Nicolet iN10^{TM}系列显微红外光谱仪
基本操作手册

Thermo Fisher 分子光谱部　　沈怡

仅供用户阅读参考！

1. Nicolet iN10 部件介绍

载物板

标准载物片

Slide-On ATR物镜

标准载物片：

1. 金镜：金具有非常高的反射率，可以把样品放置在金镜上，通过反射模式采集样品的红外谱图；
2. 三孔板：在孔中嵌入配套的红外窗片（如NaCl盐片，BaF_2盐片等），然后把样品放置在盐片上，通过透射模式采集样品的红外谱图；
3. 12 位板：把多个样品依次放置在编号的样品位上，通过反射模式依次快速采集每个样品的红外谱图；

仅供用户阅读参考！

2. 测试样品

2.1 启动 Nicolet iN10 显微红外光谱仪

1. 开启 iN10 仪器电源

“|”=开

“O”=关

2. 开启电脑

3. 冷却 MCT 检测器*

3.1 移除 MCT 检测器的保护盖

3.2 将漏斗插入填充口

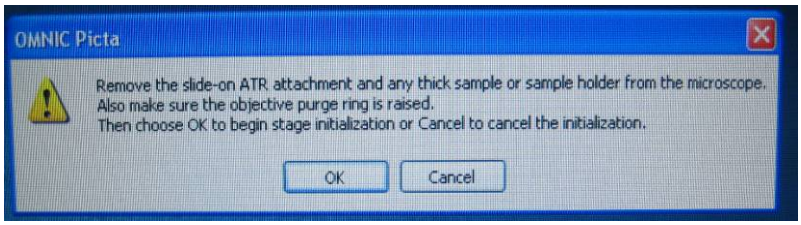
3.3 通过漏斗往 MCT 检测器中缓慢加入液氮，直到加满

3.4 灌满液氮的 MCT 检测器稳定 15 分钟左右

