



PV MassSpec®リファレンスマニュアル

V2.41

PFEIFFER VACUUM 社製

QMG250, GSD350 型質量分析計

伯東株式会社

システムプロダクツカンパニー 営業二部

注)本書は簡易マニュアルです。記載内容は PV MassSpec の英文ヘルプおよびオペレーションマニュアル BG6001BEN の記述が優先されます。また PV MassSpec のバージョンにより、表示や操作に多少の相違があります。
(使用しているスクリーンショットは、各バージョンが混在しています。)

目次

質量分析計操作時の基本注意事項	- 1 -
a. 基本注意事項	- 1 -
b. 二次電子増倍管(チャンネルترون型)について	- 1 -
c. QMG250 コントローラと PC 接続について	- 2 -
d. その他	- 2 -
1. PV MassSpec ソフトウェアのインストール	- 3 -
2. ソフトウェアの起動とコントローラの登録	- 7 -
3. マススキャン(Scan)測定- マススペクトル測定、バーグラフ測定	- 13 -
4. マルチチャンネルトレンド(Bins)測定 - 定性トレンド測定	- 20 -
5. 濃度(MCD)測定 - 定量測定	- 26 -
6. 測定レシピの変更保存(Create from Run)	- 32 -
7. ハードウェア設定の変更(Hardware Configuration) - 二次電子増倍管(Multiplier)電圧	- 33 -
8. 各種設定の変更(Preferences)	- 34 -
9. 保存した測定データの表示	- 36 -
10. 測定データエクスポート	- 37 -
11. 全圧校正(Calibrate Total Pressure)	- 38 -
12. 感度と増倍管電圧の校正(Calibrate Sensitivity and/or EM)	- 39 -
13. 波形調整(Tuneup)-参考情報	- 43 -
■補足情報	- 48 -
補足 1)MassSpec 向け IP アドレス設定方法	- 48 -
補足 2)DCOM 設定について	- 51 -

質量分析計操作時の基本注意事項

a. 基本注意事項

- ・誤操作による危機への損傷を防止するため、分析管を取り付けた真空チャンバーの真空引き前に QMG250 コントローラ単体での電源を入れないでください。

- ・次の用語については基本的に同一の構成品を指します。

二次電子増倍管 : Multiplier, EM, チャンネルトロン, C-SEM
フィラメント : Emission, Cathode

- ・測定時は以下の圧力を守って使用してください。

ファラデーカップの使用およびフィラメント(Emission)点灯時 : $5 \times 10^{-2} \text{Pa}$ ($5 \times 10^{-4} \text{mbar}$) 以下
二次電子増倍管(Multiplier)の使用時 : $5 \times 10^{-3} \text{Pa}$ ($5 \times 10^{-5} \text{mbar}$) 以下

- ・真空引き後の最初に使用時は、Emission 点灯時の発生ガスにより、想定以上に真空度が悪化する場合があります。
- ・真空チャンバー内の圧力が $5 \times 10^{-2} \text{Pa} \sim 5 \times 10^{-3} \text{Pa}$ の場合は、Emission とファラデーカップ検出器の組み合わせのみが使用可能です。EM は ON にしないでください。
- ・真空チャンバー内の圧力が $5 \times 10^{-3} \text{Pa}$ 以下で Multiplier の使用が可能となります。真空度の悪化が予想される場合は、Emission や Multiplier を事前に OFF にしてください。また真空引き後初回の Emission 点灯は、出来る限り真空度を良くしてから(10^{-4}Pa 以下)行ってください。
- ・安定した測定結果を得るには、Emission を少なくとも 2 時間以上前に点灯させてください。MULTIPLIER は事前に ON にする必要はありませんので、使用時のみ ON にしてください。
- ・真空チャンバーの大気解放(ベント)の前に、Emission と Multiplier が OFF になっていることを確認してください。
(分析管の冷却のために、少なくとも大気解放の 15 分以上前には消灯させてください。)
- ・PV MassSpec ソフトウェアを終了時、初期設定では Emission と Multiplier が OFF になります。

b. 二次電子増倍管(チャンネルトロン型)について

- ・PV MassSpec ソフトウェア内の"Multiplier Voltage"の設定で、二次電子増倍管(Multiplier)に印加する電圧が設定できます。(デフォルト設定は Hardware Configuration 内)
- ・Multiplier 電圧は信号の安定性を確保するために、800V 以上に設定し、最大ピーク値は $1 \text{E}-6 \text{A}$ のライン以下になるようにご使用ください。
Multiplier は使用により劣化していき、通常 1300V 前後で安定します。
- ・Multiplier 電圧設定の変更には細心の注意を払い、過大な電圧を入力しないように注意してください。

c. QMG250 コントローラと PC 接続について

- ・PV MassSpecがインストール可能なOSは、Windows10, 8.1, 7です。XP, 2000はサポートされておられません。
- ・PCとコントローラを直接つなぐ場合、LANケーブルはクロスケーブル(付属品: 赤色)を使用してください。
ルーター・ハブ等を介する場合とGSD350の場合は、ストレートケーブルも使用可能です。
- ・PC の電源オプションで自動スリープ・休止状態を解除してください。(画面消灯は問題ありません。) コントローラの接続中に PC がスリープ状態や休止状態になると、取得データを消失する場合があります。
- ・コントローラ側の IP アドレスの初期設定は 192.168.1.100(DHCP-OFF)です。
接続できない場合、「Mass Spec Search」ツールを利用して IP アドレスを確認してください。
- ・PC 側の IP アドレス設定は固定(192.168.1.xxx, DHCP-OFF)にして接続してください。
補足1) MassSpec 向け IP アドレス設定方法を参照してください。
- ・「Mass Spec Search」ツールを使用して、IP アドレス・ネットマスクを変更することが出来ます。
変更した場合、必ずわかりやすい場所に変更後の IP アドレスを掲示してください。
- ・使用しているファイアウォールソフトによっては、コントローラの発見や接続が出来ない場合があります。
その場合、ファイアウォールソフトを無効にするか、アンインストールを行ってください。
- ・Windows の DCOM 設定(DAL)がアップデートにより変更される場合があります。接続できない場合は
本書「補足2) DCOM 設定について」を参照し再設定してください。

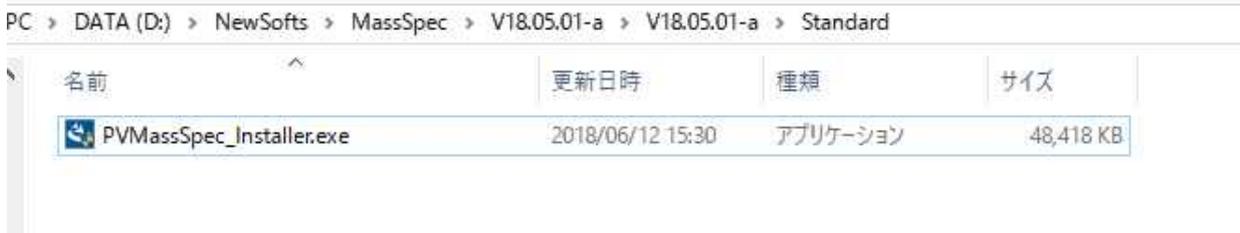
d. その他

- ・PV MassSpecはStandard版とDemo版を同時にインストールすることは出来ません。
- ・再インストール後の起動時にPasswordを要求された場合、「supervisor」を入力してログイン後、
メニューバーのConfiguration → Security
Authentication Method: → No Security
Audit Policy: → No audit comments
で復旧します。
- ・1回の測定(RUN)で記録可能な最大ポイント数は、サイクル数で120,000ポイント(V19.02.01-a以降)です。最大ポイント数を超える測定が必要な場合、連続測定モード「Start Continuous」で開始するかシーケンス機能を使用して測定をループさせてください。
- ・日本語(2バイト文字)の使用は検証されていませんので、入力しないでください。
- ・機器に内蔵されているテストレポートは、ブラウザから下記のアドレスを入力しダウンロードしてください。(ただしIPアドレスが工場出荷時設定の場合)
QMG250単体: <http://192.168.1.100//testreport.pdf>
GSD350: <http://192.168.1.100:8080//testreport.pdf>

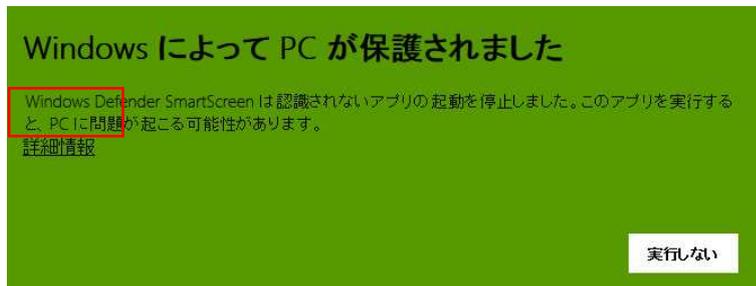
1. PV MassSpec ソフトウェアのインストール

- ・最新のPV MassSpecソフトウェアを以下のページからダウンロードします。
<https://cloud.pfeiffer-vacuum.de/index.php/s/3vtCG6e6x7BqRps/authenticate>
(ログインパスワードは伯東株式会社、ファイファーバキューム社製品担当者にご確認ください。)
- ・ダウンロードしたソフトウェア(圧縮ファイル)を展開し、PVMassSpec_Installer.exe を起動します。
注) 機器に接続する場合、Standard版をインストールします。Standard版とDemo版は同時にインストール(共存)することは出来ません。

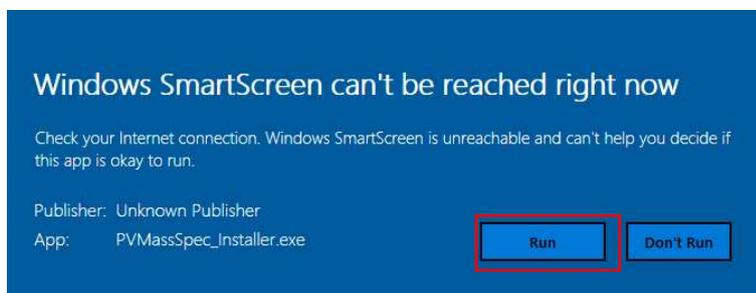
注) アンインストールする際は、Windowsの機能(アプリと機能)からアンインストールはせず、PVMassSpec_Installer.exeを起動して、後述のInstall Informationからアンインストールを実施ください。



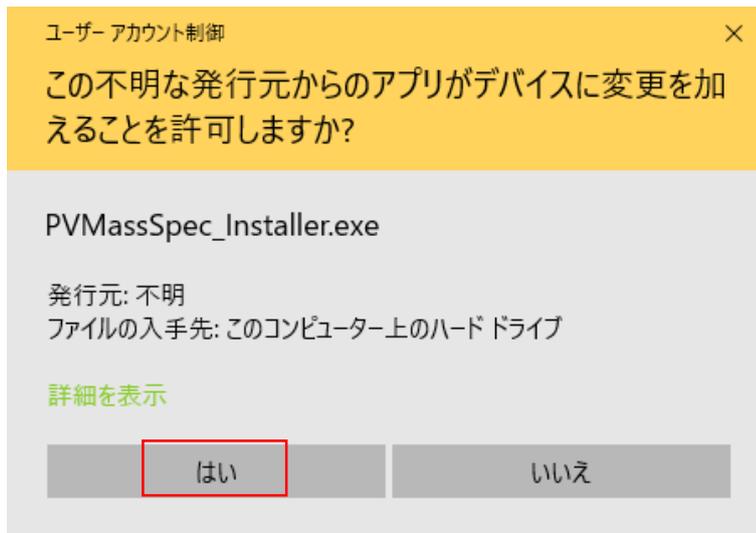
- ・OSの設定により、インストールからPCが保護される場合は以下の操作を行ってください。
(保護メッセージが表示されない場合、インストール開始画面までスキップしてください。)



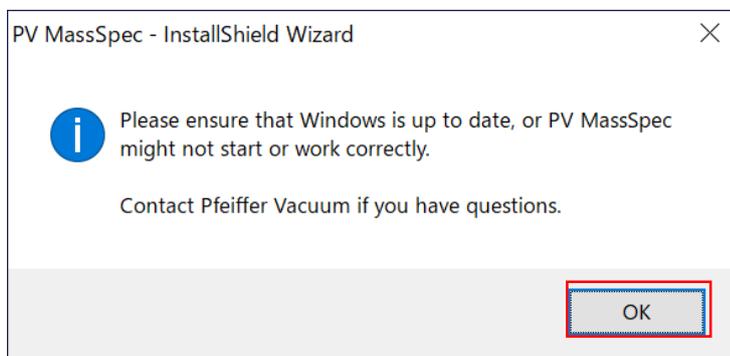
- (例1) PC保護のメッセージが表示された場合
→「[詳細情報](#)」を選択し、[実行]をクリックしてください。



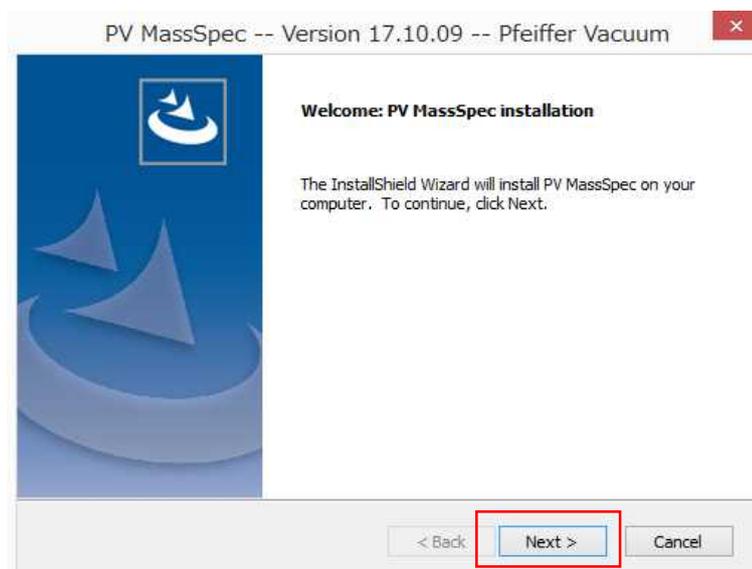
- (例2) SmartScreenエラーが表示された場合
→[Run]をクリックしてください。



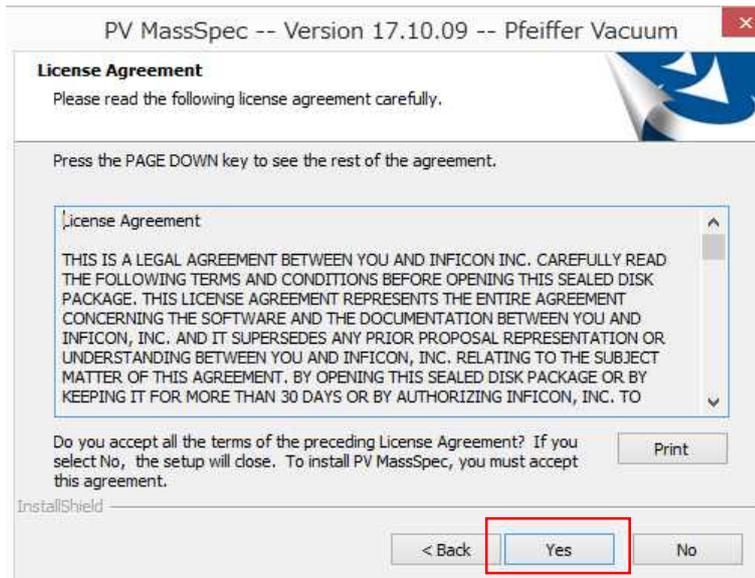
(例3) ユーザーアカウント制御が表示された場合
→[はい]をクリックしてください。



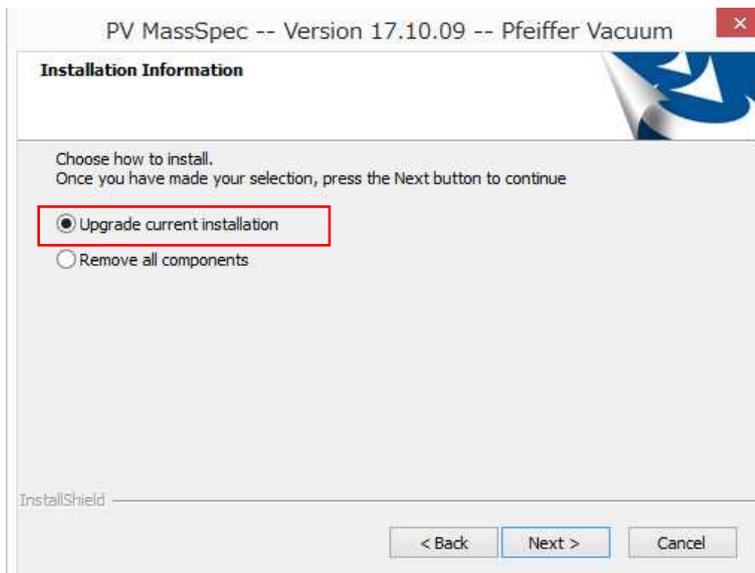
→[OK]をクリックしてください。



インストール開始画面が表示されます。
→[Next]をクリックしてください。



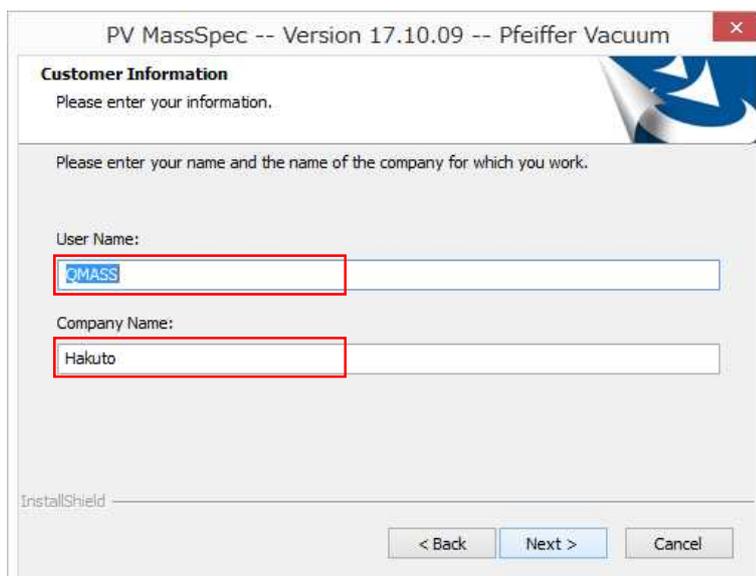
ライセンス同意画面が表示されます。
→ライセンス内容を確認・同意の上、[Yes]をクリックしてください。



既にソフトがインストールされている場合、Installation Information画面が表示されます。
→Upgrade current installationを選択し、[Next]をクリックしてください。

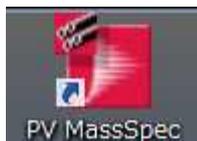
注) Remove all componentsを選択すると、PV MassSpecはアンインストールされ、再起動が要求されます。
その場合PCの再起動後、再度インストールを開始してください。

注) インストール終了前にOPC関連の警告メッセージが表示される場合がありますが、
QMG250およびGSD350使用時は不要なので、そのままOKを押してください。



Customer Information画面が表示されます。

→User NameとCompany Nameを入力後、[Next]をクリックしてください。

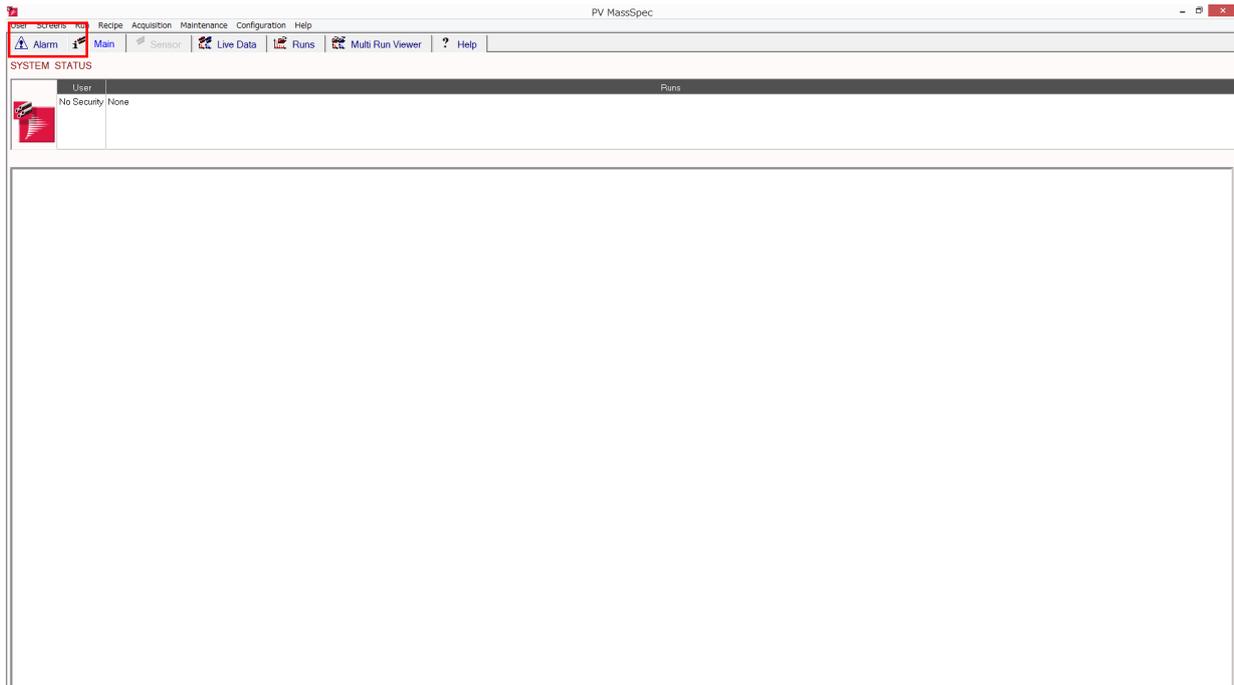


インストールが完了するとデスクトップにPV MassSpecアイコンが表示されます。

2. ソフトウェアの起動とコントローラの登録

注) Windows標準以外のファイアウォールソフト(Norton, McAfee, ESET等)がインストールされている場合、接続できない場合があります。該当ソフトの設定で解決しない場合、アンインストールしてください。

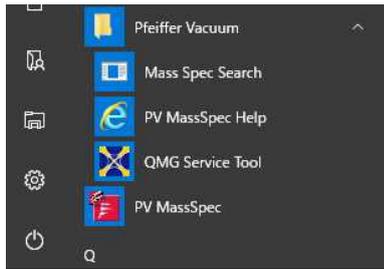
- ・デスクトップに作成されたPV MassSpecアイコンをダブルクリックします。



