



DSC

差示扫描量热仪

Differential Scanning Calorimeter

精准、可靠、全面的材料表征热分析仪器



产品简介

差示扫描量热仪 (DSC) 基于塔式热流法原理, 在程序控温条件下, 可精准测量样品与参比样品之间单位时间内热流差随温度或时间变化的规律。该仪器仅需毫克级样品用量, 即可测定热焓值、熔融温度、结晶温度、玻璃化转变温度、比热容、纯度、氧化诱导期、热稳定性及阿伦尼乌斯动力学常数等关键热分析参数, 为聚合物、医药、食品、有机与无机化学品等多领域的材料研发、工艺优化、相图绘制、质量控制及失效分析等提供核心数据支撑。

产品特点

- 使用成熟的塔式热流法技术, 提高仪器分辨率与灵敏度
- 抗氧化基底的高性能热流传感器, 实现更高灵敏度和动态响应, 精准捕获微热变化, 提供可靠基线稳定性, 无基线扣除情况下, 基线漂移 $\leq 100\mu\text{W}$
- 一体化银质炉体设计, 有效降低样品间相互干扰, 确保更高传热效率, 灵敏度高, 控温更精准
- 多种选型, 控温范围覆盖 $-90\sim 700^{\circ}\text{C}$, 满足不同材料的测温需求
- 具备DSC Onset Point、Start set Point、Endset Point、基线、热流峰值、玻璃化转变温度、热峰面积、吸放热焓值、峰值温度、比热等分析功能
- 高频数据采集技术+结构优化设计, 提供可靠的基线稳定性和高信噪比, 基线重现性 $\leq 40\mu\text{W}$, 热流峰峰值噪声优于 $8\mu\text{W}$
- 配置高清触摸屏, 轻松实现仪器快捷操作

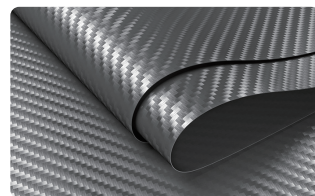
应用领域



高分子材料



生物医药



新材料



石油化工



新能源



食品

智能软件



- 高清彩屏与PC双终端操作，同步监控实验流程、热流曲线、状态参数等
- 内置测试方法模板，使用门槛低
- 历史实验步骤一键复用，省去繁琐配置
- 可调用已完成数据进行回溯分析，不干扰当前实验
- 自动生成 Excel/TXT 格式实验结果，一键导出
- 支持基线校准、标准物测试、常规、等温和循环及冷/热模式等实验方法和模式选择
- 支持升温程序、起始温度、平衡温度、恒温时长、气氛选择、标记程序结束等动态流程预设
- 具备基线校准、峰积分、玻璃化转变温度计算、氧化诱导时间/温度提取、比热容分析、外推起始温度分析、基础热力学分析等功能

产品选型



常温型 DSC-40A

控温范围RT~700℃
升温 and 恒温2种控温模式



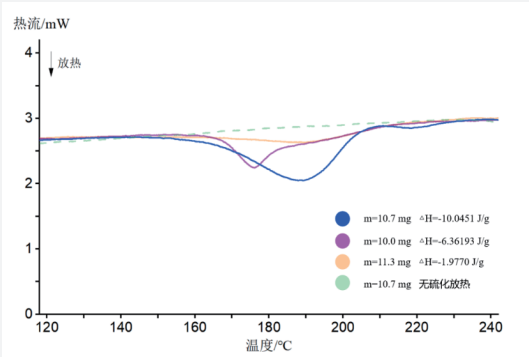
低温型 DSC-40B 机械制冷

控温范围-90~550℃
降温、升温 and 恒温3种控温模式

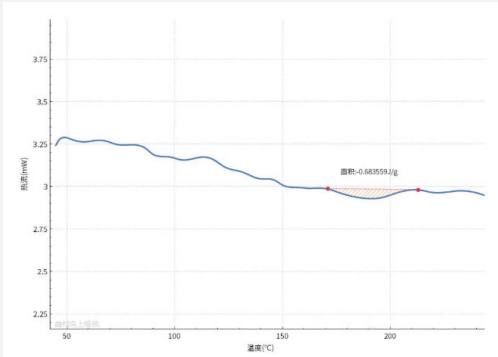
应用案例

硫化放热

硫化是橡胶制品生产过程中的最后一道加工工序，通过DSC测得橡胶硫化放热峰的峰面积（热焓值），可有效评估橡胶的硫化程度，进而确定合理的硫化时间，以获得具有最佳性能的产品。本案例中，DSC成功捕捉到低至0.6836 J/g的微小放热信号。通过其配套专用分析软件，清晰解析到该微弱放热过程的关键参数，实现了对硫化反应的精确表征。



