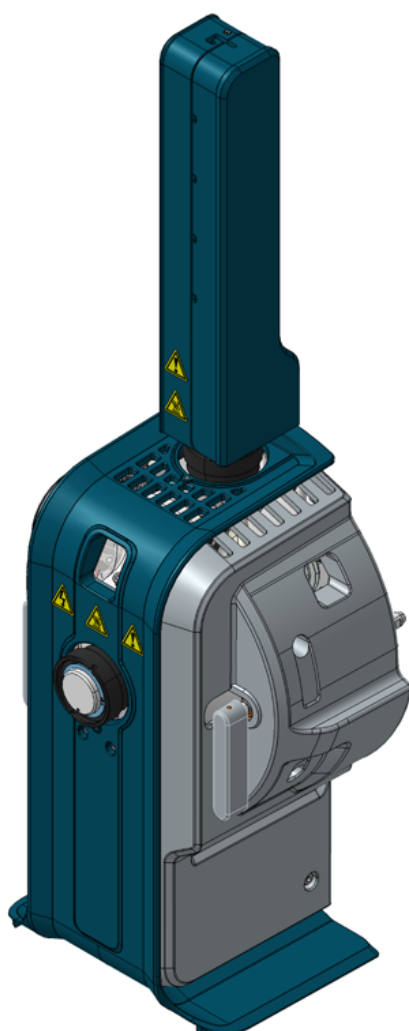


OptiFlow Turbo V イオン源

オペレータガイド



本書は SCIEX 機器をご購入され、実際に使用されるお客様にむけてのものです。本書の著作権は保護されています。本書および本書の一部分を複製することは、SCIEX が書面で合意した場合を除いて固く禁止されています。

本書に記載されているソフトウェアは、使用許諾契約書に基づいて提供されています。使用許諾契約書で特に許可されている場合を除き、いかなる媒体でもソフトウェアを複製、変更、または配布することは法律で禁止されています。さらに、使用許諾契約書では、ソフトウェアを逆アセンブル、リバースエンジニアリング、または逆コンパイルすることをいかなる目的でも禁止することがあります。正当とする根拠は文書中に規定されているとおりです。

本書の一部は、他の製造業者および/またはその製品を参照することがあります。これらには、その名称を商標として登録しているおよび/またはそれぞれの所有者の商標として機能している部分を含む場合があります。そのような使用は、機器への組み込みのため SCIEX により供給された製造業者の製品を指定することのみを目的としており、その権利および/またはライセンスの使用を含む、または第三者に対しこれらの製造業者名および/または製品名の商標利用を許可するものではありません。

SCIEX の保証は販売またはライセンス供与の時点で提供される明示的保証に限定されており、また SCIEX の唯一かつ独占的な表明、保証および義務とされています。SCIEX は、明示的・黙示的を問わず、制定法若しくは別の法律、または取引の過程または商慣習から生じるかどうかに関わらず、特定の目的のための市場性または適合性の保証を含むがこれらに限定されない、他のいかなる種類の保証も行いません。これらのすべては明示的に放棄されており、購買者による使用またはそれから生じる不測の事態に起因する間接的・派生的損害を含め、一切の責任または偶発債務を負わないものとします。

研究専用。診断手順には使用しないでください。

ここに記載されている商標および / または登録商標は、関連するロゴを含め、米国および / またはその他の特定の国における AB Sciex Pte. Ltd.、またはその該当する所有者の所有物です(sciex.com/trademarks をご覧ください)。

AB Sciex™ はライセンスの下で使用されています。

Echo、Echo MS、および Echo MS+ は、Labcyte, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標であり、ライセンスの下で使用されています。

© 2023 年 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

目次

1 操作上の予防措置および制限事項	5
操作上の注意事項および危険有害性	5
化学物質に関する注意	6
検査室条件	7
安全な環境条件	7
性能仕様	7
装置の使用と変更	7
2 イオン源の概要	9
イオン源コンポーネント	9
イオン源コンポーネント (Micro プローブ)	10
イオン源コンポーネント (Nano プローブ)	12
イオン源コンポーネント (Echo [®] MS プローブ)	14
ガスおよび電気の接続	15
イオン源検出回路	15
イオン源排気システム	15
3 イオン源の取り付け	17
Echo [®] MS または Micro Probe のイオン源への取り付け	18
質量分析装置へのイオン源の取り付け	20
Micro プローブへの電極の取り付け	21
注入アダプターの取り付けと Micro プローブへの注入ラインの接続	24
Micro カラムおよびヒーターの取り付け	26
Nano プローブでの電極の取り付け	32
Nano カラムカートリッジおよびヒーターの取り付け	35
Nano プローブへの注入ラインの接続	41
サンプルインレット要件	42
液漏れの点検	43
4 イオン源のメンテナンス	44
推奨されるメンテナンススケジュール	45
OptiFlow Turbo V イオン源の取り扱い	46
イオン源の取り外し	48
イオン源の表面のクリーニング	49
プローブの取り外し	49
電極のクリーニング	50
保管と取り扱い	51
A OptiFlow Turbo V システムに電極アセンブリの取り付け	52

目次

B イオン源上のラベル	61
C シンボルについての用語集	62
お問い合わせ先	68
お客様のトレーニング	68
オンライン学習センター	68
SCIEX サポート	68
サイバーセキュリティ	68
説明書	68

操作上の予防措置および制限事項

1

注: システムを操作する前に、本ガイドのすべてのセクションを注意してお読みください。

このセクションには、一般の安全関連の情報が含まれています。また、システムに関する潜在的な危険と関連する警告および危険を最小限にするために採るべき予防措置も説明されています。

研究室環境、システムおよび本文書内で使用されている記号と約束事に関する情報については、[シンボルについての用語集](#)を参照してください。

操作上の注意事項および危険有害性

質量分析装置の規制情報および安全上の情報は、システムユーザーガイドを参照してください。



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。イオン源で使用する有害物質や障害性物質の適正使用、汚染、排気に関する知識や訓練なしに、イオン源を使用しないでください。



警告! 高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、OptiFlow Turbo V イオン源を少なくとも 60 分そのままにして熱を下げます。操作中、イオン源の表面の一部と真空インターフェースが熱くなります。



警告! 火災および有害化学物質の危険。溶剤漏れに対処する前に、イオン源への液体の流れが停止していること、イオンスプレーの電圧がオフになっていること、火気やその他の火元が近くに存在しないこと、さらには室内が十分に換気されていることを確認してください。漏れた液体は非常に引火性が高い可能性があります。液体が放電や火元にさらされると、発火する可能性があります。換気が十分でない場合、液体によって中毒が発生する可能性があります。



警告! 有害化学物質の危険があります。白衣、手袋、保護メガネなどの身体保護具 (PPE) を着用して、皮膚や目を危険物質にさらさないようにします。



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。化学物質の流出が発生した場合は、製品安全性データシートを参照し、詳細な指示を確認してください。イオン源付近にこぼれたものをクリーニングする前に、システムがスタンバイ状態であることを確認してください。適切な個人用保護具と吸着布を使用して、流出を食い止め、現地規制に従い処分してください。



警告! 環境の危険。システムコンポーネントを一般廃棄物として廃棄しないでください。コンポーネントを正しく廃棄するには、現地規制に従ってください。



警告! 感電の危険。操作中、イオン源に印加された高電圧に触れないようにします。サンプルチューブやイオン源付近の他の装置を調整する前に、システムをスタンバイ状態にします。

注: 10 μ L/分 未満の Micro 流量または Nano 流量で OptiFlow Turbo V イオン源を使用する場合は、ゼロエアを使用します。イオン源ガス 1 またはイオン源ガス 2 に UHP 窒素を使用しないでください。コロナ放電のリスクが高まり、エミッタチップが損傷する可能性があります。

化学物質に関する注意



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。クリーニングやメンテナンスの前に、除染が必要かどうかを確認してください。放射性物質、生物学的病原体、または有害化学物質が質量分析装置に使用された場合、お客様はクリーニングまたはメンテナンス前にシステムに対して汚染除去を行う必要があります。



警告! 尖った部分により怪我をする危険、イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。イオン源ウィンドウに亀裂や破損がある場合は、イオン源を使用しないでください。SCIEX のフィールドサービスエンジニア (FSE) にお問い合わせください。装置に入り込んだ有害物質や障害性物質は、イオン源排気出力に混入します。装置からの排気は室外に換気してください。認定を受けたラボ安全手順に従い、鋭利物を処分します。



警告! 環境の危険。システムコンポーネントを一般廃棄物として廃棄しないでください。コンポーネントを正しく廃棄するには、現地規制に従ってください。



警告! 生物学的危険、有害化学物質の危険。漏れを防ぐために、ドレインチューブを質量分析装置とイオン源排出ドレインボトルに正しく接続してください。

注意: システムに損傷を与える恐れ。廃棄物容器の廃液にドレインチューブの末端を入れないでください。

- 修理および定期メンテナンスの前に、システムで使用されている化学物質を特定してください。化学物質について従うべき健康および安全上の注意については、安全データシート (SDS) を参照してください。保管情報については、分析証明書参照してください。SCIEX の SDS または分析証明書を検索するには、sciex.com/tech-regulatory にアクセスしてください。
- 割り当てられた個人用保護具を常に着用してください。これにはパウダーフリーの手袋、保護メガネ、および白衣が含まれます。

注: ニトリルまたはネオプレンの手袋をお勧めします。

- 必ず通気性の良いエリアまたは換気フード内で作業を行ってください。
- イソプロパノール、メタノール、その他の可燃性溶剤などの可燃性物質を使用する場合は、発火源に近づかないでください。
- 化学物質の使用および廃棄については十分注意してください。化学物質の取り扱いと廃棄の正しい手順に従わない場合、人身傷害が発生する可能性があります。
- クリーニング時は化学物質が皮膚に触れないようにしてください。使用後は手洗いを行ってください。
- すべての排気ホースが正しく接続され、すべての接続が設計通りに機能していることを確認します。
- 使用済み液体をすべて回収し、有害廃棄物として廃棄します。
- 生物学的危険のある物質、毒性物質、および放射性物質の保管、取り扱い、廃棄については、すべての現地規制を遵守してください。

検査室条件

安全な環境条件

システムは次の条件下で安全に動作するように設計されています。

- 室内
- 高度: 海拔 2,000 m (6,560 フィート) 以下
- 周辺温度: 10 °C (50 °F) ~ 35 °C (95 °F)
- 相対湿度: 20 % ~ 80 %、結露なし。
- 装置主電源電圧変動: 通常電圧の±10%
- 過渡過電圧: 過電圧カテゴリ II レベルまで
- 装置主電源の一時的過電圧
- 汚染度 2

性能仕様

システムは次の条件下で仕様に適合するように設計されています。

- 周囲温度: 15 °C ~ 30 °C (59 °F ~ 86 °F)。
- 相対湿度は、20% ~ 80% で結露がないこと。

装置の使用と変更



警告! 感電の危険。カバーを取り外さないでください。カバーが取り外されると、怪我をしたり、システムが誤動作したりする恐れがあります。日常のメンテナンス、点検、調整の際にカバーを取り外す必要はありません。カバーの取り外しが必要な修理については、SCIEX のフィールドサービスエンジニア (FSE) にお問い合わせください。



警告! 人身傷害の危険。SCIEX が推奨する部品のみを使用してください。SCIEX が推奨していない部品を使用したり、本来の目的以外で部品を使用したりすると、測定者が危険にさらされたり、システムのパフォーマンスに悪影響を及ぼしたりする可能性があります。

システムは、質量分析装置 *設置計画ガイド* で推奨されている環境条件下にある屋内のラボで使用してください。

メーカーが承認していない環境または方法でシステムが使用されると、機器によって提供される性能と保護が低下する可能性があります。

システム保守点検に関する情報は、FSE にお問い合わせください。システム上で認定外の変更や動作を行ったために人身傷害や機器の破損が発生した場合は、保障が適用されない可能性があります。推奨される環境条件以外でシステムを運用したり、不正な改造を行ったりすると、取得したデータが不正確になることがあります。

イオン源の概要

2

OptiFlow Turbo V イオン源は、SCIEX 5500、5500+、6500、6500+、6600+ システム、Echo® MS システム、Echo® MS+ システムで使用できます。

イオン源は Micro、Nano、Echo® MS プローブを使用して設定できます。次の表に、サポートされている各質量分析装置に適合するプローブを示します。

表 2-1 : プローブの互換性

プローブ	質量分析装置				
	5500	5500+	6500	6500+	6600+
Micro 1~50 µL	○	○	○	○	○
Micro 50~ 200 µL	○	○	○	○	○
Nano < 1 µL	×	×	○	○	○
Echo® MS	×	×	×	○	×

注: イオン源にはフロントポートと上部ポートの 2 つのプローブポートがあります。一度に 1 つのプローブのみを取り付けることができます。プローブポートプラグを未使用プローブポートに取り付ける必要があります。

プローブはさまざまな流量および電極に合わせて設定します。

- Micro 1–50 µL プローブ: 流量 1 µL/分~50 µL/分。互換性のある電極は次のとおりです。
 - 電極 1~10 µL (1 µL/分~10 µL/分)
 - 電極 10~50 µL (10 µL/分~50 µL/分)
- Micro 50–200 µL プローブ: 流量 50 µL/分~200 µL/分。互換性のある電極は次のとおりです。
 - 電極 50~200 µL (50 µL/分~200 µL/分)
- Nano < 1 µL プローブ: 流量 100 nL/分~1000 nL/分。互換性のある電極は次のとおりです。
 - Nano 電極 (100 nL/分~1000 nL/分)

イオン源コンポーネント

項目	説明
1	Micro カラムヒーター
2	ESI モジュール (Micro または Analytical プローブ、E Lens プローブまたはプローブポートプラグを使用して設定可能)

