

温度調節器マニュアル(Remote)

2010/08/18 平山明香

0 準備

- ① 温度調節器(チノー社製 KP-1000)の RS232C ケーブルを制御 PC の裏側(向かって右側)の USB 端子に接続する。
- ② 温度調節器の電源スイッチを ON にする。 負荷電流表示器に「0.41」と表示されていることを確認する。背面の負荷用過電流遮断器を ON にする。

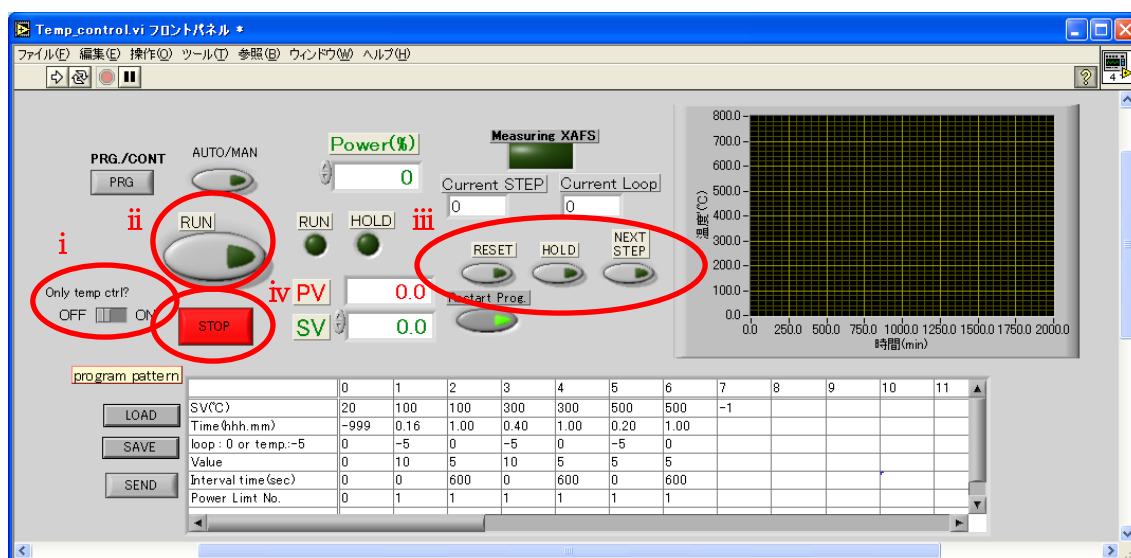


図 温度調節器正面



図 温度調節器背面

③ Temp_control.vi のボタン説明



- Only temp ctrl? ON : 温度調節器の外部制御のみ行う
OFF : 温度調節器の外部制御および昇温測定を行う
- RUN : 温度調節器の昇温プログラムおよび XAFS 測定の開始
- RESET : 温度調整器の昇温プログラムの終了
HOLD : 温度を一定に保つ

