干渉除去能力

NexION 2200 は、四重極イオンディフレクター:QID (Q0)、ユニバーサルセルテクノロジー:UCT (Q1)、アナライザー四重極 (Q2) の3つの四重極設計により、従来のシングル四重極 ICP-MS と一線を画す干渉除去能力を持ちます。第2世代の分解能を持ったUCTにより、反応副生成物の影響なく、希釈をしない100%のアンモニアや酸素ガスによる最も効果的な干渉除去が可能です。3種類の測定モード (DRC、KED、STD) から最適なモードを選択いただけます。



## 優れた柔軟性

OmniRingテクノロジーを搭載した第2世代のトリプルコーンインターフェース (TCI) は、ハイパースキマーコーンとOmniRingに異なる電圧を印加することで3つのモードでの測定が可能です。



### エクストラクションモード

空間電荷の影響を排除した、高感度モード。イオンの広がりを抑えて加速し、QIDに入射する前に再収束させます。業界最高レベルの収束イオンビームにより、感度が劇的に向上します。

### フォーカシングモード

幅広い用途に適したモード。イオンスパッタリングの削減と、3段階の差動排気もたらす高収束イオンビームが表面付着物を防ぐことで、低いバックグラウンド相当濃度 (BEC) が達成され、さらにはマトリックス効果が低減されます。

### コールドプラズマモード

高純度試薬などの超微量分析に対して、より低いBECを提供するとともに、OmniRingテクノロジーにより感度の向上が得られます。

# NEXION 2200 ICP-MS THE INSIDE STORY

## 3つの四重極デザイン

3段階の質量分解能により、シングル四重極 ICP-MS システムを凌ぐ干渉除去能力を備え、ppq レベルの検出下限を実現。

## LCD タッチスクリーン

素早く操作できる直感的な LCD タッチスクリーン。ハードウェアの制御、装置パラメータの診断など、日々のタスクをサポート。

## 装置ステータス LED ライト

ラボのどこからでも装置の状態をすばやく確認可能。

## 拡張ダイナミックレンジ (EDR)

リニアダイナミックレンジが 14 桁以上に向上し、高濃度と低濃度の測定が一度に可能。



## 他と一線を画したラボサービスプロバイダーをご利用ください

PerkinElmer OneSource Laboratory Services を利用することで NexION 2200 ICP-MS を最適な状態に保つことができます。装置の点検、修理から分析のワークフローに至るまで、OneSource Laboratory Services はラボにおける作業を効率化し、ICP-MS をさらに活用するために必要なすべてのツールを提供します。

**OneSource**  
Laboratory Services





#### 四重極ユニバーサルセル (UCT)

四重極の搭載により分解能を備えた独自の  
コリジョン / リアクションセルが、反応副生  
成物を排除し、優れた干渉除去を実現。

#### OmniRing 搭載のトリプルコーンインターフェース

最大 6 つの動作モード (エクストラクション、フォーカ  
シング、KED エクストラクション、KED フォーカシング、  
コールドプラズマ、カスタム) により、様々なアプリケー  
ションに対応するかつてない柔軟性。

#### フリーランニング RF ジェネレーター

正確なインピーダンス マッチングにより、困難な  
マトリックスや有機溶剤サンプル、ホット / コールド  
条件の切り替えにも容易に対応。

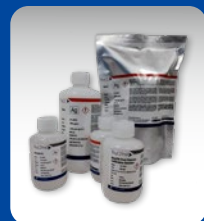
革新的な LumiCoil テクノロジーは、冷却やメン  
テナンスも不要。

#### All Matrix Solution (AMS)

強力な AMS サンプル導入システムにより、  
オンラインでのガス希釈が可能で、高マトリッ  
クスサンプルにおいても長期安定性を実現。

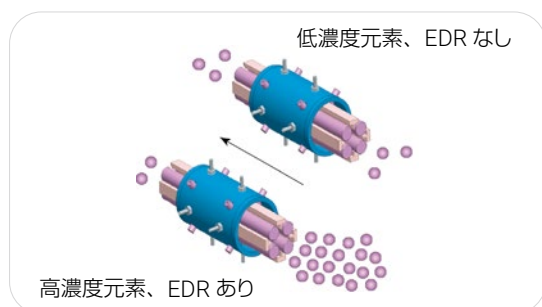
#### 最高品質の消耗品によるパフォーマンスの向上

ヒートブロック、マイクロウェーブ試料前処理システムからオートサン  
プラー、豊富な消耗品 (試料導入系、コーン、標準液など) まで、  
装置、分析、ラボを最大限に活用するために必要なものすべてを提供  
します。NexION 2200 ICP-MS の消耗品は、最高品質の材料で  
製造されており、装置のパフォーマンスを最大限にします。



