

热分析系统

一：差热热重仪 (TG-DSC) 特色亮点

TA公司Q600、SDT650-仪器配置

1. 结构设计：水平式炉子及天平
2. 天平设计：双杆双天平设计（膨胀自动补偿）
3. 天平灵敏度：0.1 μ g
4. 温度范围：室温 ~ 1500 $^{\circ}$ C
5. 加热速率-室温 ~ 1500 $^{\circ}$ C：0.1 ~ 100 $^{\circ}$ C/min
6. 热电偶：铂/铂铑（R型）
7. DTA灵敏度：0.001 $^{\circ}$ C
8. 量热精度/准确度： \pm 2%（根据金属标样）
9. 自动步阶恒温TGA技术：标配

TA公司Q600、SDT650-测试项目

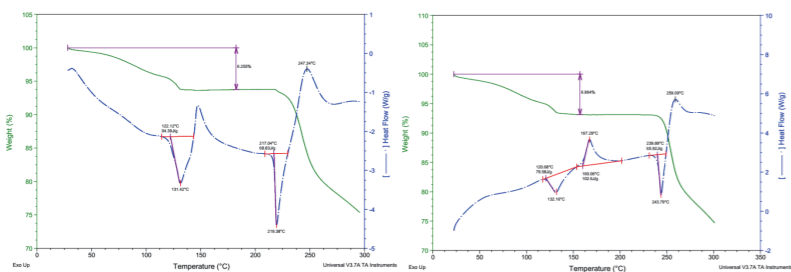
可用于测量物质的晶态转变、熔融、凝固、纯度、蒸发、吸附水及结晶水含量、升华、吸附、解吸、吸收、玻璃化转变、液晶转变、热容的变化、分解、燃烧、聚合、固化、催化反应、动力学。

TA公司Q600、SDT650-技术服务

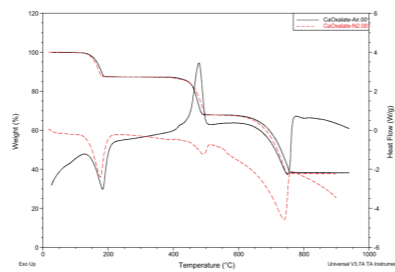
对于含硫、磷、卤素（主要是氟）、低沸点金属（锂钠钾）、电解液等高风险样品，我们会选择以下几种测试方法来获得准确的测试结果。

1. 在样品杆托盘铺一薄层 Al_2O_3 粉末来防止分解产物污染样品台。
2. 原位加样，即样品盘清零后不要取下样品盘，直接加样，这样可以减少样品盘位置变化引起的样品量误差。
3. 减少样品量，即高风险样品加样量控制在2mg，含锂样品能够穿透坩埚损坏样品杆，样品量甚至只能1mg以内。
4. 测试完成后，我们根据客户提供的样品信息来进行数据及谱图解析，主要包含失重率、残重、分解温度、合金样品熔点（DSC测不了的高温熔点，此时只能用TGDSC测试）。

TA公司Q600、SDT650-案例一： 结晶水失去之后产生不同晶型。



TA公司Q600、SDT650-案例二： 不同气氛下热效应。



二：差示扫描量热仪 (DSC) 特色亮点

TA公司DSC2500、DSC250-仪器配置

1. 温度范围：-90 $^{\circ}$ C ~ 550 $^{\circ}$ C
2. 接冷却附件RCS90：-90 $^{\circ}$ C ~ 550 $^{\circ}$ C
3. 温度准确性： \pm 0.025 $^{\circ}$ C
4. 温度精确性： \pm 0.005 $^{\circ}$ C
5. 焓值精度： \pm 0.04%
6. 基线平直度（-50 ~ 300 $^{\circ}$ C）： \leq 5 μ W
7. 基线重现性： $<$ 10 μ W