NEXT STEP : 次のステップへ進む

iv STOP : Temp_control.vi の終了

1 温度調整器制御プログラム(Temp_control.vi)の起動

① デスクトップの「Temp_control.vi のショートカット」を選択し、起動する。

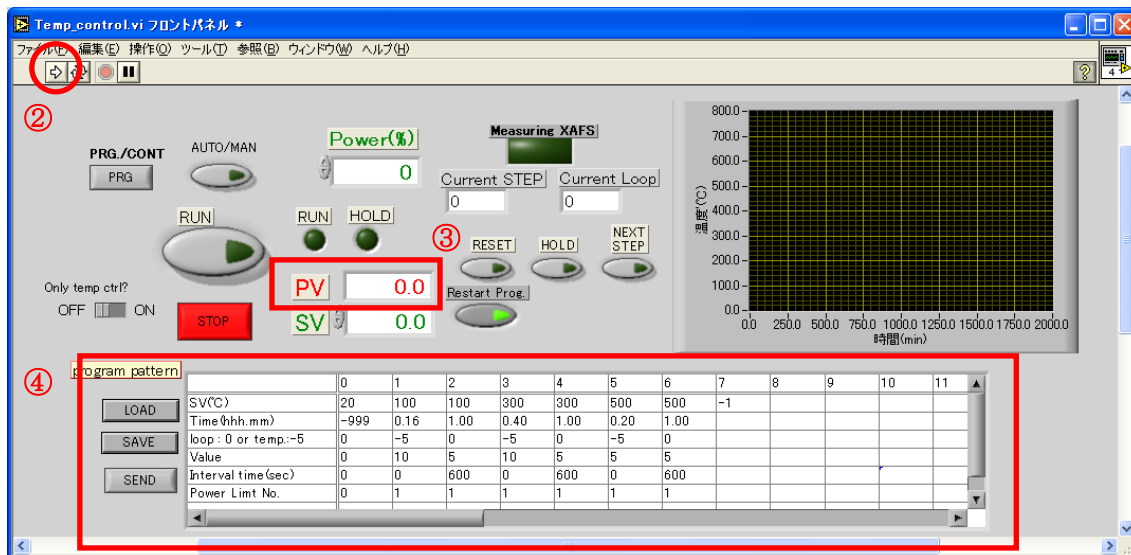


図 [Temp_control]起動画面

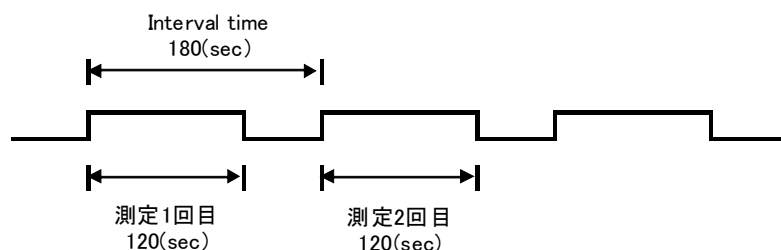
② 実行ボタンをクリックする。

③ PV (°C)に現在の温度が表示されることを確認する。

④ [program pattern]に測定条件を入力する。

- ◆ [SV(°C)]:「目標温度」を入力する。ただし、STEP 0 には「開始温度」を、プログラムの最終 STEP には「-1」を入力すること。
- ◆ [Time(hhh.mm)]:所要時間を入力する。単位は「時.分」、最大時間は「999.59」である。ただし、STEP 0 には SV(設定値)スタートの場合「0」を、PV(測定値)スタートの場合「-999」を入力すること。
- ◆ [loop : 0 or temp : -5]:設定温度を一定にして繰り返し測定を行うか、温度を変えながら測定を行うかを入力する。
温度一定にして繰り返し測定を行う場合、「0」を入力する。
温度を変えながら測定を行う場合、「-5」を入力すること。
- ◆ [Value]:上行(loop : 0 or temp : -5)によって入力値が異なるので注意すること。
loop「0」の場合、繰り返し回数を入力する。
temp「-5」の場合、測定温度間隔(°C)を入力する。降温時はマイナスの値を入力すること。
- ◆ [Interval time(sec)]:繰り返し測定行う場合の測定開始から次の測定開始までの時間間隔を入力する。

例) Interval time を 180sec に設定し、QXAFS 測定に 120sec かかる場合



- ◆ [Power Limit No.]:STEP 毎に出力制限をかける場合に No.を入力する。
「0」か「1」を入力する。(2010/6/15 現在、下限値 0%、上限値 100%に設定されている)

[program pattern]入力例

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|
| SV(°C) | 20 | 100 | 100 | 300 | 300 | 800 | 800 | 500 | 500 | -1 | | |
| Time(hh.mm) | -999 | 0.16 | 1.00 | 0.40 | 1.00 | 1.40 | 0.10 | 1.00 | 0.10 | | | |
| loop : 0 or temp.:-5 | 0 | -5 | 0 | 0 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | | | |
| Value | 0 | 10 | 5 | 0 | 5 | 10 | 3 | -10 | 2 | | | |
| Interval time(sec) | 0 | 0 | 600 | 0 | 600 | 0 | 180 | 0 | 300 | | | |
| Power Limit No. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

(STEP 0-1) :室温~100°C 5°C/min で昇温、10°C毎に XAFS 測定

(STEP 2) :100°Cで1時間一定、10分毎に5回 XAFS 測定

(STEP 3) :100~300°C 5°C/min で昇温、その間測定なし

(STEP 4) :300°Cで1時間一定、10分毎に5回 XAFS 測定

(STEP 5) :300~800°C 5°C/min で昇温、10°C毎に XAFS 測定

(STEP 6) :800°Cで10分間一定、3分毎に3回 XAFS 測定

(STEP 7) :800~500°C 5°C/min で降温、10°C毎に XAFS 測定

(STEP 8-9) :500°Cで10分一定、5分毎に2回 XAFS 測定して終了

- ⑤ SEND ボタンを押すと温度調節器に program pattern 値を送信する。送信中は、ボタンの表示が「Do it...」になり、送信終了後「SEND」に戻る。

