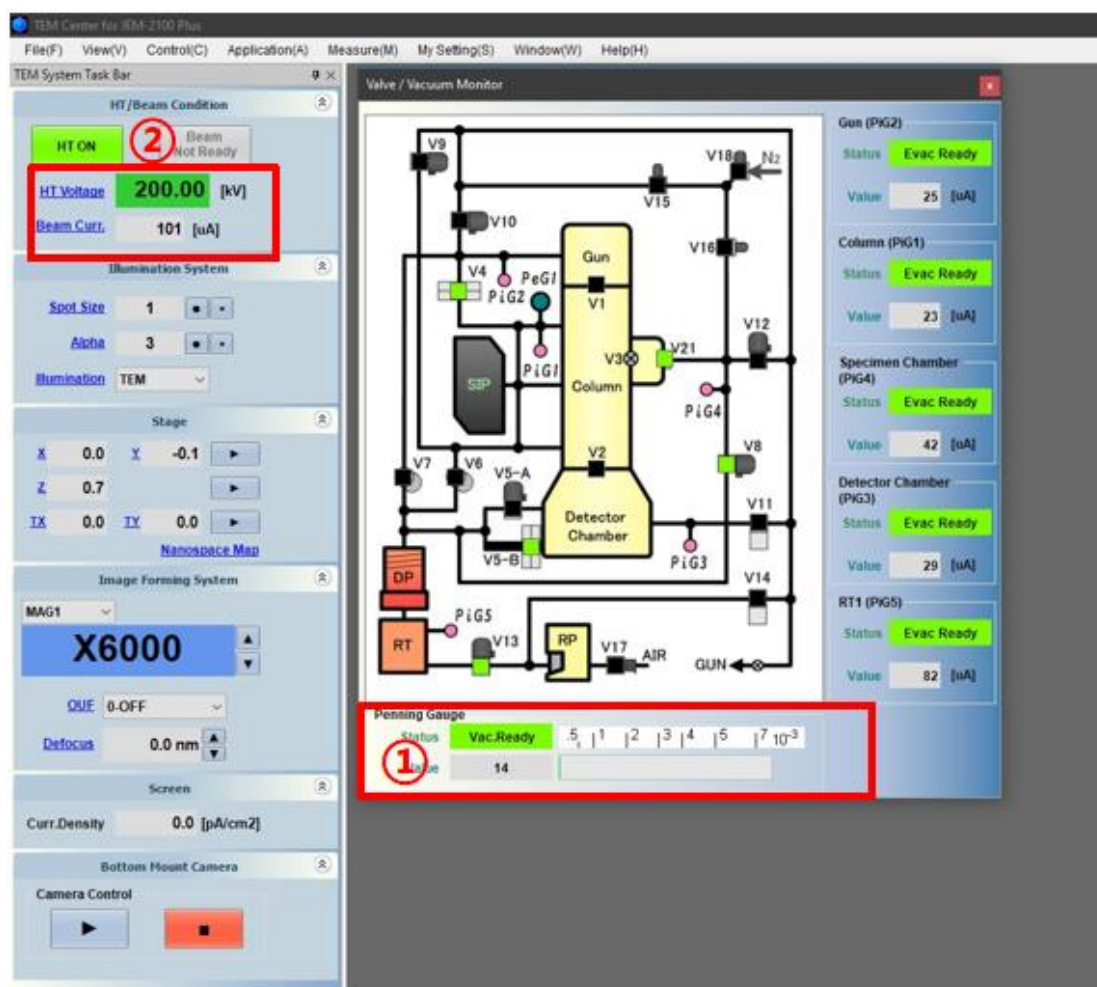


一、检查仪器状态

1.1 、检查仪器真空度(value <20)、阀门状态、ACD、电压电流 (HT Voltage=200KV, 暗电流 Beam Curr.=101)、面板状态等

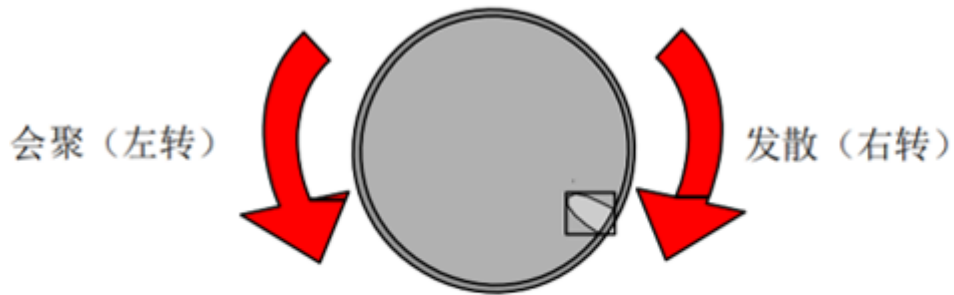
1.2 、确认仪器状态正常, 真空值过大 (大于 30) 等异常情况, 请联系管理员, (点击 View-Valve Vacuum Monitor 调出真空状态图)