イオン源の概要

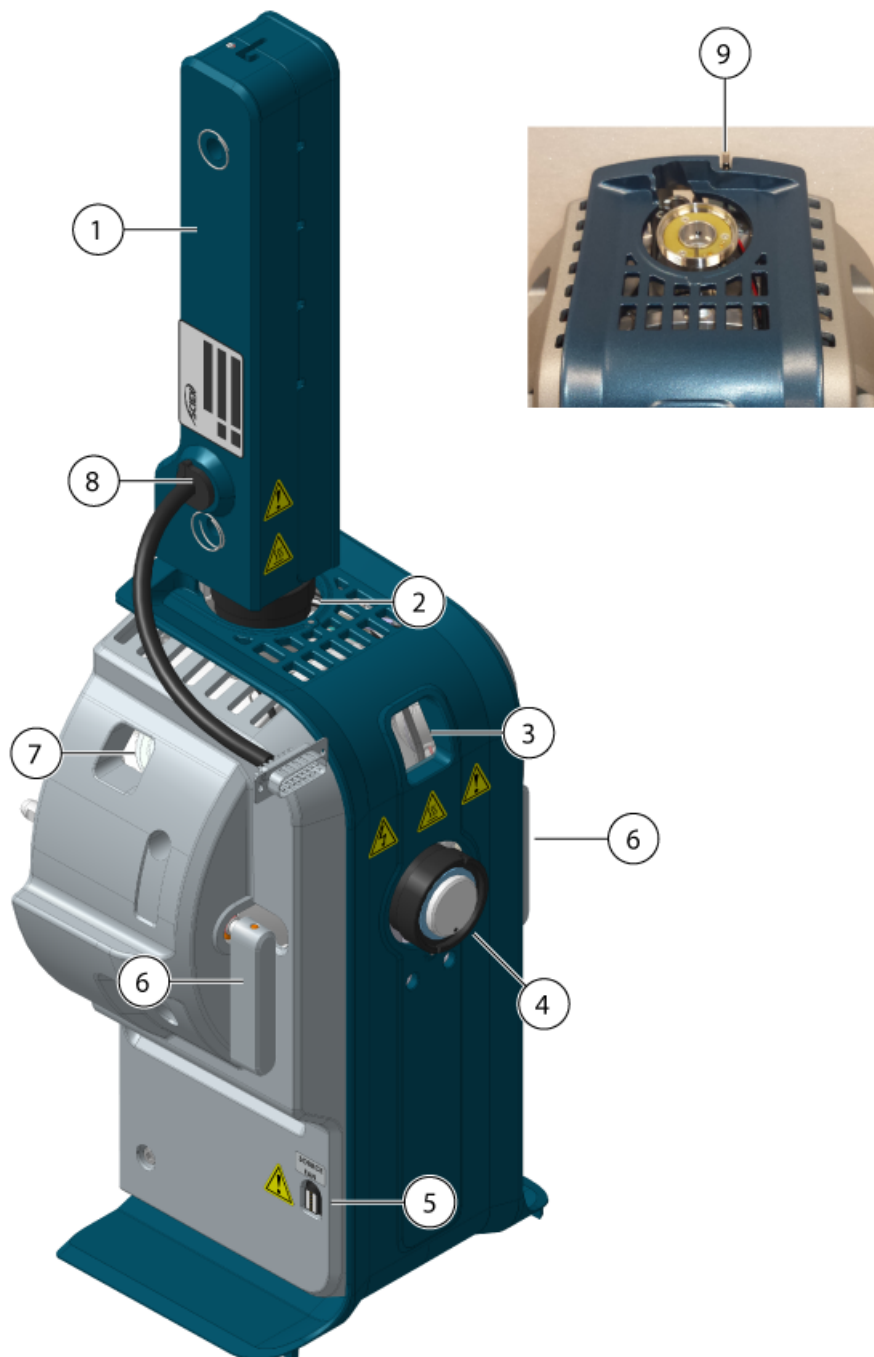
項目	説明
3	サイドウィンドウガラス
4	イオン源ラッチ
5	右側カバー
6	フロントカバー
7	E Lens プローブまたはプローブポートプラグ
8	フロントウィンドウガラス
9	上部プローブポート(図は Micro プローブ)
10	高電圧インジケータライト。システムが Ready 状態で、イオン源の電圧または電流セットポイントが 0 より大きい場合、高電圧インジケータライトが点灯します。
11	APCI モジュール(直接注入用に設定可能)
12	注入アダプター

イオン源コンポーネント(Micro プローブ)

注: Micro 機能は、SCIEX 5500、5500+、6500、6500+、および 6600+ システムでサポートされています。

注: 一度に 1 つのプローブのみを取り付けることができます。Micro 機能を使用する場合は、プローブポートプラグをフロントポート(Nano)に取り付ける必要があります。

図 2-1 : イオン源コンポーネント(Micro プローブ)



項目	説明
1	Micro カラムヒーター。Micro カラムヒーターは、NanoLC 415、NanoLC 425、M3 MicroLC、または M5 MicroLC システムで使用できます。カラムヒーターの最大温度は 90 °C(194 °F)です。
2	上部ポート(Micro プローブ)。
3	フロントウィンドウポート。

イオン源の概要

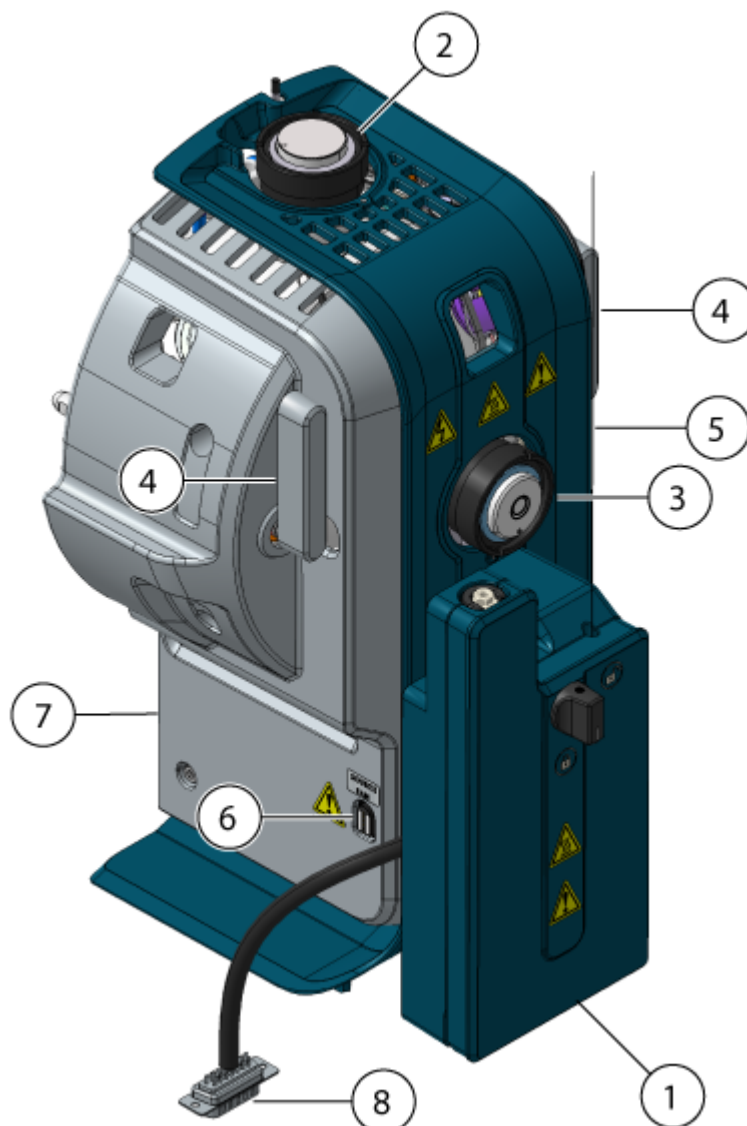
項目	説明
4	フロントポート(Nano プローブ)。図にプローブポートプラグを示します。
5	イオン源冷却ファンの電源ケーブル用の磁気コネクタ。
6	イオン源ラッチ。このラッチでイオン源を質量分析装置に固定します。
7	サイドウィンドウポート。
8	電源および通信コネクタ。イオン源が NanoLC 415、NanoLC 425、M3 MicroLC、または M5 MicroLC システム用に設定されている場合のみ使用されます。
9	高圧有効化スイッチ。このスイッチを作動させると、ファームウェアによって電力をイオン源に供給できるようになります。スイッチは、全体図には表示されていません。

イオン源コンポーネント(Nano プローブ)

注: Nano の機能は SCIEX 6500、6500+、および 6600+ システムでサポートされています。

注: 一度に 1 つのプローブのみを取り付けることができます。Nano の機能を使用する場合は、プローブポートプラグを上部ポート(Micro)に取り付ける必要があります。

図 2-2 : イオン源コンポーネント(Nano プローブ)



項目	説明
1	Nano カラムヒーター。Nano カラムヒーターは、NanoLC 415 および NanoLC 425 システムでのみ使用できます。カラムヒーターの最大温度は 90 °C(194 °F) です。
2	上部ポート(Micro プローブ)。図にプローブポートプラグを示します。
3	フロントポート(Nano プローブ)。
4	イオン源ラッチ。このラッチでイオン源を質量分析装置に固定します。
5	フロントカバー。
6	イオン源冷却ファンの電源ケーブル用の磁気コネクタ。
7	左側カバー。

イオン源の概要

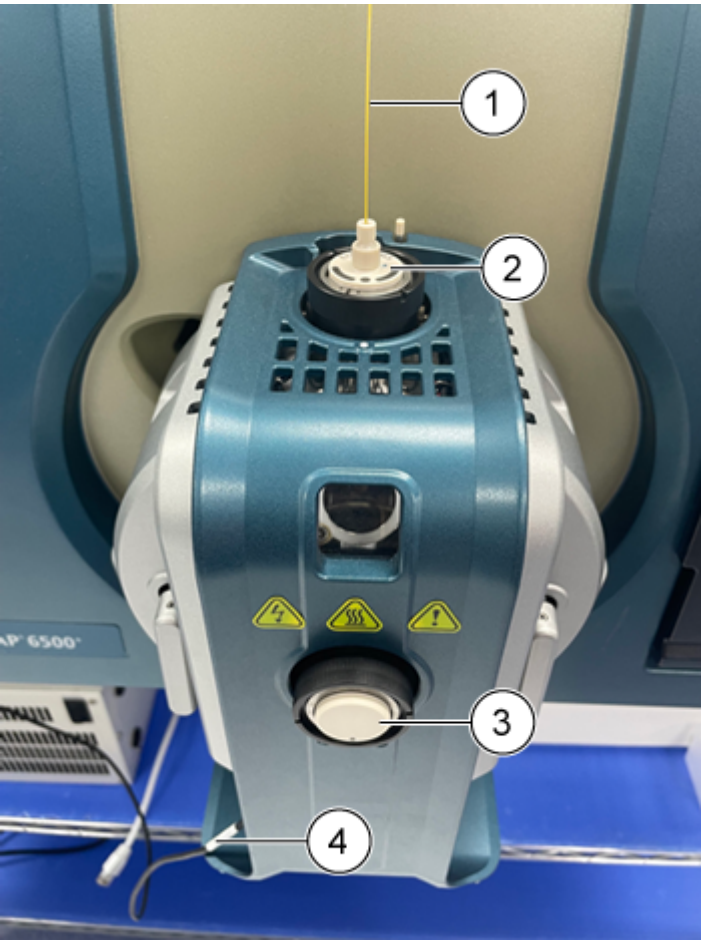
項目	説明
8	電源および通信コネクタ。イオン源が NanoLC 415 または NanoLC 425 システム用に設定されている場合のみ使用されます。

イオン源コンポーネント(Echo[®] MS プローブ)

注: SCIEX Triple Quad 6500+ システムでは、Echo[®] MS 機能がサポートされています。

注: 一度に 1 つのプローブのみを取り付けることができます。Echo[®] MS 機能を使用する場合は、プローブポートプラグをフロントポート(Echo[®] MS)に取り付ける必要があります。

図 2-3 : イオン源コンポーネント(Echo[®] MS プローブ)



項目	説明
1	Echo [®] MS 電極
2	Echo [®] MS プローブ

項目	説明
3	フロントポートプラグ
4	イオン源冷却ファン電源ケーブル

ガスおよび電気の接続

ガス接続部と低電圧および高電圧の電気接続部は、真空インターフェースのフロントプレートに装備されており、イオン源ハウジングに内部接続されています。質量分析装置にイオン源を取り付けると、すべての電気およびガスの接続が完了します。

イオン源の磁気コネクタと質量分析装置のイオン源コネクタの間には、冷却ファン用の追加接続部があります。

イオン源検出回路

イオン源検出回路は、次の条件下で、質量分析装置とイオン源排気システムへの高圧電源供給を無効にします。

- ・ イオン源が取り付けられていないか、適切に取り付けられていない場合。
- ・ プローブやプラグが取り付けられていないか、適切に取り付けられていない場合。
- ・ 質量分析装置がガス不良を検出する場合。
- ・ イオン源が過熱している場合。
- ・ OptiFlow Turbo V イオン源: イオン源の磁気コネクタと質量分析装置のイオン源コネクタの間にイオン源冷却ファンの電源ケーブルが接続されていない場合。

イオン源排気システム



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。サンプル蒸気の排気をラボ環境から安全に除去するために、イオン源排気システムが接続され機能していることを確認してください。装置からの排気物は、一般の建物の排気口に排出され、ラボのワークスペースに排気されないようにする必要があります。イオン源排気システム要件については、次のドキュメントを参照: **設置計画ガイド**



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。有害蒸気がラボ環境に侵入するのを防ぐために、イオン源排気システムに専用のラボ用換気フードまたは外部換気システムのいずれかの通気口を設けます。

イオン源の概要



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。LC システムが質量分析装置と併用される場合、およびイオン源排気システムが機能していない場合は、イオン源排気システムの機能が回復するまで LC システムをシャットダウンします。



警告! 火災の危険。イオン源に可燃性の溶剤を 2 mL/分以上向けないでください。最大流量を上回ると、溶剤がイオン源に蓄積する可能性があります。イオン源とプローブが正しく設置されているときにイオン源排気システムが無効で機能していない場合は、イオン源を使用しないでください。

注: 装置の排気が室内に入ってくる可能性を低減させるために、すべての排気チューブがしっかりと接続されていることを確認します。

イオン源がサンプルと溶媒蒸気の両方を生成します。これらの蒸気は、ラボ環境に潜在的に有害です。イオン源排気システムは、ユーザーがサンプルと溶媒の蒸気を安全に除去し、正しく取り扱う手助けになるように設計されています。イオン源が取り付けられている場合、イオン源排気システムが作動していない限り質量分析装置は作動しません。

作動中の排気システムは、化学ノイズを発生させることなく、ドレインポート経由でイオン源排気（ガス、溶媒、サンプル蒸気など）を除去します。ドレインポートはドレインチャンバとイオン源排気ポンプを経由してドレインボトルに接続し、ここから顧客供給の排気換気システムに接続されています。イオン源排気システムの換気要件に関する詳細は、質量分析装置の『設置計画概要書』を参照してください。

注: イオン源排気システムは定期的に点検して、排気チューブに損傷がなく、排気が室内に漏れていないことを確認します。

イオン源の取り付け

3



警告! 感電の危険。ステンレススチール、その他の金属、金属化合物など導電性のあるチューブやフィッティングをイオン源に使用しないでください。静電気による感電や装置の故障が発生することがあります。PEEK または PEEK 被覆ヒューズ付きシリカなど、導電性のないチューブやフィッティングのみを使用してください。



警告! 感電の危険。注入を使用してサンプルを導入している場合、フィッティングやチューブの漏れを検査する前に、注入アダプタを取り外して高電圧を無効にします。高電圧が存在するときにプローブフィッティングまたはチューブから漏れた液体に接触すると、静電気に感電する可能性があります。



警告! 感電の危険。この手順の最終手順として、イオン源を質量分析装置に取り付けます。イオン源を設置する際、高圧が発生しています。

注意: システムに損傷を与える恐れ。イオン源を片手で持ち上げたり、運んだりしないでください。イオン源は各面にある成形グリップを使用して、持ち上げ、または運ぶように設計されています。

注意: システムに損傷を与える恐れ。ナノカーテンプレートを配置した状態でイオン源を取り付けしないでください。プローブがナノフローカーテンプレートに接触し、コンポーネントが損傷する可能性があります。