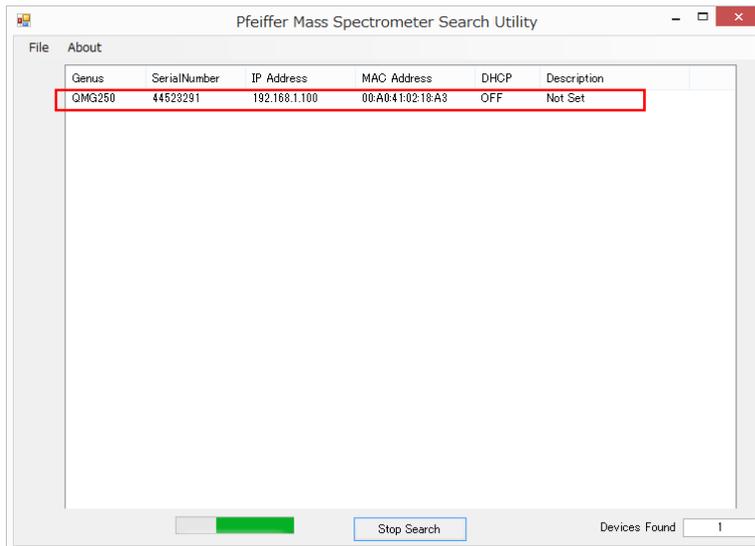
PV MassSpecメイン画面が表示されます。

- ・インストール後の初回起動時は、画面左上のAlarmタブのマークが点滅します。タブを選択後、Delete Allをクリックしてアラームを消去してください。
- ・QM250コントローラをクロスケーブルでPCと接続し、電源を投入します。
注) 電源の投入時は、事前に設置した容器が真空引きされていることを確認してください。
真空引きされていない場合、EmissionやMultiplierの点灯、スキャンは絶対に実施しないでください。
- ・購入時等でコントローラが初期状態の場合、IPアドレスは192.168.1.100です。
(初期設定から変更していない場合、次の「Mass Spec Search」での検索はスキップしてください。)

- ・スタートメニューに登録された「Pfeiffer Vacuum」フォルダー下の「Mass Spec Search」を起動します。



スタートメニューの表示例

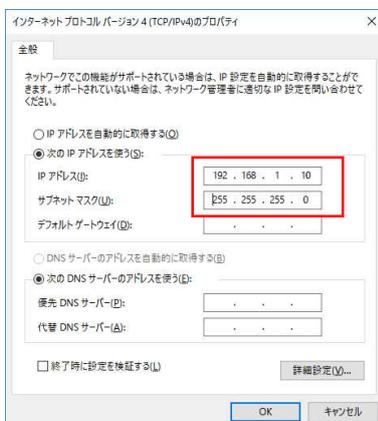


Pfeiffer Mass Spectrometer Search Utility画面が表示され、同一ネットワーク上に存在するQMG250コントローラが検索・発見されます。

(ネットワーク設定が整合していない場合、発見できない場合があります。)

- ・登録したいQMG250コントローラのIPアドレスに、PC側のIPアドレスとネットマスクを整合させます。(PC側のIPアドレスは192.168.1.10や192.168.1.20のように、コントローラとは異なる設定します。)

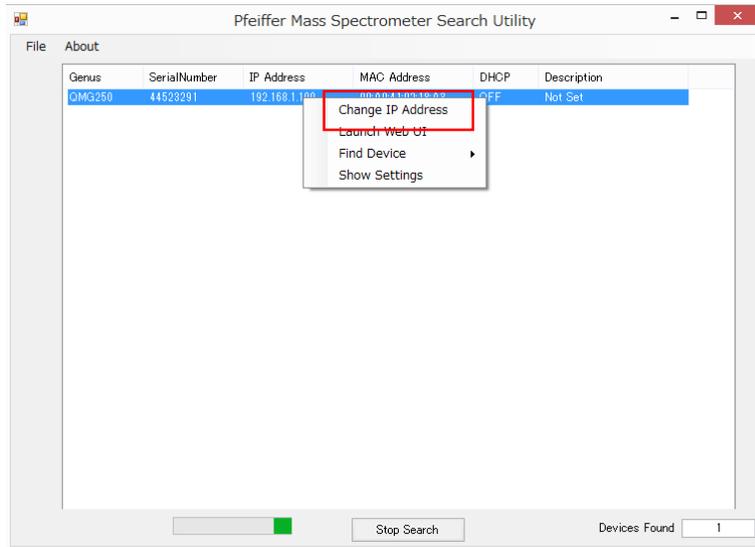
注) 両者を同じIPアドレスにしないようにしてください。(例: 両方とも192.168.1.100)



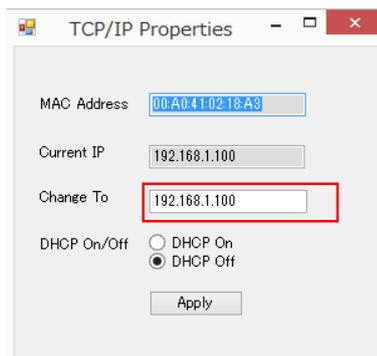
画面はWindowsのネットワーク接続設定です。

注) IPアドレスの設定方法等は、Windowsの種類・バージョンにより異なります。詳しくは一般的なTCP/IPの参考書やWeb等にて別途ご確認ください。

- ・設置環境からQMG250コントローラのIPアドレスを変更したい場合は、Pfeiffer Mass Spectrometer Search Utility画面に表示された該当機を右クリックし、メニューを表示させます。
(変更の必要がない場合、次項へ進みます)



→Change IP Addressをクリックします。

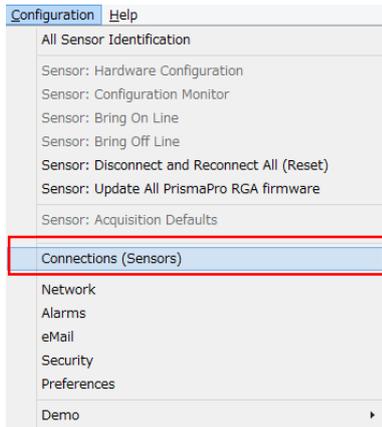


TCP/IP Property画面が表示されます。

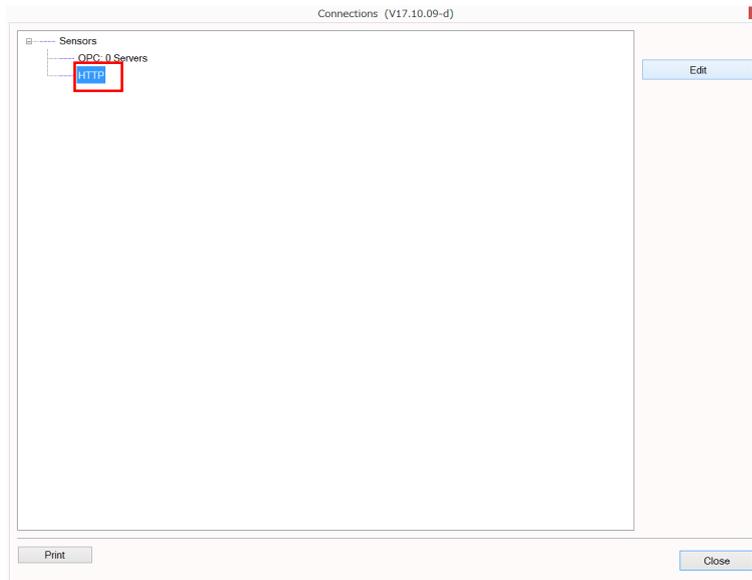
→Change To に変更したいIPアドレスを入力し、[Apply]をクリックします。

- ・QMG250側のIPアドレスを変更した場合、必要に応じてPC側のIPアドレスも再設定してください。

注) QMG250コントローラの再起動が促された場合、指示に従って再起動させてください。
IPアドレスを変更した場合、アドレスを控え、本体等に掲示してください。



→PV MassSpecソフトウェアに戻りメニューバーのConfigurationからConnection(Sensors)を選択します。



Connections画面が表示されます。

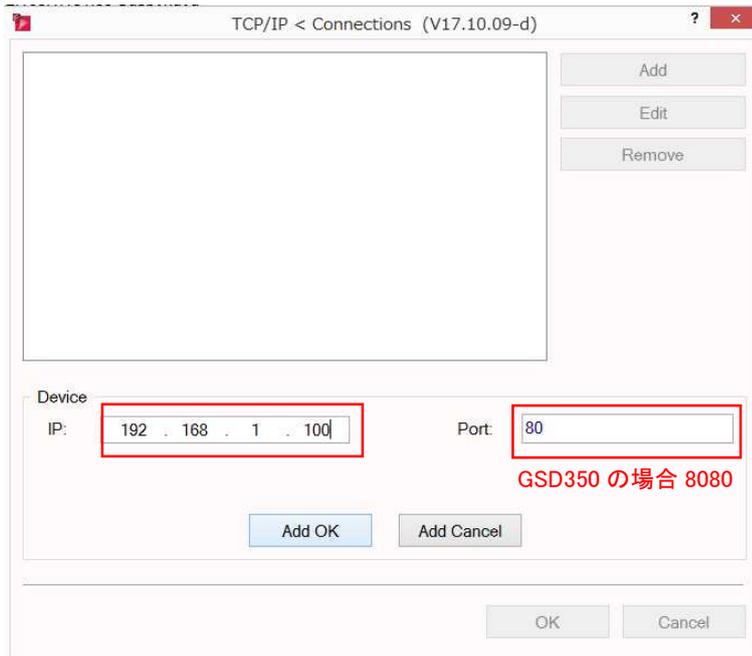
→HTTPを選択し[Edit]をクリックします。



警告メッセージが表示されます。

→コントローラが1台のみの場合は問題ありませんので、[OK]をクリックします。

注) QMG250コントローラが同一ネットワーク内に複数台接続されている場合、他の機器に影響が出る場合があります。

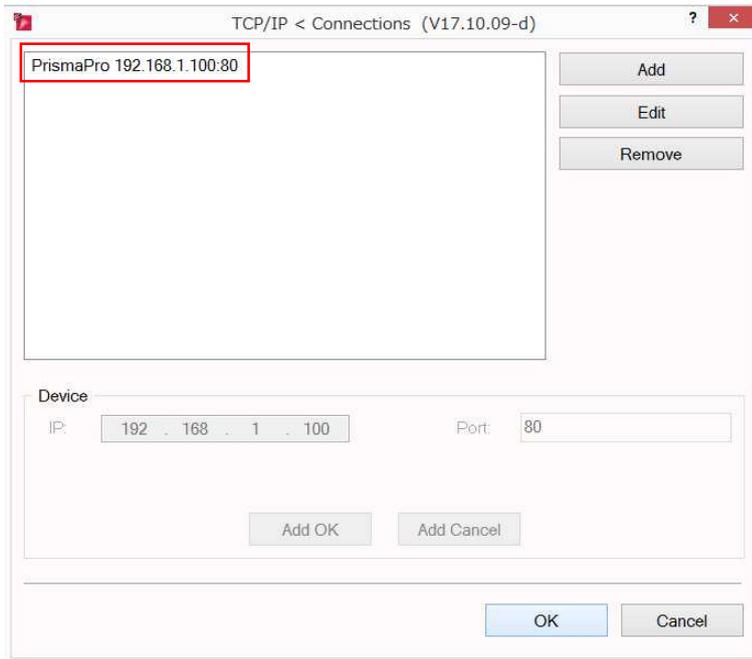


TCP/IP登録画面が表示されます。

→登録したいQMG250コントローラのIPアドレスとPort番号を入力して、[Add OK]をクリックします。

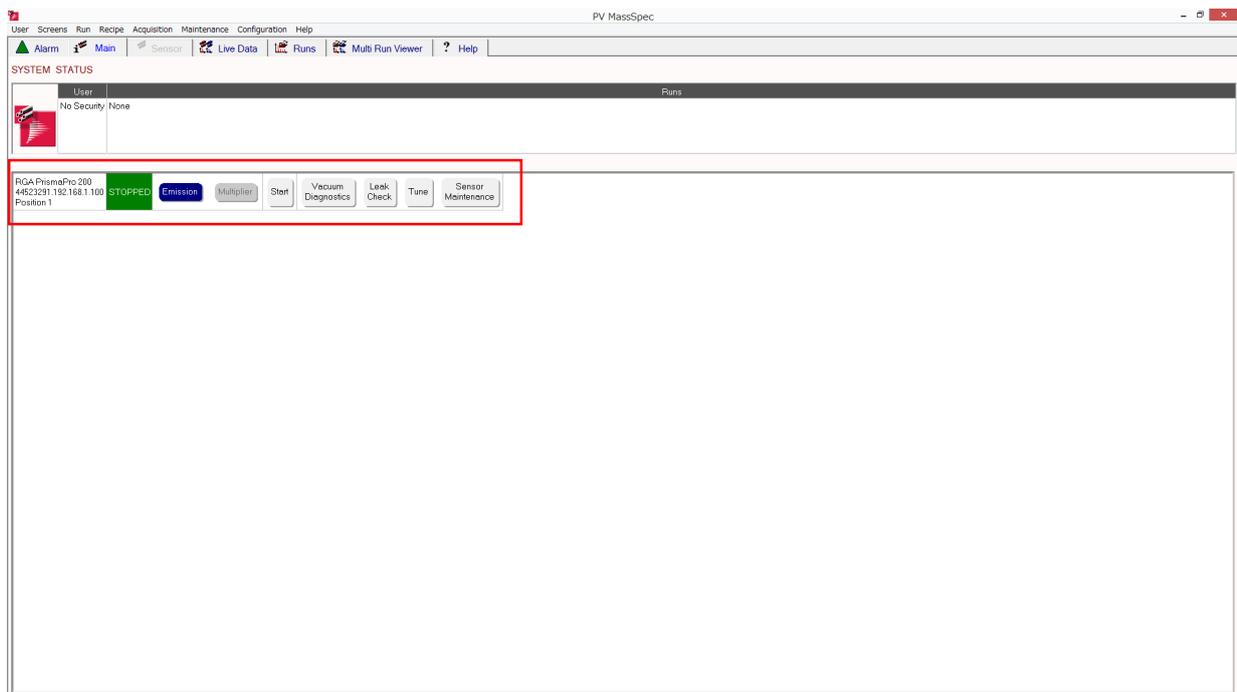
注)IPアドレスは工場出荷設定で192.168.1.100です。

Port番号はQMG250の場合80、GSD350の場合8080に設定します。



画面内に登録したQMG250コントローラが表示されます。

→[OK]をクリックします。



PV MassSpecメイン画面に登録されたQMG250コントローラの行が表示されます。

これでQMG250コントローラがPV MassSpecに登録されました。

登録行のSTOPPEDの表示が緑でなく赤の場合、Alarmsタブに移動してエラーの削除を行ってください。

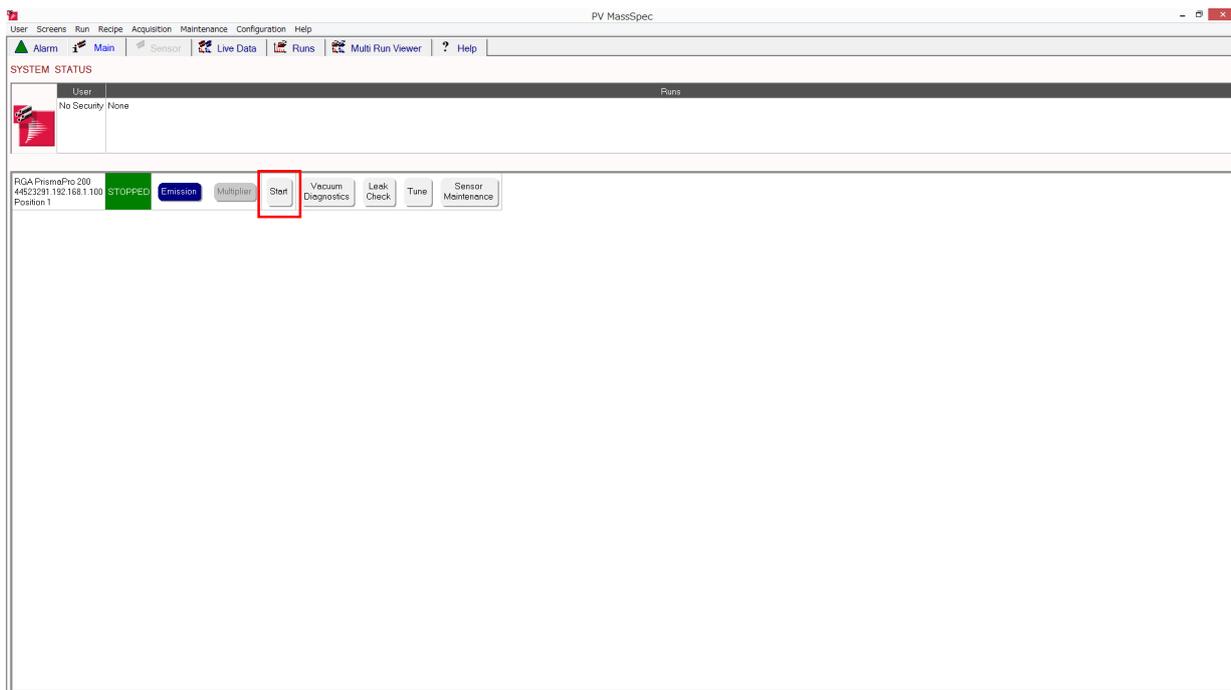
3. マススキャン(Scan)測定- マススペクトル測定、バーグラフ測定

質量を横軸、検出電流を縦軸にしたマススペクトル測定です。
 パラメーター (Points per AMU) 設定を1として、バーグラフ測定も可能です。

・測定方法



→デスクトップに作成されたPV MassSpecアイコンをダブルクリックします。



PV MassSpecメイン画面が表示されます。(画面は1台のみ登録済み)

→操作対象のQMG250コントローラの行で[Start]をクリックします。

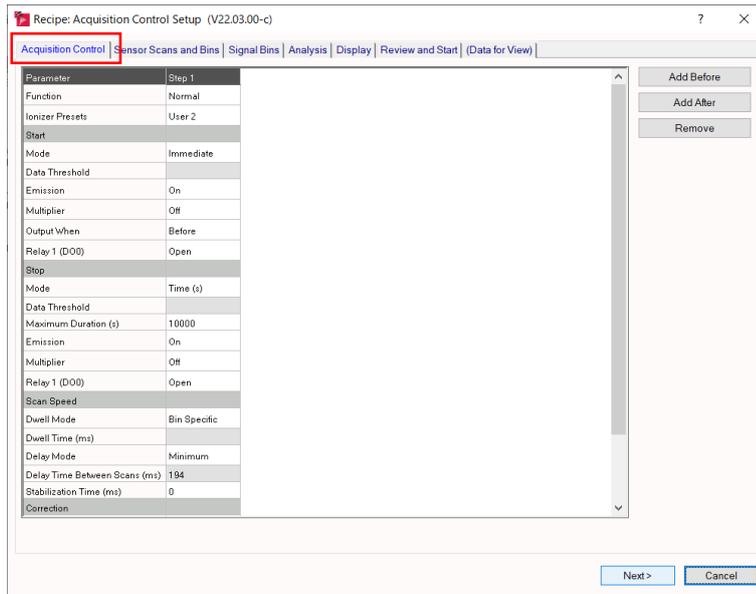


プルダウンメニューが表示されます。

(プルダウンリスト)

Quick Monitor	ConfigurationメニューのSensor: Acquisition Defaultsで設定されたRecipeを使用して測定開始
Monitor	Recipe設定後に手動で測定開始
Recipe from file	保存したRecipeを読み込んで測定開始
Sequence from file	保存したSequence (Recipeの組み合わせ)を読み込んで測定開始

→ここではMonitorを選択します。



Recipe: Acquisition Control Setup (Acquisition Controlタブ選択) 画面が表示されます。

(基本パラメーター: Sensor Scans and BinsのAcquisition ModeでScansが選択されている場合)

• Start

- Mode 測定開始条件 (初期設定はImmediate)
- Emission 測定開始時のEmissionの状態
- Multiplier 測定開始時のMultiplier (チャンネルトロン二次電子増倍管)の状態

• Stop

- Mode 測定終了条件 (初期設定はTime)
- Maximum Durations(s) 1サイクルの最大測定時間
- Emission 測定終了時のEmissionの状態
- Multiplier 測定終了時のMultiplier (チャンネルトロン二次電子増倍管)の状態

• Scan Speed

- Dwell: Time (ms) 1測定ポイントあたりの電流値取得時間 (切り替え時間は含まない)
- Delay Mode 測定時間の指定 (Minimum: 最短を指定、Manual: 手動指定)
- Delay Time Between Scans(ms) 1サイクルの測定時間 (上記Minimum時: 自動計算)

• Correction

- Baseline ベースライン自動減算機能 (Mono: 自動減算機能On)

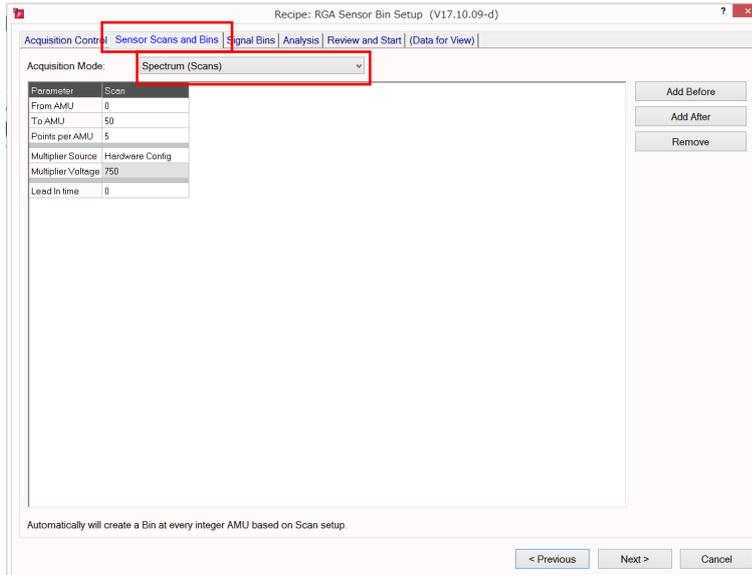
(参考情報)

- Emission点灯時のガス発生の影響を低減する場合、測定停止時のStop: Emissionの値はOnにします。
- 分析管がMultiplier(二次電子増倍管)付で、標準でMultiplierを使用したい場合はStart: Multiplierの値をOnにします。
- 測定停止時のMultiplierの消耗を防ぐ場合、Stop: Multiplierの値はOffにします。
- 1サイクルの測定時間を固定したい場合はDelay ModeをManualにして、1サイクルの測定時間をMinimum値以上で指定します。
- Maximum DurationsとDelay Time Between Scansの値のセルが黄色になった場合、最大測定時間内の測定サイクル数が1測定あたりの最大Point数の上限を超えています。
測定開始は可能ですが、測定終了のタイミングは最大Point数に達した時点となります。
- スキャン測定時のトレンドライン表示は、スキャン測定の指定ピークから抽出されたものです。
高速測定が必要な際は、後述のマルチチャンネルトレンド(Bins)測定機能を使用してください。

