

ST-L300 取扱説明書

株式会社 アイスティサイエンス

注意事項

1. 本書に記載した内容は改良などのため予告なしに変更することがあります。
2. 本書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。ご不審な点や誤り、記載もれ等、お気付きの点がございましたら当社までお知らせください。

安全にお使いいただくために

本装置を安全にお使いいただくために以下の点を厳守してください。

1. 自動前処理装置以外の目的で使用しないでください。
2. 本書を良く読み、内容を理解してから機器の操作をしてください。
3. 警告注意事項を守ってください。
4. 無断で分解、改造をしないでください。
5. 製品内部の修理は当社または代理店に依頼してください。

この取扱説明書では、警告内容を次のように規定しています。

危険 無視して取扱を誤った場合に死亡または重症に至る可能性のある場合に用いています。

警告 無視して取扱を誤った場合に軽度の障害を負う可能性がある場合に用いています。

注意 無視して取扱を誤った場合に物的損害を負う可能性がある場合に用いています。

装置上の警告ラベル

警告 感電注意



注意 運転時に装置内部は急停止できないことがあります。運転時には、装置内部に手を入れないでください。

緊急時の処置

自動前処理装置に異常が発見された場合は以下の処置を行ってください。
再び運転する場合は装置を点検して必要に応じてサービスまで連絡してください。

1. 電源を OFF にしてください。
2. 電源コードのプラグを抜いてください。

目次

はじめに	-----	P.2~4
注意事項	-----	P.2~3
目次	-----	P.4
1. 概要と構成	-----	P.5~6
1-1 構成	-----	P.6
1-2 付属品	-----	P.6
2. 仕様	-----	P.7~8
3. 各部の名称	-----	P.9~12
3-1 L300 本体装置	-----	P.10~11
3-2 L300 送液装置	-----	P.12
4. 操作画面	-----	P.13~21
4-1 専用ソフトウェアの起動	-----	P.14~15
4-2 操作画面の説明	-----	P.16~21
5. 基本操作	-----	P.22~26
5-1 分析準備 (STQ 法の場合)	-----	P.23
5-2 シーケンスの作成	-----	P.24~26
6. 応用操作	-----	P.27~41
6-1 新規メソッドの作成の準備	-----	P.28~29
6-2 メソッド作成時の注意点	-----	P.30
6-3 各コマンドの説明	-----	P.31~32
6-4 メソッド作成例 (STQ 法 GC-B 法の場合)	-----	P.33~41
7. トラブルシューティング	-----	P.42~45
8. メンテナンス	-----	P.46~51
8-1 シリンジの交換	-----	P.47
8-2 配管の変更	-----	P.48
8-3 表示パネル	-----	P.49~50
8-4 バルブ接続図	-----	P.51
9. 保守	-----	P.52~53
製品保証について	-----	P.53

1. 概要と構成

本機は、前処理の自動化、均一化を目的として開発された自動固相抽出装置です。
Smart-SPE を用いた前処理の実行を可能とします。

1-1 構成

- ・ メインユニット
- ・ 送液部
- ・ ノート PC
- ・ 本体接続ケーブル 2種類
- ・ 電源ケーブル
- ・ PC 接続ケーブル

1-2 付属品

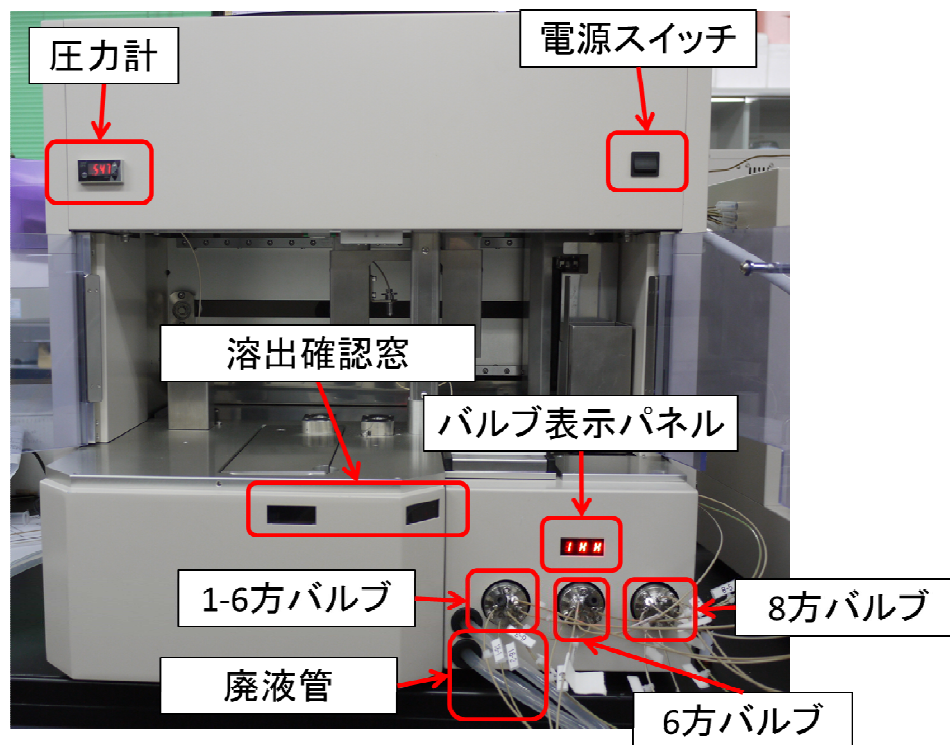
- ・ 取扱説明書（本書）
- ・ 専用スパナ
- ・ 専用レンチ
- ・ ソフト制御キー
- ・ 扉開閉キー
- ・ SUS フェラル（予備）×2
- ・ SUS コネクター（予備）×2
- ・ スエジロック継手
- ・ 溶媒瓶（500mL）×2
- ・ 溶媒瓶（300mL）×10
- ・ 廃液チューブ

2. 仕様

処理検体数	12 検体までの連続前処理可能
操作方法	PC から専用ソフトウェアによる制御
送液	シリンジ式
使用ガス	窒素ガス、または不活性ガス 圧力 0.5Mpa 以上
定格電源	100V Max 2A 50/60Hz
使用電圧範囲	AC90-230V
消費電力	Max 200W
サイズ	メインユニット 535(W)×525(D)×560(H) 送液部 645(W)×430(D)×445(H)
重量	メインユニット 50kg 送液部 30kg
設置環境	温度 18～28℃ 湿度 40～70%RH 但し、結露しないこと その他 塵、振動、空間ノイズ、腐食性ガスなどの妨害要素の少ない環境が望ましい

3 各部の名称

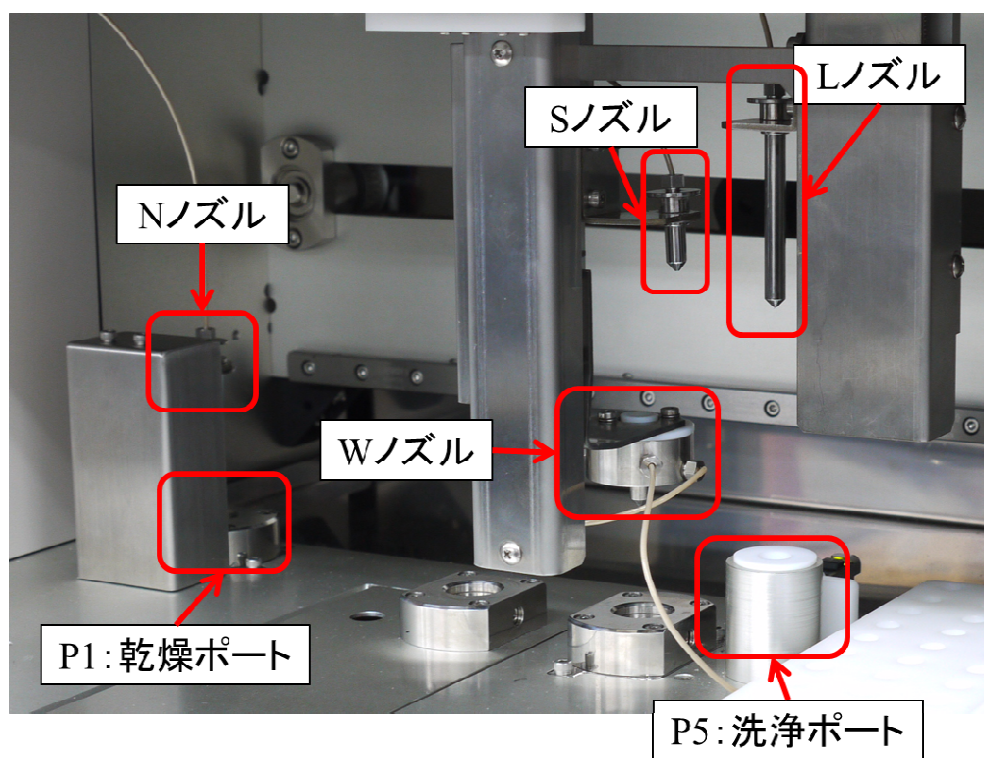
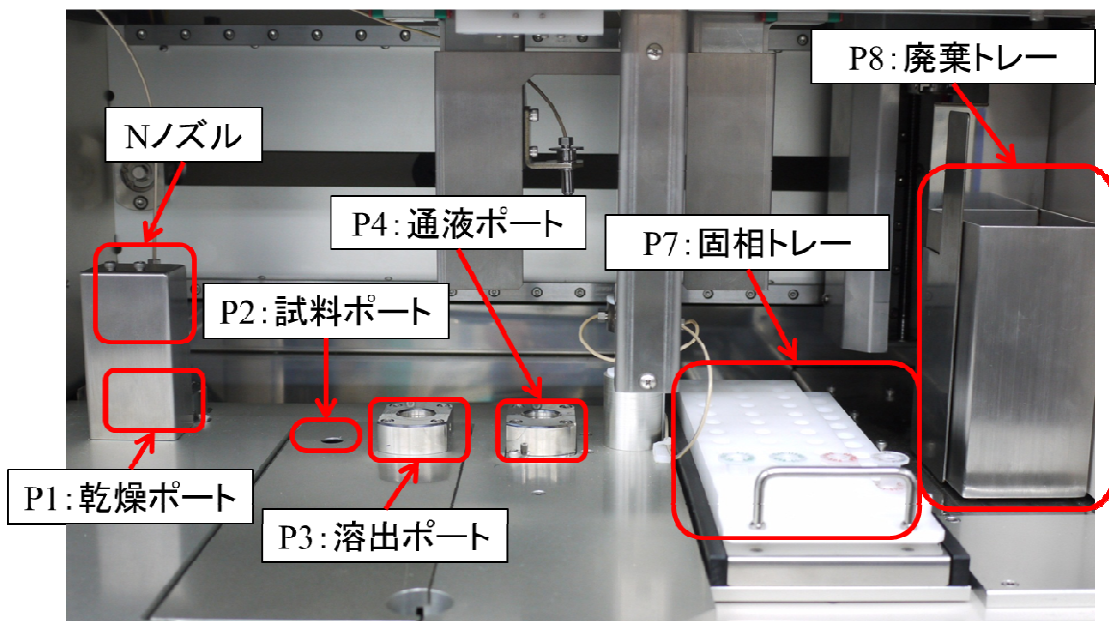
3-1 L300 本体装置