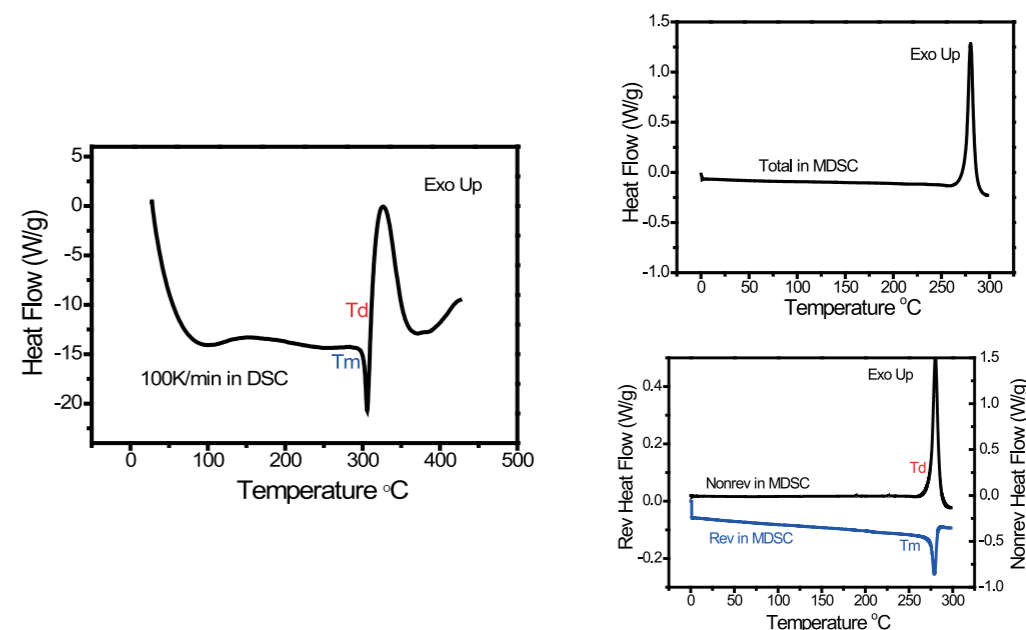
TA公司DSC2500、DSC250-测试项目

可用于测量样品玻璃化转变、熔融、结晶及结晶度、氧化稳定性（氧化诱导期）、相变、多晶型转变、比热、固化等。DSC2500的调制模式（MDSC）可以实现复杂热现象的有效分离。

TA公司DSC2500、DSC250-技术服务

1. 常压DSC测试温度上限为样品分解温度和仪器最高设置温度中较低的一个，因此，测试DSC之前，我们会要求客户提供相应的TGDSC谱图，从中得出样品的分解温度，依此来确定DSC测试方法中的温度上限。
2. 高压DSC镀金盘可以测试样品分解温度及放热焓变，常用于检测化工原料的分解反应。
3. 设备DSC2500和DSC250配有调制模式（MDSC），MDSC可以将可逆信号与不可逆信号分开，同时可以准确测试比热。

TA公司DSC2500、DSC250-案例：熔融和分解同时发生，如何检测熔点？可以使用MDSC模式来将可逆信号（熔点Tm）与不可逆信号（分解Td）分开。Tm是可逆信号，Td为不可逆信号。



三：动态热机械分析仪 (DMA) 特色亮点

TA公司Q800-仪器配置

1. 最大动态力: ± 18 N
2. 最小力: 0.0001 N
3. 力解析度: 0.00001 N
4. 应变解析度: 1 纳米
5. 模量范围: $10^3 \sim 3 \times 10^{12}$ Pa
6. 温度范围: $-150^\circ\text{C} \sim 600^\circ\text{C}$
7. 频率范围: 0.01 ~ 200 Hz
8. 加热/冷却速率: 0.1 ~ $20^\circ\text{C}/\text{min}$ (升温), 0.1 ~ $10^\circ\text{C}/\text{min}$ (降温)
9. 恒温稳定性: $\pm 0.1^\circ\text{C}$

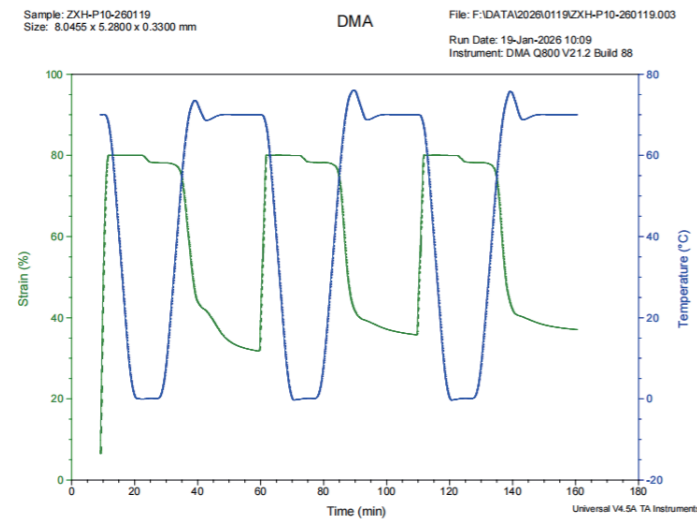
TA公司Q800-测试项目

可用于测量样品储能模量、损耗模量、阻尼、膨胀系数、玻璃化转变温度、应力/应变、蠕变、应力松弛、形状记忆等信息。

TA公司Q800-技术服务

1. DMA设备可以测试综合性能、频率扫描、应力应变、蠕变、应力松弛、形状记忆等测试。
2. 其中形状记忆是DMA测试中非常复杂的一项测试，测试形状记忆前，需要先测试样品综合性能和应力应变，得到样品玻璃化转化温度以及样品在选定温度下能达到的最大应变值，有了这两个参数才能设置形状记忆程序，才能得到更好的结果。

