

# OptiFlow Pro イオン源

SCIEX 7500/7500+ システム用

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](http://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。

© 2024 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

---

<b>1 操作上の予防措置および制限事項</b> .....	<b>5</b>
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
<b>2 イオン源の概要</b> .....	<b>9</b>
イオン源コンポーネント.....	10
イオン源の操作.....	11
Analytical 流量 ESI.....	11
Micro 流量 ESI.....	13
APCI.....	14
液体フローを接地するためのオプション.....	15
ガスおよび電気の接続.....	15
イオン源検出回路.....	16
イオン源排気システム.....	16
<b>3 イオン源の取り付け</b> .....	<b>18</b>
ESI または APCI モジュールの取り付け.....	19
Micro もしくは Analytical プロブ、E Lens プロブ、またはプロブポートプラグの取り 付け.....	20
オプションの接地継手部の取り付け.....	20
質量分析装置へのイオン源の取り付け.....	23
Analytical プロブに電極を取り付ける.....	24
Micro プロブへの電極の取り付け.....	25
注入アダプターの取り付けと ESI モジュールへのサンプルチューブの接続.....	28
Micro カラムおよびヒーターの取り付け.....	29
APCI モジュールにエレクトロードを取り付けてサンプルチューブを接続する.....	33
Analytical フロー ESI 操作用にダイバーターバルブを設定する.....	34
サンプルインレット要件.....	34
液漏れの点検.....	35
<b>4 イオン源のメンテナンス</b> .....	<b>36</b>
推奨されるメンテナンススケジュール.....	37
OptiFlow Pro イオン源の取り扱い.....	38
イオン源の取り外し.....	39
イオン源の表面のクリーニング.....	39
バネ付きピンとバネ付きピンの接触パッドをクリーニングします.....	40
プロブの取り外し.....	41

## 目次

---

電極のクリーニング .....	42
E Lens プローブ .....	42
保管と取り扱い .....	43
<b>A イオン源上のラベル .....</b>	<b>44</b>
<b>B シンボルについての用語集 .....</b>	<b>45</b>
<b>お問い合わせ先 .....</b>	<b>51</b>
お客様のトレーニング .....	51
オンライン学習センター .....	51
SCIEX サポート .....	51
サイバーセキュリティ .....	51
説明書 .....	51

# 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 Pro イオン源を少なくとも 40 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。

## 操作上の予防措置および制限事項



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。

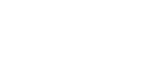


注: OptiFlow Pro 未満の Micro 流量で OptiFlow Turbo V イオン源を使用する場合は、ゼロエアを使用します。イオン源ガス 1 またはイオン源ガス 2 に UHP 窒素を使用しないでください。コロナ放電のリスクが高まり、エミッタチップが損傷する可能性があります。

## 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。



- 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](https://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。定期メンテナンス、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。**

## 操作上の予防措置および制限事項

---

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。

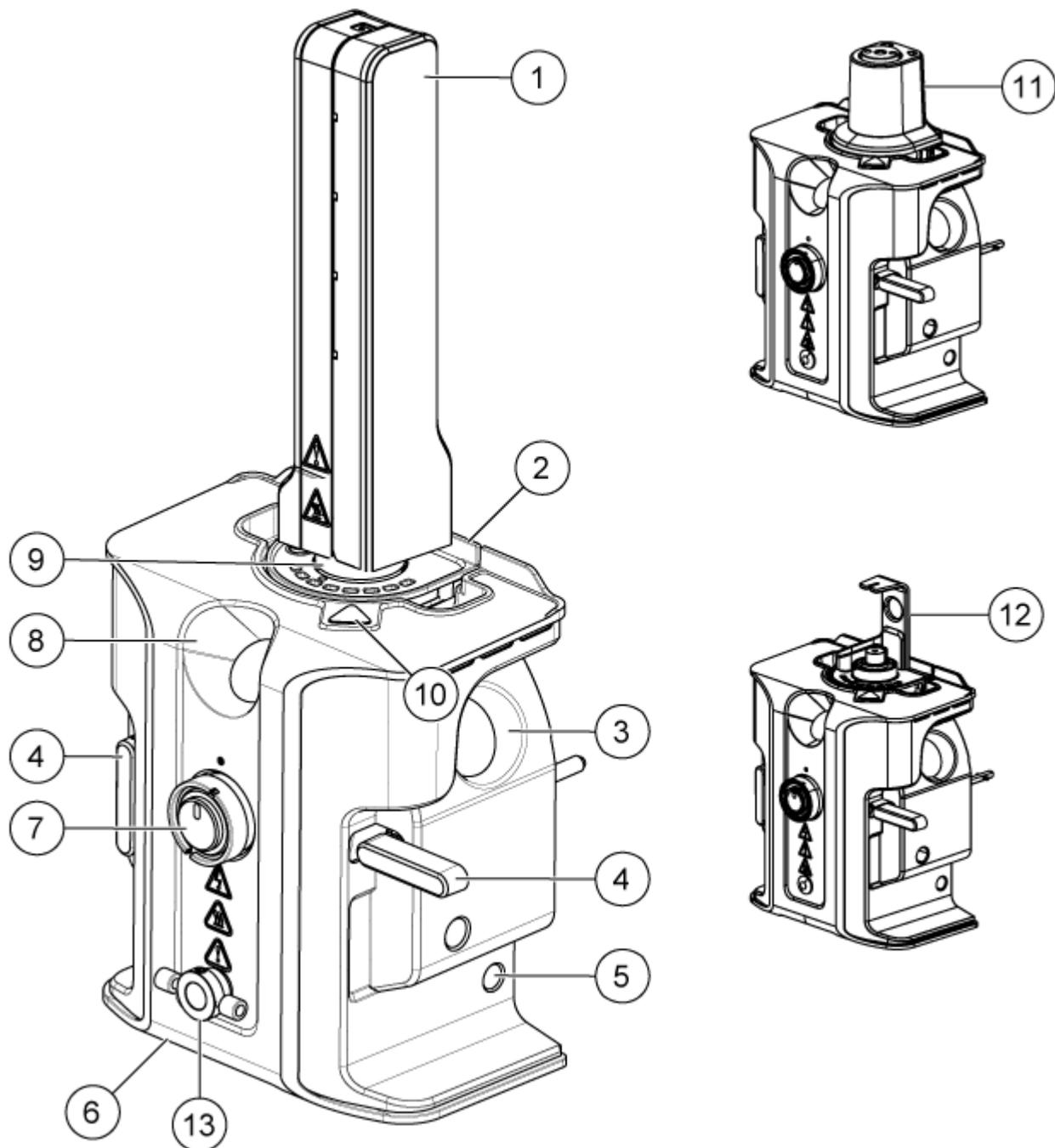
OptiFlow Pro イオン源は、SCIEX 7500 および 7500+ システムで使用できます。