# PERFORMANCE WITHOUT COMPROMISE

## あらゆるサンプルに対応する柔軟性と生産性向上



EDR (拡張ダイナミックレンジ) は、ユニバーサルセルを通過するイオンの数を制御します。

NexION 2200 ICP-MS は、今日求められる様々な要件に最大限対応できるように設計されています。他の ICP-MS システムとは異なり、EDR (拡張ダイナミックレンジ) を搭載した NexION 2200 では、信号強度の調節が可能です。このため、同じ分析、同じサンプルにおいて、低濃度と高濃度の元素を同時に測定できます。ダイナミックレンジが拡張可能なため、検出器の寿命を維持しながら、生産性を最適化できます。

## 比類なきマトリックス耐性



AMS システムは、分析前の希釈の必要性を最小限に抑えます。



LumiCoil は冷却およびメンテナンスが不要な独自の RF コイルです。

NexION 2200 ICP-MS は、シンプルな水溶液試料から高マトリックス試料、有機溶剤まで、幅広いサンプルマトリックスに対応できるように設計されています。強力な All Matrix Solution (AMS) サンプル導入システムは最大 200 倍のオンライン ガス希釈により総溶解固形分 (TDS) 35% のサンプルにも対応し、スループット向上とコンタミネーションの防止に貢献します。また、TCI と QID による 90 度偏向の組み合わせにより、セル内をクリーンな状態に保ちます。

ICP-MS 用に特別に設計された LumiCoil テクノロジーを搭載した革新的なフリーランニング RF ジェネレーターは、正確なインピーダンスマッチングにより、困難なマトリックスや有機溶剤サンプル、ホット / コールド条件の切り替えにも容易に対応します。

この画期的な組み合わせにより優れた安定性を実現し、妥協のない性能、堅牢性、信頼性を提供します。

## 直感的で使いやすいインターフェース



NexION 2200 ICP-MS は、幅広いニーズに対応する微量元素分析に最適な使いやすいプラットフォームです。

素早く操作できる直感的な LCD タッチスクリーンは、ハードウェアの制御、結果のレビュー、装置パラメータの診断、トレーニングビデオへのアクセスなど、日々の重要なタスクをサポートします。

さらに、装置のステータスを表示する LED ライトも備えており、ラボのどこからでも装置の状態 (動作中、データ取得中、スタンバイ中) をすばやく確認できます。

# SOFTWARE BRINGS IT ALL TOGETHER

パワフルで直感的な Syngistix ソフトウェアにより、日々の操作の速度、効率性および生産性が向上します。

分析ワークフローに沿って左から右に配置されたアイコンにより、装置起動からメソッド開発やデータ報告に至るまで、すべての分析ステップを直感的にナビゲートします。



## 装置コントロールパネル

装置の主要コンポーネントのステータスをリアルタイムで表示します。メンテナンスリマインダーにより、消耗品の使用状況や装置のメンテナンス時期をソフトウェア上で通知し、装置パフォーマンスを常に最高の状態に維持できます。

## 装置パラメーターの最適化

スマートチューン エクスプレスは、ワンクリックで、あらかじめ設定された条件を満たすまで、動的かつインテリジェントに進行する完全自動の最適化です。スマートチューン マニュアルでは、ユーザーの選択した必要な最適化のみを日常的に実行することで作業効率を向上させます。

## メソッド作成とサンプル測定

様々なアプリケーションに対応するプリセットメソッドが、日々の分析業務をサポートします。また、推奨同位体や同重体補正式、セルガス条件の自動入力機能などが、より簡単な操作性を提供します。

## 結果のレポートニング




シンプルかつインタラクティブなデータの可視化と解析が可能です。さらに、オンライン自動希釈システムなど周辺機器と組み合わせた測定も、カスタマイズ可能なレポート機能がサポートします。