・設定の変更はプルダウンメニューから選択してください。

Start	
Mode	Immediate
Data Threshold	
Emission	On
Multiplier	Off ▼
Output When	As Is
Digital 2 (DO2)	Off
Digital 3 (DO3)	On
	Low

→Recipe: Acquisition Control Setup画面から、Sensor Scans and Binsタブをクリックします。
(もしくは[Next]で移動)



Sensor Scans and Binsタブが表示されます。

→Acquisition ModeをSpectrum(Scans)に設定します。

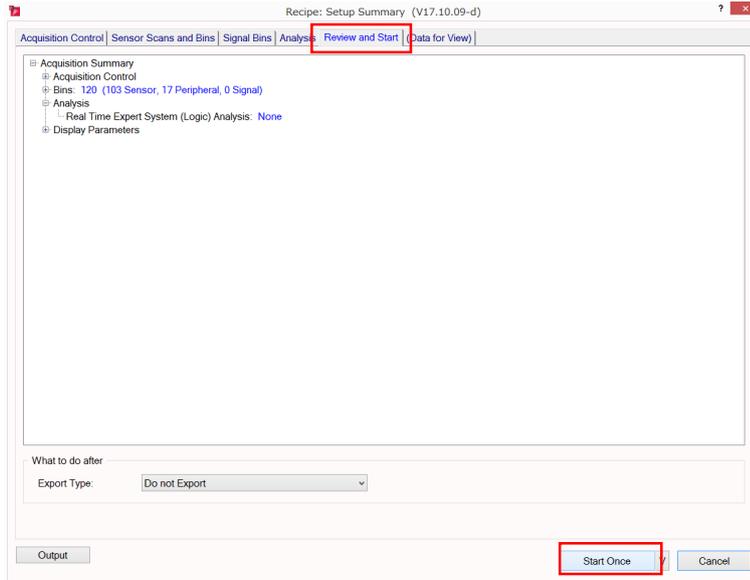
(基本パラメーター)

- From AMU 測定の開始質量数(amu)
- To AMU 測定の終了質量数(amu)
- Points per AMU 1amuあたりの測定ポイント数(推薦値:10)
Acquisition ControlタブのDwell時間 × ポイント数が1amuの測定時間になります
(バーグラフ表示を行いたい場合は1を設定します)
- Multiplier Source Multiplier(二次電子増倍管)の電圧設定
Hardware Config もしくは User Overrideを選択できます。
Hardware Configを設定した場合、ConfigurationメニューのSensor: Hardware Configuration内のMultiplier Voltage設定が規定値とされます
- Multiplier Voltage 上記Multiplier SourceにてUser Overrideを設定した場合に変更できます
通常800Vから設定し、最大ピークが1E-6Aを超えない範囲で調整してください

(参考情報)

・Multiplierの寿命は総出力電流量と関係しています。アプリケーションに応じて適切な電圧設定を行ってください。

→Reviews and Startタブをクリックします。(もしくは[Next]を複数回クリックして移動)

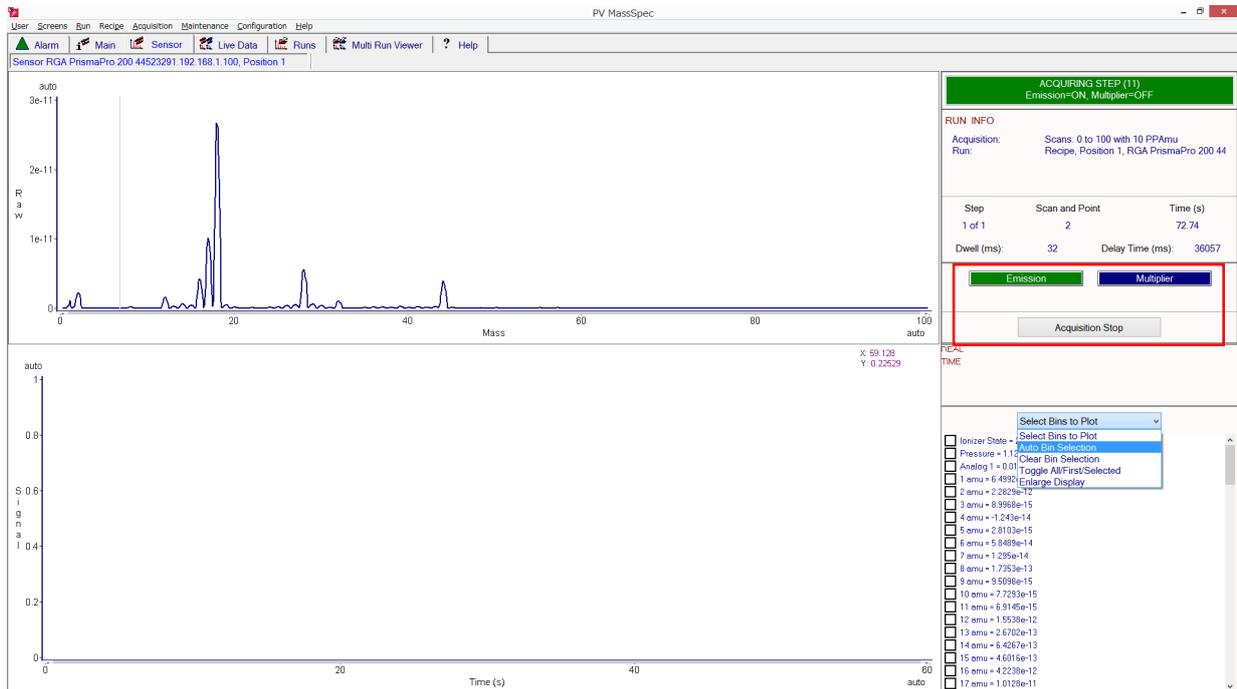


Reviews and Startタブが表示されます。

→[Start Once]をクリックすると測定が開始します。

(参考情報)

・同一の測定を繰り返したい場合は、[Start Once]ボタンからプルダウンして、Continuous Acquisitionを選択できます。

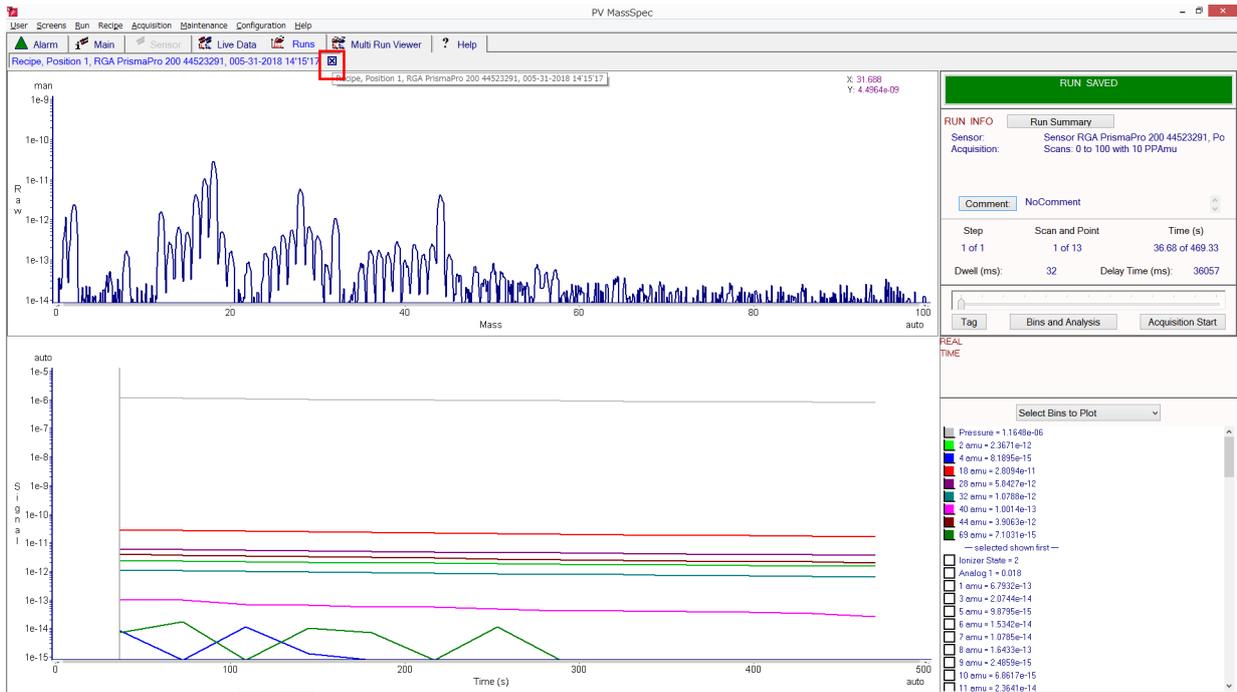


測定(Run)画面が表示されます。

→[Acquisition Stop]をクリックすると測定が停止し、測定データは自動的に保存されます。

(操作ボタン)

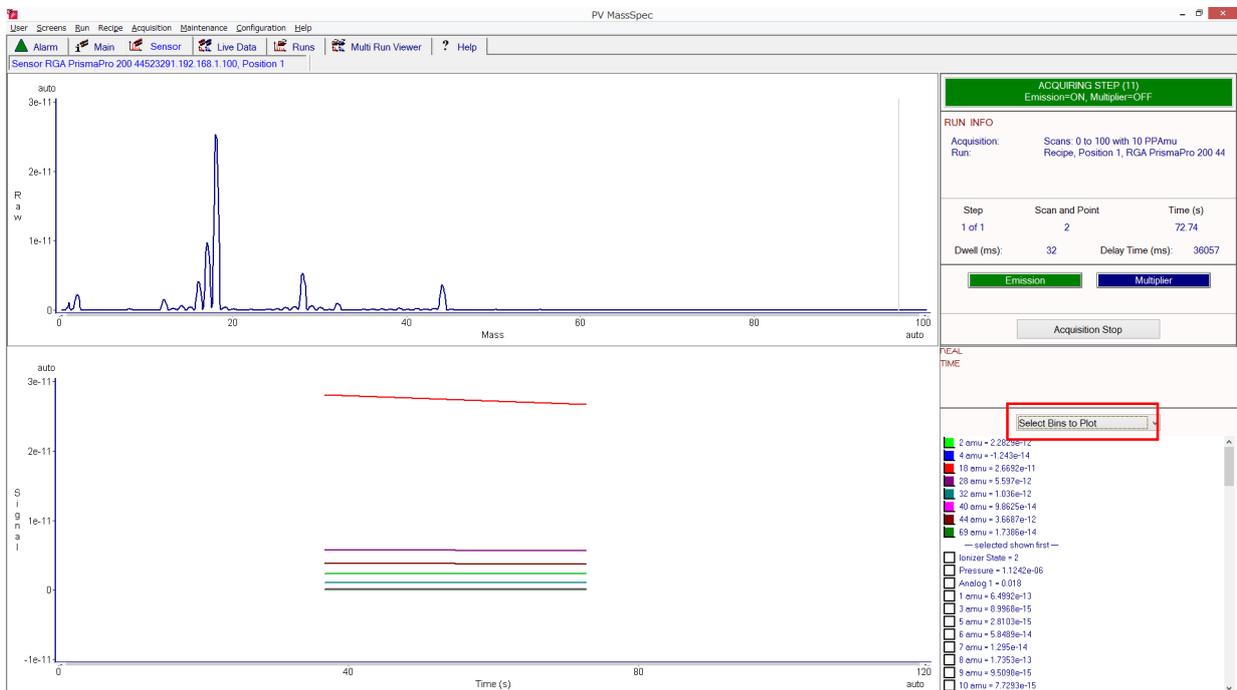
[Emission]	EmissionのON/Off
[Multiplier]	二次電子増倍管のOn/Off
[Acquisition Stop]	測定の停止



・測定画面上部のタブにある[×]をクリックし全ての測定 (Run) 画面を閉じるとメイン画面に戻ります。
(直接メイン画面のタブの選択で戻ることできます。)

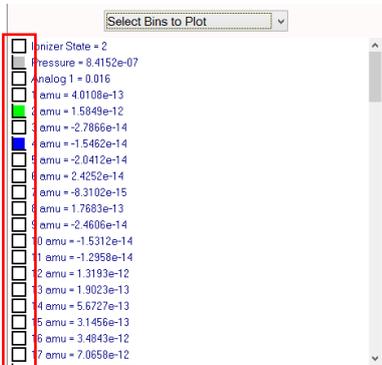
(参考情報)

・トレンドラインを追加したい場合は、Select Bins PlotをクリックしてプルダウンメニューよりAuto Bin Selectionを選択します。



追加したいトレンドライン (Bin) を右下の白いボックスから選択し追加します。

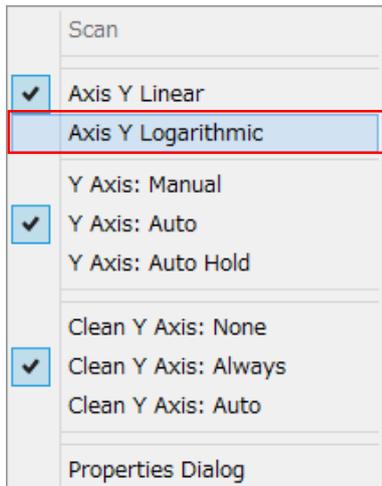
- 一度に複数のトレンドライン(Bin)を選択したい場合、Toggle All/First/Selectedを選択します。



同時選択可能な画面が表示されますので、必要なBinを選択します。(最大10個)

注) Pressureの表示値はイオンソース内蔵の簡易真空計機能により測定されたものです。イオンソースのタイプにより対応していない場合があります。

- グラフ軸線上で右クリックするとメニューが表示され、Log表示に切り替えることができます。

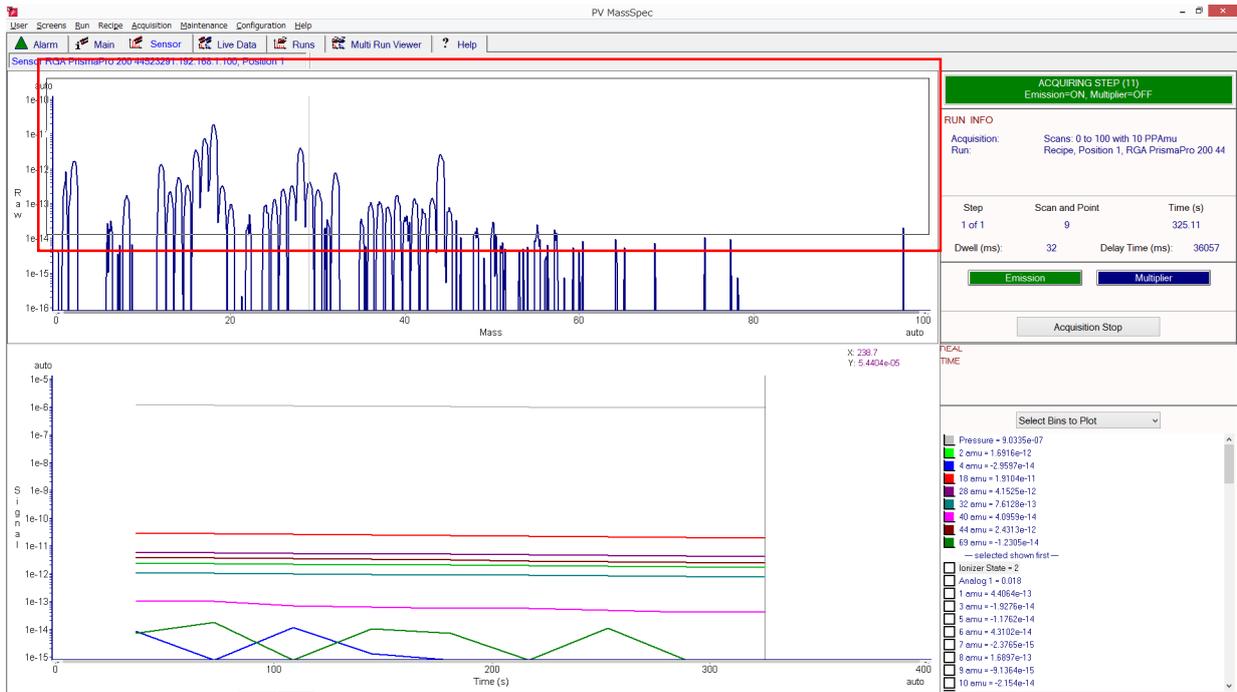


プルダウンメニューから適宜軸表示の設定を変更できます。

- 右下の白いボックスで、特定のトレンドライン(Bin)について右クリックを行い、Bin: Switch to Right Axisを選択すると、グラフ右側に追加のY軸を表示できます。



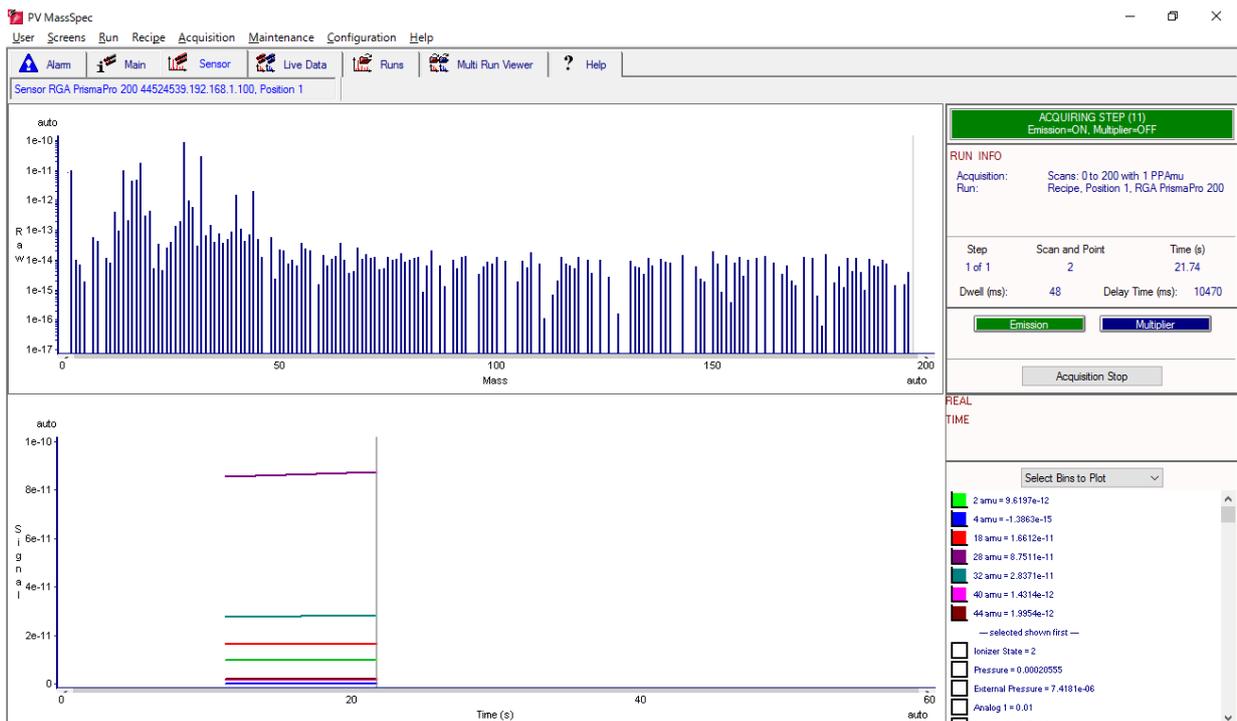
- グラフ上の領域をドラッグすると、ドラッグした領域が拡大されて表示されます。



元に戻したい場合、グラフ上で右クリックを行い、プルダウンメニューからZoom Undoを選択します。

・バーグラフ測定はSensor Scans and Binsタブ選択画面からPoints per AMUを1に設定します。

Parameter	Scan
From AMU	0
To AMU	200
Points per AMU	1
Multiplier Source	Hardware Config
Multiplier Voltage	950
Lead In time	0



測定を開始するとバーグラフでの表示となります。

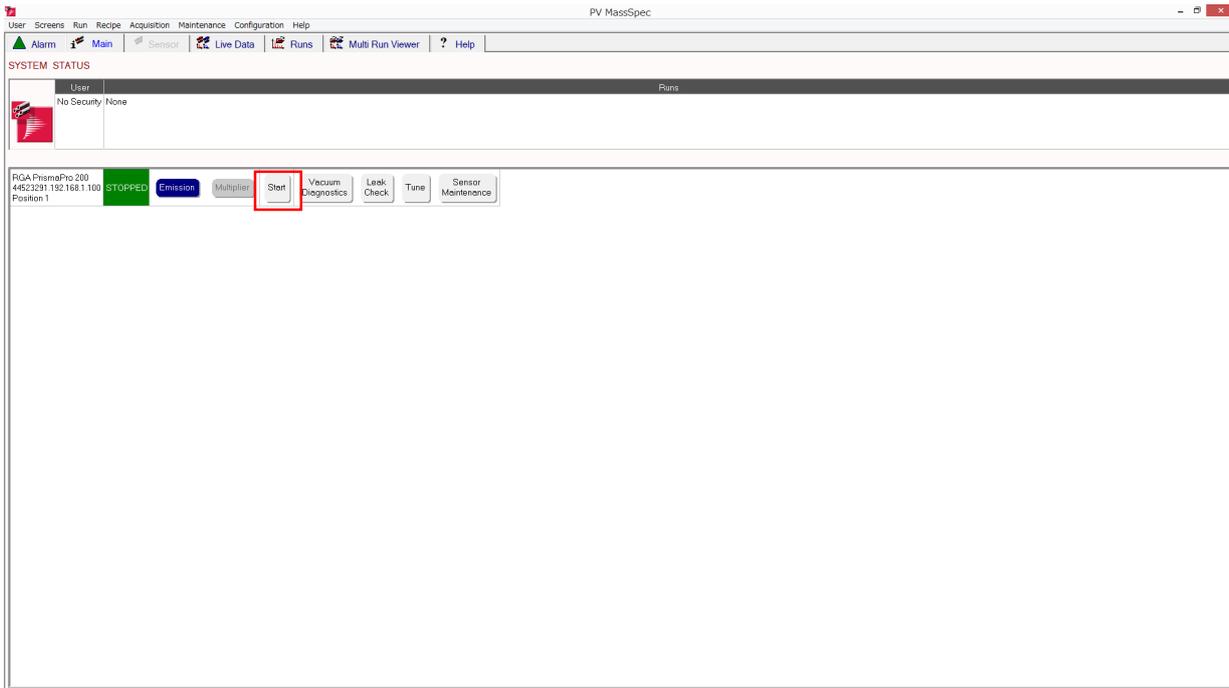
4. マルチチャンネルトレンド(Bins)測定 - 定性トレンド測定

時間を横軸、検出電流を縦軸にした多チャンネルトレンド測定です。
 マスキャン(Scan Analog)測定と比べて、高速な測定が可能です。

・測定方法

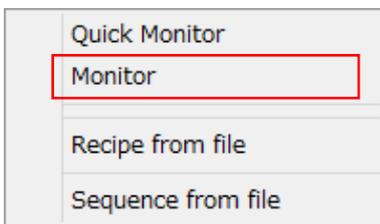


→デスクトップに作成されたPV MassSpecアイコンをダブルクリックします。



PV MassSpecメイン画面が表示されます。(画面は1台のみ登録済み)

