

2020年1月改定

## メンテナンス マニュアル

QTRAP<sup>®</sup> 6500 LC/MS/MS System

Triple Quad<sup>™</sup> 6500 LC/MS/MS System

QTRAP<sup>®</sup> 5500 LC/MS/MS System

Triple Quad<sup>™</sup> 5500 LC/MS/MS System

QTRAP<sup>®</sup> 4500 LC/MS/MS System

Triple Quad<sup>™</sup> 4500 LC/MS/MS System

研究用にのみ使用できます。診断目的およびその手続き上の使用は出来ません。

For research use only. Not for use in diagnostic procedures.

The trademarks mentioned herein are the property of AB Sciex Pte. Ltd. or their respective owners.

AB SCIEX<sup>™</sup> is being used under license.

詳細な説明や知的所有権等に関しては付属の英語マニュアルを必ずご確認ください。

Copyright© 2020 K.K. AB SCIEX. All Rights Reserved.

株式会社 エービー・サイエックス



## 目次

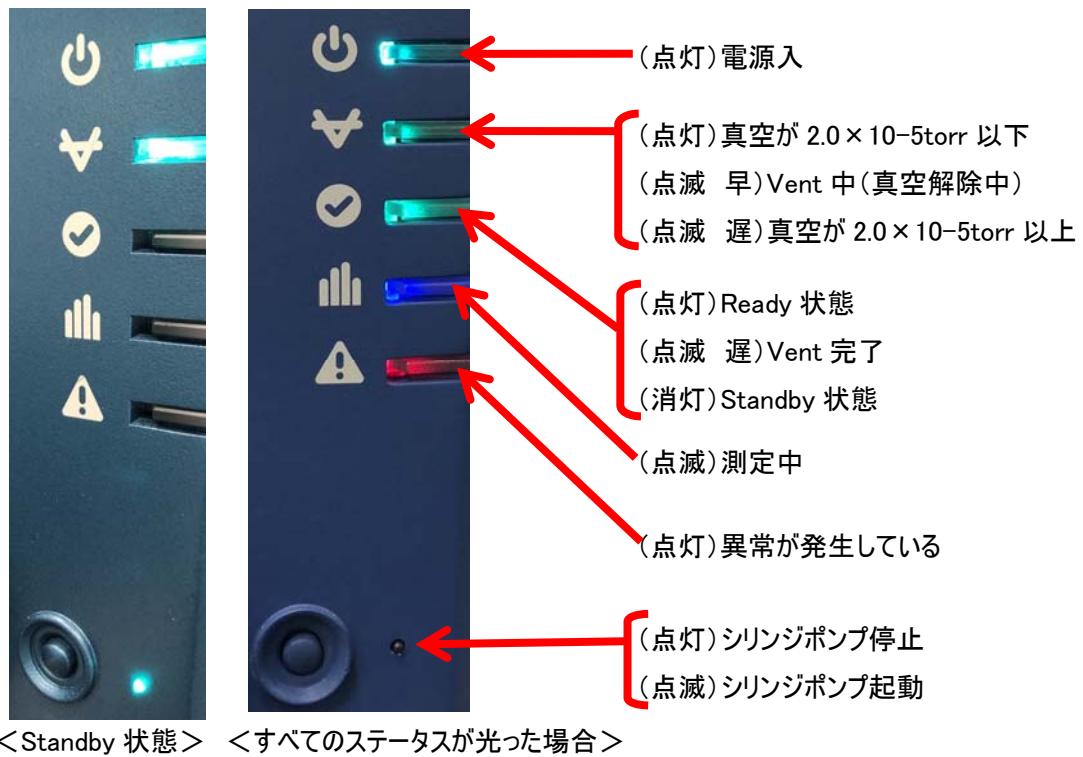
1.	構成	4
1.1.	ステータス	4
1.2.	シリンジポンプ	4
1.3.	電源	5
1.4.	お客様で可能な洗浄部分	5
2.	イオンソース	6
2.1.	構成	6
2.2.	エレクトロード交換方法	8
2.3.	プローブのクリーニング方法	10
2.4.	スプリッターのクリーニング方法	11
2.5.	チムニーエグゾースト	11
2.6.	ベイクアウト	12
2.7.	コロナ放電ニードル	12
2.8.	ターボヒーター	13
2.9.	準備物	13
2.10.	セラミックヒーターの交換方法	14
2.11.	メタルヒーターの交換方法(全体にカバーのないモデル)	16
2.12.	メタルヒーターの交換方法(全体にカバーされたモデル)	18
2.13.	メタルヒーターの交換方法(6500シリーズ)	21
3.	真空解除しないクリーニング	23
3.1.	準備物	23
3.2.	クリーニング方法	23
4.	真空解除したクリーニング	25
4.1.	準備物	25
4.2.	クリーニング方法	25
5.	ロータリーポンプ	31
5.1.	メンテナンス	31
5.2.	MS30+またはMS40+	32
5.3.	SV28BI	34
5.4.	HS602またはHS602 2000	36
6.	エグゾースト	39
6.1.	日常的な確認	39

7.	バルブ	40
7.1.	バルブ洗浄	40
7.2.	バルブ交換	40
8.	フィルター	41
9.	コンピュータ	41
9.1.	再起動	41
9.2.	サービスの停止	41
9.3.	Tempファイルの削除	41
9.4.	デフラグ	41
10.	トラブルシュート	42

# 1. 構成

## 1.1. ステータス

装置の右上部にあるランプの点灯状況により装置の状況を確認することができます。

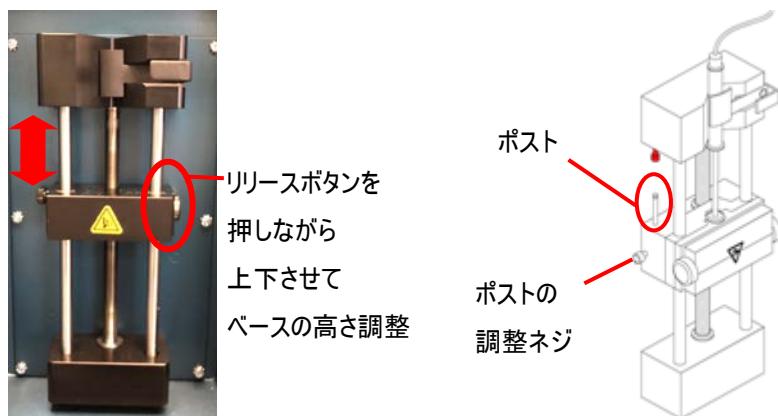


## 1.2. シリンジポンプ

リリースボタンを押しながら、ベースの上下移動が可能です。

シリンジポンプの下のネジ(ポスト)が自動シリンジ停止ボタン(赤いボタン)に当たると、シリンジポンプは停止し、Analyst 上でエラーメッセージが表示されます。

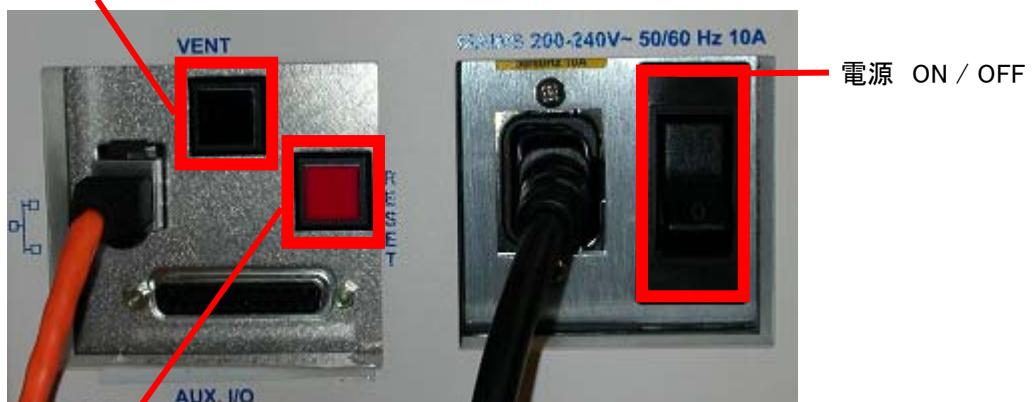
ベースを下げるから、「Clear Error」を押すとエラーメッセージをリセットできます。



### 1.3. 電源

装置の左側面奥に以下の写真のボタンがあります。

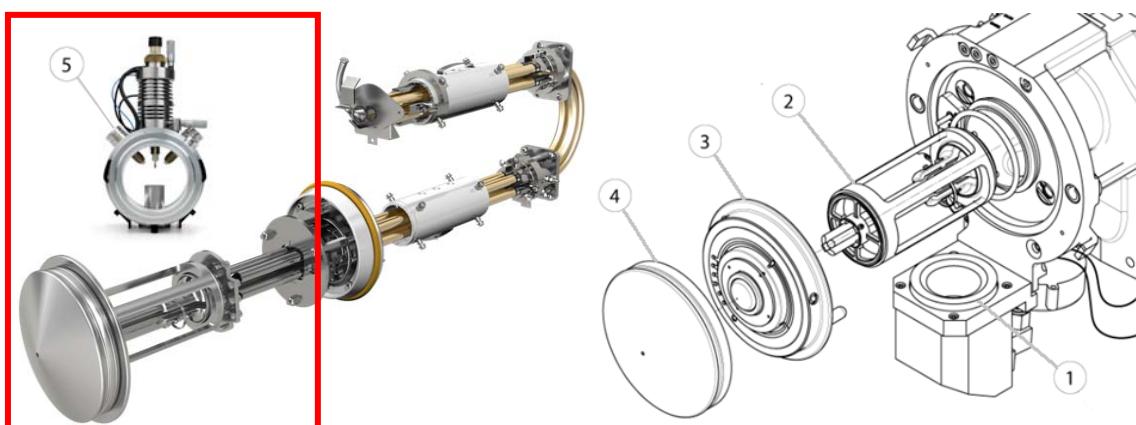
真空解除したい場合、ステータスランプの「 $\forall$ 」が点滅するまで長押しします。