二、形貌和高分辨拍摄操作步骤

2.1 拍照前光路调节及消像散操作

1) 进样之后, 移动轨迹球找样品位置。可以搭配 brightness 旋钮和 Mag 旋钮, 改变倍数和光亮度。

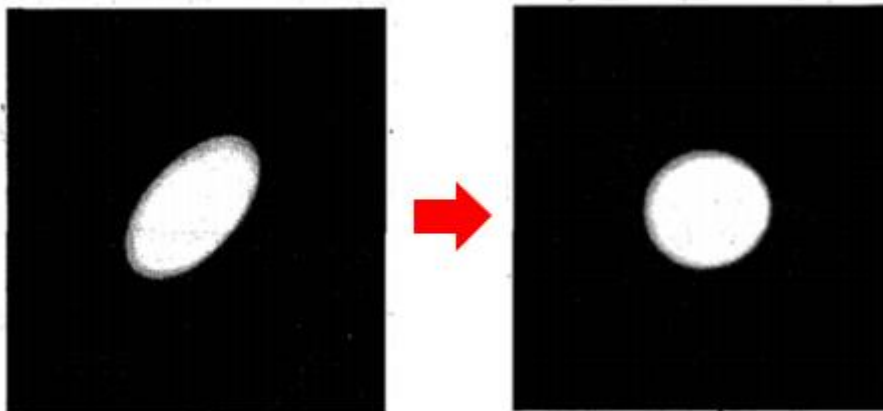


Brightness旋钮的旋转方法，不要进入逆光路状态

2) 找到样品区域，放大倍数调至 25K，进行光路调整：

a、用 Brightness 旋钮将光束会聚成一个小点，再用 shiftX/Y 旋钮将光调到荧光屏中心。

b、**消聚光镜像散**：将光稍微发散一点些，此时若光斑不圆，点亮 COND STIG 按键，旋转 DEF/STIG X/Y 旋钮，将光斑调圆，并取消 COND STIG 。



c、调节样品高度：双击 **STD/FOCUS** 对 Z 高度进行复位，点亮 **(IMAGE WOBB)/X**，通过 **Z+**、**Z-** 按键进行调节样品高度，至样品无明显晃动，并取消 **(IMAGE WOBB)/X**；

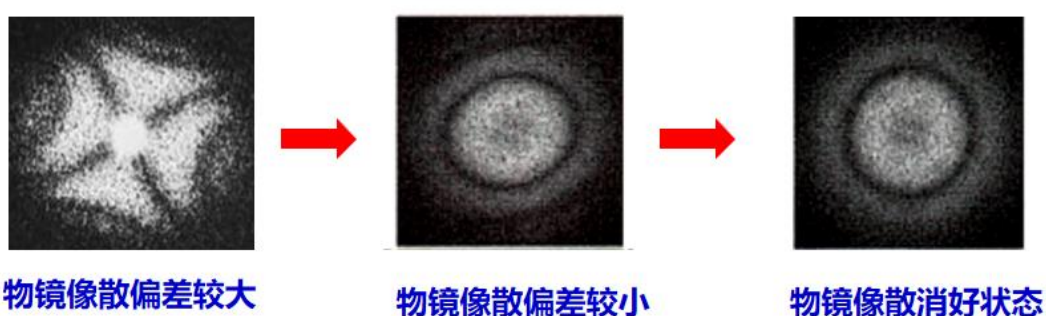
d、移动轨迹球找到样品的非晶区域（可以移动到碳膜位置），放大倍数切换到 **100K**，将光散开至比荧光屏大一些，按 **F1** 抬屏使用底部 CCD

