**深紫外-可见微区吸收光谱测试显微镜使用说明**

**管理员：黄贵龙（13225030585） 黄永强（15711589311）**

1. 基本曲线定义：

样品透射曲线：光源透过样品后被光谱仪收集到的曲线。

衬底透射曲线：光源透过衬底后被光谱仪收集到的曲线（可以样品旁空白区域、空衬底）。

样品反射曲线：光源被样品反射后光谱仪收集到的曲线。

衬底反射曲线：光源被衬底反射收集的曲线（可以是样品旁区域、空衬底）。

反射镜反射曲线：光源经过标准反射镜反射收集的曲线。

反射镜反射率：标准反射镜的反射率。从校准文件中读取。

暗背景：阻挡所有光源到达光谱仪，光谱仪测量环境本身得到的曲线，用于扣除影响。

1. 基本数据处理方法：

透射光谱：样品透过光强与衬底透过光强的比值。

反射光谱：a、样品反射光与衬底反射光比值。b、样品反射光与反射镜反射光比值。

相对吸收光谱（差分透射、差分反射）：样品与衬底透射曲线（或反射曲线）的差值除以衬底的透过曲线（或反射曲线）。样品厚度需要小于10nm、均一透明。

绝对吸收光谱：1-T（透射率）-R（反射率），样品厚度300nm以内、双抛透明均一。

偏振吸收光谱：旋转偏振片改变透射光偏振方向，分别测量相对吸收（差分透射）光谱。

1. 光谱计算需要收集的数据：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 透射光谱 | 反射光谱 | 相对吸收（透射） | 相对吸收（反射） | 绝对吸收 |
| 样品透射曲线 | ✔ |  | ✔ |  | ✔ |
| 衬底透射曲线 | ✔ |  | ✔ |  | ✔ |
| 样品反射曲线 |  | ✔ |  | ✔ | ✔ |
| 衬底反射曲线 |  | ✔（部分） |  | ✔ | ✔ |
| 反射镜反射曲线 |  | ✔（部分） |  |  | ✔ |
| 反射镜反射率 |  |  |  |  | ✔ |
| 暗背景 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

1. 曲线命名处理（参考命名方式，方便分辨）：

|  |  |
| --- | --- |
| 原始数据 | 计算结果 |
| 样品透射曲线 | Sample-t-XX | 样品透射光谱 | Sample-t-XX |
| 衬底透射曲线 | Back-r-XX | 样品反射光谱 | Sample-r-XX |
| 样品反射曲线 | Sample-t-XX | 样品相对吸收（透射） | Sample-ABS-DiffT-XX |
| 衬底反射曲线 | Back-r-XX | 样品相对吸收（反射） | Sample-ABS-DiffR-XX |
| 反射镜反射曲线 | Backm-XX | 样品绝对吸收 | Sample-ABS-Tot-XX |
| 反射镜反射率 | UVAL | 偏振吸收光谱10° | ABS10 |
| 暗背景 | Dark-XX | 偏振吸收光谱350° | ABS350 |

\*Sample可替换为测试样品的标识，XX为光谱仪标识（如UV、NIR）

1. 开机顺序：

总电源（机架后面板）-LED指示灯光源-光谱仪控制器-NIR光谱仪-电脑主机-刷卡-开软件

1. 相机软件操作：

打开软件ImageVIew，点击相机列表

1. 显微镜操作：

将样品放置样品台，打开照明光源聚焦清楚（反射光路6圆指示灯清晰），调节聚焦物镜底座XYZ轴，使透射光斑聚焦清楚并与6圆重合。



反射光路理想聚焦情况 透射光路理想聚焦情况



非理想聚焦情况（左Z偏离，右XY偏离） 拨杆位置

1. 透反射光谱测试各个拨杆挡位（如图、表）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量方式 | UV-VIS透射 | UV-VIS反射 | NIR透射 | NIR反射 |
| 透射光快门 | 开 | 关 | 开 | 关 |
| 落射照明器 | DF（空挡） | DF（空挡） | DF（空挡） | DF（空挡） |
| 成像光路 | Empty | Empty | Empty | Empty |
| 反射入光光路（转盘） | 空挡 | VIS | 空挡 | NIR |
| 光谱收集（UV-VIS） | Fiber | Fiber | Empty | Empty |
| 光谱收集（NIR） | Empty | Empty | Fiber | Fiber |



关闭LED指示灯，成像所有光路打至Empty、空挡，光谱仪分别采集暗背景，扣除暗背景



设备选择对应光谱仪，挡位选择如上表所示。选择光谱测试平均次数100次单次采谱，分别采集样品、亮背景透反射光谱。偏振光测试选择角度及角度差，同理测试。



选择计算类型，选择已测试好的数据源光谱，代入计算即可。

1. 测试完成，刷卡下机，关机顺序与开机顺序相反。