

Agilent 5000 シリーズ ICP-OES および Agilent 4200/4210 MP-AES 機器

耐フッ酸トーチとスプレーチャンバの 使用方法

フッ酸を含む溶液を使用する場合、5000 シリーズ ICP-OES 用の取り外し可能な (デマントブル) 耐フッ酸トーチおよび 4200/4210 MP-AES 用のイージーフィット耐フッ酸トーチを推奨します。これらのトーチはそれぞれ、耐フッ酸ダブルパススプレーチャンバ、PTFE/PEEK ボールジョイントカプラ (図1および図2) および耐フッ酸トーチ用のトーチクランプ (図3および3b) と併用してください。

標準のガラスサイクロンスプレーチャンバおよび標準トーチ内の石英インジェクタ (一体型 MP-AES/ICP-OES トーチまたは取り外し可能な ICP-OES トーチ) はサンプル内のフッ酸によって腐食されるため、耐フッ酸スプレーチャンバとアルミナ製の耐フッ酸トーチ内インジェクタを推奨します。

警告



化学的危険および目に対する危険

自身の保護のため、ガラスや化学物質を取り扱う際は安全手袋と安全メガネを必ず着用してください。

フッ酸、硝酸、塩酸は腐食性が高く、皮膚に触れると重症の熱傷を引き起こすおそれがあります。

これらの酸を取り扱う際は、適切な保護服を必ず着用してください。フッ酸を使う際は、強化 PVC またはネオプレンゴム製の手袋およびフェイスシールドを必ず着用してください。

注意

フッ酸には高い腐食性があります。フッ酸を繰り返しまたは継続して使用すると、トーチの壁が脆弱になるまたは破損するおそれがあります。

フッ酸の安全な取り扱いのための推奨手順

- ポンプチューブの固定にケーブルタイを使用しないでください。
- 液体が漏れた場合に溜めるため、チューブの接続部を大口径のチューブで覆ってください。
- 液体が漏れた場合に吸収するため、接合部をティッシュペーパーで包んでください。
- 分析中に漏れが検出された場合、ただちにポンプを止めるか、ペリスタルティックポンプの圧力バーを開放してください。
- 漏れた液体を受け止めるため、スプレーチャンバの下にプラスチックのトレイを置いてください。トレイにティッシュペーパーと炭酸カルシウム (CaCO₃) を敷き詰めて、こぼれた液体を吸収および中和してください。

5000 シリーズ ICP-OES 用の耐フッ酸デマンタブルトーチの準備

耐フッ酸デマンタブルトーチを組み立てるには：

- 1 耐フッ酸セミデマンタブルまたはデマンタブルトーチのベースに、アウター/中間チューブセットおよびインジェクタ (該当する場合) が正しく取り付けられていることを確認します。必要に応じて、機器操作マニュアルのトーチアセンブリの説明を参照してください。
- 2 PTFE/PEEK ボールジョイントは、セミデマンタブルおよびフルデマンタブルトーチの耐フッ酸アルミナ製インジェクタに事前に取り付けられています (図1)。



図 1. 耐フッ酸デマンタブルトーチの PEEK ボールジョイントカプラおよびインジェクタアセンブリ。耐フッ酸セミデマンタブルトーチには、同様の PTFE ボールジョイントと、トーチ本体に固定されたインジェクタアセンブリが組み込まれています。

4200/4210 ICP-OES 用の耐フッ酸トーチの組み立て

耐フッ酸トーチを組み立てるには：

- 1 PTFE ボールジョイントカプラ (図2) を、トーチのベースにあるアルミナインジェクタチューブの端に取り付けます。
- 2 継ぎ手をインジェクタに向かって最後まで押し込みます。



アルミナインジェクタチューブの端に
差し込まれた PTFE ボールジョイント

図 2. インジェクタチューブに接続された PTFE ボールジョイント

耐フッ酸トーチと耐フッ酸スプレーチャンバの取り付け

耐フッ酸トーチと耐フッ酸スプレーチャンバを取り付けるには：

- 1 5000 シリーズ ICP-OES または 4200/4210 MP-AES のトーチローダーハンドルを完全に開きます。
- 2 トーチをトーチローダーに挿入します。
- 3 トーチローダーハンドルを閉めます。

注記

トーチの取り付け方法に関する詳細情報については、ICP Expert または MP Expert ヘルプの「方法」セクションを参照してください。

ヒント

- 4 ネブライザーを耐フッ酸スプレーチャンバ内に取り付けます。

スプレーチャンバをトーチに取り付ける前に、ネブライザーを取り付ける方が簡単です。

- 5 上部にあるボールジョイントのソケットと、耐フッ酸トーチのベース上にあるボールジョイントの位置が合うように、スプレーチャンバを保持します (図4または図5のステップ1)。
- 6 耐フッ酸トーチに適合したトーチクランプを使用します (図3)。