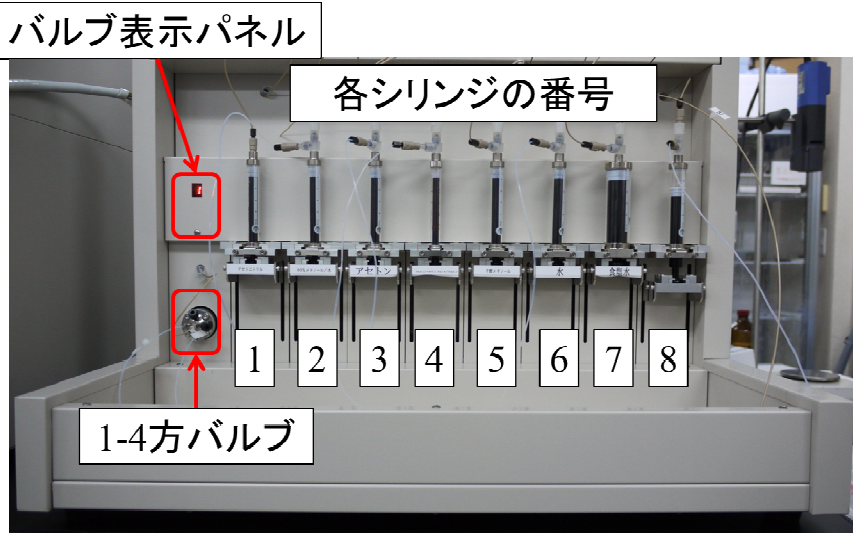
電源スイッチ OFF



電源スイッチ ON



3-2 L300 送液装置



シリンジ1	アセトニトリル
シリンジ2	メタノール水
シリンジ3	アセトン
シリンジ4	アセトン/ヘキサン、トルエン
シリンジ5	ギ酸メタノール
シリンジ6	水
シリンジ7	食塩水
シリンジ8	ヘキサン

4. 操作画面

4-1 専用ソフトウェアの起動

PC を起動してください。

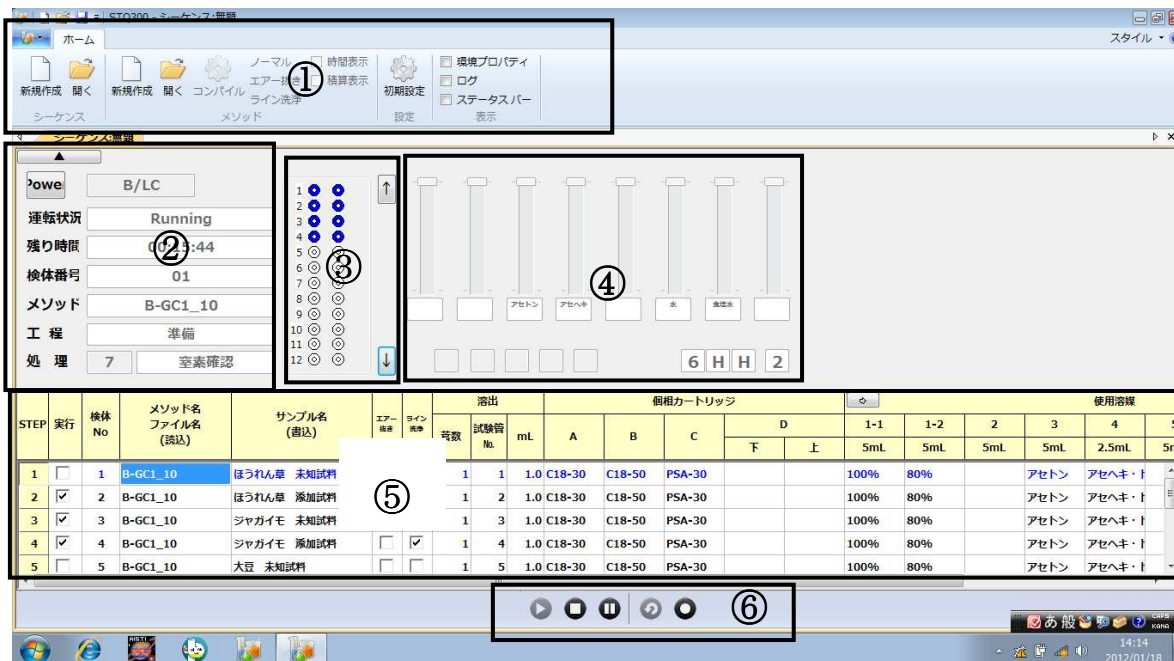
装置の電源を 「ON」 にしてください。



PCデスクトップ上のアイコン **L300_STUDIO** をダブルクリックしてソフトウェアを起動してください。※ dongle (認証キー) がないと動作いたしません。



dongle (認証キー)



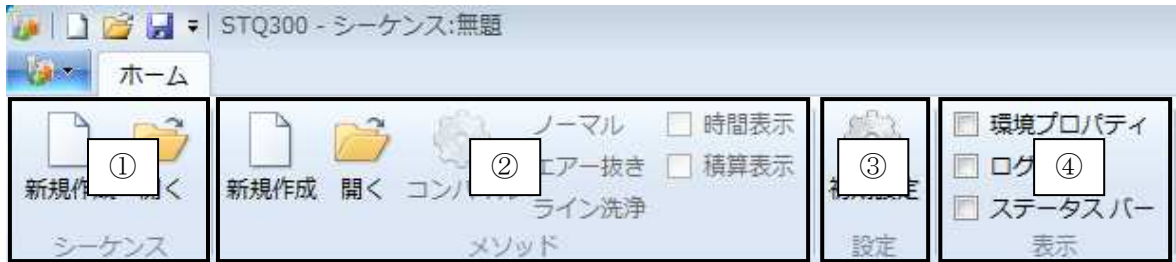
ソフトウェアの画面はこのように表示されます。

番号	表示または名称	機能
①	ホームメニュー	既存のシーケンス、メソッドを開いたり、保存したりできる。
②	装置状況確認画面	現在の装置モードや、操作状況がわかる。
③	バイアル、試験管確認画面	現在認識されているバイアルや試験管がわかる。
④	シリンジ確認画面	現在使用しているシリンジや、バルブの切り替えがわかる。
⑤	シーケンス画面	メソッドを組み合わせてシーケンスを作成することができる。
⑥	操作ボタン	シーケンスを実行、中止、一時停止などできる。

4-2 操作画面の説明

① ホームメニュー

シーケンスやメソッドを作成、保存できます。



① 【シーケンス】どのメソッドで何検体前処理を行うかの命令。(P.24~)

新規作成...新たなシーケンスを作成します。(※1)

開く...保存してあるシーケンスを呼び出します。

※1 シーケンス作成参照 (P.24~)

② 【メソッド】前処理方法。(P.27~参照)

新規作成...新たなメソッドを作成します。(※2)

開く...保存してあるメソッドを呼び出します。(GC-A、GC-B、LC 法は特殊なメソッドのため開くことができません。)

コンパイル...作成したメソッドに矛盾がないか検討します。(※2)

ノーマル、エア抜き、ライン洗浄...メソッド作成で使用(※2)

時間表示、積算表示...メソッド作成で使用(※2)

※2 メソッド作成参照 (P.27~)

③ 【設定】

初期設定...各動作の数値(数値は編集しないでください。)

