

# 8100 冷场发射扫描电镜操作规程

## 一、仪器名称

8100 冷场发射扫描电镜，日本日立公司

## 二、仪器功能

本仪器主要观察材料的形貌，最大分辨率精确到 0.7nm，最大放大倍数为 200 万倍。配合牛津能谱仪，可以对样品进行成分分析。

## 三、操作规程

### （一）日常开机

打开 Display 开关，电脑自动开机进入 s-4800 用户界面，PC\_SEM 程序自运行，点击确认进入软件界面。

### （二）装样品

1. 将样品台装在样品座上，根据标尺调整高度及确认样品位置后旋紧。
2. 按下 AIR 键，当 AIR 灯变绿时拉开样品交换室，水平向前推出交换杆，把样品座插在交换杆上，逆时针旋转交换杆（即按照杆上的标示转至 LOCK）锁定样品座后，将交换杆水平向后拉回原处。
3. 关闭交换室，按下 EVAC 键，当 EVAC 绿灯亮时，按 OPEN 键至绿灯亮样品室阀门自动打开。
4. 水平插入交换杆，直至样品座被卡紧为止，顺时针旋转交换杆（即按照杆上的标示转至 UNLOCK）后水平向后拉回原处，点 CLOSE 键至绿灯亮样品室阀门自动关闭。

### （三）图像观察

#### 1. 加高压

点击屏幕左上方的 高压控制窗口，弹出 HV Control 对话框。选择合适的观察电压和电流，点击 ON，弹出提示样品高度的对话框，点击确定出现 HV ON 提示条，待图像出现后，关闭 HV Control 对话框。

2. 在低倍、TV 模式下，找到所要观察的样品，点击 H/L 按钮切换到高倍模式，通过调节样品位置，找到所要观察的视场。

#### 3. 聚焦、消像散

选好视场后，放大到合适的倍数聚焦消像散。先调节聚焦粗调和细调旋钮，使图像达到最佳状态，若图像有拉长现象，则需进行消像散。调节 STIGMATOR/ALIGNMENT X 使图像在水平方向的拉长消失，再调节 STIGMATOR/ALIGNMENT Y 使图像在垂直方向的拉长消失。

#### 4. 图像采集及保存

用A.B.C.键或BRIGHTNESS/CONTRAST旋钮自动或手动调节图像的对比度和亮度，扫描速度变为慢扫，点击抓拍按钮进行采集。采集后暂时存放在窗口下侧，选中要保存的图像，点击Save，弹出Image Save对话框，输入文件名，选好存储位置保存即可。

#### 5. 对中调整

改变加速电压和电流时，或图像在高倍聚焦发生漂移时，需要进行对中调整，方法如下：

- (1) 选取样品上一个具有明显特征的位置放在视场中心。
- (2) 点击Align键，出现Alignment窗口，在Beam项，视场中出现圆形光斑，用STIGMATOR/ALIGNMENT X Y将圆形光斑调至视场中央。
- (3) 在Aperture, STIGX 和STIGY档，将图像放大至10万倍以上，若图像发生晃动，调节STIGMATOR/ALIGNMENT X使图像在水平方向的晃动消失，再调节STIGMATOR/ALIGNMENT Y使图像在垂直方向的晃动消失。

#### (四) 取样品

1. 打开高压控制窗口，点击 OFF 关掉高压。点击 HOME 样品台自动归位至中心，同时确认 Z=8mm，T=0°。
2. 按下 OPEN 键，绿灯亮时，样品室阀门自动打开，插入交换杆将样品座卡在杆上，旋转交换杆至 LOCK 锁定样品座后，将杆水平向后拉回原处，按 CLOSE 键，绿灯亮时阀门自动关闭。
3. 按下 AIR 键，待绿灯亮时，拉开交换室，水平向前推出交换杆，旋转杆至 UNLOCK 把样品座从杆上取下后，将杆水平向后拉回原处。
4. 关闭样品交换室，点 EVAC 键抽真空。

#### (五) 数据获取

在校内的电脑上登录 <http://42.244.24.7> 或 <ftp://42.244.24.71> 后，打开 S-4800 文件夹，将数据直接拖出即可下载。

#### 四、注意事项

1. 装样品时请务必按照顺序，如发生样品坠落情况，务必立即暂停操作，联系管理员。
2. 主机与应用程序无需关闭，并请做好仪器使用登记工作。
3. 制样请严格参考制样规范。