→操作対象のQMG250コントローラで行で[Start]をクリックします。

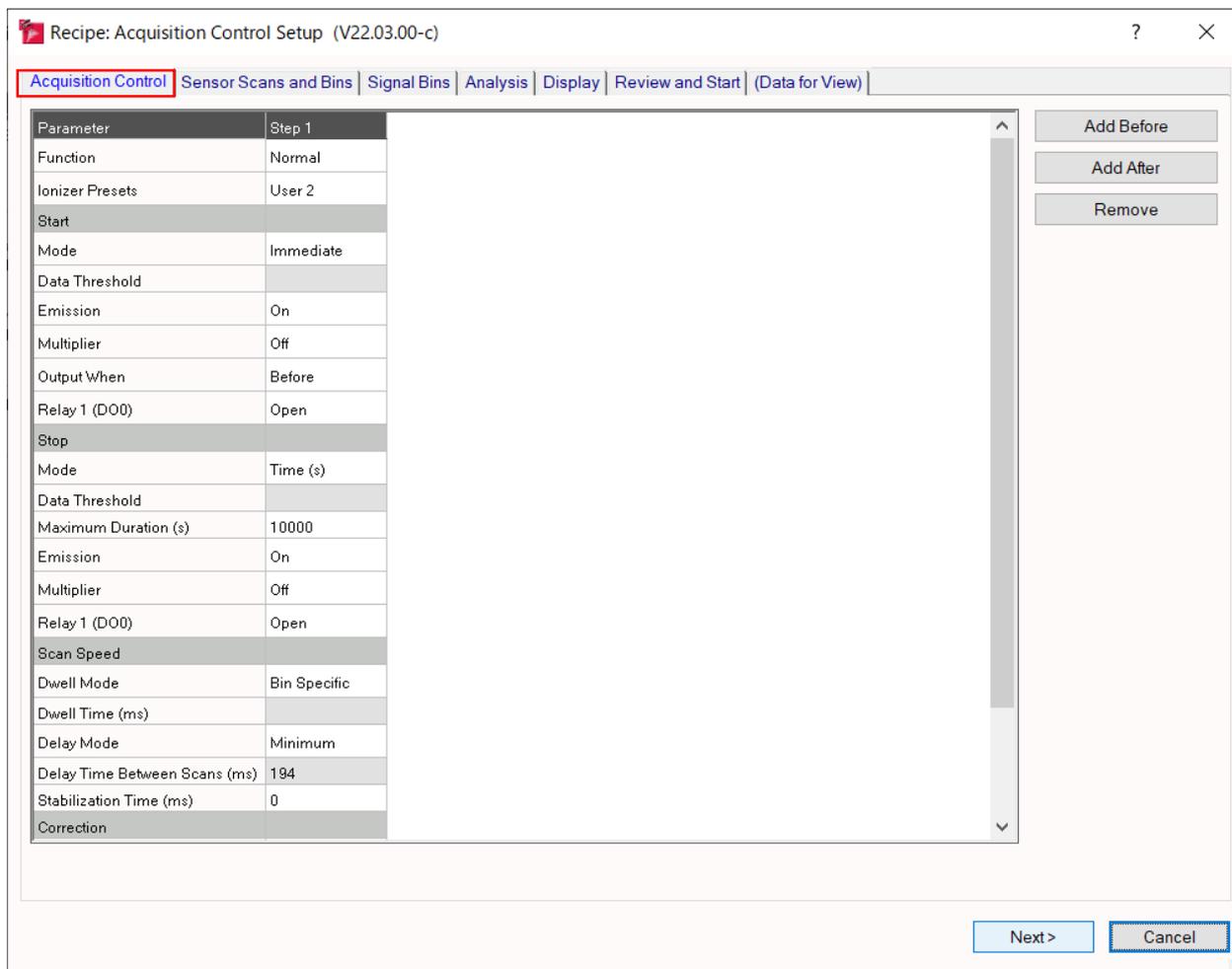


・選択画面が表示されます。

(プルダウンリスト)

- | | |
|--------------------|---|
| Quick Monitor | ConfigurationメニューのSensor: Acquisition Defaultsで設定されたRecipeを使用して測定開始 |
| Monitor | Recipe設定後に手動で測定開始 |
| Recipe from file | 保存したRecipeを読み込んで測定開始 |
| Sequence from file | 保存したSequence (Recipeの組み合わせ)を読み込んで測定開始 |

→ここではMonitorを選択します。



Recipe: Acquisition Control Setup (Acquisition Controlタブ選択) 画面が表示されます。

(基本パラメーター・Sensor Scans and BinsタブのAcquisition ModeでBinsが選択されている場合)

- Start
 - Mode 測定開始条件 (初期設定はImmediate)
 - Emission 測定開始時のEmissionの状態
 - Multiplier 測定開始時のMultiplier (チャンネルトロン二次電子増倍管)の状態
- Stop
 - Mode 測定終了条件 (初期設定はTime)
 - Maximum Durations(s) 1サイクルの最大測定時間
 - Emission 測定終了時のEmissionの状態
 - Multiplier 測定終了時のMultiplier (チャンネルトロン二次電子増倍管)の状態
- Scan Speed
 - Dwell: Time (ms) Bin Specificの場合Blank (Bin毎に指定)
 - Delay Mode 測定時間の指定 (Minimum: 最短を指定、Manual: 手動指定)
 - Delay Time Between Scans(ms) 1サイクルの測定時間 (上記Minimum時: 自動計算)
- Correction
 - Baseline ベースライン自動減算機能 (Mono: 自動減算機能On)

(参考情報)

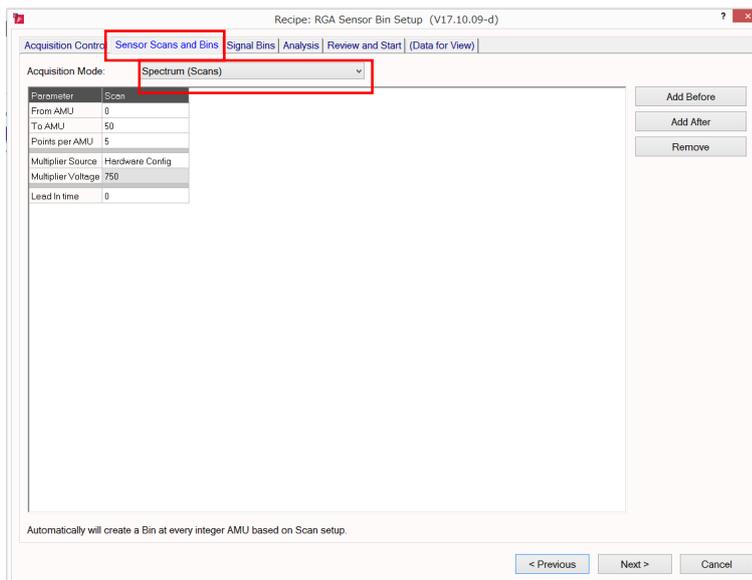
- Emission点灯時のガス発生の影響を低減する場合、測定停止時のStop: Emissionの値はOnにします。
- 分析管がMultiplier(二次電子増倍管)付で、標準でMultiplierを使用したい場合はStart: Multiplierの値をOnにします。

- ・測定停止時のMultiplierの消費を防ぐ場合、Stop: Multiplierの値はOffにします。
- ・1サイクルの測定時間を固定したい場合はDelay ModeをManualにして、1サイクルの測定時間をMinimum値以上で指定します。
- ・Maximum DurationsとDelay Time Between Scansの値のセルが黄色になった場合、最大測定時間内の測定サイクル数が1測定あたりの最大Point数の上限を超えています。
測定開始は可能ですが、測定終了のタイミングは最大Point数に達した時点となります。
- ・スキャン測定時のトレンドライン表示は、スキャン測定の指定ピークから抽出されたものです。

設定の変更時はプルダウンメニューから選択してください。

Start	
Mode	Immediate
Data Threshold	
Emission	On
Multiplier	Off ▼
Output When	As Is
Digital 2 (DO2)	Off
Digital 3 (DO3)	On
	Low

→Recipe: Acquisition Control Setup画面から、Sensor Scans and Binsタブをクリックします。
(もしくは[Next]で移動)



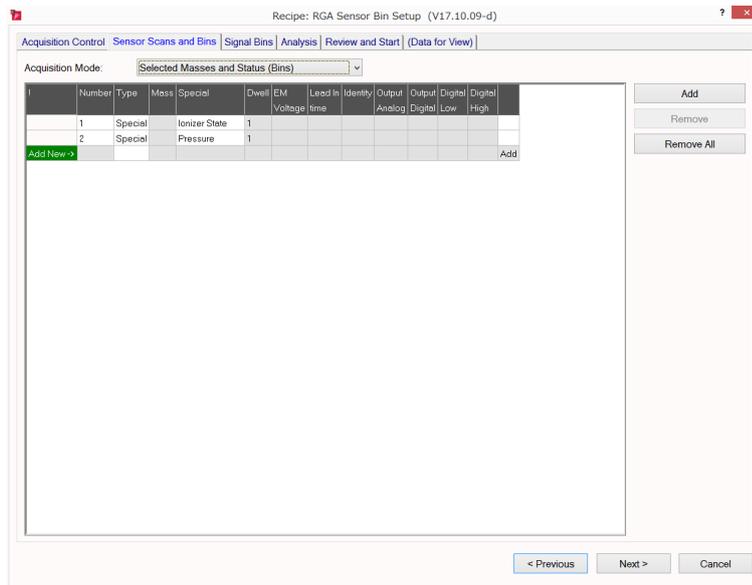
Sensor Scans and Binsタブが表示されます。

→Acquisition ModeのプルダウンメニューからSelected Masses and Status (Bins)を選択します。



(参考情報)

- ・高速な測定が必要な場合、Selected Masses (Restricted Bins)を選択して、圧力情報や外部入力情報をスキップ出来ます。



Selected Masses and Status (Bins)設定画面が表示されます。

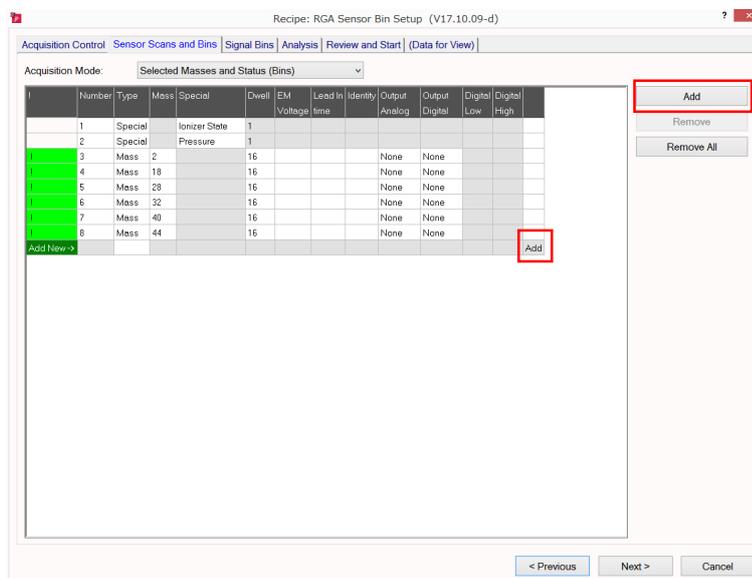
(基本パラメーター)

- Number 自動的に設定されます
- Type Mass(質量)、Special(機能: 圧力やその他パラメーター)から選択
質量数を入力する場合、Massを選択
- Mass 質量数(M/z、amu)を入力
整数値のみ入力可能
- Dwell 1測定ポイントあたりの電流値取得時間(Delay時間は含まない)
- EM(V) 各トレンドライン(Bin)のMultiplier(二次電子増倍管)電圧
未入力の場合、Hardware Configで設定された基本設定値が使用されます
入力した場合、電圧の切り替え時間が加算されるため、測定時間は増加します
通常800Vから設定し、最大ピークが1E-6Aを超えない範囲で設定してください

(参考情報)

- Multiplierの寿命は総出力電流量と関係しています。アプリケーションに応じて適切な電圧設定を行ってください。

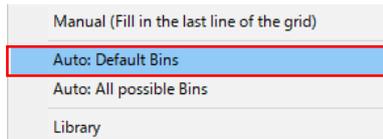
トレンド(Bins)測定の設定入力例(ライン単位)



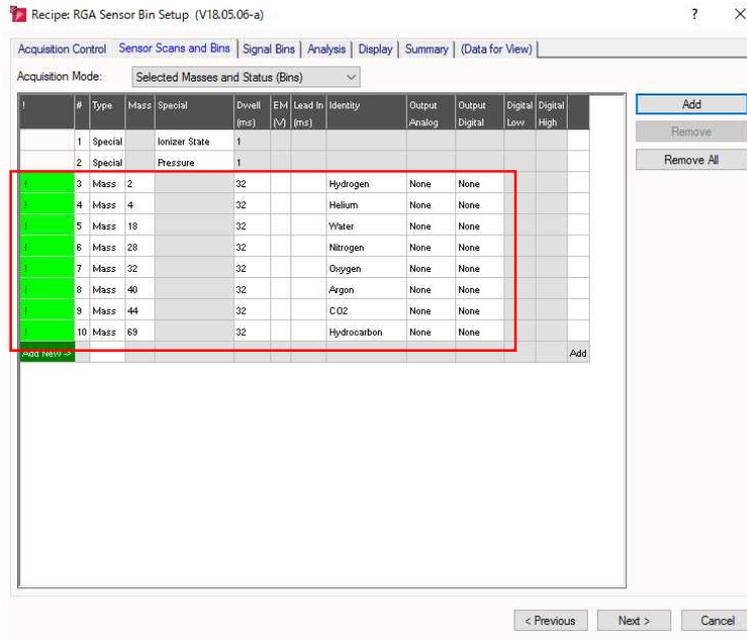
→ライン単位の設定の入力が完了したら、ライン右端の[Add]をクリックします。

(参考情報)

・デフォルト設定の入力を行う場合、右上の[Add]ボタンをクリックします。

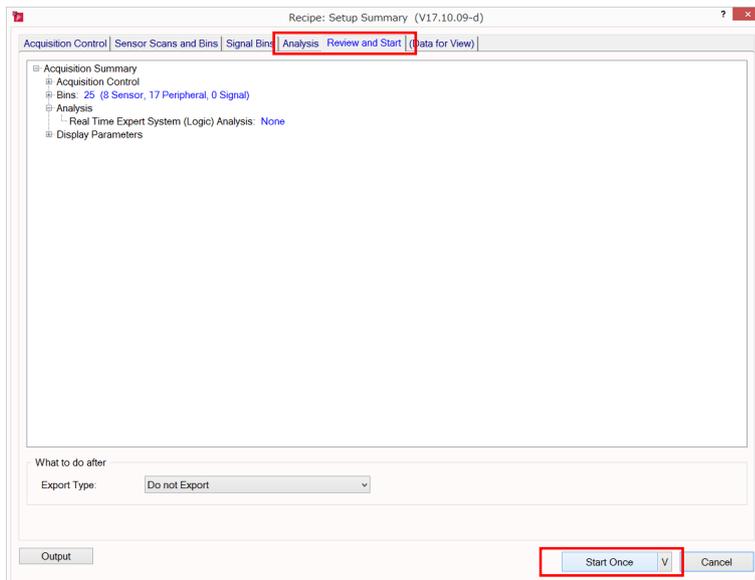


→Auto: Default Binsを選択します。



デフォルトリストが入力されます。(適宜ラインの削除・追加・修正を行えます。)

→Reviews and Startタブをクリックします。(もしくは[Next]を複数回クリックして移動)

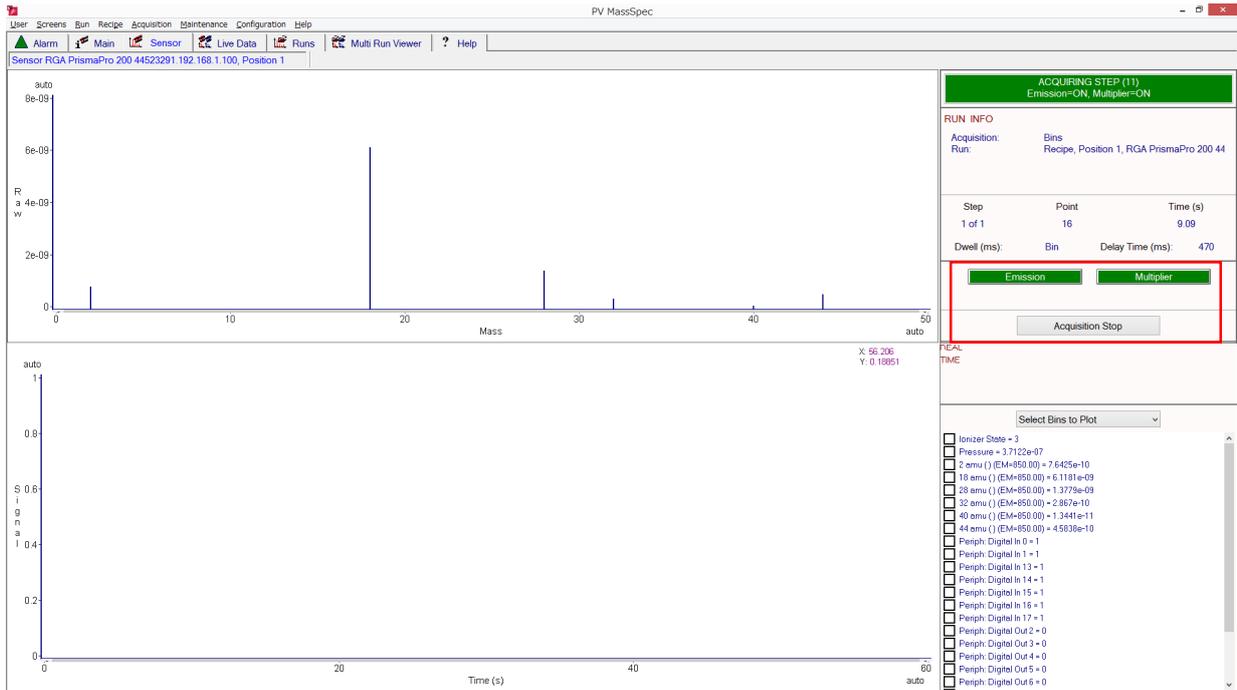


Reviews and Startタブが表示されます。

→[Start Once]をクリックすると測定が開始します。

(参考情報)

・同一の測定を繰り返したい場合は、[Start Once]ボタンからプルダウンして、Continuous Acquisitionを選択できます。

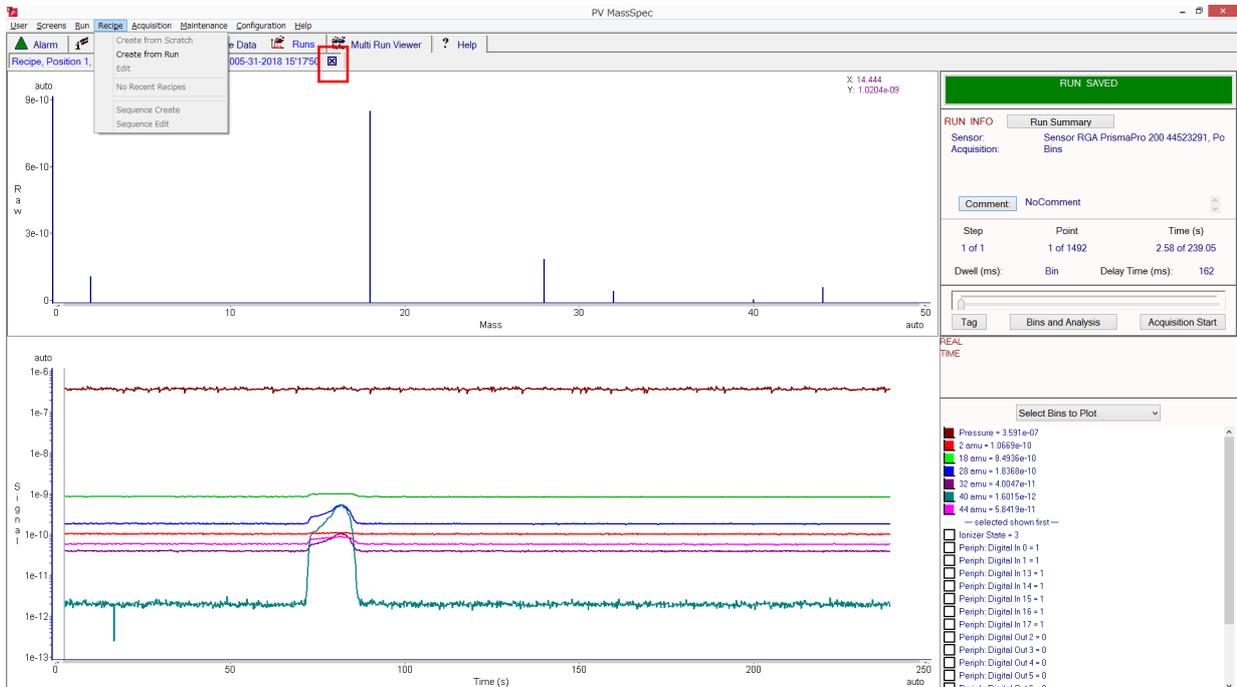


測定(Run)画面が表示されます。

→[Acquisition Stop]をクリックすると測定が停止し、測定データは自動的に保存されます。

■操作ボタン

- | | |
|--------------------|-----------------|
| [Emission] | EmissionのON/Off |
| [Multiplier] | 二次電子増倍管のOn/Off |
| [Acquisition Stop] | 測定の停止 |



・測定画面上部のタブにある[×]をクリックし全ての測定 (Run) 画面を閉じるとメイン画面に戻ります。(直接メイン画面のタブの選択で戻ることもできます。)