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。

- イオン源が Analytical 流量 ESI 操作用に構成されている場合、Analytical プローブを上部ポートに取り付け、E Lens プローブ (Analytical) をフロントポートに取り付けてください。
- イオン源が Micro 流量 ESI 操作用に構成されている場合、Micro プローブを上部ポートに取り付け、E Lens プローブ (Micro) またはプローブポートプラグをフロントポートに取り付けてください。
- イオン源に APCI モジュールが設定されている場合は、プローブポートプラグをフロントポートに取り付けてください。

## イオン源コンポーネント

図 2-1 : 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 プロブ、E Lens プロブまたはブローブポートプラグを使用して設定可能)

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。システムが準備完了状態にあり、イオン源の電圧または電流の設定値が 0 より大きい場合、高電圧インジケータが点灯します。
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
13	オプションの接地継手部。Analytical > 200 $\mu$ L プローブとの使用を推奨します。

## イオン源の操作

OptiFlow Pro イオン源には、3 つの操作モードがあります。各モードが正常に動作するためには、コンポーネントを正しい順序で取り付けする必要があります。

- Analytical 流量 ESI
- Micro 流量 ESI
- APCI

## Analytical 流量 ESI

### 必要な資材

- イオン源
- ESI モジュール
- E Lens プローブ (Analytical)
- 注入アダプター
- 電極
- PEEK フィッティング
- (オプション) 接地継手部

## イオン源の概要

---

表 2-1 : 流量とコンポーネントの適合性

流量	プローブ	電極	E Lens プローブまたはプローブポートプラグ
200 $\mu$ L/分～ 3,000 $\mu$ L/分	Analytical > 200 $\mu$ L	Analytical	E Lens プローブ (Analytical) > 200 $\mu$ L

次の順序に従い、Analytical 流量 ESI のコンポーネントを取り付けます。

1. ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照：[ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。
2. Analytical プローブを上部プローブポートに取り付けます。次のセクションを参照：[Micro もしくは Analytical プローブ、E Lens プローブ、またはプローブポートプラグの取り付け](#)。
3. Analytical プローブに電極を取り付けます。次のセクションを参照：[Analytical プローブに電極を取り付ける](#)。
4. E Lens プローブ (Analytical) > 200  $\mu$ L をフロントプローブポートに取り付けます。次のセクションを参照：[Micro もしくは Analytical プローブ、E Lens プローブ、またはプローブポートプラグの取り付け](#)。
5. (オプション) 接地継手部を取り付けます。次のセクションを参照：[オプションの接地継手部の取り付け](#)。
6. イオン源を取り付けます。次のセクションを参照：[質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。
7. 液体チューブを LC システムから次のコンポーネントのいずれかに接続します：
  - ダイバーターバルブ (使用する場合)
  - イオン源の接地継手部 (使用する場合)
  - イオン源プローブ

次のセクションを参照：[Analytical フロー ESI 操作にダイバーターバルブを設定する](#)。

8. 注入アダプターを取り付けます。次のセクションを参照：[注入アダプターの取り付けと ESI モジュールへのサンプルチューブの接続](#)。

## Micro 流量 ESI

### 必要な資材

- イオン源
- ESI モジュール
- Micro プローブ
- 電極
- E Lens プローブ (Micro) またはプローブポートプラグ
- カラム
- Micro カラムおよびヒーター
- 注入アダプター
- PEEK Tee または継手部
- PEEK 被覆ヒューズ付きシリカチューブ

注: 液体チューブを接地継手部または切替バルブに接続することはお勧めできません。追加のデッドボリュームは、低流量クロマトグラフィーのパフォーマンスに影響を与えます。

表 2-2 : 流量とコンポーネントの適合性

流量	プローブ	電極	E Lens プローブまたはプローブポートプラグ
1 $\mu$ L/分～ 10 $\mu$ L/分	Micro 1 — 50 $\mu$ L	電極 1 — 10 $\mu$ L	E Lens プローブ (Micro) またはプローブポートプラグ
10 $\mu$ L/分～ 50 $\mu$ L/分	Micro 1 — 50 $\mu$ L	電極 10 — 50 $\mu$ L	E Lens プローブ (Micro) またはプローブポートプラグ
50 $\mu$ L/分～ 200 $\mu$ L/分	Micro 50 — 200 $\mu$ L	電極 50 — 200 $\mu$ L	E Lens プローブ (Micro) またはプローブポートプラグ

次の順序に従い、Micro 流量 ESI のコンポーネントを取り付けます。

1. ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。
2. Micro プローブを上部プローブポートに取り付けます。次のセクションを参照: [Micro もしくは Analytical プローブ、E Lens プローブ、またはプローブポートプラグの取り付け](#)。
3. Micro プローブに電極を取り付けます。次のセクションを参照: [Micro プローブへの電極の取り付け](#)。
4. E Lens プローブ (Micro) をフロントプローブポートに取り付けます。次のセクションを参照: [Micro もしくは Analytical プローブ、E Lens プローブ、またはプローブポートプラグの取り付け](#)。

## イオン源の概要

5. イオン源を取り付けます。次のセクションを参照：[質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。
6. 注入による分析の場合は、次のようにします：
  - a. PEEK 継手部または T 字を取り付けます。次のセクションを参照：[注入アダプターの取り付けと ESI モジュールへのサンプルチューブの接続](#)。
  - b. 注入アダプターを取り付けます。次のセクションを参照：[注入アダプターの取り付けと ESI モジュールへのサンプルチューブの接続](#)。
7. LC-MS による分析の場合は、次のようにします：
  - a. Micro カラムおよびヒーターを取り付けます。次のセクションを参照：[Micro カラムおよびヒーターの取り付け](#)。
  - b. 液体チューブを LC システムからイオン源プローブに接続します。

