

1

装置の始動

1. 壁面のコンセント接続を確認する。
2. メインコントロールパネル（SEM 本体）のキースイッチを ON にする。
 - － キーを START まで回して手を離す。 ～キーは ON (I) の位置まで戻る。
3. パソコン及び周辺機器の電源スイッチを ON にする。
 - ～接続のメッセージを確認する。
4. Windows のデスクトップ画面の【SEM Operation】アイコンをダブルクリックする。
 - ～SEM プログラムが立ち上がる。
5. (新規でユーザーアカウントを作成する場合) 管理者のアカウントでログインし、ユーザーアカウントを作成する。
6. ユーザー名「〇〇〇〇」でログオンする。
 - － 設定・【ユーザー】のアイコンをクリックする。
 - － リストから【〇〇〇〇】を選択し、【ログオン】ボタンをクリックする。

注意！ 本装置では各ユーザーの下、すべてのデータが保存されます。

ユーザー → プロジェクト (Prj_001)
→ 試料 (Smp_001)
→ 視野 (View_001)
→ 画像データ、スペクトルデータ、マップデータ

2

試料の装着

※試料室内汚染防止のため、必ず手袋をはめて試料の作製・装着を行う。

1. 試料の準備をする。
 - 注意！ 試料は必ず試料ホルダ上面からとび出さないように固定する。**
2. 試料交換（装着）をする。
 - － 電子線 OFF、排気状態（READY）を確認する。
 - － 【試料交換】、【取り付け（交換）】アイコンをクリックし、「はい」をクリックする。
 - ～排気状態（VENT）が点滅→点灯、試料室が大気圧になる。
 - － 試料ドアを開けて、試料ホルダを取り出す。
 - － 試料データを作成する。
 - （プロジェクト名入力、試料ホルダ選択、試料データ名入力）
 - － 観察条件を設定する。
 - － 試料ホルダを装着する。

注意！ Z 軸の高さを確認

－ 通常は、10 mm に設定。試料の飛び出しがないかを確認する。

3

3. ナビゲーション画像を撮影する。
 - － 試料ドアが完全に引き出した状態で、【撮影】 ボタンをクリックする。
 4. 試料室を排気する。
 - － 試料ドアを閉じ、【EVAC】 ボタンをクリックする。
- 注意！ 検出器に試料がぶつからないように目視で高さを確認する。**
排気が始まるまで試料室扉を押さえておく。
- ～排気状態（EVAC）が点滅→点灯、排気が完了する。

観察条件の操作

1. 信号を選択する。
 - － photo データ表示の信号「○○」をクリックする。
～信号設定ウインドウが表示される。
 - － リストから希望の信号をクリックする。
SED：二次電子像 BED-C：組成像 BED-T：凹凸像 BED-S：立体像
2. 加速電圧を設定する。
 - － photo データ表示の加速電圧「○kV」をクリックする。
～加速電圧設定ウインドウが表示される。
 - － リストから希望の加速電圧をダブルクリックする。
3. 照射電流（プローブカレント）を設定する。
 - － photo データ表示のスポットサイズ「Std.・PC○○」をクリックする。
～照射電流設定ウインドウが表示される。
 - － プリセットボタンをクリックするか、スライドボタンで希望の照射電流を選択する。

4

画像の観察

1. 視野を移動する。
 - － グラフィック画面の試料をダブルクリックする。
2. 排気状態（READY）を確認し、【観察】アイコンをクリックする。
～画像が表示される。【観察】アイコンがカラー表示：電子線 ON
3. スキャンスピードを調整する。（必要に応じて随時行う）
 - － 【RDC】、【Fast】、【Slow】アイコンからスキャンモードを選択する。
【RDC】→電子ビームの走査範囲を制限する（焦点、スティグマ合わせに適する）。
【Fast】→ライブ像を速いスピードで表示する（視野探し向き）。
【Slow】→ライブ像を遅いスピードで表示する。

5

画像の明るさ調整 (必要に応じて随時行う)

方法 1 : 【ACB】 アイコンをクリックする。

方法 2 : 【マニュアル】 アイコンをクリックし、マニュアル調整ツールを用いて調整する。

方法 3 : オペレーションキーボードのつまみ「CONTRAST」「BRIGHTNESS」を回して調整する。

(COARSE 表示 : 粗調整 表示なし : 微調整 つまみを押して切替する)

