



# 微燃烧量热仪

关注您的材料燃烧性能

阻燃实验室整体解决方案

# 微型量热仪

微型量热仪，全称：美国联邦民航管理局热解燃烧流量热仪，设备由FAA的R.莱昂教授和FAA休斯技术中心火焰实验室S.斯托列罗教授共通研制而成，并授权康赛普等公司生产。仪器能快速有效测定各种塑料、木材、织物或合成物的主要燃烧参数，只需数毫克样品，数分钟时间，就能得到材料燃烧和易燃危险性的充分资料。

微型量热法（MCC），有时简称热解燃烧流动量热法（PCFC），微型量热仪采用传统耗氧原理，首先把样品在分解炉以一定的升温速率加热（典型的是1~5K/s），分解产物通过惰性气体带出分解炉，与氧气混合后，喷射进900° C的燃烧室中，分解产物在燃烧室中被完全氧化；用氧气浓度和燃烧气体的流速就可以确定燃烧过程中的氧气损耗量，从而得到热释放速率。

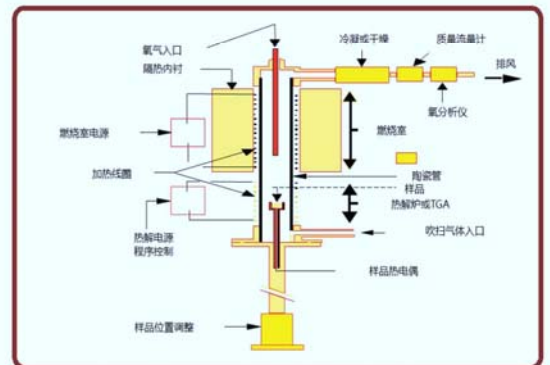
- 微型量热仪是一种全新、快速，在实验室中利用热分析手段来检测物质燃烧时所释放出的相关化学物质，测试：热释放速率HRR (W/g)、燃烧热量 (J/g)、起燃温度 (° K)、热释放量HRC= HRR/加热速率 (K/S)、阻燃性
- 微型量热仪只需要数毫克的试样即可进行测试，排除与燃烧试验结果无关的物理因素：膨胀、滴落、和遮拦。
- 微型量热仪的实验数据能和三大类燃烧试验结果互补：火焰试验（锥型、热释放）、燃烧（限氧、UL-94）、微燃烧（弹丸量热仪）。

## 满足标准

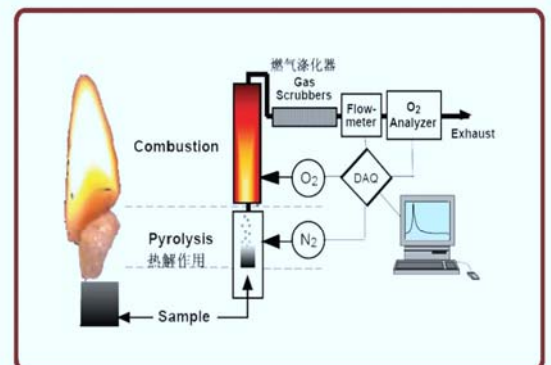
ASTM D7309、ASTM D20、  
ISO TC61/SC4、FAA CFR25.856