イオン源が取り付けられている場合、ソフトウェアがイオン源を認識して、イオン源同定を表示します。

必要な資材

- イオン源
- 赤の PEEK チューブ (0.005 インチ口径)
- イオン源冷却ファン電源ケーブル
- Echo® MS プローブ
- カラム
- 注入アダプタと PEEK Tee
- 電極
- PEEK 被覆ヒューズ付きシリカチューブ
- Micro コンポーネント:
 - Micro カラムヒーター
 - Micro プローブ
 - Micro プローブの上部および下部フィッティング
- Nano コンポーネント:
 - Nano カラムヒーター
 - Nano プローブ
 - Nano 電極の継手部およびフィッティング

Echo® MS または Micro Probe のイオン源への取り付け

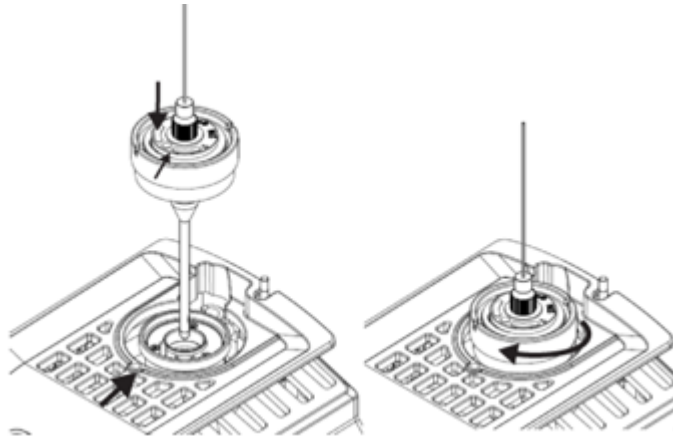
注意: システムに損傷を与える恐れ。電極突出部がイオン源ハウジングに一切触れないようにして、電極を損傷から守ります。

1. Micro プローブまたは Echo® MS プローブをイオン源の上部ポートにゆっくりと挿入します。

注: Nano プローブが挿入されている場合は、イオン源のフロントポートに挿入されていることを確認します。

2. プローブのドットをイオン源ハウジングの対応するドットに合わせます。

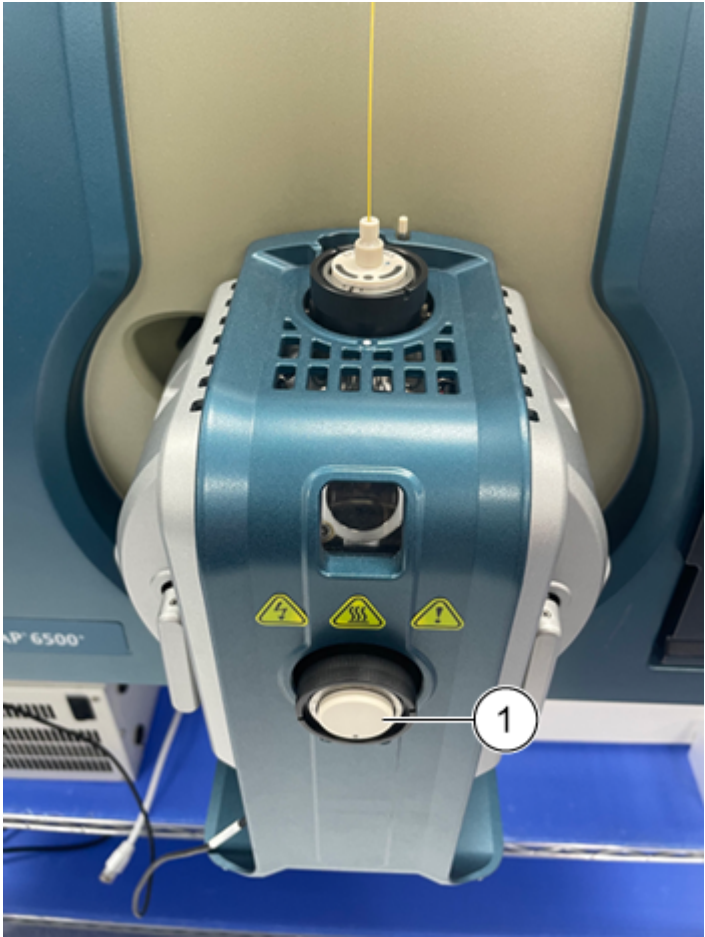
図 3-1 : プローブ上のドットの位置合わせ



3. 完全に締まるまで、プローブを時計方向にゆっくりと回します。
4. 電極を取り付けます。OptiFlow Turbo V システムに電極アセンブリの取り付けを参照してください。

注: フロントポートプラグを Echo® MS プローブと一緒に取り付けます。

図 3-2 : フロントポートプラグ



項目	説明
1	フロントポートプラグ

質量分析装置へのイオン源の取り付け

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極突出部がイオン源ハウジングに一切触れないようにして、電極を損傷から守ります。

1. イオン源の両側面にあるイオン源ラッチが 12 時の方向を向いているかを確認します。
2. イオン源と真空インターフェースを位置合わせして、イオン源のガイドピンが真空インターフェースのソケットの位置に合っていることを確認します。
3. イオン源を真空インターフェースに軽く押し当て、イオン源ラッチを下向きに回してイオン源を所定の位置に固定します。
4. イオン源の磁気コネクターと質量分析装置のイオン源コネクターの間にイオン源冷却ファンのケーブルを接続します。

Micro プローブへの電極の取り付け



警告! 感電の危険。ステンレススチール、その他の金属、金属化合物など導電性のあるチューブやフィッティングをイオン源に使用しないでください。静電気による感電や装置の故障が発生することがあります。PEEK または PEEK 被覆ヒューズ付きシリカなど、導電性のないチューブやフィッティングのみを使用してください。



警告! 感電の危険。注入を使用してサンプルを導入している場合、フィッティングやチューブの漏れを検査する前に、注入アダプタを取り外して高電圧を無効にします。高電圧が存在するときにプローブフィッティングまたはチューブから漏れた液体に接触すると、静電気感電する可能性があります。



警告! 尖った部分により怪我をする危険。電極を取り扱うときは注意してください。電極チップは非常に尖っています。

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極をプローブに取り付ける前に、プローブをイオン源に取り付けます。これにより、電極チップをイオン源に取り付ける際に、損傷を与えるリスクが低減されます。

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極の突出した先端がイオン源ハウジングに一切触れないようにして、電極を損傷から守ります。

前提となる手順

- [Echo® MS または Micro Probe のイオン源への取り付け](#)
- [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。

注: Micro 機能は、SCIEX 5500、5500+、6500、6500+、および 6600+ システムでサポートされています。

イオン源の取り付け

図 3-3 : イオン源のプロープ



項目	説明	コメント
1	Micro プロープ	プローブはすぐに電極を取り付けることができる状態です。
2	フロントポートプラグ	プローブポートにはプラグが取り付けられています。

1. 電極をプローブに差し込みます。まずヒューズ付きシリカまたはスチール製の端部を挿入します。
2. 電極を少し回転させプローブに取り付けた後、プローブ端部の下に電極の先端が出ていることを確認します。
電極の通常の突出長は 1.0 mm です。

図 3-4 : Micro プロブの電極



項目	説明
1	電極
2	Micro プロブ

- 下部フィッティングを電極に取り付け、フィッティングを指で締め付けます。

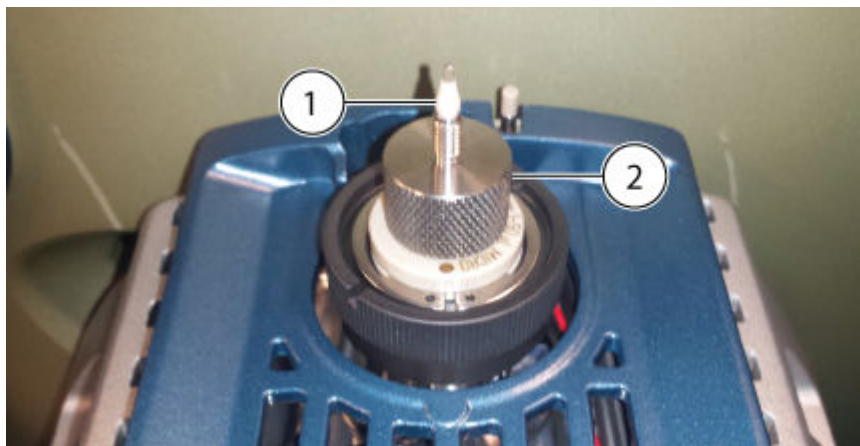
図 3-5 : 下部フィッティングの取り付け



項目	説明
1	下部フィッティング

- 上部フィッティングに PEEK フェルールを置いてから、上部フィッティングを下部フィッティングの上に置きます。
上部フィッティングは下部フィッティング上できつく固定されていないため、さまざまな長さのカラムフィッティングに合わせて動かすことができます。

図 3-6：上部フィッティング



項目	説明
1	PEEK フェルール
2	上部フィッティング

電極の取り付けが完了しました。サンプルチューブ（カラム、または注入アダプターと PEEK Tee）を取り付けることができます。カラムの取り付けについては、次のセクションを参照してください：[Micro カラムおよびヒーターの取り付け](#)。注入アダプターと PEEK Tee の取り付けについては、次のセクションを参照してください：[注入アダプターの取り付けと Micro プローブへの注入ラインの接続](#)。

注入アダプターの取り付けと Micro プロブへの注入ラインの接続



警告！感電の危険。ステンレススチール、その他の金属、金属化合物など導電性のあるチューブやフィッティングをイオン源に使用しないでください。静電気による感電や装置の故障が発生することがあります。PEEK または PEEK 被覆ヒューズ付きシリカなど、導電性のないチューブやフィッティングのみを使用してください。



警告！感電の危険。注入を使用してサンプルを導入している場合、フィッティングやチューブの漏れを検査する前に、注入アダプタを取り外して高電圧を無効にします。高電圧が存在するときにプローブフィッティングまたはチューブから漏れた液体に接触すると、静電気に感電する可能性があります。

前提となる手順

- [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。
- [Micro プロブへの電極の取り付け](#)。

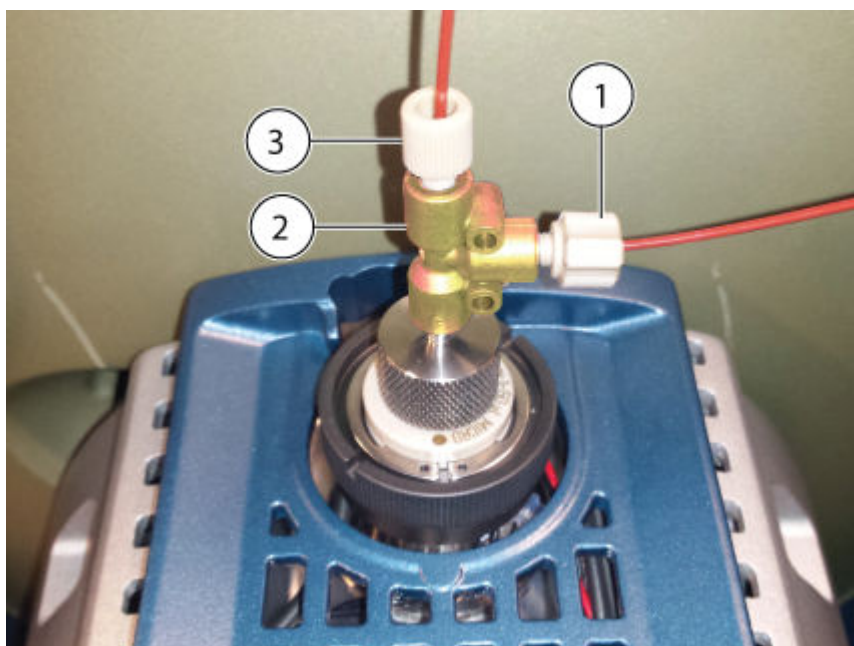
注: Micro 機能は、SCIEX 5500、5500+、6500、6500+、および 6600+ システムでサポートされています。

電極に直接接続してサンプルを導入すると、イオン源および質量分析装置を最適化できます。これを行うには、PEEK 継手部を使用してシリンジポンプから直接注入するか、PEEK Tee を使用してシリンジポンプフローと、Tee 注入などの LC 移動相を組み合わせます。ティー注入は、LC システムで溶媒組成を調整して対象分析試料の LC 溶出組成に近づけ、最適なシステム性能を実現できるため、イオン源の最適化に効果的です。

注: この手順では、Tee 注入について説明します。直接注入の場合は、PEEK Tee の代わりに PEEK 継手部を使用します。

1. 下部フィッティングの上に上部フィッティングを置きます。PEEK Tee に上部フィッティングを取り付け、PEEK Tee と上部フィッティングを時計回りに保持し、フィッティングを手でしっかりと締めます。

図 3-7 : PEEK Tee



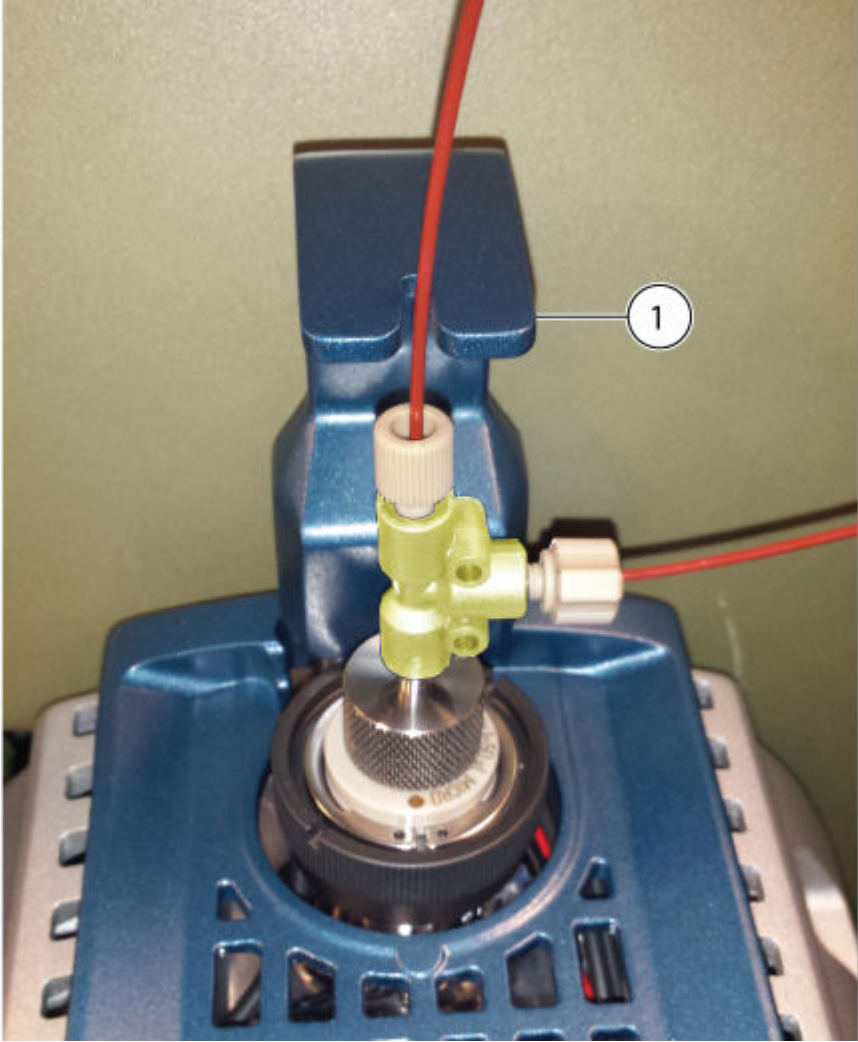
項目	説明
1	注入インレット
2	PEEK Tee
3	LC システムからの移動相インレット