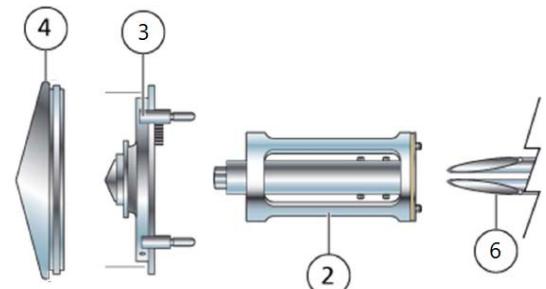
リセットしたい場合、すべてのステータスランプが点灯するまで長押しします。

### 1.4. お客様で可能な洗浄部分

イオンソースから Q0 の洗浄までがお客様の洗浄可能な範囲です。お客様による洗浄で感度が改善しない場合は、サイエックスへご連絡をお願い致します。



＜お客様での洗浄可能な内部の範囲＞



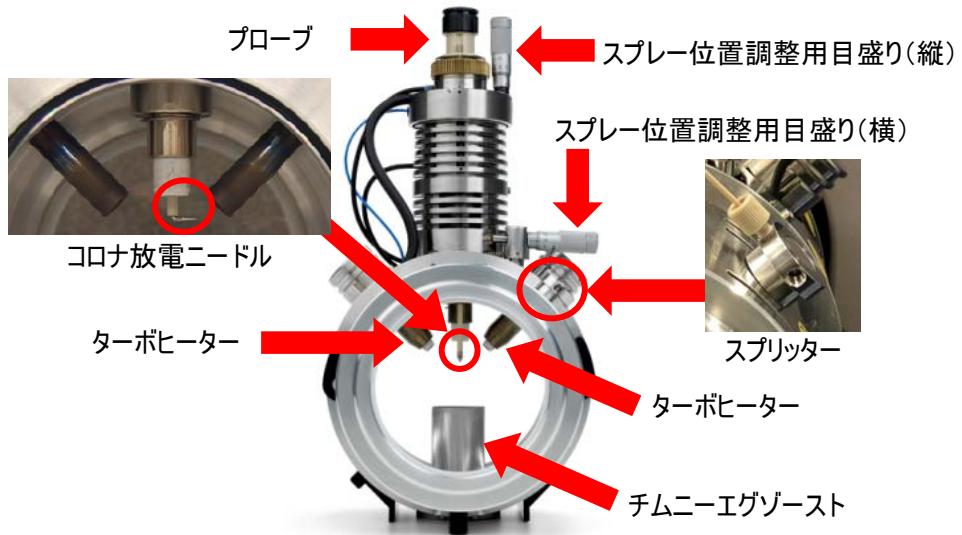
＜部品の名称＞

- ①. エグゾースト
- ②. QJet® ion guide (以降 QJet)
- ③. オリフィス
- ④. カーテンプレート
- ⑤. ターボ V イオンソース  
(以降イオンソース)
- ⑥. Q0

## 2. イオンソース

### 2.1. 構成

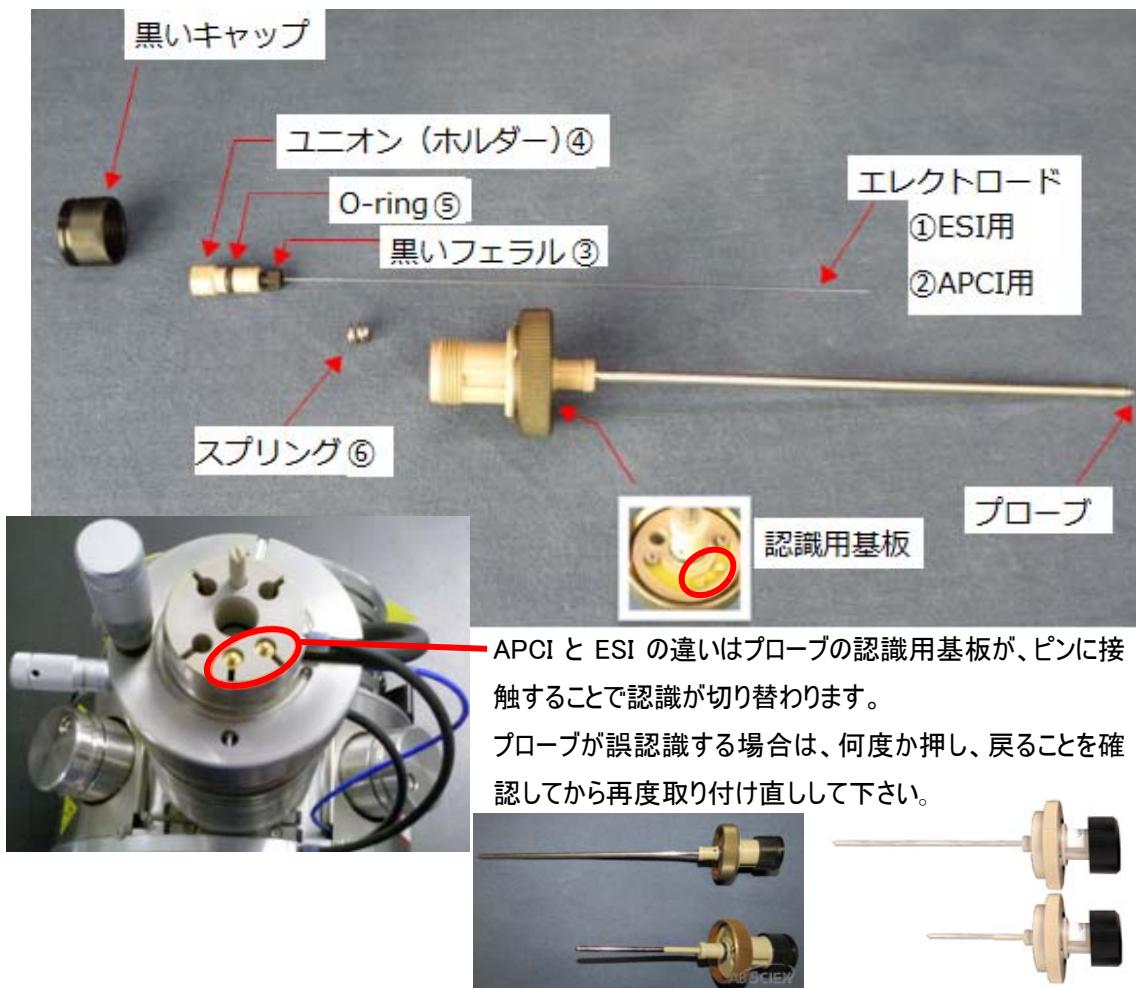
#### ① イオンソースの概要



位置調整用の目盛りは常に見えている目  
盛りが一周すると“0.5”変化します

更新されて外観が異なる場合がありますが、基本構造は同じです

## ② プローブ



ESI 用プローブ(上側)と APCI 用プローブ(下側)の旧モデル(左)、新モデル(右)

<交換用パーツ一覧>※後継品がある場合は後継品でのご案内をいたします。

	商品番号	商品名
	① WC025392	ELECTRODE T(TIS 用(ESI 法)エレクトロード)
	② WC025388	ELECTRODE N(APCI 用エレクトロード)
	③ WC027471	FITTING 1 16 Inch Short HEX Peek
	④ WC025348	FITTING 1 16 Inch UNION
	⑤ WA003403	Oring 3/16 Inch D X 1/16 Inch W VITON
	⑥ WC026626	SPRING CUSTOM
	WC017809	Oring 5.3ID x 1.77W VITON
	WC016316	PEEK TUBE ※1 cm単位での販売のため要注意
	016325	FITTING* PEEK 10 32 X 1 16 INCH

## 2.2. エレクトロード交換方法

TIC が安定しない、感度が下がった、LC の圧力が高い、バックが高い、夾雑物が検出される、感度にばらつきがある場合などの症状改善に有効な場合があります。

なお、エレクトロードは 1 年に 1 回の交換を推奨いたします。

- ① 必要な準備物を準備します。
  - パウダーフリーの手袋
  - 1/4 インチサイズのスパナ
  - 50%メタノール、50%アセトニトリル
  - メタノール
  - ガラスシリンジ
  - 超音波装置
  - 交換用パーツ

- ② ピークチューブを外します。

**注意点:**詰まっている場合は、ピークチューブ(長さは 30 cm 以上)を交換して下さい。

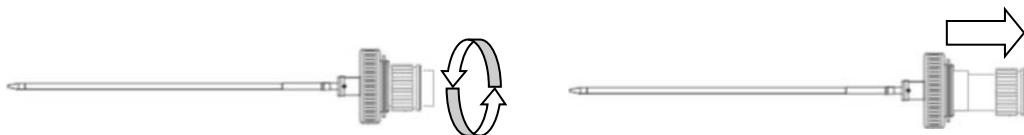
- ③ プローブをイオン源から外します。

**注意点:**取り付け時の参考となるため、エレクトロードの長さをあらかじめご確認下さい。外す前に黒いキャップのみを緩め、エレクトロードの先端が見えない状態で行うとエレクトロードの先端を傷つけずに作業が可能です。先端が傷ついた場合、スプレーの方向が変わり感度に影響する可能性があります。

ただし、APCI の場合は緩めずに引き抜いて下さい。

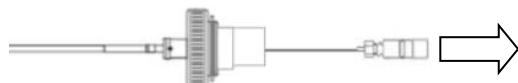


- ④ 黒いキャップを外します。



- ⑤ ユニオンを引き抜きます。

**注意点:**必ずまっすぐに引き抜いて下さい。取り外し時にエレクトロードを曲げた場合は、再度使用することができません。ユニオンにフィッティングを取り付け、持ち手を延長すると引き抜きやすくなります。また、密着が強く、引き抜きが難しい場合は、隙間にメタノールを少し垂らして下さい。



- ⑥ スプリングを外します。

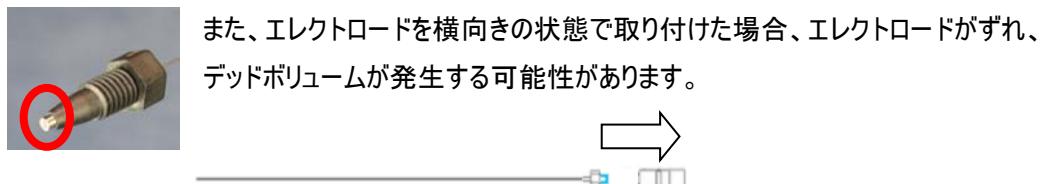
**注意点:**紛失にご注意下さい。

- ⑦ 根元の黒いフェラルを 1/4 レンチで少し弛めたら、指で回し、フェラルとユニオンを外し、エレクトロードを取り出します。



- ⑧ エレクトロードの太い部分をフェラルに取り付け、太い部分をフェラルから少し長めにして、エレクトロードの先が上になる状態でユニオンに取り付けます。

**注意点:**取り付け時にエレクトロードを奥まで差し込んで下さい。隙間が発生した場合、デッドボリュームとなり、TIC が安定しない場合があります。



- ⑨ 黒いフェラルを指で回し、最後に 1/4 レンチで 90 度ほど増し締めします。

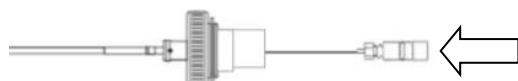
**注意点:**締めが緩いかを確認するには、メタノールなどの溶媒を充填したガラスシリンジで通液テストすることで確認が可能です。液漏れが原因でプローブの裏にある認識用の基盤が腐食し、漏電して別の部品への故障につながる可能性があります。