・画面表示の変更方法や参考情報については、3章のマスキング測定の説明を参照してください。

5. 濃度(MCD)測定 - 定量測定

時間を横軸、濃度を縦軸にした多チャンネルトレンド測定です。

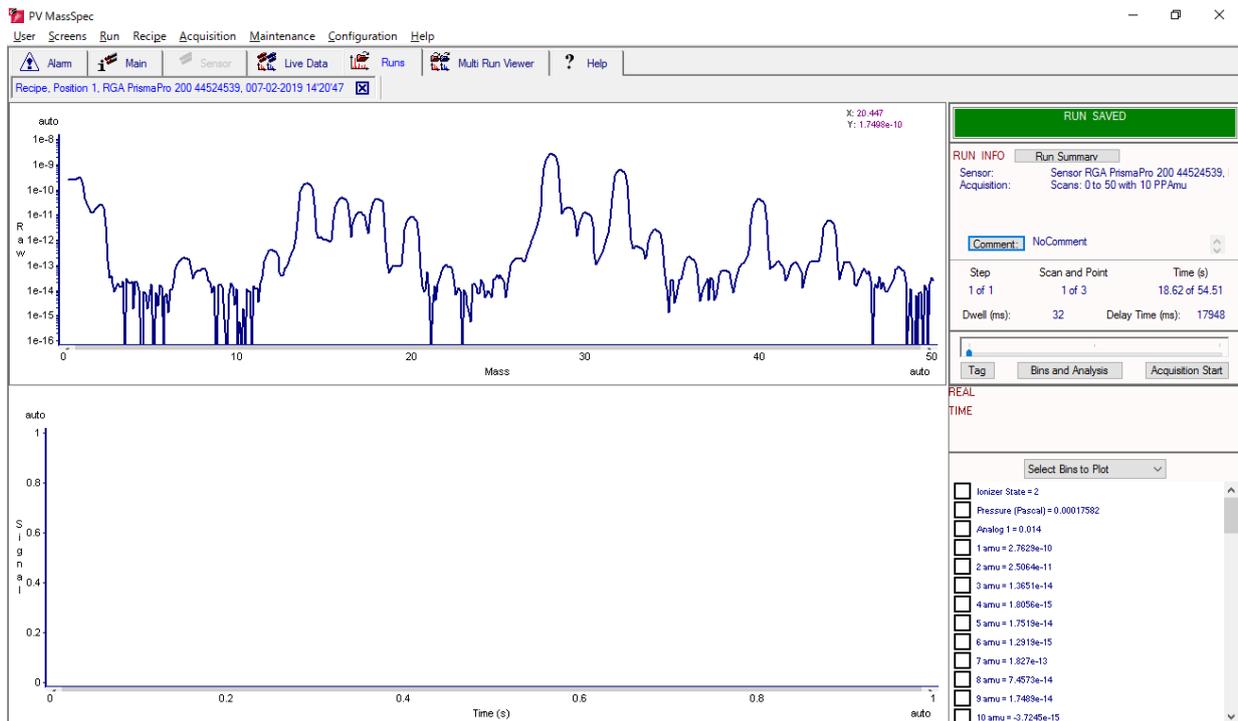
既知の濃度の校正ガスを使用して取得した、校正用のファイルを準備するか、理論値(校正係数)を設定します。また、両者を合わせて使用することも出来ます。

・校正用ファイルの準備

3章のマススキャン(Scan)測定、もしくは4章のマルチチャンネルトレンド(Bins)測定から、校正ファイル取得用のレシピを作成します。

測定される質量・質量範囲は、校正用ガスに合わせて設定します。

また、Multiplier(二次電子増倍管)の設定は、実際の測定に合わせて、スキャンは最低3サイクルは行ってください。

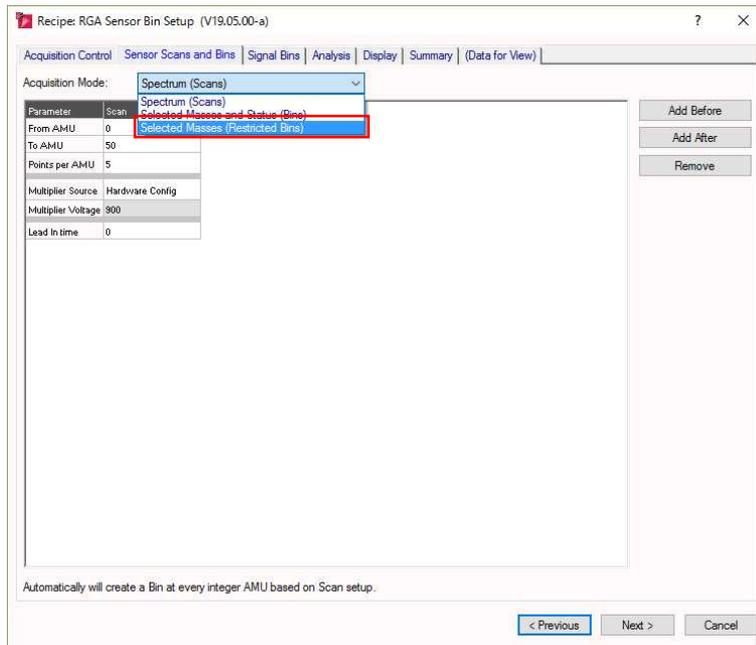


校正ガス(空気)の取得画面例

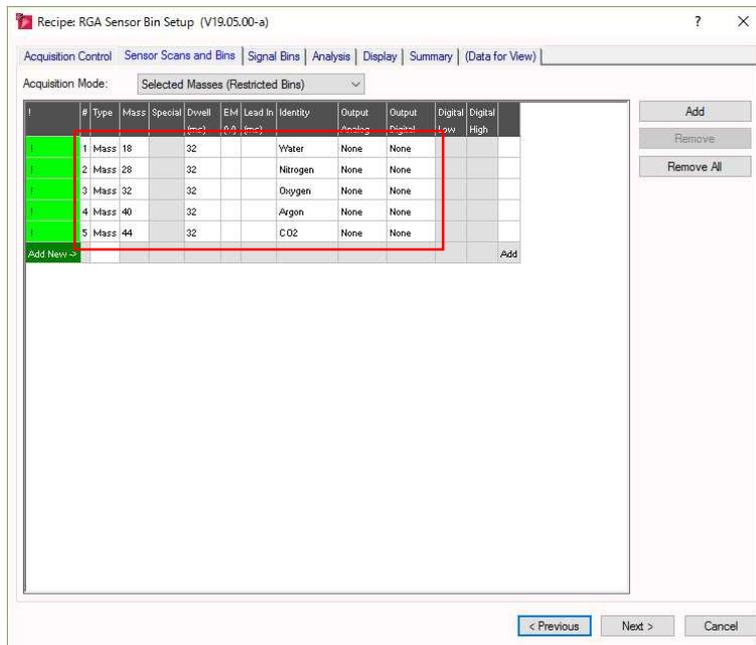
測定結果は自動的に拡張子isiのファイルとして保存され、校正用ファイルとして使用します。

(Bins測定を使用して校正用ファイルを作成することも可能です。)

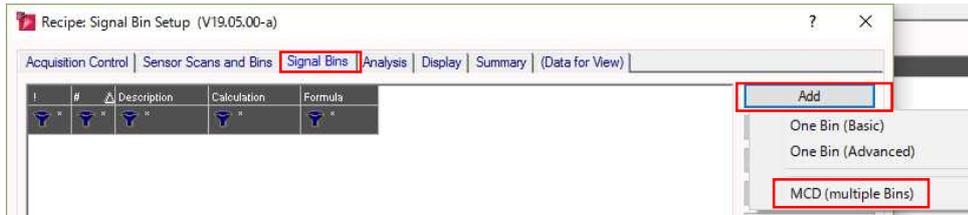
- ・濃度測定用のレシピファイルの作成
4章のマルチチャンネルトレンド (Bins) 測定を参照し、測定用のレシピを作成します。



- ・Acquisition ModeのプルダウンメニューからSelected Masses and Status (Bins)を選択します。
今回はSelected Masses (Restricted Bins)を選択しています。



- ・測定対象質量の設定を入力します。(設定例は空気)



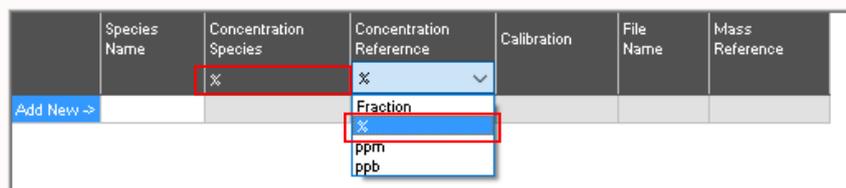
•Signal Binsタブを選択して[Add]をクリックし、プルダウンメニューからMCD(Multiple Bins)を選択します。



(基本パラメーター)

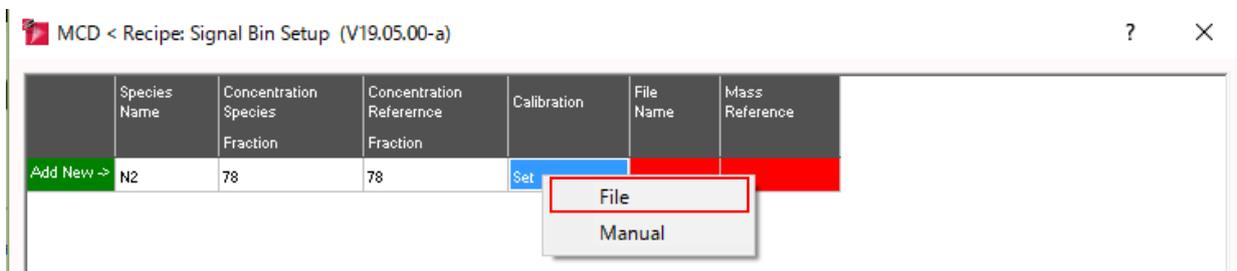
Species Name	ガス成分の名称
Concentration Species	上記ガス成分の校正ガス内の濃度 (Vol)
Concentration Reference	校正ガス内のリファレンス(ベース)ガス濃度 (Vol)
Calibration	校正ファイルを使用するか、校正係数を手入力するか選択します。
File Name	Calibrationで選択した校正ファイル名が表示されます。
Mass Reference	リファレンスとする質量数を選択します。 校正ファイルがScanの場合は測定質量範囲の全て、 校正ファイルがBinsの場合は、含まれるBinが表示されます

 MCD < Recipe: Signal Bin Setup (V19.05.00-a)

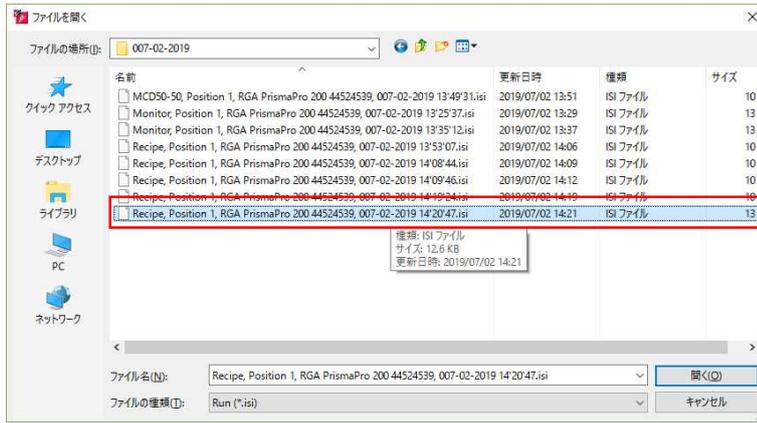


•校正ガスの情報を入力していきます。

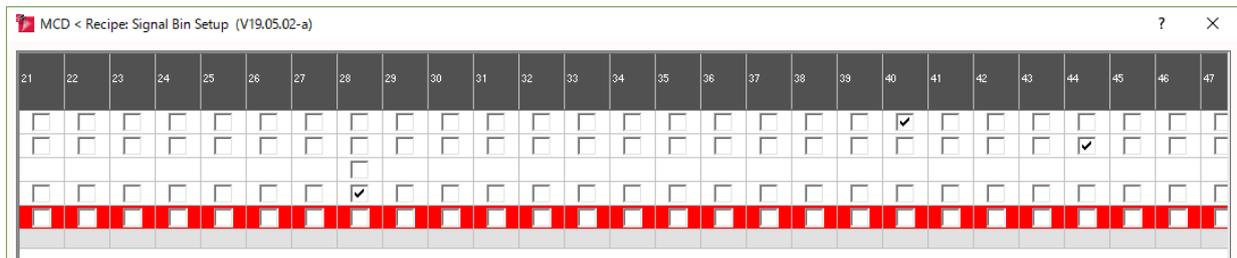
パーセンテージで入力する場合Concentration Species欄とConcentration Reference欄の両方から、ここでは%を選択しています。(ppm,ppbを選んでも大丈夫です。)



•校正に校正ガス測定ファイルを選択する場合、CalibrationからFileを選択します。



•校正ガス測定ファイルを選択します。(ファイル名は事前に変更しないでください。)



•追加したガスに適切な質量のチェックボックスをチェックします。

注)チェックが不適切、もしくは一つもチェックされていないラインは赤(エラー有)になります。

リファレンスガスに設定したラインは、他のボックスに追加でチェックできません。

同一の校正ガスファイルを使用したライン同士で縦に重ねてチェックすることは出来ません。



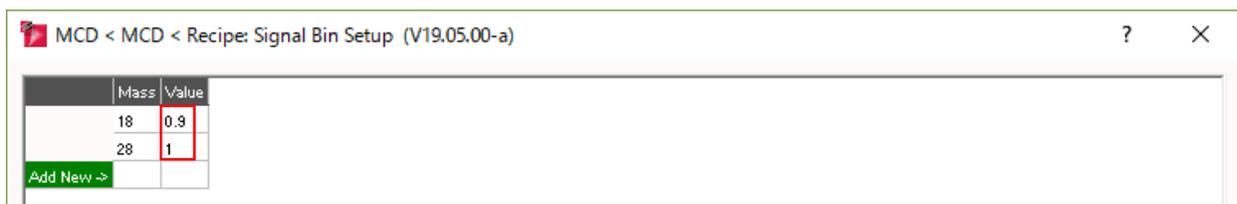
•Mass Referenceからリファレンスガスの質量を選択します。

(空気の場合、濃度の一番高いN2の28が適正。)

今回は水分(H2O)の濃度が不明と仮定して、CalibrationからManualを選択しています。

校正係数としてイオン化係数の理論値を使用する場合、

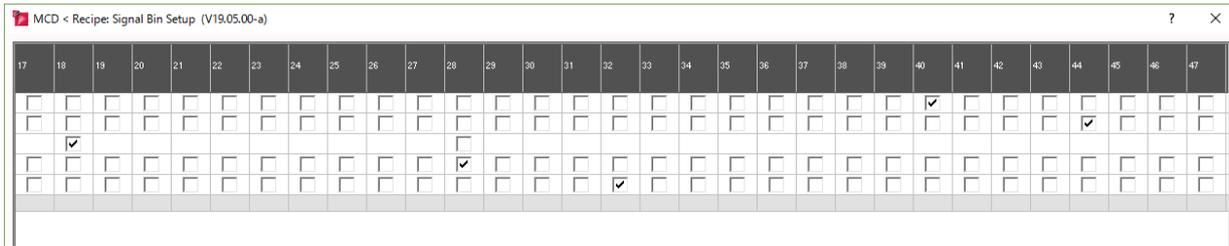
Concentration SpeciesとConcentration Referenceは双方に50%を入力します。



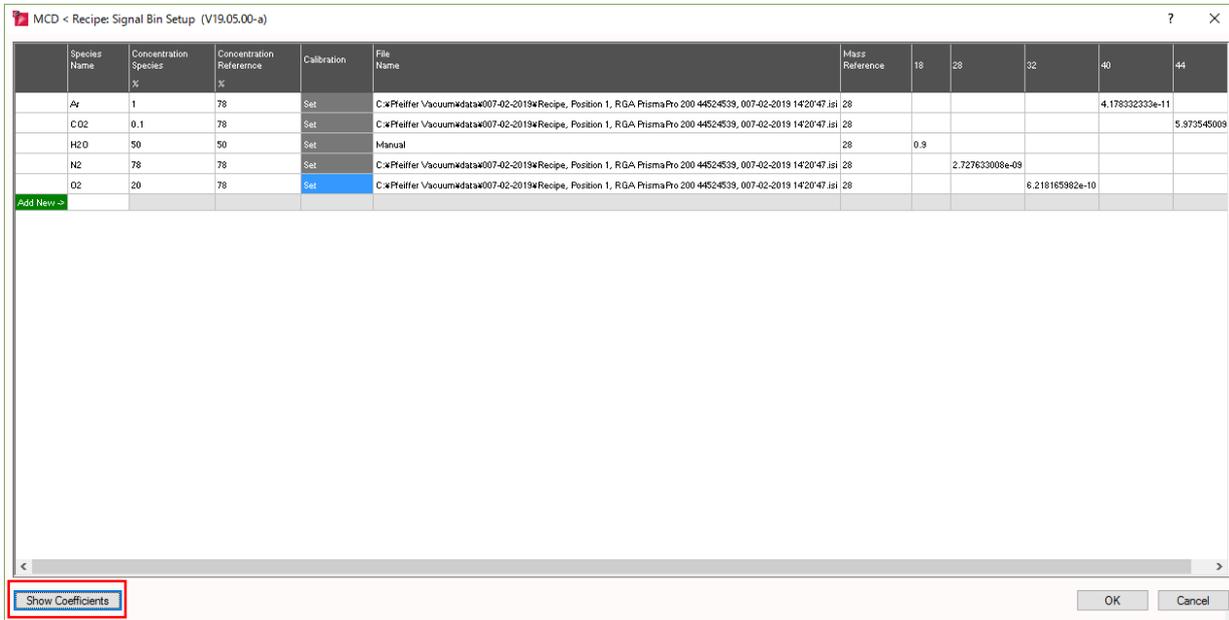
•校正係数を手動で入力します。

ここでN2の28はリファレンスとして1、H2Oの18は0.9を入力しています。

(1:イオン化傾向が窒素と同じ、1.1:イオン化傾向が窒素より高い、0.9:イオン化傾向が窒素より低い)



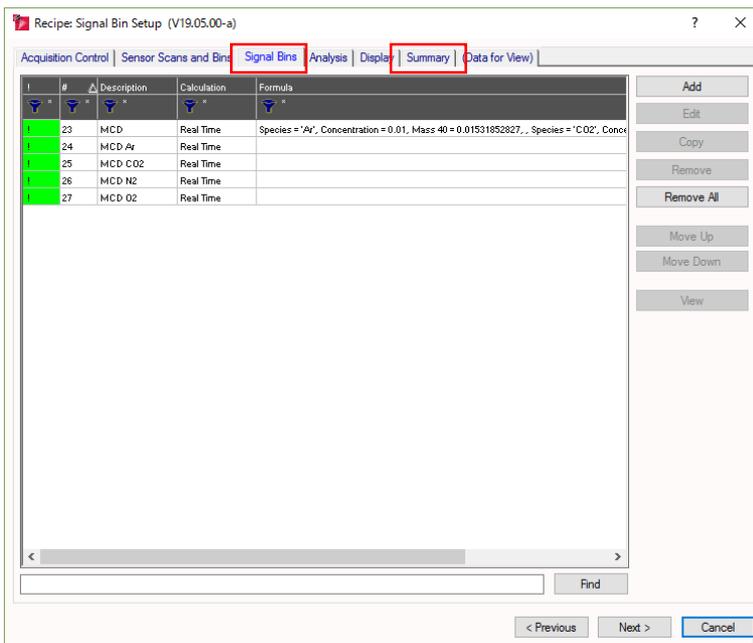
・チェックボックスが適正にチェックされているのをスクロールして確認します。



Species Name	Concentration Species %	Concentration Reference %	Calibration	File Name	Mass Reference	18	28	32	40	44
Ar	1	78	Set	C:\Pfeiffer Vacuum\data\007-02-2019\Recipe, Position 1, RGA PismaPro 200 44524539, 007-02-2019 142047 Jst 28					4.17833233e-11	
CO2	0.1	78	Set	C:\Pfeiffer Vacuum\data\007-02-2019\Recipe, Position 1, RGA PismaPro 200 44524539, 007-02-2019 142047 Jst 28						5.973545009
H2O	50	50	Set	Manual	28	0.9				
N2	78	78	Set	C:\Pfeiffer Vacuum\data\007-02-2019\Recipe, Position 1, RGA PismaPro 200 44524539, 007-02-2019 142047 Jst 28			2.727633008e-09			
O2	20	78	Set	C:\Pfeiffer Vacuum\data\007-02-2019\Recipe, Position 1, RGA PismaPro 200 44524539, 007-02-2019 142047 Jst 28				6.218165982e-10		

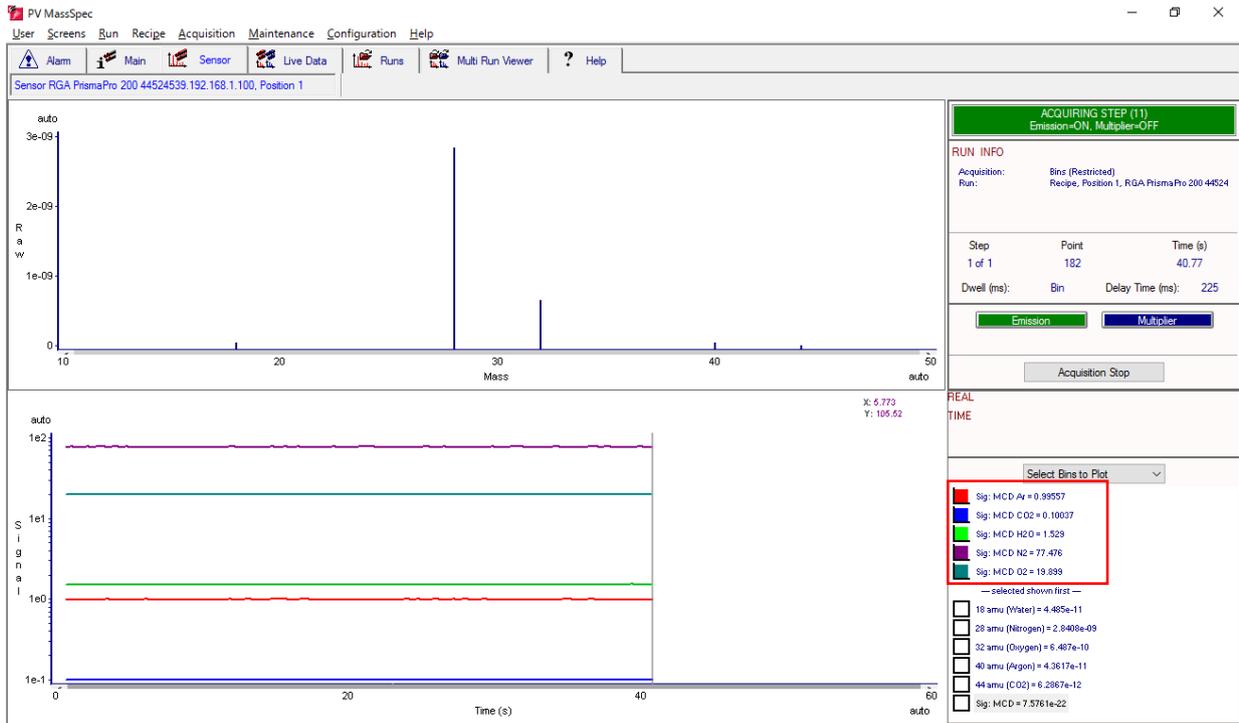
・左下の[Show Coefficients]ボタンを押すと、設定された校正係数が表示されます。
(新バージョンではShow Calibration Current、Show Normalized Currentの2種類が選択可能です。)
右下の[OK]をクリックして設定を確定します。