④ 【表示】

環境プロパティ...装置モード、シリンジ容量などを表示します。

ログ...システムログ、ユーザーログ、コンパイル情報を表示します。

ステータスバー...ステータスバーを表示します。

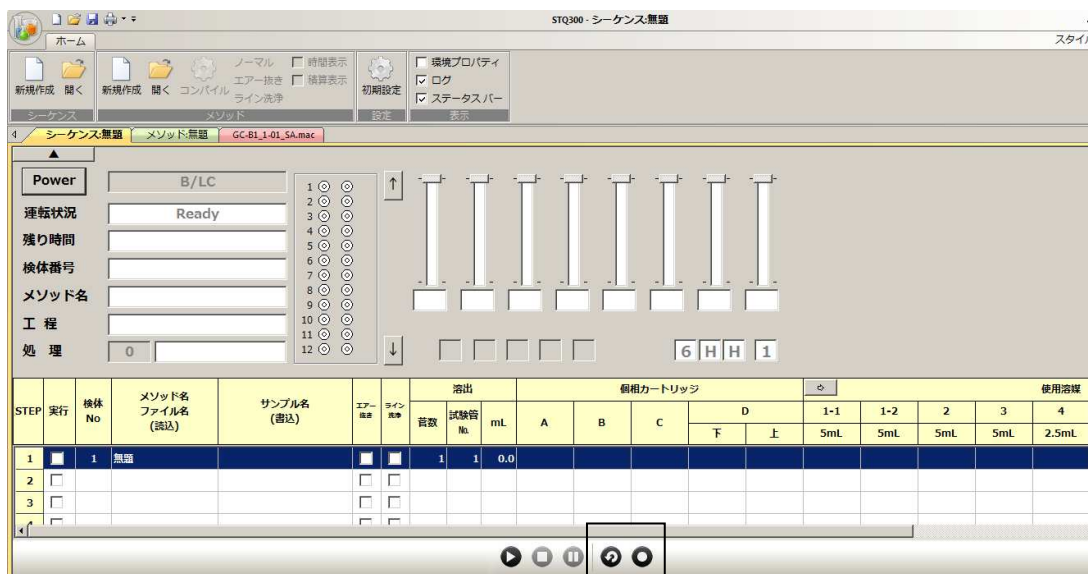
② 装置状況確認画面

現在の装置モードや動作状況などを確認できます。

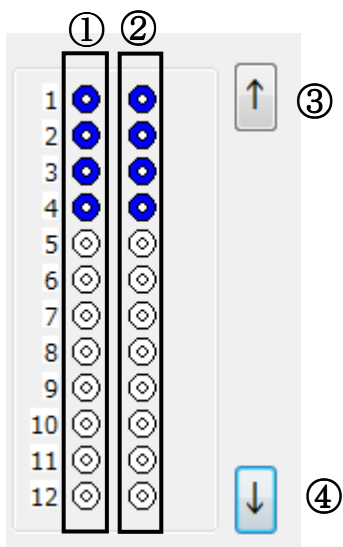


番号	表示または名称	機能
①	表示切替ボタン	シーケンス画面の表示を切り替えます。
②	Power ボタン	軸合わせ、原点復帰を行ないます。
③	装置モード	現在の装置モードを表示します。
④	運転状況	装置の状況を表示します。
⑤	残り時間	作業の残り時間が表示されます。
⑥	検体番号	現在実行中の検体番号が表示されます。
⑦	メソッド	現在実行中のメソッドが表示されます。
⑧	工程	現在の工程が表示されます。
⑨	処理	現在の作業が表示されます。

③ バイアル、試験管確認画面



確認ボタンでバイアル、試験管がセットされているかを確認できます。

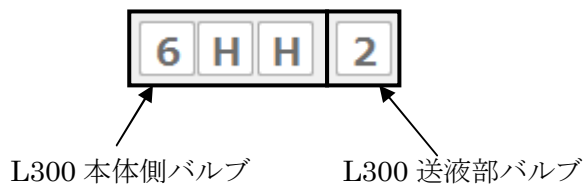


番号	表示または名称	機能
①	バイアル	確認済みのバイアルは青色、未確認のバイアルは灰色で表示します。
②	試験管	確認済みの試験管は青色、未確認の試験管は灰色で表示します。
③	試験管送り (奥側方向)	バイアル、試験管トレーを奥に送ります。
④	試験管送り (手前方向)	バイアル、試験管トレーを手前に送ります。

④ シリンジ確認画面



番号	表示または名称	機能
①	シリンジ	現在使用中のシリンジが表示されます。
②	バルブ	現在のバルブの配管が表示されます。



バルブ詳細は P.45 参照

⑤ メソッド選択画面

実行するメソッドを選択できます。

STEP	実行	検体 No	メソッド名 ファイル名 (読込)	サンプル名 (書込)	エア 抜き	ライン 洗浄	溶出			固相カートリッジ							
							管数	試験管 No.	mL	A	B	C	D		1-1 5mL	1-2 5mL	5r
													下	上			
1	<input type="checkbox"/>	1	B-GC1_10	ほうれん草 未知試料	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1	1.0	C18-30	C18-50	PSA-30			100%	80%	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	B-GC1_10	ほうれん草 添加試料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	1.0	C18-30	C18-50	PSA-30			100%	80%	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	B-GC1_10	ジャガイモ 未知試料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	3	1.0	C18-30	C18-50	PSA-30			100%	80%	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	B-GC1_10	ジャガイモ 添加試料	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	4	1.0	C18-30	C18-50	PSA-30			100%	80%	
5	<input type="checkbox"/>	5	B-GC1_10	大豆 未知試料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	1.0	C18-30	C18-50	PSA-30			100%	80%	

番号	表示または名称	機能
①	STEP	バイアル、試験管数に対応しています。
②	実行	チェックボックスにチェックを入れた検体について前処理を行ないます。
③	検体 No	検体番号です。
④	メソッドファイル名 (読込)	作成してあるメソッドを読み込みます。
⑤	サンプル名 (書込)	サンプル名を書き込みます。
⑥	エア抜	チェックボックスにチェックを入れると前処理開始時にエア抜を行ないます。
⑦	ライン洗浄	チェックボックスにチェックを入れると前処理終了後にライン洗浄を行ないます。
⑧	溶出	溶出条件 (管数、試験管 No、溶出量) が表示されます。
⑨	固相カートリッジ	使用する固相カートリッジを表示します。

⑥ 制御ボタン

処理の開始、中止、一時停止ができます。



番号	表示または名称	機能
①	開始	処理を開始します。
②	中止	現在の処理を中止します。
③	一時停止	処理を一時停止します。 もう一度押すと処理を再開します。
④	バイアル、試験管読込	バイアルと試験管を認識させます。
⑤	記録	メソッドの時間を記録します。 一度記録したメソッドは次回から装置状況確認画面で 残り時間が確認できます。

5. 基本操作

既存のメソッドを用いての前処理

5-1 分析準備 (STQ 法の場合)

(ア) 検液の準備

*GC-A 法、LC 法は抽出後のアセトニトリル層をそのまま試料ビンに移し、指定位置にセットしてください。

→検液 1mL = 試料 1g 相当

*GC-B 法は、抽出後のアセトニトリル層を 50%アセトニトリル/水で倍希釈後、指定位置にセットしてください。

→検液 1mL (75%アセトニトリル試験液) = 試料 0.5g 相当

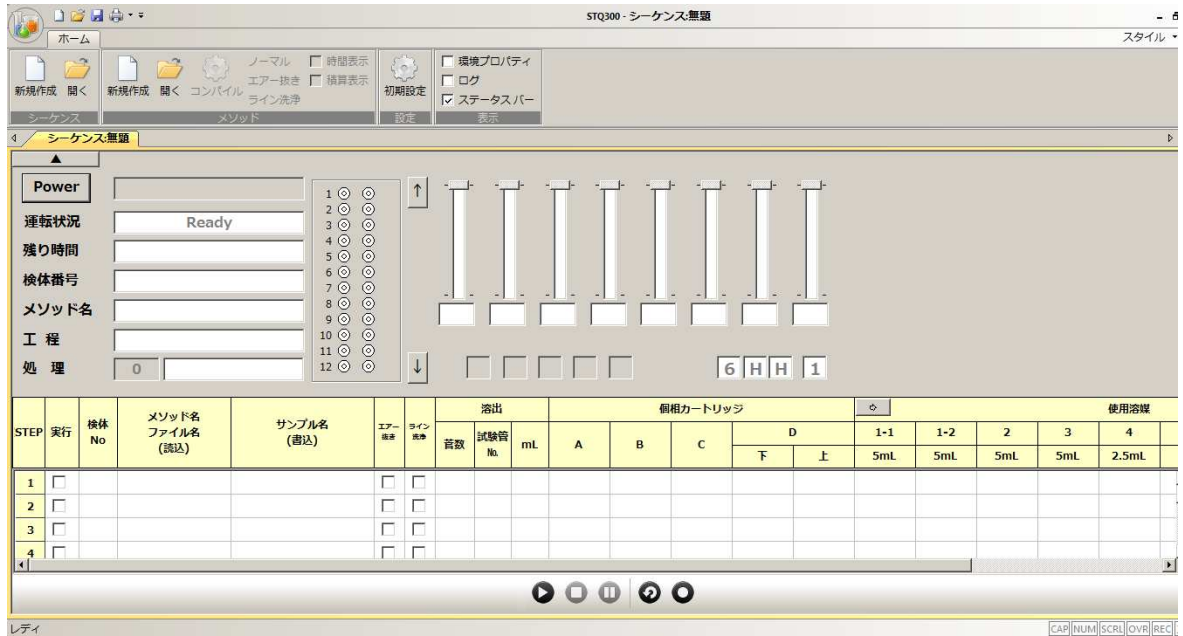
(イ) 固相のセット

各方法別に、固相ラックの指定位置に固相をセットしてください。

固相 D 位置は、2 連結の固相を置く位置です。必ず付属の固相脱着器をご使用のうえ、2 連結をしたもの、セットしてください。手で連結した場合、高さが変わり機械がエラーを起こす可能性がありますので、必ず脱着器をご使用ください。