2. 移動相ラインを LC システムから Tee のインレットのいずれかに接続します。
3. 注入インレットとシリンジポンプの間に注入ラインを取り付けます。

イオン源の取り付け

4. システムを作動させるには、イオン源に注入アダプターを取り付けます。アダプターの取り付けポストをイオン源の位置決め穴に差し込み、システムの動作を有効にします。次の図を参照：
[図 3-10](#)。

図 3-8 : 注入アダプター



項目	説明
1	注入アダプター

Micro カラムおよびヒーターの取り付け



警告! 感電の危険。続行する前に、質量分析装置からイオン源が完全に取り外されているかを確認します。



警告! 高温面の危険。やけどに注意してください。操作中、カラムは高温になります。カラムを取り外したり PEEK 被覆ヒューズ付きシリカチューブを交換したりする前に温度が下がるまで待ってください。



警告! 感電の危険。ステンレススチール、その他の金属、金属化合物など導電性のあるチューブやフィッティングをイオン源に使用しないでください。静電気による感電や装置の故障が発生することがあります。PEEK または PEEK 被覆ヒューズ付きシリカなど、導電性のないチューブやフィッティングのみを使用してください。



警告! 感電の危険。注入を使用してサンプルを導入している場合、フィッティングやチューブの漏れを検査する前に、注入アダプタを取り外して高電圧を無効にします。高電圧が存在するときにプローブフィッティングまたはチューブから漏れた液体に接触すると、静電気に感電する可能性があります。

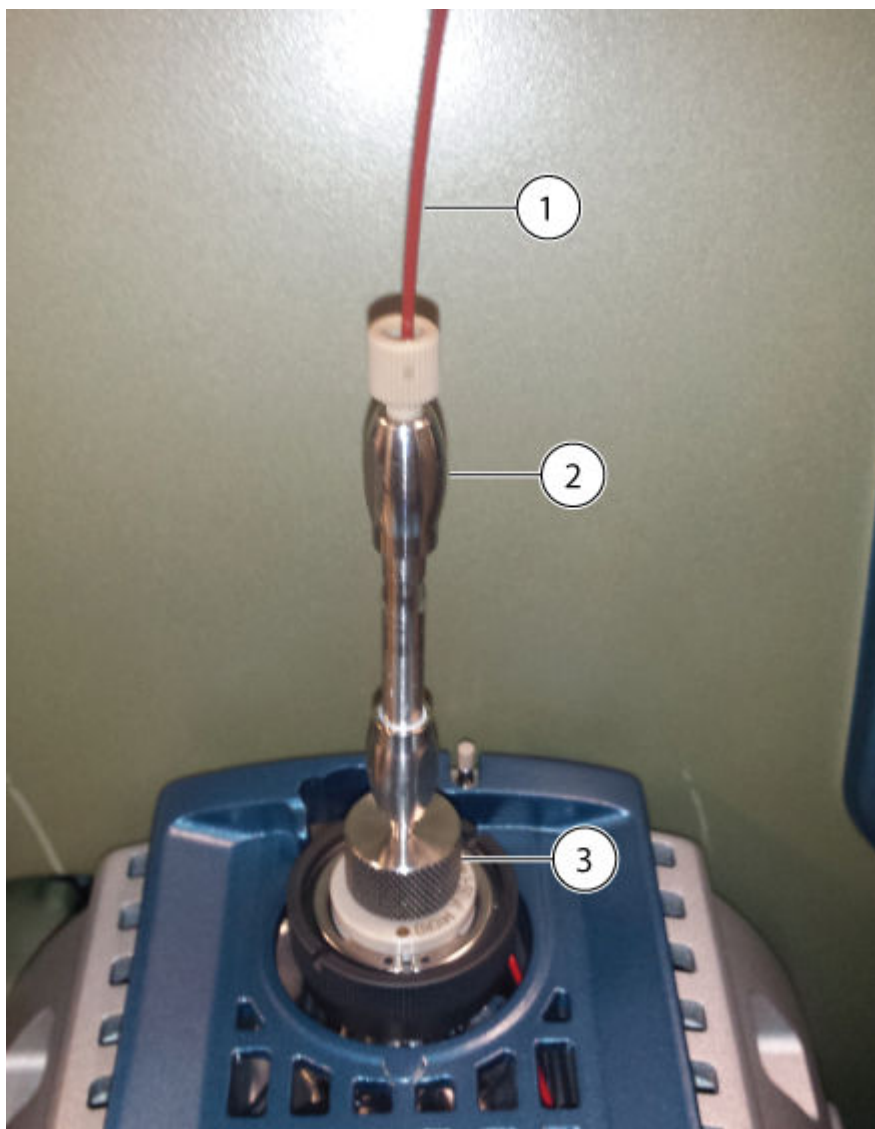
前提となる手順

- 質量分析装置へのイオン源の取り付け。
- Micro プローブへの電極の取り付け。

注: Micro 機能は、SCIEX 5500、5500+、6500、6500+、および 6600+ シリーズのシステムでサポートされています。

1. カラムと LC システムの間にサンプルチューブを取り付けます。イオン源が NanoLC 415、NanoLC 425、M3 MicroLC、または M5 MicroLC システム用に設定されている場合は、LC システムに付属のサンプルチューブを使用します。LC システムの『オペレータガイド』を参照してください。
2. カラムをプローブの上部フィッティングに取り付け、手でしっかりと締めます。デッドボリユームの発生を最低限に抑えるため、カラムのフィッティングに電極が完全に固定されていることを確認してください。カラムを持ち、上部フィッティングを反時計回りに回して手でしっかりと締めます。

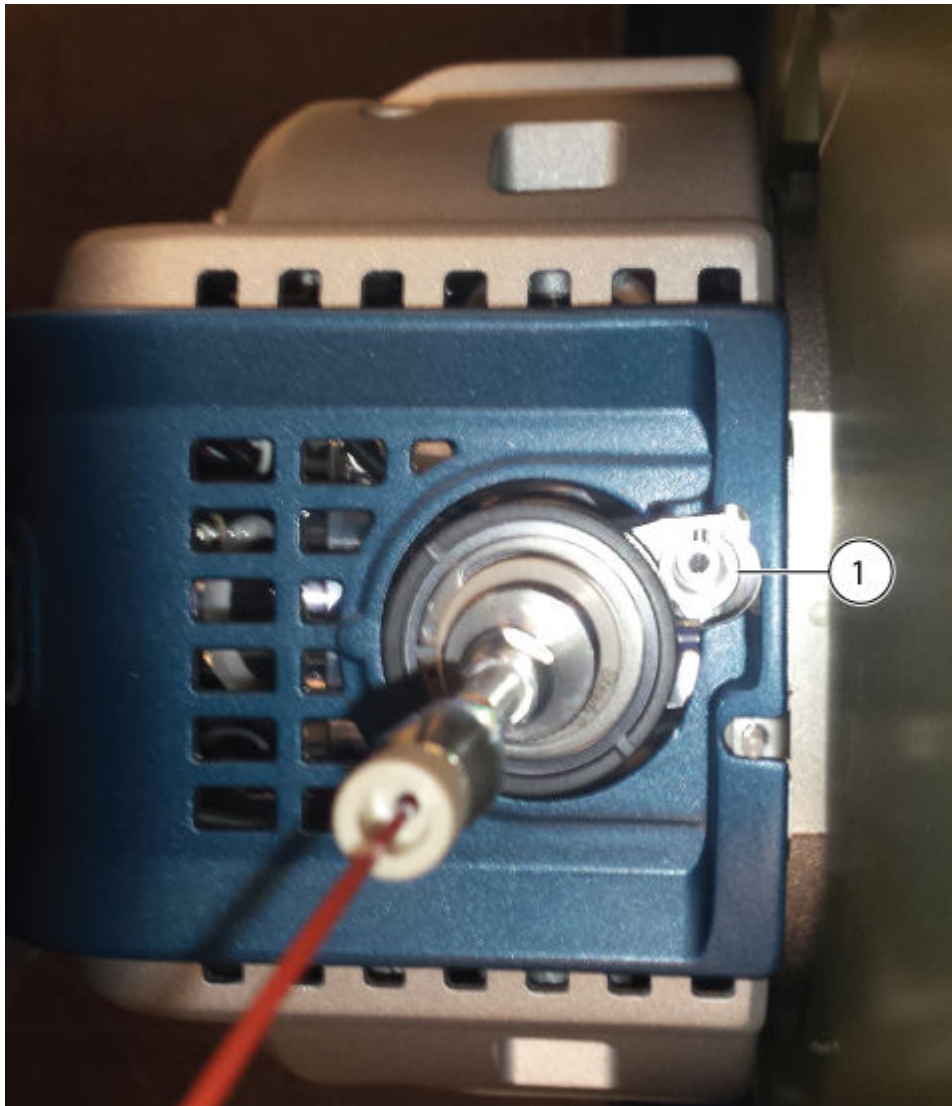
図 3-9 : カラム



項目	説明
1	サンプルチューブ
2	カラム
3	上部フィッティング

3. カラムヒーターの取付ポストをイオン源の位置決め穴に挿入します。

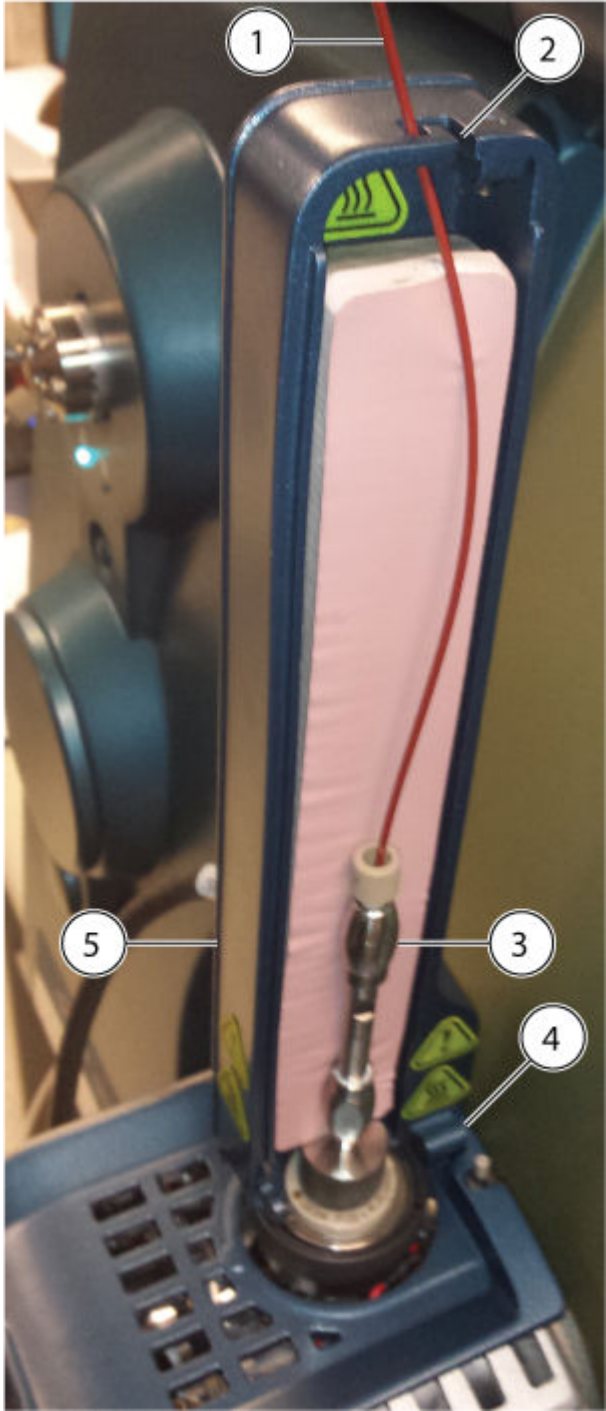
図 3-10 : 位置決め穴



項目	説明
1	カラムヒーターの取付ポストの位置決め穴

4. カラムヒーターの左側をカラムに向かって回転させます。

図 3-11 : カラムヒーターの左側



項目	説明
1	サンプル導入チューブ
2	サンプルチューブのガイドスロット
3	カラム

項目	説明
4	ヒンジ
5	カラムヒーターの左側 注: ヒーターは 2 つの部分から構成され、カラムの周囲にその両方を取り付ける必要があります。

取り付けポストがイオン源の位置決め穴にしっかり固定されていることを確認してください。

5. カラムヒーターの上部の入口スロットに PEEK 被覆ヒューズ付きシリカチューブを通します。次の図を参照してください: [図 3-11](#)。
6. カラムヒーターの左側の基部にあるヒンジにカラムヒーターの右側を合わせ、ヒーターの両側を閉じてロックします。

図 3-12 : カラムヒーター



項目	説明
1	カラムヒーターの右側

項目	説明
2	カラムヒーターの左側

Nano プローブでの電極の取り付け



警告! 感電の危険。ステンレススチール、その他の金属、金属化合物など導電性のあるチューブやフィッティングをイオン源に使用しないでください。静電気による感電や装置の故障が発生することがあります。PEEK または PEEK 被覆ヒューズ付きシリカなど、導電性のないチューブやフィッティングのみを使用してください。



警告! 尖った部分により怪我をする危険。電極を取り扱うときは注意してください。電極チップは非常に尖っています。

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極をプローブに取り付ける前に、プローブをイオン源に取り付けます。これにより、電極チップをイオン源に取り付ける際に、損傷を与えるリスクが低減されます。

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極の突出した先端がイオン源ハウジングに一切触れないようにして、電極を損傷から守ります。

前提となる手順

- 質量分析装置へのイオン源の取り付け。

注: Nano の機能は SCIEX 6500、6500+、および 6600+ システムでサポートされています。

- フィッティングを継手部に取り付け、継手部を時計回りに回して手でしっかりと締めます。

図 3-13 : Nano 電極



項目	説明	コメント
1	継手部	—
2	フィッティング	フィッティングを継手に挿入

項目	説明	コメント
3	Nano 電極	—

注: フィッティングは電極にあらかじめ取り付けられています。

2. フロントプローブポートにプローブポートプラグが取り付けられている場合は、プラグを取り外してから、Nano プローブを取り付けます。
 - a. プローブポートプラグの刻み付きリングを緩めてから、プラグをイオン源からまっすぐにゆっくりと引き出します。
 - b. Nano プローブをフロントプローブポートに挿入します。