・ラインを削除したい場合Species Nameを選択してキーボード上の[Delete]キーを押してください。



#	Description	Calculation	Formula
23	MCD	Real Time	
24	MCD Ar	Real Time	Species = 'Ar', Concentration = 0.01, Mass 40 = 0.01531852827, Species = 'CO2', Conco
25	MCD CO2	Real Time	
26	MCD N2	Real Time	
27	MCD O2	Real Time	

・Signal Binsのタブ表示に戻るなので、Summaryタブに移動し測定を開始します。



• 適宜プロットを選択し、表示します。

6. 測定レシピの変更保存(Create from Run)

・現在のレシピを変更して測定する場合、メイン画面右上のウインドウ内のAcquisition Stopボタンをクリックして測定を停止します。

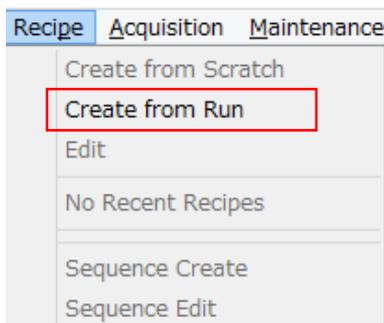


・Acquisition Startボタンをクリックしてレシピ設定を選択します。



Review and Startタブに移動し、右下の[Start Once]をクリックして測定を再開します。
(変更内容のセーブは出来ません。)

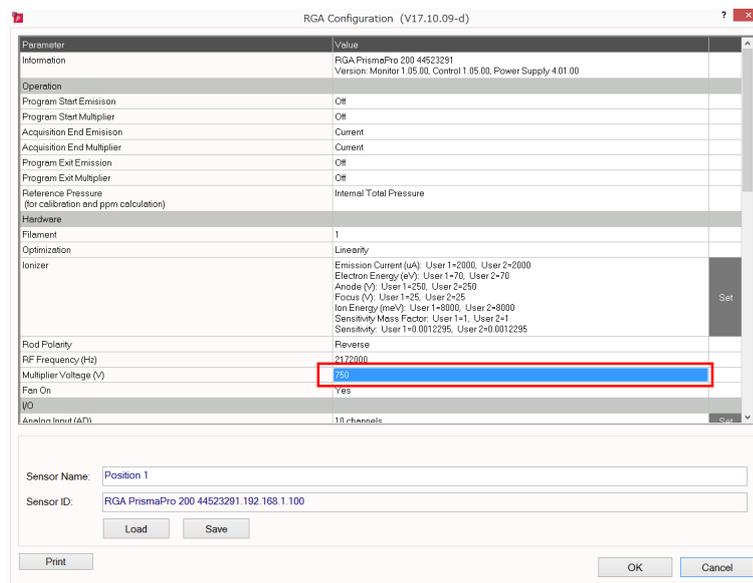
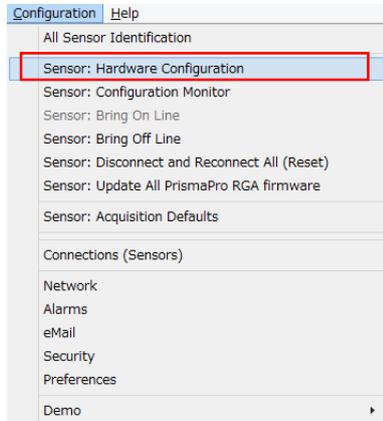
・現在のレシピを基本に別のレシピを作成する場合、測定を停止後メイン画面からRecipeをクリックしてプルダウンメニューよりCreate from Runを選択します。



設定の変更後、Summaryタブに移動し、右下の[Save]をクリックしてレシピを保存します。
保存したレシピで測定する場合Mainウインドウに戻り、レシピを選択して測定を開始します。

7. ハードウェア設定の変更(Hardware Configuration) - 二次電子増倍管(Multiplier)電圧

・ハードウェア設定を変更する場合、測定を停止後メイン画面からConfigurationをクリックしてプルダウンメニューよりSensor: Hardware Configurationを選択します。



RGA Configuration画面が表示されます。

Multiplier Voltage[V] Multiplier(二次電子増倍管)電圧の基本設定値です。

設定変更後、[OK]をクリックして値を保存します。

設定値は[Save],[Load]により保存と呼び出しが可能です。変更前の保存実施をお勧めします。

注)ここでは上記 Multiplier Voltage以外の設定は変更しないでください。

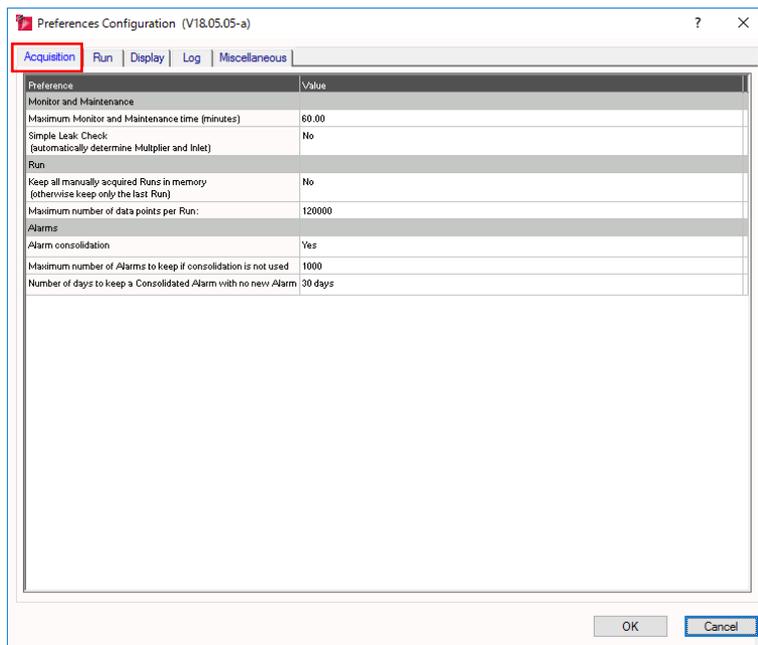
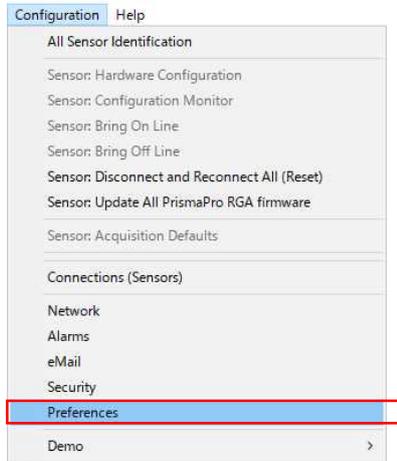
装置や測定結果に影響を与える場合があります。

(参考情報)

・事前に[Save]ボタンを使用して、設定のバックアップを保存しておく安全です。

8. 各種設定の変更(Preferences)

・ハードウェア設定変更する場合、測定を停止後メイン画面からConfigurationをクリックしてプルダウンメニューよりSensor: Hardware Configurationを選択します。



Preferences Configuration画面が表示されます。

・Acquisitionタブ

基本パラメーター

Maximum Monitor and Maintenance time

モニター機能の最大測定時間の制限(分)

Simple Leak Check

簡易リークテストモードのOn/Off

Keep all manually acquired Runs in memory

Runの保存設定。

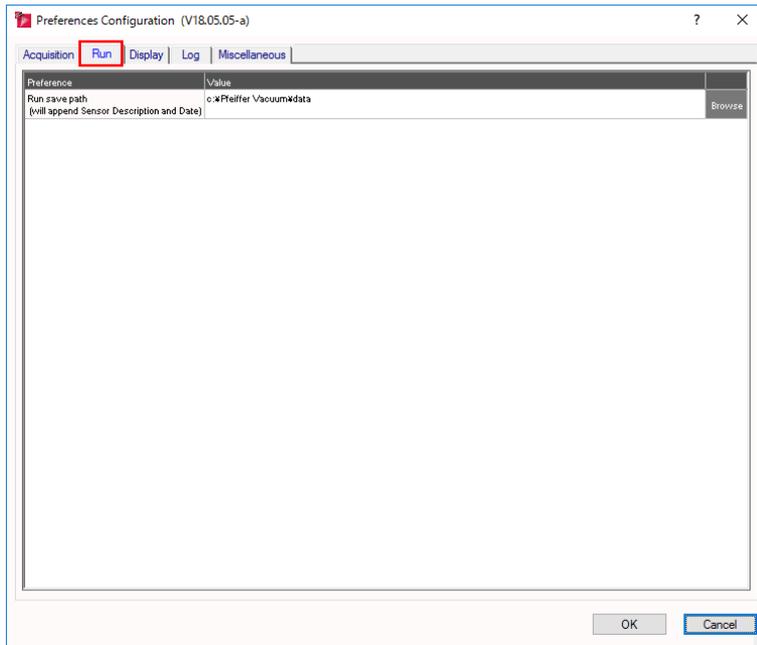
Noで1つのRunウインドウ以外は自動的にクローズ

Maximum number of data

1つのRunあたりの最大Point(サイクル)数制限。

Points per Run:

最大120,000Point(サイクル)

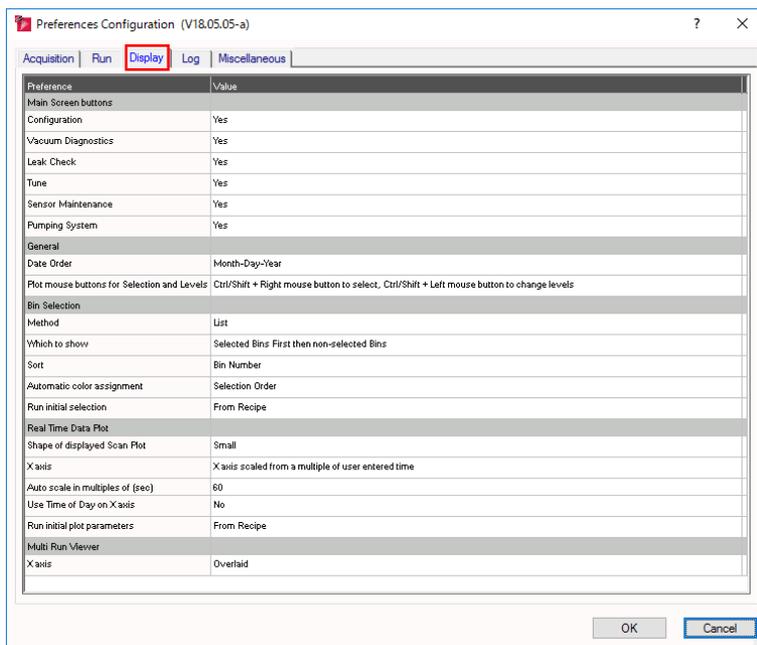


・Runタブ選択画面

基本パラメーター

Run save path

測定データ (Run、自動Export) の保存ディレクトリ



・Displayタブ選択画面

基本パラメーター

Main Screen buttons

Date Order

Plot mouse button for Selection and Levels

Shape of displayed Scan Plot

X axis

Auto scale in multiples of

Use Time of Day on X axis

PV MassSpecメイン画面機能ボタンの表示・非表示切替

日付表示設定の変更

マウス左右ボタンの機能切替

測定画面上部ウィンドウの大きさの変更

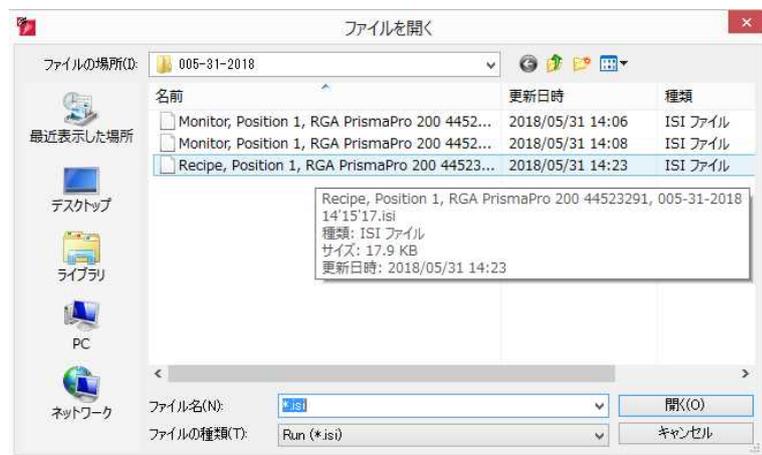
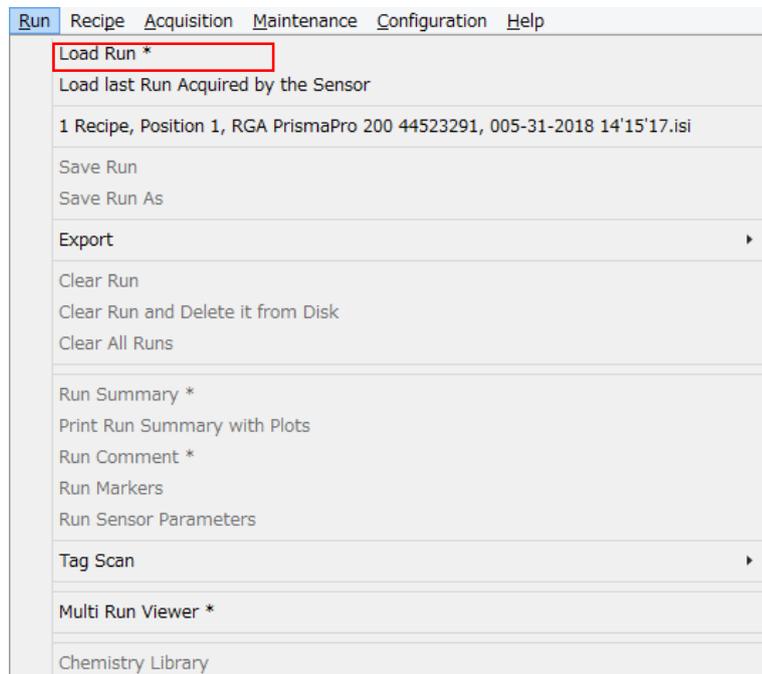
スクロール設定の変更

トレンドウィンドウX軸の初期表示幅 (sec)

トレンドウィンドウX軸の時間表示(相対・絶対)切替

9. 保存した測定データの表示

・メイン画面よりRunからLoad Runを選択します。

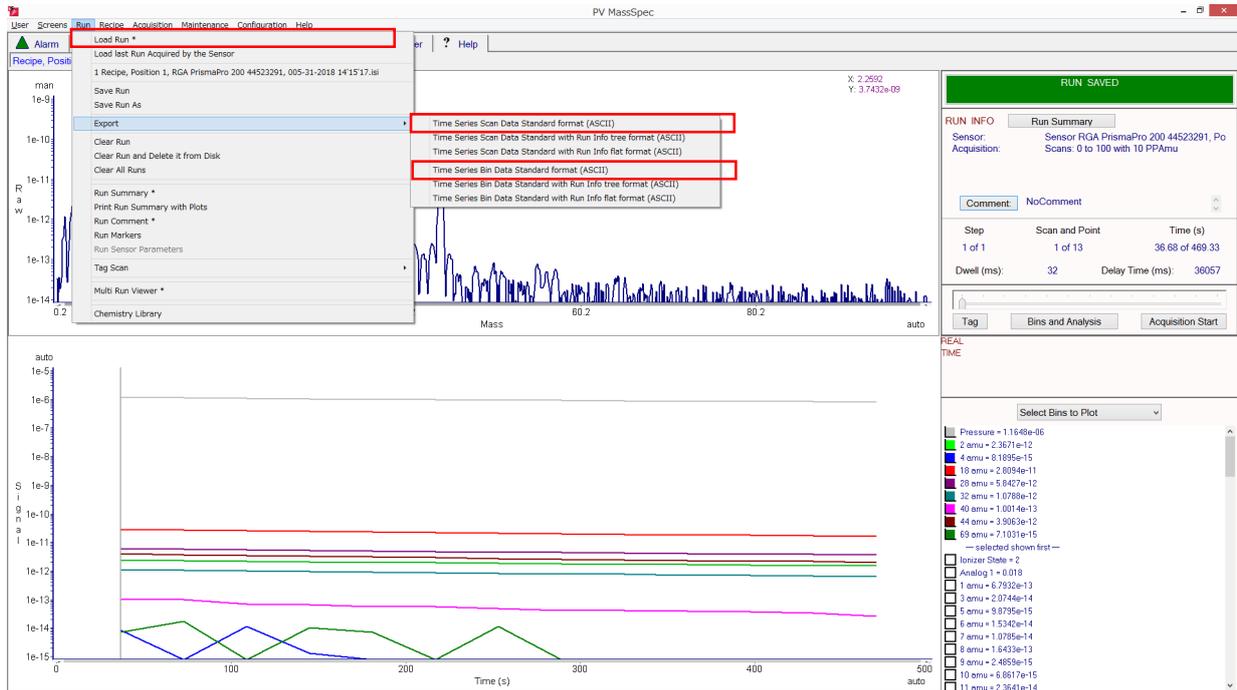


ファイル選択画面が表示されます。

・表示したいファイルを選択して、保存したファイルを表示します。

10. 測定データエクスポート

・メイン画面よりRunからExportを選択します。



・保存したいデータフォーマットを選択し、データを保存します。

Time Series Scan Data : マススキャン(Scan)測定データを保存。

Time Series Scan Bin Data : マルチチャンネルトレンド(Bins)測定を保存。



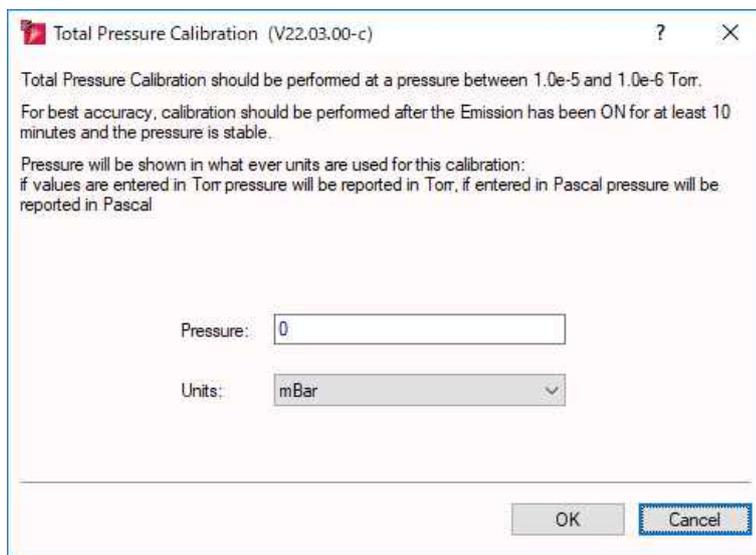
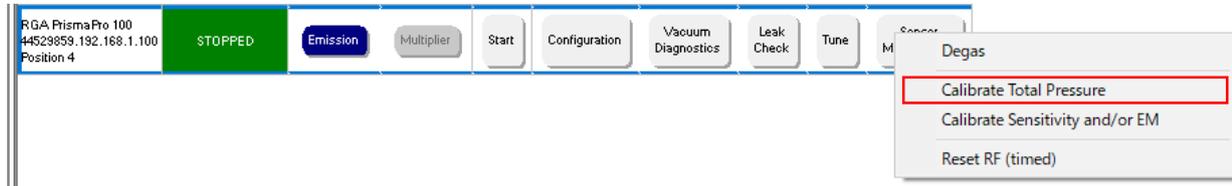
・レシピ設定でのExport Standardを選択すると、各測定後に自動でExportが実施されます。
 その場合、Scanデータ、Binデータの双方が保存されます。
 保存先はPreferencesから変更できます。

11. 全圧校正 (Calibrate Total Pressure)

イオンソースに内蔵された簡易真空計を校正と表示単位の変更を行います。

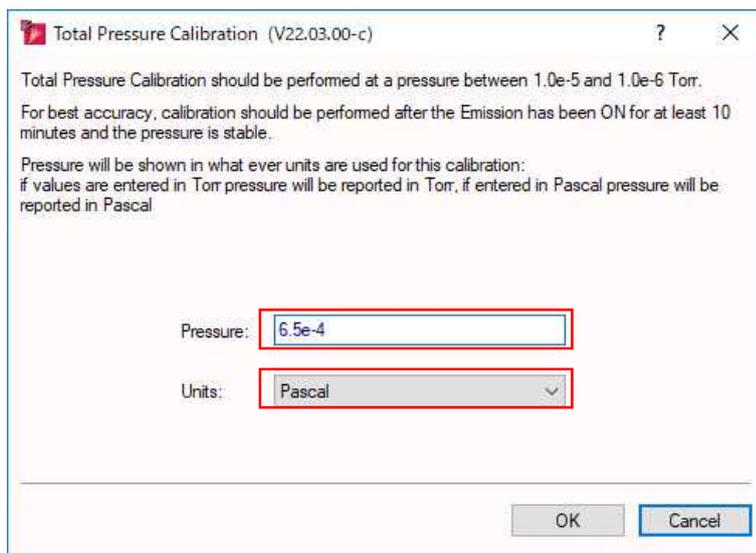
注)別途リファレンスの真空計が必要です。調整時の真空度は $1.3\text{E}-3\text{Pa}$ ~ $1.3\text{E}-4\text{Pa}$ としてください。
また、調整後の表示真空値「Pressure(単位)」は -5Pa 台程度までを目途に使用してください。

・メイン画面の[Sensor Maintenance]からCalibrate Total Pressureを選択します。



Total Pressure Calibration画面が表示されます。

→現在の真空値と使用単位を入力します。



→[OK]をクリックすると調整完了です。

注)校正を実施する前は、少なくとも10分前にはフィラメントを点灯し、
真空度が安定していることを確認してください。

12. 感度と増倍管電圧の校正 (Calibrate Sensitivity and/or EM)