## オプションソフトウェア

21 CFR Part 11 コンプライアンスのための Enhanced Security アドオン、USP <233> 用の自動メソッドバリデーション、シングルパーティクルおよびシングルセル ICP-MS 用のアプリケーション モジュール、形態別分析用ソフトウェアにより、様々なアプリケーションに対応可能です。

### 持続可能な未来のために

NexION 2200 ICP-MS は、スループット向上と低メンテナンス性、最新テクノロジーによるランニングコストの削減を通じて、持続可能な環境保全に貢献します。

-  廃棄物の削減：最小限のメンテナンス、チューブセーバー機能、長寿命 LumiCoil、AMS、EDR
-  溶剤 / 水の使用量と廃液の削減：AMS、EDR
-  電力消費の削減：AMS、EDR、LED ステータスライト、冷却不要な LumiCoil、GreenCT 冷却システム





# NEXION 2200 IN ACTION

半導体グレードの材料、上水、土壌、医薬品中の元素不純物分析は、我々の生活を支える重要な役割を果たしています。ICP-MSはその低い検出下限、有機溶剤やガスの直接分析にも対応する柔軟性、そして卓越した操作性から、幅広い分野で活用されています。NexION 2200 の持つ干渉除去能力、高い柔軟性、そして高いスループットは、多岐にわたる分析業務を強力にサポートします。

## ENVIRONMENTAL TESTING MADE SIMPLE

### 環境分析

水は生命にとって不可欠なものです。そして、飲料、農業、輸送、製造、食品加工、発電など、様々な用途に安全かつ健康的な水源を確保するために、水質分析は不可欠です。

卓越した干渉除去、拡張ダイナミックレンジ機能、AMS によるガス希釈、広口径コーン、メンテナンスを最小限に抑えた NexION 2200 は、複雑なマトリックスを含む水質・環境分析に最適です。

### マトリックス耐性と生産性に優れたシステム

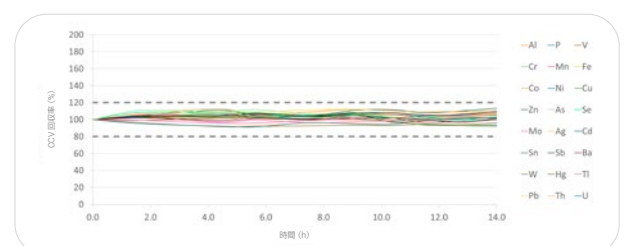
様々な革新的なテクノロジーにより、マトリックス耐性を高めることで、優れた長期安定性を実現しました。また同時にメンテナンスを最小限に抑えることも可能にしました。

- セルガスの迅速な切り替え
- EDR により低濃度元素と高濃度元素を同時分析可能
- AMS によるガス希釈
- RF コイル LumiCoil
- 3 つのコーンと四重極イオンディフレクター (QID)
- サンプルの導入および洗浄を迅速に行うビルトインのサンプル導入バルブ (オプション)
- 検量線用標準液の自動調製機能 (オプション)

### 様々なアプリケーションに対応

- ビルトイン AMS システムにより、高濃度マトリックスを含むサンプルをマニュアル希釈なしに測定
- 3 つのガスラインにより、多様なアプリケーションに対応
- セル内に搭載された四重極により、リアクション法での干渉除去に対応
- 最高レベルのナノ粒子検出機能により、新たな分析ニーズに対応