*如果使用室温环境下工作的 DTGS 检测器，则跳过此步。

Confidential

4. 启动 Omnic Picta 软件，点击 OK 初始化仪器*

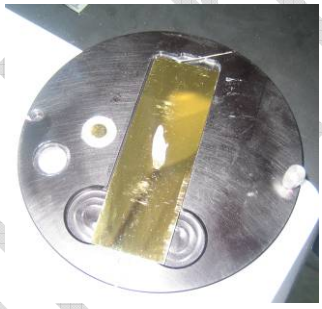


*如果是手动平台，则无需初始化过程。

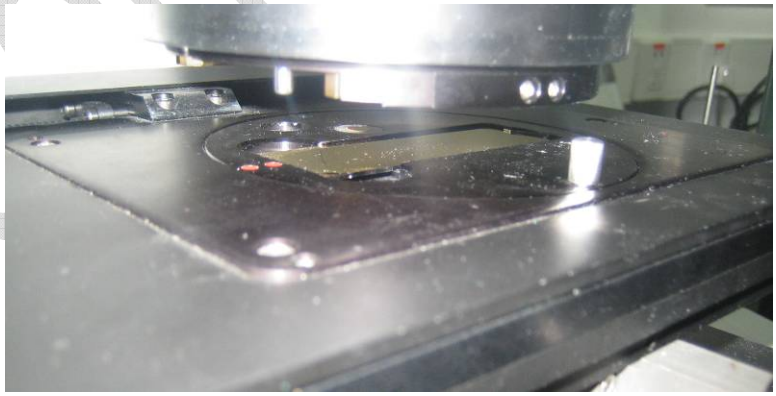
2.2 样品测试

2.2.1 样品采集模式-反射

1. 把需要测试的样品转移到金镜上
2. 把金镜安装在载物板上



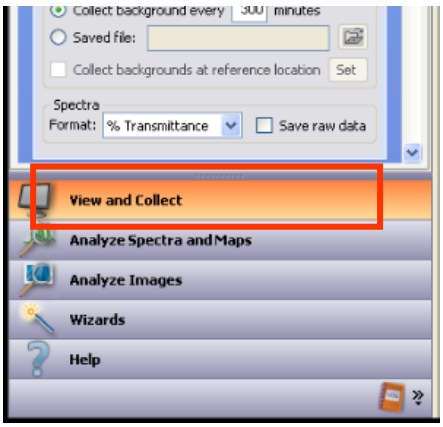
3. 把载物板安装在载物平台上

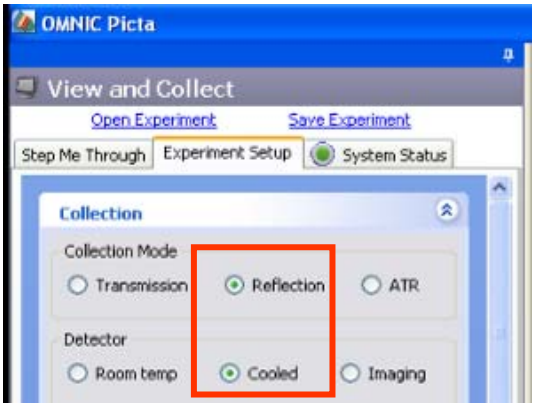


4. 打开 Picta 软件操作界面，选择“View and Collect”界面，点击反射采集模式和使用的检测器

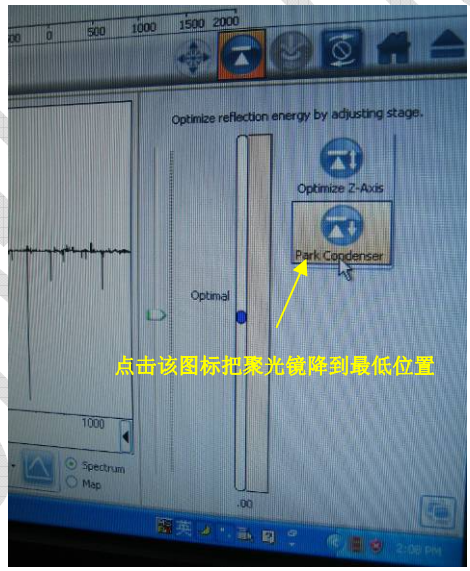
Confidential

仅供用户阅读参考！

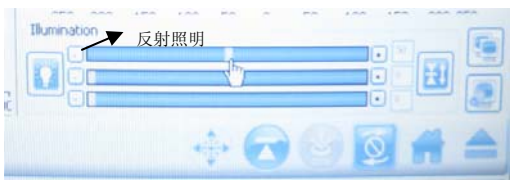




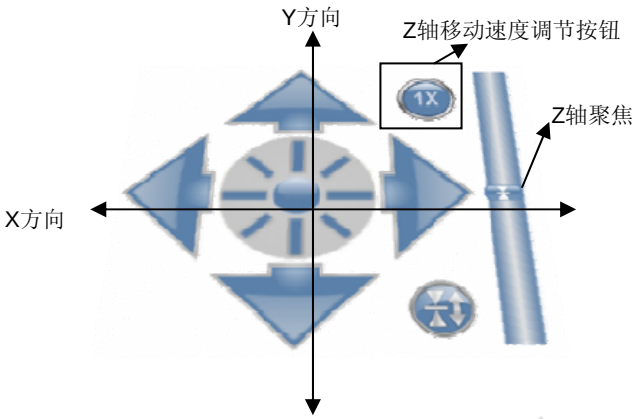