感度の校正は、分圧計算に使用するファラデーカップの感度を算出します。

注)校正ガス圧力は、真空システム内の残留ガスバックグラウンドの少なくとも 100 倍で、
5E-5torr(6.6E-3Pa)以下であることが必要です。校正には窒素ガスの使用を推奨します。

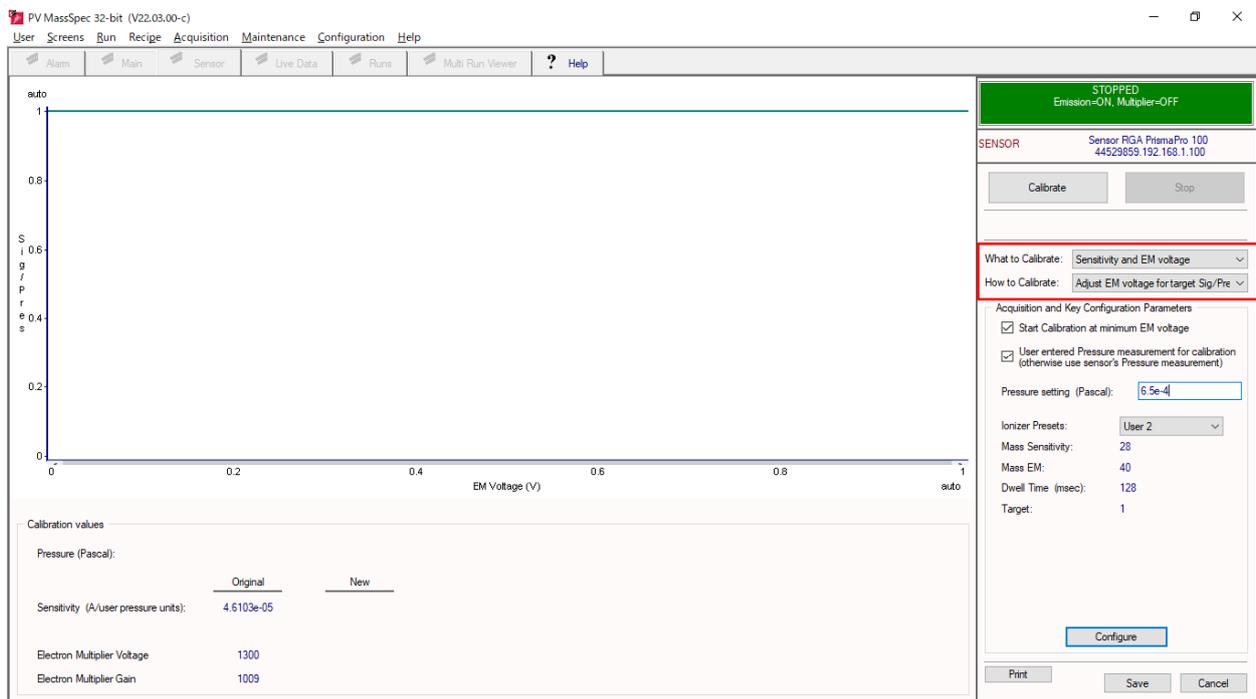
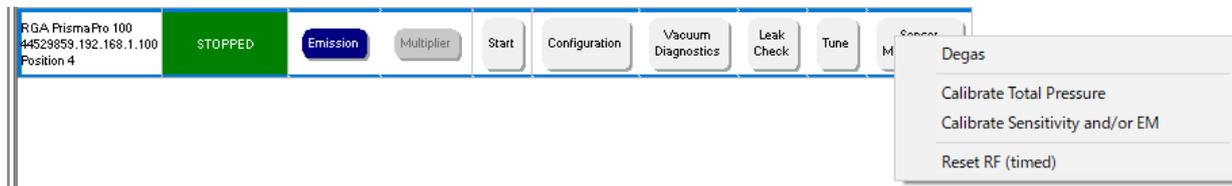
電子増倍管(EM)電圧の校正は、電子増倍管の増倍率を調整するために使用します。

注)システム圧が 1E-7 torr 以上のアプリケーションでは、0.1Amp/torr を目標とすることが推奨されます。
1E-7torr 以下のシステム圧力のアプリケーションでは、1.0Amp/torr を目標にすることを推奨します。

注)校正を実施する前は、少なくとも10分前にはフィラメントを点灯し、
真空度が安定していることを確認してください。

全圧校正で設定した単位 (torr, Pa等)と、使用する単位に相違がないことを確認してください。

・メイン画面の[Sensor Maintenance]からCalibrate Total Pressureを選択します。

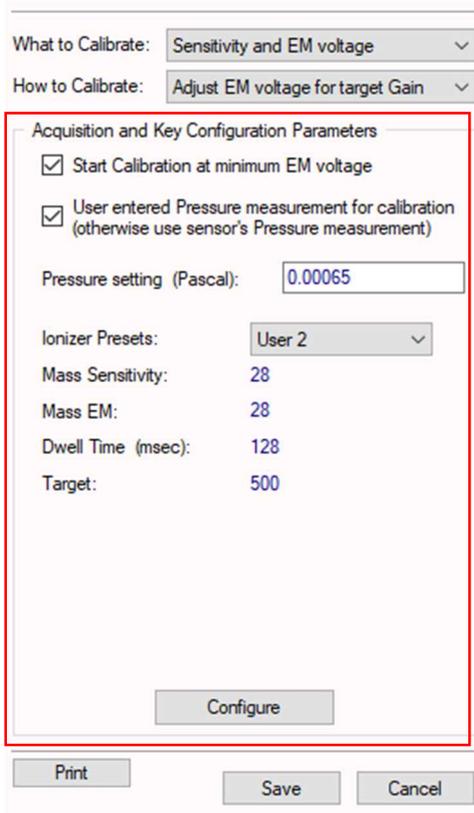


感度・EM増倍率校正画面が表示されます。

注)本機能使用時の不適切な設定は、フィラメントや増倍管にダメージを与える場合があります。
以下は簡易的な説明となりますので、使用前にPV MassSpecのHelp記載の操作方法を確認の上
使用してください。

・ここでは測定例として、以下の設定で測定します。

- What to Calibrate: Sensitivity and EM Voltage Calibration
 →ファラデーカップ使用時の測定感度とEM電圧を同時に設定します。
- How to Calibrate: Adjust EM Voltage for target Gain
 →目的とした増倍率にEM電圧を調整します。



・チェックボックスについて

Start Calibration at the minimum EM voltage

チェックすると、最小電圧(通常600V)からキャリブレーションカーブが作成され、安全ですが時間がかかります。現在設定されたEM電圧で校正を開始したい場合は、チェックを外します(非推奨)。

User entered Pressure measurement for calibration

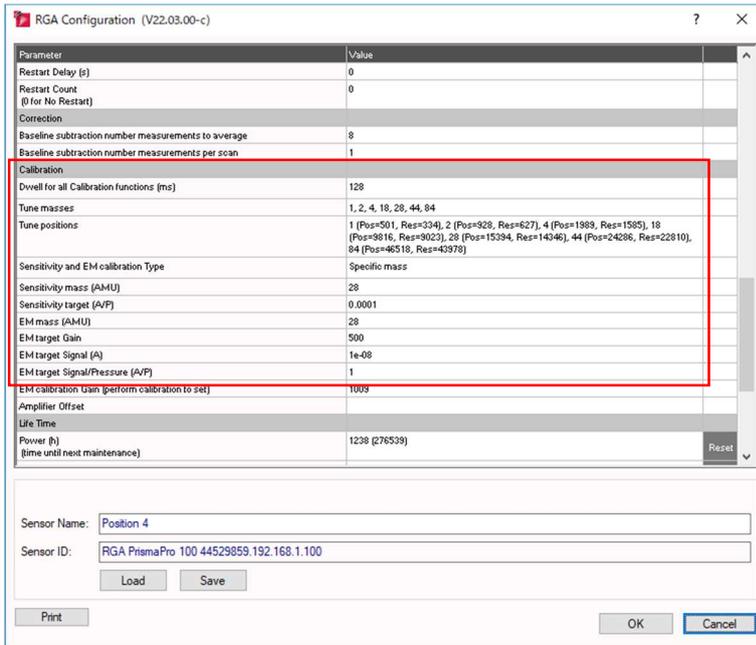
別の真空計から圧力設定を入力するには、チェックして、Pressure setting(Unit)にその値を入力します。イオンソースに内蔵された簡易真空計を使用したい場合は、チェックを外します(非推奨)。

・基本パラメーター

Ionizer Presets	イオンソースパラメーターセットの選択(通常:User 2)
Mass Sensitivity	通常感度校正に使用される質量を設定
Mass EM	EM電圧調整に使用される質量を設定 (ただしWhat to CalibrateでSensitivity and EM Voltage Calibrationを選択した場合、感度校正時でも使用)
Dwell Time (msec)	1測定ポイントあたりの滞在時間
Target	調整したい目的の設定値(ここではEM増倍率)

注)設定は[Configure]ボタンを押して、Hardware Configuration画面のCalibrationセクションで対応するパラメーターを変更します。

・Hardware Configuration画面設定



Parameter	Value
Restart Delay (s)	0
Restart Count (0 for No Restart)	0
Correction	
Baseline subtraction number measurements to average	8
Baseline subtraction number measurements per scan	1
Calibration	
Dwell for all Calibration functions (ms)	128
Tune masses	1, 2, 4, 18, 28, 44, 84
Tune positions	1 (Pos=501, Res=334), 2 (Pos=928, Res=627), 4 (Pos=1989, Res=1585), 18 (Pos=9816, Res=9023), 28 (Pos=15394, Res=14346), 44 (Pos=24286, Res=22810), 84 (Pos=46518, Res=43378)
Sensitivity and EM calibration Type	
Sensitivity mass (AMU)	28
Sensitivity target (A/P)	0.0001
EM mass (AMU)	28
EM target Gain	500
EM target Signal (A)	1e-08
EM target Signal/Pressure (A/P)	1
EM calibration Gain (perform calibration to set)	1009
Amplifier Offset	
Life Time	
Power (h) (time until next maintenance)	1239 (276539)

Sensor Name:

Sensor ID:

・基本パラメーター (Calibrationセクション)

Dwell for all Calibration functions (ms)

Tune masses, Tune Positions

Sensitivity and EM calibration Type

Sensitivity mass (AMU)

Sensitivity target (A/P)

EM mass (AMU)

EM target Gain

EM target Signal (A)

EM target Signal/Pressure (A/P)

EM calibration Gain

Dwell Time (msec)に対応

波形調整(Tune)機能用(ここでは不使用)

指定質量を使用する場合はSpecific massを選択
(他の設定はHelp参照)

Mass Sensitivityに対応

指定感度でEM電圧を調整したい場合の設定値

Mass EMIに対応

指定EM増倍率でEM電圧を調整したい場合の設定値

指定EM電流値でEM電圧を調整したい場合の設定値

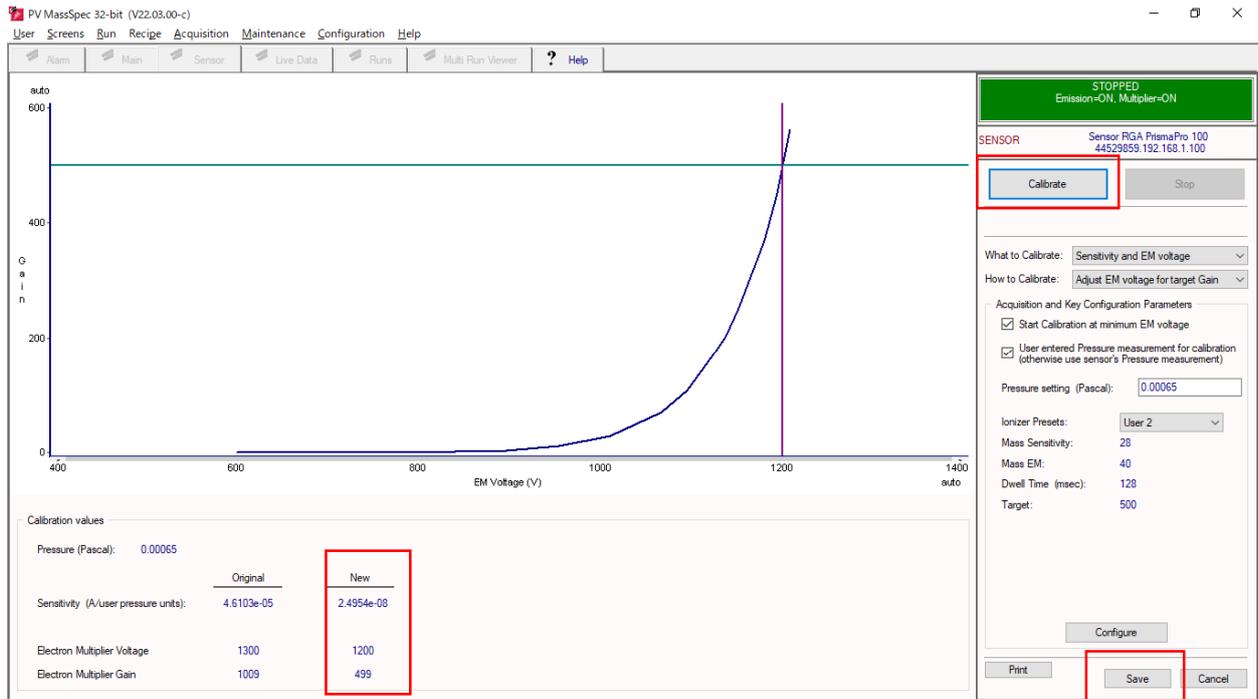
指定感度でEM電圧を調整したい場合の設定値

校正の実施によって得られた増倍率

**注)指定増倍率・電流値・感度の設定は増倍管にダメージを与えないように慎重に行ってください。
他の設定は変更しないでください。装置や測定結果に影響を与える場合があります。**

(参考情報)

・事前に[Save]ボタンを使用して、設定のバックアップを保存しておく安全です。



[Calibrate]ボタンをクリックして実施した調整実施画面

(測定例)

空気中の ^{40}Ar を使用 (6.5E-4Pa, CB型イオンソース)

ターゲットEM増倍率 : 500倍

最小EM電圧 (600V) からの測定

(測定・調整結果)

Faraday感度 : 2.495E-8(A/Pa)

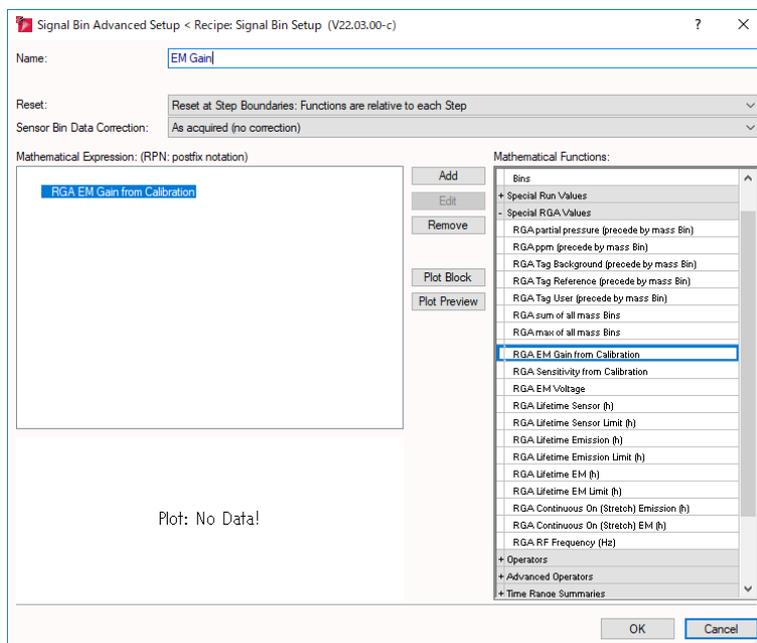
調整EM電圧 : 1200V

調整EM増倍率 : 499倍

→結果を保存する場合、[Save]をクリックして終了します。

(参考情報)

測定・調整結果はSignal BIN(Advanced)機能を使用して、内部演算(RPN記述方式)に使用できます。



13. 波形調整 (Tuneup)-参考情報

ピークの形状や位置を調整することができます。

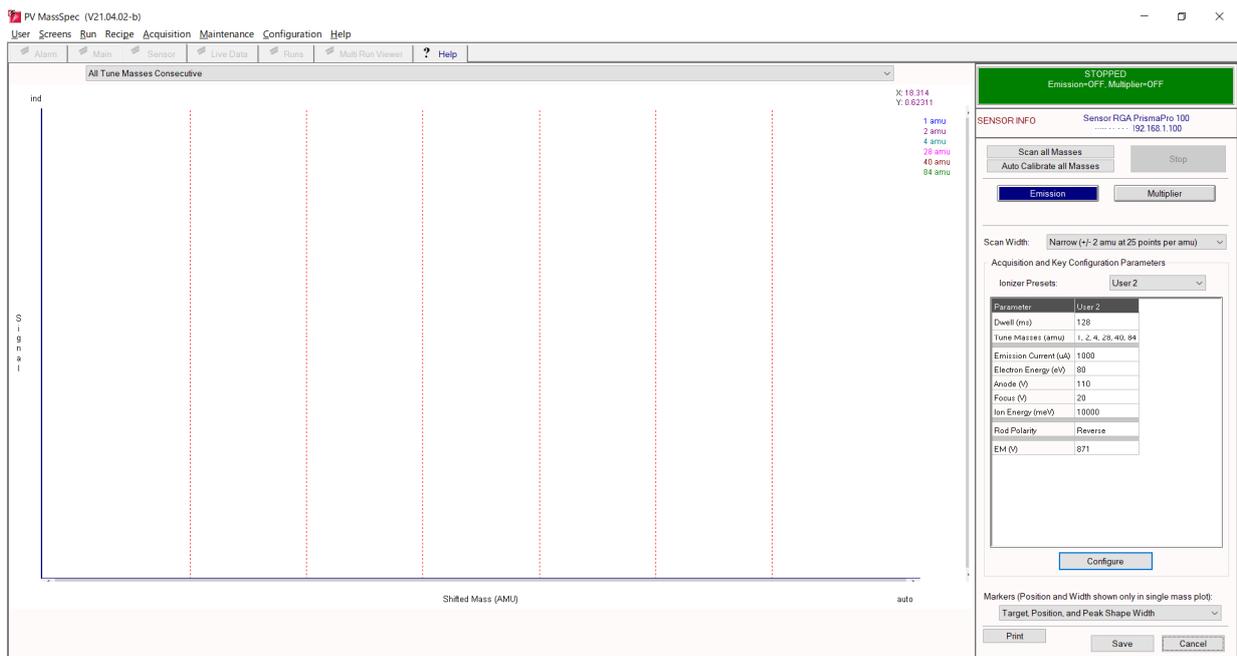
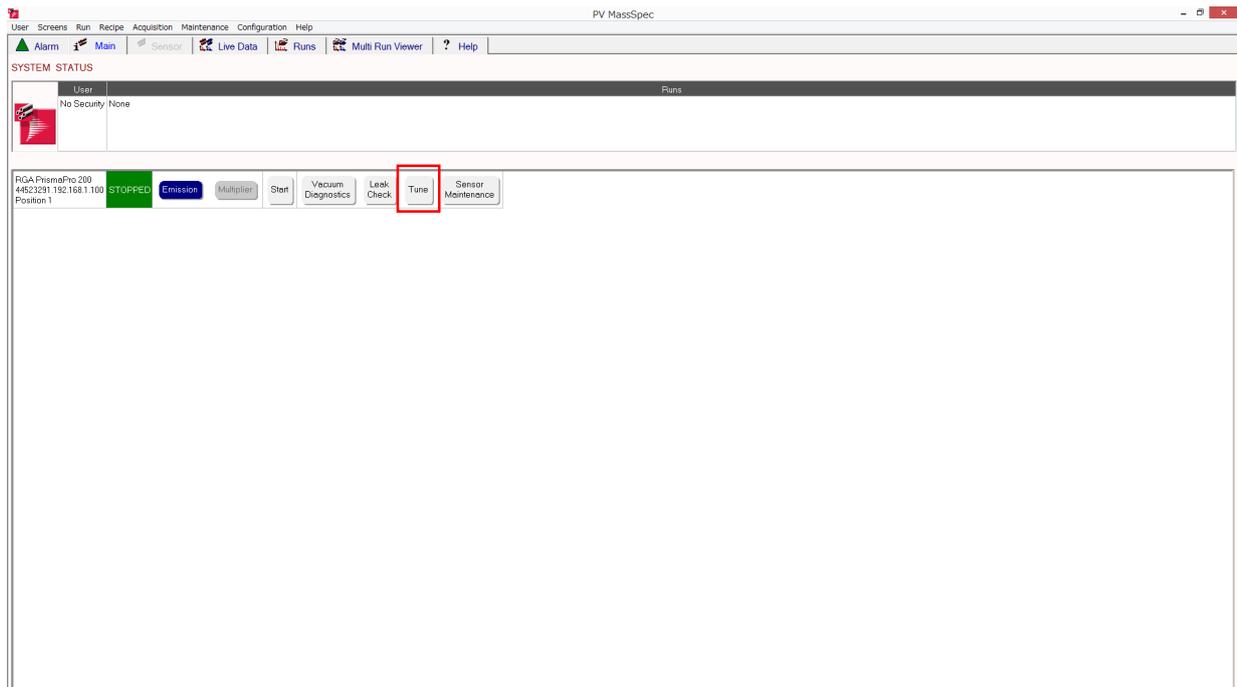
調整には空気や校正ガス(He、Kr、Xeを含んだもの)、PFTBA等の校正用試料の導入が必要です。通常の測定に十分慣れてから実施してください。

以下は主に手動調整での手順を説明しています。本調整方法は一例です。

正式な調整方法についてはHelpメニュー(英語版)からTuneの項目を参照してください。

注) 変更前にHardware Configuration機能から規定値を保存されることをお勧めします。(右下のConfigureボタンから移動可能です。)

・PV MassSpecメイン画面のTuneボタンをクリックします。



Tuneウィンドウが表示されます。

・必要な真空度の条件下であることを確認し、Emission及びMultiplier(EM使用の場合)をONにします。



・Tune Massesに調整したい質量数を入力・編集します。(カンマと数字の間に要スペース。)

注)この時、1,2及び最大値は消さないようにしてください。

Parameter	User 2
Dwell (ms)	128
Tune Masses (amu)	1, 2, 4, 28, 40, 84
Emission Current (uA)	1000
Electron Energy (eV)	80
Anode (V)	110
Focus (V)	20
Ion Energy (meV)	10000
Rod Polarity	Reverse
EM (V)	871

基本パラメーター

Dwell(ms) 測定点での測定時間
Tune Masses(amu) 調整対象の質量(最大10個)