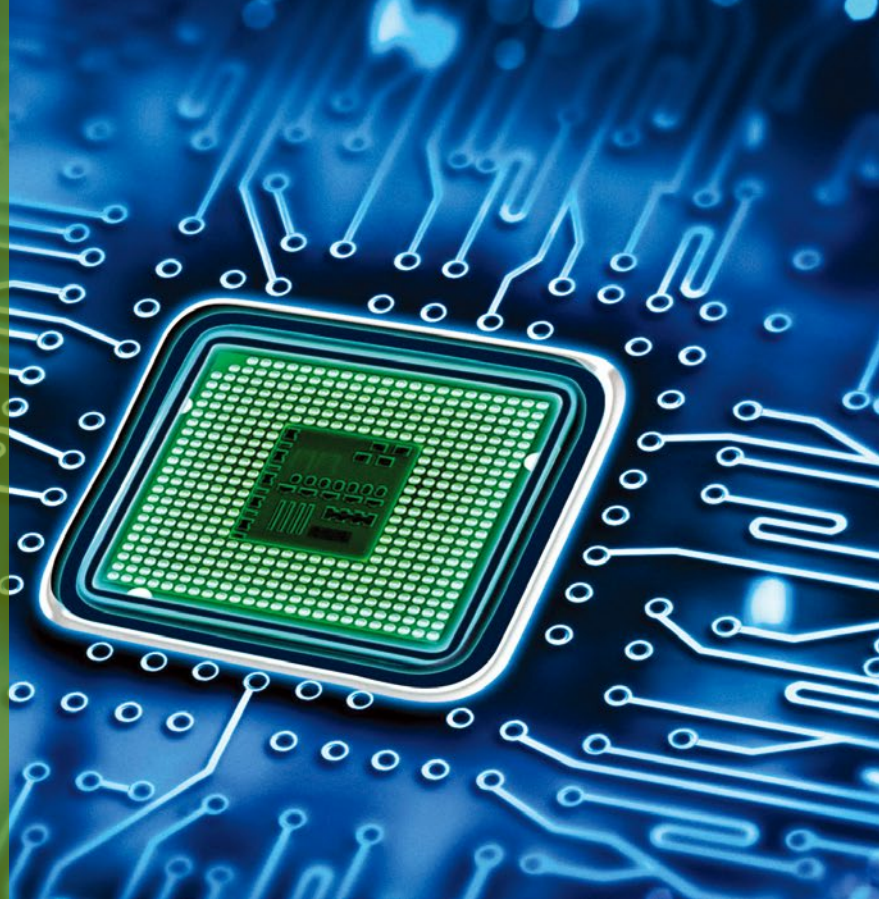
微量元素分析に対するどのような課題にも対応できます。



海水測定  
14 時間にわたる定期キャリブレーションチェック安定性



# GIVING SEMICONDUCTOR TESTING A HELPING HAND



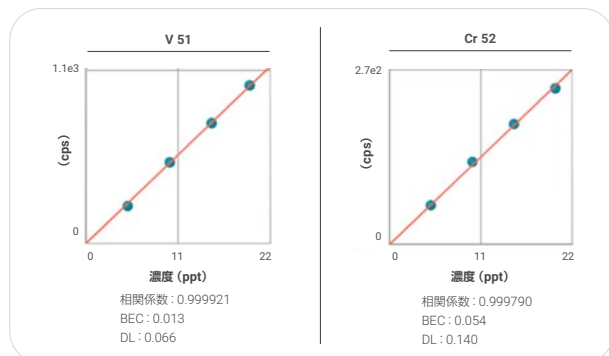
## 半導体分析

超微量の不純物でも半導体デバイスの歩留まり向上の妨げとなることから、濃度を把握して制御することが重要です。

NexION 2200 の四重極を搭載したダイナミックリアクションセルは、超微量分析に最適な希釈をしない 100% のセルガスを使用したリアクション法により、半導体業界で求められる最高レベルの測定を可能とします。また、フリーランニング RF ジェネレーターがフォトレジストのような有機溶剤分析を強力にサポートします。SP-ICP-MS 法によるナノ粒子状不純物の分析にも対応します。

## すべての元素に最適な検出下限値

- 純アンモニアガスを導入できる業界唯一の ICP-MS とセル内に搭載された四重極分解能の組み合わせによる最高レベルの干渉除去
- 半導体グレード試薬に最適な BEC
- 最高品質の石英製サンプル導入システムにより、バックグラウンドが低減
- ぶっ化水素酸測定に対応するイナート試料導入システム



100% アンモニアガスと四重極分解能により 20% HCl 中においても V、Cr への塩素の干渉を除去し、ppq オーダーの BEC を実現します。

## 重要な元素をサブ ppt レベルで分析

- 革新的なコールドプラズマとリアクションモードにより、Ar 由来の干渉を完全に除去し、Na、K、Ca、Fe などの重要な元素をサブ ppt レベルで精確に測定

## SP-ICP-MS による金属粒子不純物の検出

- 他の ICP-MS より 10 倍高速なデータ取込速度で、より明確なサンプル情報を提供
- 専用のソフトウェアモジュールによりナノマテリアル特性評価ワークフローを効率化および簡素化