5. 把聚光镜下降到最低位置



6. 把反射照明调节到合适的亮度，移动虚拟操纵杆找到并聚焦样品



仅供用户阅读参考！



X 和 Y 方向按钮：点击移动自动平台，找到样品*

*如果是手动平台，则通过旋转旋钮，水平方向移动手动平台（见下图）找到样品。

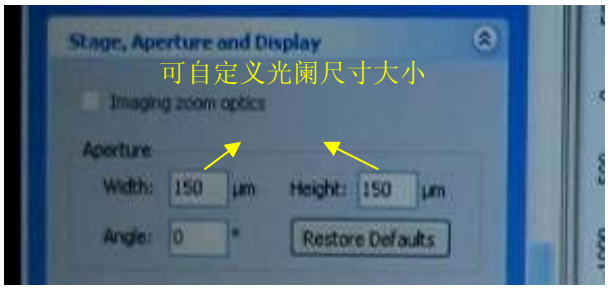
Z 轴聚焦：拖动该图标上下移动载物平台，聚焦样品

Z 轴移动速度调节按钮：有三档调节，1X，2X 和 3X

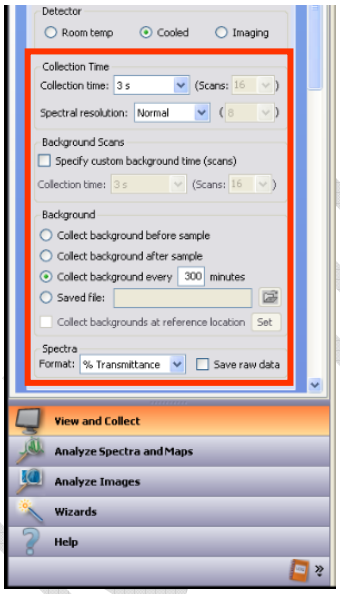
7. 鼠标拖动调节合适的光阑大小，定位需要检测的样品区域*

*也可以在软件界面上输入光阑的尺寸大小来定位需要检测的区域

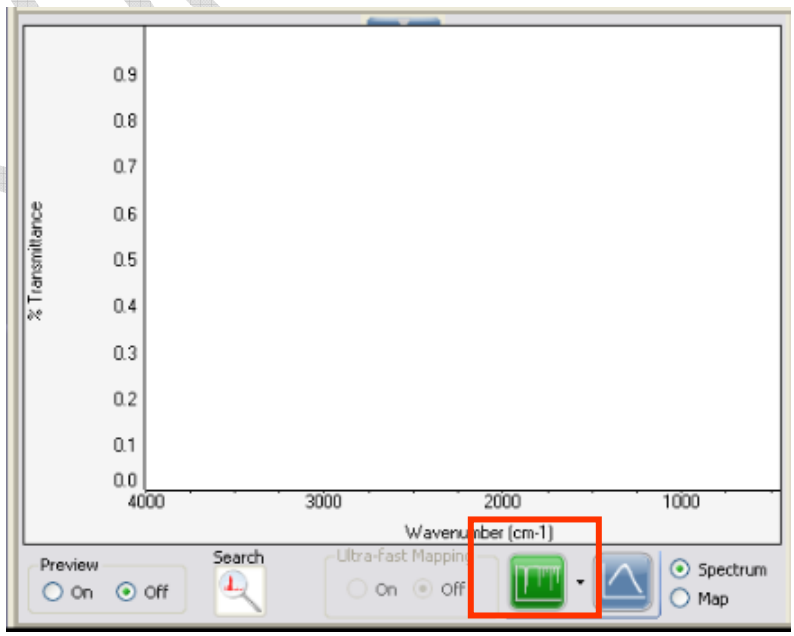
仅供用户阅读参考！



8. 设置采集参数

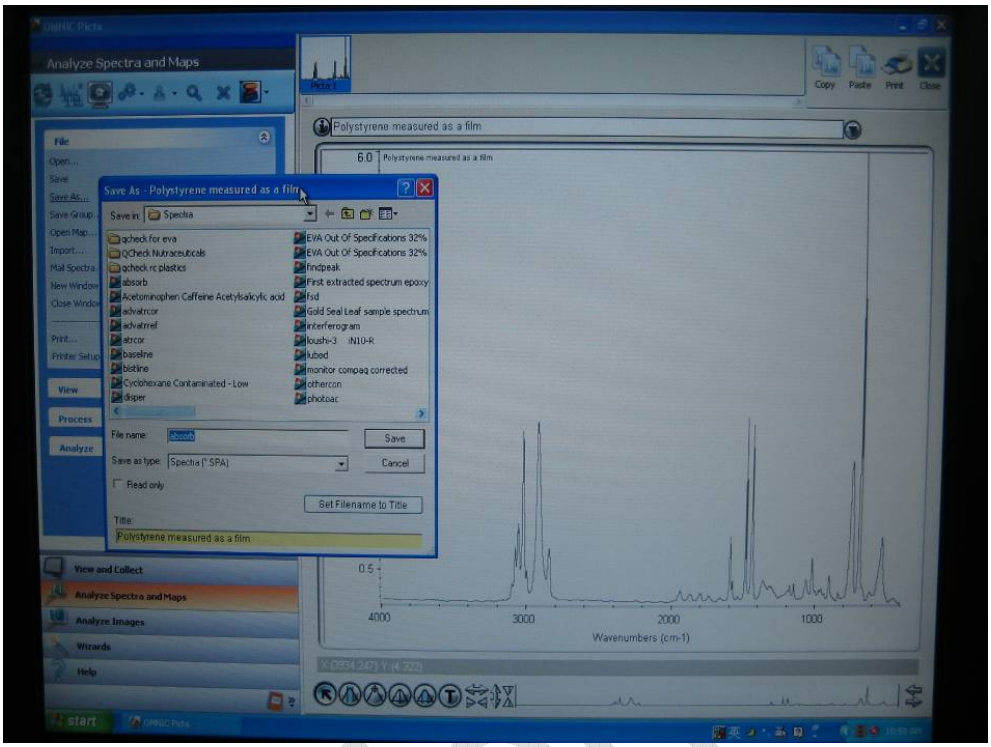


9. 点击采集按钮，开始采集样品谱图



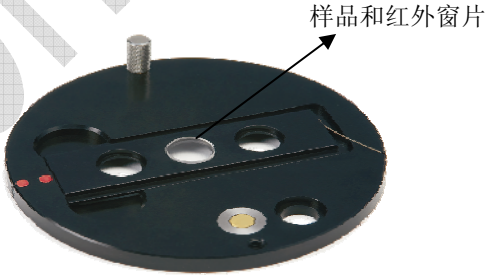
仅供用户阅读参考！