TA公司Q800案例：形状记忆,通过综合性能和应力应变确定 T_g 和strain，从而得到准确的形状记忆谱图。



宽频介电阻抗谱法 (Novocontrol)

宽频介电阻抗谱法 (Novocontrol Concept 80) 亮点特色

Novocontrol Concept 80-仪器配置

1. 频率范围: 3uHz至3GMHz
2. 温度范围: -160°C 至 250°C
3. 阻抗范围: 0.01Ohm至100TOhm
4. 相位差精度: 2×10^{-3}
5. 损耗精度(tan): 3×10^{-5}
6. 测量电压: 0至3Vrms/100mA
7. 直流偏压: $\pm 40\text{V}/100\text{mA}$

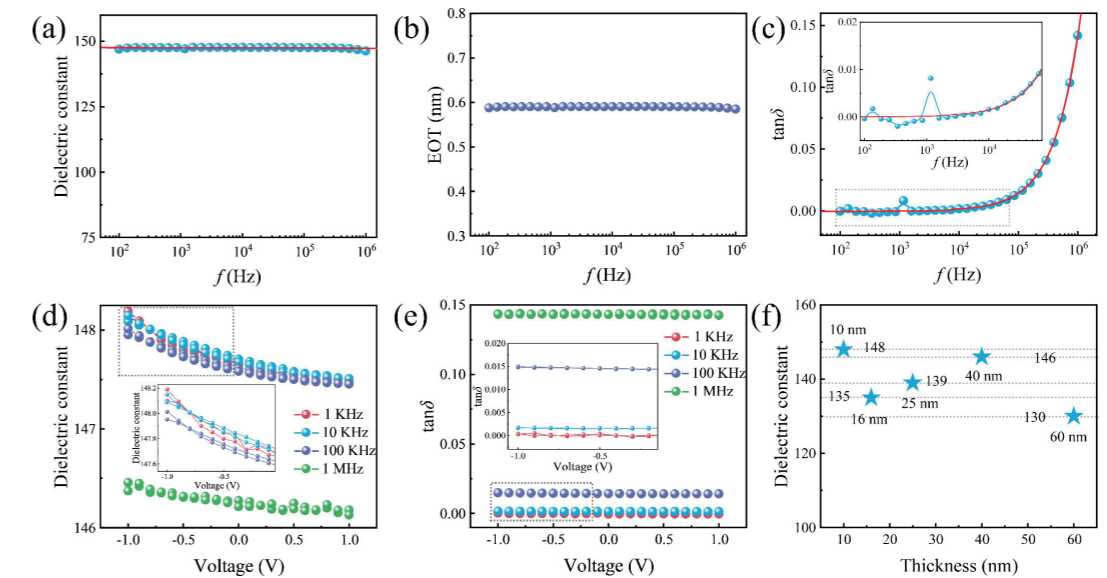
Novocontrol Concept 80-测试项目

可用于测量高分子、陶瓷、电解质、绝缘材料、储能材料等在常温或者不同温度下不同材料在极宽频率中各种不同参数来确定材料各方面的特性，如：分子弛豫、电导、相位分离、相位跃迁、激活能、玻璃化温度、混合比率、纯度、老化、加工方法等。

Novocontrol Concept 80-技术服务

1. 常温下测量不同材料在极宽频率中各种不同参数如:介电系数、复阻抗、损耗角等。
2. 温度变化情况下 (温度区间为 $-160^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$) 不同材料在极宽频率中各种不同参数如:介电系数、复阻抗、损耗角等。

Novocontrol Concept 8-案例：介电谱仪测试 β -Ga₂O₃电容器的介电性能。



粒径仪

一：马尔文的激光粒度仪Zetasizer Nano ZS-亮点特色

Zetasizer Nano ZS-仪器配置

1. 粒度测定范围：0.5nm - 10 μ m； Zeta电位技术能够对水分散和非水分散体系中的 zeta电位进行精确的测量
2. 具有标准操作规程（SOP）的纳米粒度分析仪器
3. 可随时间及温度变化进行趋势分析
4. 温度控制范围：8-90 $^{\circ}$ C
5. 浓度范围：0.00001vol%(0.1ppm) to 20vol%
6. 测量方法：动态的光散射或衍射

