



デュアルセルシステムと アドバンスドヘリウムモード

高い感度と優れた干渉除去を実現



従来の He-KED よりも高感度で優れた干渉除去

コリジョンリアクションセル技術は、ICP-MS におけるスペクトル干渉の低減に役立ちます。従来のヘリウムによる運動エネルギー弁別 (He-KED) は、シンプルで概ね有効であるため、広く使用されています。ただし、ルーチンメソッドでは多くの場合、感度、干渉除去、取り込み時間のバランスを取るために、複数のチューンモードが必要です。

Agilent 9500 ICP-MS は、独自のデュアルセルシステム (DCS) とアドバンスドヘリウムモード (AHM) によりヘリウムによる干渉除去のレベルを引き上げ、高い感度、優れた干渉除去、簡単なメソッド設定を実現します。

デュアルセルシステム：デュアル設計、デュアルメカニズム

Q1 と Q2 との間に配置されたデュアルセルシステムは、個別に制御される 2 つのイオンガイドを使用して、セルの中をイオンが正確に移動できるようにします。このような設計は、運動エネルギー弁別 (KED) と衝突誘起解離 (CID) という 2 つの相補的な干渉除去を実現します。

KED と CID を組み合わせることにより、DCS は、困難な多原子干渉を抑制しつつ質量範囲全体で強い感度を維持し、従来の He-KED と高エネルギーのヘリウムモードの限界を克服します。

アジレントのコリジョンリアクションセル (CRC) 技術の進化

- 2001 年：初のオクタポールリアクションシステム搭載 ICP-MS
- 2011 年：衝突誘起解離を利用した HEHe モードを実現
- 2012 年：初のトリプル四重極 ICP-MS 発売
- 2016 年：軸方向加速機能付き第 2 世代の ICP-QQ
- 2026 年：Agilent 9500 ICP-MS 向けに DCS と AHM を導入

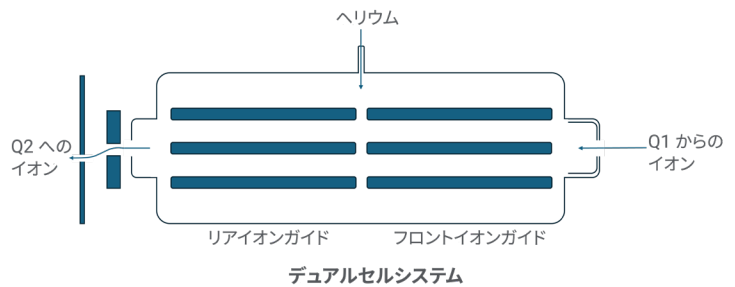


図 1. Agilent デュアルセルシステム (DCS) の概略図。DCS は個別に制御される 2 つのイオンガイドにより、アドバンスドヘリウムモードで運動エネルギー弁別と衝突誘起解離を促進します。

アドバンスドヘリウムモード：単一の効率化されたモード

アドバンスドヘリウムモードは、シンプルな従来の He モードをベースに、感度、干渉除去、生産性を向上させます。AHM は質量範囲全体で DCS の条件を最適化し、低質量数の元素に対するイオン透過率を促進しつつ、より大きい質量数の元素に対しては効果的な干渉除去性能を維持します。

多数のルーチンのアプリケーションを対象に、AHM は、ノーガス、He、HEHe などの複数のチューンモードから置き換えることができます。セルガスの切り替えと安定化の遅延時間が短くなり、メソッドが簡略化されるとともに、取り込み時間が短縮されます。

ヘリウムの干渉除去の新しい基準

Agilent 9500 ICP-MS は、デュアルセルシステムとアドバンスドヘリウムモードにより、複雑なマルチチューンのワークフローなしで、感度と信頼性の高い結果を迅速に得られるようにします。

Agilent 9500 ICP-MS の詳細はこちら
www.agilent.com/chem/9500icpqqq

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っていません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

DE-014554

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2026

Printed in Japan, June 01, 2026

5994-9197JAJP

AHM による性能の向上

従来の He モードと比較し、AHM は Be や B などの低質量数のイオンに対して約 20 倍高い感度を実現します。また、中質量および高質量のイオンに対しては約 2 倍高い感度を提供し、検出下限を維持しつつデータ取り込み時間を 33% 以上短縮できます。

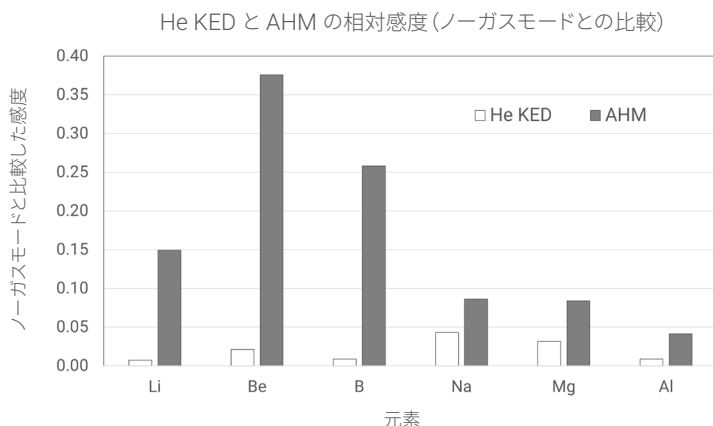


図 2. He と AHM の相対感度 (ノーガスモードとの比較)。従来の He モードと比較し、AHM は Li、Be、B などの低質量成分に対して高い感度を実現します。

困難なマトリックスにおける高い信頼性の干渉除去能力

炭素含有量が多く、塩素、カルシウム、バリウムを多く含むマトリックスにおいて、AHM は従来の He モードよりも高い感度と低いバックグラウンド等価濃度を実現しました。これらの結果は、DCS と AHM がいかにデータ品質を向上させ、ルーチン分析における ICP-MS/MS の分析を簡略化するのに有用であることを示しています。

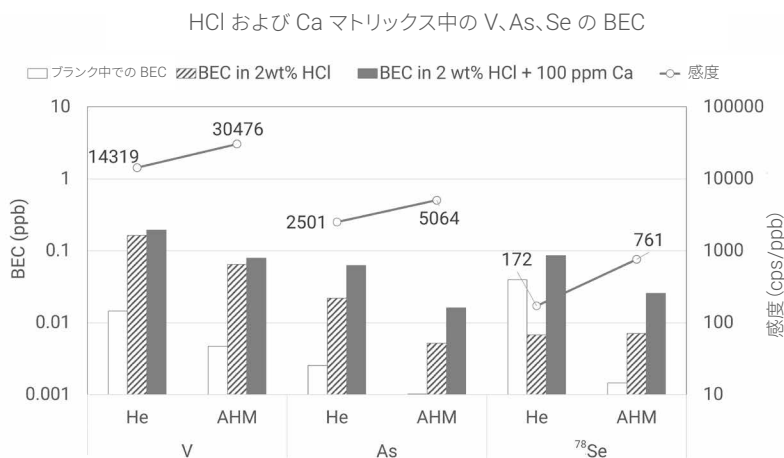


図 3. He モードおよび AHM による Cl と Ca の干渉除去の比較。塩素およびカルシウムマトリックスにおいて、AHM は V、As、Se に対して従来の He モードよりも高い感度と低い BEC を提供します。