观察（注：进行抬屏操作前，一定确保光散开。）

e、在成像窗口下方点击 FFT，调出 2D FFT 图。一边观察 FFT 图像，一边旋转 OBJ FOCUS 旋钮，在图上看到圆环时停止。

f、消物镜像散：点亮 OBJ STIG 按键，旋转 DEF/STIG X/Y 旋钮，将圆环调至最圆状态，并取消 OBJ STIG。

g、像散消完后，点击 F1 将荧光屏放下，（注：抬屏时不可进行 Brightness 调光和 Mag 切换放大倍数操作）

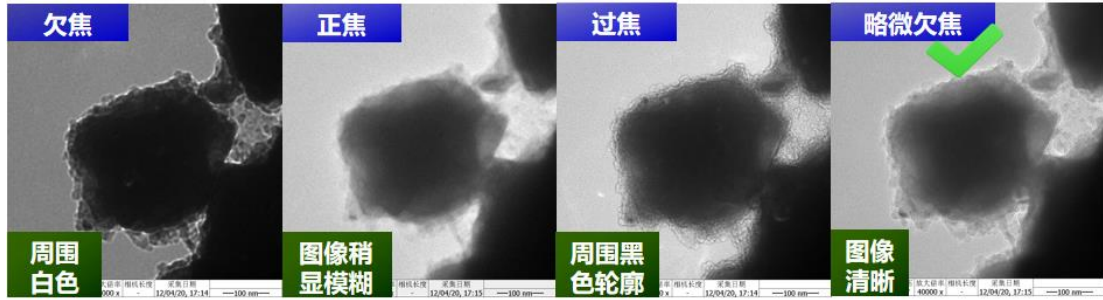


2.2 拍照步骤

1) 更改文件保存路径及文件名称：上方任务栏中 My Setting -Data Filling，更新数据文件夹及样品名称、编号；

2) 将目标样品移至荧光屏中心，调整放大倍数及荧光屏亮暗，按“F1”抬起荧光屏；

3) 此时开始实时采集，使用 OBJ FOCUS 调整样品聚焦，（ COARSE 粗调、FINE 细调），焦距有三种状态：欠焦、正焦和过焦。通常图片以略微欠焦为宜。不要拍出过焦的照片，以免将黑色的菲涅尔条纹当做壳层。



4) 聚焦调至最佳状态后，点击 Single 按钮拍照。

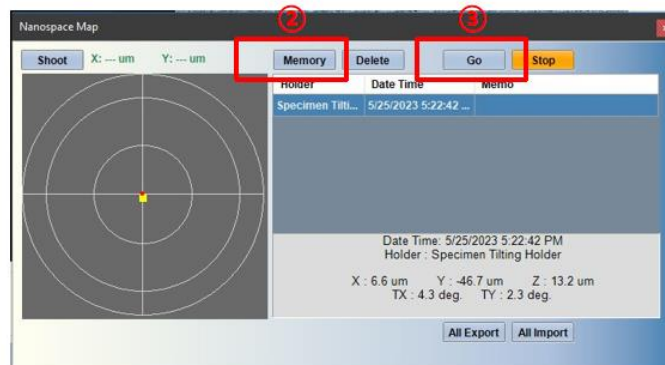
3) 按“F1”放下荧光屏，使光源信号从拍照软件切换回荧光屏（使荧光屏亮）；

4) 更换拍照区域，重复上述调焦步骤，拍照。

2.3 记录样品位置

1) 样品的高分辨像或者其他问题，调不出最佳图像需要帮助时，可以先记录样品位置，之后联系管理员辅助拍摄。

2) 点击 Nanospace Map ,在弹出的任务框中选择 Memory 即可记录样品位置，单击选择样品位置信息，点击 Go，可移动到样品记录位置。



三、能谱操作

1) 找到需要打能谱的样品位置，移到荧光屏中心

- 2) 切换至合适的放大倍数不宜过低，20~300K 之间
- 3) **切换 EDS 模式**，旋转 spot size 旋钮，选择合适的束斑大小，推荐 15nm。
- 4) 调节 Brightness 旋钮将束斑会聚到需要打成分的样品上。
- 5) 打开 AZTEC 能谱软件，新建储存项目和储存位置



- 6) 观察能谱后方指示灯（**橙色：待机状态；蓝绿变换：切换运行状态中；蓝色：运行状态**）

点击运行，等切换结束，指示灯变成蓝色状态后点击插入能谱探头。

（注：一定要确保在 EDS 模式下插入能谱探头，TEM 模式束斑太强，会损伤能谱探头）



- 7) 插入探头后观察能谱界面输入计数率，若计数率太高，超过 20000cps,则将 spot size 改小。

8) 计数率过高可能会触发能谱保护自动退出，此时不要再次插入能谱探头，联系管理员来操作。

9) 能谱数据采集：按照任务栏四个步骤依次进行：

样品描述（可预定义元素）→**采集谱图**（点击开始进行数据采集，观察死时间栏不要变红，变红数据不可用，需要重新采集）→**确认元素**（可以将不需要的元素剔除）→**计算成分**（可以得到每种元素含量，点击编辑列可以选择自定义输出信息）

10) 点击保存报告，会弹出 word 文件（默认第一步存到新建的项目文件夹内，可改名），不关闭 word 文档，后续数据点击追加，可将数据都存入一个 word 内。

11) 数据采集完成后，点击退出能谱探头（注：**采集完成，一定要将能谱探头退出来，才能切换 TEM 模式**）

12) 若后续还需使用，退出，不用点击待机状态。若不需要用了，退出后点击待机。