## APCI

必要な資材
<ul style="list-style-type: none"><li>• イオン源</li><li>• APCI モジュール</li><li>• プローブポートプラグ</li><li>• カラム</li><li>• 注入アダプター</li><li>• 電極</li><li>• フィッティング</li><li>• PEEK Tee</li><li>• PEEK 被覆ヒューズ付きシリカチューブ</li></ul>

表 2-3 : 流量とコンポーネントの適合性

流量	プローブ	電極	E Lens プローブまたはプローブポートプラグ
200 $\mu$ L/分から 3000 $\mu$ L/分	APCI モジュールに組み込まれています。プローブは取り外せません	APCI 電極。APCI エレクトロードは APCI モジュールプローブにあらかじめ取り付けられています。	プローブポートプラグ

次の順序に従い、コンポーネントを取り付けます。

1. APCI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照：[ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。

2. APCI モジュールのプローブに電極が取り付けられていない場合は、プローブに電極を挿入します。

注: APCI モジュールはプローブと電極があらかじめ取り付けられた状態で出荷されています。電極は交換できますが、プローブはモジュールに組み込まれているため、取り外せません。

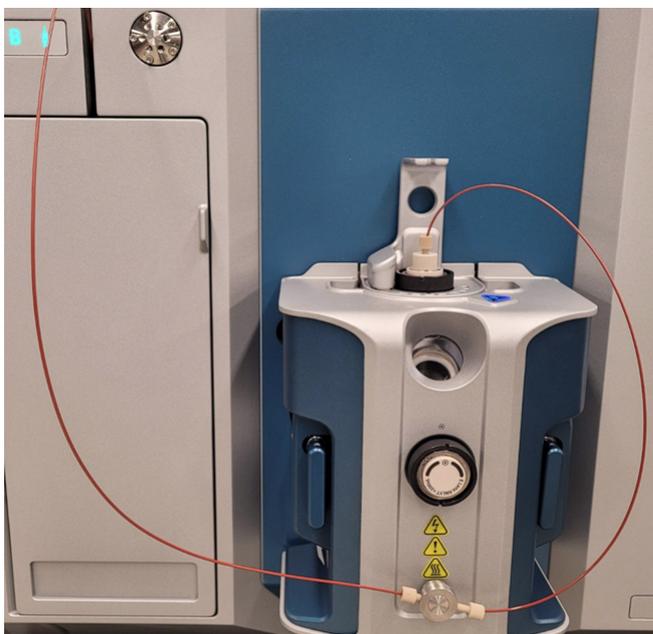
3. プローブポートプラグをフロントプローブポートに取り付けます。次のセクションを参照: [Micro もしくは Analytical プローブ](#)、[E Lens プローブ](#)、または[プローブポートプラグの取り付け](#)。
4. イオン源を取り付けます。[質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。
5. 液体チューブを接続します。

## 液体フローを接地するためのオプション

分析フロー ESI 操作では、イオン源への液体フローを電氣的に接地する必要があります。フローを接地するには、通常、LC システムからのチューブをダイバータバルブに接続することをお勧めします。次のセクションを参照: [Analytical フロー ESI 操作用にダイバータバルブを設定する](#)。

または、チューブを接地継手部に接続します。接地継手部はパフォーマンスに影響しません。

図 2-2 : 接地継手部に接続したチューブ



## 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。
- 質量分析装置がガス不良を検出する場合。
- Micro カラムヒーターまたは注入アダプタが取り付けられていない場合。
- イオン源が過熱している場合。

## 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。

---



**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、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、両手(イオン源の各面に1つ)で持ち上げたり持ち運んだりでき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、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
- ESI モジュール
- APCI モジュール
- Micro カラムヒーター
- Micro または Analytical プローブ
- E Lens プローブ (Analytical または Micro) またはプローブポートプラグ
- 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 または Analytical プローブの上部および下部フィッティング

## ESI または APCI モジュールの取り付け

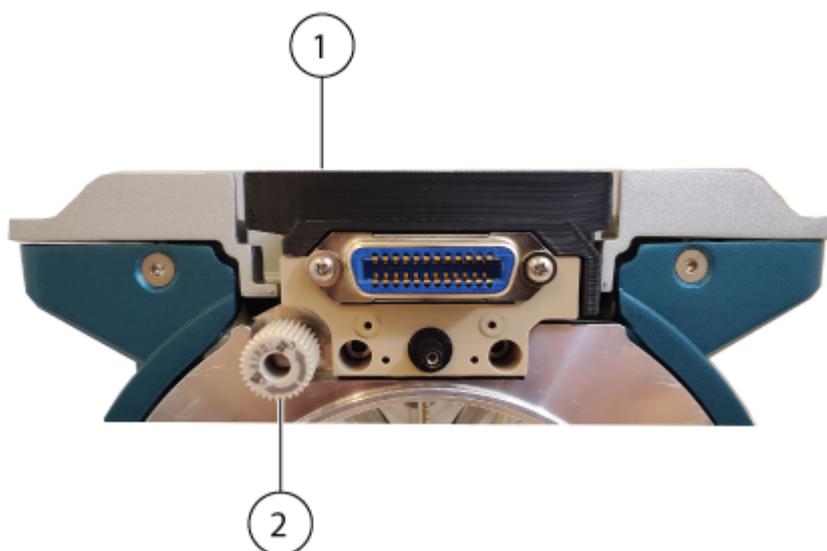


警告! 尖った部分により怪我をする危険。APCI モジュールを取り扱うときは注意してください。コロナ放電ニードルチップは非常に尖っています。

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。

1. ESI または APCI モジュールをイオン源ハウジングに下ろします。モジュールが動かないようにしっかりと固定されていることを確認してください。
2. イオン源のロックダイヤルを回らなくなるまで時計回りに回します。

図 3-1 : ロックダイヤル



項目	説明
1	モジュール(ESI モジュールを表示)
2	ロックダイヤル

注: ESI または APCI モジュールを取り外すときは、ロックダイヤルを回らなくなるまで反時計回りに回します。

## Micro もしくは Analytical プローブ、 E Lens プローブ、またはプローブポートプラグの取り 付け

プローブ、E Lens プローブ、およびプローブポートプラグはすべて同じ方法で取り付けます。プローブは、上部ポートにのみ取り付けられます。E Lens プローブまたはプローブポートプラグは、フロントポートに取り付ける必要があります。