- ⑩ プローブにスプリングを入れます。

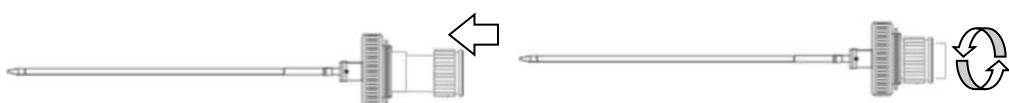
- ⑪ エレクトロードをプローブに差し込みます。

**注意点:**ESI の場合、先端がふらつき差し込みにくいため、先端 5cm 程度を直接触らないように、指でふらつきを抑えると作業効率が上がります。



- ⑫ 黒いキャップを取り付けます。

**注意点:**黒いキャップを回して、先端の調整が可能なことをご確認下さい。調整できない場合は、スプリングの確認や別のエレクトロードに交換して下さい。



- ⑬ コロナ放電ニードルの向きを、ESI の場合はイオンソースのガラス面側、APCI の場合はガラス面と反対側へ調整します。



<APCI 時のコロナ放電ニードルの向き>



<ESI 時のコロナ放電ニードルの向き>

- ⑭ プローブをイオンソースに差し込み、ピークチューブを接続します。

**注意点:**コロナ放電ニードル調整用チップにプローブのスリットを合わせて下さい。ESI は、先端からエレクトロードが出ない状態で差し込んで下さい。



- ⑮ ESI の場合は、先端を 0.5~1 mm 程度に調整します。

**注意点:**取り外し時に確認した長さに調整、または、感度を確認しながら長さを調整して下さい。



### 2.3. プローブのクリーニング方法

エレクトロードを交換しても感度にばらつきがある場合、TIC が安定しない場合などの症状の改善に有効な場合があります。

- ① エレクトロードが先端に出ている場合は、黒いキャップを緩め、先端が出ない状態します。
- ② ビーカーに 50%メタノール、あるいは、50%アセトニトリルを入れ、プローブの先端をつけて、超音波装置で 15 分~30 分程度洗浄後、同様にメタノールで超音波洗浄します。
- ③ プローブを装置に取り付けます。

## 2.4. スプリッターのクリーニング方法

TIC が安定しない、LC の圧力が高い、夾雑物が検出される、感度にばらつきがあるなどの症状改善に有効な場合があります。

洗浄する場合は以下の通りです。

- ① スプリッターがイモネジで固定されている場合は緩めます。
- ② ピークチューブを接続するフィッティングが付いている場合は取り外します。
- ③ スプリッターを上からテープなどを張り付けて、取り外します。
- ④ 50%メタノールまたは 50%アセトニトリルなどをシリジンに充填し、押し出します。
- ⑤ 逆側からも同様に溶液を押し出します。
- ⑥ スプリッターをイオン源に戻し、フィッティングを接続します。



## 2.5. チムニーエグゾースト

バックグラウンドが高い、夾雑物が検出されるなどの症状改善に有効な場合があります。



### ① イオンソースが旧型の場合

- a. 底部分の裏側にあるテフロン製の白いナットを緩め、取り外します。
- b. 50%メタノールまたは 50%アセトニトリルで拭き、仕上げにメタノールで拭きます。
- ＜焦げ付きで汚れが取れない場合は、以下の手順を行います＞
- c. 2000 番の精密研磨フィルムで軽く汚れを落としてから、4000 番以降の細かい研磨フィルムで清掃します。
- d. 水で十分にすすぎます。
- e. メタノールで洗浄し、拭きあげます。
- f. 内側から入れ、底部分の裏側からテフロン製の白いナットで固定します。

注意点: かみ合わせとケーブルの巻き込みに注意して下さい。



### ② イオンソースが新型の場合

固定された状態で 50%メタノールまたは 50%アセトニトリルで拭き、メタノールで拭きます。

注意点: 取り外した場合、取り付けの際にケーブルの巻き込み、断線させる可能性があります。

## 2.6. ベイクアウト

バックグラウンドが高い場合に、部品交換や洗浄以外の方法で効果がある可能性があります。

① 50%メタノールまたは 50%アセトニトリルを LC から通液します。

② 以下の条件を 8 時間程度実施して下さい。

汚れの状況によっては 3 時間でも効果がある場合がありますが、8 時間以上実施しないと効果がない場合もあります。

例 : CUR : 40, TEM : 600°C, GS1 : 60, GS2 : 60

③ 状況が改善されない場合は Q0 までのクリーニングを実施し、それでも改善されない場合はサイエンスへご連絡をお願い致します。

## 2.7. コロナ放電ニードル

APCI を使用している際に感度低下の改善に効果がある可能性があります。

① 黒いキャップを外します。

② コロナ放電ニードルを指で支えた状態で、コロナ放電ニードルチップを半時計まわりに回し取り外します。

**注意点** : 調整ネジを取り外した後にイオンソースを横に倒す際はバネの紛失にご注意下さい。

③ コロナ放電ニードル⑧をチムニーエグゾースト④を通し、取り外します。

④ 洗浄する場合は、L 字の部分を 2000 番の精密研磨フィルムで軽く汚れを落としてから、4000 番以降の細かい研磨フィルムで清掃し、水で十分にすすぎます。

**注意点** : 研磨時にコロナ放電ニードルを曲げたり、歪ませたりしないようにして下さい。

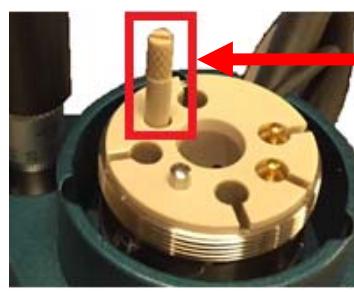
⑤ 交換する場合は、交換して下さい。

⑥ コロナ放電ニードルをチムニーエグゾースト④からセラミックスリーブ⑤に挿入し、可能な限り奥まで押し込みます。

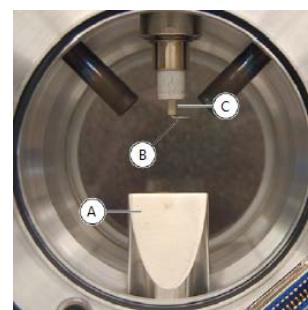
**注意点** : コロナ放電ニードルが歪んでいるとスムーズに取り付けられません。無理に差し込むと故障の原因となるため、一度取り外して確認して下さい。

⑦ バネを取り外した際はバネを取り付けます。

⑧ コロナ放電ニードルの L 字の部分を手で押さえながらチップを時計回りに取り付固定します。



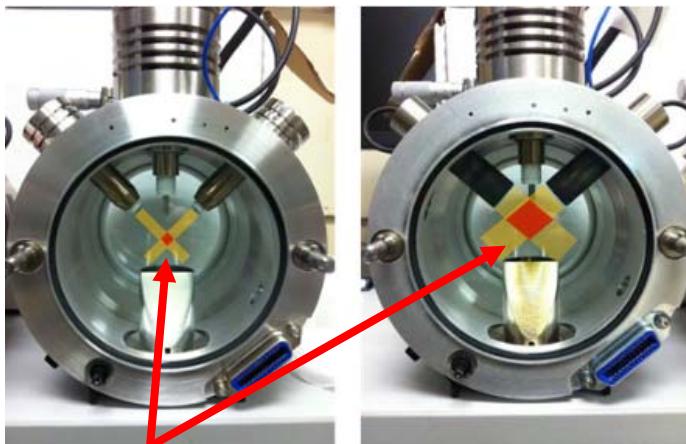
コロナ放電ニードルチップ



## 2.8. ターボヒーター

サンプル感度のばらつきやヒーターのエラーの症状の改善に有効な場合があります。

**注意点:** 交換前に加温していた場合は、30 分から 90 分ほど冷ましてから作業して下さい。冷まさないまま作業を行うとやけどする可能性があります。



ヒーターが設定温度となるように設計されており、セラミック製とメタル製で面積が異なります。

また、メタルヒーターでも 6500 シリーズのヒーターは面積が大きくなっています。



本モデルは交換する際、カバーを取り外す必要があり、作業時にガスチューブに注意する必要があります。作業が難しい場合はサイエックスまでご連絡をお願いいたします。



## 2.9. 準備物

- パウダーフリーの手袋
- 六角レンチ または ドライバー(必要に応じてペンチ)
- キムワイプ
- 交換用パーツ

## 2.10. セラミックヒーターの交換方法

＜交換用パート一覧＞(予告なく後継品が出て、商品番号が変更となる場合がございます。)

	商品番号	商品名
	5054864	Kit Turbo Heater (Ceramic)

- ① Analyst®ソフトウェア上ですべてのスキャンおよび測定が終了している状態を確認します。
- ② Analyst®ソフトウェアの Hardware configuration から Profile を Deactivate します。
- ③ イオンソースを装置から外します。
- ④ 2.5mm の六角レンチでネジを緩めます。



- ⑤ 蓋を引き抜きます。



- ⑥ プラスネジで固定しているネジを外します。

**注意点:** 左右でネジの数が異なりますのでご注意下さい。スプレー位置調整用目盛り(横)側はヒーター用の2本、反対側はセンサーとヒーター用の4箇所を外します。モデルによっては左右ともに4本の場合もあります。



- ⑦ 古いヒーターを引き抜きます。



- ⑧ 新しいヒーターを差し込みます。

**注意点:**スリットとヒーター突起部が合致するように取り付けて下さい。



- ⑨ ネジで固定します。

**注意点:**強く締めるとヒーターを破損させる恐れがあります。



- ⑩ 蓋を閉めます。



- ⑪ 六角レンチで蓋を固定します。

- ⑫ 動作確認として加温(条件: Gas2:60、Temp:650~700°C)するとヒーターが赤色することを  
目視後、温度を0°Cに変更すると暗くなることを確認します。

## 2.11. メタルヒーターの交換方法(全体にカバーのないモデル)

交換はお客様で実施可能ですが、ガスチューブの取り外しが必要なため、交換に不安がある場合は、サイエックスへご連絡をお願いいたします。



<交換用パーツ一覧>(予告なく後継品が出て、商品番号が変更となる場合がございます。)