# YOUR PRESCRIPTION FOR ELEMENTAL IMPURITIES COMPLIANCE



## 医薬品分析

医薬品の元素不純物測定は、副作用を防ぐうえで不可欠であり、USP Chapters <232>/<233> や ICH Q3D、日本薬局方などの規制が設けられています。

PerkinElmer の提供するヒートブロックおよびマイクロウェーブ試料前処理装置は、簡便かつ安全な試料前処理に対応します。また、自動希釈システムやプリセットメソッド、Enhanced Security アドオンが医薬品分析をサポートします。

## 試料前処理

- 有機溶剤および有機溶剤に可溶なサンプルを直接分析可能
- 密閉容器による高速・安全でコスト効率に優れた MPS 320 マイクロウェーブ試料前処理システム (21 CFR Part 11 に準拠)

## 自動希釈システム

- 優れた速度、制御、精度を実現する、USP 233 メソッド対応のシステム

## Syngistix for ICP-MS ソフトウェア

- USP 232 で規定された下限値を実現し、医薬品に含まれる金属元素を精確に測定するための独自のプリセットメソッド
- 21 CFR Part 11 およびその他の法律への準拠をサポートする Enhanced Security 機能

## USP 232/233 および ICH Q3D ツールキット

- 豊富なキットによるサポートで、USP 232/233 および ICH Q3D の順守や作業手順を簡素化します。
  - 標準液の調製およびメソッド開発をサポートする J 値計算機能およびその他のツール
  - メソッド検証ツール
  - 標準操作手順 (SOP)
  - 試料前処理メソッド



MPS 320 マイクロウェーブ試料前処理システム



# SINGLE CELLS AND NANOPARTICLES HAVE NOWHERE TO HIDE

## ナノ粒子、シングルセル（単一細胞）分析

ナノマテリアルが私たちの生活に浸透する中で、これらの特性を知ること、環境への影響評価がますます重要になっています。また、半導体薬液や工業ガス中のナノ粒子不純物測定の需要も増えています。

NexION 2200 は、業界最速のデータ収集速度、直感的かつ高機能な専用ソフトウェア、測定結果を最適化するための専用試料導入系を備えており、ナノ粒子・シングルセル分析をすぐに導入することができます。

## シングルパーティクル（単一粒子）ICP-MS

ナノテクノロジーの一般消費財、工業製品、バイオテクノロジー製品、医療製品への普及に伴い、迅速かつ正確なナノ粒子の特性評価の重要性はますます高まっています。NexION 2200 ICP-MS の独自の技術に基づく選択性、分解能、感度により、ナノ粒子検出およびナノマテリアル研究に欠かせない信頼性の高い測定結果を迅速に提供します。

## シングルセル（単一細胞）ICP-MS

細胞の内外への元素の移動は、多くの生物学的プロセスで重要なことです。NexION 2200 では、ICP 内部で生成する単一細胞からの信号を取得できます。そのため、ヘテロ原子を含む薬物の細胞取込の研究に利用できます。このシングルセル検出機能により、NexION 2200 ICP-MS は細胞への金属の取込を研究する貴重な機会を提供します。また、自然環境における細胞中の金属量を測定することも可能です。

## 比類なきデータ取込速度

業界最速のデータ取込速度（1 秒あたり 100,000 データポイント）により、シングルパーティクル / シングルセルを正確に測定できます。

## 業界最高レベルのソフトウェア

最高レベルのスキャン / データ取込速度と独自のソフトウェアベース アルゴリズムの組み合わせにより、ナノ粒子とシングルセルの高度な特性評価が可能です。これらのモジュールは、ナノ粒子およびシングルセル測定による大量のデータ処理を可能にした初めてのソフトウェアです。また、ナノ粒子およびシングルセル測定と高速データ処理の両者をルーチン分析として実施できます。

