

三离子束切割机使用指南

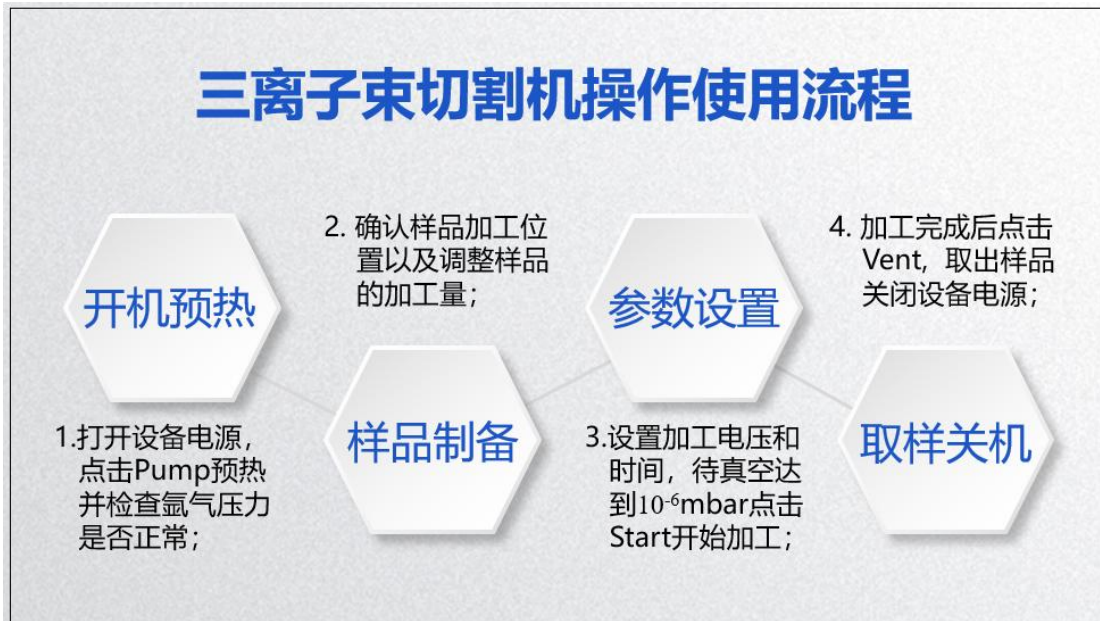
一、 设备简介

三离子束切割机 (TIC 3X) 是一款可以获得高质量无应力切割截面或抛光表面的设备, 可处理多层膜材料、软硬复合材料、金属、陶瓷、地质 (粉末、片状、块状等形状样品, 例如金属材料、高分子材料、无机非金属 (如陶瓷材料)、电子材料、地质冶金等, 适合于 SEM, LM, EBSD 等观察分析之前对样品的处理, 主要功能包括平面抛光、离子切割、冷冻切割等。

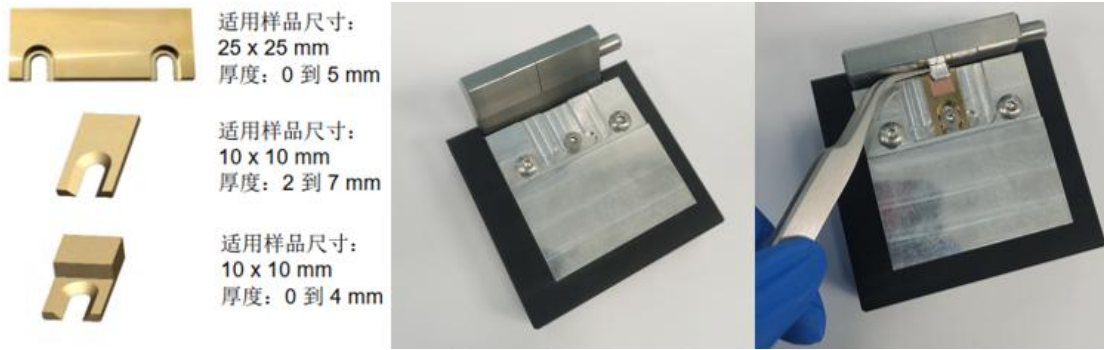
二、 使用注意事项

- 1) 样品切割时, 需要保证样品上表面与下表面平齐, 且样品上表面平整;
- 2) 做冷冻切割时, 冷冻切割温度要小于样品的 T_g 温度;
- 3) 平面抛光设置旋转台侧向移动值和入射角时注意参数限制, 防止损坏旋转台, 限制值与样品尺寸相关;
- 4) 旋转台在振动或旋转时不要安装或者卸载样品;
- 5) 更换操作台执行初始化程序时不要安装样品, 防止损坏离子枪;

三、 操作流程



1. 设备开机。打开设备电源 (电源开关位于设备背面右下方), 点击 Pump, 预热设备。
2. 安装样品。准备调节夹具, 将限位挡板打开, 使用内六角螺丝将样品座固定在调节夹具上并在样品座表面贴上双面胶。合上限位挡板, 将样品切割边缘靠在挡板边缘后, 再固定样品。最后, 翻开限位挡板, 松开螺丝取下样品座。