	商品番号	商品名
	5051082	Kit Turbo Heater (Metal)

- ① Analyst®ソフトウェア上ですべてのスキャンおよび測定が終了している状態を確認します。
- ② Analyst®ソフトウェアの Hardware configuration から Profile を Deactivate します。
- ③ イオンソースを装置から外します。
- ④ カバー中央の黒いガスチューブを引き、抜き取ります。

**注意点:チューブを傷つけないようにご注意下さい。**



- ⑤ ドライバーでネジを緩め、蓋を外します。



- ⑥ 保持しているネジを緩めます。



⑦ ヒーターを引き抜きます。



⑧ 新しいヒーターを取り付け、固定ネジで調整します。

**注意点:** 1 箇所だけくぼみがありますので、形を合わせて取り付けて下さい。取り付ける方向を誤るとセンサーとヒーターの抵抗が変化し、動作不良や故障の原因となる可能性があります。



⑨ 蓋をかぶせます。

**注意点:** ガスチューブを蓋ではさまないようにご注意下さい。



⑩ 蓋のネジを取り付けます。



⑪ ガスチューブをつなぎます。

⑫ 動作確認として加温(条件: Gas2:60、Temp: 650~700°C)するとヒーターが赤色することを目視後、温度を 500°C に変更すると暗くなることを確認します。

## 2.12. メタルヒーターの交換方法(全体にカバーされたモデル)

交換はお客様で実施可能ですが、ガスチューブの取り外しやカバーの取り外しの必要があるため、交換に不安がある場合は、サイエックスへご連絡をお願いいたします。

〈交換用パーツ一覧〉(予告なく後継品が出て、商品番号が変更となる場合がございます。)



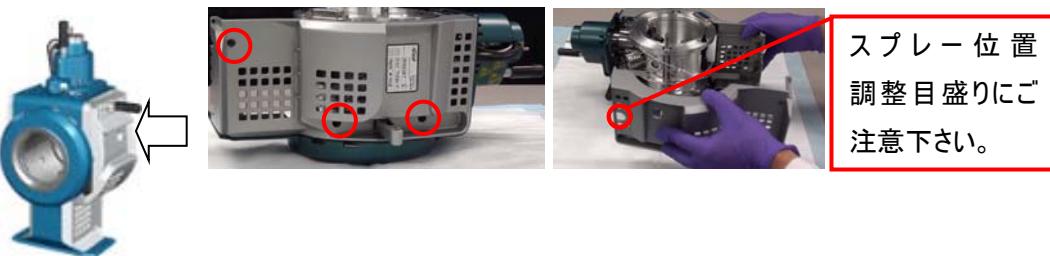
	商品番号	商品名
	5051082	Kit Turbo Heater (Metal)

※6500 シリーズは「2.13 メタルヒーターの交換方法(6500 シリーズ)」参照

- ① Analyst®ソフトウェア上ですべてのスキャンおよび測定が終了している状態を確認します。
- ② Analyst®ソフトウェアの Hardware configuration から Profile を Deactivate します。
- ③ イオンソースを装置から外します。
- ④ プローブを外します。
- ⑤ カバーを外します。
  - i. 下のネジ 4箇所を外し、カバーを取ります。

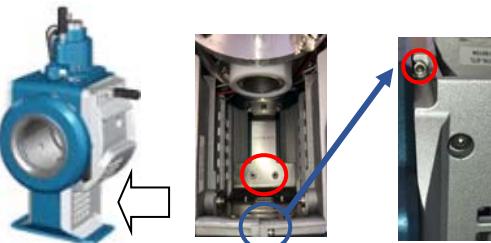


- ii. ガラス面を下にして左側のネジ 3箇所を外します。



- iii. 左右をつないでいる 1箇所を外し、中の 2箇所を外し、左側のカバーを取ります。

**注意点:**カバーを取り外す際はマイクロメーターにご注意下さい。



iv. 反対側の横のカバーのネジ 3箇所を外し、右側のカバーを取ります。



<左右と下のカバーを外した状態>

v. プローブのあたりにあるネジ 3箇所を外し、上に引き抜きます。



ガスチューブにご注意下さい。

⑥ カバー中央の黒いガスチューブを引き、抜き取ります。

注意点:チューブを傷つけないようにご注意下さい。



⑦ ドライバーでネジを緩め、蓋を外します。



⑧ ヒーターを引き抜きます。



⑨ 新しいヒーターを取り付けます。

**注意点:**1 箇所だけくぼみがありますので、形を合わせて取り付けて下さい。取り付ける方向を誤るとセンサーとヒーターの抵抗が変化し、動作不良や故障の原因となる可能性があります。



⑩ 蓋をかぶせます。

**注意点:**チューブがつぶれたり、ちぎれる可能性があるため、蓋でガスチューブをはさまないようにご注意下さい。



⑪ 蓋のネジを取り付けます。

⑫ ガスチューブをヒーターにつなぎます。

⑬ カバーを取り付けます。

⑭ 動作確認として加温(条件: Gas2:60、Temp:650~700°C)するとヒーターが赤色することを目視後、温度を500°Cに変更すると暗くなることを確認します。

## 2.13. メタルヒーターの交換方法(6500 シリーズ)

交換はお客様で実施可能ですが、ガスチューブの取り外しの必要があるため、交換に不安がある場合は、サイエックスへご連絡をお願いいたします。

カバーのモデルチェンジにより右図の外観でない場合は、「2.11 メタルヒーターの交換方法(全体にカバーされたモデル)」のカバーの取り外し作業まで実施して下さい。

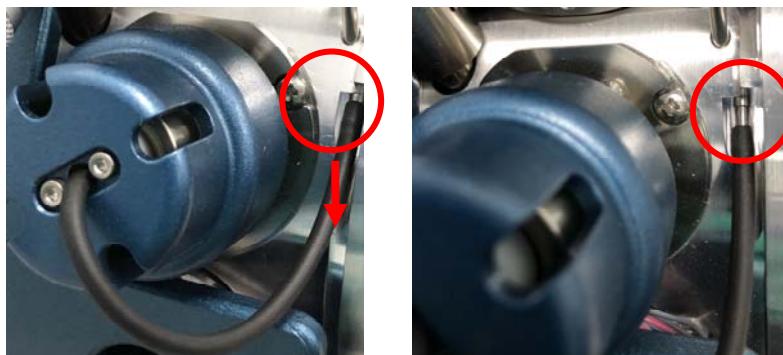


<交換用パート一覧>(予告なく後継品が出て、商品番号が変更となる場合がございます。)

	商品番号	商品名
	5061030	ASSY* HEATER 11 CARTRIDGE TESTED DRW

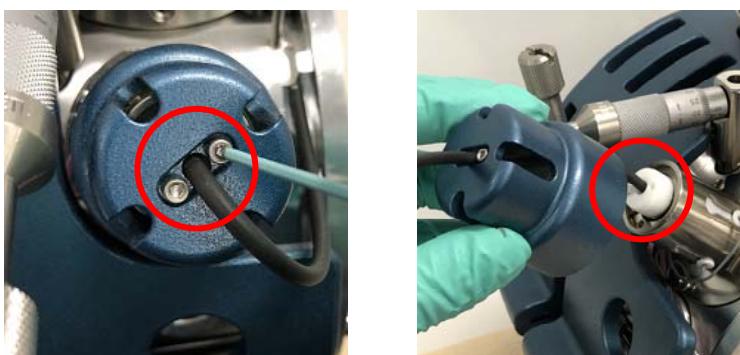
- ① Analyst®ソフトウェア上ですべてのスキャンおよび測定が終了している状態を確認します。
- ② Analyst®ソフトウェアの Hardware configuration から Profile を Deactivate します。
- ③ イオンソースを装置から外します。
- ④ 上の継手から黒いガスチューブを外します。

注意点:チューブを傷つけないようにご注意下さい。



- ⑤ 六角レンチでターボヒーターの蓋を外します。

注意点:蓋の下の白いスペーサーの紛失にご注意下さい。

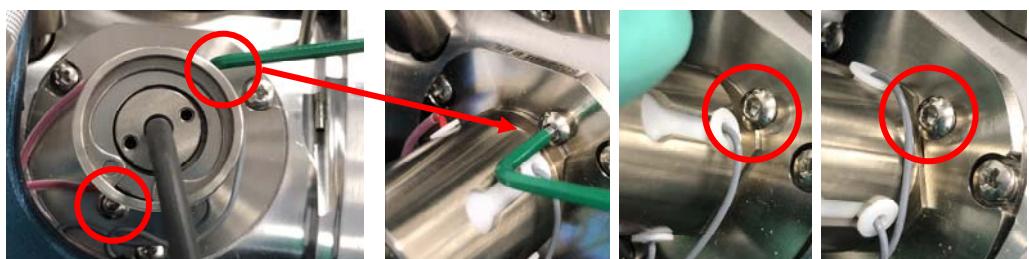


- ⑥ マイナスドライバーでコネクタを外し、ケーブルをクリップから外します。



- ⑦ 六角レンチでネジを緩めます。ターボヒーターを反時計回りに回転させ、ターボヒーターをイオン源ハウジングから引き出します。

**注意点:**ネジの紛失やカバーを外さないと回収できない場所へ入り込む可能性があるため、ネジを取らないで下さい。



- ⑧ 新しいヒーターを取り付けます。

- ⑨ 固定ネジの下にくるまで、ターボヒーターを時計回りに回転させます。

- ⑩ クリップにワイヤを通し、コネクタを接続します。

- ⑪ 白いスペーサーを取り付け、蓋を取り付けます。



- ⑫ ガスチューブを取り付けて下さい。

- ⑬ 動作確認として加温(条件: Gas2:60、Temp:650~700°C)するとヒーターが赤色することを目視後、温度を500°Cに変更すると暗くなることを確認します。

### 3. 真空解除しないクリーニング

急に感度が下がった、バックが高くなったり、濃いサンプルを測定した、感度が最近低くなっているなどの症状改善に有効な場合があります。

#### 3.1. 準備物

- パウダーフリーの手袋
- 50%メタノール、あるいは、50%アセトニトリル
- メタノール
- スワブ（品番:JP482、商品名:SWAB CF2050、50 本入）  
※スワブは纖維カスが出ないため、洗浄に有効です。
- キムワイプ または キムタオル
- 精密研磨フィルム



例)住友スリーエム株式会社製インペリアル™ラッピングフィルムシート(粒度 5ミクロン、砥粒酸化アルミニウム、基材厚 3ミル)

