

オンライン SPE-GC システム
SPL-W100

簡易マニュアル

(Waters LCMS 用)

- 使用手順
- メンテナンス

Ver. 8 (202410)

株式会社アイスティサイエンス

目次

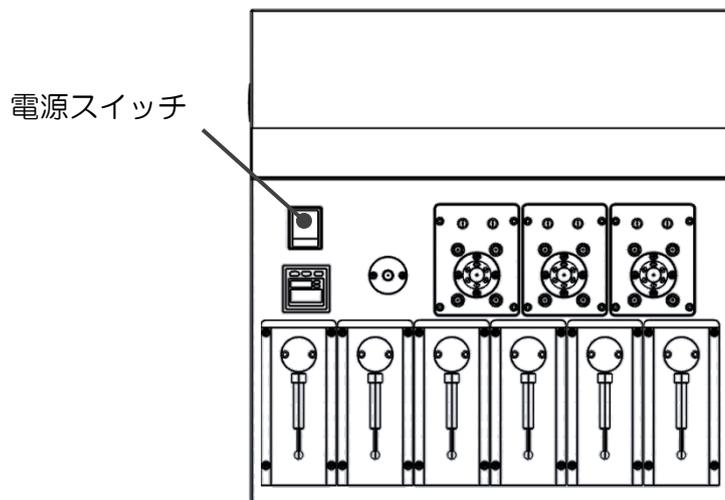
使用手順	2
1 本体の電源を入れる.....	3
2 ソフトウェアを立ち上げる	4
3 溶媒を準備してセットする	6
4 試料をバイアルトレイにセットする	8
5 固相カートリッジ (Flash-SPE) を固相トレイにセットする	10
6 LC(MS) メソッド編集と実行.....	12
7 SPE-LC メソッドの実行(シーケンスの実行)	23
8 分析終了後の装置シャットダウンについて	30
メンテナンスマニュアル	32
1 日常の運転とメンテナンス	32
○運転前の確認項目	32
○週一回のメンテナンス.....	33
○消耗部品の定期交換目安	33
2 部品の交換方法	34
○シリンジの交換方法.....	34
○シリンジ用バルブの交換方法.....	38
○ローターシール、ステーターの交換方法.....	41
○ニードル (S ノズル) の交換方法	43
○ロボットコントローラー バッテリーの交換方法	44
○ロボットアームの原点復帰	48
○冷却用ファン フィルターの交換方法	50

使用手順

1. 本体の電源を入れる (SPL-W100)
↓
2. ソフトウェアを立ち上げる
↓
3. 溶媒を準備してセットする
↓
4. 試料をバイアルトレイにセットする
↓
5. 固相カートリッジ (Flash-SPE) を固相トレイにセットする
↓
6. LC (MS) メソッドを実行する
↓
7. SPE-LC メソッドを実行する
↓
8. 分析終了後のシャットダウンについて

1 本体の電源を入れる

送液部（コントローラ）にある電源スイッチを ON (I) にします。
電源を入れると、送液部および本体（ロボットアーム）側にも電源が供給されます。
(電源が入っていない状態では、ロボットアームのロックは解除されています。)



2 ソフトウェアを立ち上げる

SPL-W100 制御ソフト[SGLI-STUDIO]を起動します。
デスクトップにある SGI-STUDIO のショートカットアイコンをダブルクリックしてソフトを起動します。



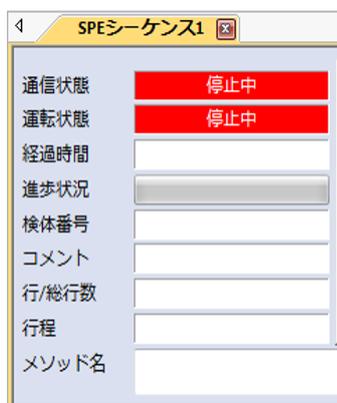
起動後、シーケンスタブの上部にある通信状態を確認します。SPL-W100 との通信が正常に行われていれば、通信状態に「通信中」と表示され、ウィンドウが緑色の表示になります。



※通信状態が「停止中」となっている場合

通信状態が赤色で「停止中」の表示になっている場合、装置の電源が入っているか、通信用のケーブルが抜けていないか、または、パソコンのCOMポート設定が正しく行われているかを確認してください。ポート設定については、設定タブの通信ポートにある「SPE-LC」アイコンをクリックし、「USB Serial Port」と表示されたCOMポートの番号を正しく振り分けてください。

SPL-W100 簡易マニュアル
(島津社 LCMS 用)

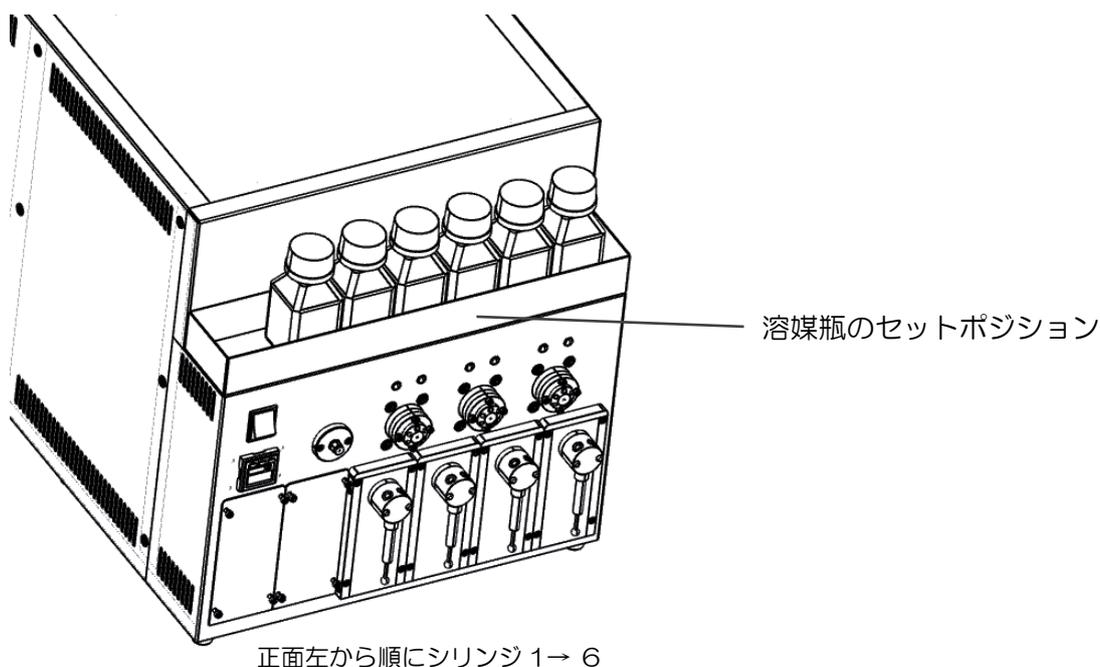


SPL-W100 接続ポート



3 溶媒を準備してセットする

溶媒瓶に溶媒を準備し、送液部のボトルラックにセットします。各シリンジポンプに繋がっている PTFE 製チューブの先端をキャップの穴から差し込みます。チューブの先端が底に着くまでしっかりと差し込んでください。



標準使用溶媒

- シリンジ 1: —
- シリンジ 2: 水
- シリンジ 3: アセトリル
- シリンジ 4: アセトリル
- シリンジ 5: アセトリル/水=4/1
- シリンジ 6: 水

また、運転の開始時には溶媒ラインのエア抜きを行ってください*。

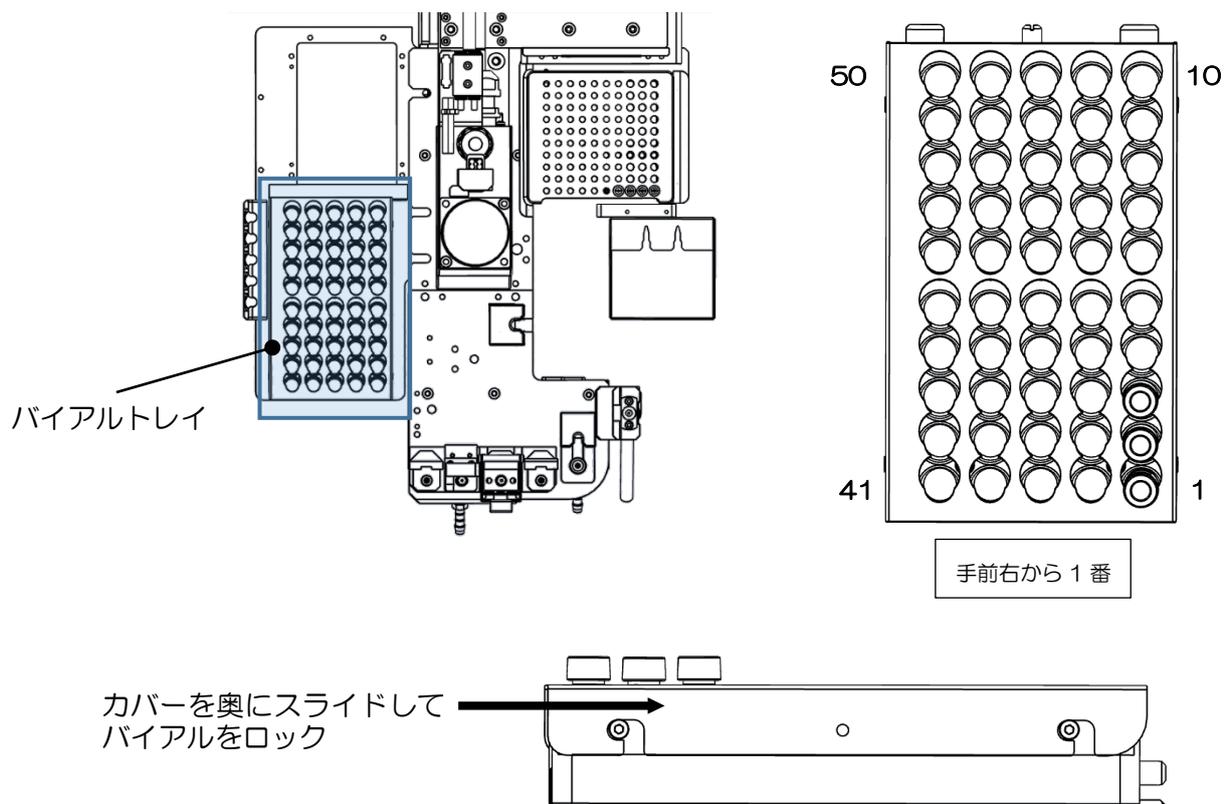
エア抜きは「@エア抜き(S2_6)_修正 2407.spem」メソッドを運転して行います。

※1 日の使用開始時や、前回の運転から時間が開いている場合、溶媒ラインの気泡が抜けるまでエア抜きを十分に行ってください。

4 試料をバイアルトレイにセットする

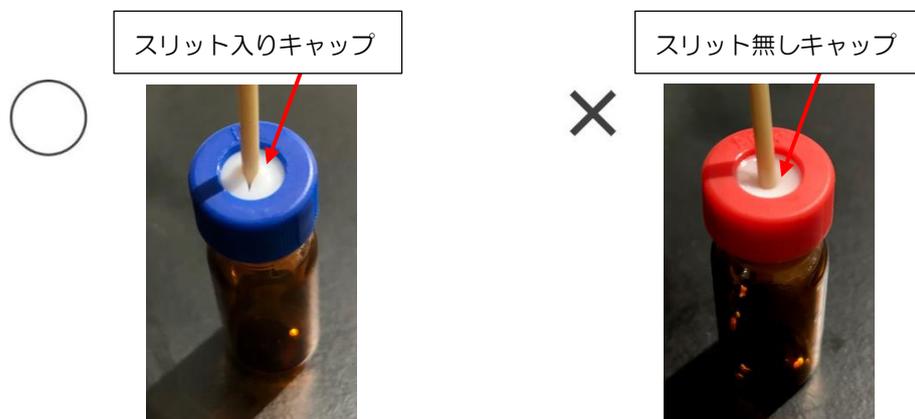
試料を 1.5mL バイアルに準備し、バイアルトレイのロック板を手前側に引いてからバイアルセットしてください。バイアルをセットしたらロック板を奥側へ押し込み、バイアルを固定してください。バイアル番号は右側手前が 1 番になり、奥へ順に進みます。最大 50 検体の試料をセットすることができます。

(本体俯瞰図)



