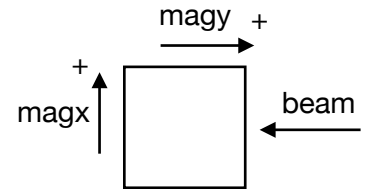


試料ホルダー（ローテータ付を想定）を入れるタイミングは状況による。冷却とホルダーの縮みが安定するまでに2~3時間を見ておく。

>fourc2 -l ***.log (-fをつけると強制初期化)

>newfile ***** (データファイルの指定。忘れずに！！)



【ピンホールを使つての光軸調整】

1. $th=0$ のとき、試料面がビームと平行になるようにセット。
2. $magx$ で試料を遠ざけ（プラス側に3mm移動）、Direct Beam (DB)で各種調整確認。
 - ビームの確認（イオンチェンバ、上流I0と下流I1）。
 - dth-scan (monotune). I0とI1の数値を記録。
 - （偏光解析を行う場合）POLのピンホールにビームが通るよう、Z1, Z2の高さを調整。
 - ピンホールをスコープで見て回転中心を出す。
 - ピンホールにリナグラフを貼ってDBの位置を確認し、ビームがピンホールと同じ高さであることを目視で確認。定規を当てて0.5mm以下のずれならOKとする。（2024.5現在、POLとtthアーム間のスペーサは5mm）
 - IC1をピンホールの後ろに置き、ピンホールにビームを通す。
 - dscan tth ± 0.15 , d2scan z1 ± 1 z2 ± 1 でピンホールの中心にビームを通し、架台の高さも確定させる。この位置がtth=0。
 - set tth 0
 - マグネットのBe窓にリナグラフを貼ってビーム位置の確認。Be窓上端から ~13mm。2025.5のときは上流側が13 mm, 下流側が13.5 mmで、後のchi-scanの変化は ~6 % 程度と、非常によかった。
 - 心配なら、 $\phi=0^\circ$ と 179.5° で同じ高さになることを確認し、架台とビームが平行であることを見る。ずれている場合はz1, z2で傾きを補正する（ずれたことはないので通常は省略）。 ϕ はギアを外して手で回す。thを回すとケーブルを引っかけるリスクが上がる。
3. 台座で半割してホルダーの位置を確認する。 $magx$ とthスキャンで、thスキャンが山をつくるようにホルダーの位置を決める。

4. phiを手で90度回し、試料面がビーム上流を向くようにする。phiはギアを外して手で回す。thを回すとケーブルを引っかけるリスクが上がる。Slit2の後ろにIC1を置く。
5. ローテータ用台座中心のpinhole (PH)にビームを通す。magyスキャンとsamzスキャン。PHの位置はZstageの定規の目盛りが55.2mmのところ。あるいは、ローテータ下部のスリット上端から7.9mm上。
 - th, magy, samzスキャンでビームをPHに平行に通す。ずれている可能性が高いのはmagyなので、magyからスキャンする。下部スリットでmagyをまず決めると確実。pinholeのth-scanの幅は6°くらいある。
6. ω 軸 ($\chi=0$ ならphi軸と一致) の回転中心をビーム上に持ってくる。ピンホールを使ってmagyとyで調整。(th=0, $\chi=0$ でやること)
 - まず、今のphiの位置でmagyスキャン。CENの位置をmagy1とする。samzスキャンもしておく。
 - phiを逆に180°回して、台座の逆側の面をビームに向ける。ここで再度magyスキャン。CENの位置をmagy2とする。
 - magyをmagy1とmagy2の真ん中に持っていく。 $\frac{magy1+magy2}{2}$ として、この位置にmagyを移動。これでPHが ω 軸の回転中心上に来る。その後でyをスキャンしてピークに持っていけば回転中心がビーム上に来る。
 - これで、ビームが ω 軸の回転中心を通り、そこにPHが合った状態になる。magyも決まる。
 - magyスキャン、yスキャン いずれも中心に合うはず。phiをまた180°回してみても再確認。
7. yを動かすと、tthの原点がずれる。もう一度、偏光解析用ピンホールでtth=0を決める。
8. χ スキャンで χ の回転中心とビームが合っていることを確認。 χ を $\pm 3^\circ$ でふって、I1の強度変化をみる。2025.5は~6%でとてもよかった。大きくずれていたならz1z2chiscanをしてもよいが、あまりうまくいかないのでは、あきらめて実験に入る。 χ は $\pm 3^\circ$ 以内なので、samzで合わせれば影響は小さい。
9. スリットスキャン。slitscan.mac。IC1をslit2の後ろにおいて、>slitscan1;slitscan2 (手動でもよい)。リミットのエラーで止まることがあるので、リミットをチェックしておくとうい。
(> lm , > set_lm s2r -2 6)。終わったら、調整がうまくいったか、I0, I1の強度チェック。
10. phiを0°に戻し、試料面がビームと平行になるようにする。
11. 試料台座でmagxスキャン、thスキャンをして半割。台座表面のmagxを決める。
12. 試料の軸立てへ。