警告



化学的危険

標準のトーチクランプは MP-AES の耐フッ酸トーチと互換性がないため、接続したときにボールジョイントで漏れが生じる可能性があります。誤ったクランプを使用すると、耐フッ酸ボールジョイントがアルミナインジェクタチューブの端から滑り落ち、コンポーネントの破損や漏れの原因となります。

ICP-OES および MP-AES 分析で使用する液体は、酸などの有害な化学物質を含む場合があります。これらの液体を取り扱う際は適切な保護服を必ず着用し、正しいトーチクランプを使ってスプレーチャンバをトーチに固定することが不可欠です。硝酸やフッ酸などの酸にさらされる場合、皮膚に触れると重症の熱傷を引き起こすおそれがあります。酸などの有害な液体が皮膚に接触した場合、十分な量の水で洗い流し、すぐに医療機関を受診してください。

- 7 ロックナットでクランプ端を締めて、クランプを開きます。

ヒント

クランプのロックナットを (必要に応じて) 時計回りに回し、クランプを開くために十分な空間があることを確認します。

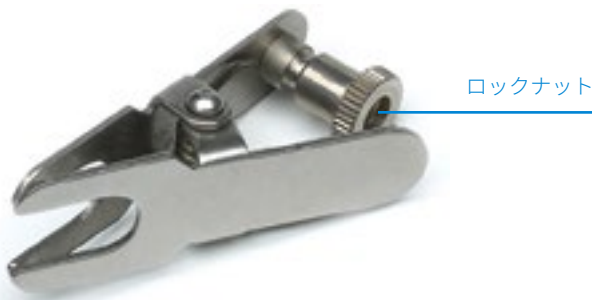


図 3a. セミデマンタブルおよびフルデマンタブル ICP-OES 耐フッ酸トーチでは標準のトーチクランプを使用



図 3b. MP-AES 耐フッ酸トーチの推奨クランプ

- 8 クランプを開いた状態で保持しながら、耐フッ酸トーチのベースおよびスプレーチャンバのボールジョイントソケットの下にある溝に、クランプの大きい方のスロットをスライドします (図4のステップ1と2)。セミデマンタブルまたはフルデマンタブル ICP-OES 耐フッ酸トーチを使用する場合は、標準のトーチクランプを使用します。クランプを開いた状態で保持しながら、ボールジョイントソケット接続部の両側に配置します (図5)。
- 9 スプレーチャンバがトーチのベースに固定されるように、クランプをゆっくり離します (図4のステップ3または図5のステップ2)。



図 4. MP-AES 耐フッ酸トーチへの耐フッ酸スプレーチャンバの取り付け。

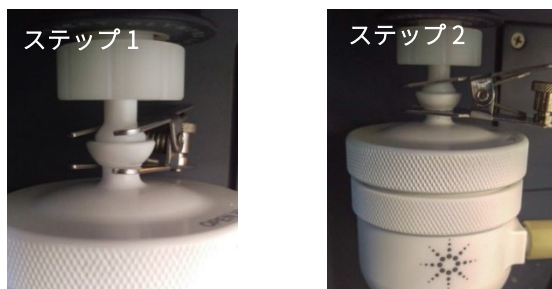


図 5. 耐フッ酸デマンタブル ICP-OES トーチ上への耐フッ酸スプレーチャンバの取り付け。
手順はセミデマンタブル ICP-OES 耐フッ酸トーチと同じです。

- 10 クランプのロックナットを反時計回りに止まるまで回し、クランプを所定の位置にロックします。

注記

ガスおよびサンプルラインとネブライザーの接続方法、ドレインチューブとスプレーチャンバの接続方法、ペリスタルティックポンプチューブの接続方法、プラズマ点灯方法に関する詳細情報については、ICP Expert または MP Expert ヘルプの「方法」セクションを参照してください。

分析終了時に使用する推奨シャットダウン手順

分析の最後にプラズマをシャットダウンする前に、サンプル導入システムを必ず洗浄してください。

使用済みトーチを取り扱う場合、必ず耐酸手袋を着用してください。

トーチを取り外し、デマンタブルトーチを分解し（該当する場合）、すべてのコンポーネントをただちに洗浄して、ボールジョイントまたはボールジョイントとインジェクタベースとの間の接続部に残留する液体をすべて除去してください。

推奨メンテナンス手順

トーチを取り外すたびに、ボールジョイントカプラおよび固定する 4 つの O-リング（該当する場合）の状態を確認してください。カプラが以下の事由のためにしっかりと密着していない場合は、カプラを交換してください。

- 過度の摩耗
- O-リングの損傷
- 4 個の O-リングの 1 個以上を紛失
- O-リングの密封性低下

この情報は予告なく変更することがあります。



G8010-90009JP

部品番号： G8010-90009JP

Edition 07/24
Issue 9
Printed in Australia

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Agilent Technologies Australia (M) Pty Ltd
679 Springvale Road
Mulgrave, VIC 3170, Australia