## 技术规格

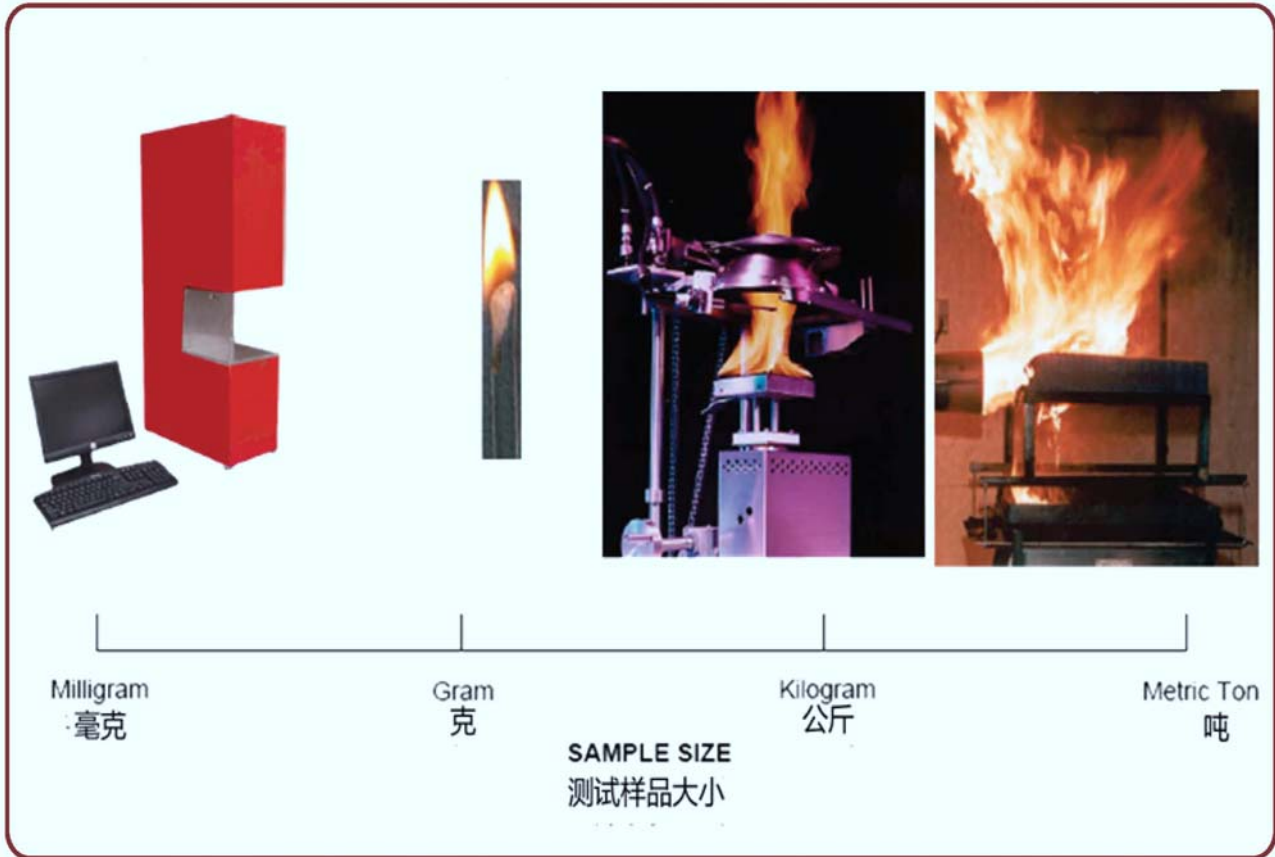
- 高效、长寿命KANTHAL加热器，满足高温热解和样品燃烧。
- 加热速率: 6 to 300° C/min
- 大容量、高精度氧质量流量控制器 (50cm<sup>3</sup>/min)
- 可以在设定氧浓度上下范围进行热解和燃烧扩展操作
- 风扇带有自锁功能
- 测试和校准软件独立运行，允许进行远程数据处理
- 特殊双加热器
- 热解温度范围：常温-1000° C（温度可控）
- 燃烧温度范围：常温- 1000° C
- 样品加热速率：0 to 10 K/s
- 精密控制燃气流量计：0 to 50 cm<sup>3</sup>/min
- 精密控制氮气流量计：0 to 100 cm<sup>3</sup>/min
- 高精度氧气传感器：0 - 100% O<sub>2</sub> v/v
- 试样规格: 0.5-50mg
- 检测限: 5 mW
- 重复性: ± 2% (5mg 样品量)



▲  
仪器结构



▲  
工作原理



## 材料燃烧性能

### 热释放量

塑料在燃烧过程中热释放量，这个数值是火灾危险性重要指标。

### 着火温度

塑料点燃温度对于消防安全非常重要，着火温度越高，材料燃烧更慢，给于逃离密闭空间时间就越长。

### 热释放速率

衡量火灾状况中最简单的量化数据是热释放速率。然而，热释放率很难量化，因为它取决于火的大小（升温速率）、样品厚度和数量。以及用于燃烧的氧气含量。微型量热仪通过控制加热速率和过量氧含量消除这种不确定性，从而得到热释放速率 (K/s)。