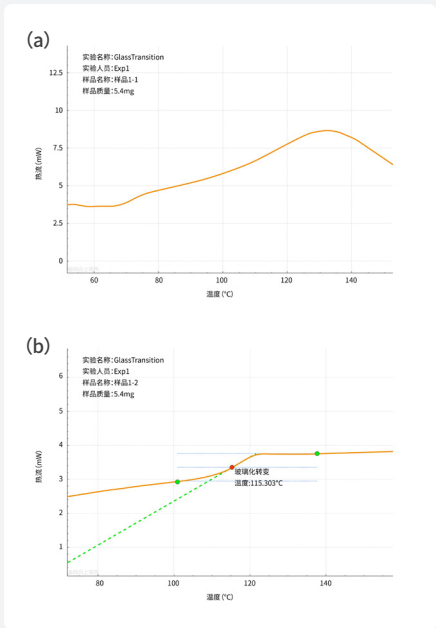
橡胶材料DSC测试曲线汇总



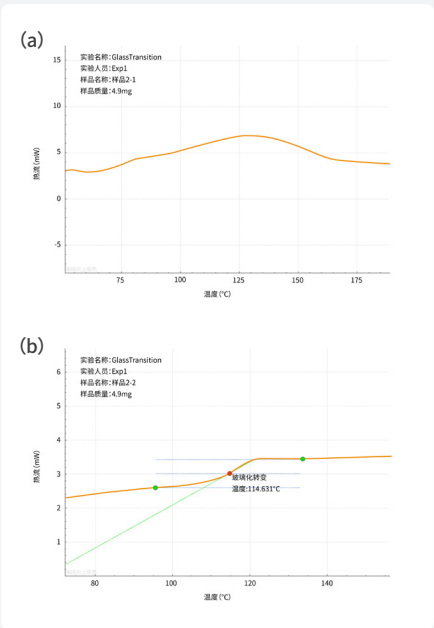
橡胶材料DSC测试曲线-软件分析结果

玻璃化转变温度

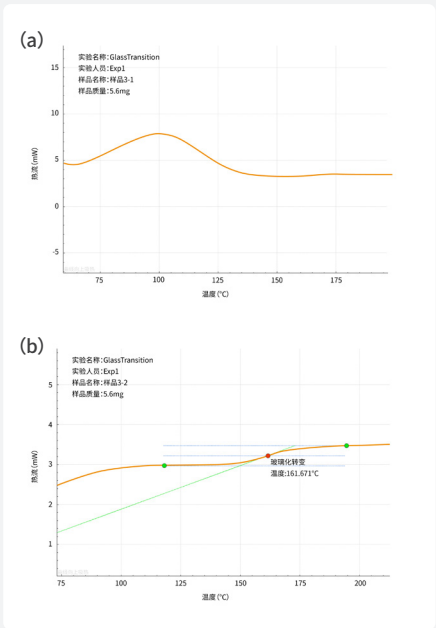
玻璃化转变温度 (T_g) 可帮助明确材料应用温度边界，为加热塑形提供工艺依据，还能辅助优化材料耐温等性能，同时可作为验证配方、保障生产一致性、评估老化程度的核心指标，保障产品质量和使用寿命。本案例中，采用DSC测得三种不同医药制剂粉末的玻璃化转变温度。结果显示，在经过第一次升温再冷却消除热历史后，第二次测试即获得典型的玻璃化转变温度测试曲线，#1~3号样品的玻璃化转变温度 (T_g) 测试结果分别为115.303°C、114.631°C及161.671°C。



样品1 (a) 第一次 (b) 第二次
DSC升温测试曲线



样品2 (a) 第一次 (b) 第二次
DSC升温测试曲线



样品3 (a) 第一次 (b) 第二次
DSC升温测试曲线

坩埚选择

坩埚材质、形状会对测试结果产生明显的影响，我们提供多种坩埚选型，按需搭配，保障测量精准度。

标准铝坩埚

40μL 600°C



氧化铝坩埚

30μL 2000°C



镀金坩埚(高压)

15MPa 30μL 350°C



不锈钢坩埚(高压)

15MPa 25μL 400°C



测试标准

- GB/T 19466

GB/T 22232

GB/T 28724

GB/T 28723

JJG 936

GB/T 13464

ASTM E2253

ASTM E793

ASTM E794

ASTM E1269

ASTM E928

ASTM D3895

ASTM E537

ASTM E698

ISO 11357

.....

技术规格

	DSC-40A	DSC-40B
温度范围	RT~700°C	-90~550°C (选配进口先进制冷机)
控温方式	升温、恒温 (RT~400°C)	降温、升温、恒温 (-70°C~400°C)
升温速率	(0.05~200) °C/min	
降温速率	/	(0.1~100) °C/min
温差速率偏差	优于1%	
制冷方式	风冷	机械制冷、风冷
相变温度精密度	±0.02°C(In)	
相变温度准确性	±0.1°C(In)	
基线平稳性	≤100uW (100~300°C, 无扣除)	≤100uW (-50~300°C, 无扣除)
基线重现性	≤40uW	
热流峰峰值噪声	优于8uW	
热焓测量精度	±0.08% (In)	
热焓测量准确度	±0.8% (In)	
焐峰高/半峰宽	≥20.0mW/K	
TAWN分辨率	R(20)≤0.3	
TAWN灵敏度	S(0.1)≥3	
采样频率	50Hz	
热流测量范围	±750mW	
气路模块	3路气路控制, 惰性/氧化、静态/动态, 0~300mL/min	

用心感知 精确传递

WE WORK WITH CARE AND PRECISION

杭州仰仪科技有限公司

Hangzhou Young Instruments Science & Technology Co.,Ltd.



热线:400-117-8708

邮箱:info@young-instruments.com

官网:www.young-instruments.com

地址:浙江省杭州市钱塘区6号大街260号19幢7楼