### 前提となる手順

- Micro または Analytical プローブを取り付ける場合は、ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照してください: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)

1. Micro または Analytical プローブを取り付ける場合は、以下の手順に従ってください。

**ヒント!** イオン源にプローブを取り付ける場合は、プローブに印された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る必要があります。

- a. プローブを上部ポートに挿入します。
- b. プローブの刻み付きリングを締めます。

2. E Lens プローブまたはプローブポートプラグを取り付ける場合は、以下の手順に従ってください。

**ヒント!** イオン源に E Lens プローブまたはプローブポートプラグを取り付ける場合は、E Lens プローブとプローブポートプラグに印された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る必要があります。

- a. ESI 構成の必要に応じて、E Lens プローブまたはプローブポートプラグをフロントプローブポートに挿入します。
- b. E Lens プローブまたはプローブポートプラグの刻み付きリングを締めます。

## オプションの接地継手部の取り付け



**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。

### 必要な資材

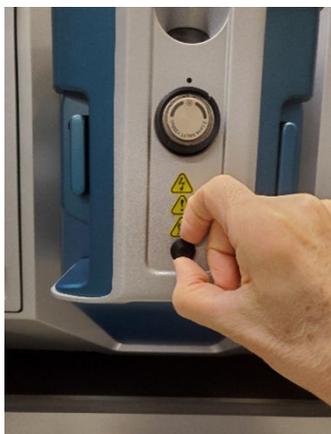
- プラスドライバー
- 3/32 インチの六角レンチ

注: 液体フローを接地するためのオプションについては、次のセクションを参照: [液体フローを接地するためのオプション](#)。

---

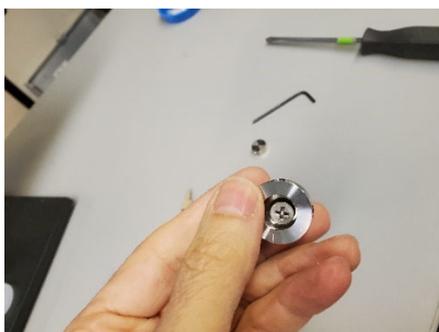
1. イオン源の前面にある継手部取り付けポスト上のプラスチックキャップを取り外します。

図 3-2 : プラスチックキャップの取り外し



2. プラスネジを接地 T 型のフィッティングに取り付けます。

図 3-3 : フィッティングに取り付けたネジ



3. 接地 T 型のフィッティングを継手部取り付けポストに取り付け、ネジを締めます。入出力ポートの向きが正しいことを確認します。

図 3-4 : ネジの締付け



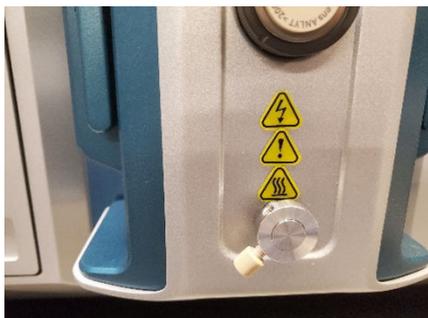
4. 継手部のポートを接地 T 型の継手部 2 つのポートに合わせ、接地 T 字のフィッティングに継手部を取り付けます。

図 3-5 : 継手部の取り付け



5. 1/16 インチのフィッティングを取り付けて、継手部が接地 T 型のフィッティングと正しく位置合わせされていることを確認します。

図 3-6 : 継手部に取り付けられたフィッティング



6. 接地 T 型のフィッティングの固定 3/32 インチ六角ネジを締めます。

図 3-7 : 固定ネジの締付け



7. イオン源を質量分析装置に取り付けます。次のセクションを参照: [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。
8. PEEK チューブをプローブから接地 T 型のフィッティングに接続します。

図 3-8 : 接続された PEEK チューブ



## 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。

## イオン源の取り付け

1. イオン源の両側にあるイオン源ラッチが 9 時と 3 時の位置にあることを確認します。
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。

## Analytical プローブに電極を取り付ける



**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。

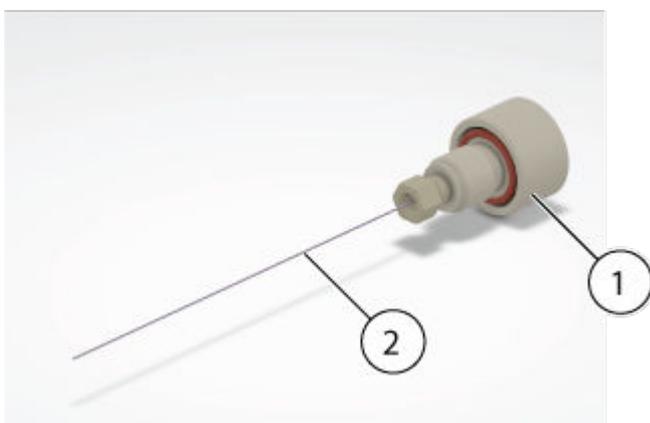
**注意:** システムに損傷を与える恐れ。電極の突出した先端がイオン源ハウジングに一切触れないようにして、電極を損傷から守ります。

### 実施前提手順

- ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照してください: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。
- [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。

この電極の設定では、フィッティングがあらかじめ取り付けられています。エレクトロードをプローブに挿入し、手できつく締めます。

図 3-9 : エレクトロードとフィッティング



項目	説明
1	ねじ切り継手

項目	説明
2	電極

## Micro プローブへの電極の取り付け



**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

- ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照してください: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。
- [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。

