

S-4800 冷场发射扫描电镜操作规程

一、仪器名称

S4800 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 1-1.5nm。配合 EDAX 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。