

新型 XPS マニュアル ~その1 試料導入~

1. V1, V6 が閉じている事を確認する。
2. コントローラーの右下のボタンを押し、TMP を停止させる。
3. 一定時間放置し、TMP が完全に停止している事をコントローラーの表示(0 Hz)で確認する。
4. V7 を閉める。
5. N₂ のガスボンベを開ける。
6. V2 を開ける(上のゲージ「0→100(大気圧)」)。
7. 導入室のふたを開ける。
※フタの中は手で触れないこと!!!
8. V2 を閉める。
9. N₂ のガスボンベを閉める。
10. 試料台に試料をセットする(試料は 5mm 角に切る)。
11. 導入室のふたを閉める。
12. V2, V4 が閉じられている事を確認する。
13. V6 を開ける(ロータリーポンプで荒引き 上のゲージ 数十 Pa まで)。
14. コントローラーの右下のボタンを押し、TMP を起動させる。
15. V6 を素早く閉める。
16. V7 を素早く開ける。
17. V1 を完全に開ける。(1×10⁻⁵以上なら導入中止!!)
18. 試料棒を測定室へスライドさせ、バルブで調節しながら試料ホルダを上げ試料台をはめる。(はまるときは試料台が少し浮くような状態になる)
19. 試料棒を元の場所にスライドさせた後、V1 を閉める。
20. 顕微鏡を見ながら試料が見える場所に X 軸、Y 軸をあわせポジション設定をする。
ピントは高さ(Z 軸)で合わせる。

注) 導入室内部、フタの中及び試料ホルダは直接素手で触れずに、手袋を着用すること!!!

新型 XPS マニュアル ~その2 X線立ち上げ~

1. power **ON**
2. Water pump **Start**
3. Ferament Serect ①MgK α ②AlK α 選択、通常は①
4. Control serect **Remote**(コンピュータ制御)
Local 15kV 400W(徐々に上げる)
Operating mode **Normal** (X-ray ON) \Leftrightarrow **Stand by** (X-Ray OFF)

(**Remote** で使用する場合、**Stand by** (X-Ray OFF)で良い。)

新型 XPS マニュアル ~その3 ソフト立ち上げ~

1. 機の電源 **ON**
2. デスクトップ上のアイコン(**PHI SUMMITT XPS**)をクリック
3. 左から 5 つ目のアイコン(**Acquire**)をクリック (測定条件設定)
Clear All で表に記入されているものを全て消す。
Region Name 右クリック
element table の元素を指定すると Region Name に入る。
Energy step : 0.2 で OK。
Total cycle : table に記述されたものを指定回数測定する。(1 回)
Repeat : 各元素・ワイドなどの繰り返し回数の指定。(1 回)
AR.XPS : 角度変更で測定 (通常、**No**・角度は 45° に設定)
Hard ware : Analyze
Analyzer: 分析領域の設定
アパラチャーとソフトの番号は一緒 (通常 4 番)
X-Ray : X 線源設定
左の方
アノード 1(Mg) アノード 2(Al)
最大 15kv 400W
フォルダ : データの保存(C: /DATE /Kamijoulabo)
文字、数字、コメントなどは英文で記入

確認
だけ
!

4. 測定条件設定後 **OK**

5. **acquire** (本測定)



cycle stop (積算停止)

abote stop (強制終了)

新型 XPS マニュアル ~その4 イオン GUN~

1. ターボポンプの起動を確認、V4 を開ける。
2. Emission current が左いっぱい回っていること、Beam Voltage の **OFF** を確認する。
3. Power **ON**
4. Emission(mA)/イオン化室圧力(mPa)表示切り替えスイッチを Emission 側に切り替える。
5. Emission current 25mA まで徐々に上げる。
6. Emission(mA)/イオン化室圧力(mPa)表示切り替えスイッチをイオン化室圧力側に切り替える。
7. イオン GUN のガスボトルの元栓を一度開いて、閉める。←90° 程度で十分。
8. イオン GUN のバリアブルリークバルブをゆっくり開く(10mPa)。
9. Beam Voltage **Remort**(コンピュータ制御) or **ON**(手動)←常に入ったままになる。

(以下、**Remort**(コンピュータ制御)の場合)

10. パソコンの測定条件設定画面の **ION GUN** をクリックする。

イオン GUN の条件を設定する。

(データとして残るだけで、パソコンでは設定できないので
イオン GUN コントロールパネルで手動で行ってください)