10.选择“Analyze Spectra and Maps”界面，然后保存数据



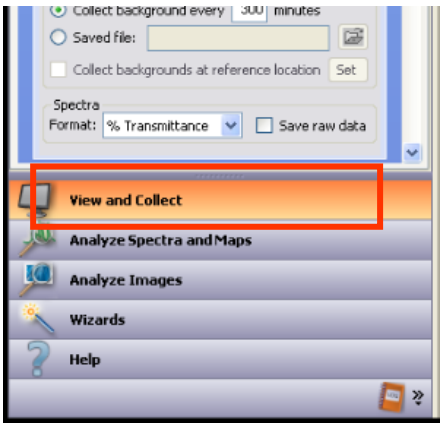
2.2.2 样品采集模式-透射

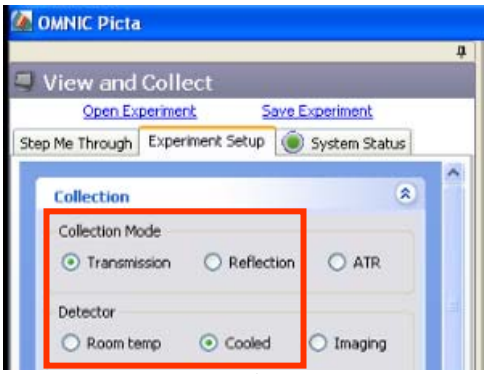
1. 把需要测试的样品转移到三孔板上
2. 把三孔板安装在载物板上



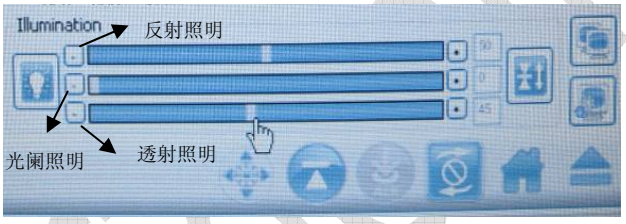
3. 把载物板安装在载物平台上
4. 打开软件操作界面，选择“View and Collect”界面，点击透射采集模式和使用的检测器

仅供用户阅读参考！





5. 把反射和透射照明均调节到合适的亮度，移动虚拟操纵杆找到并聚焦样品



6. 优化聚光镜的高度

仅供用户阅读参考！

7. 鼠标拖动调节合适的光阑大小，定位需要检测的样品区域*

*也可以在软件界面上输入光阑的尺寸来定位需要检测的区域

8. 设置采集参数

9. 点击采集按钮，开始采集样品谱图

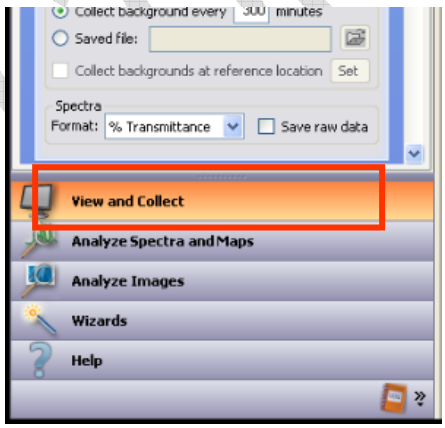
10. 选择“Analyze Spectra and Maps”界面，然后保存数据

