SETARAM

Setsys Evolution TMA

高温综合热机械分析系统

2400℃max

法国塞塔拉姆仪器公司

SETARAM Instrumentation

KEP Technologies

Inspiring Imagination for Material Science

Setsys EvoTMA综合热机械分析仪

热机械学分析（TMA）是指在特定气氛和预设温度条件下，测试样品在无其他力拢动的状态下的变形，拢动的应力可以试压应力，拉应力，也可以试弯曲应力。

Setsys TMA采用垂直结构设计，具有性能稳固，精确度高等特点：它可以探测到0.01微米的尺寸变化。Setsys TMA使用电磁系统对施加在样品上载荷进行控制，探头的电磁悬挂使样品上几乎没有压力施加，载荷大小在0.01到1.5N之间。在顶板上添加重量（最多200g）可以实现施加力的增大，传感器的标定和载荷控制都由电脑完成。

垂直设计的优势：

- 方便分析软性材料及粉末样品
- 允许牵引测试，避免长期使用撑杆弯曲

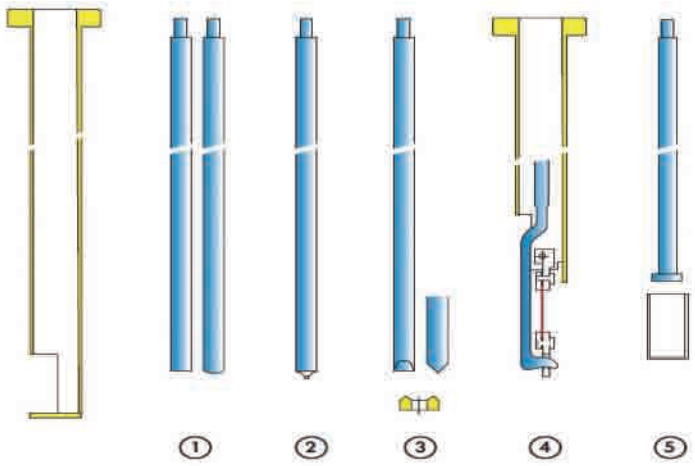
SetsysTMA 的RMS 噪音仅为 5nm，系统可以探测到非常微弱的体积变化，精确测量无需大件样品，传感器校准和受力控制由电脑完成，简便易用。

通过使用不同的传感器探头实现不同的热机械分析功能：

- 压缩
- 刺入
- 弯曲
- 牵引
- 体膨胀

传感器及样品台材质分类：石英传感器及样品台（至1000℃），氧化铝传感器及样品台（至1750℃），石墨传感器及样品台（至2400℃）

石英样品台



传感器类型：

1，压缩　2，刺入　3，弯曲　4，牵引　5，体膨胀

Setsys TMA控制烧结速率

在烧结过程中,如果收缩率保持恒定,则可以提高材料物理及机械性能。影响收缩率的关键参数是烧结过程中的最大加热速度和烧结率，使用Setsys TMA可根据预先确定的烧结率,自动调节加热速度，由此控制烧结速率。从而研究烧结过程的最优温度曲线，寻求最佳烧结工艺条件。

特殊气氛测试解决方案

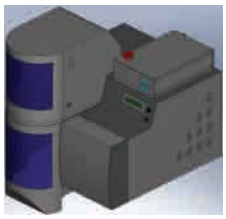
针对各种特殊测试气氛下的应用，如高浓度腐蚀性气体，水蒸气，高温纯氧化性气氛等，Setaram为Setsys evo TMA配备了诸多独特的配件以保证在各种苛刻条件下完美完成实验操作。

水蒸气气氛解决方案 Wetsys

wetsys是一款高精度可控相对湿度发生仪，可精确定量提供指定湿度的气体并通入Setsys evo TMA热机械分析仪，所以水蒸气传输管线均有加热保护以防止冷凝。同时，在水蒸气气氛条件下，Setsys Evo TMA本身的工作温度范围不受任何影响，最高可达1750℃。