ヒント! プローブをイオン源に取り付けるときは、プローブのドットをイオン源ハウジングの対応するドットに合わせます。

- c. Nano プローブの刻み付きリングを締めます。

図 3-14 : Nano プローブ



イオン源の取り付け

項目	説明
1	Nano プローブ
2	プローブのドット 注: プローブのドットは、プローブ背面の穴に合うイオン源ハウジングのピンの位置を示します。プローブのドットをイオン源ハウジングのドットに合わせると、ピンと穴が正しく揃います。

3. 電極を取り付けた継手部を Nano プローブに挿入し、時計回りに回して締めます。

図 3-15 : Nano プローブに取り付けた継手



項目	説明
1	Nano プローブ
2	継手部

Nano カラムカートリッジおよびヒーターの取り付け



警告! 感電の危険。続行する前に、質量分析装置からイオン源が完全に取り外されているかを確認します。



警告! 高温面の危険。やけどに注意してください。操作中、カラムは高温になります。カラムを取り外したり PEEK 被覆ヒューズ付きシリカチューブを交換したりする前に温度が下がるまで待ってください。



警告! 感電の危険。ステンレススチール、その他の金属、金属化合物など導電性のあるチューブやフィッティングをイオン源に使用しないでください。静電気による感電や装置の故障が発生することがあります。PEEK または PEEK 被覆ヒューズ付きシリカなど、導電性のないチューブやフィッティングのみを使用してください。



警告! 感電の危険。Nano カラムヒーターを欧州式の 2 ピン式電気コンセントに接続しないでください。火災が発生するか感電する恐れがあります。



警告! 人身傷害の危険。Nano カラムヒーターを取り扱う際には、必ず保護メガネを着用してください。溶融シリカチューブの一部がカラムヒーターの上から突き出ているので、怪我の原因になることがあります。

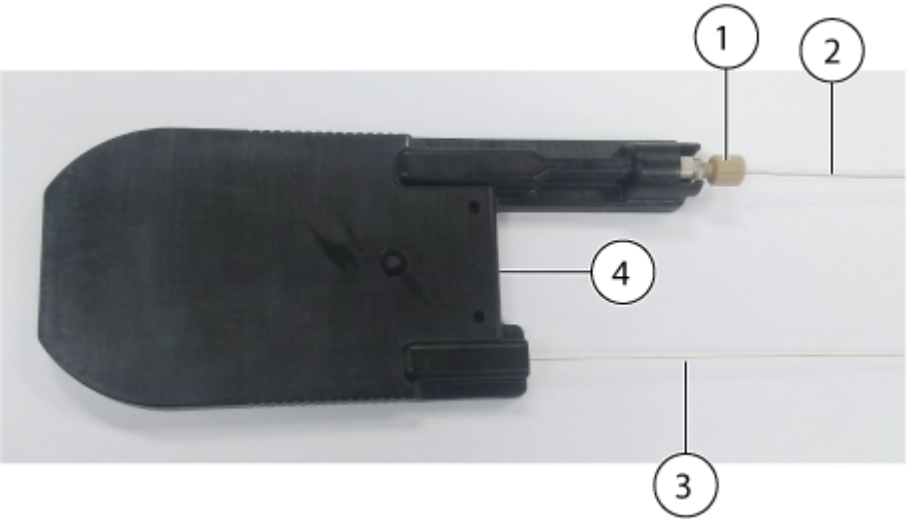
前提となる手順

- 質量分析装置へのイオン源の取り付け。
- Nano プローブでの電極の取り付け。

注: Nano の機能は SCIEX 6500、6500+、および 6600+ シリーズのシステムでサポートされています。

1. イオン源を LC システムに接続する場合は、プレカラム移送チューブにフィッティングを取り付け、Nano カラムカートリッジでフィッティングを時計回りに回して手できつく締めます。

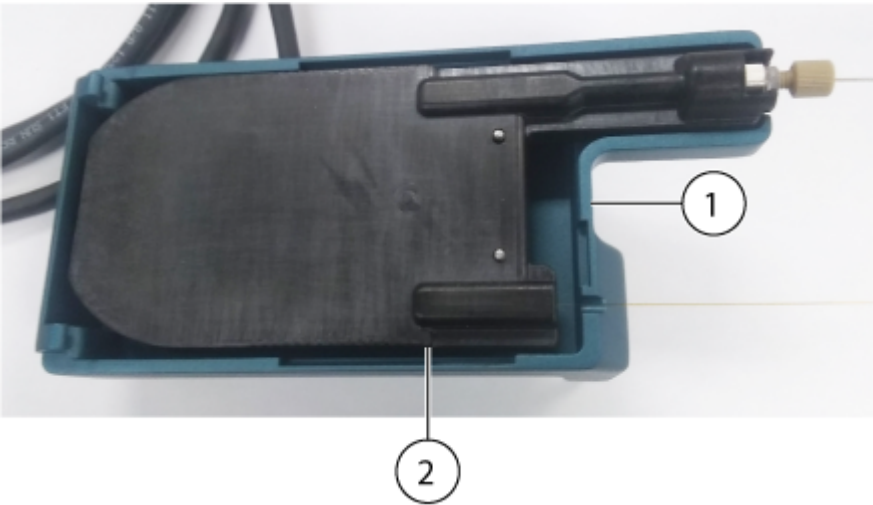
図 3-16 : Nano カラムカートリッジ



項目	説明
1	フィッティング
2	プレカラム移送チューブ、LC システムに接続
3	ポストカラム移送チューブ、Nano プロブに接続
4	Nano カラムカートリッジ

2. カラムカートリッジを Nano カラムヒーターの後部に配置します。

図 3-17 : Nano カラムヒーターの後部



項目	説明
1	Nano カラムヒーター

項目	説明
2	カラムカートリッジ

3. カラムカートリッジ前部の基部を後部のヒンジの上に配置し、カラムヒーターに接するように前部を折り曲げます。

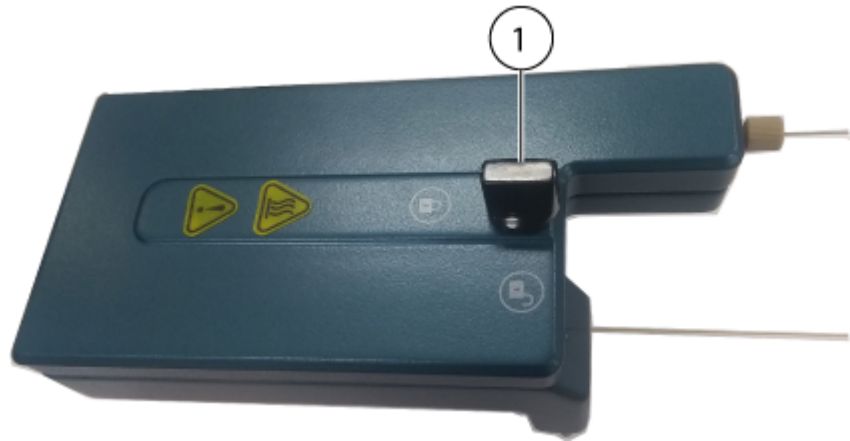
図 3-18 : Nano カラムヒーターの前部および後部



項目	説明
1	Nano カラムヒーターの前部
2	Nano カラムヒーターの後部
3	ロック解除された位置のロックダイヤル

4. ロックダイヤルを時計回りに回して、カラムカートリッジを Nano カラムヒーターに固定します。

図 3-19 : 閉じた状態の Nano カラムヒーター



項目	説明
1	ロック位置のロックダイヤル

5. イオン源の接続点を見つけて、Nano カラムヒーターをイオン源に取り付けます。カラムヒーターをイオン源に対してそっと押します。余分な力を入れないでください。

注: カラムヒーターには、接続ポイントに合う 2 つのピンがあります。

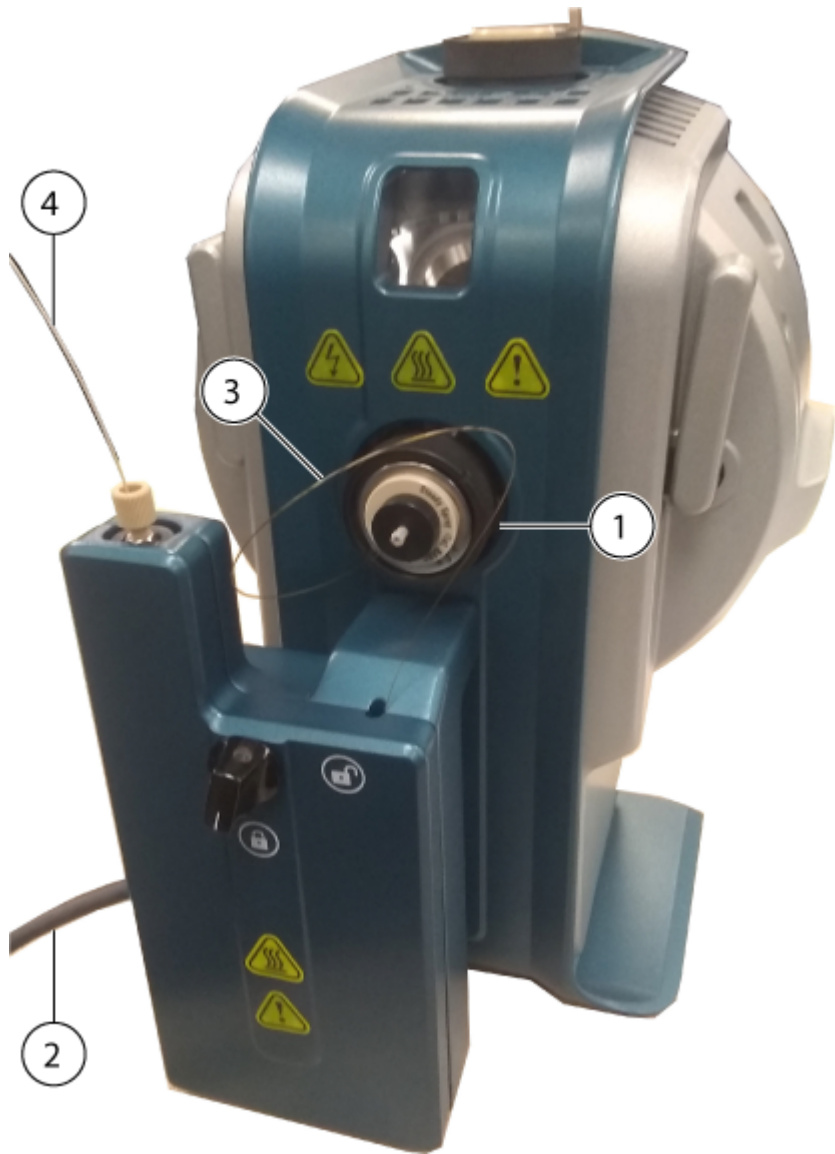
図 3-20 : イオン源の Nano カラムヒーター接続



項目	説明
1	Nano プローブ
2	Nano カラムヒーターの接続点

6. フィッティングをポストカラム移送管に取り付け、Nano プローブに取り付けられた継手にフィッティングを挿入してから手でしっかりと右回りに回転させます。

図 3-21 : イオン源に取り付けられた Nano カラムヒーター



項目	説明
1	Nano プローブ
2	LC システムへの電源と通信ケーブル
3	ポストカラム移送チューブ
4	プレカラム移送チューブ

7. プレカラム移送チューブを LC システムに接続します。
8. LC システムに電源と通信ケーブルを接続します。

Nano プローブへの注入ラインの接続



警告! 感電の危険。注入を使用してサンプルを導入している場合、フィッティングやチューブの漏れを検査する前に、注入アダプタを取り外して高電圧を無効にします。高電圧が存在するときにプローブフィッティングまたはチューブから漏れた液体に接触すると、静電気に感電する可能性があります。

前提となる手順

- [Nano プローブでの電極の取り付け](#)。

注: Nano の機能は SCIEX 6500、6500+、および 6600+ システムでサポートされています。

シリンジポンプからの直接注入を使用して、サンプルを導入します。電極も直接接続すると、イオン源と質量分析装置の条件を最適化することができます。

- 注入ラインにフィッティングを取り付け、継手部でフィッティングを時計回りに回して手できつく締めます。

注: 電極を継手部に取り付けてから、継手部をプローブに取り付けます。

図 3-22 : 注入ライン



項目	説明
1	Nano プローブ
2	フィッティング
3	注入ライン
4	継手部

サンプルインレット要件

注: このセクションは、Echo® MS システムまたは Echo® MS+ システムには適用されません。該当する分析手順とメソッドを使用して、外部デッドボリュームを最小限に抑えます。

- サンプルを予備的にフィルタリングして、サンプルインレット内のキャピラリーチューブが粒子、沈殿したサンプルや塩で塞がれないようにします。
- 漏れを防ぐため、すべての接続がしっかりと締められていることを確認します。締め過ぎないように注意してください。

液漏れの点検



警告! 有害化学物質の危険があります。白衣、手袋、保護メガネなどの身体保護具 (PPE) を着用して、皮膚や目を危険物質にさらさないようにします。

注: 取り付けたイオン源が質量分析装置に対して完全に密閉されており、漏れの形跡がないことを確認します。イオン源およびその接続部とチューブに漏れがないか定期的に点検します。イオン源コンポーネントを定期的にクリーニングして、イオン源を良好な動作状態に保ちます。カラムヒーターを開いてカラムの接続を点検します。

イオン源のメンテナンス

4

このセクションに示すすべてのメンテナンス手順には、次の警告が適用されます。



警告! 高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、OptiFlow Turbo V イオン源を少なくとも 60 分そのままにして熱を下げます。操作中、イオン源の表面の一部と真空インターフェースが熱くなります。



警告! 火災および有害化学物質の危険。引火性液体を炎や火花に近づけないでください。また、通気口付化学ガス換気フードまたは安全キャビネットの中のみで使用してください。



警告! 有害化学物質の危険があります。白衣、手袋、保護メガネなどの身体保護具 (PPE) を着用して、皮膚や目を危険物質にさらさないようにします。



警告! イオン化放射線障害の危険、生物学的危険、または有害化学物質の危険。化学物質の流出が発生した場合は、製品安全性データシートを参照し、詳細な指示を確認してください。イオン源付近にこぼれたものをクリーニングする前に、システムがスタンバイ状態であることを確認してください。適切な個人用保護具と吸着布を使用して、流出を食い止め、現地規制に従い処分してください。



警告! 感電の危険。操作中、イオン源に印加された高電圧に触れないようにします。サンプルチューブやイオン源付近の他の装置を調整する前に、システムをスタンバイ状態にします。

注意: システムに損傷を与える恐れ。イオン源を片手で持ち上げたり、運んだりしないでください。イオン源は各面にある成形グリップを使用して、持ち上げ、または運ぶように設計されています。

このセクションには、一般的なイオン源のメンテナンス手順が記載されています。イオン源のクリーニングまたはメンテナンスを実施する頻度を特定するには、次のことを考慮してください。