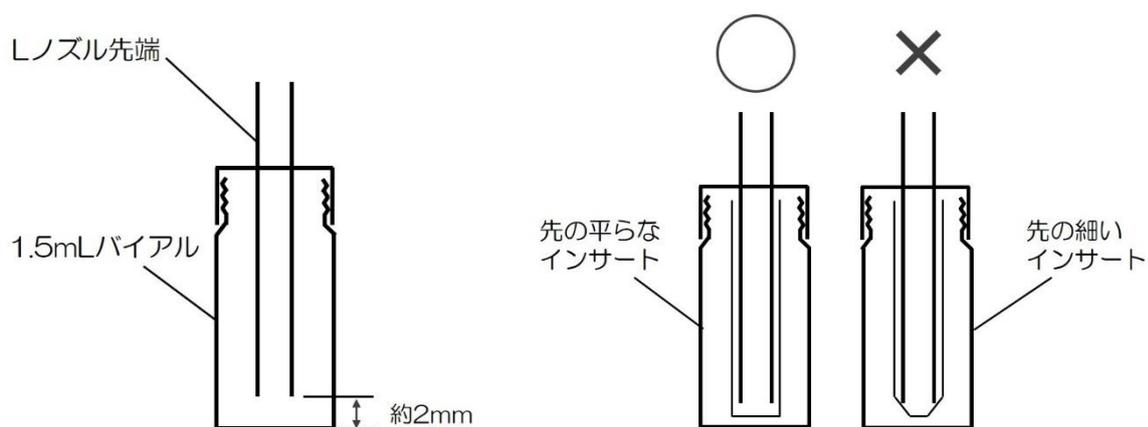
▲ 注意

試料を L ノズルで吸引する場合、スリットの無いシリコン製や PTFE 製のセプタムはノズルが挿さらないので使用しないでください。スリット付きセプタムもしくはアルミ製のセプタムをご使用ください。



▲ 注意

L ノズルまたは S ノズルがバイアル瓶へ挿入される深さは、バイアルの底から約 2 mm 上の位置に設定しています。1.5 mL のバイアルに直接試料を入れる場合、300 μ L 以下では設定した試料量を吸引できない場合がありますのでご注意ください。試料量が少ない場合は、底が平らになっているインサートをご使用ください。先端が細くなっていたり、スプリングが付いているインサートは、ノズルの先が底面に当たり試料が上手く吸引できないことがありますので使用しないでください。

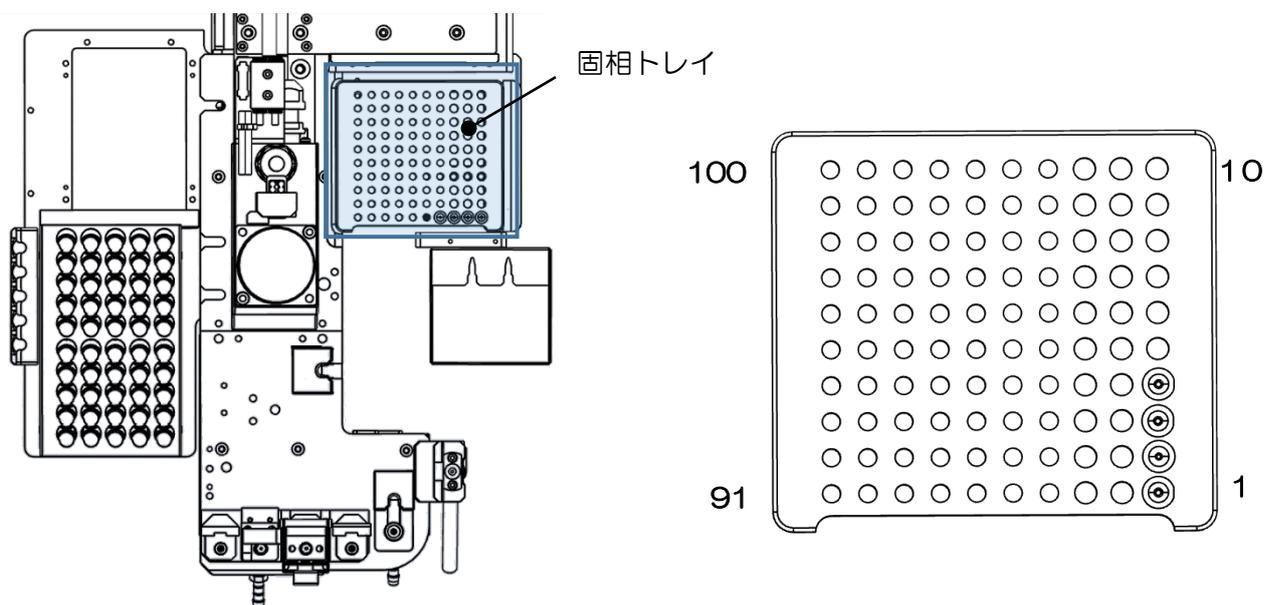


バイアルにノズルを挿入した図

5 固相カートリッジ (Flash-SPE) を固相トレイにセットする

専用固相カートリッジ [Flash-SPE (アイスティサイエンス社製)] をトレイにセットします。固相カートリッジ右側手前が1番となり、奥に向かって順番に使用していきます。固相カートリッジがセットされていない番号はロボットが検知し、次のセットされた番号まで自動で進んでいきます。最大 100 個のカートリッジをトレイにセットできます。

(本体俯瞰図)



▲ 注意

固相カートリッジの使用した番号は、ソフトウェアで自動メモリーされます。(使用した番号は黒色で表示されます。) 固相カートリッジを再セットした場合は、ソフト画面のリセットボタンを押し、メモリー情報をリセットしてください。

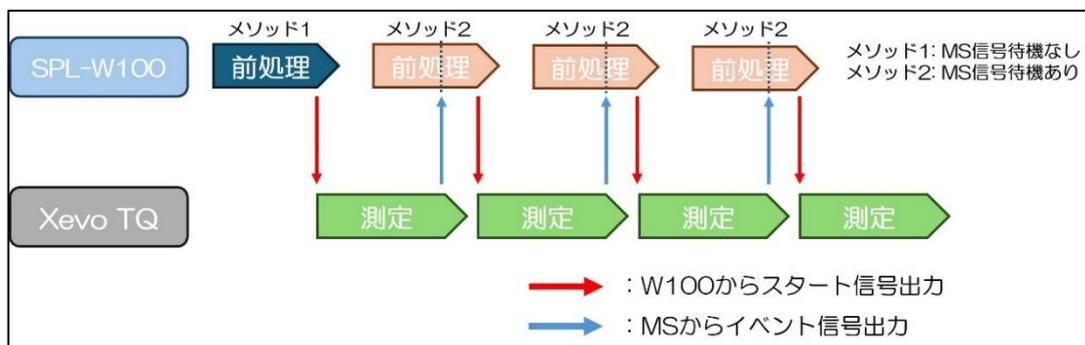


▲ 注意

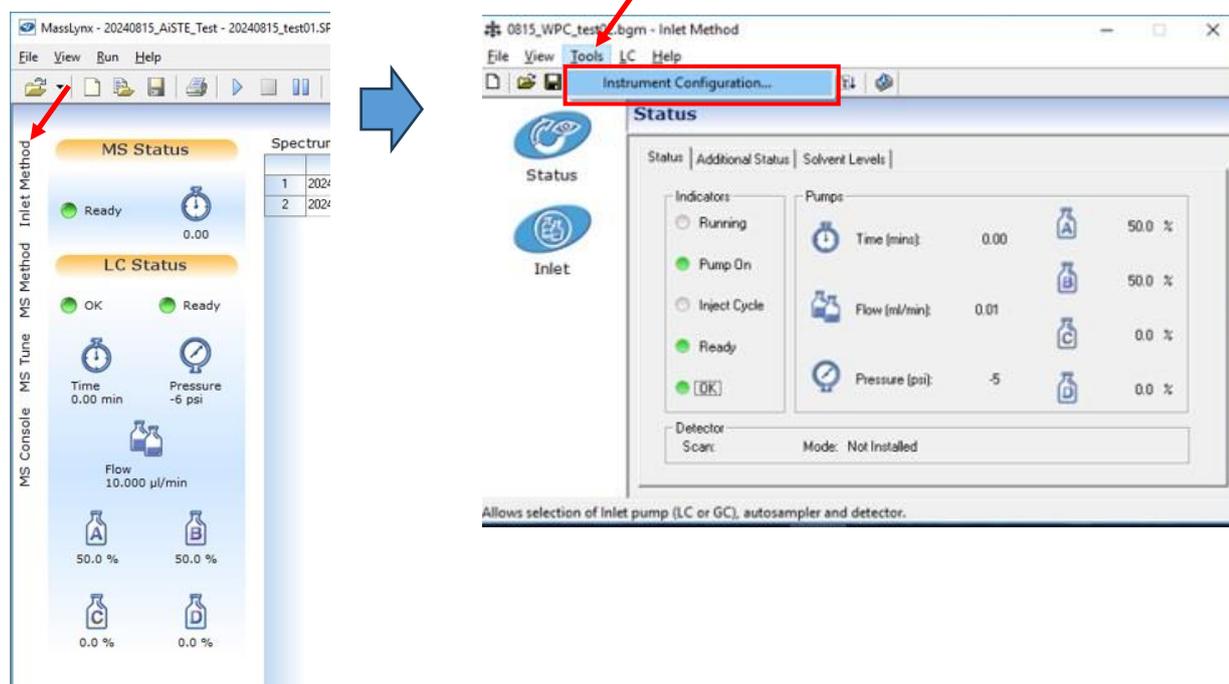
固相カートリッジの使用した番号はメモリーされますが、固相カートリッジの残数が検体数に対して不足している場合でもエラー表示はされませんので、シーケンスに必要な固相カートリッジを予めセットしてください。

6 LC(MS)メソッド編集と実行

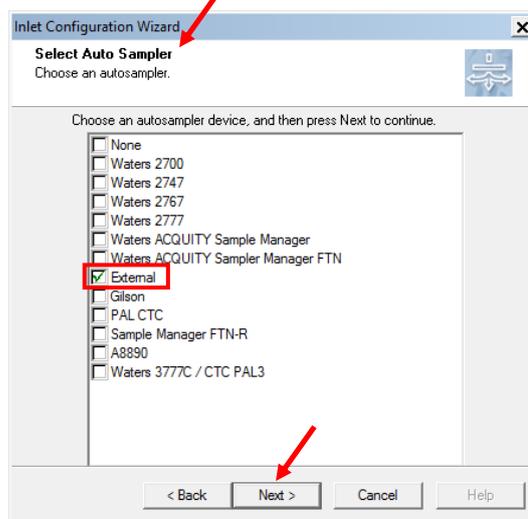
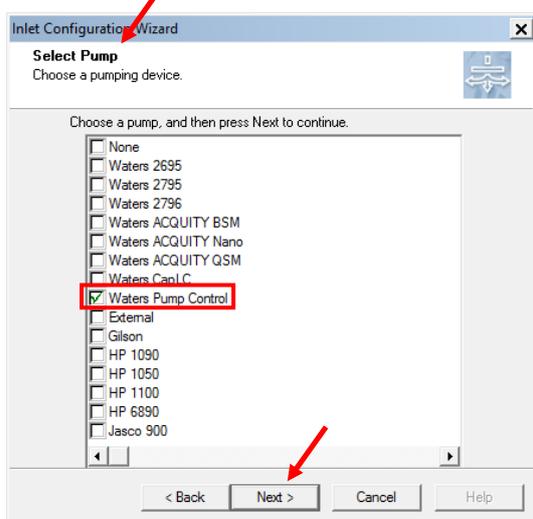
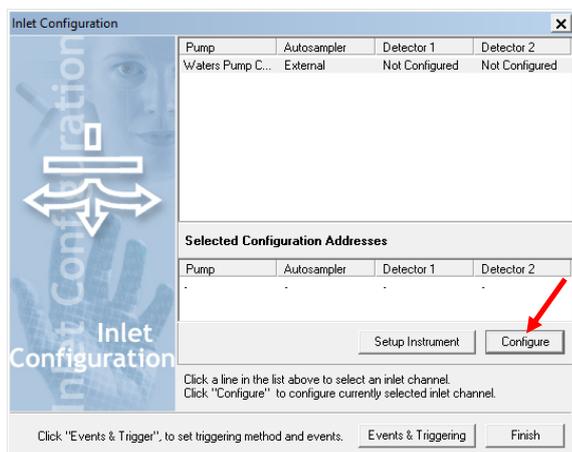
SPL-W100 を使用する時の環境設定を行います。下図のように W100 からのスタート信号を入力する設定と W100 ハイイベント信号を出力する設定を行います。