イオンソースパラメーター

Emission Current(uA) 加熱されたフィラメントから放出される電子の量
増加させるとフィラメントに負荷がかかります。

Electron Energy(eV) フィラメントの電位
電子が分子に衝突してイオン化・断片化を引き起こす際のエネルギーです。
減少させるとフィラメントに負荷がかかります。
Emission Currentも同時に減少させた方が安全です。

Anode(V) イオン源のアノードの電圧
使用しているイオンソースの種類で決まります。基本的に変更はしません。

Focus(V) イオンソースからイオンを加速・収束するための電圧

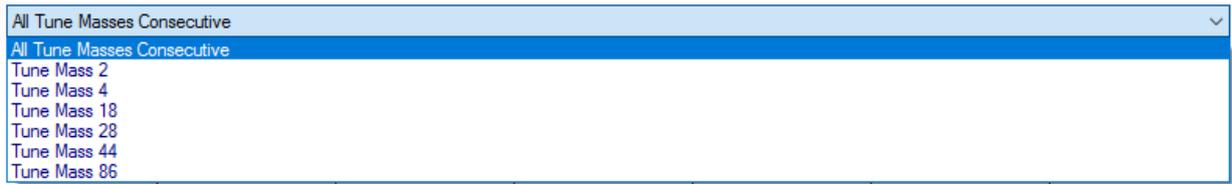
Ion Energy(meV) イオンがマスフィルターを通過する際の運動エネルギー制御電圧
分解能・感度に影響があります。一定値以上で感度は上昇しません。

Rod Polarity 四重極の極性の反転
変更すると波形が大きく変わる場合があります、特にFocus, Ion Energyの
再調整が必要となります。

EM(V) 電子増倍管の電圧

(波形の形状の調整は主に Focus と Ion Energy の値を変更して調整します。)

・上部のプルダウンメニューから調整したい質量数を選択します。



・Scan this Mass をクリックしてピークを測定します。



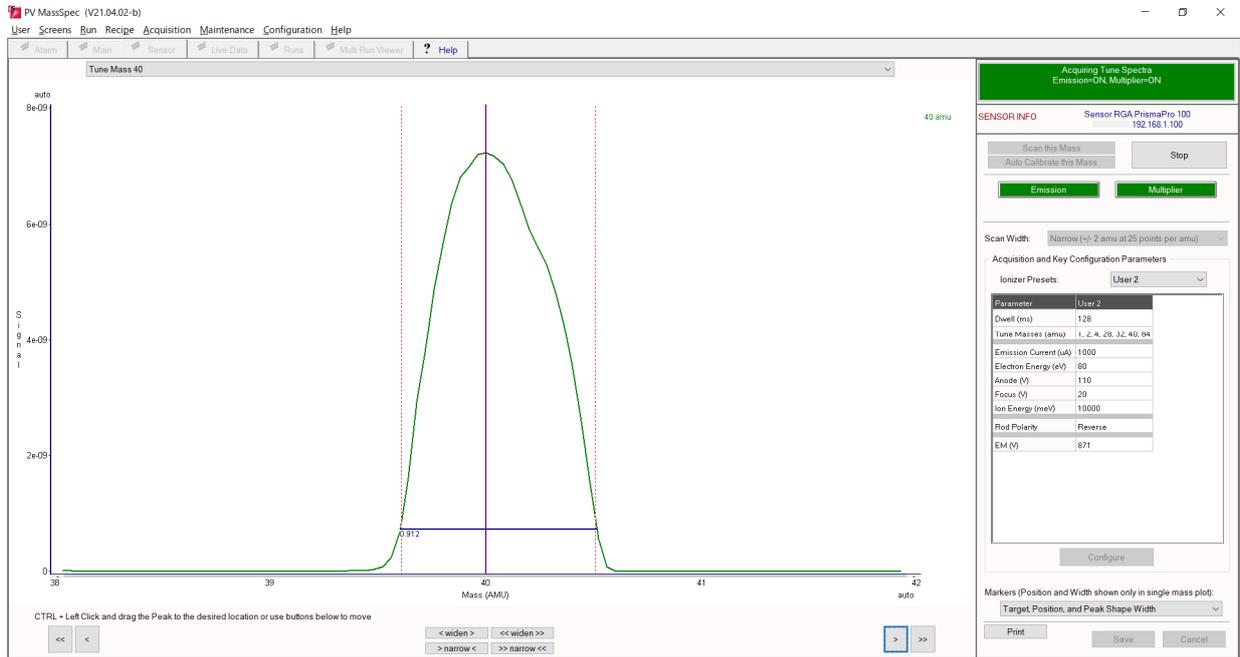
青い垂直線(ここでは赤丸) :ピークトップの位置(自動検出)
 青い水平線(ここでは0.911) :ピーク幅(0.9前後が標準。ただし、質量1は0.5前後)

[<<],[>>] :ピークの位置を左右に大きく移動
 [<],[>] :ピークの位置を左右に小さく移動
 [<<widen>>] :ピーク幅を大きく増加(分解能の減少)
 [<widen>] :ピーク幅を小さく増加(分解能の減少)
 [>>narrow<<] :ピーク幅を大きく減少(分解能の増加)
 [>narrow<] :ピーク幅を小さく減少(分解能の増加)

CTRLキー + 右クリックを押したまま、マウスをドラッグするとピーク位置を左右に移動できます。

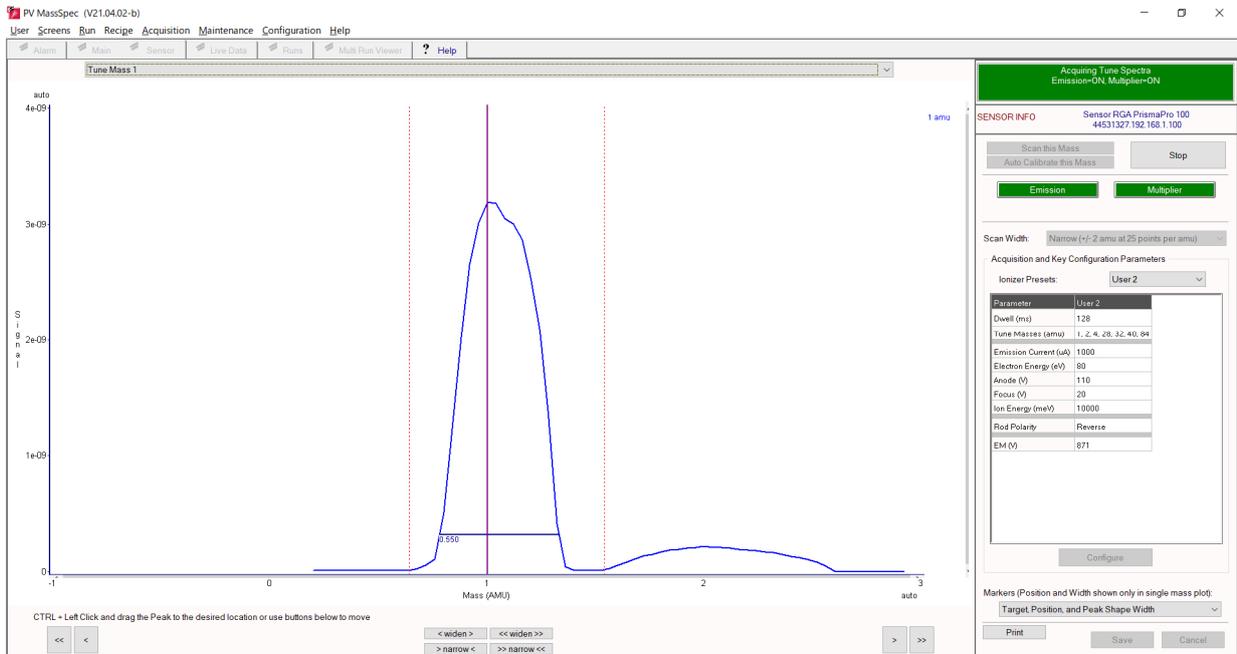
調整は上記の機能を利用して、各選択ピークを調整し、各ピークが同じような形状になります。
 (波形の調整は主にFocusとIon Energyの値を変更して調整します。)

調整した各ピーク間の設定は自動的に案分されて測定値に適応されます。



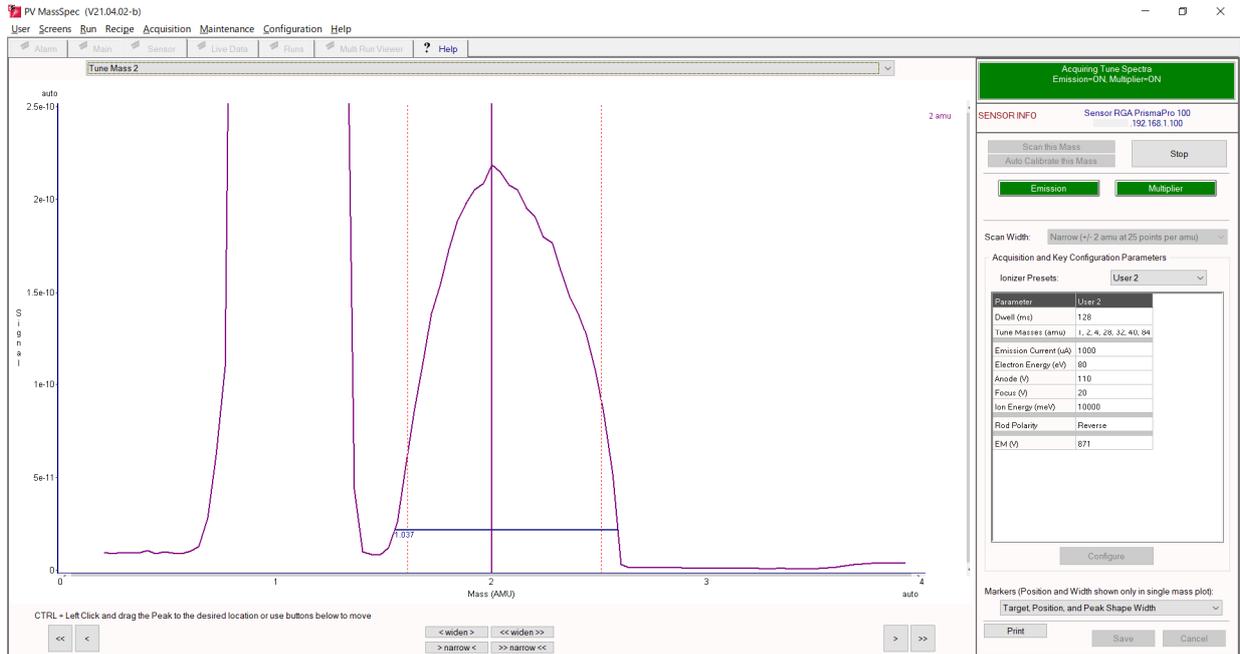
質量28,32,40等、調整可能なピークを個別に調整し、なるべく同一の形状にします。
 (高感度・安定測定を目指す場合、ピーク幅は標準の0.9より大きめに設定します。)

質量1については、初期状態で表示されていない場合は、必要に応じて、1のピーク幅を大きく増大
 [<<widen>>] させてピークを出現させます。1のピーク幅は通常0.5前後で調整します。

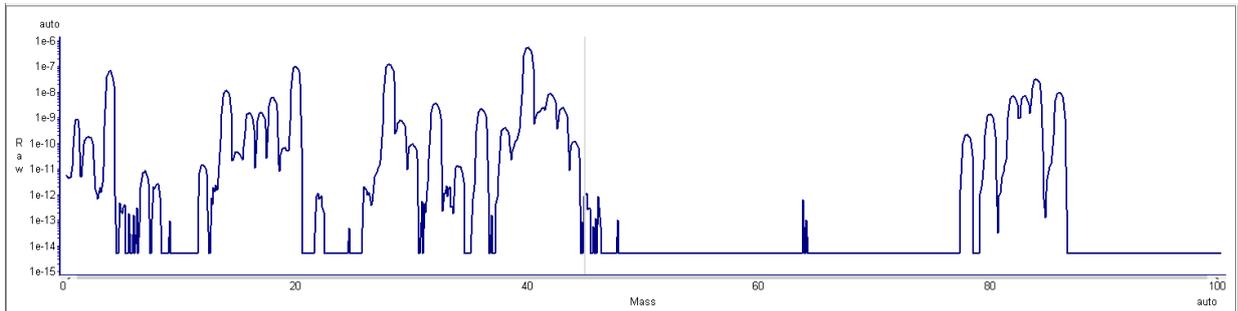


質量1を表示する場合、質量2への影響を必要最小限に留めて調整します。

質量2の調整は1と交互に行い、お互いの影響を考慮して調整します。
通常質量2はnarrow方向に調整して1との分離を行ってください。2のピーク幅は0.9前後とします。



他の調整可能質量を個別に調整した後、右下の[Save]をクリックして設定値を保存します。



測定範囲全体をスキャンして、ピークの形状が全体的に同一(1を除く)になれば調整完了です。
(上の例では、He, Ar, Krガスを校正用に導入しています。)

注) 設定例は100amu版のコントローラを使用しています。高質量タイプは分解能が相対的に悪化するため、特に300amu版では質量1, 2の分解性能は大きく劣ります。

■補足情報

補足 1) MassSpec 向け IP アドレス設定方法

PrismaPro 用コントローラの IP アドレスの初期設定は 192.168.1.100 (DHCP-OFF) です。
接続が出来ない場合は以下の方法で、使用している PC の IP アドレスを確認・設定してください。

- タスクバーのネットワークアイコンは以下の黄色三角付きの表示で正常です。
(クロスケーブルによる直接接続の場合。)



- 「ネットワークと共有センター」を開きます。

「ネットワークと共有センター」開く方法は、使用している Windows バージョンや、内部バージョンにより異なります。

- ・例①Windows7～Windows10(初期)

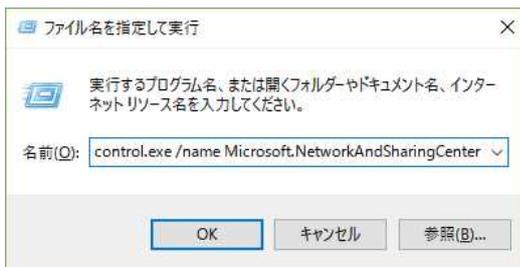
ネットワークアイコンを「右クリック」し、表示された「ネットワークと共有センター開く」をクリックします。

- ・例②Windows10(最近)

ネットワークアイコンを「右クリック」し、表示された「ネットワークとインターネットの設定を開く」をクリックします。
表示された「設定」ウインドウから、左側の「イーサネット」表示をクリックして、右側に表示される「ネットワークと共有センター」表示をクリックします。

- ・例③共通操作

[Windows]キー+[R]キーを押して「ファイル名を指定して実行」を開きます



名前(O):欄に

control.exe /name Microsoft.NetworkAndSharingCenter
を入力します。

- 「ネットワークと共有センター」の設定方法

1. 赤枠内の接続:欄に表示されたアイコンをクリックします。

(アイコンの名前は環境により異なります。ここでは「イーサネット」ですが、異なる場合、以降は必要に応じて読み替えてください。)

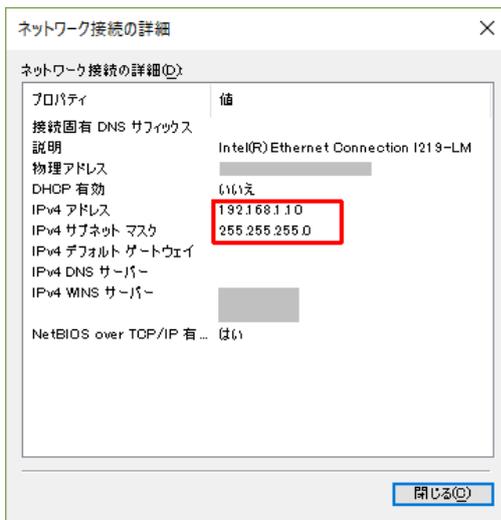


2. 「イーサネットの状態」が開きます。



[詳細]ボタンをクリックします。

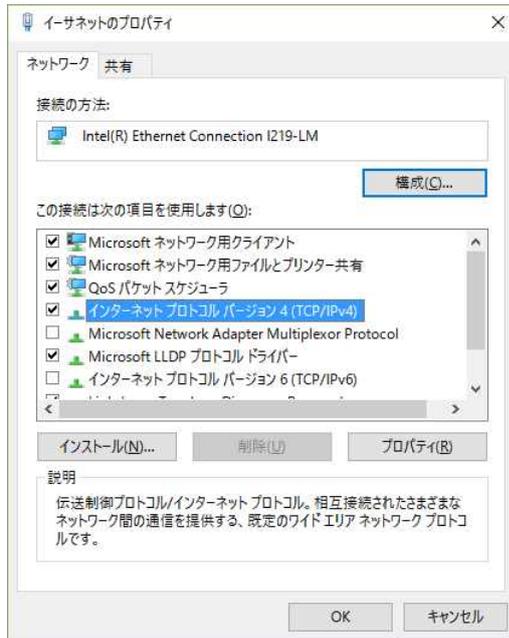
3. 「ネットワーク接続の詳細」が開きます。



- IPv4 アドレスは 192.168.1.xx (xx:0,255,100 を除く整数値)
- IPv4 サブネットマスクは 255.255.255.0 となっていれば適正です。
(問題が継続する場合、ファイアウォール等、別の設定を確認してください。)

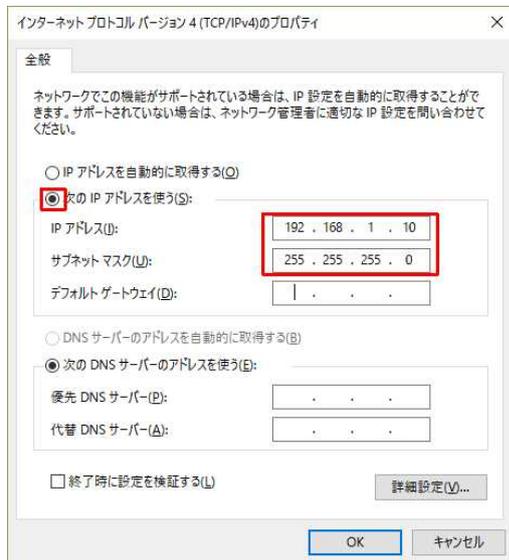
・数値が適正でない場合、[閉じる]をクリックし3項の「イーサネットの状態」を表示してから[プロパティ(P)]ボタンをクリックします。

4. 「イーサネットのプロパティ」が開きます。



- ・インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)にチェックマークがあることを確認します。
- ・インターネットプロトコルバージョン 6(TCP/IPv6)のチェックマークを外します。
- ・インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)をダブルクリックするか、選択して[プロパティ(R)]ボタンを押します。

5. 「インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)のプロパティ」が開きます。



- ・次の IP アドレスを使う(S):をチェックします。
- ・IP アドレス(I):、サブネットマスク(U):を上図のように入力します。
- ・[OK]ボタンをクリックします。

6. 3項の「ネットワーク接続の詳細」を再度開き、設定が反映されているか確認します。

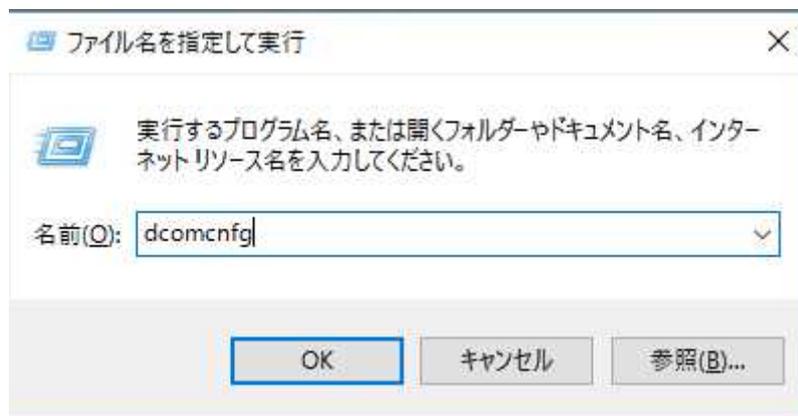
補足 2) DCOM 設定について

MassSpecを使用するPCはDCOM(分散COM)の既定の認証レベルが「なし」に設定されている必要があります。

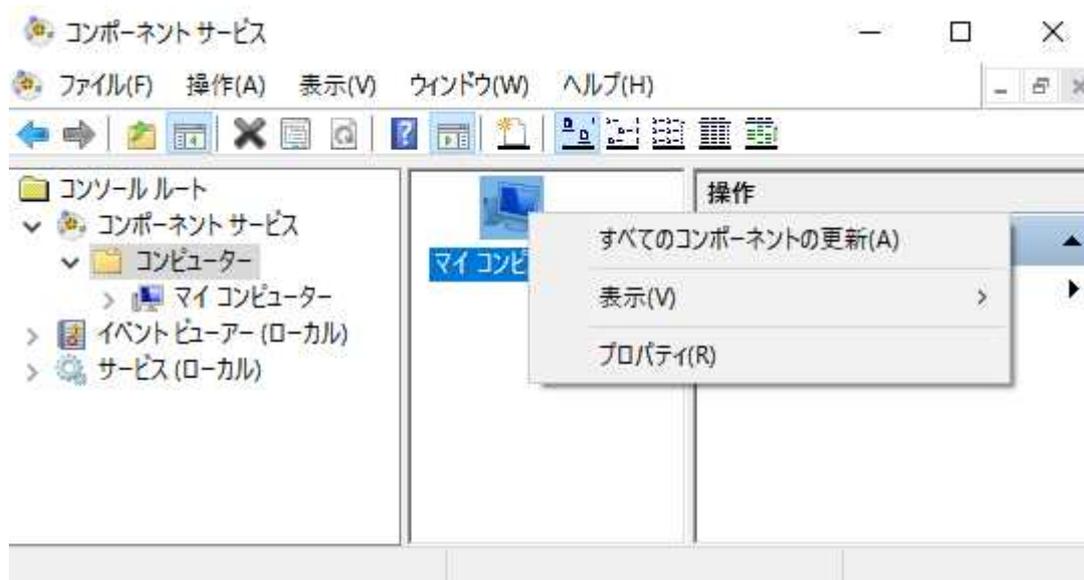
デバイスの登録・接続が出来ない場合、以下を参照し、既定の認証レベルを「接続」から「なし」にしてください。

(Windowsのアップデートや、他のソフトのインストールで「接続」等書き換わる場合があります。)

1. ファイル名を指定して実行(ショートカット:Win+R)し”dcomcnfg”を入力します。



2. コンポーネントサービスのコンピューターを展開し、マイコンピューターを右クリックします。



3. プロパティをクリックし、マイコンピュータのプロパティを表示して、既定のプロパティータブをクリックします。



4. 既定の認証レベルを「なし」にしてください。

注)既定の認証レベルが「なし」の場合、社内ネットワーク使用時において問題が出る場合があります。

その場合は「接続」に戻して、適宜切り替えて使用してください。