方法/指定位置	固相 A	固相 B	固相 C	固相 D (2 連結)
GC-A 法	C18-50	—	—	GCS-20+PSA-30
GC-B 法①	C18-30/C18-50	C18-50	PSA-30	
GC-B 法②	C18-30/C18-50	C18-50	—	GCS-20+PSA-30 /SAX-30+PSA-30
GC-B 法③	C18-30/C18-50	C18-50	GCS-20	SI-30+PSA-30
LC 法	C18-50	—	—	C18-30+PSA-30 /C18-50+PSA-30

5-2 シーケンスの作成



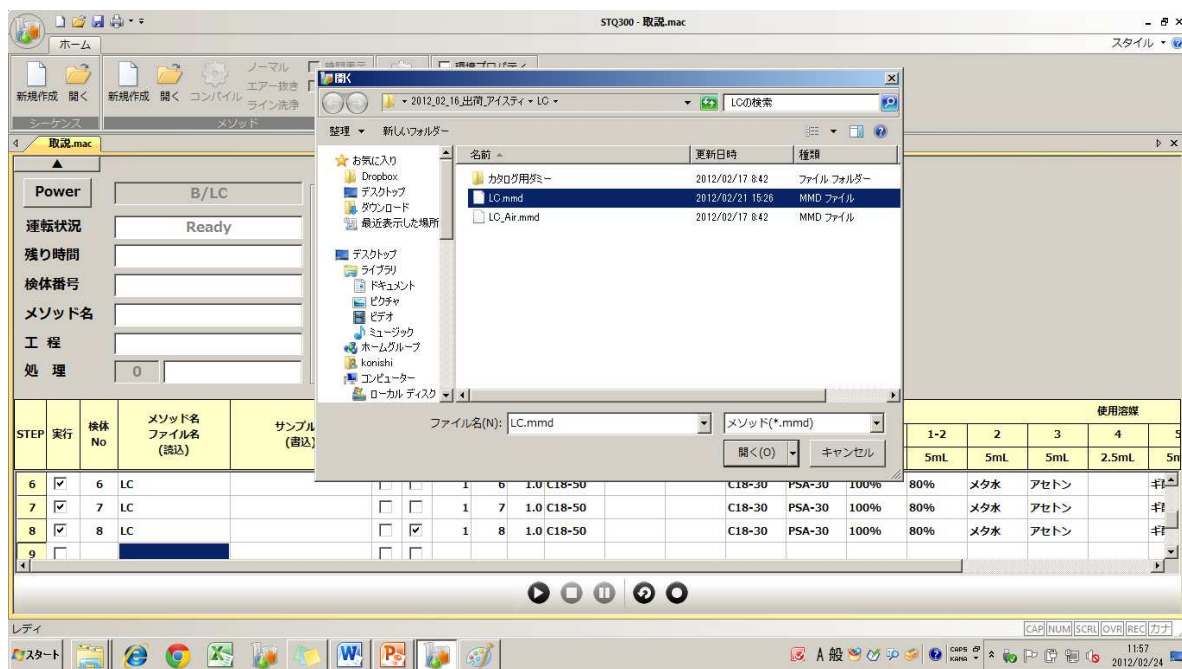
- ① 画面左上の Power ボタンを押して原点復帰させます。



- ② バイアル、試験管をセットして画面中央下の確認ボタンでバイアル、試験管を読み込みます。



- ③ メソッドファイル名（読込）の欄をダブルクリックし、実行させるメソッド（*.mmd）を選択します。



- ④ 必要ならばサンプル名を記入してください。（記入しなくても実行は可能です。）

- ⑤ 必要に応じてエア抜き。ライン洗浄を選択します。

エア抜きを必要とする場合

- ・ その日の初めに装置を動かすとき
- ・ GC-B 法→LC 法などメソッドを変更した最初。
- ・ ライン洗浄を行った後

ライン洗浄を必要とする場合

- ・ その日の最後に装置を使用する場合。
- ・ GC-B 法→LC 法などメソッドを変更する前。
- ・ 溶媒に酸または塩を使用した場合。

- ⑥ 溶媒、固相、バイアル、試験管すべてが正しくセットされていることを確認して実行ボタンを押して処理を行います。

- ⑦ シーケンスの終了は電子音でお知らせします

- ⑧ 作成したシーケンスは名前を付けて保存することができます。

STQ300 - 取説.mac

ホーム

新規作成 開く

新規作成 開く コンパイル エアー抜き ライン洗浄

メソッド

取説.mac

Power B/LC

運転状況 Ready

残り時間

検体番号

メソッド名

工程

処理 0

名前を付けて保存

2012_02_16_出荷_アイス... 2012_02_16_出荷_アイス... 2012_02_16_出荷_アイス...

整理 新しいフォルダー

名前	更新日時	種類
お気に入り		
Dropbox	2012/02/17 8:42	ファイル
デスクトップ	2012/02/24 11:51	ファイル
ダウンロード	2012/02/24 11:51	ファイル
最近表示した場所		
デスクトップ	2012/02/24 11:49	ファイル
ライブラリ	2012/02/17 8:42	ファイル
ドキュメント	2012/02/23 8:40	アプリケ
ピクチャ	2012/02/17 8:42	アプリケ
ビデオ		
ミュージック		
ホームグループ		
kanishi		

ファイル名(N): 取説.mac

ファイルの種類(T): すべてのファイル (**)

保存(S) キャンセル

STEP	実行	検体 No	メソッド名 ファイル名 (読み)	サンプル (書込)	1-2	2	3	4	5
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	B-GC1_10		80%	5mL	アセトン	アセヘキ	5mL
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	B-GC1_10		80%	5mL	アセトン	アセヘキ	5mL
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	B-GC1_10		80%	5mL	アセトン	アセヘキ	5mL
4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	B-GC1_10		80%	5mL	アセトン	アセヘキ	5mL

レディ

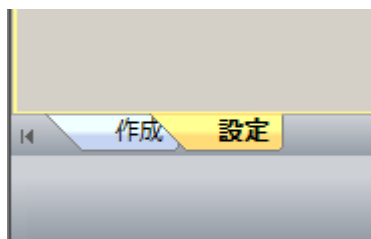
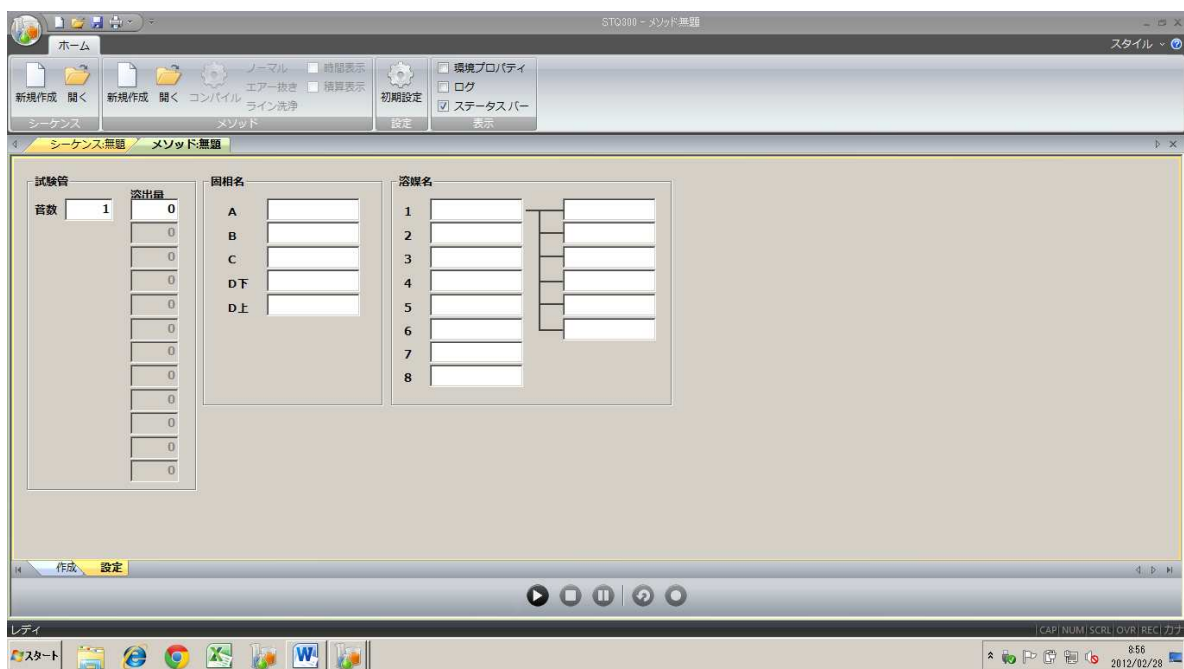
CAP NUM|SCRL|OVR|REC|カナ

11:55 2012/02/24

6. 応用操作

新規のメソッドの作成

③ 画面左下の設定タブを開き、使用する固相、溶媒などを入力します。



6-2 メソッド作成時の注意点

無理なメソッドは装置の故障の原因となることがあります。

メソッドの作成は、

- ・ 溶媒や試料を吸引して、シリンジ内に液が増えるときは正の値を入力し、逆に溶媒や試料を吐出して、シリンジ内の液が減るときは負の値を入力する。
- ・ 溶媒量の合計がシリンジの内容量を超えないように入力する。
- ・ メソッド作成後はコンパイルでコマンドの動作を確認し、ファイルの形式を変更して保存する。
- ・ 入力は半角英数字のみ（全角不可）。
- ・ 英字は大文字のみ（小文字不可）。
- ・ **Sノズル、Lノズル**の使用は1本の同じアームを用いるため、どちらか一方を使用中はもう一方のノズルは使用できません。ノズル使用後は必ず格納ポート(P6)に戻すようにしてください。
- ・ 固相の移動は、**Sノズル、Lノズル**ともに格納ポート (P6) に収納してから選択してください。