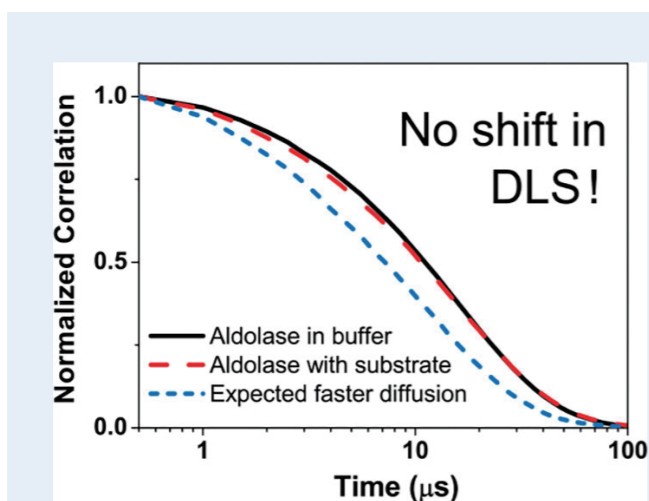
Zetasizer Nano ZS-测试项目

Zetasizer Nano ZS激光粒度仪标准操作,简化制样构成了新一代马尔文高灵敏纳米粒度分析仪的鲜明特点,已广泛用于各个分析领域。

Zetasizer Nano ZS-技术服务

1. 化工产品：硅胶、乳胶、金属胶体、色素、墨粉
2. 化妆品、上光剂、食品及农业化学品等以乳液（乳剂）形式存在的产品
3. 制药业：脂肪乳，单克隆抗体和免疫球蛋白的粒度
4. 表面活性剂胶束大小的测量
5. 蛋白质和高分子分子尺寸的测量

Zetasizer Nano ZS-案例：动态光散射（DLS）技术，验证醛缩酶等多种酶发挥催化活性时，其扩散系数提升了原因。



二：新帕泰克（Sympatec）粒径仪HELOS-CUVETTE-亮点特色

HELOS-CUVETTE-仪器配置

1. 测试范围：0.5~350微米
2. 测量时间：约20秒(从开始测量到显示分析结果)
3. 分散池：溶剂50ml内置超声波60W,功率和时间可调 可调速率的搅拌分散，最高2000rpm
4. 测量精度： $\delta < 0.04\%$ （同一产品单次取样重复测试结果的误差）； $\delta > 0.3\%$ （同一产品分次取样测试结果的误差，其中还包括了取样误差）
5. 探测器扫描速度：2000次/秒
6. 遮光比 最高可达50%分散池
7. 操作：软件控制标准操作程序（SOP）

HELOS-CUVETTE-测试项目

HELOS-CUVETTE粒径仪主要测试粒度（粒径），常用数据：粒度分布 D10, D50（中位径），D90。

HELOS-CUVETTE-技术服务

1. 化工产品：硅胶、乳胶、金属胶体、色素、墨粉等。
2. 化妆品、上光剂、食品及农业化学品等以乳液（乳剂）形式存在的产品。
3. 制药业：脂肪乳，单克隆抗体和免疫球蛋白的粒度
4. 表面活性剂胶束大小的测量
5. 蛋白质和高分子分子尺寸的测量

比表面（BET）

孔径分析仪ASAP2460-亮点特色

孔径分析仪ASAP2460-仪器配置

主要技术指标

1. 比表面积测量范围：0.0001 m²/g 至无上限
2. 配备选配传感器（如10mmHg 或 1mmHg）时，可精确测量极低比表面积材料（<1 m²/g）
3. 孔径分析范围：3.5 Å 至 5000 Å（即0.35 nm 至 500 nm），微孔分辨率达 0.2 Å，支持超微孔（<0.3 nm）分析。
4. 极限真空度： $\leq 10^{-10}$ mmHg
5. 压力传感器配置：该设备配备1mmHg压力传感器，用于微孔或低比表面积样品。
6. 温度控制：采用专利等温夹套技术，长时间分析中温度波动 $< \pm 0.1^{\circ}$ C。
7. 分析站配置：扩展至四站，支持独立或并行操作。
8. 吸附气体支持：可同时连接最多5种非腐蚀性吸附气体（如 N₂、Ar、CO₂、H₂、Kr），并配备氦气用于死体积校正。
9. 样品量要求：通常建议100-300mg，具体视材料比表面积和密度而定；粉末样品推荐粒径<3mm。

孔径分析仪ASAP2460-测试项目

ASAP2460可用来测试样品比表面积、孔径分布（0.35 nm 至 500 nm）、孔容等。

孔径分析仪ASAP2460-技术服务

1. 测试前需要进行脱气处理，目的是把孔道中吸附的成分脱附出来，把孔道裸露出来，从而可以用N₂作为探针来进行吸脱附表征。
2. 脱气预处理温度需要根据样品的TG/DSC的分解温度确定，通常的脱气温度为分解温度的50%。以此来获得准确的吸脱附数据。

ASAP2460-案例：利用N₂作为吸附气体测试多孔材料的微孔+介孔吸脱附曲线及孔径分布。