- テスト対象の化合物
- サンプルの清浄度とサンプル調製方法
- 待機中プローブがサンプルを含有する時間量
- システム総稼働時間

これらの要素によって、イオン源の性能に変化が見られる可能性があり、メンテナンスの必要性を示唆します。

取り付けたイオン源が質量分析装置に対して完全に密閉されており、ガス漏れの形跡がないことを確認します。定期的に、イオン源とその接続部に漏れがないか点検します。イオン源コンポーネントを定期的にクリーニングして、イオン源を良好な動作状態に保ちます。

推奨されるメンテナンススケジュール

次の表に、イオン源のクリーニングとメンテナンスの推奨スケジュールを示します。消耗部品と予備部品のリストについては、*部品および機器ガイド*を参照してください。

ヒント! 定期的にメンテナンス作業を行い、システムのパフォーマンスを最適に保つようにしてください。

有資格保守要員 (QMP) にご連絡いただければ、消耗部品のご注文や基本サービスおよびメンテナンス要件についてのご相談を承ります。その他のすべてのサービスおよびメンテナンス要件については、SCIEX フィールドサービスエンジニア (FSE) にお問い合わせください。

注: 部品番号については、次のドキュメントを参照: *部品および装置ガイド*。

表 4-1: メンテナンス作業

コンポーネント	頻度	タスク	詳細な情報については...
電極	必要に応じて	点検および交換	次のセクションを参照してください: Micro プローブへの電極の取り付け 、または Nano プローブでの電極の取り付け 。Echo® MS 電極を交換する手順は、『 <i>Echo® MS+ システムユーザーガイド</i> 』を参照してください。または『 <i>Echo® MS System Addendum</i> 』を参照してください。
電極	必要に応じて	クリーニング	電極のクリーニング を参照してください。
Echo® MS プローブ	必要に応じて	検査	『 <i>Echo® MS+ システムユーザーガイド</i> 』を参照してください。または『 <i>Echo® MS System Addendum</i> 』を参照してください。
Micro および Nano プローブ	必要に応じて	交換	次のセクションを参照: プローブの取り外し 。
サンプルチューブ	必要に応じて	交換	次のセクションを参照してください: Micro カラムおよびヒーターの取り付け または 注入アダプターの取り付けと Micro プローブへの注入ラインの接続 。
イオン源の表面	必要に応じて	クリーニング	次のセクションを参照: イオン源の表面のクリーニング 。

OptiFlow Turbo V イオン源の取り扱い



警告! 人身傷害の危険。Nano カラムヒーターを取り扱う際には、必ず保護メガネを着用してください。溶融シリカチューブの一部がカラムヒーターの上から突き出ているので、怪我の原因になることがあります。

操作中、イオン源の表面が熱くなります。次の図に、冷たくなった表面 (青) と長時間熱いままの表面 (赤) を示します。イオン源を使用中または取り外し中に、赤で示されている表面を触らないでください。

図 4-1 : OptiFlow Turbo V イオン源 Micro の高温面 (赤 = 高温、青 = 取扱注意)

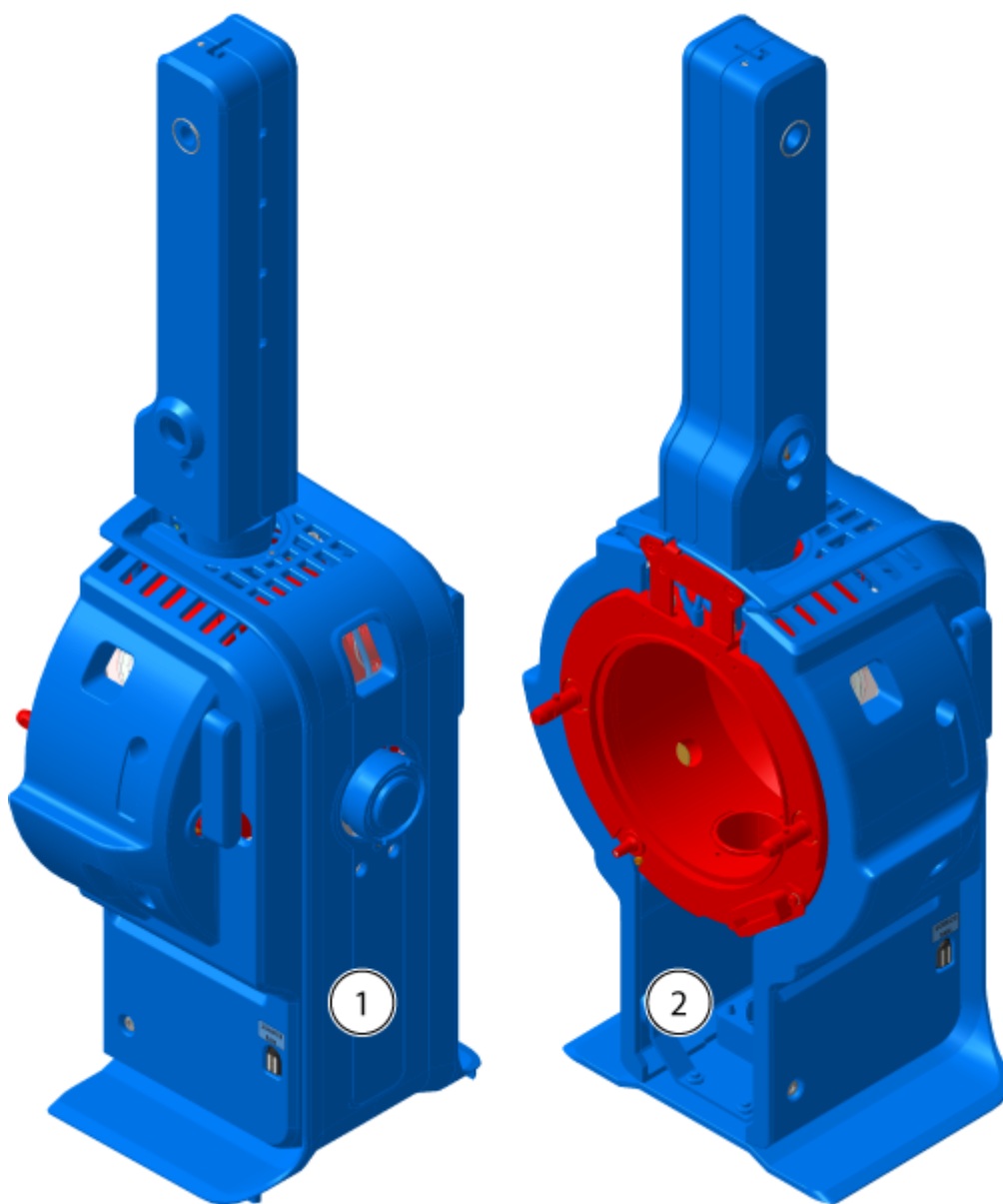


図 4-2 : OptiFlow Turbo V イオン源 Nano の高温面(赤 = 高温、青 = 取扱注意)

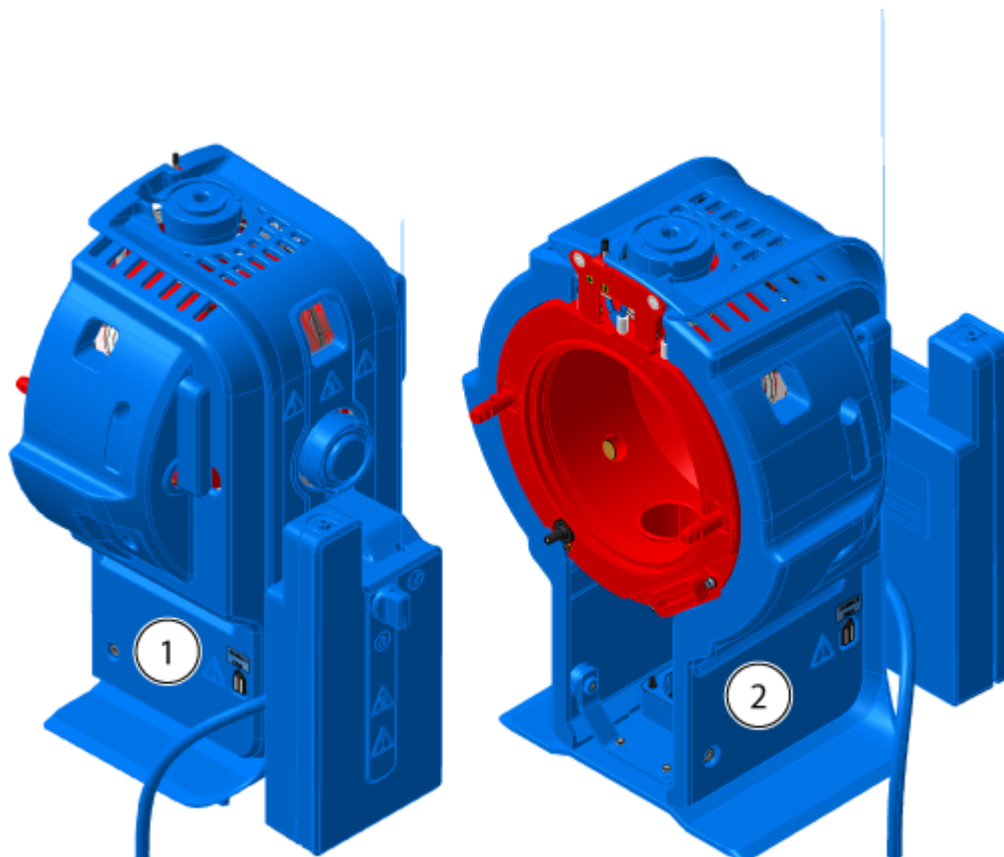
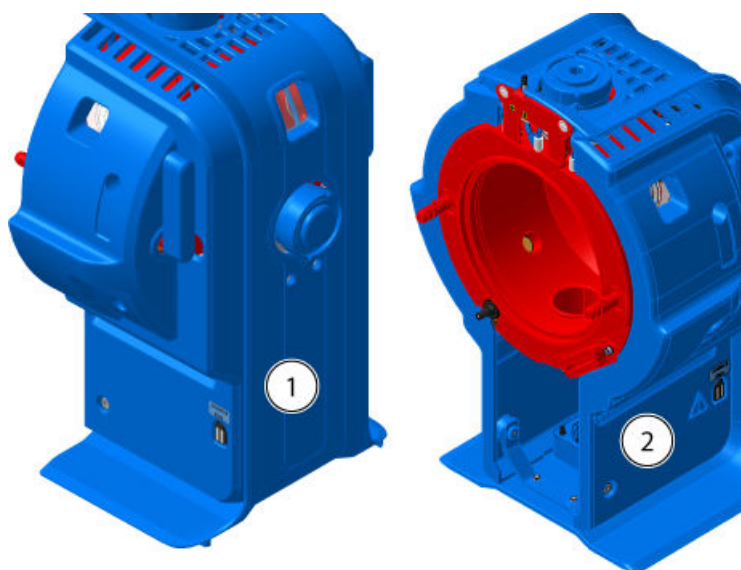


図 4-3 : Echo® MS+ および Echo® MS システム用の OptiFlow Turbo V イオン源の高温面(赤 = 高温、青 = 取扱注意)



項目	説明
1	前面
2	背面

イオン源の取り外し



警告! 高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、OptiFlow Turbo V イオン源を少なくとも 60 分そのままにして熱を下げます。操作中、イオン源の表面の一部と真空インターフェースが熱くなります。

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極チップ突出部またはコロナ放電ニードルがイオン源ハウジングに一切触れないようにして、プローブを損傷から守ります。

イオン源はツールなしで素早く簡単に取り外しできます。SCIEX は何らかのメンテナンス作業を実施する前にイオン源を質量分析装置から取り外すことを推奨しています。

1. 実行中のスキャンを停止します。
2. 質量分析装置をスタンバイ状態にします。
3. イオン源が冷えるまで、少なくとも 60 分待ちます。
4. イオン源が NanoLC 415、NanoLC 425、M3 MicroLC、または M5 MicroLC システム用に設定されている場合は、カラムヒーターから電源ケーブルと通信ケーブルを取り外します。LC システムのオペレータガイドを参照してください。
5. カラムおよびカラムヒーターを外します。
 - イオン源に Micro カラムが取り付けられている場合はカラムヒーターを外し、プローブフィッティングからカラムを外します。[Micro カラムおよびヒーターの取り付け](#)を参照してください。
 - イオン源に Nano カラムカートリッジとヒーターが取り付けられている場合は、カラムヒーターを外し、ポストカラム移送管を外します。[Nano カラムカートリッジおよびヒーターの取り付け](#)を参照してください。
 - イオン源に Echo[®] MS プローブが取り付けられている場合は、電極を Echo[®] MS+ システムまたは Echo[®] MS システムから取り外します。『Echo[®] MS システムユーザーガイド』または『Echo[®] MS System Addendum』を参照してください。
6. 注入ラインを取り外します。
 - イオン源の Micro プローブに注入アダプターと PEEK Tee が接続されている場合は、注入アダプターと PEEK Tee をプローブフィッティングから取り外します。[注入アダプターの取り付けと Micro プローブへの注入ラインの接続](#)を参照してください。
 - Nano プローブに接続された注入ラインがイオン源にある場合は、注入ラインをプローブから外します。[Nano プローブへの注入ラインの接続](#)を参照してください。
7. イオン源冷却ファン用の電源ケーブルをイオン源の磁気コネクタから取り外します。

8. 2つのイオン源ラッチを12時の方向に向けて、イオン源を開放します。
9. イオン源を真空インターフェースからそっと引き抜きます。
10. イオン源を清潔で安全な面に置きます。

イオン源の表面のクリーニング



警告! 高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、OptiFlow Turbo V イオン源を少なくとも60分そのままにして熱を下げます。操作中、イオン源の表面の一部と真空インターフェースが熱くなります。



警告! 感電の危険。この手順を開始する前に、質量分析装置からイオン源を取り外してください。すべての電気安全作業規範を遵守します。

実施前提手順

- イオン源の取り外し。
- プローブの取り外し。

イオン源の表面に液体をこぼしたり、表面が汚れた場合は、イオン源の表面をクリーニングします。

- 水で湿らせた柔らかい布でイオン源の表面を拭きます。

プローブの取り外し



警告! 高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、OptiFlow Turbo V イオン源を少なくとも60分そのままにして熱を下げます。操作中、イオン源の表面の一部と真空インターフェースが熱くなります。



警告! 感電の危険。この手順を開始する前に、質量分析装置からイオン源を取り外してください。すべての電気安全作業規範を遵守します。

注意: システムに損傷を与える恐れ。電極突出部がイオン源ハウジングに一切触れないようにして、電極を損傷から守ります。

プローブはツールなしで素早く簡単に取り外しできます。

注: プローブがイオン源に正しく取り付けられていない場合は、質量分析装置とイオン源排気システムの高電圧電源がオフになります。

前提となる手順

- プローブからカラムを取り外します。次のセクションを参照してください: [Micro カラムおよびヒーターの取り付け](#) または [Nano カラムカートリッジおよびヒーターの取り付け](#)。
- [イオン源の取り外し](#)。