6-3 各コマンドの説明

- ・ 固相トレー△から Pos▽に移動する
固相を P7 の固相トレーから任意のポジション (P1、P3↓、P3↑、P4↓、P4↑) に移動させます。
- ・ 固相を Pos△位置□から Pos▽位置◇に移動する
P1、P3↓、P3↑、P4↓、P4↑にある固相を P1、P3↓、P3↑、P4↓、P4↑、P8 に移動させます。
- ・ ノズル S を取り、POS△で押す
収納状態の S ノズルをつかみ、任意のポジション (P3↓、P3↑、P4↓、P4↑) に移動させます。
- ・ ノズル L を取り、POS△で押す
収納状態の L ノズルをつかみ、任意のポジション (P2、P3↓、P3↑、P4↓、P4↑) に移動させます。
- ・ ノズル S を POS△へ移動する
アームが S ノズルを掴んでいる状態で使用します。
S ノズルを任意のポジション (P3↓、P3↑、P4↓、P4↑、P6) に移動させます。
- ・ ノズル L を POS△へ移動する
アームが S ノズルを掴んでいる状態で使用します。
S ノズルを任意のポジション (P2、P3↓、P3↑、P4↓、P4↑、P5、P6) に移動させます。
- ・ W を POS△へ移動する
W ノズルを P3、P4、P5 のいずれかに移動させます。
W ノズルは P5 で使用することはありません。
- ・ 試料●mL を流速◆mL/s で吸う
P2 のバイアル瓶からサンプルを吸引します。
L ノズルが P2 に移動しているときに使用します。
- ・ シリンジ▲で●mL を流速◆mL/s で吸う
指定したシリンジで溶媒を吸い上げます。
8 本すべてのシリンジから吸うこともできます。

- ・ シリンジ▲で●mLを流速◆mL/sでノズルSから出す
任意のシリンジから任意の流速で任意の量だけSノズルから出します。

- ・ シリンジ▲で●mLを流速◆mL/sでノズルLから出す
任意のシリンジから任意の流速で任意の量だけLノズルから出します。

- ・ 試験管を移動させる
バイアル、試験管を奥に送ります。

- ・ シリンジ▲で●mLを流速◆mL/sでWから出す
任意のシリンジから任意の流速で任意の量だけWノズルから出します。

- ・ シリンジ▲でノズルSとWから出す
任意のシリンジ2本から任意の流速で任意の量だけ、SノズルとWノズルからそれぞれ出します。どちらか一方を遅らせて出すことが可能です。

- ・ シリンジ▲でノズルLとWから出す
任意のシリンジ2本から任意の流速で任意の量だけ、LノズルとWノズルからそれぞれ出します。どちらか一方を遅らせて出すことが可能です。

- ・ T秒待つ
任意の秒数だけ待機させます。
サンプルを吸い上げるときや、ノズルの洗浄などで使用してください。

- ・ T秒乾燥させる（並行処理開始）
P1にある固相を任意の秒数だけ乾燥処理を行います。

- ・ 乾燥待ち（並行処理終了）
乾燥処理が終了するまで待機します。
P1で乾燥処理を行なった固相を移動させる前に必ず選択してください。

6-4 メソッド作成例

(STQ法 GC-B法の場合)

準備

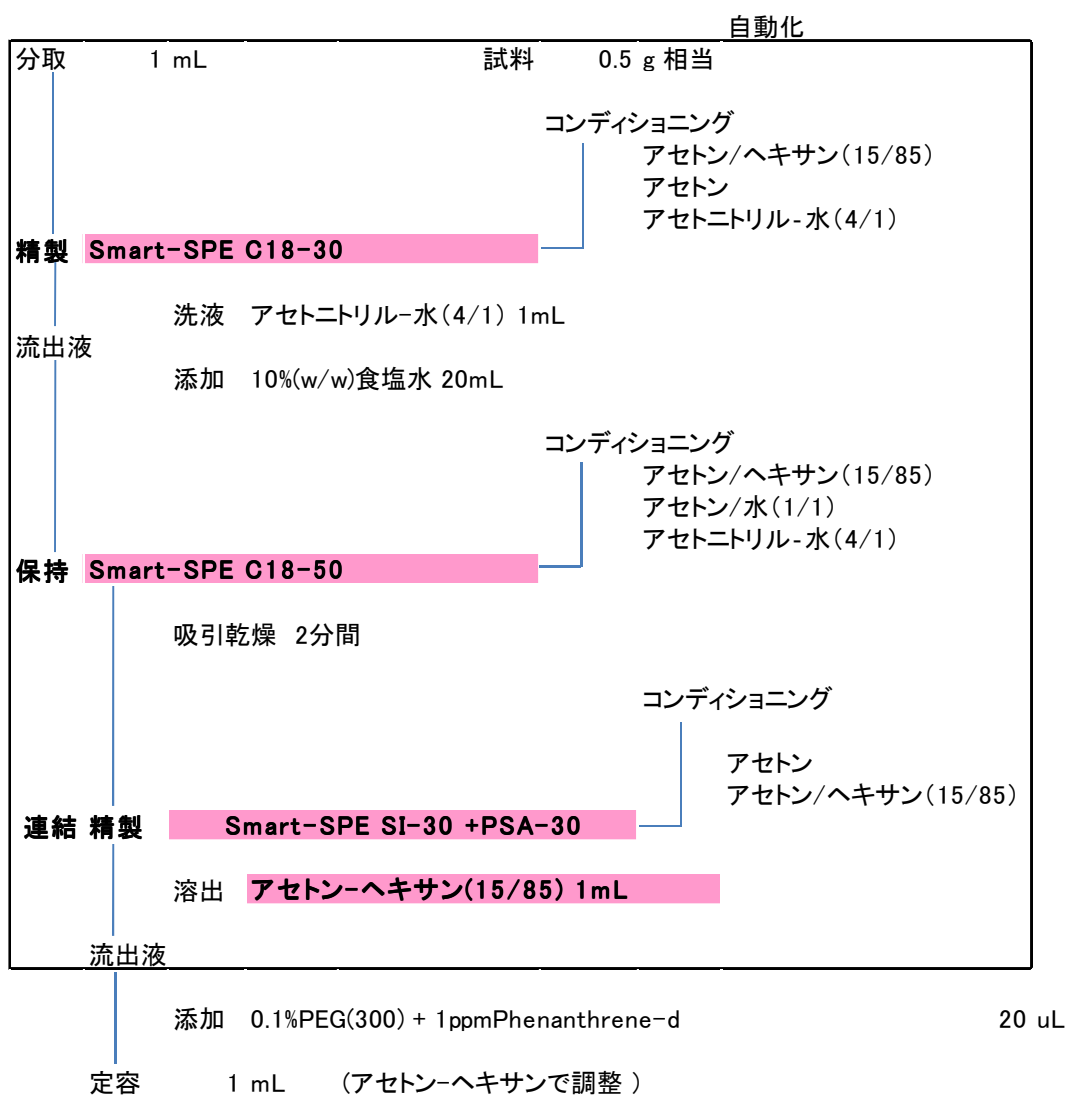
アセトニトリル抽出液 2mL を分取し、アセトニトリル-水 (1/1) 2mL と混合し、バイアル瓶に詰めて、自動化装置にかけます。

分取 アセトニトリル層抽出液 2mL

加液 アセトニトリル-水(1/1) 2mL

試料瓶

自動化装置のメソッド



上記のメソッドを自動化します。

① 使用溶媒のシリンジのエア抜き
配管内の溶媒の置換

No	コマンド名	ボジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)																		
		時間	N	試料	溶出	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	格納	廃棄	ACN*		2		アセトン		P15→P17(15/85)		5		*		食塩水		8		
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速		
1	WをPOS△へ移動する		0	0	0	0	0	0	-3	3	12	0.00			0.00								0.00			0.00				
2	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う											2	3	0.3			3	0.3	1	0.3					3	0.3	7	5	0.3	エア
3	ノズルLを取り、POS△で押す							L	-L																					エア
4	シリンジ▲でノズルLとWから出す													-3	0.5															エア
5	ノズルLをPOS△へ移動する							-L	L																					
6	ノズルSを取り、POS△で押す							S	-S																					エア
7	シリンジ▲でノズルSとWから出す																		-3	0.5						-3	0.5			エア
8	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す																													エア
9	ノズルSをPOS△へ移動する							-S	S																					エア
10	WをPOS△へ移動する							-0	0																					
11	WをPOS△へ移動する							0	-0																					
12	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う											2	5	0.3			5	0.3	2.5	0.3					3	0.3	7	25	0.3	コン

- WノズルをP4に移動させます。
- 各シリンジで使用溶媒を吸引します。
- Lノズルを格納ポート(P6)から通液ポート(P4↑)に移動させます。
- シリンジ内のエア抜きと配管内の溶媒の置換を兼ねて、Lノズルから80%アセトニトリル-水3mLを流速0.5mL/sで、Wノズルから食塩水5mLを流速0.5mL/sで吐出させます。
- Lノズルを通液ポート(P4↑)から格納ポート(P6)へ移動させます。
- Sノズルを格納ポート(P6)から通液ポート(P4↑)へ移動させます。
- シリンジ内のエア抜きと配管内の溶媒の置換を兼ねて、Sノズルからアセトン3mLを流速0.5mL/sで、Wノズルから水3mLを流速0.5mL/sで吐出します。
- シリンジ内のエア抜きと配管内の溶媒の置換を兼ねて、Sノズルからアセトニトリル/ヘキサン(15/85)1mLを流速0.5mL/sで吐出させます。
- Sノズルを通液ポート(P4↑)から格納ポート(P6)へ移動させます。
- Wノズルを通液ポート(P4↑)から格納ポート(P6)へ移動させます。