図 3-10 : イオン源のプローブ

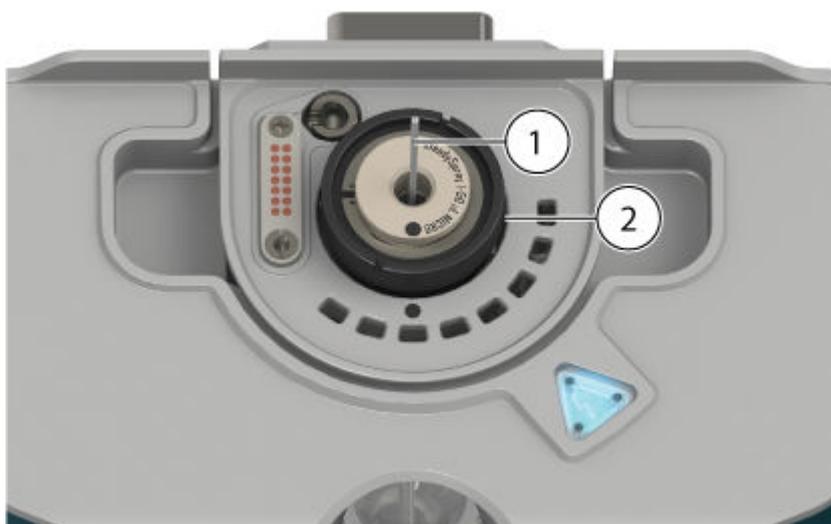


## イオン源の取り付け

項目	説明	コメント
1	Micro または Analytical プローブ	図には Micro プローブが表示されています。
2	E Lens プローブまたはプローブポートプラグ	図にプローブポートプラグを示します。

1. ESI モジュールにプローブを取り付けます。プローブのドットが ESI モジュールのドットと揃っていることを確認します。
2. 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。
3. 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 3-11 : Micro プローブの電極



項目	説明
1	電極
2	Micro プローブ

4. 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。

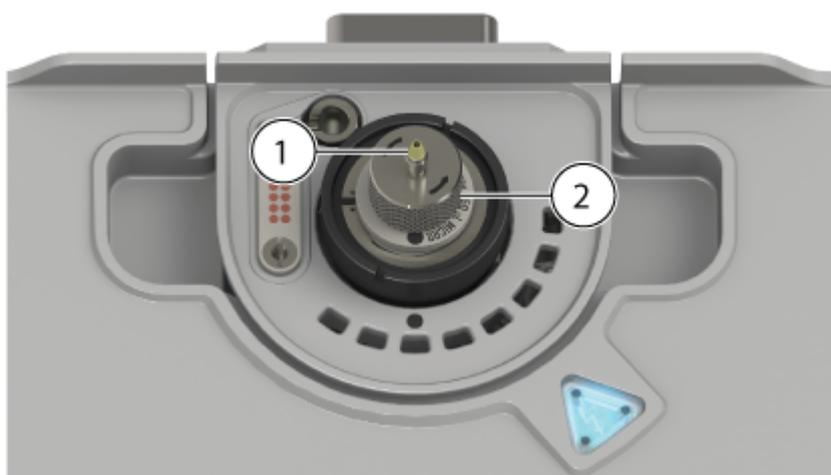
図 3-12 : 下部フィッティングの取り付け



項目	説明
1	下部フィッティング

5. 上部フィッティングに PEEK フェル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 3-13 : 上部フィッティング



項目	説明
1	PEEK フェルルール

## イオン源の取り付け

項目	説明
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 ESI モジュールへのサンプルチューブの接続](#)。

## 注入アダプターの取り付けと ESI モジュールへのサンプルチューブの接続



**警告!** イオン源に流体接続が接触したり、イオン源またはその周辺に液体をこぼしたりしないようにしてください。Micro カラムヒーターまたは注入アダプタが取り付けられていると、高電圧が発生しています。高電圧インジケータライトが点灯しています。

### 前提となる手順

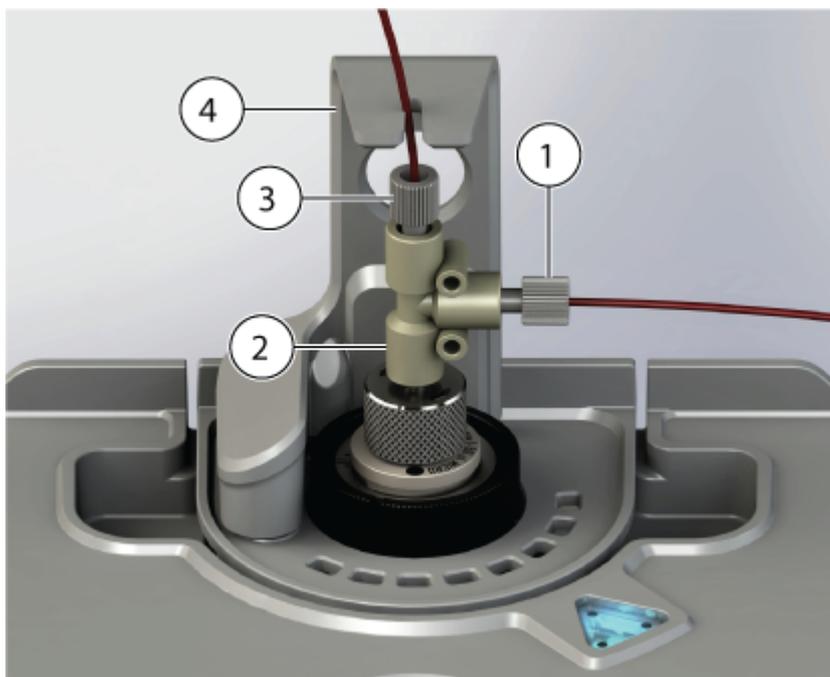
- ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。
- [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)。
- [Micro プローブへの電極の取り付け](#)。

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 3-14 : PEEK Tee と注入アダプター



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
4	注入アダプター

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。
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 3-16](#)。

## 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。

## イオン源の取り付け



**警告!** イオン源に流体接続が接触したり、イオン源またはその周辺に液体をこぼしたりしないようにしてください。Micro カラムヒーターまたは注入アダプタが取り付けられていると、高電圧が発生しています。高電圧インジケータライトが点灯しています。