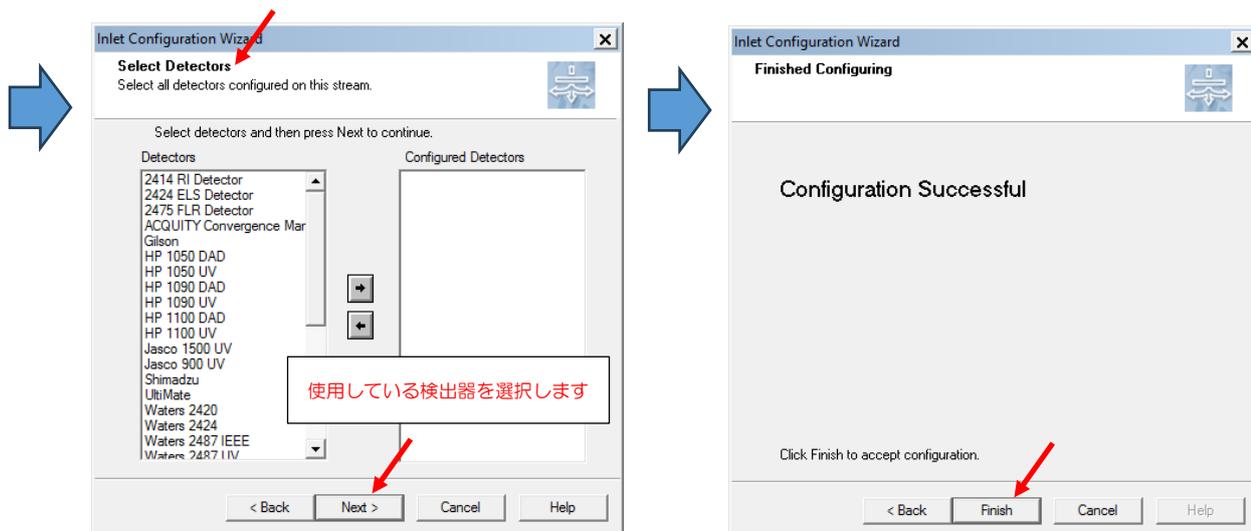


MassLynx のソフトを開き、Inlet Method をクリックして上部メニューの「Tools」→「Instrument Configuration」を選択します。

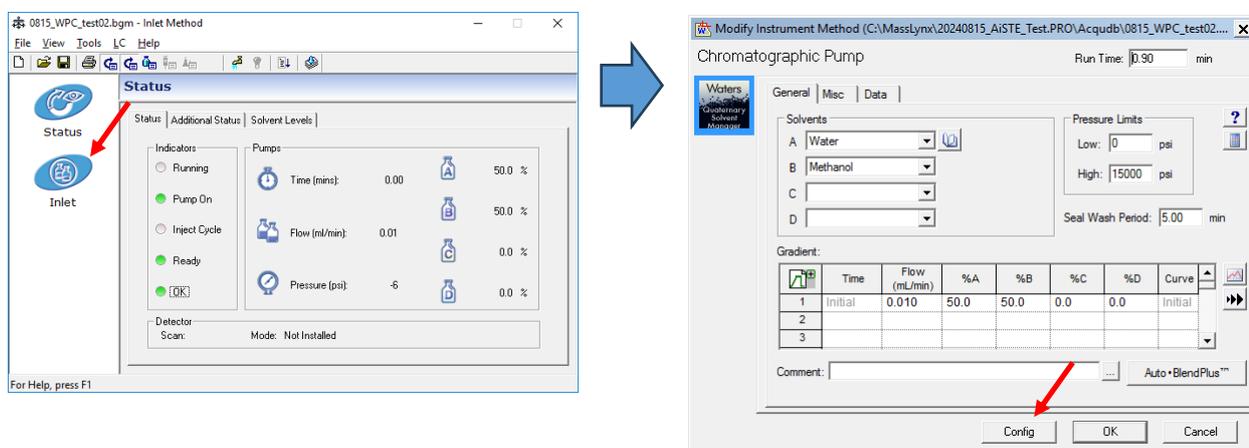


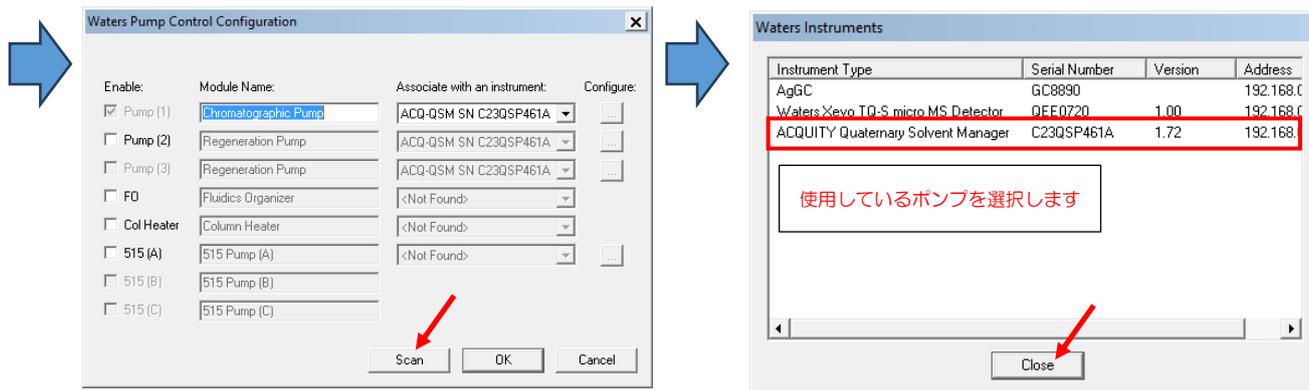
コンフィグ設定からポンプおよびオートサンプラーの設定を変更します。「Select Pump」画面で「Waters Pump Control」を選択します。次の「Select Auto Sampler」画面で「External」を選択します。「Select Detectors」画面では使用している検出器を選択し、コンフィグを終了します。



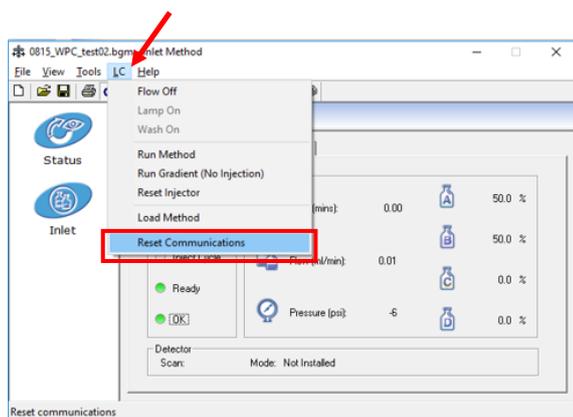


装置構成のコンフィグが終了した後、「Waters Pump Control」で制御するポンプの種類を設定します。メソッド画面から「Inlet」をクリックし、ポンプパラメータの設定画面の「Config」を選択します。ポンプコンフィグ画面で「Scan」をクリックし、接続されている装置の中から使用するポンプを選択して「Close」をクリックします。

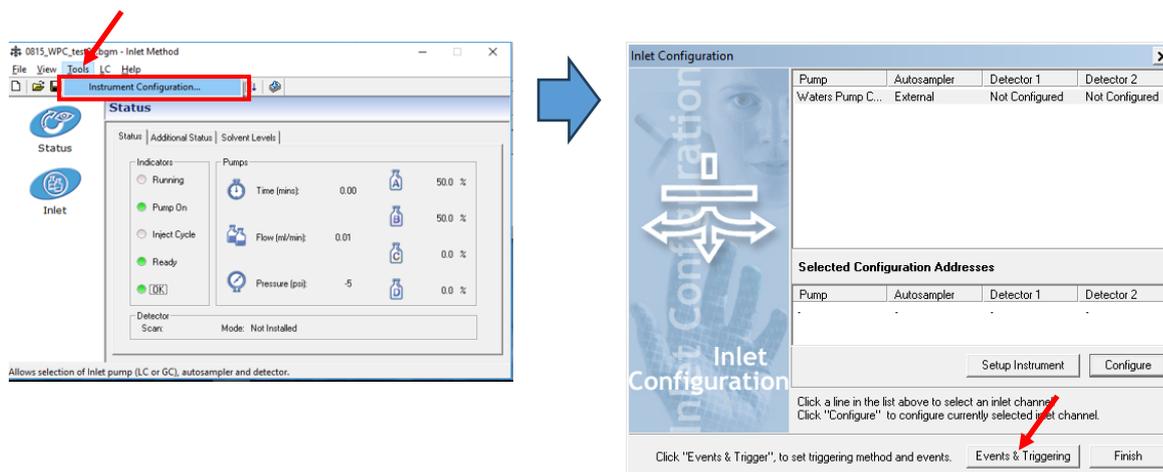




※装置構成を変更する時にコミュニケーションのリセットを要求された場合、下の画面の「Reset Communications」を実行してください。

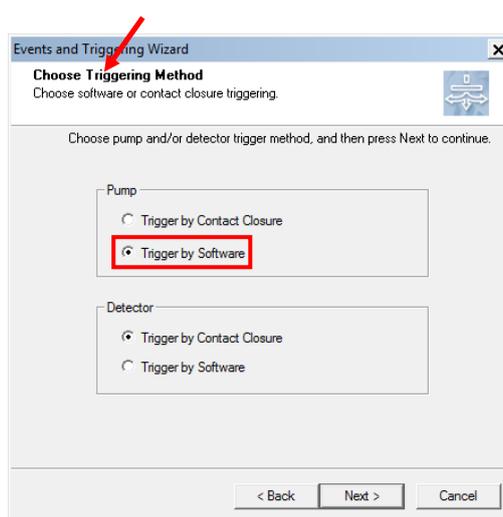
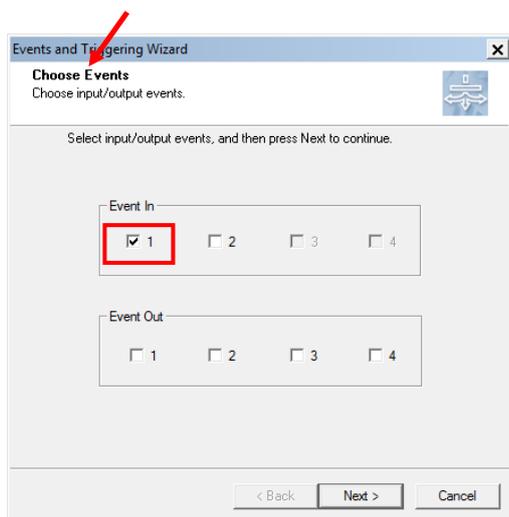


次にスタート信号を受信するための設定を行います。「Tools」メニューから「Instrument Configuration」をクリックし、開いたコンフィグ画面で「Events & Triggering」をクリックし、次の画面で「Next」をクリックします。

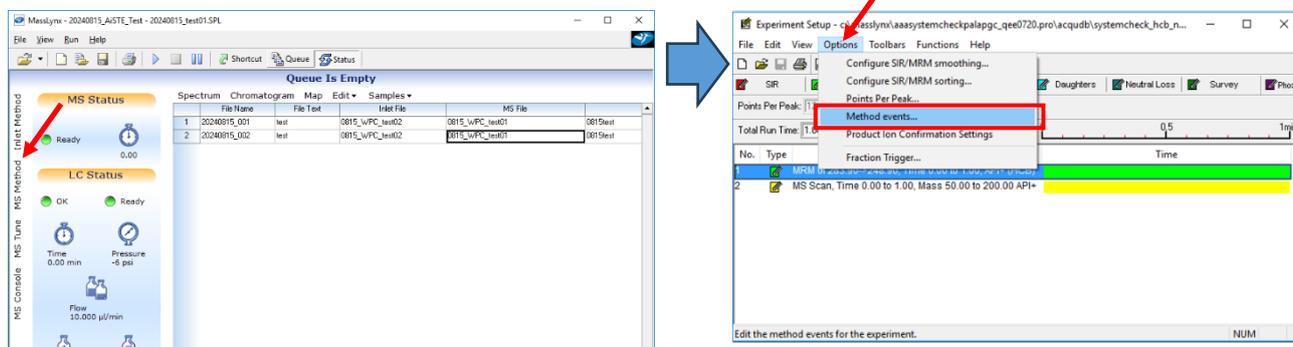




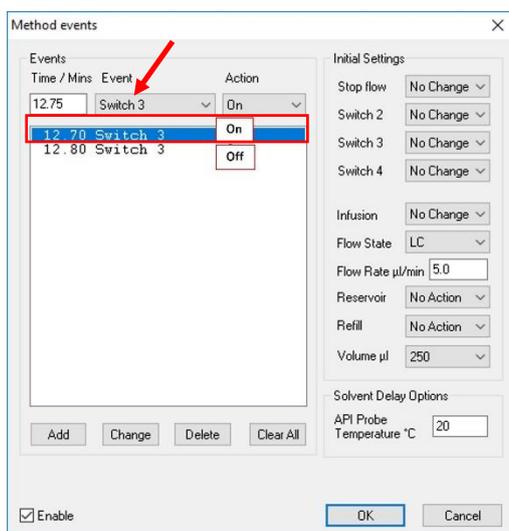
イベント設定画面で「Event In」の1にチェックを入れ、トリガーマソッド設定の Pump 項目で「Trigger by Software」にチェックを入れます。