② 使用固相のコンディショニング

No	コマンド名	ポジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)																	
		時間	N	試料	溶出	過液	洗浄	格納	固相	廃棄	ACN*	2	アセトン	P15>P16(15/85)		5	*	蒸留水	8										
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速		
				0	0	0	0	0	0	-3	3	12	0.00			0.00					0.00			0.00					
11	WをPOS△へ移動する								0	-0																			
12	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う												2	5	0.3		5	0.3	2.5	0.3				3	0.3	7	25	0.3	コン
13	固相トレー▲からPOS▽へ移動する							1																					コン
14	固相トレー▲からPOS▽へ移動する						1																						コン
15	ノズルSを取り、POS△で押す								S	-S																			コン
16	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す																												コン
17	シリンジ▲でノズルSとWから出す	1	S																										コン
18	ノズルSをPOS△へ移動する								-S	S																			コン
19	ノズルSを取り、POS△で押す								L	-L																			コン
20	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルLから出す																												コン
21	ノズルSをPOS△へ移動する								L																				試料
22	試料●mLを流速●mL/sで吸う												1	0.1															

- W ノズルを格納ポート (P5) から通液ポート (P4) へ移動させます。
- シリンジで各溶媒を吸引します。
- 固相 A (C18-30mg) を通液ポート (P4↑) へ移動させます。
- 固相 B (C18-50mg) を通液ポート (P4↓) へ移動させます。
- S ノズルを格納ポート (P6) から通液ポート (P4↑) へ移動させます。
- S ノズルからアセトン/ヘキサン (15/85) 1mL を流速 0.3mL/s で吐出します。
- S ノズルからアセトン 2mL を流速 0.3mL/s で、W ノズルから水 1mL を流速 0.3mL/s で吐出します。(先にアセトンを 1mL 流します。)
- S ノズルを P4↑から P6 へ移動させます。
- L ノズルを P6 から P4↑へ移動させます。
- L ノズルからアセトニトリル/水 (4/1) 3mL を流速 0.3mL/s で吐出します。

③ 試料を吸引して固相 A で精製、固相 B で保持する。

No	コマンド名	ポジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)															
		時間	N	試料	溶出	選液	洗浄	格納	固相	廃棄	ACN*	2		アセトン		5		*		食塩水		8					
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	液量	流速	液量	流速	液量	流速	液量	流速	液量	流速			
				0	0	0	0	0	0	-3	3	12	0.00			0.00					0.00			0.00			
21	ノズルをPOS△へ移動する				L																					試料	
22	試料●mlを流速●ml/sで吸う												1	0.1													試料
23	T待つ	3																									試料
24	ノズルをPOS△へ移動する				-L				L																		試料
25	シリンジ▲でノズルとWから出す	0.5	W																								試料
26	シリンジ▲で●mlを流速●ml/sでWから出す																										試料
27	ノズルをPOS△へ移動する								-L	L																	試料
28	固相をPOS△位置□からPOS▽位置○へ移動する		1																								乾燥
29	T秒乾燥させる(並行処理開始)	120																									乾燥
30	固相をPOS△位置□からPOS▽位置○へ移動する																										固相
31	ノズルSを取り、POS△で押す								S																		
32	シリンジ▲で●mlを流速●ml/sでノズルSから出す																										

- Lノズルを P4↑から試料ポート (P2) へ移動させます。
- Lノズルから試料 1mL を 0.1mL/s で吸引します。
- しっかりと液を吸いきるように 3 秒間待機させます。
- Lノズルを P2 から P4↑へ移動させます。
- Lノズルから 80%アセトニトリル-水 2mL (試料 1 mL と 80%アセトニトリル-水を 1 mL) を流速 0.3mL/s で、Wノズルから 25mL を流速 0.3ml/s で通液します。(Wノズルから食塩水 0.5mL を先に出す。)
- Wノズルから水 2mL を流速 0.3mL/s で固相 B に通液する。
- Lノズルを P4↑から P6 へ移動させます。

④ 固相 B を乾燥させる。

No	コマンド名	ポジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)															
		時間	N	試料	溶出	遊液	洗浄	格納	固相	廃棄	ACN*	2		アセトン		5		*		蒸留水		8					
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	流速	流速	流速	流速	流速	流速	流速	流速	流速				
			0	0	0	0	0	0	-3	3	12	0.00			0.00	0.00			0.00	0.00							
28	固相をPOS△位置□からPOS▽位置◇へ移動する		1			-1																					
29	T乾燥させる(並行処理開始)	120																									
30	固相をPOS△位置□からPOS▽位置◇へ移動する					-1			1																		
31	ノズルSを取り、POS△で押す						S		-S																		
32	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す													-2	0.3												
33	ノズルSをPOS△へ移動する						-S		S																		
34	WをPOS△へ移動する						-0	0																			
35	固相トレー△からPOS▽へ移動する					1				C																	
36	ノズルSを取り、POS△で押す						S		-S																		
37	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す													-1	0.3												
38	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す														-1.5	0.2											
39	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う										2	4	0.3		5	0.3	2	0.2									

- ・ 固相 B を乾燥ポート (P1) へ移動させます。
- ・ 固相 B を 120 秒乾燥させます。
- ・ 固相 A を廃棄ポートへ移動させます。

⑤ 乾燥中に固相 PSA-30 のコンディショニングを行ないます。

No	コマンド名	ポジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)															
		時間	N	試料	溶出	遊液	洗浄	格納	固相	廃棄	ACN*	2		アセトン		P15>P16(15/85)		5		*		蒸留水		8			
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	
			0	0	0	0	0	0	-3	12	0.00			0.00	0.00					0.00		0.00					
31	ノズルSを取り、POS△で押す							S	-S																		
32	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す														-2	0.3											
33	ノズルSをPOS△へ移動する							-S	S																		
34	WをPOS△へ移動する							-0	0																	コン	
35	固相トレー▲からPOS△へ移動する							1																			
36	ノズルSを取り、POS△で押す							S	-S																		
37	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す														-1	0.3											
38	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す																										
39	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う											2	4	0.3			5	0.3	2	0.2							
40	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す																										
41	ノズルSをPOS△へ移動する							-S	S																		
42	乾燥待ち(並行処理終了)																										

- S ノズルを P6 から P4↑に移動させます。
- S ノズル配管内の溶液を置換するためアセトン 2mL を流速 0.3ml/s で吐出します。
- S ノズルを P4↑から P6 へ移動させます。
- W ノズルを P4↑から P5 へ移動させます。
- 固相 C (PSA-30) を P4↓へ移動させます。
- S ノズルを P6 から P4↓へ移動させ、PSA-30 を押しつけます。
- S ノズルからアセトン 1mL を流速 0.3mL/s で吐出します。
- S ノズルからアセトン/ヘキサン (15/85) 1.5mL を流速 0.2mL/s で吐出します。(アセトン 1ml、アセトン/ヘキサン (15/85) 0.5mL 吐出。)
- シリンジで 80%アセトニトリル-水 4mL を流速 0.3mL/s で、アセトン 5mL を流速 0.3ml/s で、アセトン/ヘキサン (15/85) 2mL を流速 0.2ml/s で吸引します。
- S ノズルからアセトン/ヘキサン (15/85) 1mL を流速 0.2mL/s で吐出します。
- S ノズルを P4↓から P6 へ移動します。
- 乾燥が終了するまで待機します。

⑥ 乾燥させた固相から農薬を流出させます。

No	コマンド名	ポジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)															
		時間	N	試料	溶出	遊液	洗浄	格納	固相	廃棄	ACN*	2		アセトン		P15→P16(15/85)		5		*		蒸留水		8			
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	
			0	0	0	0	0	0	-3	3	12	0.00			0.00	0.00					0.00			0.00			
43	固相をPOS△位置□からPOS▽位置△へ移動する				1	-1																					
44	固相をPOS△位置□からPOS▽位置△へ移動する			-1	1																						
45	ノズルSを取り、POS△で押す				S				-5																		
46	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す			0													-1	0.1									
47	ノズルSをPOS△へ移動する				-5				S																		
48	固相をPOS△位置□からPOS▽位置△へ移動する				-2					2																	
49	WをPOS△へ移動する						0	-0																			
50	ノズルSを取り、POS△で押す								L	-L																	
51	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルSから出す																-5	0.3									
52	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う																5	0.3									
53	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルLから出す																-5	0.3									
54	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルLから出す																-5	0.3									

- ・ コンディショニング済みの PSA-30 を P3↓に移動させます。
- ・ 乾燥させた C18-50 を P3↓に移動させ PSA-30 の上に連結させます。
- ・ S ノズルを P6 から P3↓へ移動させ、C18-50+PSA-30 を押しつけます。
- ・ S ノズルからアセトン/ヘキサン (15/85) 1mL を出して C18-50+PSA-30 で溶出、精製を行ないます。
- ・ S ノズルを P3↓から P6 へ移動させます。

⑦ ノズルの洗浄

No	コマンド名	ポジション										シリンジ量(ml) 流速(ml/s)														
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	1	2	アセトン	3	4	5	*	量	流速	7	8	
			0	0																						
48	固相をPOS△位置□からPOS▽位置○へ移動する																									
49	WをPOS△へ移動する																									
50	ノズルを取り、POS△で押す																									
51	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルから出す																									
52	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う																									
53	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルから出す																									
54	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルから出す																									
55	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う																									
56	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sでノズルから出す																									
57	ノズルをPOS△へ移動する																									
58	WをPOS△へ移動する																									
59	WをPOS△へ移動する																									