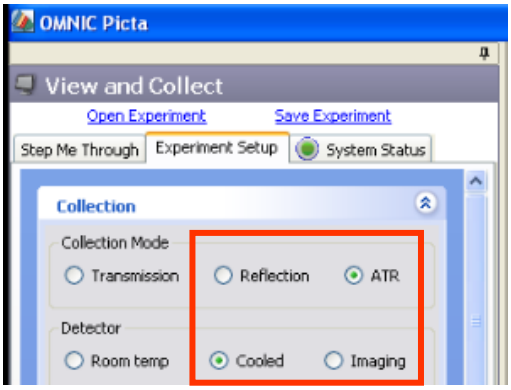
2.2.3 样品采集模式-ATR

1. 把需要测试的样品固定在 ATR 载物板上

2. 把载物板安装在载物平台上

3. 打开软件操作界面，选择“View and Collect”界面，点击 ATR 采集模式和使用的检测器





Confidential

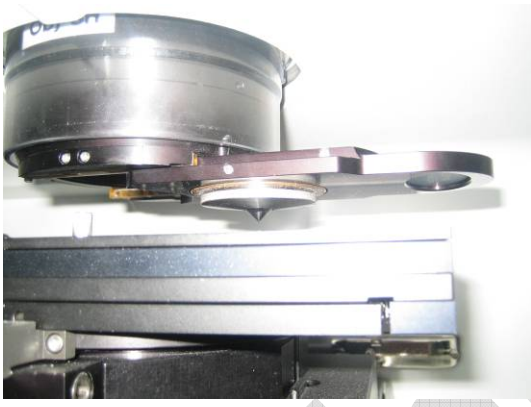
仅供用户阅读参考！

4. 把反射照明调节到合适的亮度，移动虚拟操纵杆找到并聚焦样品

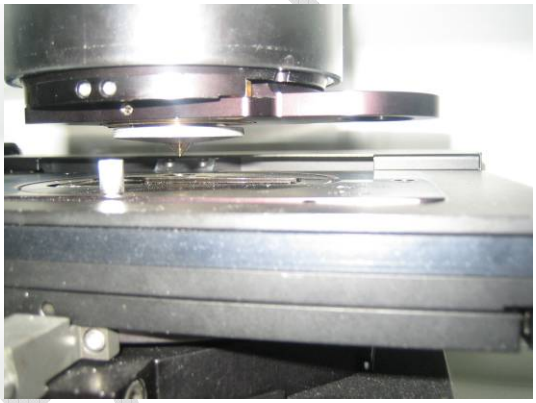
5. 鼠标拖动调节合适的光阑大小，定位需要检测的样品区域*

*也可以在软件界面上输入光阑的尺寸来定位需要检测的区域

6. 调节“Z 轴聚焦”按钮把载物平台降低到合适位置，在物镜锲型槽内插入 ATR 物镜并推进到测试位



ATR 物镜-可视位

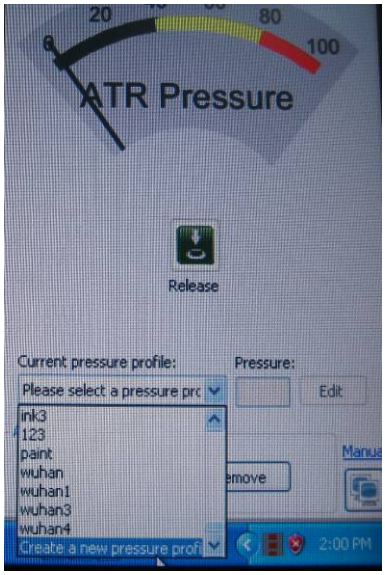