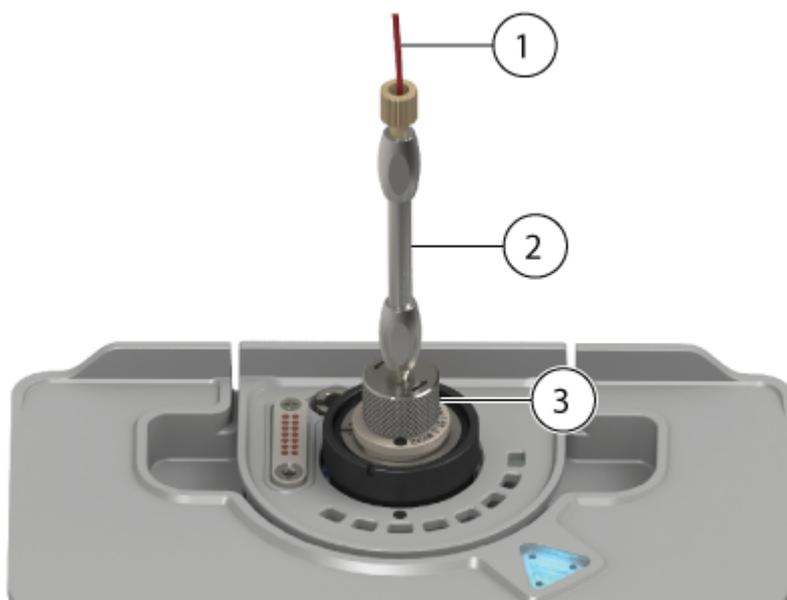
注: Micro カラムおよびヒーターは、ESI モジュールおよび Micro プローブがイオン源に取り付けられている場合にのみ、取り付けることができます。

### 前提となる手順

- ESI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)。
- [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](#)。

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。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。デッドボリュ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 3-15 : カラム