※ LOAD ボタンを押すと過去に保存した program pattern を読み込むことができる。

※ SAVE ボタンを押すと入力した program pattern を保存することができる。

2 QXAFS 測定プログラム(QXAFS14B2.vi)の起動

- ① BL14B2 Control.vi のメニュー窓から「QXAFS」を選択し、実行する。下記ウィンドウが開く。

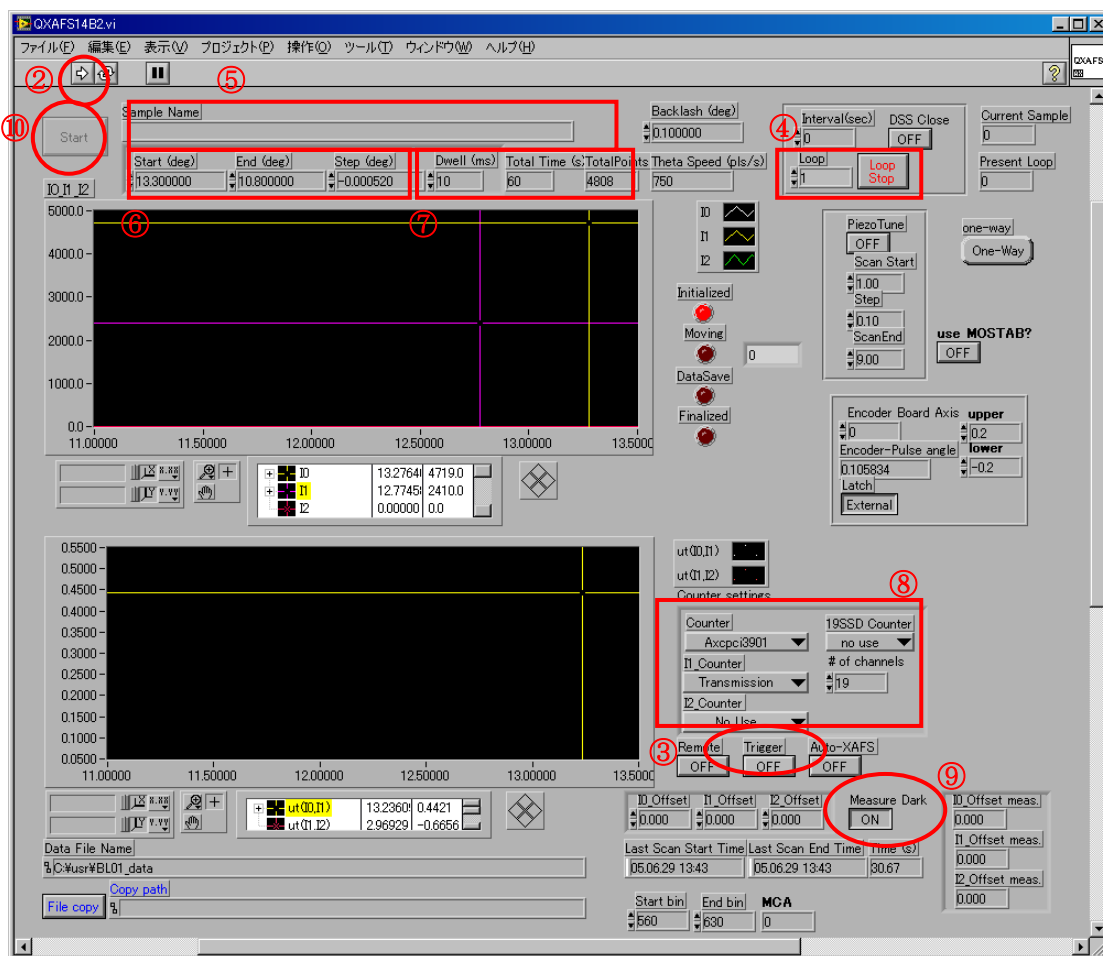


図 [QXAFS14B2]起動画面

- ② 実行ボタンをクリックする。(これで、ウィンドウがアクティブになり、入力を受け付ける状態になる。)
 - ③ Trigger ボタンを ON にする。
 - ④ Loop 欄に測定回数を入力する。Temp_control プログラムで設定した測定回数以上にする
こと。
 - ⑤ Sample Name の欄にコメント文を入力する。
 - ⑥ Scan start, End, Step に分光器のスキャンする角度範囲とステップを入力する。
 - ⑦ Dwell time に1点あたりの計測時間を入力し、その時の total time を確認する。
 - ⑧ カウンタの設定を行う。透過法による測定の場合、以下のように設定する。(デフォルト設定であるので、プログラム起動時は設定する必要はない。)
- Counter Axcpci3901
 - I1_counter Transmission
 - I2_counter No Use
 - SSD_counter No Use
- ⑨ Measure Dark ボタンは、ダークカレントを測定する必要がある場合、ON にする。Gain を

変更しない時等、前回測定したダークカレント値をそのまま使用する場合は、OFF にする。
ON の場合、Loop の初回時のみダークカレントを測定する。

- ⑩ Start button を押すと、データファイル名入力ウィンドウが開くので、ファイル名(拡張子は「.dat」)を入力する。
- ⑪ QXAFS 測定プログラムが待機状態になる。