ATR 物镜-测试位

7. 设置采集参数

8. 设置压力模式

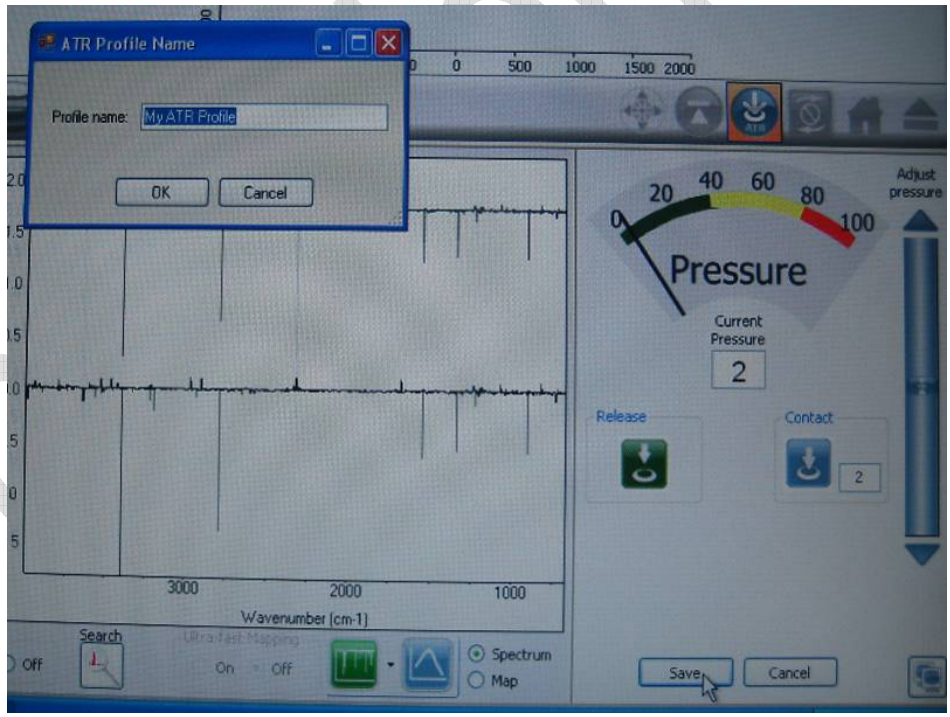
8.1 创建一个新的压力模式



仅供用户阅读参考！

8.2 点击“Contact”按钮，自动判断压力

8.3 保存该压力模式



仅供用户阅读参考！

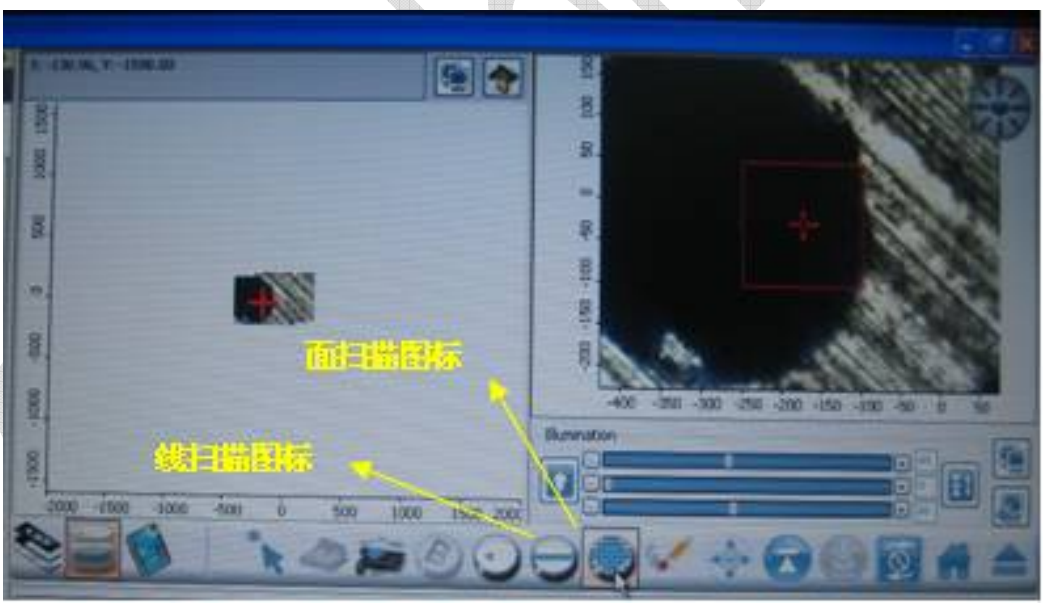
9. 点击采集按钮，开始采集样品谱图

10. 选择“Analyze Spectra and Maps”界面，然后保存数据

2.2.4 线/面扫描

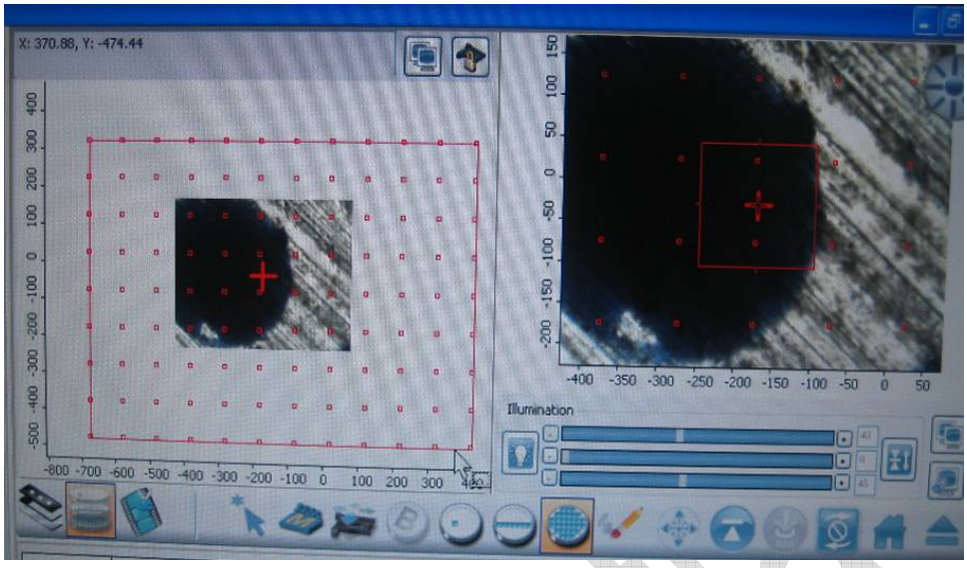
1. 把需要测试的样品固定在载物板上后安装在载物平台上
2. 打开软件操作界面，选择“View and Collect”界面，选择相应的采集模式和使用的检测器
3. 把照明调节到合适的亮度，移动虚拟操纵杆找到并聚焦样品
4. 选择线/面扫描图标，框定需要扫描的线或面