### シングルパーティクル ICP-MS ソフトウェアモジュール

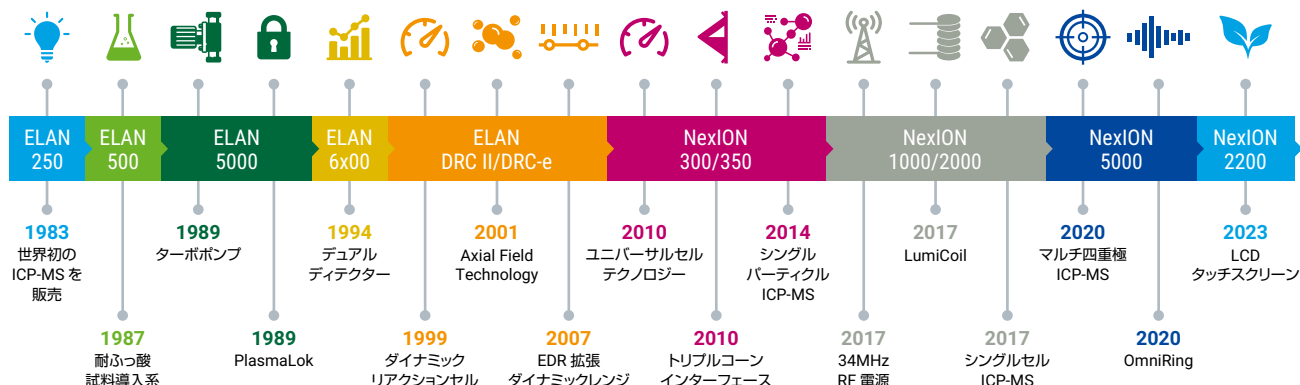
- 特定のナノ粒子のサイズ測定
- 同一検体中の溶存成分と粒子成分の区別および定量
- 粒子径、粒子濃度、粒度分布、溶存濃度の測定および溶解や凝集の追跡

### シングルセル ICP-MS ソフトウェアモジュール

- 各細胞の元素含有量の決定
- 特定の元素の質量含有量に基づいた細胞集団のマッピング
- 細胞内外の金属を区別および定量

# PERKINELMER AND ICP-MS: A HISTORY OF INNOVATION

1983年に世界で初めて ICP-MS を実用化した PerkinElmer 社  
今日まで約 40 年にわたり特許と革新の歴史を築いてきました



## 仕様・装置外形

### 装置仕様

サイズ	810 (幅) × 730 (高さ) × 720 (奥行) mm
重量	150 kg
電源単相	200 V 20 A × 1 15 A × 1 (コンピュータ、プリンタ除く)
排気容量	最大 4.3 m <sup>3</sup> /分
Ar ガス	20 L/分 以下 (純度 99.996% 以上)
セルガス	7 mL/分 以下 (純度 99.999% 以上)



装置外形

## THE MOST TRUSTED NAME IN ELEMENTAL ANALYSIS

本製品を海外に輸出する場合には外国為替法及び外国貿易法に基づき、経済産業大臣の許可を受ける必要があります。

本装置のご使用にあたり、総務省管轄の各地方総合通信局への高周波利用設備用申請が必要になります。

AAS から ICP-OES および ICP-MS に至るまで、PerkinElmer は 50 年以上にわたって元素分析をリードしています。最先端の技術を搭載した分析機器、品質の安定した消耗品、業界で最も信頼できるサービスと豊富なサポートネットワークをぜひご利用ください。PerkinElmer は、コリジョンセルの利便性と真のリアクションセル (DRC) による優れた検出下限の両方を 1 つの ICP-MS で実現した初めての企業です。これからも技術とテクノロジーの限界を超えていきます。

NexION 2200 ICP-MS はこれまでにない使いやすさと、すべてのマトリックスに対応できる能力を備えた装置です。この優れた多様性をぜひ体験してください。

詳細は [perkinelmer.com/NexION2200](https://perkinelmer.com/NexION2200) をご覧ください。



\*記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。  
\*仕様・外観は予告なく変更することがあります。ご了承ください。

**PerkinElmer Japan 合同会社**  
[www.perkinelmer.co.jp](https://www.perkinelmer.co.jp)

本社 〒240-0005 横浜市保土ヶ谷区神戸 134 横浜ビジネスパーク テクニカルセンター 4F  
TEL. (045) 339-5861 FAX. (045) 339-5871