3 昇温測定の開始

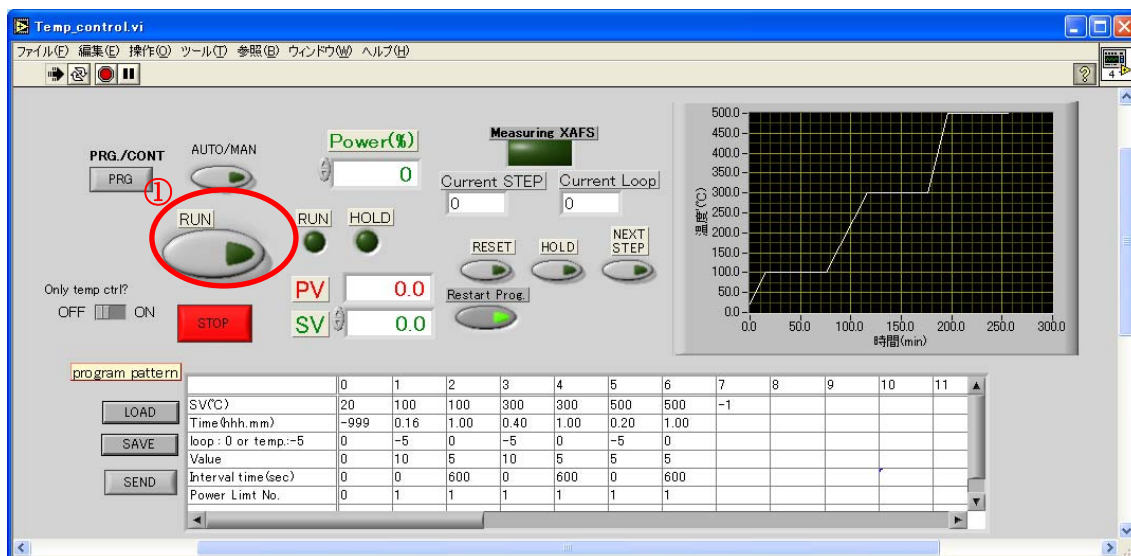


図 [Temp_control]実行画面

- ① RUN ボタンを押す。
- ② ログデータ保存のファイル名入力ウィンドウが開くので、ファイル名(拡張子は「.log」)を入力する。
- ③ 昇温を開始する。

4 XAFS測定のタイミング

- (1) 温度調節器制御プログラムにて PV(測定値)が設定温度に達すると、待機中の QXAFS 測定プログラムがスタートする。測定時は、温度調節器制御プログラム画面の Measuring XAFS ランプが点滅する。
- (2) XAFS 測定が終了すると、測定開始点まで戻り、次の測定条件(温度や Interval time)になるまで待機状態となる。
- (3) 以降、この繰返しとなる。
- (4) プログラム終了
 - QXAFS 測定プログラムの Loop 回数 > 温度調節器制御プログラムの設定回数の場合、QXAFS 測定プログラムで Loop stop を押して、QXAFS 測定プログラムを終了させる。

- QXAFS 測定プログラムの Loop 回数＝温度調節器制御プログラムの設定回数の場合、QXAFS 測定プログラムは自動的に終了する。
- QXAFS 測定プログラムの Loop 回数＜温度調節器制御プログラムの設定回数の場合、温度調節器制御プログラムがエラーを起こす可能性があるので、注意すること。
- 温度調節器制御プログラムは、設定した program pattern が終了しても実行状態のままであるので、STOP ボタンを押して温度調節器制御プログラムを終了させる。
- 繰り返し測定を行う時間(interval time×回数)＞温度一定時間の場合、温度調節器のプログラム運転が解除されないので、RESET ボタンを押すこと。

5 PID設定値

PID値は SV scope で設定した値で自動的に変更される。

(2010/6/15 現在の設定値)

GAIN : 0.41

| No. | SV(°C) | P | I | D | SV scope (°C) |
|-----|--------|------|----|----|---------------|
| 1 | 50 | 27.5 | 49 | 12 | 0-50 |
| 2 | 100 | 26.6 | 54 | 14 | 50-100 |
| 3 | 200 | 23.3 | 66 | 17 | 100-200 |
| 4 | 300 | 21.0 | 71 | 18 | 200-300 |
| 5 | 400 | 17.2 | 74 | 19 | 300-450 |
| 6 | 550 | 11.9 | 73 | 18 | 450-600 |
| 7 | 650 | 7.9 | 66 | 17 | 600-800 |
| 8 | 800 | 1.5 | 23 | 6 | 800-1000 |

以上