次にイベント信号の出力設定を行います。MS メソッドの編集画面を開き、Option メニューから「Method Events」をクリックします。

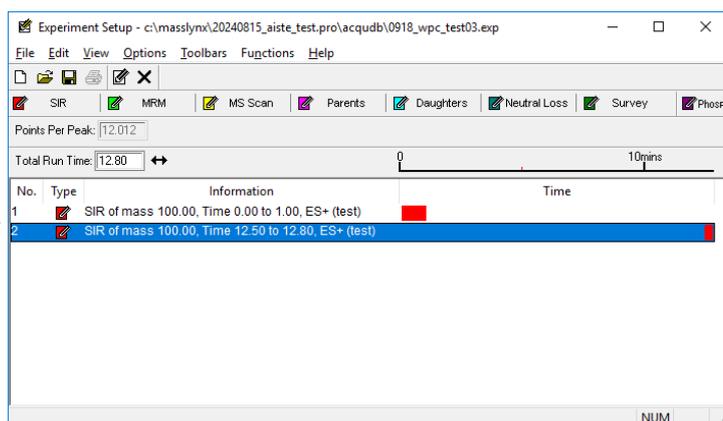


MS のイベント信号を設定します。Event 項目の「Switch 3」を選択し、イベントの On, Off の時間を設定します。このイベント信号は LC プログラムの終了タイミングを W100 へ送るための信号になりますので、プログラム時間の 30 秒程度前の時間にイベントを On にします(その後、0.1 分後にイベントを Off にします)。



※イベント設定は MS の取り込み時間内のみ有効となります。MS の取り込み時間が LC プログラム時間よりも短い場合、イベントを設定するためにダミーの MS 条件を設定してください。

イベント信号のためのダミーの MS 条件を LC プログラム時間の終了時間に合わせて追加してください。



信号の設定は以上となります。

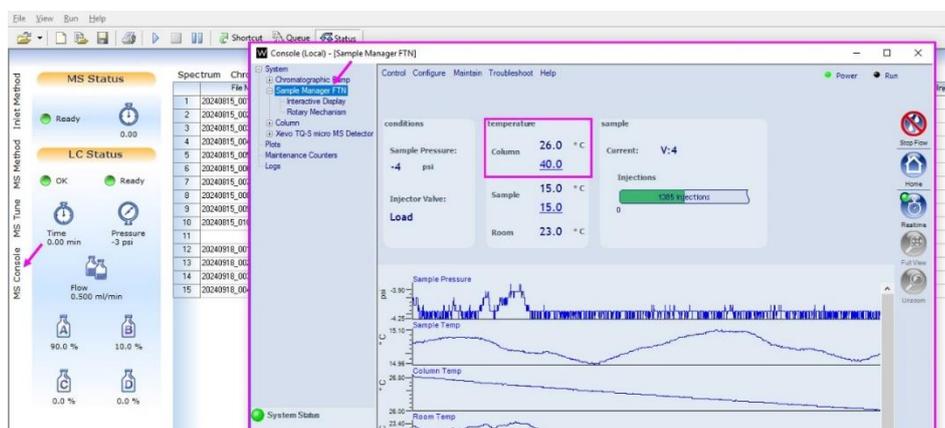
次にその他のメソッドパラメータの編集を行います。

メソッド編集画面を開き、各項目を設定します。

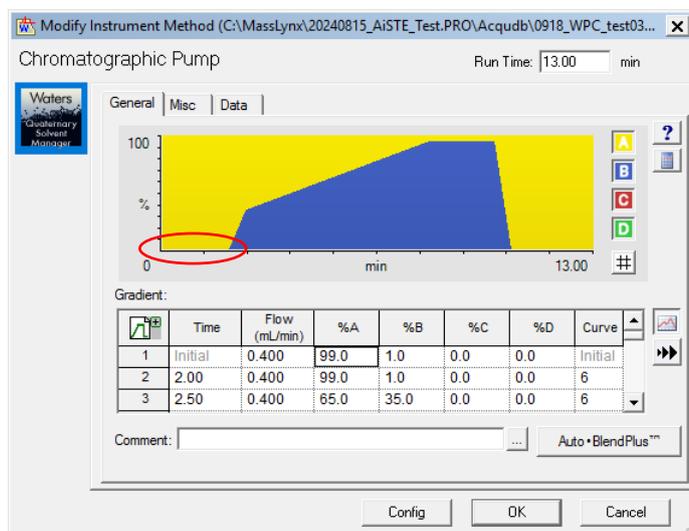
(画像はチェックアウトサンプル分析時の例になります。)

カラムオープン温度の設定

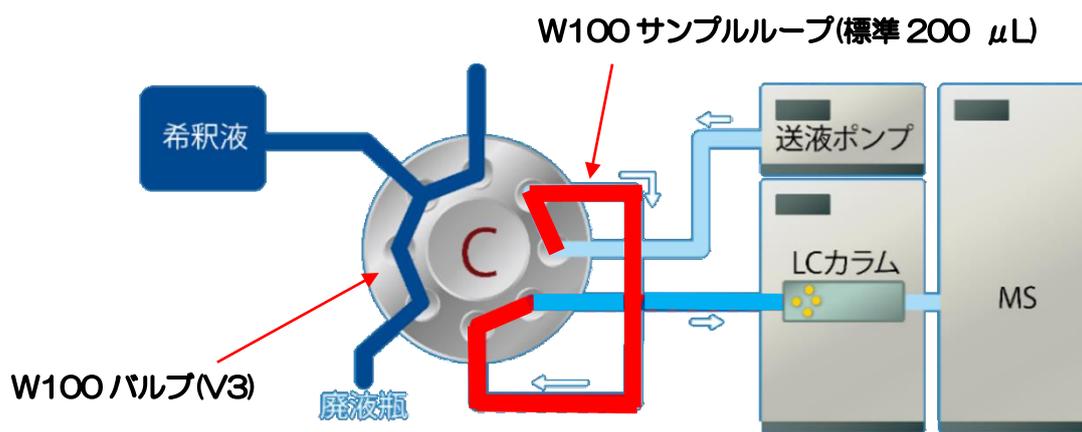
装置構成からオートサンプラを外している場合、カラムオープンの温度設定は MS Console から設定を行います。Sample Manager FTN の項目からカラム温度を設定してください。



グラジエントプログラムの設定 (W100 使用時のポイント)



LC のポンプから送られた移動相は、W100 のサンプルループを通り LC カラムに送られます(島津社オートサンプラ使用時にはサンプルループは通りません)。サンプルループの容量分の移動相が流れた後に LC カラムに試料が到達しますので、LC がスタートしてから試料がカラム到達するまでの時間が遅くなります。グラジエントの初期濃度でのホールド時間を通常の注入よりも 1 分程度長くすることで、LC カラムの先端に試料が濃縮された後に、グラジエントを開始することができます(流速により設定時間は異なります)。



その他の項目の設定(チェックアウトサンプル測定時の情報)

グラジエント条件

Time	Flow (mL/min)	%A	%B	%C	%D	Curve	
1	Initial	0.400	99.0	1.0	0.0	0.0	Initial
2	2.00	0.400	99.0	1.0	0.0	0.0	6
3	2.50	0.400	65.0	35.0	0.0	0.0	6
4	8.00	0.400	5.0	95.0	0.0	0.0	6
5	10.00	0.400	5.0	95.0	0.0	0.0	6
6	10.50	0.400	99.0	1.0	0.0	0.0	6
7	13.00	0.400	99.0	1.0	0.0	0.0	6
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Curve は 6 に設定

MS 条件の設定

Function:1 SIR

Method
Ionization Mode: ES+
Scan: 0

Use Tune Cone Voltage:

Retention Window (Mins)
Start: 2.5
End: 8

Probe Temperature
Use Tune Page Settings:
Probe Temp: 20
Use Probe Temp Ramp:
Probe Temp Ramp: ..

Compound Nam	Mass (m/z)	A	Dwell (s)	Cone (V)	Comments
1 Atrazine	216	<input checked="" type="checkbox"/>	0.332	10	

Add Delete Clear All Undo Redo Fill Down

OK Cancel

メソッド編集が完了したら保存し、シーケンスを実行してください。

MassLynx - 20240815_AiSTE_Test - 20240815_test01.SPL

File View Run Help

Start Run

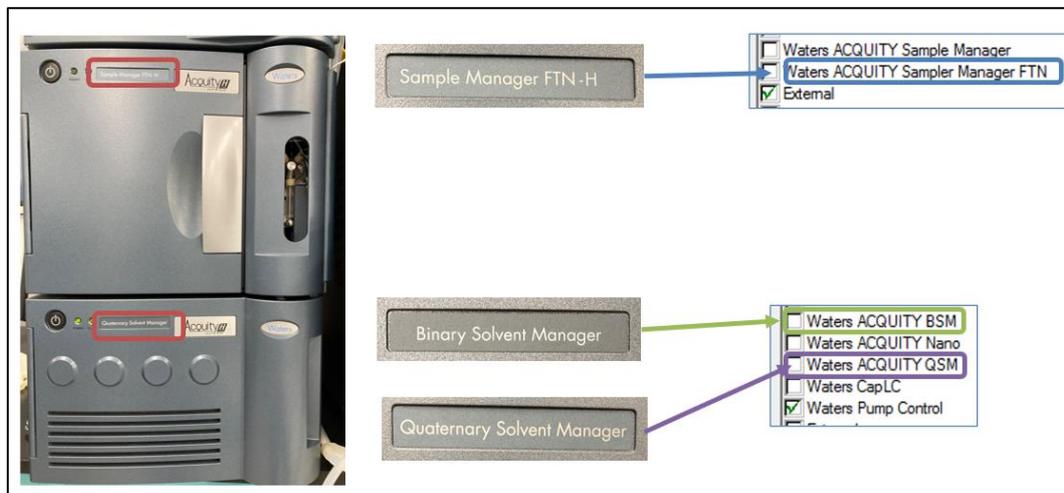
Queue Is Empty

Spectrum	Chromatogram	Map	Edit	Samples
File Name	File Text	Inlet File	MS File	MS Tune File
1 20240815_001	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
2 20240815_002	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
3 20240815_003	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
4 20240815_004	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
5 20240815_005	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
6 20240815_006	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
7 20240815_007	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test
8 20240815_008	test	0815_WPC_test02	0815_WPC_test01	0815test

MS Status: Ready 0.00
LC Status: OK Ready

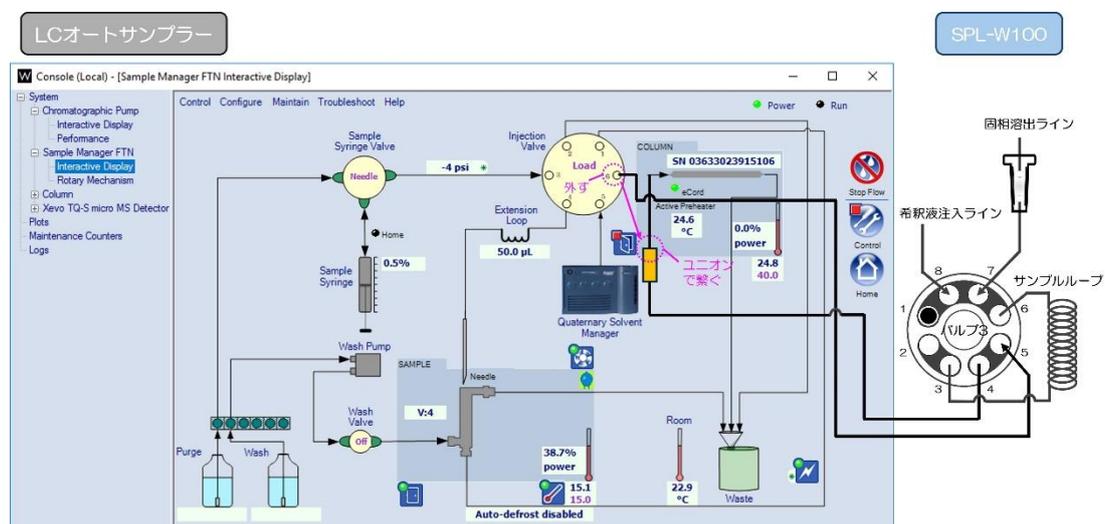
※LC オートサンプラで注入する場合

SPL-W100 を使用せず LC オートサンプラを使用する場合には、装置構成を変更前の設定に戻します。変更前の装置構成は各装置に記載されている名称を参考にしてください。