### 阻燃性

阻燃材料暴露于小型火焰（如本生灯）不再继续燃烧的能力。UL94和极限氧指数试验是最常见的两种阻燃试验。

### 易燃的

材料热释放量大于400 J / G-K即使暴露于微小火苗也会使得燃烧继续。LOI低于21%或UL94HB等级材料不适合使用在电子设备，消费电子和公共交通上。

### 自动熄灭

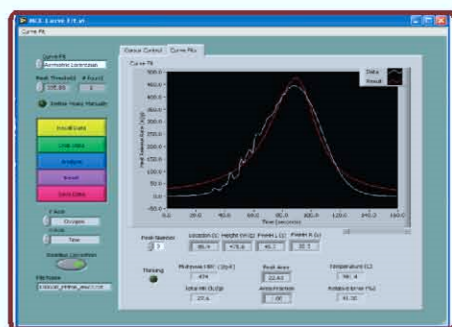
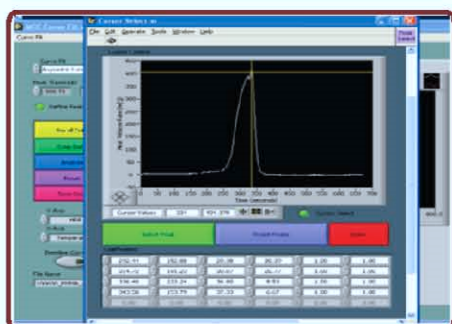
材料热释放量低于约300 J / G-K暴露于微小火苗后燃烧缓慢或根本不燃烧。LOI高于21%或UL94V等级材料适合用于电子电气设备和公共交通等领域，但不适合上飞机。

### 不燃性

材料热释放量低于50 J / G-K暴露于微小火苗不会被点燃。LOI高于35%或UL94V0等级材料符合美国FAA对材料阻燃要求，通常用于商业飞机。

## 数据输出

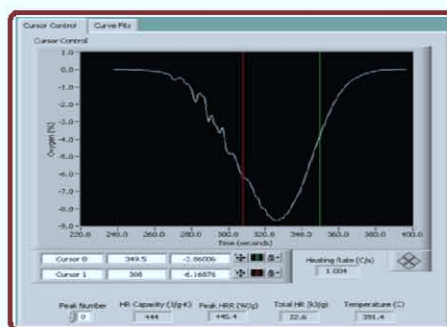
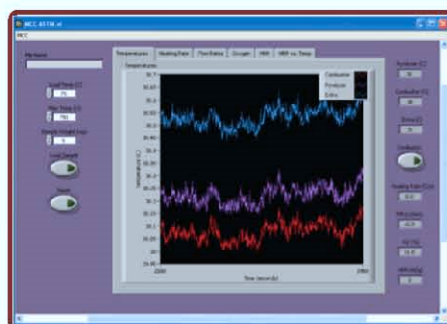
- 燃烧热量 (火灾冲击)
- 着火温度
- 热释放速率
- 热释量
- 阻燃性



## 专业软件

微型量热仪提供基于微软Windows的数据采集和分析软件，直观的用户界面用于标准Windows的数据输入字段、下拉选择、复选框和开关：

- 显示仪器状态
- 校准仪器并存储校准结果
- 测试过程中采集数据
- 获得符合各种标准的分析结果
- 文件格式100%和位于大西洋城的FAA休斯技术中心兼容。



## 仪器总结

- 较小的试样量，适合于材料研究和品质控制
- 以热分析原理和技术为基础的实验过程
- 测定与燃烧有关的工程，化学和材料分析领域
- 实验结果高重现性
- 精确的定量分析
- 只需较少样品即可作高灵敏度定量分析
- 实验成本低，高回报
- 操作容易，软件功能具备丰富的应用功能

## 拉贝姆测试设备有限公司

地址：北京经济技术开发区荣华南路10号荣华国际大厦5号楼2001室  
电话：+86-10-53269043 传真：+86-10-53269143  
网址：www.concept-e.cn 邮箱：info@labaim.com