高浓度腐蚀性气氛解决方案 腐蚀气氛测试套件-H_2,NH_3,SO_2,HF

当需要使用高浓度腐蚀性气氛时，如H2S，NH3,SO2，等进行测试时，Setaram可提供全石英材质的腐蚀性气氛测试套件，包含样品台，传感器和坩埚等，允许在100%腐蚀性气氛下进行测试。

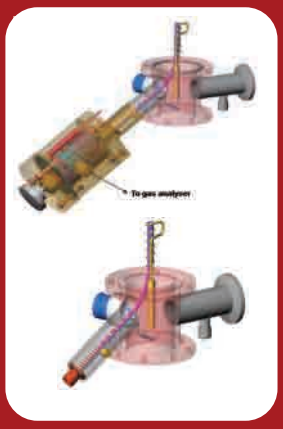


高浓度氢气测试解决方案 氢气危险，小心使用

针对氢气气氛下的高温测试，Setsys EvoTMA提供业内独有的解决方案，在安全性及耐用性两方面为您提供全方位保障。

•安全性：配备独立的氢浓度及氧浓度传感器，气源自动切断装置及炉体锁定装置，从源头防治氢-氧爆炸混合物的生产，因此即使是100%氢气也可以放心使用。

•耐用性：配备W5型DTA传感器/TG坩埚及控温热电偶，即使在高浓度氢气下进行高温测试，也不会损坏TMA传感器，保证仪器长期稳定运行。



逸出气体（EGA）解决方案 TMA-MS,TMA-FTIR

将热分析仪与MS，FTIR等逸出气体分析仪（EGA）联用，可以定性及定量了解样品分解产生的气体从而更加明确的研究样品的反应机理。

Setsys Evo TMA配备标准的EGA接口，可与各主流品牌MS，FTIR联用，气体传输管道均有加热配置，防止大分子气体冷凝，确保逸出气体100%搜集。

得益于Setsys Evo独有的上天平式设计，仪器的EGA接口位于炉体下方的固定部分，无活动部件，因此气体传输管道线不受任何牵引力影响，保证系统长期稳定可靠工作。Calisto热分析软件整合RGA功能，实现数据同步采集及分析。

应用领域

Setsys Evo TMA是测量固体或粉末样品尺寸变化的理想手段，可以在不同应力状态下对聚合物和混合物的性能（软化，玻璃化转变，退降以及形成网状结构）进行测试，同时，它还可以帮助用户对薄膜和光纤，陶瓷烧结，以及合金的热性能进行研究，Setsys evoTMA 在测试热膨胀系数方面的应用最为普遍。

请登录 www.setaram.com 网站查阅，下载相关应用文献！

我们的网站拥有庞大的应用数据库，并提供功能强大的搜索引擎，您可以方便快捷地找到相关应用说明。

技术参数

温度范围	室温至 1000℃/1600 ℃/1750℃/2400℃
恒温准确度	+/- 1℃
恒温精度	+/- 0.04 ℃
程控温度扫描速率（升温及冷却）	0.01 to 100 ℃/min $^{-1}$
冷却时间	40min (750 ℃ to RT)
最大样品尺寸	L:20mm Φ:10mm
最大机械装载量	350g(3.5N)
最小机械装载	1g（0.01N）
TMA分辨率	0.2nm
基线重复性	<5nm
基线稳定性	0.25nm
测量范围	±2mm
测试功能	压缩/刺入/牵引/膨胀/弯曲
逸出气体分析	与MS, FTIR 联用(可选配)
气路	• 2路气体入口 (惰性或反应气体)或 • 3路载气（可选） (质量流量计：4至200 ml/min) +1路辅助或反应气体（质量流量计：0.3 至16 ml/min)*
气氛选择	惰性气体/氧化性气体/还原性气体/腐蚀性气氛
电源	230 V - 50/60 Hz
仪器尺寸 (高/宽/纵深)	56关闭, 76开启/53/58 cm (22.0关闭，29.9开启/ 20.8 / 22.8 in)

*MFC = Mass Flow Controller

选配: AKTS 热动力学软件 AKTS

A trademark of KEP Technologies group

KEP Technologies

www.kep-technologies.com

www.setaram.com

PIRANA.net • Specifications are given as indications only and are not contractual • 04/10