

# REELS マニュアル

2022.9 青井研究室 長島

\* CPS が  $10^6$  を超えるとエネルギー分光器が壊れる可能性があるため  
弾性散乱ピークに注意すること。

\* Emission , Focus のつまみは基本的に動かさない。

## I. 試料導入

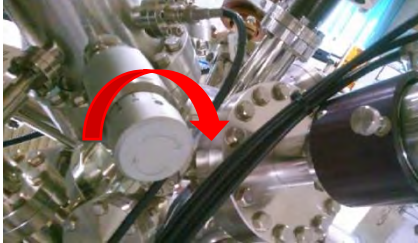
1. V1,V4,V6 が閉じていることを確認する
2. V3 を閉じる
3. N<sub>2</sub> ガス元栓を開けた後、V2 を開けガスを流す
  - \* 蓋を抑えておくこと
  - \* 試料導入部内部は手で触らないこと
4. V2 を閉めた後 N<sub>2</sub> ガス元栓を閉める
5. 試料台に試料をセットする
6. 導入部の蓋を閉め、V2,V4 が閉じられていることを確認する
7. V7 を閉める
8. V6 開ける (RP で荒引き(1Pa 以下まで引く))
9. V6 を素早く閉め、V7 を素早く開ける
10. V3 を開ける (30 分以上本引き)
11. V3 を閉め、V1 を開ける ( $2\sim 3 \times 10^{-5}$ Pa 以下なら許容)
12. 試料棒を用いて試料台を測定部に送る
13. 試料棒を元の位置に戻し V1 を閉める
14. V3 を開ける
15. 顕微鏡を用いてポジションを設定する

## II. ソフト立ち上げ

1. 機の電源を入れる (基本 ON のままになっている。)
2. PC を立ち上げる (基本立ちあげたまま。)
3. PHI SUMMIT XPS をクリック
4. Acquire (左から 5 つ目のアイコン) をクリック

## 5. Hard ware

アパラチャー径 5 番に設定 (測定室の左側, 検出器の周辺)



一方向にしか回りません(回転方向に注意)

**Analyzer** Analysis area : 0.8 × 2.0 mm に設定

Acquisition Setting - C:\DATA\AOI\labo\yanagi\feels\_a-c0004.pdt

New Load Save Print Ok Cancel

**Acquire**

Total Cycles: 1 Acq. Time (min): 33.41 Energy Scan Mode: Scan Unscan Peak Data: Height Area **Acquire**

Insert Delete Clear All Sort Element Table Survey Setting Test Acquire

Region Name	Pass Energy (eV)	Lower (eV)	Range (eV)	Energy Step (eV)	Time/Step (ms)	Repeats
1 Plasmon	1.175	250.000	100.000	0.025	100	5

**Sputter Mode**

Continuous Alternate **No Sputter**

Sputter Time (min): 10.00 Interval Time (min): 1.00 Delayed Acq. Time (sec): 30

Zalar Rotation: On Off Rotation Direction: CW CCW X-Ray while sputtering: On Off

**Points/Line/Map**

Point Center Line Map

Point/Center: Number of Points : 1 Line: Number of Lines : 1 Area Size : 2.000(mm) Resolution/Line : 32 Map Size(mm): 2.000 Points/Line: 32

Points Define Line Define

**AR-XPS**

Yes No

	1	2
Angle (deg.)	0	0
Sine	0.0000	0.0000
Cycle	1	1

Insert Angle Insert Sine Delete Clear All Angle Setting Step

**Hardware**

**Analyzer** Analysis Area : 0.8 x 2.0mm Aperture Number : #5 Minimum Energy Step : 0.025 (eV) **X-Ray** Anode : Mg High Voltage : 15.0 (kV) Power : 400 (W)

**Stage Position** X : 20 Y : 10 Z : 13 Rotate : 0 Tilt : 45 **Neutralizer**

**TTL Handshake** **Ion Gun**

#### IV. 電子銃立ち上げ&フィラメント電流の調整

1. 電子銃電源 ON

2. BEAM VOLTAGE ON

3. 加速電圧設定

1kV の場合 : CAL⇒左のつまみで 1kV に設定

1kV 以下の場合 : ADD⇒右のつまみで微調整

ADD 目盛		1	2	2.3	3	4	5
CAL:0kV	表示(eV)	1030	820	753.6	610	400	180
	加速電圧(V)	223.6	433.6	500	643.6	853.6	1073.6
CAL:1kV	表示(eV)	30	-	-	-	-	-
	加速電圧(V)	1223.6	1433.6	1500	1643.6	1853.6	2073.6

4. テスト条件の設定

Pass Energy	1.175
Lower	0
Range	1000eV
Energy step	1eV
Time step	20mS

5. テスト測定

**Test acquire** をクリック

A) 弾性散乱ピークが見えるまで filament current を徐々に上げる

\*2.4A 以上でスペクトルが現れない場合試料のピントが合っていない可能性があるので、ピントを調節する

B) 弾性散乱ピークが 0 付近に来るように ADD voltage を調整  
スイッチを ADD に倒してから ADD voltage ダイアルを回す。

C) 極大が 5000Count 程度になるよう filament current を調整

CPS が  $10^6$ (20ms で Count :  $2.0 \times 10^4$ )を超えないようにする

## V. 本設定

### 1. (設定値の例：弾性散乱ピークが 0eV の時)

Lower	-2eV
Range	100eV(プラズモンロス領域)
Energy step	25meV
Time step	100mS

Pass Energy を調整すると検出感度が変わる

### 2. 保存フォルダの設定

### 3. 本測定(**Acquire**)

### 4. 測定終了後 filament current⇒0

## VI. 立ち下げ、試料取り出し

1. 電子銃の BEAM VOLTAGE OFF
  2. 電子銃の電源 OFF
  3. パソコンの電源 OFF
  4. 機の電源 OFF
- } 基本 OFF にしない

1. V1, V4, V6 が閉じられていることを確認
2. 表示が 0.00Pa になるのを確認したら V3 を閉める
3. V1 を開け試料棒を用いて試料台を試料導入部に送る
4. V1 を閉じる
5. N<sub>2</sub> ガス元栓を開けた後、V2 を開けガスを流す
  - \* 蓋を抑えておくこと
  - \* 試料導入部内部は手で触らないこと
6. V2 を閉めた後 N<sub>2</sub> ガス元栓を閉める
7. 試料台を取り出し、蓋を閉める
8. V7 を閉める
9. V6 を開ける(RP で荒引き(1Pa 以下まで引く))
10. V6 を素早く閉め、V7 を素早く開ける
11. V3 を開ける(本引き)

アパラチャー径を 4 番に戻す(回転方向に注意)

**REELS を使わない人が困るため必ず戻すこと！**