イオン GUN の設定条件

Gas Species	Ar
Ion Current(μ A)	1.000
Sputter Rate(nm/min)	1.00
Beam Voltage(kV)	4.0
Grid Supply(V)	200
Emission Current(mA)	25
Float(V)	0
Condenser(%)	80.0
Objective(%)	65.0
Bend(%)	0.0
X Rater(mm)	3.0
Y Rater(mm)	3.0
X Offset(mm)	0.00
Y Offset(mm)	0.00
Sputter Time(sec.)	30

新型 XPS マニュアル ~その 5 データ解析~

1. **Multipack** のアイコンをクリックする。
2. **File** → 解析するデータを指定する。
3. (解析画面の上) **XY** クリックすると全体を見る。
abc クリックするとグラフ内に文字記入できる。
解析画面下のところで文字方向、フォントが変更できる。
4. **File** → **Print** をクリックすると印刷する時の設定が可能。

《波形分離》

- 2'. (解析画面の上) **FE** をクリックする。
ピークトップを決定し、**右クリック**する。
波形をドラッグしながら動かすと、波形の移動が可能。

《定量》

- 2'. **File** → 解析するデータを指定する。
(解析画面の下) **ID** をクリックし **Periodic Table** を開き、各物質をチェックする。
各ピークの範囲を指定し、バックグラウンドを引く(シャーリ法)。
(解析画面の上) **%** をクリックすると、割合を計算する。
%ABC をクリックすると、グラフ上に割合が表示される。
表示される文字のフォントを変更 **shift+左クリック**

《スムージング》

- 2'. **Data** → **smoothing**

《ファイルへの保存》

- a. 別のパソコンで開く(数字の羅列で保存)。
File → **Export To** → **ASCII** クリックする。
名前をつけ、Aドライブへ保存する。(ascii ファイル : .asc)
- b. データを画像として保存する。
File → **Export To** → **Tiff** クリックする。
名前をつけ、Aドライブへ保存する。(画像ファイル : .tif)

☆文字、数字、コメントなど基本的に英文で書くこと！

《深さ方向測定》

1. (左の解析画面) 解析する波形の範囲を指定する。
2. **profile** をクリックする。
3. 範囲指定後の結果が反映され、右の解析画面に表示されている深さ方向の結果が変わる。
4. (右の解析画面) **at%** をクリックすると組成比のグラフが変わる。
5. **Tools**→**Death Cerebrate** (スパッタレートの変更可)
6. (ピークの重なるものを分けて深さ方向の解析が可能、ex. SiO₂ と Si)
 - a. 解析するピークを選択する。
 - b. (右の解析画面) 分けるピークの範囲をそれぞれ指定する。
 - c. **spectro / upd** をクリックする。
 - d. (左の解析画面) 重なっていたピークが分けられる。
 - e. **Fit** をクリックすると、
 - f. **End** をクリックすると、重なっていたピークを分けた後の全体の深さ方向が再度確認できる。

※ 操作説明書はパソコン本体の C ドライブの PHI フォルダに入っている。

新型 XPS マニュアル ~その6 立ち下げ~

《イオン GUN》

1. バリアブルリークバルブを閉める。
2. Emission current を 0 にする
3. Power **OFF**
4. 5分後、V4 を閉じる。

《X-Ray》

1. Water pump **OFF**
2. Power **OFF**
3. パソコンの電源 **OFF**
4. 机の電源 **OFF**

新型 XPS マニュアル ~その7 試料取り出し~

1. 導入室のふたを閉じ、V2・V4 が閉じられていることを確認する。
2. V7 を閉じた後 V6 を開ける。(粗引き)
3. 上のゲージの表示が数十 Pa になったら、立ち上げと同様の方法で TMP を作動させ、V6 を閉じ、V7 を開ける。(本引き)
(以上の操作は導入室が大気開放されていない場合は必要ない。)
4. 上のゲージの表示が 0.00Pa になったら、V1 を完全に開けて、試料棒を測定室へスライドさせ、バルブで調節しながら試料ホルダをつかむ。
5. 試料棒を引き抜き、V1 を完全に閉じる。
6. V1・V6 が閉じていることを確認する。
7. コントローラーを操作し TMP を停止させる。
8. TMP が完全に停止していることを確認する。
9. V2 を開ける(上のゲージ「0→100(大気圧)」)。
10. 導入室のふたを開ける。
※フタの中は手で触れないこと!!!
11. V2 を閉める。
12. 試料を取り出す。
13. 導入室のふたを閉じ、1・2・3の手順で導入室内を粗引き→本引きする。

注) 導入室内部、フタの中及び試料ホルダは直接素手で触れずに、手袋を着用すること!!!