- C18-50+PSA-30 を P3↓から P8 へ移動させます。(固相の廃棄)
- W ノズルを P5 から P4↑へ移動させます。
- L ノズルを洗浄のため、P6 から洗浄ポート (P5) へ移動させます。
- L ノズルからアセトン 5mL を 0.3mL/s で吐出します。(ノズル洗浄)
- L ノズルからアセトン 5mL を 0.3mL/s で吸引します。(ノズル洗浄)
- L ノズルからアセトン 5mL を 0.3mL/s で吐出します。(ノズル洗浄)
- L ノズルからアセトニトリル 5mL を 0.3mL/s で吐出します。(ノズル洗浄)
- L ノズルからアセトニトリル 5mL を 0.3mL/s で吸引します。(ノズル洗浄)
- L ノズルからアセトニトリル 5mL を 0.3mL/s で吐出します。(ノズル洗浄)
- L ノズルを P5 から P6 へ移動させます。
- W ノズルを P4↑から P5 へ移動させる。

⑧ ライン洗浄

No	コマンド名	ポジション										シリンジ 量(ml) 流速(ml/s)															
		時間	N	試料	溶出	遊液	洗浄	格納	因相	廃棄	ACN*	2		アセトン		5		*		洗浄水		8					
		T	P1	P2	3↓	3↑	4↓	4↑	P5	P6	P7	P8	液量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速	量	流速			
				0	0																						
59	WをPOSへ移動する																										
60	ノズルを取り、POSで押す								L		-L																
61	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う											2	5	0.3							6	5	0.4				
62	シリンジ▲でノズルとWから出す											-5	0.3										-5	0.4			
63	シリンジ▲で●mLを流速●mL/sで吸う											2	5	0.3							6	25	0.4				
64	シリンジ▲でノズルとWから出す											-5	0.3										-25	0.4			
65	ノズルをPOSへ移動する								-L		L																
66	WをPOSへ移動する								-0		0																

- W ノズルを P5 から P4↑へ移動させます。
- L ノズルを P6 から P4↑へ移動させて、W ノズルを押し付けます。
- L ノズルからシリンジ 1 から 80%アセトニトリル-水 5mL を流速 0.3mL/s で、シリンジ 7 から水 5mL を流速 0.4mL/s で吸引します。
- L ノズルからシリンジ 1 から 80%アセトニトリル-水 5mL を流速 0.3mL/s で、シリンジ 7 から水 25mL を流速 0.4mL/s で吸引します。
- L ノズルからシリンジ 1 から 80%アセトニトリル-水 5mL を流速 0.3mL/s で、シリンジ 7 から水 25mL を流速 0.4mL/s で吸引します。
- L ノズルを P4↑から P6 へ移動させます。
- W ノズルを P4↑から P5 へ移動させます。

7. トラブルシューティング

お問い合わせ先
株 アイスティサイエンス
Tel : 073-475-0033
FAX : 073-497-5011
E-mail : as@aisti.co.jp

運転

処理検体番号選択ができない

- ・ バイアル瓶またはメス試験管がセット出来ていない。
→バイアル瓶、試験管をセットして再度お試しください。
→直らない場合はご連絡下さい。

固相が正しい位置にセットされない

- ・ 固相の位置がトレーの位置を間違えている。
→正しい位置に固相をセットしてください。
- ・ アームがしっかり固相を掴んでいない。
→ご連絡下さい。

異音

検体確認中に異音がる

- ・ バイアル瓶・メス試験管が正しくセットされていない。
→バイアル瓶、メス試験管を正しくセットして実行してください。
- ・ 専用の試料瓶・メス試験管を使用していない。
→専用のバイアル瓶、メス試験管をご使用ください。
- ・ その他。
→ご連絡下さい。

液漏れ

バルブ付近から液漏れが発生する

- ・ バルブの配管ジョイントが緩んでいる。
→しっかりと締めなおしてください。
- ・ ローターシールが消耗している。
→ローターシールを交換してください。

装置内部から液漏れが発生する

- ・ 装置内部で配管が折れている。
→ご連絡ください。

エラー画面表示

固相セットし忘れエラー

- ・ 固相をセットし忘れている。
→固相を固相ラックにセットして再度実行してください。
- ・ その他
→ご連絡ください。

窒素エラー

- ・ 窒素配管が外れている。
→配管をつないでください。
- ・ ボンベ内の窒素残量が少なくなっている。
→窒素ボンベを交換してください。
- ・ 窒素の配管が閉じている。
→配管を開けてください。

現象

最終液量が少ない

- ・ シリンジ部の接続部が緩んでいる。
→接続部を締めなおしてください。
- ・ PEEK チューブ、PTFE チューブが溶媒瓶内で溶媒から浮いている。
→チューブ先端が溶媒瓶の底まで届くようにしっかりと差し込んでください。
- ・ チェックバルブ不良
→チェックバルブを交換してください。
- ・ 配管が折れている。
→ご連絡ください。

シリンジに泡がかむ

- ・ シリンジ部の接続部が緩んでいる
→接続部を締めなおしてください。
- ・ PEEK チューブ、PTFE チューブが溶媒瓶内で溶媒から浮いている。
→チューブ先端が溶媒瓶の底まで届くようにしっかりと差し込んでください。
- ・ シリンジ or プランジヤーの消耗。
→シリンジ、プランジヤーを交換してください。
- ・ GC と LC 法で処理方法交換後、置換が行えていない。
→前処理法を変更する際は、ライン洗浄、エア抜きを行ってください。

- ・ 日の最初で、置換をしていない
→前処理を行う日の最初にエア抜きを行ってください。
- ・ 配管が折れている。
→ご連絡ください。

その他

日頃と比べ前処理がうまくできていない気がする

- ・ PEEK チューブ、PTFE チューブが溶媒瓶内で溶媒から浮いている。
→チューブ先端が溶媒瓶の底まで届くようにしっかりと差し込んでください。
- ・ GC-B 法で 50%アセニト水での等量希釈を忘れている
→抽出液を 50%アセニト水で等量希釈してください。

装置内部に白い粉がある

→窒素パージ後に吹き飛んだ食塩です。濡らしたタオルなどで拭きとって下さい。

8. メンテナンス

シリンジの交換

配管の変更

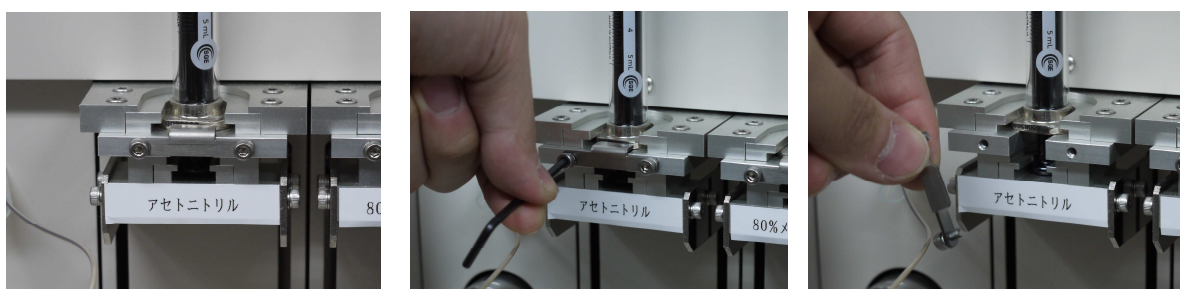
8-1 シリンジの交換

使用シリンジ

	入数	型番	定価
自動前処理装置用 シリンジ 2.5mL	1 本	AB-1010-101	¥8,400
自動前処理装置用 シリンジ 5mL	1 本	AB-1010-102	¥9,900
自動前処理装置用 シリンジ 10mL	1 本	AB-1010-103	¥9,600
自動前処理装置用 シリンジ 25mL	1 本	AB-1010-104	¥25,400
自動前処理装置用 25mL 用 プランジャー	1 本	AB-1010-114	¥8,400

交換手順

1. 溶媒ビンの配管を抜きとります。
2. シリンジのストッパー部分を2ヶ所はずして下さい。



3. シリンジを引き抜いて、チェックバルブを取り外して下さい。



4. 新しいシリンジにチェックバルブを接続して下さい。
5. シリンジを元の位置に戻して、ストッパーを取り付けて下さい。

4ヶ所のネジとは！

シリンジ固定台 : M3×12 4ヶ所

8-2 配管の変更

注意 配管内に溶媒が残っているため少量液漏れすることがあります。

注意 配管変更時に使用するネジは、他のネジより大きくなっています。

A type 配管 → B type 配管

1. 1-6方バルブ3の止め栓（黒）をはずして下さい。
2. 8方バルブ6のA 8-6（1 6-3）の配管をはずして下さい。
3. 1-6方バルブ3に1 6-3（A 8-6）の配管をつけて下さい。
4. 8方バルブ6に8-6食塩水の配管をつけて下さい。