【ローテータ用サンプルホルダー】

<Cryo-Con 24C>

ch. B Vaporizer Vapo-X92809 Loop1 (low) P=0.1, I=10, D=0 rampP=2.0 deg/min

ch. C Sample X15388rot Loop2 (low) P=0.1, I=10, D=0 rampP=2.0 deg/min

- Loop2はdiff=0.5 Kがよい.
- fourc2を起動したら macros>cryocon24c_scm.macをqdoする.

【DSP MCA】

- CH, config, histogram のタブがあるので, histogram タブを選択.
- ROI SCA 1 を CH1 とし, ROI start, ROI end を設定. これが DET .
- ROI SCA 2 も CH1 とし, ROI start, ROI end を設定. これが Ch2 .
- plotselect det でDETが表示され, plotselect c2 でCh2が表示される. 2倍波をCh2に設定して同時に測定することが可能.

【フラットパネル】

(1) USBケーブルと5 V電源を接続する. (2) 5 V電源を入れる. 5 V (const. volt) かける. ONを押す.
(3) Excap4を立ち上げる. (4) cont を押す. (5) LUT で max=500 にする.
つながらないときは, 5 V電源を入れ直したり, USBをつなぎ直したりしてみる.

- 中心位置は画面の四角領域の真ん中でよい.
- 画面の上下は実際と逆. chiをマイナス側に移動すると点は上に移動する.
- 強制終了のためのタスクマネージャ (Ctrl+Shift+Esc)
- 電源はconst. voltageで5Vにする.

【magnet-control.mac】

- 電源を入れてからmagnet-control.macをqdoする. cryomag_remoteが実行される.
- RS232Cに変な信号がたまっているとうまく通信できない. 特に, Q_***で読み取りを行うとき.
- Q_Magnetが正しく表示されることを確認してから実行.
- sendしたらread2回で1セット. 動作がおかしいときは, readを何回かくり返す. Q_Magnetの最中にctrl-Cで止めたときなどは, Q_Magnetが正しく表示されることを再確認.

```
>p sock_io(cryo_mag,"read")
```

を文字が出なくなるまでくり返す.

試しに,

```
>Set_ULIM 5
```

として

>Q_Magnet

とすると (Magnetの画面もチェック) ,

U_Lim=5

と表示さればうまく通信できている.

【その他】

- DET=det とすると最後の列に記録される.
- chi>0のとき, マグネットはBL2側に倒れる.
- Slit1 - I0 - atten - sample - Slit2 - I1
- nslit2 2(V) 6(H)
- chiスキャンは+から-にしたほうがbacklashがなくてはよい.
- th=0の位置は2軸回折計のマジック印と一致する. 明らかにずれていたら, th=0をマジック印と合わせて >set th 0 とする.
- 入射後はgapが開いている. >moveE *** で戻す.
- plotselect i1
- autorange0 0 (off), autorange0 1 (on), autorange1 0 (off), autorange1 1 (on)
- ビーム位置はBe窓上端から, 通常はだいたい, 13 mm (上流側) , 13mm (下流側) .
- Braggの強度が強いと高調波のため数え落としが起きる. detuneして高調波をカット. 特にCe-L₃ (6 keV 以下) . >monotune のあと, >umvr DTH 0.0012 がよい. (detのピーク位置とmonのピーク位置が違ふことがある.)
- _LTC_is_on_=1