以下に W100 接続時の配管流路図を示します。

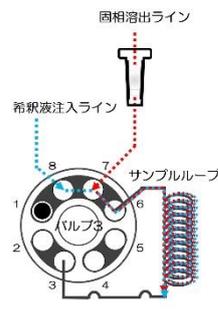
全体配管流路図



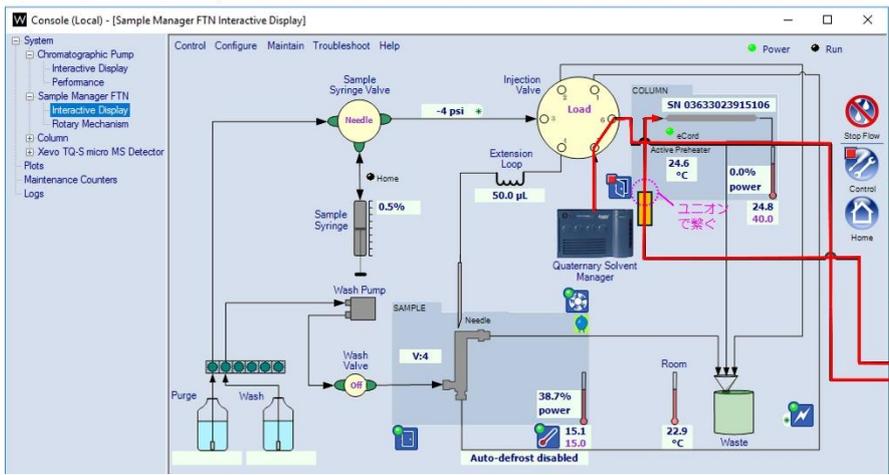
W100 注入時の流路図

- ①固相溶出、ループ注入
- ②バルブ切り替え、LC インジェクション

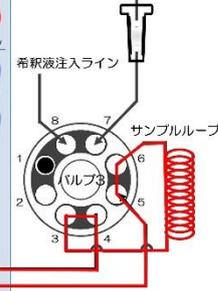
SPL-W100



LCオートサンプラー



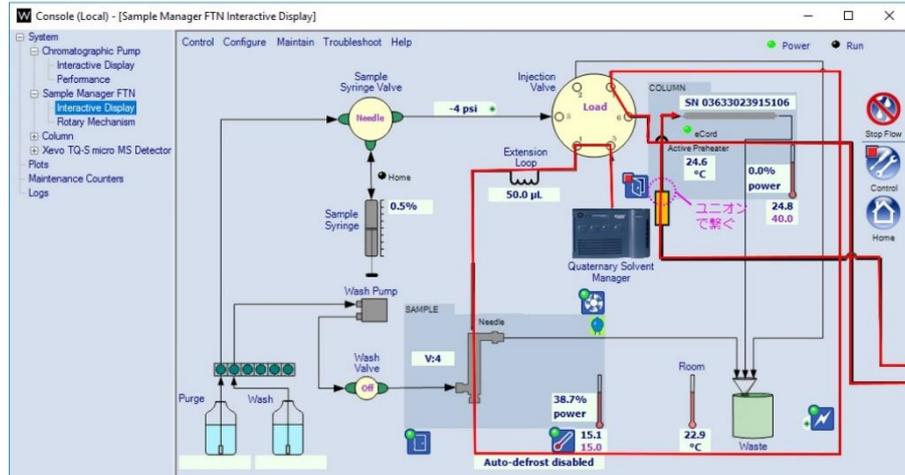
SPL-W100



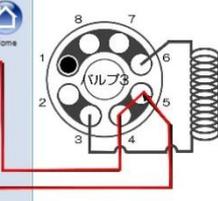
LC オートサンプラー注入時の流路図

※W100 注入時の配管接続から切り替えをせずに注入が可能ですが、W100 配管を経由した流路部分でサンプルの拡散が懸念される場合にはユニオン接続部分をオートサンプラバブルに接続し直して使用してください。

LCオートサンプラー



SPL-W100



7 SPE-LC メソッドの実行(シーケンスの実行)

[シーケンステーブルの編集]

次に編集した SPE-LC メソッドファイルを読み込み、シーケンス運転を実行します。SPE シーケンスタブ中の SPE メソッド名の列をダブルクリックすると、「METHOD」フォルダが展開します。読み込むメソッドファイル(.spem)を選択し、「開く」をクリックします。

ステップ	実行	検体 No	SPE メソッド名	検体情報			先処理	後処理	次回 (min)	使用溶媒			
				コード	依頼者	検体名				4	3	2	1
1	<input type="checkbox"/>								250μL	250μL	100μL	100μL	
2	<input type="checkbox"/>												
3	<input type="checkbox"/>												
4	<input type="checkbox"/>												
5	<input type="checkbox"/>												
6	<input type="checkbox"/>												
7	<input type="checkbox"/>												
8	<input type="checkbox"/>												
9	<input type="checkbox"/>												
10	<input type="checkbox"/>												
11	<input type="checkbox"/>												
12	<input type="checkbox"/>												
13	<input type="checkbox"/>												
14	<input type="checkbox"/>												

AppData > Roaming > AISTI > SGI-P100 > METHOD > METHOD00検索

名前	更新日時	種類	サイズ
aaaaa.spem	2016/03/13 21:03	SPEM ファイル	3 KB
bbbbbb.spem	2016/03/13 21:01	SPEM ファイル	2 KB
cccc.spem	2016/03/13 21:02	SPEM ファイル	2 KB
TEST-Method.spem	2016/03/13 21:03	SPEM ファイル	3 KB

ファイル名(例): TEST-Method.spem 拡張子(*): *.spem

シーケンスの選択行にメソッドが読み込まれます。

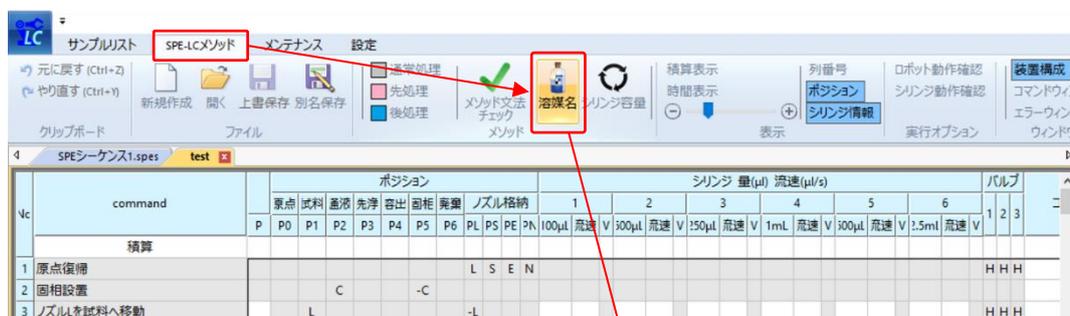
また、ここでは前処理メソッドの実行開始から次回前処理メソッド実行開始までの時間を設定します。

(LC の分析時間 +3 分の時間を目安に入力します。)

ステップ	実行 ▼	検体 No	SPE	検体情報			先 処理 ▼	後 処理 ▼	次回
			メソッド名	コード	依頼者	検体名			(min)
1	<input type="checkbox"/>	1	@W100検収-20uL負荷-LCMS用_修正2408				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16
2	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(溶媒名と次回実行時間の保存方法)

次回実行時間の設定は、SPEGC メソッドファイルを読み込み、GC メソッドメニューにある「溶媒名」をクリックします。ここでは、シリンジごとに使用する溶媒名を登録できます。また、シーケンスウィンドウの次回実行時間に設定される数値を保存できます。



メソッドの読み込みができれば、必要な試料数分だけシーケンス行を登録します。試料ごとに異なるメソッドを使用する場合は、検体 No. ごとにメソッドを選択します。上の行と同じメソッドを選択する場合は、必要な行数を選択してから、右クリックを押して「下へコピー」または「連続コピー」を行います。

「下へコピー」：上の行と同じ内容がコピーされます。

「連続コピー」：上の行と同じ内容がコピーされますが、検体 No. が連続番号となるようにコピーされます。

ステップ	実行	検体 No.	SPE		検体情報			先処理	後処理	次回 (min)
			メソッド名	コード	依頼者	検体名				
1	<input type="checkbox"/>	1	test1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	
2	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

必要試料数の読み込みができれば、連続運転する最初の試料以外の「後処理」にチェックを入れます。

(後処理コマンドには LCMS からの信号入力を待機するコマンドが含まれますので、最初の試料には後処理のチェックを入れないでください。)

ステップ	実行	検体 No.	SPE		検体情報			先処理	後処理	次回 (min)
			メソッド名	コード	依頼者	検体名				
1	<input type="checkbox"/>	1	@W100検取-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	1	1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	
2	<input type="checkbox"/>	2	@W100検取-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	2	2	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16	
3	<input type="checkbox"/>	3	@W100検取-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	3	3	3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16	
4	<input type="checkbox"/>	4	@W100検取-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	4	4	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16	
5	<input type="checkbox"/>	5	@W100検取-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	5	5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16	
6	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

シーケンスの編集が出来たら、シーケンスを保存します。左上のアイコンをクリックするとウィンドウが表示されますので、ファイル名を付けてシーケンスを保存します。ファイルは「SEQUENCE」フォルダに保存されます。



シーケンスファイルの保存が終わったら、シーケンスを実行します。実行列のチェックボックスに✓を入れます。「実行」部分をクリックすると、入力した行全てに✓が入ります。

ステップ	実行 ▼	検体 No	SPE			先 処理	後 処理	次回 (min)
			メソッド名	コード	検体名			
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	@W100検収-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	@W100検収-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	2	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	@W100検収-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	3	3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16
4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	@W100検収-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	4	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16
5	<input checked="" type="checkbox"/>	5	@W100検収-20uL負荷-Waters LCMS用_修正2410	5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16

シーケンス実行ボタンを押して、シーケンスを実行します。実行列に✓が入っている行が順に実行されます。また、途中でシーケンスを中止するには中止ボタンを押します。一時停止ボタンを押すと、一時的にメソッド実行を停止し、もう一度ボタンを押すと再開します。

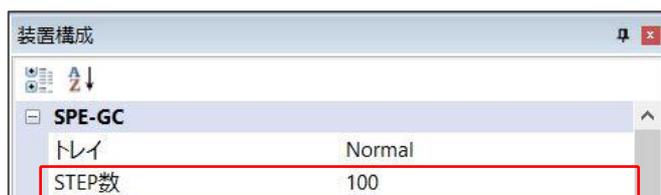


以上がシーケンスによる操作手順になります。

「補足資料」

(シーケンス行の追加)

必要な検体数に応じてシーケンスの行を追加します。標準では 50 行まで登録できます。1 シーケンスで 50 行以上を実行する場合、装置構成ウィンドウの「SPE-GC」メニューにある「STEP 数」に必要な行数を入力します。



行数の変更をシーケンスに反映させる場合、新規にシーケンステーブルを開きます。画面左上のアイコンをクリックし、新規作成を選択すると、行数が変更されたシーケンステーブルが開きます。



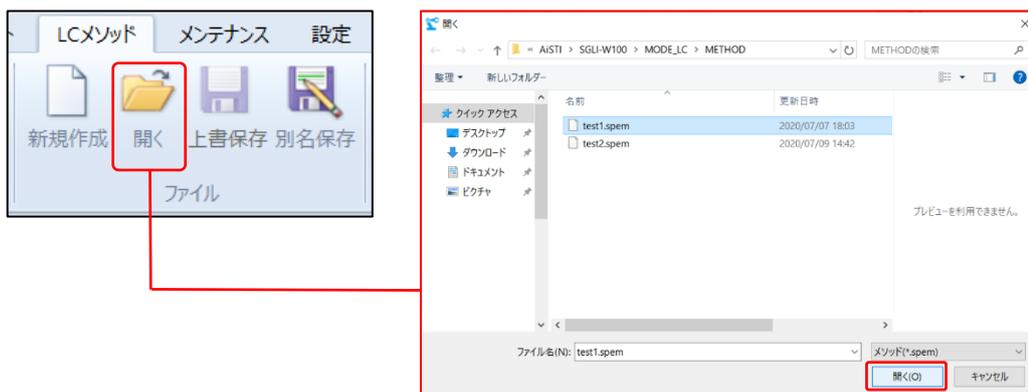
クリック



ステップ	実行	検体 No	SPE		検体情報		先処理	後処理	次回
			メソッド名	コード	依頼者	検体名			
89	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
90	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
91	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
92	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
93	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
94	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
95	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
96	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
97	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
98	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
99	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
100	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(SPE-LC メソッドの編集)