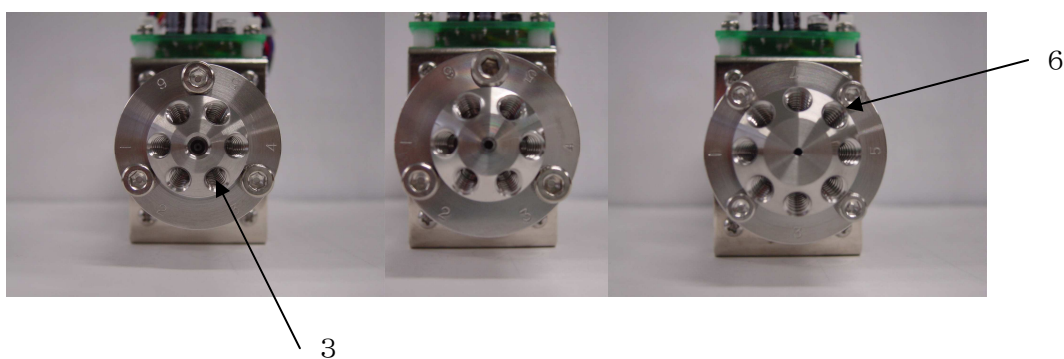
B type 配管 → A type 配管

1. 8方バルブ6の8-6食塩水の配管をはずして下さい。
2. 1-6方バルブ3の1 6-3（A 8-6）の配管をはずして下さい。
3. 8方バルブ6にA 8-6（1 6-3）の配管をつけて下さい。
4. 1-6方バルブ3に止め栓（黒）をつけて下さい。

1-6方バルブ

6方バルブ

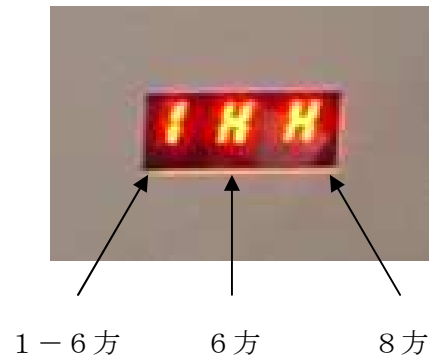
8方バルブ



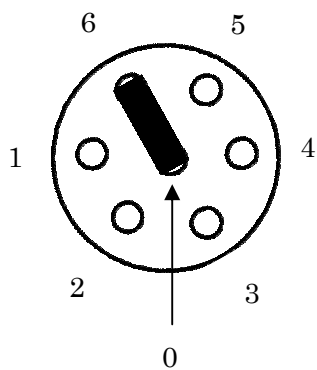
8-3 表示パネル

1-6方バルブ / 1~4

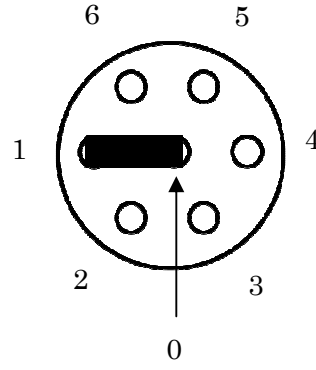
- 1 : 0-1 通液
- 2 : 0-2 通液
- 3 : 0-3 通液
- 4 : 0-4 通液
- 5 : 0-5 通液
- 6 : 未使用



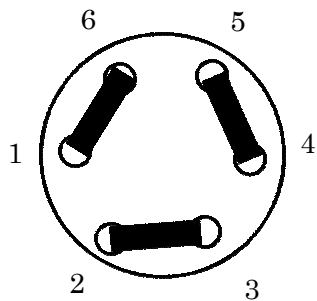
1-6方バルブ / 6 : 0-6 通液 (未使用)



1-6方バルブ / 1 : 0-1 通液

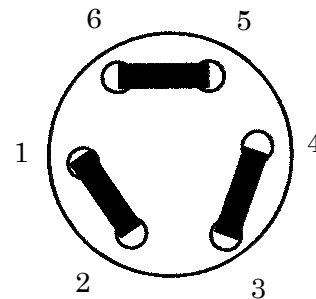


6方バルブ / H : ホームポジション



1-6 2-3 4-5 通液

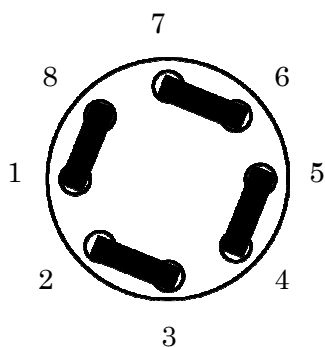
6方バルブ / C : チェンジポジション



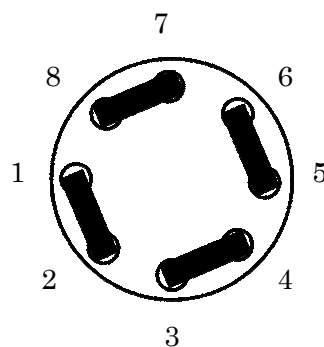
1-2 3-4 5-6 通液

8方バルブ/H: ホームポジション

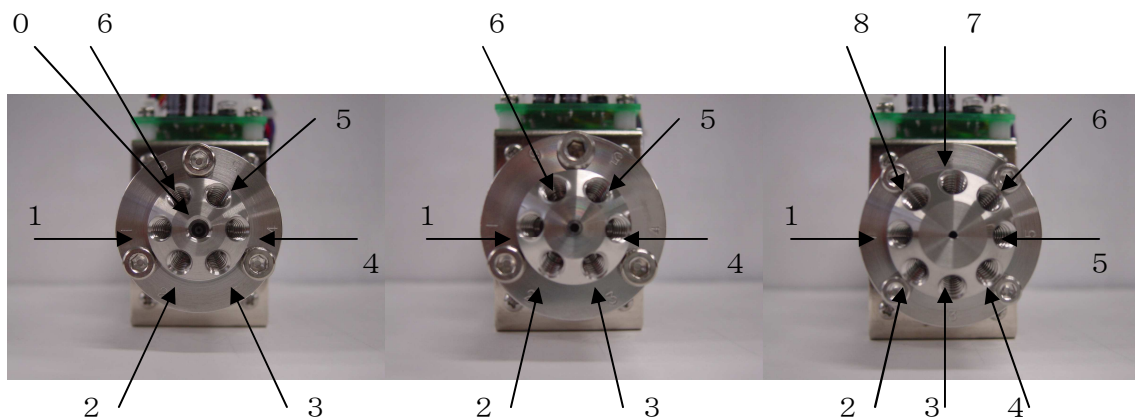
8方バルブ/C: チェンジポジション



1-8 2-3 4-5 6-7 通液



1-2 3-4 5-6 7-8 通液

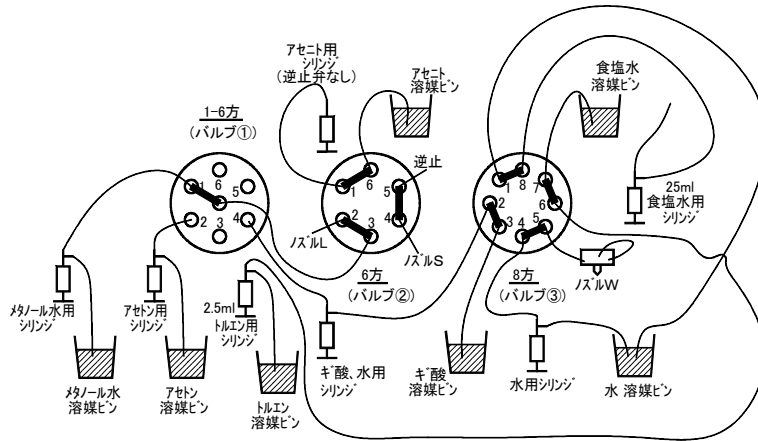


1-6方バルブ

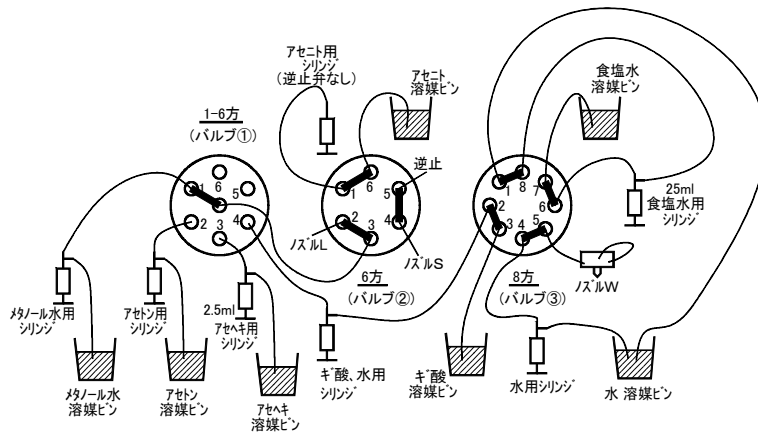
6方バルブ

8方バルブ

8-4 バルブ接続図



A type配管



B type配管

9. 保守

製品保証について

このたび本機をご購入していただき誠にありがとうございます。

当社は本機に対し、下記の通り保証をいたします。

記

- 保証期間** 据え付けから起算して1年間といたします。(ただし、日本国内に限ります。)
- 保証内容** 保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代
替えを無償で行います。
- 保証除外事項** 保証期間内であっても下記に該当する故障の場合は保証の対象から除外さ
せていただきます。
1. 誤ってお取り扱いになった場合
 2. 当社はまたは当社指定会社以外で修理や改造などが行われたことに起因する場
合
 3. 故障の原因が機器以外の理由による場合
 4. 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でご使用になった場合
 5. 火災、地震その他の天災地変による場合
 6. いったん据え付けた後、移動をあるいは輸送された場合
 7. 消耗品およびこれに準ずる部品

販売元

株式会社 アイスティサイエンス

〒640-8341 和歌山市黒田 120-6

アソート黒田 2 階

TEL.073-475-0033 FAX.073-497-5011

URL <http://www.aisti.co.jp>