- プロアー

#### 3.2. クリーニング方法

- ① Analyst®ソフトウェア上ですべてのスキャン、ならびに、測定が終了している状態を確認します。
- ② LC の送液、または、LC からイオンソースまでのラインが接続されていないことを確認します。
- ③ Analyst®ソフトウェアの Hardware configuration から Profile を Deactivate します。

**注意点:**ヒーターを使用していた場合、直後に作業するとカーテンプレートが熱くやけどする可能性があるため、30 分以上待ってから作業して下さい。

- ④ イオンソースのレバーを上げ、ロックを解除します。
- ⑤ イオンソースを手前に引き、取外します。

**注意点:**O-ring(品番:017809)がイオンソース側に付着し、紛失する場合があるためご注意下さい。



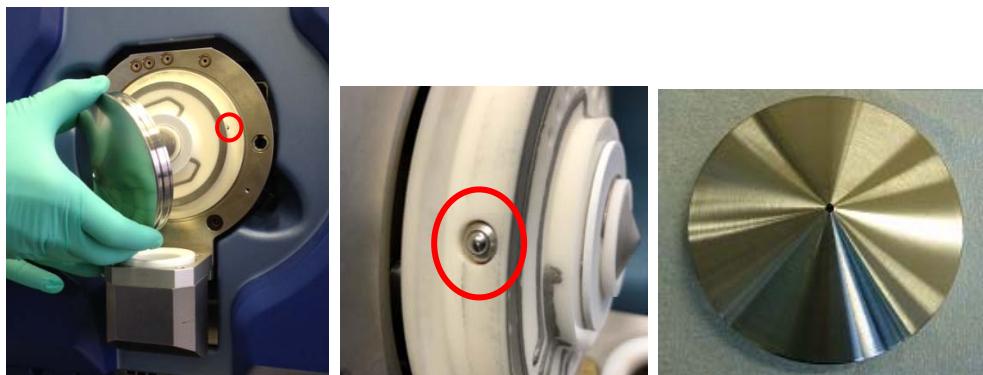
- ⑥ カーテンプレートを取り外します。

**注意点: 極力水平に取り外して下さい(オリフィスの破損を避けるため)。**

直前までヒーターや Ready 状態だった場合はカーテンプレートが熱くやけどする可能性や熱膨張し、取りにくくなっている場合があるため、イオン源を外し少し待ってから作業して下さい。

オリフィスプレートの 3 点の金属ボール支点でカーテンプレートが保持されていますので、カーテンプレートを回転させながら引き、取り外して下さい。

固くて取れない場合は、カーテンプレートとオリフィスプレートの隙間にシリンジ等でメタノールを少量注入し、再度お試し下さい。



- ⑦ カーテンプレートを洗浄します。

- a. 50%メタノールまたは 50%アセトニトリルで拭き、仕上げにメタノールで拭きます。

<焦げ付きで汚れが取れない場合は、以下の手順を行います>

- b. 2000 番の精密研磨フィルムで軽く汚れを落としてから、4000 番以降の細かい研磨フィルムで清掃します。
- c. 水で十分にすすぎます。
- d. メタノールで洗浄し、拭きあげます。

- ⑧ 50%メタノールや 50%アセトニトリルを湿らせたスワブでオリフィス孔の上を清掃します。

**注意点: スワブを湿らせた後は必ず余剰な溶液を落としてから清掃して下さい。**



湿らせすぎたスワブで拭くと、急激に真空が落ちることで装置が異常を検知し、ターボポンプが停止する場合があります。装置のスタートスランプのエラーが点滅した場合は、装置をリセットして下さい。

- ⑨ カーテンプレートの裏側に纖維が付着していればプロアーで取り除きます。

- ⑩ カーテンプレートを水平に力ちッと音がするまで押し込んで取り付けます。

**注意点: 斜めになった場合は一度取り外してから再度取り付けて下さい。**

- ⑪ イオンソースを取り付けます。

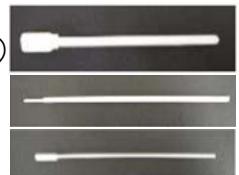
## 4. 真空解除したクリーニング

濃いサンプルを測定した、感度が最近低くなっているなどの症状改善に有効な場合があります。

**注意点:** 真空度が安定するまでの時間は、真空を落としていた時間の長さや湿度に依存し、数時間から一晩程度必要となります。安定する前に試料を測定すると、安定後に測定した結果との差が生じたり、装置を汚したりするため、当日の試料測定はせず、翌日真空値が安定した後に測定して下さい。

### 4.1. 準備物

- パウダーフリーの手袋
  - 精製水
  - 50%メタノール、あるいは、50%アセトニトリル
  - メタノール
  - スワブ（品番:JP482、商品名:SWAB CF2050、50 本入、用途:オリフィス、Q0 用）
  - スワブ（品番:JP483、商品名:SWAB CF502、50 本入、用途:オリフィス用）
  - スワブ（品番:JP487、商品名:SWAB CF3050、50 本入、用途:QJet 用）
  - 精密研磨フィルム
- 例)住友スリーエム株式会社製インペリアル TM ラッピングフィルムシート(粒度 5 ミクロン、砥粒酸化アルミニウム、基材厚 3 ミル)
- キムワイプ または キムタオル
  - (必要に応じて)プロアー、プラスチックシリンジ、ビーカー



### 4.2. クリーニング方法

- ① Analyst®ソフトウェア上ですべてのスキャン、ならびに、測定が終了している状態を確認します。

**注意点:** 今後のために Standby 状態での真空値を記録しておくことをお勧めします。

- ② LC の送液、または、LC からイオンソースまでのラインが接続されていないことを確認します。

- ③ Analyst®ソフトウェアの Hardware configuration から Profile を Deactivate します。

- ④ 装置をシャットダウンします。

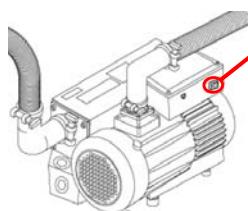
- a. 装置の Vent ボタンを「V」のステータスランプが点滅するまで長押しします。

**注意点:** カーテンプレートは Vent が完了するまで外さないで下さい。

- b. 装置のステータスランプが「V」ではなく、「①」が点滅したら装置の電源を落とします。

- ⑤ 装置が 4500 シリーズの場合は、ロータリーポンプの電源を落とします。

**注意点:** 真空解除のため、15 分以上経過後カーテンプレートを外して下さい。



ロータリーポンプの電源は右上部後方、または、真後ろにあります。

停電対応時は窒素発生装置の前面にある電源を落としてください。

復電後は窒素発生装置の電源を入れてから、  
または、メンテナンスせずに立ち上げる場合は、P.30 ⑪へ

⑥ イオンソースのレバーを上げ、ロックを解除します。

⑦ イオンソースを手前に引き、取外します。

**注意点:** O-ring(品番:017809)がイオンソース側に付着し、紛失する場合があるためご注意下さい。

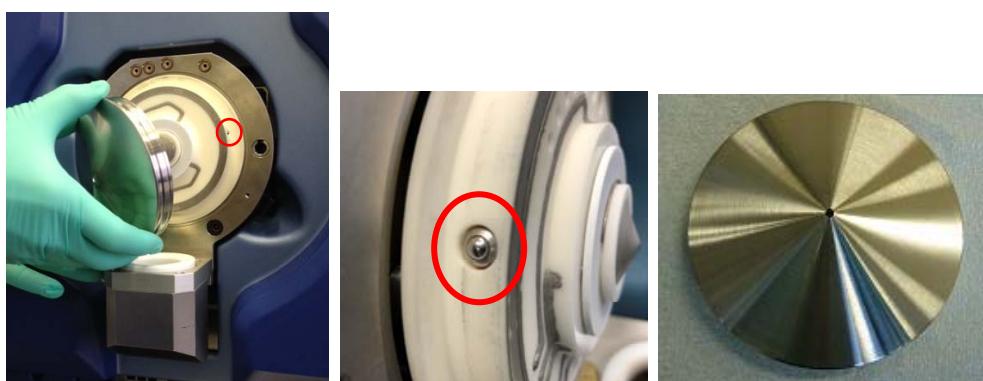


⑧ カーテンプレートを取り外します。

**注意点:** 極力水平に取り外して下さい(オリフィスの破損を避けるため)。

オリフィスプレートの3点の金属ボール支点でカーテンプレートが保持されていますので、カーテンプレートを回転させながら引き、取り外して下さい。

固くて取れない場合は、カーテンプレートとオリフィスプレートの隙間にシリング等でメタノールを少量注入し、再度実施して下さい。



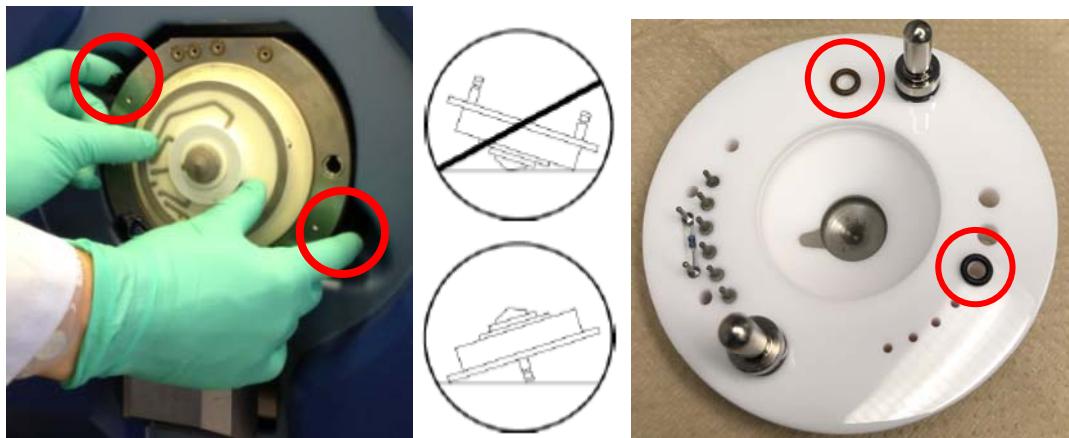
⑨ カーテンプレートを洗浄します。

- a. 50%メタノールまたは50%アセトニトリルで拭き、仕上げにメタノールで拭きます。
- b. 焦げ付きで汚れが取れない場合以下の手順を行います。
- c. 2000番の精密研磨フィルムで軽く汚れを落としてから、4000番以降の細かい研磨フィルムで清掃します。
- d. 水で十分にすすぎます。
- e. メタノールで洗浄し、拭きあげます。