   4.1 选择线/面扫描图标（下图以面扫描为例）

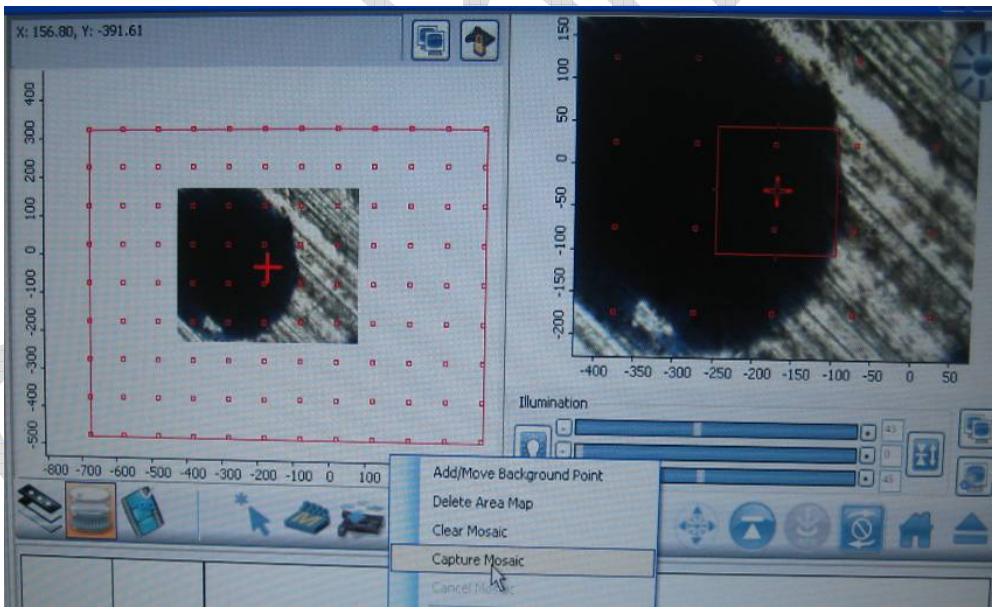


仅供用户阅读参考！

4.2 框定需要扫描的线/面区域

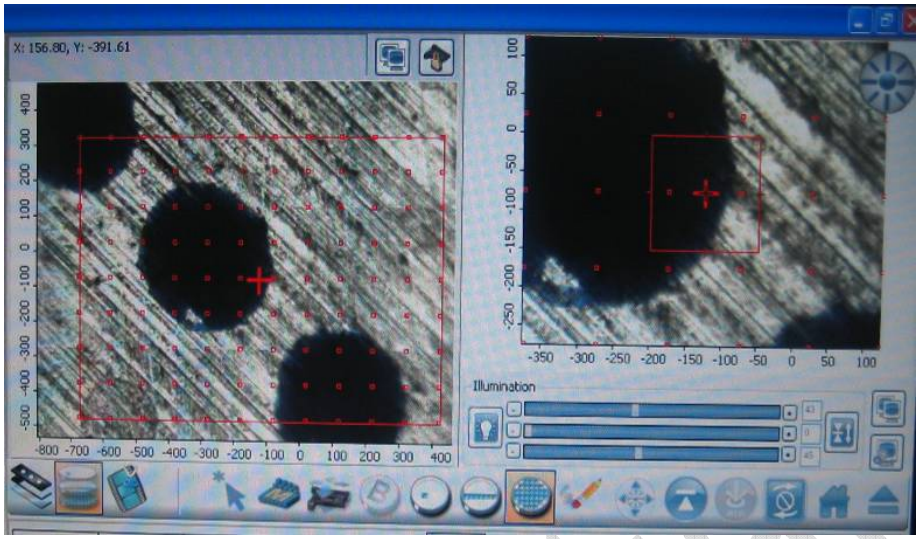


4.3 在选中的框内右击鼠标选择“Capture Mosaic”功能

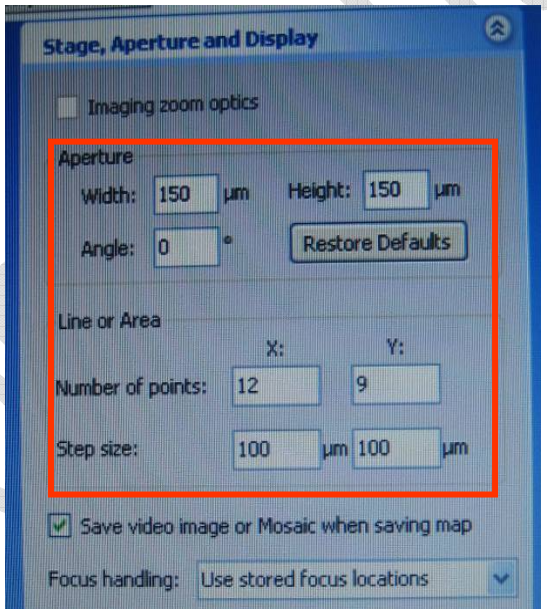


仅供用户阅读参考!

4.4 选定的线/面拼接完成



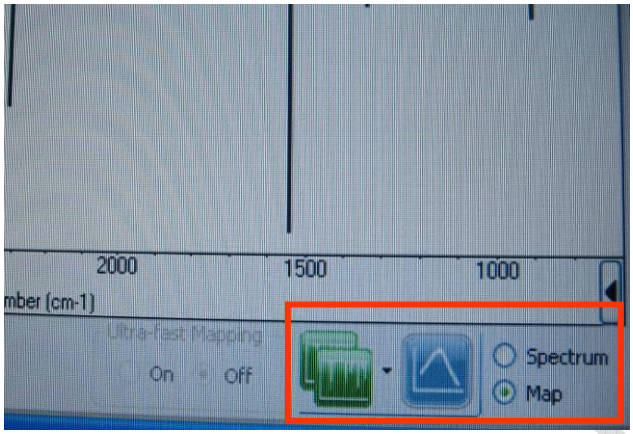
5. 设置合适的光阑大小和合适的 XY 步长



6. 设置采集参数，如果是 ATR 线/面扫描，还需要设置压力模式（方法同前）

仅供用户阅读参考！

7. 点击采集按钮，开始采集线/面数据并同步保存



2.3 关闭显微光谱仪

1. 关闭 Picta 软件
2. 关闭 iN10 仪器电源

Confidential

注意事项