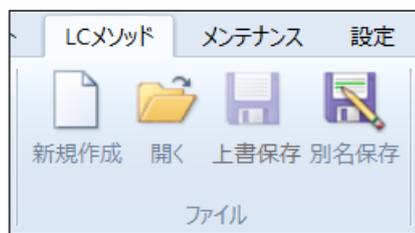
SPE-LC メソッドメニューにあるファイル項目から「開く」をクリックします。メソッドフォルダが開くので、編集するメソッドを選択してウィンドウ右下の開くボタンを押します。新規にメソッド作成する場合には、LC メソッドメニューのファイル項目から「新規作成」を実行します。



SPE-LC メソッドは前処理コマンドで構成されています。前処理コマンドの詳細については取扱説明書の各コマンド説明をご参照ください。

No	command	ポジション													シリンジ 量(μl) 流速(μl/s)						バルブ			コメント	行程													
		ポジション													1		2		3		4		5			6		1	2	3								
		原点	試料	通液	洗浄	溶出	固相	廃棄	ノズル格納	100μl	流速	V	300μl	流速	V	250μl	流速	V	1mL	流速	V	500μl	流速			V	2.5mL	流速	V									
	積算	P	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	PL	PS	PE	PN																									
1	原点復帰																																					
2	固相設置				C																																	
3	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
4	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
5	ノズルEを通液部に移動					E																																
6	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
7	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
8	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
9	ノズルEを格納																																					
10	ノズルEを通液部に移動																																					
11	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
12	ノズルEを試料へ移動																																					
13	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
14	ノズルEを通液部に移動																																					
15	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
16	シリンジ▲でμlを流速◆μl/sで吸出																																					
17	ノズルEを格納																																					
18	ノズルEを通液部に移動																																					
19	LC-READY待ち																																					
20	ノズルEで溶出																																					

メソッド編集が終了したら、SPE-LC メソッドファイルを保存します。LC メソッドメニューの「上書き保存」もしくは「別名保存」を選択し、メソッドを保存します。



8 分析終了後の装置シャットダウンについて

シーケンス運転の終了後、SPL-W100 をシャットダウンする場合には以下の操作を行います。

「シーケンスが終了しました」というメッセージが表示されるので、OK ボタンをクリックします。

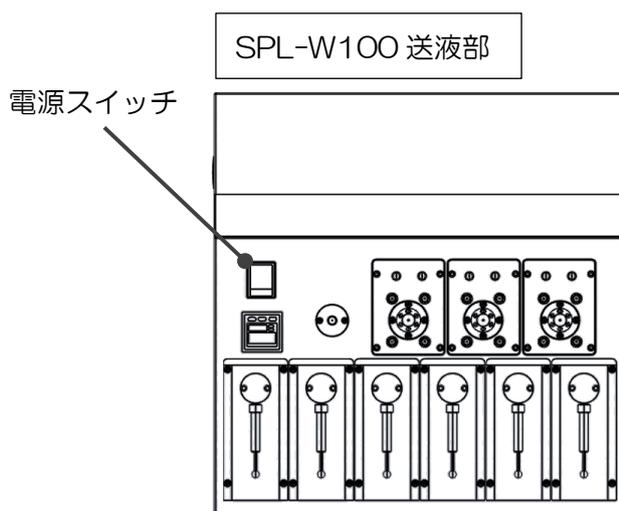


SPL-STUDIO のソフトを右上の×ボタンをクリックして終了させます。



送液部（コントローラ）にある電源スイッチを OFF（O）にします。

以上でシャットダウン操作が終了となります。



▲ 注意

バッテリーの消費について

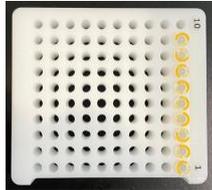
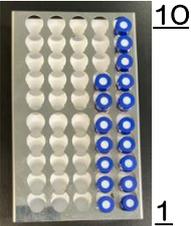
SPL-W100 用コントローラには、ロボットの位置座標を記憶するための内臓バッテリーが使用されています。本体の電源を切っている間はメモリーのためにバッテリーが消費されます。バッテリーの消費を抑えるには、本体の電源を切らずに常に ON にして頂くことをお勧めします。

メンテナンスマニュアル

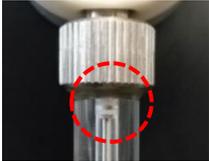
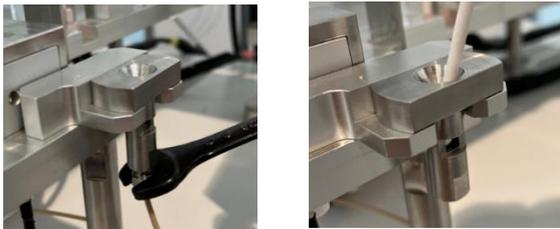
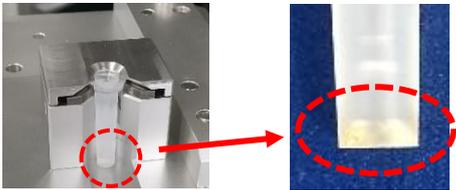
1 日常の運転とメンテナンス

○運転前の確認項目

装置運転前に以下の項目をご確認ください。(各項目の赤字番号は「装置の日常確認・メンテナンス箇所」に対応)

<p><input type="checkbox"/> 溶媒の確認・・・①</p> <ul style="list-style-type: none"> 残量の確認 チューブの浮き上がり 溶媒の入れ替え 	<p><input type="checkbox"/> ノズル配管の固定・・・②</p> <ul style="list-style-type: none"> 配管の絡まり、引っ掛かりが無いことを確認 	<p><input type="checkbox"/> 固相の確認・・・③</p> <ul style="list-style-type: none"> 検体数分の固相の確認 固相廃棄ボックスの確認 (廃棄ボックス内の固相は 100 個使用ごとに処分) 
<p><input type="checkbox"/> サンプルの確認・・・④</p> <ul style="list-style-type: none"> 検体番号の確認 セプタムのスリット確認  	<p><input type="checkbox"/> 窒素ガスの圧力確認・・・⑤ (オプション部品)</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧力メータの数値を確認 (弁閉塞時に 0.4 MPa 以上あるかを確認) 	
<p><input type="checkbox"/> 送液時の確認 (メンテナンスメニューの「溶媒の入れ替え」を実行)</p> <ul style="list-style-type: none"> シリンジの増し締め・・・⑥ シリンジ内のエア噛み ノズル先端からの液吐出し確認 (配管、ニードルの詰まりを確認)・・・② シリンジ、バルブの配管接続部からの液漏れ (シリンジのネジ、配管ナットの緩みを確認)    		

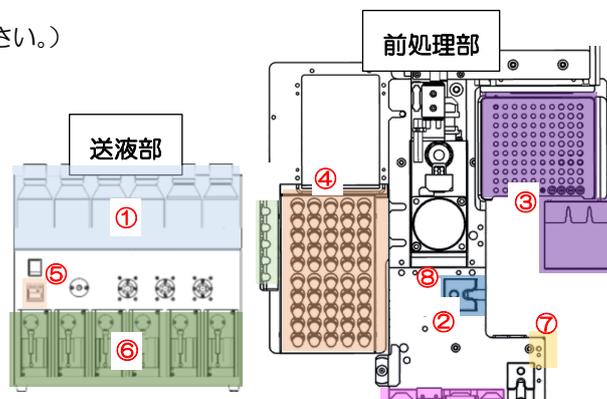
○週一回のメンテナンス

<p>□ シリンジの洗浄・・・⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プランジャーに汚れが見られる場合は、アセトンなどを染み込ませたキムワイプで拭き取ってください ・バレル内部に汚れが見られる場合は、アセトンなどに漬け、超音波洗浄してください <p>(50 μL, 100 μL のシリンジは汚れやすいため、定期的に拭き取り洗浄してください)</p>  <p>シリンジの取り外し、交換方法はメンテナンスマニュアルの「シリンジの交換方法」を参照してください</p>	<p>□ 溶出ポートの洗浄・・・⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶出ポートの配管を外し、ポート内側をアセトンなどを染み込ませた綿棒などで拭き取ってください 
<p>□ 洗浄カートリッジの交換・・・⑧</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニードル洗浄用のカートリッジの消耗、汚れがないかを確認してください ・消耗や汚れが残っている場合は、新品のカートリッジと交換してください <p>(カートリッジは 100 回運転ごとの交換を推奨)</p> 	

○消耗部品の定期交換目安

(下記内容は目安ですので、実際の使用状況に応じて交換してください。)

- ・PA-5010-003 Flash-SPE 洗浄用カートリッジ: 100 回毎
- ・PB-4040-004 SGI 用バッテリー アーム用 : 2年毎
- ・AB-4040-024 ロボット用メモリーバッテリー: 4年毎



装置の日常確認・メンテナンス箇所

2 部品の交換方法

○シリンジの交換方法



製品番号 2.5 mL PB-1010-011
1.0 mL PB-1010-010
500 μ L PB-1010-008
250 μ L PB-1010-007
100 μ L PB-1010-006
50 μ L PB-1010-005

溶媒瓶に挿し込んでいるチューブを引き抜きます。ソフトウェア (SGI-STUDIO) のリボンメニューにある「メンテナンス」から「溶媒の入れ替え」を実行し、エアーを引き込んでライン中の溶媒を押し出します。





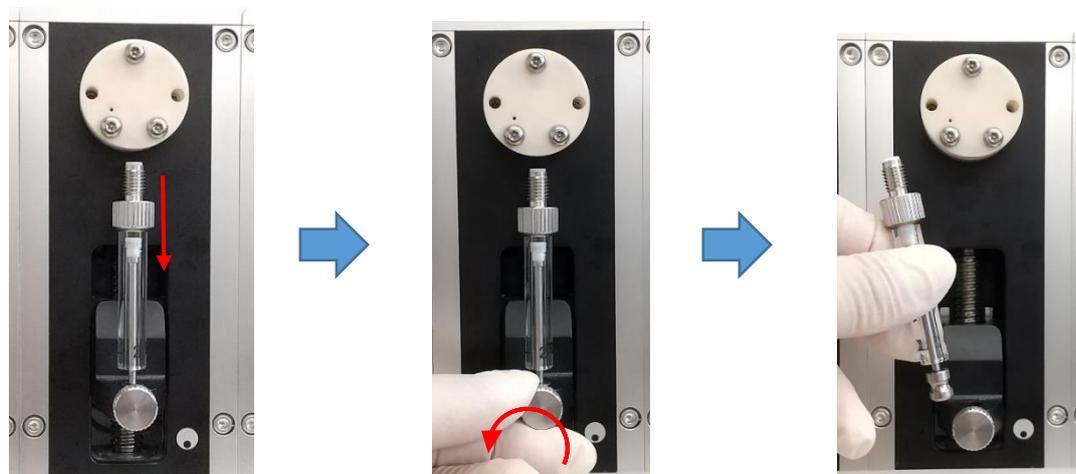
リボンメニューの「メンテナンス」から「シリンジ交換」のアイコンをクリックします。



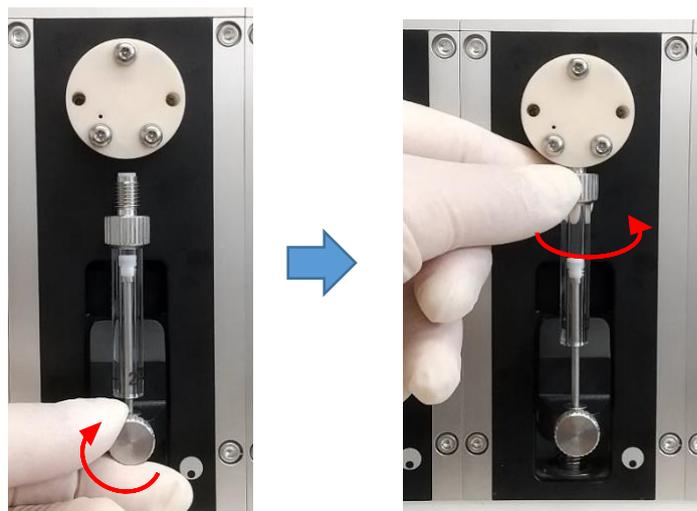
シリンジプランジャーが中段の位置まで下がった状態で停止します。バルブに固定しているシリンジのネジ部分を矢印の向きに回して緩めます。