⑩ オリフィスを洗浄します。

- a. オリフィスプレートのロックを解除するレバーは、斜めの位置に 2 箇所あります。このレバーを内側へ押し込むとオリフィスプレートは手前に出ます。

**注意点: 作業はパウダーフリーの手袋を使用し、皮脂などが付着しないように注意下さい。オリフィスは繊細な部品なため、取り外し時に落ちないように保持して下さい。**  
オリフィスを安定した場所に置く場合は、円錐面が上になるように置いて下さい。  
O-ring がオリフィス側に付着し、紛失する場合があるためご注意下さい。



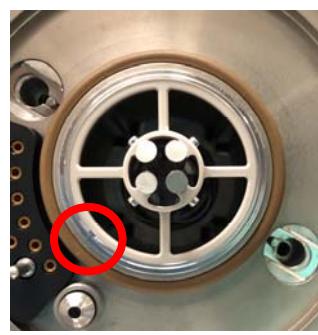
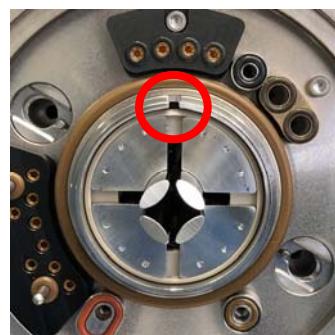
<O-ring が付着した例>

- b. オリフィスの中心の穴の部分を、溶媒で湿らせたスワブ (JP482 または JP483) で洗浄します。  
c. ビーカーなどで受けを用意し、プラスチックシリンジに 50%メタノール、あるいは、50%アセトニトリルを充填し、オリフィスの穴を前側からと後ろ側から通液して洗浄します。  
d. 同様にメタノールでも実施し、自然乾燥またはブロアーで液を揮発させます。

⑪ QJet を洗浄します。

a. QJet を引き抜きます。

**注意点:** QJet の刻み目(目印)が付いていますので、目印がある位置を取り外す前に記録する  
と取り付け時の参考となります。



b. 後ろの O-ring を取り外します。

c. 50%メタノールまたは 50%アセトニトリルを湿らせたスワブ(JP482 または JP487)で洗浄しま  
す。

d. 同様にメタノールで洗浄し、プロアーで液を揮発させます。

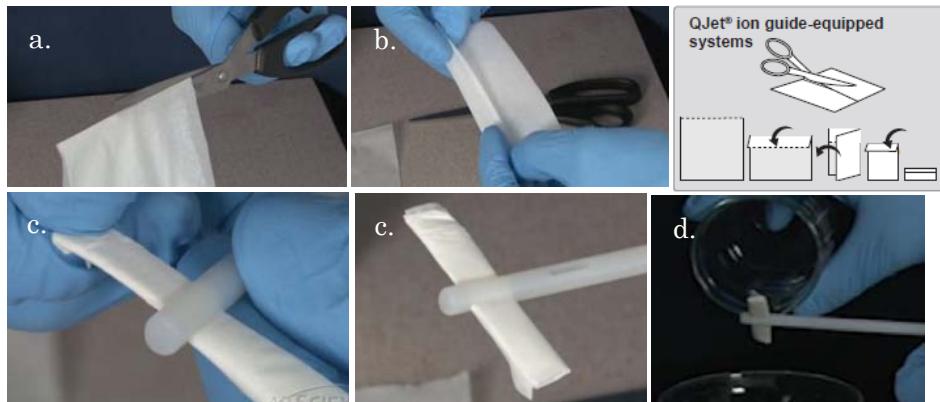
e. 取り外した O-ring をキムワイプで拭き、取り付けます。



途中で太さが違う場合はスワブの太さを変えて洗浄して下さい。

⑫ Q0 を洗浄します。

- キムワイプをハサミで半分に切ります。
- 切りとった半分の断側を内側に折込みながら細長く形を整えます。
- クリーニングロッド先端の切込み穴に差込みます。  
一つだけのセットアップまたは十字状のセットアップのいずれも実施可能です。
- 50%メタノールやまたは 50%アセトニトリルで湿らせます。

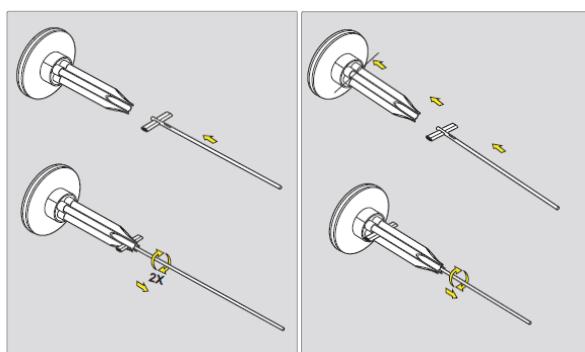


- 下図の様にクリーニングロッドを Q0 へ挿入し、クリーニングロッドを時計回りに回し、クリーニングロッドを引き出します。(写真例はキムワイプ十字状セットアップ例)

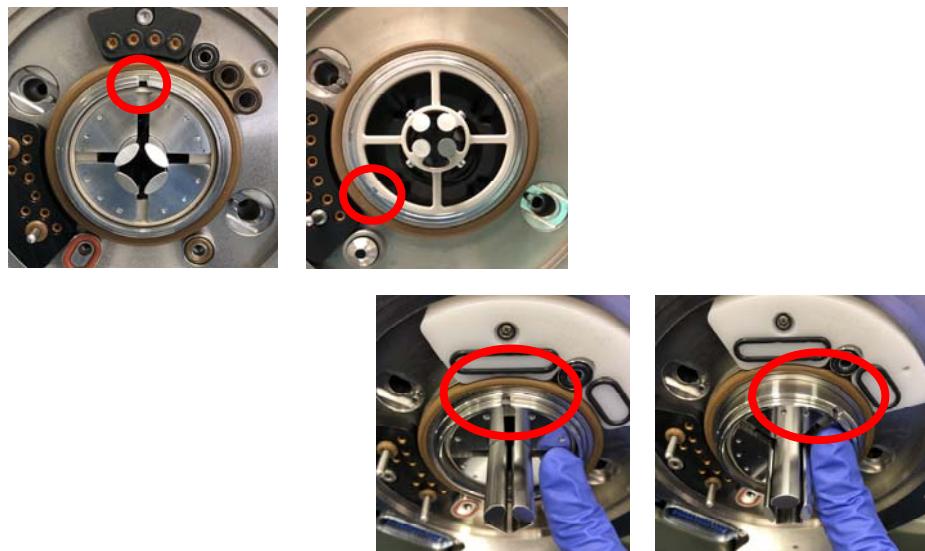
**注意点: 奥に入れてから手前に引いた後、キムワイプを交換せずに再度奥に入れないようにご注意下さい。段階的に作業を実施し、最初から奥に入れないようにして下さい。**



- 外れないようにゆっくりと引き出し、新しいクリーニングシートをクリーニングロッドに取り付け、段階的に洗浄します。
- 同様の作業をメタノールで実施します。
- プロアーで液を揮発させます。



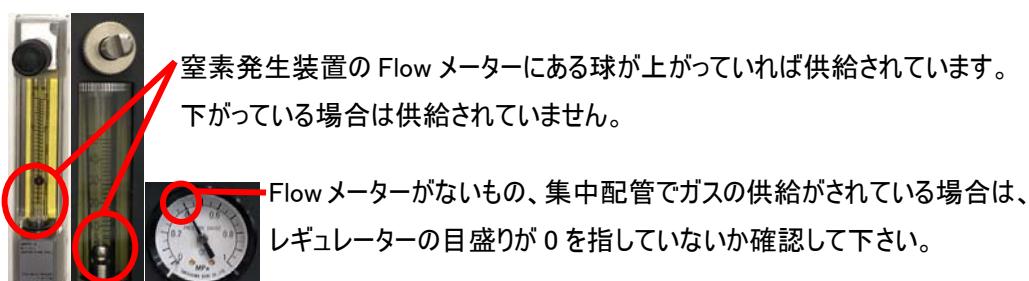
- ⑬ 全ての洗浄が完了後、取り付け前にプロアーで全ての部品に液やごみを取り除きます。
- ⑭ 取り外し時に確認した目印を参考に QJet を取り付けます。
- 注意点:** QJet の後ろにピンがあり、正確な角度で取り付けないとオリフィスを取り付けることができません。取り付けに違和感がある場合は、一度取り外し、O-ring の取り付けを確認して下さい。O-ring が損傷した場合や劣化している場合は交換が必要となります。



<取り付けが正常な場合> <取り付けに問題がある場合>

- ⑮ オリフィスプレートを平行に押し込み、カチッというロック音がするまで押し、装着します。装着時に違和感がある場合は、一度取り外し、再度取り付けます。
- ⑯ カーテンプレートを水平に押し込み、カチッと音がするまで押し込んで取り付けます。
- 注意点:** 斜めになった場合は一度取り外してから再度取り付けて下さい。
- ⑰ 4500 シリーズの場合は、ロータリーの電源を入れてから、15 分以上待ちます。
- 注意点:** 5500 ならびに 6500 シリーズは装置の電源を入れると 30 秒ほど経過するとロータリーポンプが起動し、しばらくすると自動的にターボポンプが起動します。
- ⑱ 装置のスイッチを入れます。

**注意点:** 窒素発生装置の Flow メーターやレギュレーターの圧力を確認し、ガスが供給されていることを確認して下さい。ガスが供給されていない場合、立ち上げ中にシャットダウンされる場合があります。



- ⑲ イオンソースを取り付けます。

## 5. ロータリーポンプ

ロータリーポンプの定期的なメンテナンスを実施することにより、オイルの劣化によるロータリーポンプへの負荷、ならびに、ターボポンプへの負荷を軽減できる可能性があります。オイルレベルの減少ならびにオイルが劣化することにより、ポンプの温度が上昇し、温度センサーが反応し停止する場合、または、異音がする場合もあります。

### 5.1. メンテナンス

- 運転中にはオイルレベルが常に MIN から MAX の間であることを目視で確認します。
- オイルの量が少ない場合、各ポンプの種類の「オイルの補充」の手順に従い補充して下さい。オイル補充は運転中でも実施することが可能です。
- オイル交換の目安は、6ヶ月～1年、または異物が混入した場合に全量交換を実施して下さい。
- 交換は各ポンプの種類の「オイルの交換」の手順に従い交換して下さい。
- 交換後のオイルに放射性物質や生物学的に危険性のあるものが混入している可能性がある場合は、法令に準拠して処理して下さい。
- 品番は、お問合せ頂いた際に後継品をご案内する場合もございます。