< Sam ₈ と Srg オペ-7- >		
	Sam ₈	Srg
	1/8	1/9
Steps/deg	25000	~~8333~~
Sign	1	1
Backlash	2500	0
Steady State	2000	~~2500~~
Base rate	0	0
Acc. time	200	200

(2024.11実測)
6667 1回転で7.5°, 12回転で90°

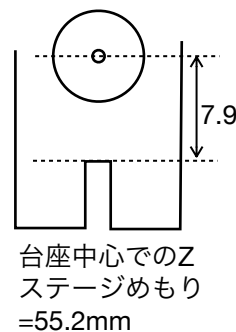
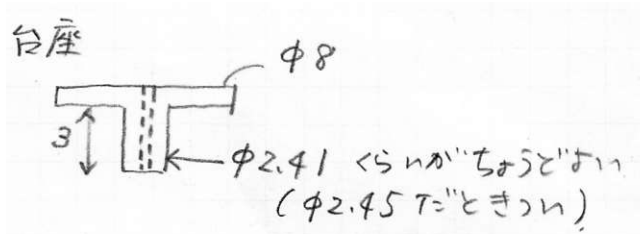
(srgの回転速度を2500より大きくすると, 動作が不安定になる)

★ 偏光解析装置 config

20.0.X.U 20P-4のプリズムに入射するとき、P-4の端と偏光解析装置の端
の位置を合わせ、奥に入射して3cm程度にする
★ 20A P-4のプリズムの当たり

	tha	pxa	pth	pth	pol	
steps/deg,mm	5000	1000	5000	20000	5000	← 1を入射法
sign	-1	1	1	-1	-1	数字を先にFT5
backlash	3000	200	500	500	500	← 2"消して、
Steady State Rate	5000	250	5000	10000	5000	2070 - 1/E
Base Rate	200	50	50	50	50	717° 73
Acc. Time	125	125	250	250	125	← 2"先1=717°
						125"入射法

※ 名前を変えるときは、' を押す

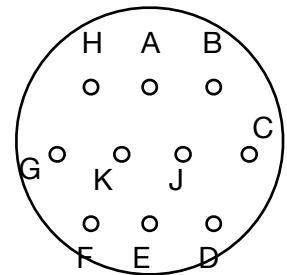


【ローテータ付ホルダーの配線】

A: I+, B: V+, C: V-, D: I-, G-H: Heater

上部コネクタをテスターで当たると、

A-B: 146 Ω, C-D: 146 Ω, A-C,D: 188 Ω, B-C,D: 188 Ω



【マグネットとの通信】

(最初の通信チェック)

ゼロ磁場で、magnet_control.macをqdoした後、

>Q_Magnet

で答えが正しく表示されるか。

>PSHter_ON

>PSHter_OFF

が動くかを確認。

(表示磁場と実際の磁場の値が違う)

明らかに違って、直さないといけないとき、

>Set_IMAG 0

(マグネットとの通信ができなくなった)

control-Cで終了した後などによく出る症状で、どうもマグネットとの通信がおかしいと感じたら、

>Q_Magnet
としてみる.

821.FOURC2> Q_Magnet

Magnet current status:

I_Mag= 0, I_Out= 0, V_Mag= 0, PSHter=0
U_Lim= 0, L_Lim= 0

これが実際の状況と合っていればいい.
違うときは通信ラインに文字が残っているためと思われる.

次のように, 読み取りをしてみると, 文字が表示される.

824.FOURC2> p sock_io(cryo_mag, "read")
0

読み取り文字がでなくなるまで繰り返す.

825.FOURC2> p sock_io(cryo_mag, "read")

もういいかなと思ったら, Q_Magnetを試みる.

825.FOURC2> Q_Magnet

Magnet current status:

I_Mag=19.99, I_Out= 0, V_Mag= 0, PSHter=0
U_Lim= 20, L_Lim= 0

正常な答えが返ってきた.

【Magnet Blind Angle】

54° ~ 70° の領域はビームが柱に隠れる
(蛍光X線での実測データ)