1. 使用 MCT 检测器时，添加液氮不宜过快，以免引起液氮飞溅，不要使皮肤接触液氮，做好适当个人防护，避免冷冻伤害；

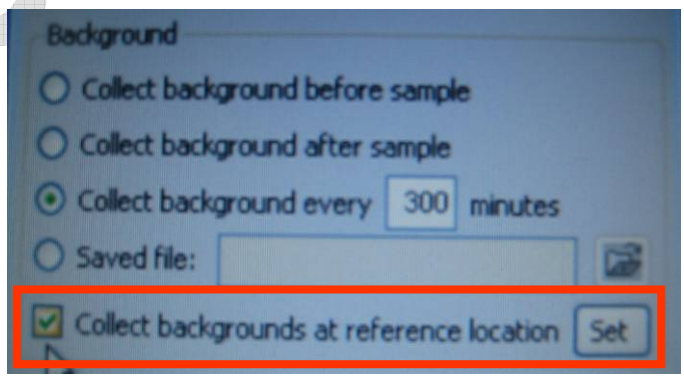
2. 不要使载物平台、物镜和聚光镜互相接触，做反射或 ATR 实验时，确保聚光镜位置降到最低；
3. ATR 物镜安在物镜锲型槽内时，注意小心升降载物平台，避免 ATR 晶体的划伤，ATR 晶体的擦拭用柔软的擦镜纸；
4. 测试样品时，背景选用准则：

透射模式：选用空气或者干净的红外窗片

反射模式：选用反射率高的金属表面，常见如金镜或者铝箔

ATR 模式：ATR 晶体即为背景

可根据样品的性状自定义背景，也可选用仪器根据不同的采样模式设好的自动背景。



Confidential

仅供用户阅读参考！

5. 根据样品的实际形状和大小调整相应的光阑尺寸，光阑只需覆盖住需要检测的样品范围即可；
6. 定期关注仪器的湿度指示，湿度指示变色需更换干燥剂；

Confidential

仅供用户阅读参考！