6

視野移動 (必要に応じて随時行う)

方法 1 : 連続移動

ー グラフィック画面 X、Y、XY ボタンを押し続ける。

(高速移動 : 右クリック、低速移動 : 左クリック)

ー マウスポインタをメイン画面のイメージエリアの端に移動する。

～移動ボタンが表示される。

移動ボタンを押し続ける。(高速移動 : 右クリック、低速移動 : 左クリック)

方法 2 : 画面の中心に移動する。

ー メイン画面上、またはグラフィック画面上の任意の位置でダブルクリックする。

～ダブルクリックした位置が画面の中心に移動する。

7

倍率の切り替え (必要に応じて随時行う)

方法 1 : 倍率ウインドウを使う。

ー photo データ表示の倍率「×○○」をクリックする。

～倍率設定ウインドウが表示される。

ー プリセットボタンをクリックするか、スライドボタンで希望の倍率を選択する。

方法 2 : マウスホイールを使う。

ー メイン画面上にマウスカーソルを合わせ、倍率を上げる場合は前方に、下げる場合は後方にホイールを回す。

方法 3 : オペレーションキーボードを使う。

ー オペレーションキーボードの「MAGNIFICATION」つまみを回す。

8

画像がきれいになる

画像のフォーカス/スティグマの調整 (必要に応じて随時行う)

- フォーカスの調整
方法 1: **【AF】** アイコンをクリックする。
方法 2: **【マニュアル】** アイコンをクリックし、マニュアル調整ツールを用いて調整する。
方法 3: オペレーションキーボードのつまみ「**FOCUS**」を回して調整する。
(**COARSE** 表示: 粗調整 表示なし: 微調整 つまみを押して切替する)
- スティグマ (非点) の調整
方法 1: **【AS】** アイコンをクリックする。
方法 2: **【マニュアル】** アイコンをクリックし、マニュアル調整ツールを用いて調整する。
方法 3: オペレーションキーボードの **STIGMA** つまみ「**X**」、「**Y**」を回して調整する。

9

画像の取り込み

1. **【Slow】** アイコンをクリックして画像の状態を確認する。
 - ー 画像がきれいでない場合は調整を再度行う。
2. **【Photo】** アイコンをクリックする。

～スキャンが終了すると、フリーズ画像になる。
3. 画像データを保存する。
 - ー 設定- **【Photo データ】** アイコンをクリックし、データ表示する項目を選択する。
 - ー (随時保存) 保存- **【画像】** アイコンをクリックする。画像保存設定ウィンドウの「画像ファイルを出力する」及び「**Photo** データを添付する」にチェックを入れる。

保存場所を選択、名前を付けて保存する。
 - ー (その都度保存) メニュー画像を保存から、保存場所を選択、名前を付けて保存する。

保存形式

{	bmp : Windows 標準の形式
	tiff : 無圧縮
	jpg : ファイルサイズが抑えられる

- 4. 他の場所を観察する場合は **【Fast】** アイコンをクリックし、

5

 ～

8

 などに戻る。

装置の停止

1. 【観察】アイコンをクリックして、電子線を OFF にする。
2. 【試料交換】アイコンをクリックする。
～排気状態（VENT）が点滅→点灯、試料室が大気圧になる。
3. 試料ホルダを取り出す。
注意！ 検出器に試料がぶつからないように目視で高さを確認する。
4. 試料室を排気する。
－ 試料ドアを閉じ、【EVAC】ボタンをクリックする。
注意！ 排気が始まるまで試料室扉を押さえておく。
～排気状態（EVAC）が点滅→点灯、排気が完了する。
－ 【終了】をクリックする。
～メイン画面に戻る。
5. SEM プログラムを終了する。
－ メニュー終了、または右上の「×」をクリックする。
6. Z 軸の高さを 10 mm に戻す。
7. パソコン及び周辺機器の電源スイッチを OFF にする。
8. メインコントロールパネル（SEM 本体）のキースイッチを OFF にする。
－ キーを OFF（○）の位置まで回す。

片づけ

1. 試料ホルダから試料台をはずす。
2. 試料台から試料をはずす。
3. 試料台を金属磨き剤で磨く。
4. 試料台をキムタオルで乾拭きする。
5. 試料台をエタノールで拭く。
このあと、試料台は職員が超音波洗浄します。