#### 注意点：

- 筐体を触る場合は、熱にご注意下さい。稼働中のロータリーポンプは、全体が非常に熱くなっています。
- 起動時に温度が上昇しすぎた場合は、安全装置が働き、電源が落ちる場合があります。
- オイルを全量交換する場合は、電源を落とした後、しばらく置いて下さい。電源を落とした直後は、オイルが熱くなっています。
- 電源を落として長時間経過すると、オイルが冷えて硬くなり、上手く抜けない場合もあります。オイルを抜いた後、新しいオイルを少し足し、電源を入れ、すぐに電源を落とし(オイルのフラッシュ)、古いオイルを抜いて下さい。
- ロータリーの筐体を移動させる際は指を挟んだり、取り外した配管を元に戻し忘れたりしないようにご注意下さい。
- トランスが付属している場合は、ロータリーの電源を落とした後、トランスの電源を落とすと、作業中に誤って起動するのを防止できます。また、ロータリーの電源に手が届きにくい場合、トランスを落とすことでロータリーの電源を落とせます。
- 使用後のオイルミストフィルターはオイルが付着しているため、取り出す際は服や床を汚さないようにご注意下さい。また、汚した場合はオイルをすぐに拭きとて下さい。
- 4500、5500、6500 シリーズは Vent することで高真空から段階的に大気圧状態にして、ターボポンプを安全に停止させます。
- 停電や主電源供給系統の事故などで同時に停止した場合には、ロータリーポンプ内の逆流防止弁により、急激な圧の上昇やオイルの逆流は防止される構造になっています。



## 5.2. MS30+または MS40+

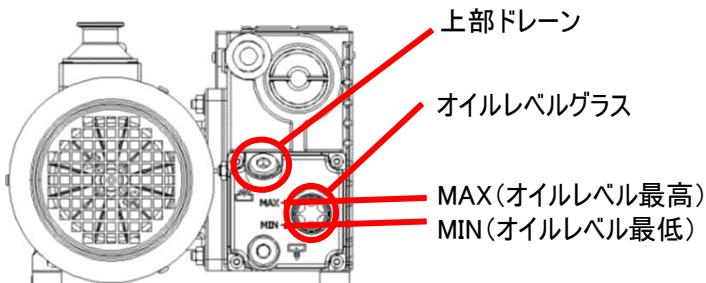
- ① 交換用オイルならびにオイルミストフィルター
- 交換目安 1 年
- オイル(品番:5064867)
- オイルミストフィルター(品番:1034438)



- ② メンテナンスに必要な器具
- パウダーフリーの手袋
- オイル、オイルミストフィルター  
(全量交換の場合)オイルボックス(品番:EXP-JP-290)
- 納品時に付属された六角レンチ、ならびに、プライヤ

### ③ オイルの補充

- a. 上部ドレーンをプライヤまたは付属の六角レンチで開けオイルを MAX のラインまで注いで下さい。
- b. 上部ドレーンのオイル注入口を閉めます。

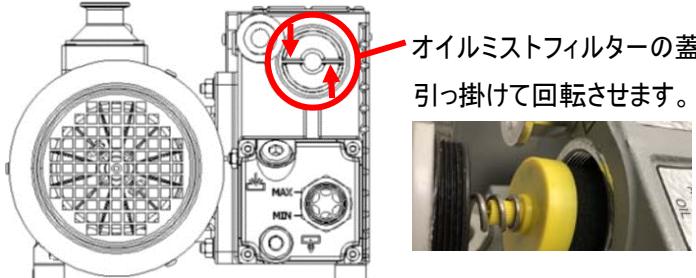


#### ④ オイルミストフィルターならびにオイル交換

**注意点:** 質量分析装置の電源を落としてから作業して下さい。

- 5500 シリーズまたは 6500 シリーズは、ロータリーポンプと質量分析装置が連動しているため、自動的にロータリーポンプの電源が落ち、また、立ち上げ時も装置を起動するとロータリーポンプも起動します。
- 4500 シリーズは連動していないため、装置の電源を落として 15 分後にロータリーポンプの電源を落とし、立ち上げ時はロータリーポンプ起動後 15 分経過して装置を起動します。
  - プライヤを使用してオイルミストフィルターの蓋を開けます。

**注意点:** 蓋とフィルターの間にバネがあります。



- 古いオイルミストフィルターを取り出します。
- 新しいオイルミストフィルターに O-ring を取り付けます。



- O-ring 側が奥になるように新しいオイルミストフィルターを取り付けます。
- 注意点: 前後に注意して下さい。
- オイルミストフィルターの蓋を閉めます。
- オイルボックスを準備し、付属の六角レンチで下部ドレーンを開け、オイルを抜きます。
- 下部ドレーンを閉めます。
- 注意点: 下部ドレーンを締める際は、オイルが漏れないように増し締めして下さい。
- 上部ドレーンを付属の六角レンチで開け、オイルを注ぎます。
- 上部ドレーンのオイル注入口を閉めます。
- ロータリーポンプの電源または質量分析装置本体の電源を入れます。



### 5.3. SV28BI

- ① 交換用オイルならびにオイルミストフィルター
  - 交換目安 オイル:1年、オイルミストフィルター:2年
  - オイル(品番:5043115)
  - オイルミストフィルター(品番:5023722)



- ② メンテナンスに必要な器具
  - パウダーフリーの手袋
  - オイル、オイルミストフィルター  
(全量交換の場合)オイルボックス(品番:EXP-JP-290)
  - 納品時に付属された六角レンチ

#### ③ オイルの補充

- a. 上部ドレーンを付属の六角レンチで開けます。
- b. オイルを MAX のラインまで注ぎます。
- c. 上部ドレーンのオイル注入口を閉めます。



#### ④ オイルミストフィルターならびにオイル交換

**注意点:** 質量分析装置の電源を落としてから作業して下さい。

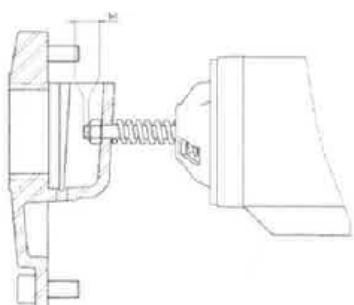
装置の電源を落として 15 分後にロータリーポンプの電源を落とし、立ち上げ時はロータリーポンプ起動後 15 分経過して装置を起動します。

- a. 六角レンチで 4 か所のネジを緩め、オイルミストフィルターの蓋を開けます。

**注意点:** 均等にネジを緩めて下さい。



- b. スパナで古いオイルミストフィルターを取り出します。
- c. 矢印の方向に合わせて新しいオイルミストフィルターを取り付けます。



矢印が上の状態になるように蓋に取り付けます。

- d. オイルミストフィルターの蓋のネジを締め、蓋を閉めます。

**注意点:** 均等にネジを閉めて下さい。

- e. オイル受けを準備し、付属の六角レンチで下部ドレーンを開け、オイルを抜きます。

- f. 下部ドレーンを閉めます。

**注意点:** 下部ドレーンを締める際は、オイルが漏れないように増し締めして下さい。

- g. 上部ドレーンを付属の六角レンチで開け、オイルを注ぎます。

- h. 上部ドレーンのオイル注入口を閉めます。

- i. ロータリーポンプの電源を入れます。

- j. 15 分経過後、質量分析装置本体の電源を入れます。



#### 5.4. HS602 または HS602 2000

- ① 交換用オイルならびにオイルミストフィルター
- 交換目安 1 年
- オイル(品番:V209038)

※3200 のメンテナンスキットに含まれているオイルも使用可

(010998: Oil for Dual Stage Roughing Pumps (1 Liter))

- オイルミストフィルター(品番:1010805)



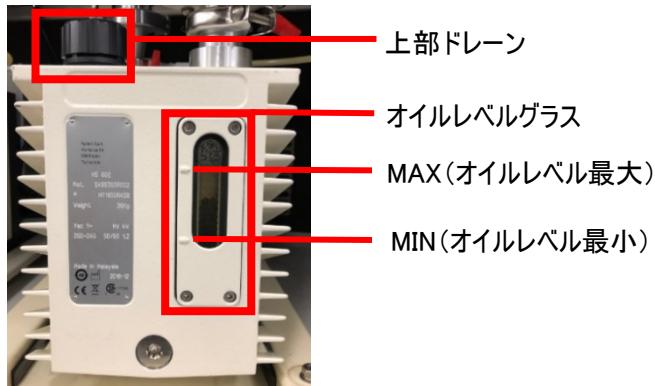
- ② メンテナンスに必要な器具

- パウダーフリーの手袋
- オイル、オイルミストフィルター  
(全量交換の場合)オイルボックス(品番:EXP-JP-290)
- 納品時に付属された六角レンチ、ならびに、プライヤ



- ③ オイルの補充

- a. 上部ドレーンをプライヤで開けます。
- b. オイルを MAX のラインまで注ぎます。
- c. 上部ドレーンに蓋をし、プライヤで締めます。
- d. 注意点: 締めすぎると蓋が壊れるため、手で回した後、半回転程度以上は締めないで下さい。



#### ④ オイルミストフィルターならびにオイル交換

**注意点:**質量分析装置の電源を落としてから作業して下さい。

装置の電源を落として 15 分後にロータリーポンプの電源を落とし、立ち上げ時はロータリーポンプ起動後 15 分経過して装置を起動します。

- オイルミストフィルターの蓋のネジを緩め、蓋を開けます。

**注意点:**均等にネジを緩めて下さい。

- バネと古いオイルミストフィルターを取り出します。
- 中に付着しているオイルを軽く拭いて取り除いて下さい。
- 新しいオイルミストフィルターの上にバネを取り付けます。

**注意点:**上下に注意して下さい。



- オイルミストフィルターの蓋のネジを締め、蓋を閉めます。

**注意点:**均等にネジを閉めて下さい。

- 付属の六角レンチで下部ドレーンを開けオイルを抜きます。
- オイルレベルの目視が困難な場合は、オイルレベルグラスをメンテナンスします。
- 六角レンチでネジを緩めます。