1. Micro プローブを使用している場合は、PEEK フェルールが組み込まれた上部フィッティングと下部フィッティングをプローブから取り外します。次のセクションを参照: [Micro プローブへの電極の取り付け](#)。
2. プローブから電極を取り外して、安全で清潔な面に置きます。以下のセクションを参照してください: [Micro プローブへの電極の取り付け](#) または [Nano プローブでの電極の取り付け](#) または [OptiFlow Turbo V システムに電極アセンブリの取り付け](#)。

注意: ダメージを与える恐れ: プローブをイオン源から取り外す前に、電極がプローブから取り外されていることを確認します。確認を怠ると、エレクトロードの先端が破損するおそれがあります。

3. プローブの刻み付きリングを緩めてから、プローブをイオン源ハウジングからまっすぐにゆっくりと引き上げます。
4. プローブを清潔で安全な面に置きます。

ヒント! プローブをイオン源に取り付けるときは、プローブのドットをイオン源ハウジングの対応するドットに合わせます。

ヒント! イオン源から取り外している間に、プローブをクリーニングします。メタノールに浸したポリ綿棒または糸くずの出ない布で表面を拭きます。

電極のクリーニング

注意: システムに損傷を与える恐れ。LC の背圧を定期的にテストし、電極がブロックされていないことを確認してください。詰まりの頻度が高くなる要因としては、サンプルタイプ、移動相の種類、使用時間、電極に溜まって乾燥した液体などがあります。LC の背圧は、ベースラインを設定するために、新しいきれいな電極でテストすることをお勧めします。その後、定期的にテストを行い、結果をベースラインと比較します。背圧が非常に高くなる場合は、電極をクリーニングするか交換してください。

注: Echo® MS の電極のクリーニングは、『Echo® MS+システムユーザーガイド』の「OPI ポート洗浄」を参照して行ってください。

必要な資材

- LC-MS グレードのメタノールまたは LC-MS グレードのイソプロパノール

1. プローブを電極ごとイオン源から取り外します。

2. プローブを LC システムに接続します。
3. LC システムを使用して、背圧が安定するまで、メタノールまたはイソプロパノールでプローブを室温、最小流量 1 mL でフラッシュします。

保管と取り扱い



警告! 環境の危険。システムコンポーネントを一般廃棄物として廃棄しないでください。コンポーネントを正しく廃棄するには、現地規制に従ってください。

イオン源の保管と取り扱いのための環境要件

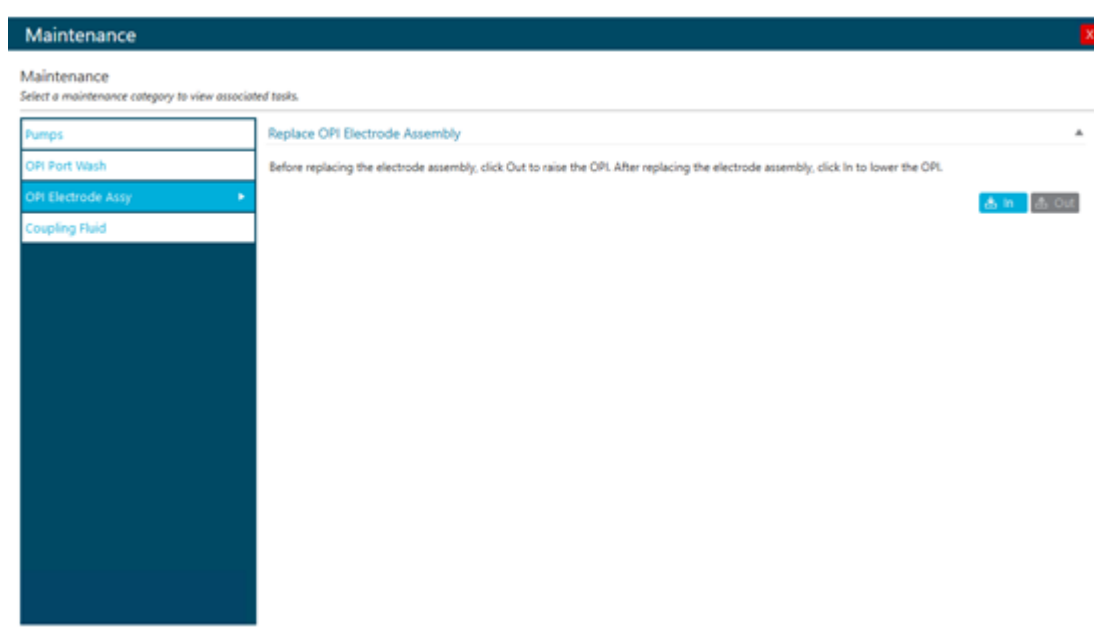
- 周囲温度: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22\text{ }^{\circ}\text{F} \sim 140\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 大気圧: 75 kPa $\sim$ 101 kPa
- 相対湿度 99 % 以下、結露なきこと

OptiFlow Turbo V システムに電極アセンブリの取り付け

A

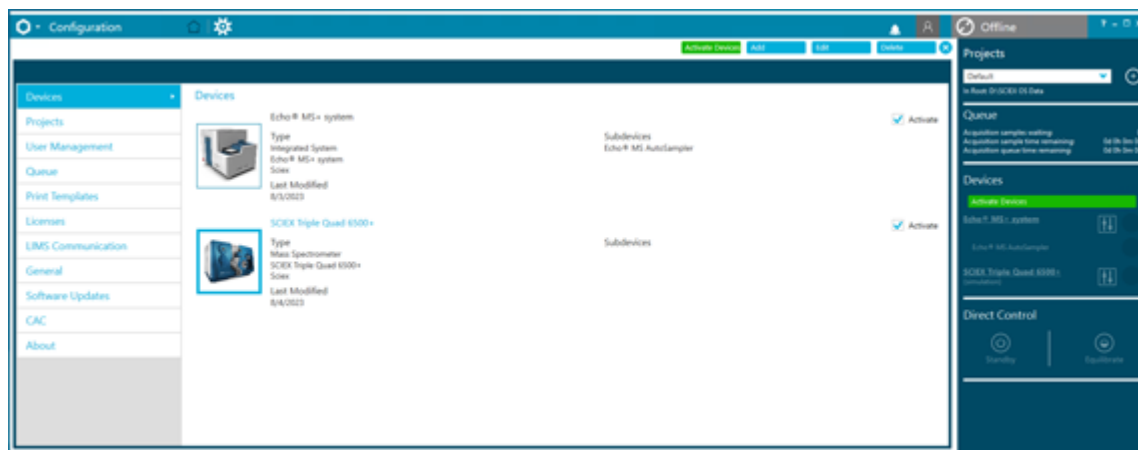
1. ステータスパネルの、 (直接デバイス制御)をクリックします。
2. **Tools > Maintenance** をクリックします。
3. OPI 電極アセンブリの交換セクションで、**Out** をクリックします。

図 A-1 : メンテナンス:OPI 電極アセンブリ



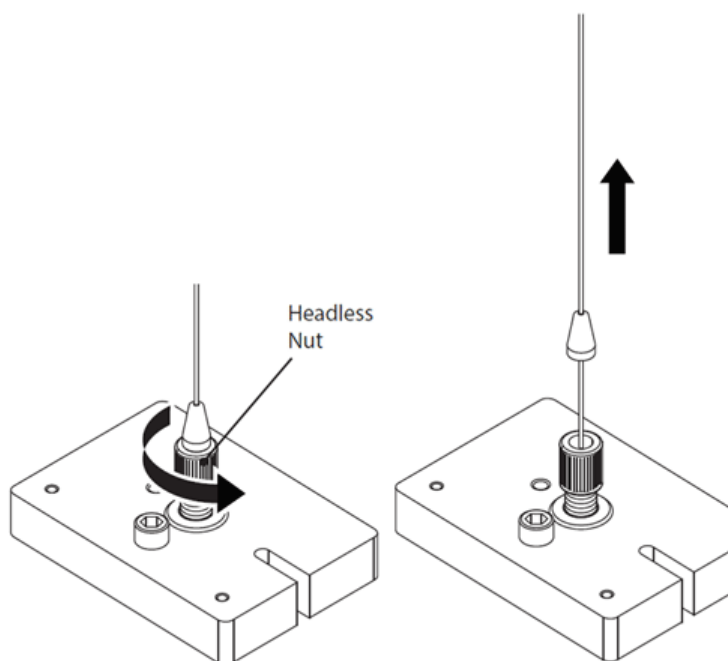
4. デバイスを無効化します。

図 A-2 : デバイスの無効化



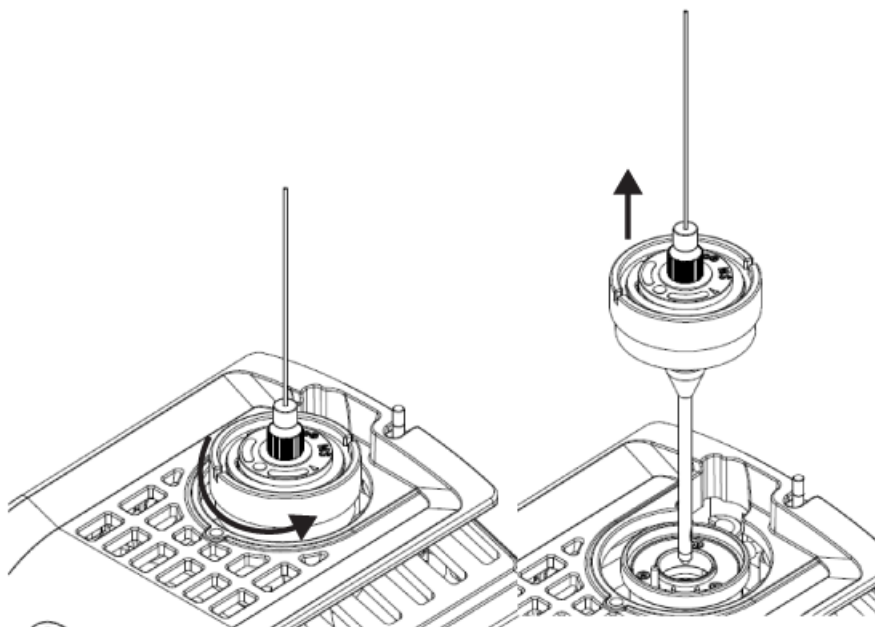
5. オープンポートインターフェース (OPI) からチューブを取り外します。

図 A-3 : OPI からチューブを取り外す



- a. ヘッドレスナットを緩めます。
 - b. OPI からチューブを外します。ヘッドレスナットを取り外さないでください。
6. OptiFlow Turbo V イオン源からプローブを取り外します。