3. 点击主界面 Vent 破真空，待真空压力显示大于 200mbar，打开仓门；
4. 固定样品。
 - a) 将安装好样品的样品座安装在样品台上，用内六角进行固定（固定右侧螺丝即可），如图 1；
 - b) 通过体式显微镜可以观察到样品位置，如图 3；
 - c) 顺时针旋转样品台前端的旋钮，样品会逐渐靠近金属挡板，留下 1~2 个刻度的距离，如图 4；
 - d) 旋转样品台右侧的旋钮，样品可以左右移动，将加工位置移至金属挡板凹槽正下方；
 - e) 双手按住样品台两侧，向前用力将样品台翻转 90°，旋转样品台左侧的旋钮调整样品露出挡板的距离，一般离子切割距离为 30~75 μm （在最大放大倍率下每一小格代表 15 μm 的长度），如图 5；
 - f) 向下翻转样品台至初始位置，顺时针旋转样品台前端的旋钮，将样品上表面与挡板下表面缓慢靠近至紧密贴合，如图 6；
 - g) 关闭仓门，点击主界面 Pump 抽真空；

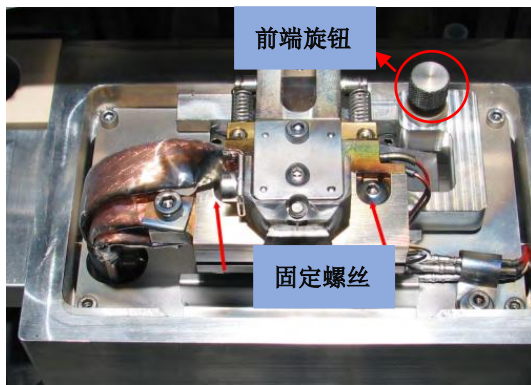


图 1

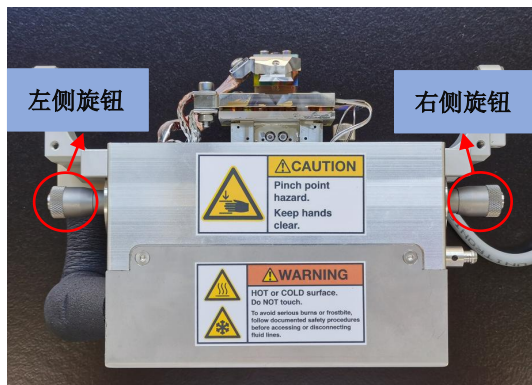


图 2

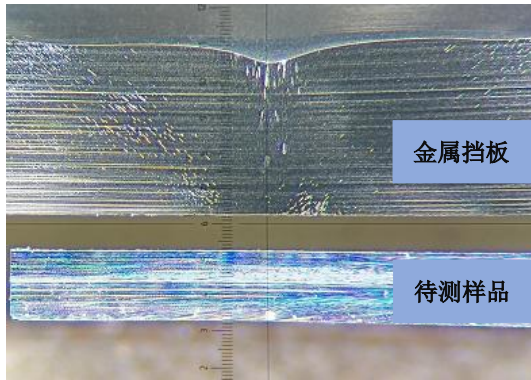


图 3

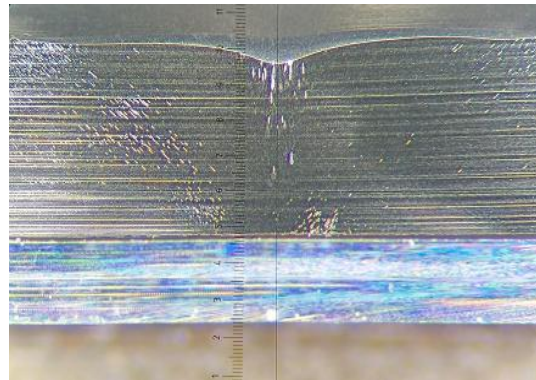


图 4

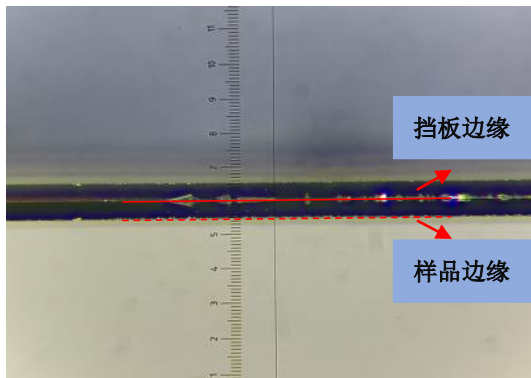


图 5

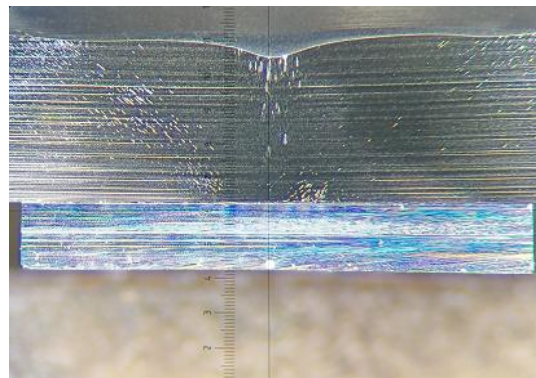


图 6

5. 参数设置。可在主页面设置离子枪电压、电流、工作时间等参数，如图 7。
6. 开始加工。待真空压力达到 10^{-6} mbar 左右，点击主页面 Start，开始加工样品。加工初始阶段（大约 3 分钟内），电流波动较大难以稳定时，可先停止加工，点击 Purge 先进行氦气吹扫，再开始加工。



图 7



图 8

7. 加工过程中，点击主页面 Observe 观察加工效果，可按需调整加工参数。
8. 加工完成后，点击主界面 Vent 破真空，待真空压力显示大于 200mbar，打开仓门；逆时针旋转样品台前端的旋钮，金属挡板和样品有一段距离后，将固定螺丝旋松取出样品。
9. 关闭仓门，点击主界面 Pump 抽真空。