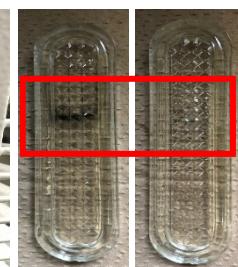
**注意点:**オイルを抜いた状態で実施して下さい。

- オイルレベルグラスを取り外します。

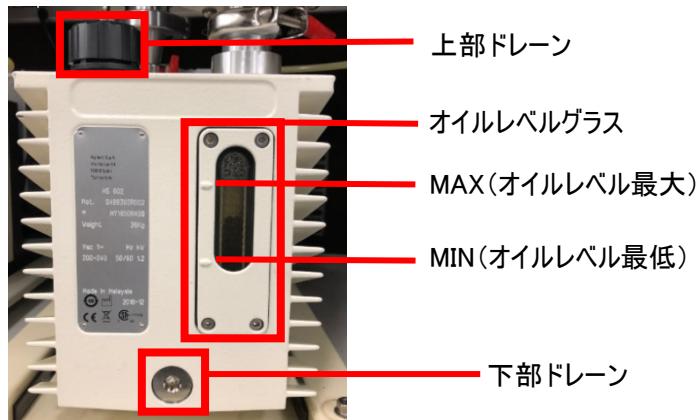
**注意点:**O-ring が外れた場合は取り付けて下さい。指で取れない場合はクランプではさみ取り外して下さい。

- オイルレベルグラス部分をキムワイプやキムタオルなどで内側を拭きます。
- オイルレベルグラスを取り付けます。
- 金属部分の上下に気をつけながらネジを締めます。

**注意点:**均等にネジを緩めて下さい。



- h. 下部ドレーンを閉め、上部ドレーンをプライヤで開けオイルを注いで下さい。
- 注意点:** 下部ドレーンを締める際は、オイルが漏れないように増し締めして下さい。
- i. 上部ドレーンのオイル注入口を閉め、ロータリーポンプ(トランスの電源を落とした場合は、トランスから)の電源を入れます。
- j. ロータリーポンプを 15 分以上運転させた後に装置の電源を入れて下さい。

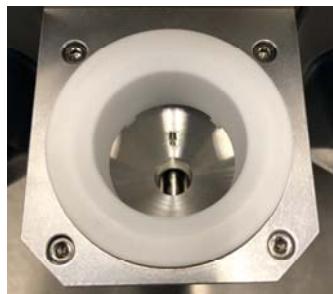


## 6. エグゾースト

装置がStandby状態でLCからイオンソースへ送液すると、Readyや平衡化できない場合があります。エラーログにエグゾーストのエラーがある場合に、本作業で改善される可能性があります。

### 6.1. 日常的な確認

- ① エグゾーストに液が残っていないか確認します。
- ② 装置からチューブを経由し、空のタンクへつながっているラインが、途中で折れていないか、また、液が残っていないか確認します。
- ③ 以下のいずれかの作業をしても改善されない場合はサイエックスへ連絡をお願いいたします。
  - a. イオンソースを着脱する。
  - b. 装置をリセットする。
  - c. 穴の部分をプロアーでブローし、液膜を取り除く。



## 7. バルブ

バルブが A の位置の場合廃液へ、B の位置の場合イオンソース側へと切り替わります。

LC の圧力が高い、夾雑物が検出される、バルブ切り替え時のクロマトがピークが大きくなった場合などの症状の改善に有効な場合があります。

### 7.1. バルブ洗浄

- ① 以下の溶媒を準備します。

溶媒 C: 50%メタノールまたは 50%アセトニトリル

溶媒 D: 平衡化時の有機溶媒の比率の洗浄溶媒

- ② 六角レンチで 5箇所のネジを外してバルブを外します。

- ③ ローターを溶媒 C で 15~30 分超音波洗浄後、溶媒 D で同様に超音波洗浄します。

- ④ ローターを取り付けます。

注意点: 取り付け時は均等にネジを締めて下さい。

### 7.2. バルブ交換

- ① 溶媒 D を準備します。

- ② 六角レンチで 5箇所のネジを外してバルブを外します。

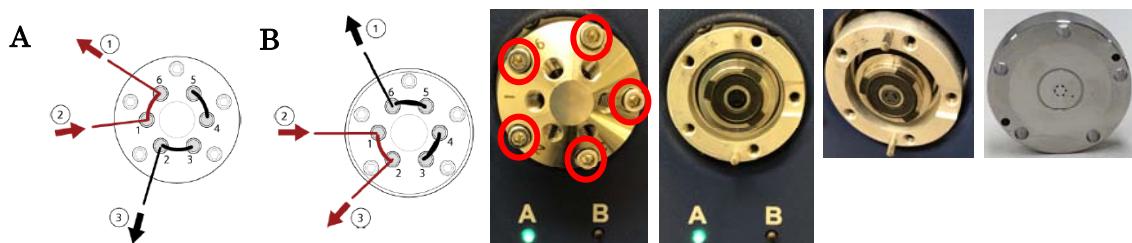
- ③ ローターを取り外します。

- ④ 新しいローターを溶媒 D で超音波後、ローターを取り付けます。

注意点: 取り付け時は均等にネジを締めて下さい。

<交換用パーツ>※後継品がある場合は後継品でのご案内をいたします。

	商品番号	商品名
	4465678	Rotor (Valco Cheminert)



## 8. フィルター

下記矢印部(4箇所)にエアフィルターがあります。汚れた状態で使用を継続すると冷却ファンの冷却効率が低下し、装置動作不具合となる可能性が高いため、定期的にほこりが付着していないか確認し、付着している場合は掃除機でほこりを取り除いて下さい。



＜交換用パーツ＞※後継品がある場合は後継品でのご案内をいたします。

	商品番号	商品名
■■■■■	1029847	FILTER*FOAM 10PPI 0.5 INCH X 1.47 INCH X 20.67 INCH

1個入りのため、4つとも交換することを推奨いたします。

## 9. コンピュータ

ソフトウェア動作中の予期しないエラーの回避、ならびに、コンピュータの動作が低下しないように回避策として有効です。実施後、Hardware configuration を MS のみで接続していただくと、異常が発生した場合にエラーログを記録することができます。

### 9.1. 再起動

ソフトウェアの動作がおかしい場合、装置と接続できない場合、長期間パソコンを再起動していない場合は、パソコンを再起動して下さい。

### 9.2. サービスの停止

Analyst を閉じ、デスクトップ上にある、サービス(?)を開き、Analyst Service(AnalystService)を停止後、再度 Analyst を起動して下さい。

### 9.3. Temp ファイルの削除

デスクトップ上に「Temp」ファイルのショートカットがある場合は、ファイルを開きます。ない場合は「C:¥Users¥「ご使用のユーザー名」¥AppData¥Local¥Temp」を開きます。ファイル内をすべて削除して下さい。メッセージが出るものについては、スキップして下さい。

### 9.4. デフラグ

デフラグ(Defrag.exe)を実施し、ハードディスクの最適化をして下さい。

## 10. トラブルシート

現象	考えられる原因	対策
TIC が安定しない	エレクトロードやプローブ、ピークチューブの詰まり ヒーターの劣化 スプリッターの詰まり	部品交換 部品の洗浄
バックグラウンドが高い	カーテンプレートやイオンソースの汚染	部品の洗浄
LC の圧力が高い	エレクトロードやピークチューブ、スプリッターの詰まり (バルブのラインを直接イオンソースに接続し、圧力が下がる場合はローターの劣化)	部品交換
夾雑物が検出される	LC の注入部が汚染 イオンソースの汚染	①. LC の洗浄 ②. エレクトロードやピークチューブの交換 ③. カーテンプレートやプローブの洗浄 ④. スプリッターの洗浄 ⑤. ベイクアウト
感度低下	①. エレクトロードの詰まり ②. オリフィスにごみが付着 ③. Q0 までの部品が汚染 ④. 溶媒の劣化 ⑤. プローブ先端の詰まり ⑥. マスズレや半値幅の異常 ⑦. (6500 の場合)ロータリーの停止	①. エレクトロードの交換 ②. オリフィスのクリーニング ③. Q0 までを洗浄 ④. 溶媒を再調整 ⑤. プローブのクリーニング ⑥. PPG での感度確認後キャリブレーション ⑦. ロータリーの冷却 FAN が回転しているか確認
感度にばらつきがある	エレクトロードやヒーターの劣化	部品交換
ノーピーク	①. エレクトロードやプローブ、ピークチューブ、スプリッターの詰まり ②. ヒーターの劣化 ③. バルブの位置確認 ④. オリフィスの汚染	①. 部品交換や洗浄 ②. 部品交換 ③. バルブの送液ポジションが適切かランの接続が誤っていないか ④. オリフィスのクリーニング
Detailed Status の Source Housing Installed の認識が Turbo Spray 以外	①. プローブが正常に取り付けられていない ②. プローブの接続が緩い	①. プローブの取り付け直し ②. プローブ装着時に締めるリングの増し締め、接触ピンの確認
エレクトロードの噴射が不均一	エレクトロードの詰まり	エレクトロードの交換
バックグラウンドノイズが高い	①. 温度(TEM)やヒータガス流量(GS2)の設定が高い ②. イオンソースやカーテンプレートの汚染	①. 温度や流量の最適化 ②. イオンソース、カーテンプレートの洗浄 ③. ベイクアウト

現象	考えられる原因	対策
イオンソースの性能が低下しています	①. プローブの最適化が不十分 ②. サンプルの劣化 ③. バルブやイオンソースへの接続が正常に取り付けられていない	①. プローブのメンテナンス ②. サンプル再調製 ③. 送液流路の漏れやデッドボリュームがないか確認、または、別のイオンソースで症状の確認
平衡化または Ready にできない	①. エグゾーストが異常 ②. ガスの供給が異常	①. エグゾーストの洗浄 ②. イオンソースの着脱 ③. 装置のリセット ④. ガスのラインの確認
Hardware Configuration が接続できない	①. 装置への接続が異常 ②. ソフトウェアが異常	①. 装置とコンピュータ間で正常に LAN 接続されているか確認 ②. 「Service」の「Analyst Software」を停止後、Analyst を再立ち上げ ③. 装置のリセット ④. Hardwar Configuration の再作成
装置が立ち上がらない	①. ターボポンプの停止 ②. ロータリーポンプの停止 ③. ガスラインの異常 ④. 室温が高い	①. ロータリーポンプのオイルレベルが最低ライン以下であればオイルの追加 ②. 電源投入後ロータリーポンプの冷却 FAN が回転するか確認 ③. ガス供給装置にエラーが表示されていないか確認 ④. 室内空調調整  電源投入後しばらくして停止する場合は、サイエックスへご連絡をお願いいたします

他のトラブルシューティングは納品時の DVD をご参照ください。

また、イベントログを送信いただくと状況を弊社でも確認することが可能です。

ただし、症状発生時に Hardware Configuration が装置とつながった状態でしか確認することができません。

その他装置に関するお問い合わせ先は下記の通りです。

TEL: (0120) 318-551 (日本国内フリーコール)

Mail: jp\_sales@sciex.com