シリンジを一番下まで指で押し下げ、プランジャーを固定している下側のネジを矢印の方向に回して緩め、シリンジを取り外します。



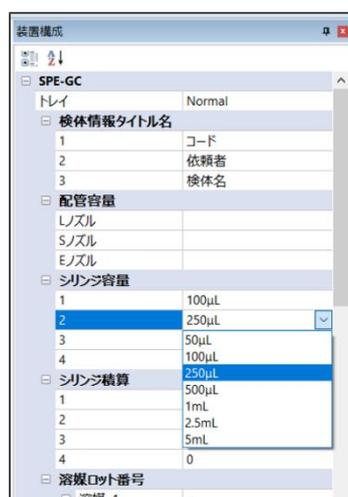
交換する新しいシリンジを準備します。取り外した手順と逆の手順でシリンジを取り付けます。下側と上側のネジを矢印の方向に手で回して固定します。



シリンジの取り付けが終わったら、ソフトウェアからシリンジの原点復帰を行います。リボンメニューの「メンテナンス」からシリンジの「原点復帰」アイコンをクリックします。プランジャーが一番上の位置まで戻り、交換終了となります。



取り外したシリンジと容量の異なるシリンジを新たに取り付けた場合、ソフトウェアの「装置構成」を変更する必要があります。リボンメニューの「サンプルリスト」にあるウィンドウ表示項目の「装置構成」にチェックを入れます。ウィンドウ表示に「装置構成」画面が表示されるので、交換したシリンジ番号の容量をプルダウンメニューから選択します。



○シリンジ用バルブの交換方法



製品番号 セラミックバルブ PB-4010-001

溶媒瓶に挿し込んでいるチューブを引き抜きます。ソフトウェア (SGI-STUDIO) のリボンメニューにある「メンテナンス」から「溶媒の入れ替え」を実行し、エアを吸引してライン中の溶媒を押し出します。



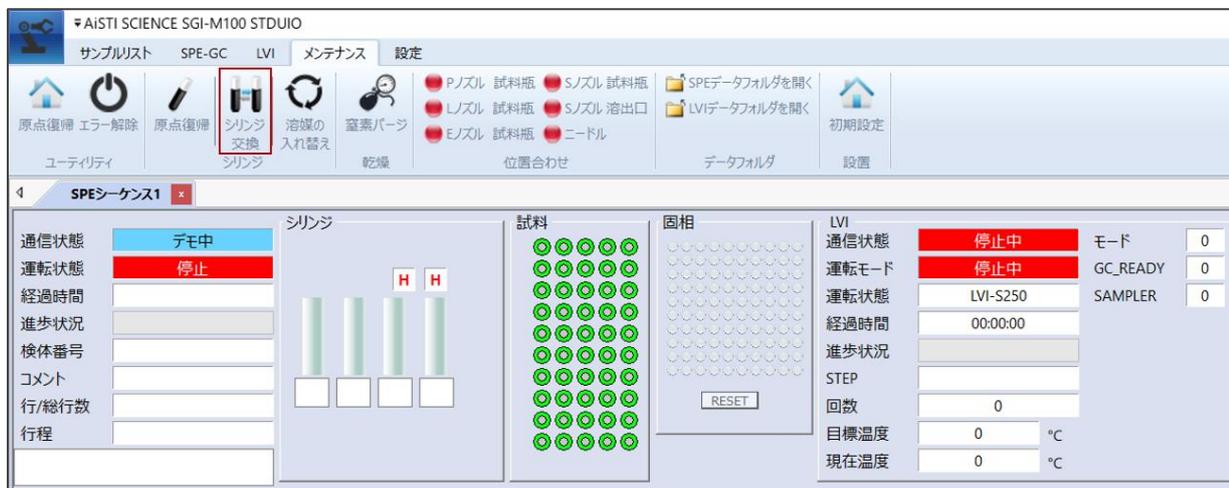
AIISTI SCIENCE SGI-M100 STUDIO

サンプルリスト SPE-GC LVI **メンテナンス** 設定

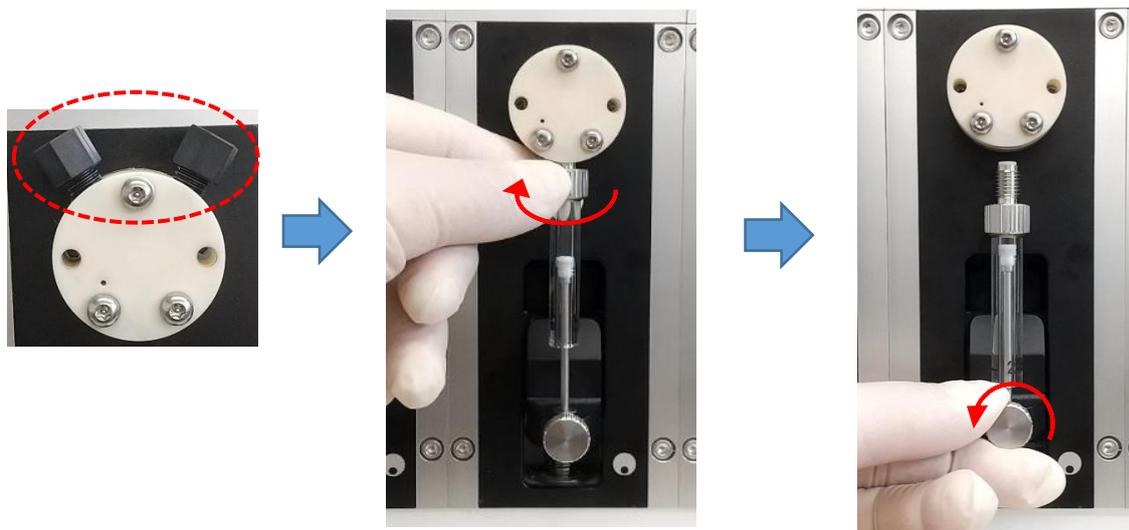
4 SPEシーケンス1

通信状態	デモ中	シリンジ	試料	固相	LVI	通信状態	停止中	モード	0
運転状態	停止					運転モード	停止中	GC_READY	0
経過時間						運転状態	LVI-S250	SAMPLER	0
進捗状況						経過時間	00:00:00		
検体番号						進捗状況			
コメント						STEP			
行/総行数						回数	0		
行程						目標温度	0 °C		
						現在温度	0 °C		

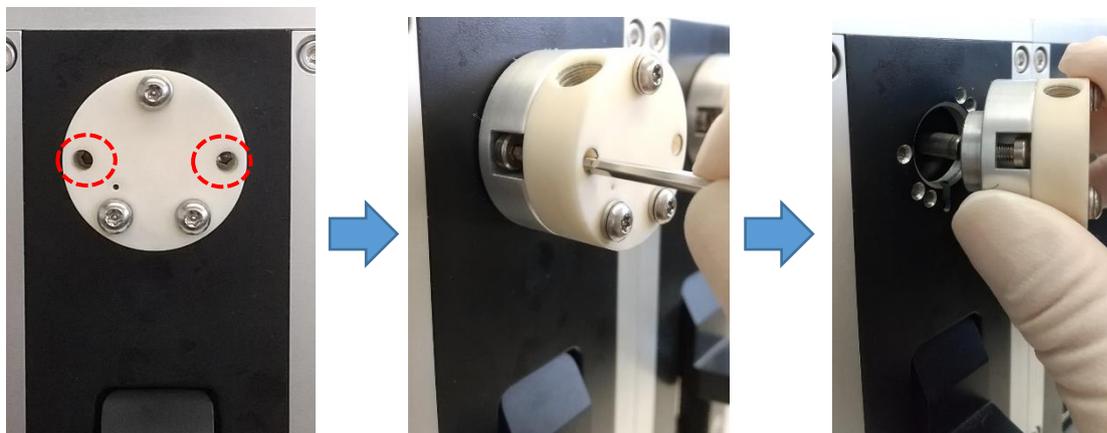
リボンメニューの「メンテナンス」から「シリンジ交換」のアイコンをクリックします。



シリンジプランジャーが中段の位置まで下がった状態で停止します。バルブの上部 2 か所の配管固定用のナットを外します。バルブに固定しているシリンジのネジ部分を矢印の向きに回して緩め、下側のプランジャー固定のネジを緩めてシリンジを取り外します。

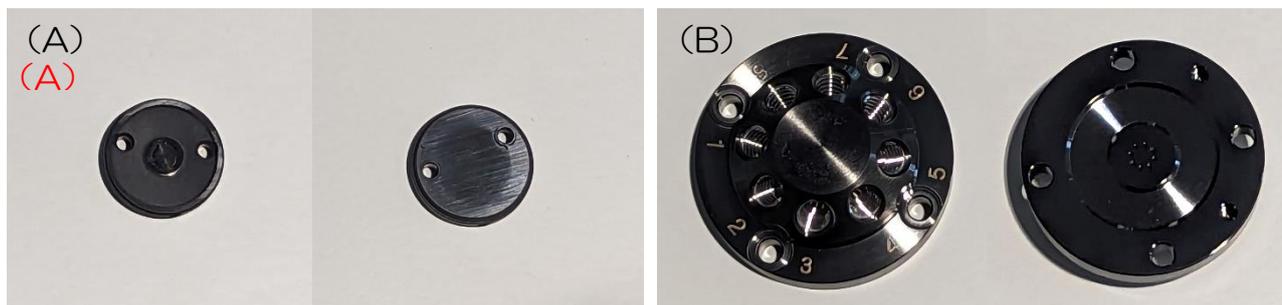


セラミックバルブの場合は、固定している六角ナットを 2 mm 六角レンチで外します。



新品のバルブを準備し、取り外した手順と逆の手順でバルブ、シリンジ、配管ナットを取り付け、交換終了となります。

○ローターシール、ステーターの交換方法



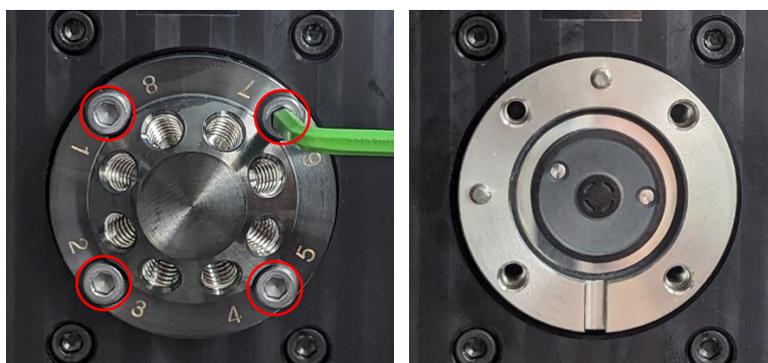
製品番号 (A) ローターシール CF 8 方バルブ用 AB-4010-034
(B) ステーター DLC 8 方バルブ用 AB-4010-022

バルブのステーターを固定しているビスを外します (2.5 mm の六角レンチを使用)。

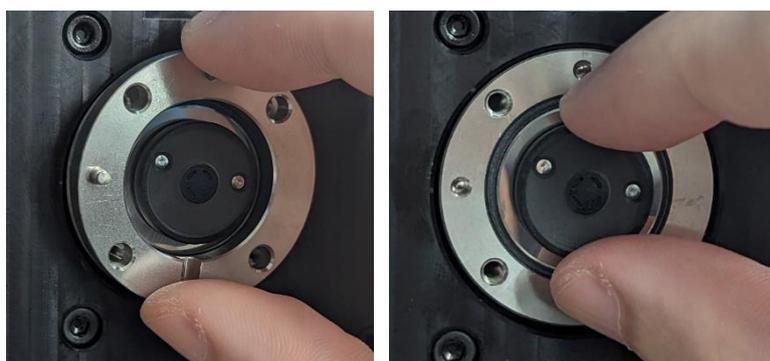
⚠ 注意

ビスを取り外す時は固定している箇所 (4 か所) のビスを均等に少しずつ緩めて外してください。

固定のビスを全て外した後、ステーターを手前にゆっくりと引き抜いて外します。



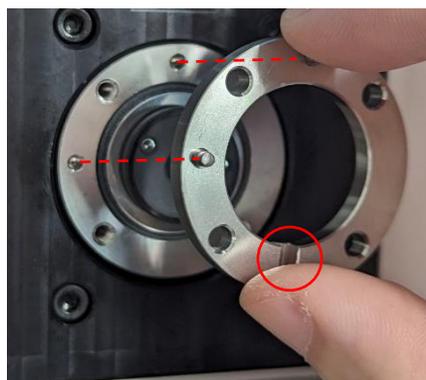
次にスペーサー、ローターシールの順に取り外します。



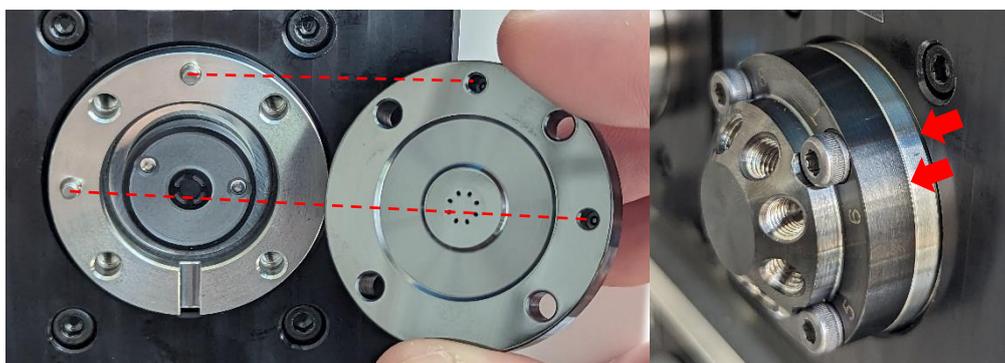
新品のローターシールを、バルブ台座の突起とローターシールの穴位置が合うように取り付けます。このとき、溝が入った面が表になるように取り付けます。