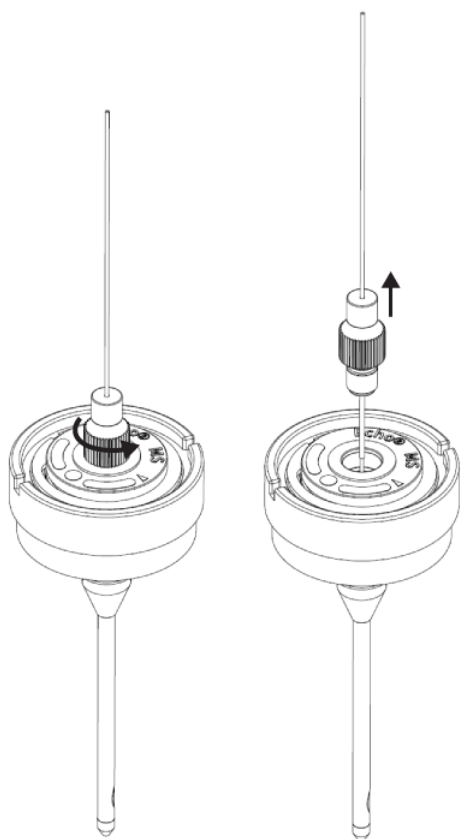
図 A-4 : プローブの取り外し



7. 電極アセンブリをプローブから取り外します。

注: 上部のフィッティングを回転させないでください。

図 A-5 : 電極アセンブリを取り外します

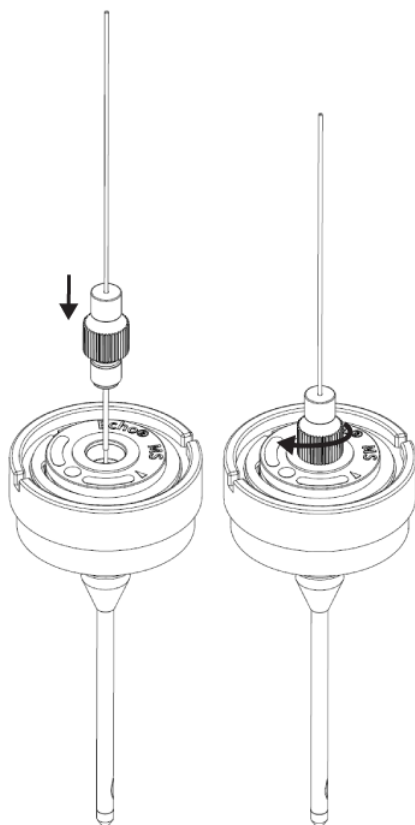


8. 新しい電極アセンブリから保護チューブを取り外します。

注: 必ずプローブに付属の電極アセンブリを使用してください。

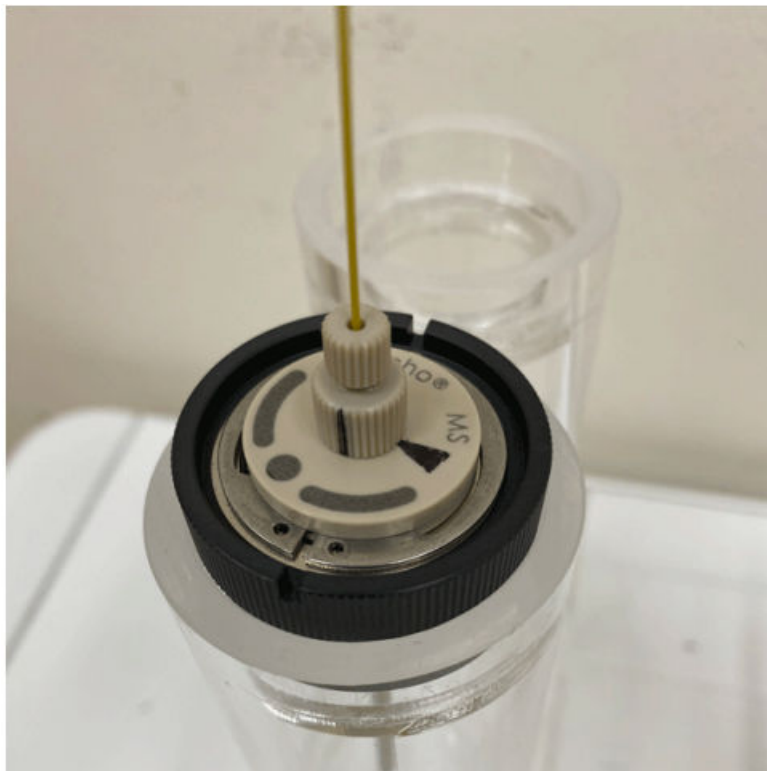
9. 新しい電極アセンブリを取り付けて完全に締めます。

図 A-6 : 新しいアセンブリの取り付け



注: 電極アセンブリのマークがプローブのマークと合っていません。

図 A-7 : 電極アセンブリとプローブのマークが合っていない



注: 下部のフィッティングとプローブの間に隙間がないことを確認してください。

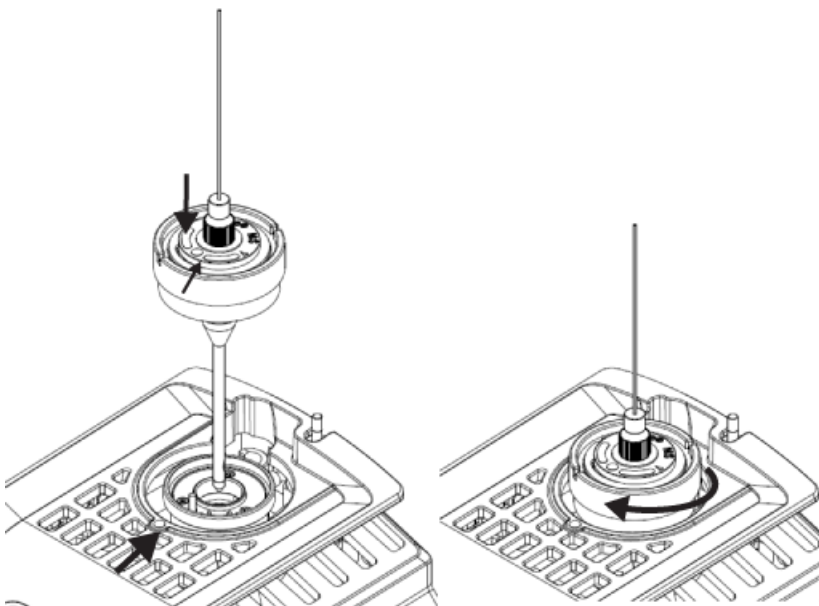
10. 電極アセンブリをゆっくりと緩め、電極アセンブリのマークをプローブのマークに合わせます。
工場でアセンブリが最適化された後、プローブと電極セットの位置を識別するマークです。

図 A-8 : 電極アセンブリとプローブのマークが合っている



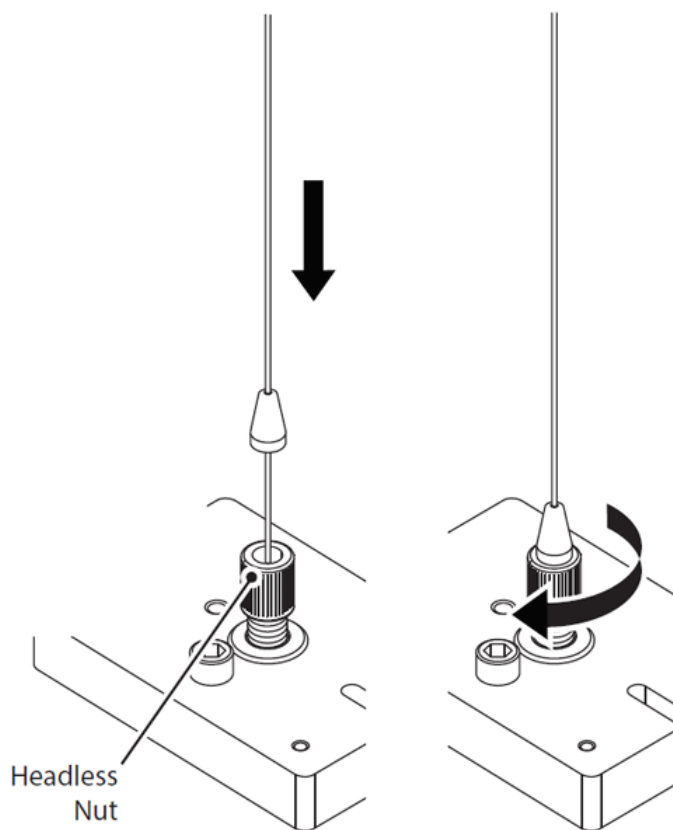
11. プローブをイオン源に取り付けます。

図 A-9 : プローブの取り付け



12. チューブを OPI に接続します。

図 A-10 : チューブを接続

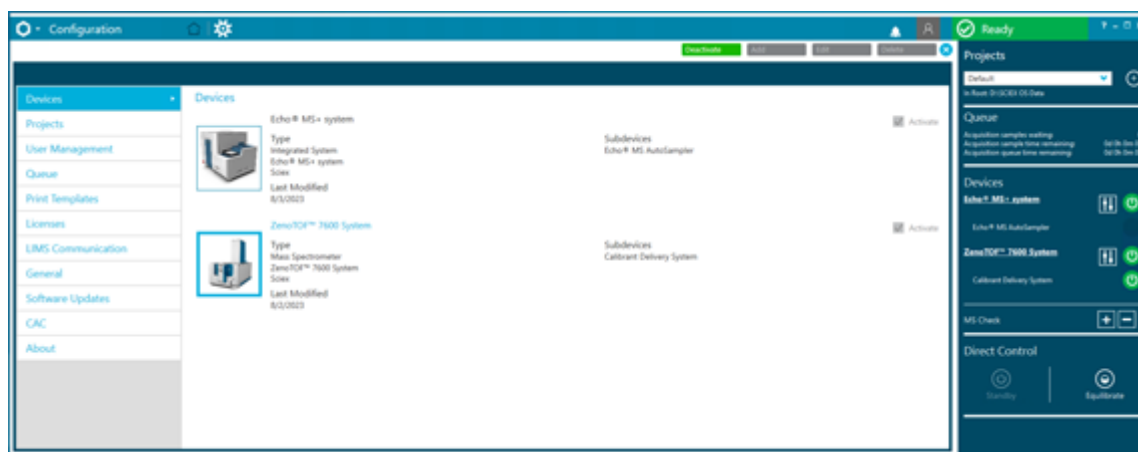


- a. ストッパーがナットと同じ高さになるまで、チューブをヘッドレスナットに通します。
- b. ナットを締めます。

注: ストッパーとナットの間に隙間がないことを確認してください。

13. デバイスを有効化します。

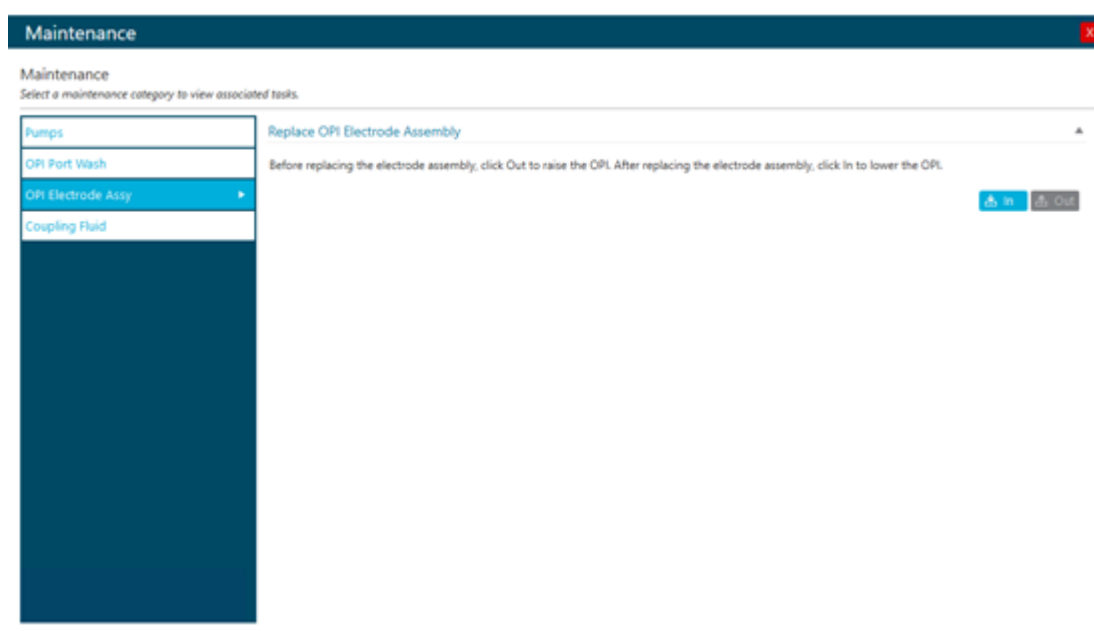
図 A-11 : デバイスの有効化



注: 電極アセンブリを交換した直後にシステムを起動すると、OPI ドリップ センサー障害検出エラーが発生する可能性があります。このエラーは、OPI 内の真空が解除された後にキャリア溶媒が流出するときに発生します。センサーが乾燥し、システムが回復するまで少なくとも 15 分間待ちます。OPI オーバーフローセンサーを手動で乾燥させるには、『Echo® MS+システム ユーザーガイド』で「OPI 洗浄トレイのクリーニング」を参照してください。

14. OPI 電極アセンブリの交換セクションで、In をクリックします。

図 A-12 : メンテナンス:OPI 電極アセンブリ



イオン源上のラベル

B

規制要件に従い、イオン源に示すすべての警告ラベルについて本書に説明を記載しています。イオン源の警告およびラベルには、国際的な記号を使用しています。

表 B-1 : 警告ラベル

外部ラベル	定義	場所
	ISO 7000-0434B (2004-1) の注意事項、マニュアルを参照	外部
	注意事項、感電の危険性	外部
	IEC 60417-5041 (2002-10) の注意事項、高温面	外部

イオン源には警告ラベルに加えて情報目的のラベルも貼られています。

表 B-2 : 情報ラベル

外部ラベル	定義	場所
	このラベルはイオン源冷却ファンの磁気コネクタの横にあります。	外部

シンボルについての用語集

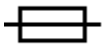
C

注: 以下の表のすべてのシンボルが、すべての装置に適用されるものではありません。

シンボル	説明
	オーストラリアの監督法規の遵守マーク。本製品が、Australian Communications Media Authority (ACMA) の EMC および電気安全性の要件を満たしていることを表します。
～	交流
A	アンペア (電流)
	窒息の危険
	ヨーロッパ共同体の公認代表者
	生物学的危険
	CE 適合マーキング
	cCSAus マーク。カナダおよび米国での電気安全認証を示します。
	カタログ番号
	注意。起こりうる危険についての情報は、説明書を参照してください。 注: SCIEX 説明書では、このシンボルは人身傷害の危険を示します。

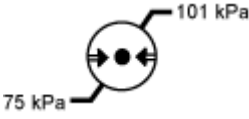
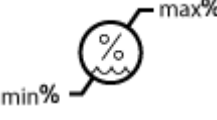
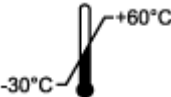
シンボル	説明
	中国 RoHS 注意ラベル。電子情報製品は特定の毒性または有害物質を含んでいます。中央に書かれている数字は、環境保護使用期限 (EFUP) の日付であり、製品の操作可能暦年を数字で示すものです。EFUP の期限が切れた際は、製品は速やかにリサイクルされなければなりません。回転矢印は、製品がリサイクル可能であることを示します。ラベルまたは製品にある日付コードは、製造年月日を示します。
	中国 RoHS ロゴ。装置は最大濃度値を超える毒性および有害物質または元素を含んでおらず、リサイクルおよびリユース可能な環境に優しい製品です。
	使用説明書を参照してください。
	圧碎の危険
	TUV Rheinland of North America 用の cTUVus マーク
	ユニークデバイス識別子 (UDI) を取得するためにバーコードリーダーでスキャンできる Data Matrix シンボル
	環境の危険
	イーサネット接続
	爆発の危険
	眼球傷害の危険
	火災の危険

シンボルについての用語集

シンボル	説明
	可燃性化学物質の危険
	壊れ物
	ヒューズ
Hz	ヘルツ
	内部安全シンボル「注意－感電の危険あり」(ISO 3864)、別名高電圧シンボル メインカバーを取り外す必要がある場合は、感電を避けるために SCIEX の代理店に連絡してください。
	高温面の危険
	インビトロ診断機器
	イオン化放射の危険
	濡らさないでください。 雨にさらさないでください。 相対湿度は 99% 以下でなければなりません。
	上部を上にしてください。
	引き裂き/切断の危険
	レーザー放射線障害の危険

シンボル	説明
	持ち上げ時の危険
	磁気の危険
	メーカー
	可動部品の危険
	ペースメーカーの危険。ペースメーカーを使用している人はアクセスできません。
	挟み込みの危険
	加圧ガスの危険
	保護接地(アース)
	穿刺災害の危険
	反応性化学物質の危険
	シリアル番号
	有害化学物質の危険

シンボルについての用語集

シンボル	説明
	システムの輸送および保管は 66 kPa ~ 103 kPa 以内で行ってください。
	システムの輸送および保管は 75 kPa ~ 101 kPa 以内で行ってください。
	システムの輸送および保管は指定された相対湿度の最小(min)および最大(max)レベルの間で、結露が発生しない状態で行ってください。
	システムの輸送および保管は-30 °C ~ +45 °C 以内で行ってください。
	システムの輸送および保管は-30 °C ~ +60 °C 以内で行ってください。
	USB 2.0 接続
	USB 3.0 接続
	紫外線放射の危険
	英国適合性評価マーク
UKRP	英国責任者
VA	ボルトアンペア(皮相電力)
V	ボルト(電圧)
	WEEE.分別されていない一般廃棄物として機器を廃棄しないでください。環境の危険
W	ワット(電力)

シンボル	説明
	yyyy-mm-dd 製造年月日

お問い合わせ先

お客様のトレーニング

- 北米: NA.CustomerTraining@sciex.com
- ヨーロッパ: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- ヨーロッパおよび北米以外: sciex.com/education

オンライン学習センター

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

SCIEX サポート

SCIEX およびその代理店は、十分に訓練を受けた保守/技術専門要員を世界中に配置しています。システムまたは起こり得る技術的問題に関するご質問にお答えします。詳細な情報については、SCIEX web サイト (sciex.com) を参照するか、以下の連絡先までお問い合わせください。

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

サイバーセキュリティ

SCIEX 製品のサイバーセキュリティに関する最新のガイダンスについては、sciex.com/productsecurity を参照してください。

説明書

このバージョンのドキュメントは、以前のすべてのバージョンのドキュメントに優先します。

このドキュメントを電子的に閲覧するには Adobe Acrobat Reader が必要です。最新バージョンをダウンロードするには、次にアクセスしてください <https://get.adobe.com/reader>。

ソフトウェア製品の説明書については、ソフトウェアに付属のリリースノートまたはソフトウェアインストールガイドを参照してください。

ハードウェア製品の説明書については、システムまたはコンポーネントに付属の説明書を参照してください。

説明書の最新版は SCIEX の web サイト (sciex.com/customer-documents) で入手できます。

注: このドキュメントの無料の印刷版を請求するには、sciex.com/contact-us までお問い合わせください。
