

微型量热仪操作规程

一 仪器名称

FTT0001 微型量热仪；英国 FTT 科技有限公司。

二 仪器功能

本仪器基于氧消耗原理检测材料燃烧时所释放出的基本化学热数值，如热释放速率(HRR)、总热释放量(THR)、热释放能力(HRC)和最高裂解温度(T)，仅需数毫克(mg)试样就可预测材料的防火性能，并排除与燃烧试验结果无关的物理因素，如膨胀、滴落和遮拦等。

三 操作指南

(一) 准备工作

1. 打开电脑和仪器开关，并将仪器背面左边的黑色旋钮箭头指向左方。

2. 检查装置是否漏气（分别打开氮气和氧气，选择任意混合气体浓度，再关闭气阀，记录气体压力及流量，并与之前记录值比较是否有变动）。调节氮气、氧气减压阀，使氮气在 0.2Mpa 左右，氧气在 0.25 Mpa，不超过 0.35 Mpa。

3. 设置参数：打开软件 Mcc calibration，设置 Load temp 150℃；Combustor temp 900℃；N₂：0%；O₂：50%；点击 Piston 处为“UP”，点击“Combustor”启动加热；待温度升至设定温度后，点击 GAS 处为“ON”；待 O₂ 值稳定后记录待用，关闭软件。

4. O₂ Sensor 斜率计算：打开软件 Measurement & Automation Exploren，点击左侧“换算”、“NI-DAQmax”、“O₂ Sensor”，读取斜率，通过公式：新斜率=钢瓶中氧气浓度/读出的氧气浓度×斜率，将新斜率填入格中，点击保存，关闭软件。

(二) 开始测试

1. 样品放置：将制好的样品(0.5~10mg)放入氧化铝坩埚中，准确称量样品的质量，然后将样品连同坩埚一起放置在样品台上。

2. 测试：将仪器背面的黑色旋钮箭头旋转至右方，打开软件 MCC，选择桌面中的程序“Coeff SN1205180”。设置升温最高温度和降温最低温度（一般设置为 750℃和 75℃）；点击“Combustor”启动加热，使温度达到预设温度（一般设为 900℃）；点击 load sample，使样品台上升；自动弹出对话框，根据需要命名文件和保存路径；观察 HRR 图，待曲线稳定后点击“Reset”，使 HRR 为 0；点击“Start Test”仪器开始升温测试。当温度达到最高温度时，仪器会自动冷却，当冷却到一定程度时，样品台会自动下降。称量样品燃烧后残渣的重量。

3. 数据处理：打开软件“Curve Fit 17”，点击“Recall Data”，调节红线、绿线到有效区域，点击“Crop Data”，将屏幕下方的数据记录即可。

(三) 关机

1. 打开软件 Mcc calibration，点击 Piston 处为“UP”，使样品台归位。

2. 将仪器背面的黑色箭头旋转至左方,依次关好氧气和氮气总阀和分阀,仪器及电脑开关。

四 注意事项

1. 为保证试验结果的准确性,样品尽可能细小和均匀。
2. 氧气、氮气流量调节要得当,禁止使用过高气压,以防损坏设备。
3. 所有人员操作前必须经过培训且考核合格才可上机实验。
4. 实验过程如出现特殊情况请及时跟老师联系。
5. 实验结束后请做好使用记录及卫生工作。