ローターシールの取り付けが完了したら、バルブ台座の穴とスペーサーの突起が合うようにスペーサーを取り付けます。このとき、切り欠きが手前下にくるように取り付けます。



新品のステーターを、スペーサーの突起とステーター裏の穴位置が合うようにはめ込みます。ビスを手で軽く回して仮止めし、外した時と同様に、六角レンチで均等に少しずつ締めます。バルブ本体との間に溝が無くなるまでビスを回して取り付け終了となります。



○ニードル (S ノズル) の交換方法

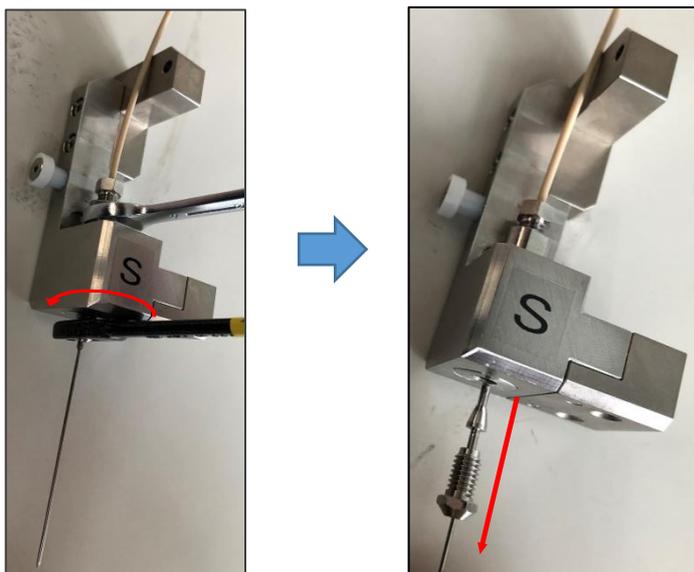


製品番号 SGI 用ニードル (A) S ノズル用

PA-5010-202

S ノズル用ニードルの交換

ニードルを固定しているナットを 7mm のスパナと 6mm のスパナで挟んで緩めます。
ナットとニードルを引き抜き、新品のニードルに交換してからナットで固定します。



〇ロボットコントローラー バッテリーの交換方法



製品番号 (A) SGI 用バッテリー アーム用 4 本入り PB-4040-004
(B) ロボット用メモリバッテリー AB-4040-024

バッテリーの消費について

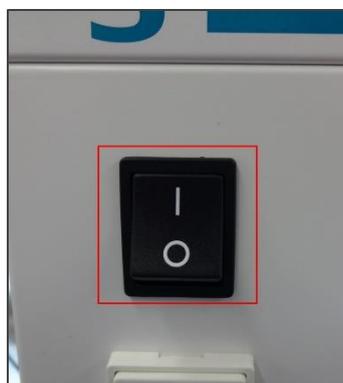
ロボットコントローラに使用するバッテリーは、本体の電源を切っている間はメモリ保存のために消費されます。電池の消費を抑えるには、本体の電源を常に ON にして頂くことをお勧めします。

▲ 注意

バッテリーの交換は送液ユニットの背面カバーを開けて作業します。送液ユニットを設置台から移動させる場合、ロボットアームに繋がっているケーブルが引っ張られないように注意して移動してください。

交換方法

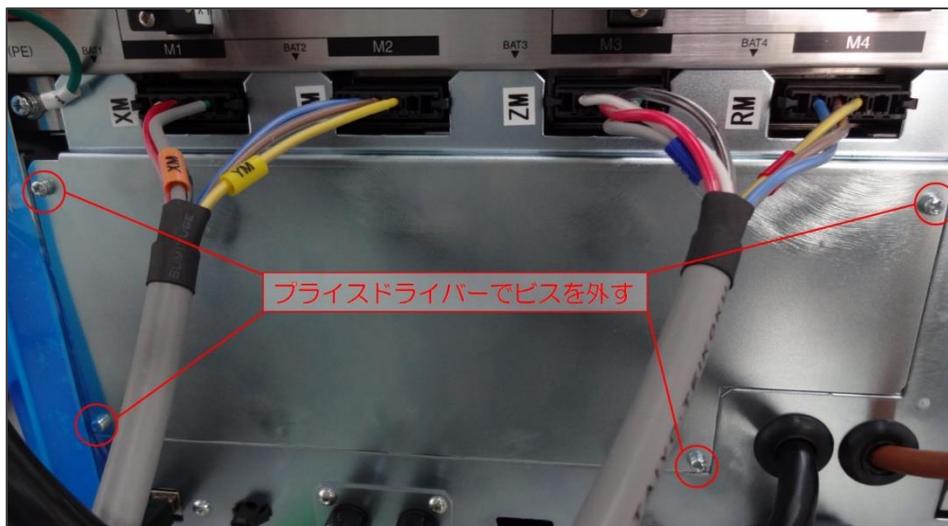
送液ユニットのメイン電源のスイッチを ON (I の方に入れる) のまま作業します。



⚠ 注意

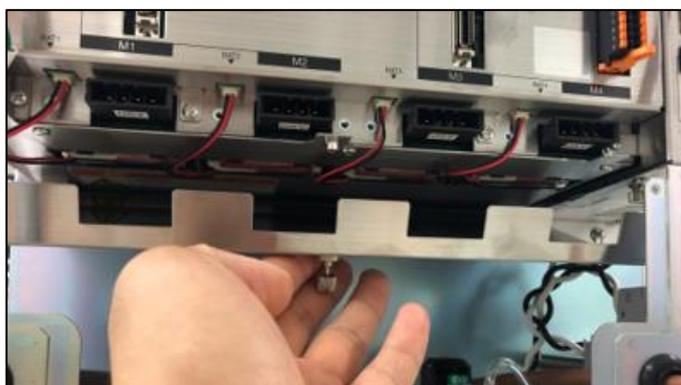
電源を OFF にしてバッテリーを交換した場合、後に示す「ロボットアームの原点復帰」を行う必要があります。

送液ユニットの背面のカバーを取り外します。4 か所のビスをプラスドライバーで外し、カバーを取り外します。



SGI用バッテリー アーム用の交換

バッテリー用カバーを固定しているネジを手で緩め、カバーを取り外します。

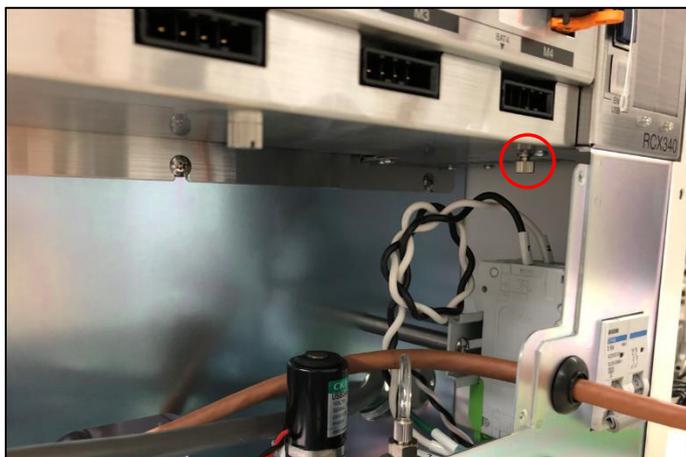


バッテリーから伸びているコネクタを抜き、バッテリーを取り外します。装着されている4本のバッテリー全てを外し、新品のバッテリーと交換します。バッテリーのコネクタを全て挿入し、カバーを取り付けます。



ロボット用メモリバッテリーの交換

バッテリーカバーを固定しているネジを手で緩めます。

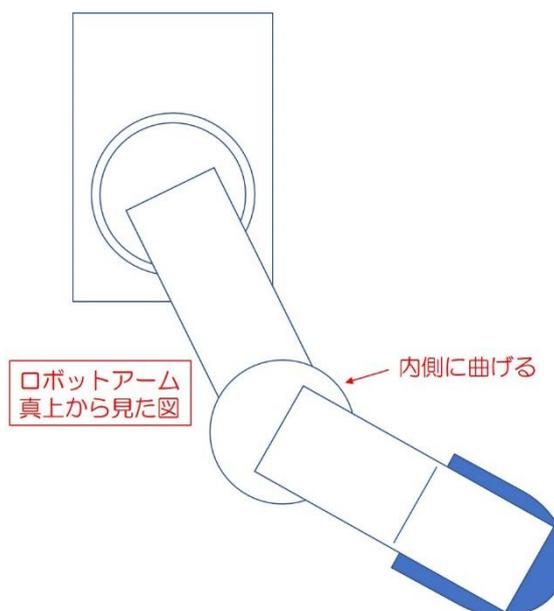


カバーごとバッテリーを引き出し、配線の根本部分を持って下に引っ張ってコネクタを外します。新品のバッテリーに交換後、コネクタを挿入してカバーを閉めます。

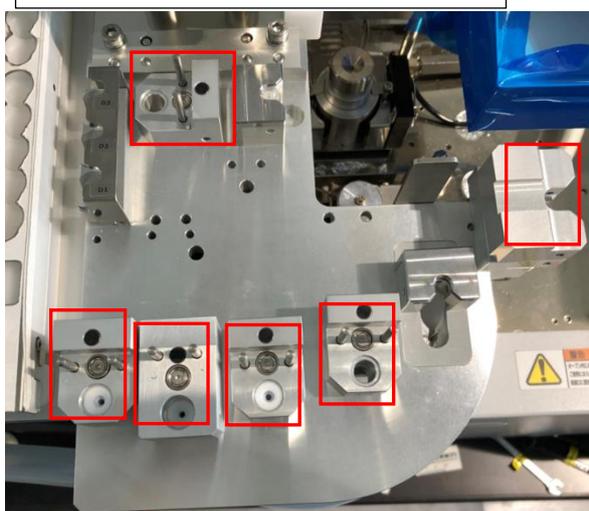


○ロボットアームの原点復帰

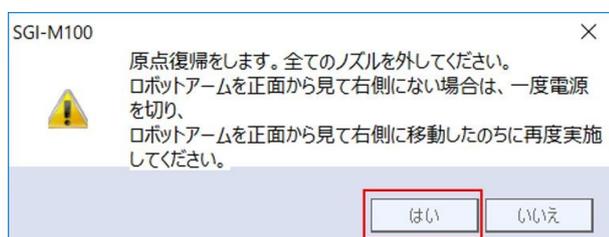
電源 OFF でのバッテリーの交換後、ロボットアームの原点復帰を行います。電源を切った状態で、アームを写真のように正面から見て右側に移動させます。このとき、奥から2つ目の軸も内側に折れるように移動させます。ノズル部品（P、L、S、E、N、注入ニードルアダプタ）を全て外します。



ノズルを全て取り外したところ



電源を ON にし、ソフトウェアから原点復帰を実施します。「メンテナンス」メニューにある「原点復帰」のアイコンをクリックすると、注意表示のウィンドウが表示されるので、[はい]を選択して原点復帰を実行します。



アームがホームポジションに戻った後、取り外したノズルをもとの場所に戻してください。

○冷却用ファン フィルターの交換方法

1. 送液部本体右側面にある冷却用ファンの位置を確認します。
2. フィルター押さえを手で取り外します (ネジを外す必要はありません)。



3. 古いフィルターを取り外し、新しいフィルターを取り付けます。



4. フィルター押さえの端 4 か所を指で押して冷却用ファンにはめ込みます。





装置に関するお問い合わせ・装置トラブルのご連絡先

**株式会社アイスティサイエンス
サポートサービス部**

Tel: 073-475-0033

e-Mail: as-support@aisti.co.jp