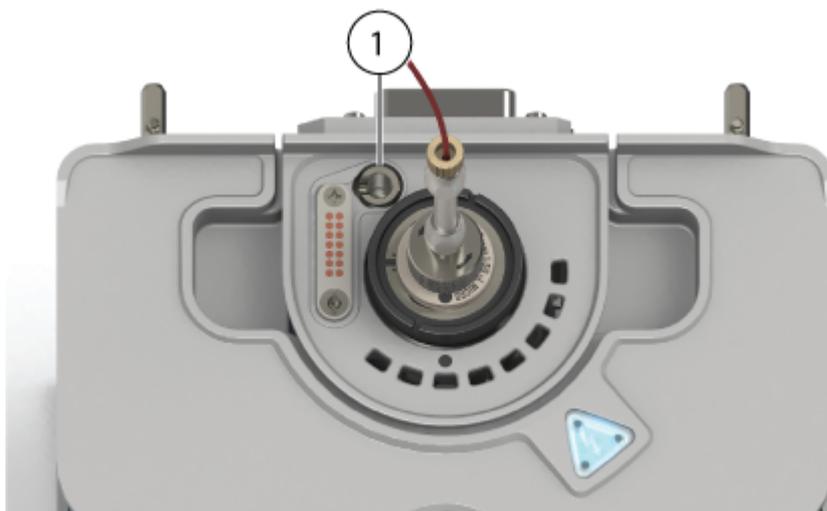


項目	説明
1	サンプルチューブ
2	カラム

項目	説明
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。

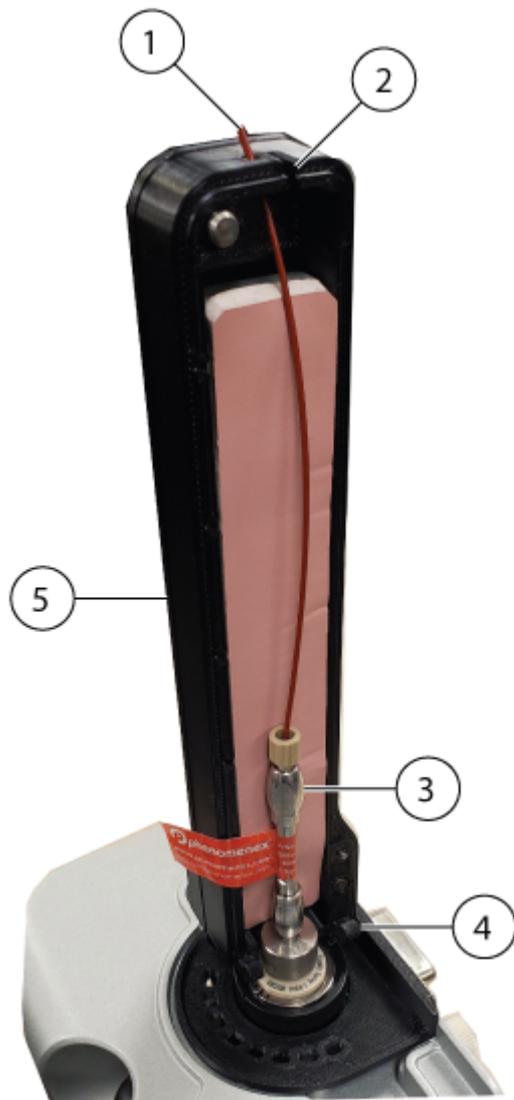
図 3-16 : 位置決め穴



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 3-17 : カラムヒーターの左側

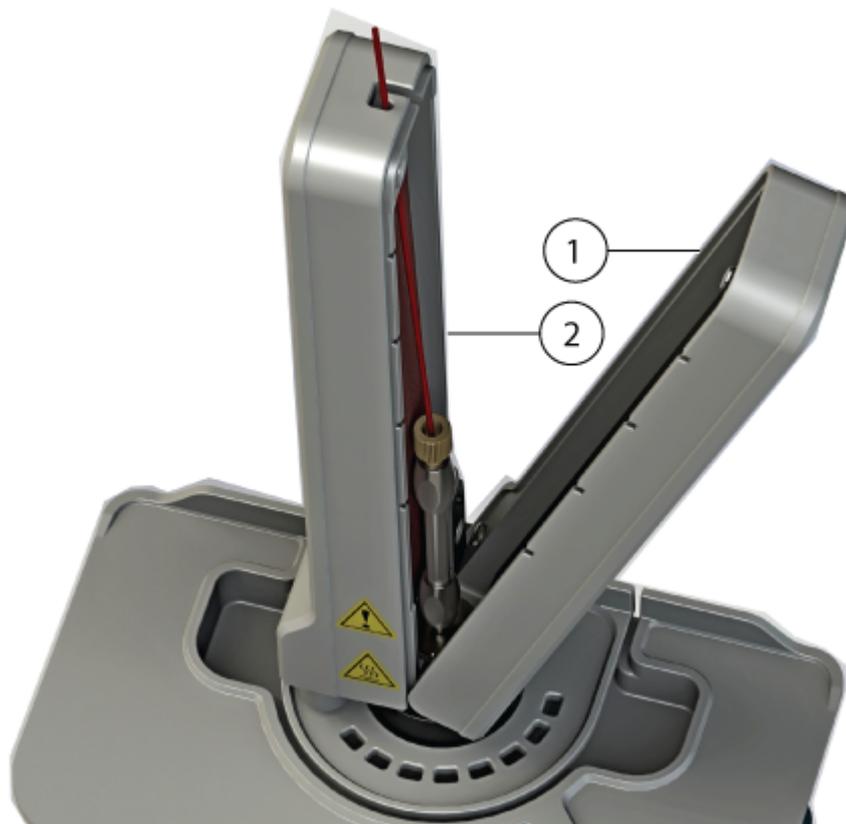


項目	説明
1	サンプル導入チューブ
2	サンプルチューブのガイドスロット
3	カラム
4	ヒンジ
5	カラムヒーターの左側 注: ヒーターは2つの部分から構成され、カラムの周囲にその両方を取り付ける必要があります。

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 3-17](#)。
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 3-18 : カラムヒーター



項目	説明
1	カラムヒーターの右側
2	カラムヒーターの左側

## APCI モジュールにエレクトロードを取り付けてサンプルチューブを接続する

### 実施前提手順

- APCI モジュールを取り付けます。次のセクションを参照してください: [ESI または APCI モジュールの取り付け](#)
- [質量分析装置へのイオン源の取り付け](#)

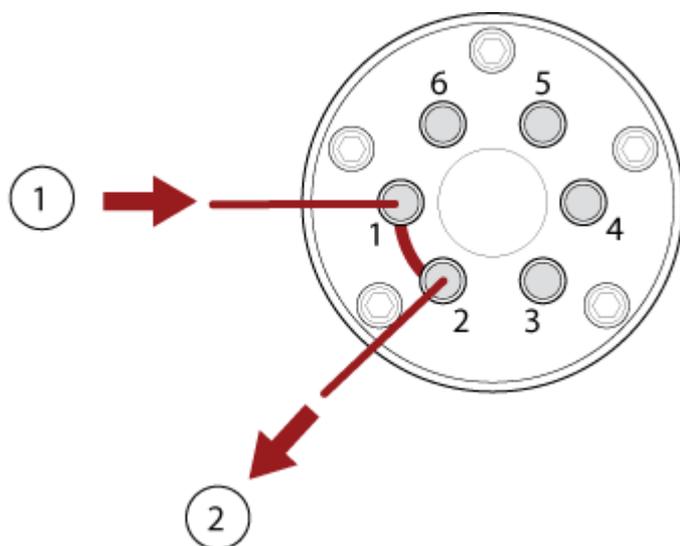
## イオン源の取り付け

1. プロブに接続された下部フィッティングが取り付けられたエレクトロードを挿入し、手できつく締めます。  
この電極の設定では、フィッティングがあらかじめ取り付けられています。
2. サンプルチューブを LC システムに接続します。

## Analytical フロー ESI 操作用にダイバーターバルブを設定する

イオン源が Analytical フロー ESI 操作用に設定されている場合、イオン源、LC システムおよび質量分析装置ダイバーターバルブの間を液体チューブで接続します。次の図に示すとおり、ダイバーターバルブポートにチューブを接続します。接地された流量経路を確立するには、ダイバーターバルブを正しく接続する必要があります。

図 3-19 : ダイバーターバルブ:ダイバーターモード位置 A



項目	説明
1	LC システムから
2	イオン源へ

注: 液体フローを接地するためのオプションについては、次のセクションを参照: [液体フローを接地するためのオプション](#)。

## サンプルインレット要件

- 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。

---

- フィッティングとチューブに漏れがないか検査します。

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 Pro イオン源を少なくとも 40 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、両手 (イオン源の各面に 1 つ) で持ち上げたり持ち運んだりできる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。

取り付けし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。

**注意:** システムに損傷を与える恐れ。推奨されているクリーニング方法および材料のみを使用して、装置を損傷から守ります。

#### 必要な資材

- ポリ綿棒または糸くずの出ない布
- LC-MS グレードのメタノール
- LC-MS グレードの脱イオン水
- 安全メガネ
- 呼吸マスクおよびフィルター
- パウダーフリーグローブ(ニトリルまたはネオプレンを推奨)
- 白衣

## 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点検修理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、次のドキュメントを参照: [部品および機器ガイド](#)。

**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	周波数	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: <a href="#">Micro プロブへの電極の取り付け</a>
電極	必要に応じて	クリーニング	<a href="#">電極のクリーニング</a> を参照してください。
Micro または Analytical プロブ	必要に応じて	交換	次のセクションを参照: <a href="#">プロブの取り外し</a> 。

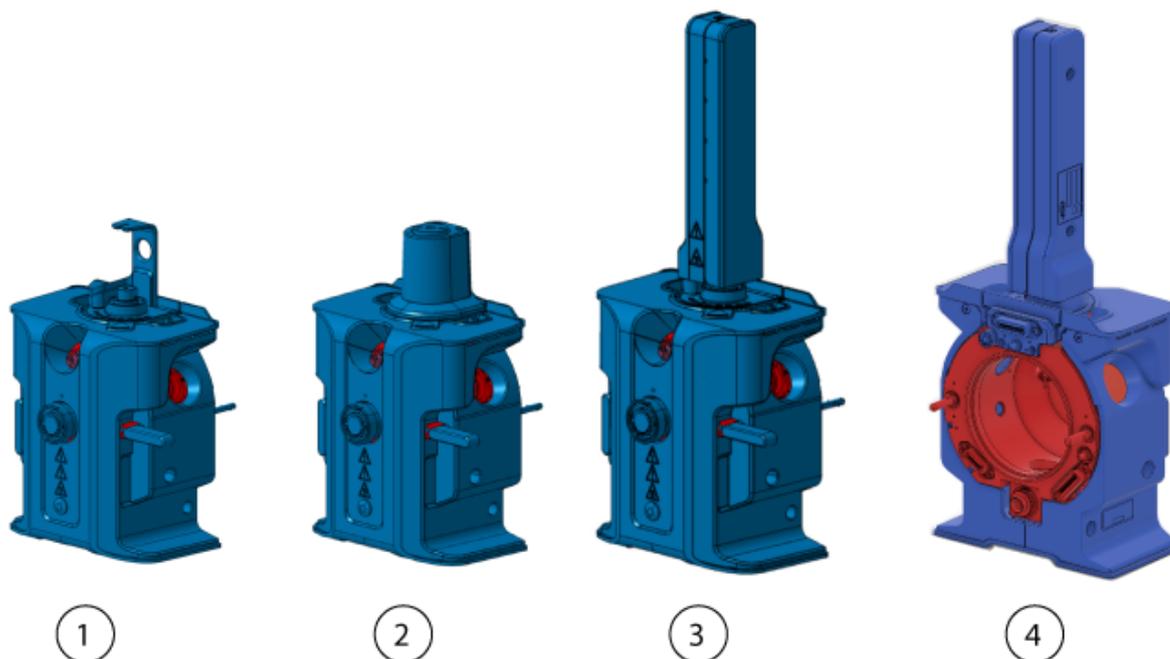
表 4-1 : メンテナンス作業 (続き)

コンポーネント	周波数	タスク	詳細な情報については...
E Lens プローブ	必要に応じて	交換	次のセクションを参照: <a href="#">E Lens プローブ</a> 。
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: <a href="#">Micro カラム</a> および <a href="#">ヒーターの取り付け</a> または <a href="#">注入アダプターの取り付け</a> と <a href="#">ESI モジュールへのサンプルチューブの接続</a> 。
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: <a href="#">イオン源の表面のクリーニング</a> 。
接触パッドとポゴピン	必要に応じて	クリーニング	次のセクションを参照: <a href="#">バネ付きピンとバネ付きピンの接触パッドをクリーニング</a> します。

## OptiFlow Pro イオン源の取り扱い

イオン源の表面は動作中に高温になります。以下の図は、比較的温度の低い面(青)と高温の状態が長時間続く面(赤)を示しています。イオン源の使用時または取り外し中は、赤色で示された表面に触れないでください。

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



項目	説明
1	正面図、ESI モジュールを取り付けた状態

項目	説明
2	正面図、APCI モジュールを取り付けた状態
3	正面図、Micro カラムヒーターを取り付けた状態
4	背面図、Micro カラムヒーターを取り付けた状態

## 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 Pro イオン源を少なくとも 40 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 40 分待ちます。
4. 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。
5. Micro または Analytical プローブに接続された注入アダプターと PEEK Tee がイオン源にある場合は、注入アダプターと PEEK Tee をプローブフィッティングから外します。[注入アダプターの取り付けと ESI モジュールへのサンプルチューブの接続](#)を参照してください。
6. イオン源に APCI モジュールが取り付けられていて、LC システムに接続されている場合は、プローブからサンプルラインを取り外します。
7. 2 つのイオン源ラッチを 9 時と 3 時の位置に回して、イオン源を開放します。
8. 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。
9. イオン源を清潔で安全な面に置きます。
10. イオン源に ESI または APCI モジュールが取り付けられている場合は、モジュールを取り外します。[ESI または APCI モジュールの取り付け](#)を参照してください。

## 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 Pro イオン源を少なくとも 40 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。

## バネ付きピンとバネ付きピンの接触パッドをクリーニングします

### 実施前提手順

- 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 Pro イオン源を少なくとも 40 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。

イオン源を取り外したら、バネ式ピンとバネ式ピンの接触パッドをクリーニングします。接触パッドは ESI モジュールの左側にあります。バネ付きピンは Micro カラムヒーターと注入アダプターの底部にあります。Micro カラムヒーターと注入アダプターが取り付けられていると、バネ付きピンは見えません。

- 接触パッドまたはバネ付きピンの表面を、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拭きます。

図 4-2 : ESI モジュールの接触パッド



項目	説明
1	バネ式ピンの接触パッド

## 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 Pro イオン源を少なくとも 40 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](#)。
- [イオン源の取り外し](#)。

## イオン源のメンテナンス

1. Micro または Analytical 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](#)。

**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。**

### 必要な資材

- 常温での 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、1 mL/min の最小流量でメタノールまたはイソプロパノールでプローブをフラッシュします。

## E Lens プローブ



**警告!** 高温面の危険。メンテナンス手順を開始する前に、OptiFlow Pro イオン源を少なくとも 40 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。

E Lens プロブはツールを使わずに素早く簡単に取り外せます。

#### 前提となる手順

- [イオン源の取り外し](#)

1. E Lens プロブのローレットリングを緩めてから、E Lens プロブをイオン源ハウジングからまっすぐゆっくりと引き上げます。
2. E Lens プロブを清潔で安全な面に置きます。

ヒント! イオン源に E Lens プロブを取り付ける際は、E Lens プロ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! E Lens プロブをイオン源から取り外した状態で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。

## 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:  $75\text{ kPa} \sim 101\text{ kPa}$
- 相対湿度 99 % 以下、結露なきこと

# イオン源上のラベル

# A

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 A-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

# シンボルについての用語集

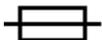
# B

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。

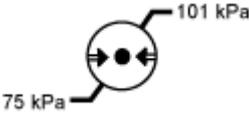
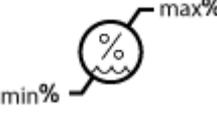
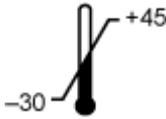
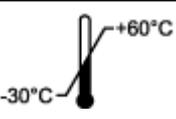
## シンボルについての用語集

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	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

## シンボルについての用語集

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	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)

## シンボルについての用語集

---

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](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- ヨーロッパ: [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- ヨーロッパおよび北米以外: [sciex.com/education](https://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](https://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](https://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](https://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](https://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。

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](https://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](https://sciex.com/contact-us) までお問い合わせください。

---