



PRODUCT MANUAL 2021



上海和晟仪器科技有限公司
Shanghai Hesheng Instrument Technology Co., Ltd.
上海市嘉定区曹安公路1855号曹安国际10F
10F, Caoan International, No. 1855, Caoan Road, Jiading District, Shanghai
上海工厂：上海市嘉定工业区沥红路181号
Shanghai Factory: No.181, Lihong Road, Jiading Industrial Zone, Shanghai
热线: 400-666-9827 电话: 13472610913 传真: 021-69510569

热分析系列产品
THERMAL ANALYSIS PRODUCTS

W W W . D S C - T G A . C O M

about HESON



上海和晟仪器科技有限公司是2006年1月落户于上海，是一家集研发、制造，销售，服务为一体的高科技企业，HESON全体同仁经过15年的深耕细作，已取得了30多项国家专利和软件著作，我司产品广泛应用于军工、航天、化工、汽车制造、电子半导体、新能源、光伏、电线电缆、纺织、冶金等领域，迄今我们的产品走进了全球5000多家知名企业和高校以及研究机构，每年都能看到不少数量以HESON产品实验数据发表的学术论文，HESON品牌不断被高端客户的认可。

我们的产品主要包含热学试验仪器（热重分析仪，差示扫描量热仪，导热系数测定仪，同步热分析仪，炭黑含量测试仪，差热分析仪...），可靠性能试验仪（冷热冲击试验箱，恒温恒湿试验箱，低气压环境试验舱，热真空环境试验舱，盐雾腐蚀试验箱，防尘试验箱，淋雨试验箱...).力学试验仪器（电子拉力测试仪，液压万能试验机，压力试验机...）。

自公司成立以来一直秉承“一切为客户着想”的经营思想和“力求完美、追求卓越”的发展理念，打造成为中国最具有影响力仪器品牌为奋斗目标。我们也诚邀全球代理商加盟，共同发展美好未来！

公司发展历程

- 2006年上海和晟仪器科技有限公司成立（总部）
- 2007年环境试验箱车间投产使用（上海嘉定）
- 2007年热分析仪投入研发生产（上海嘉定）
- 2008年试验机车间投产使用（上海浦东）
- 2009年首台试验机出口
- 2010年首台环境可靠性能设备出口
- 2012年通过国家商标局商标注册通过 【HESON】【和晟】两个商标
- 2014年公司产品取得欧盟CE认证
- 2015年公司产品进入航天航空系
- 2017年环境试验舱，热失重分析仪等一批测试仪器申请专利证书
- 2017年公司乔迁新的办公大楼
- 2017年公司通过ISO质量管理体系认证
- 2018年公司和美国兄弟公司签订大额订单出口
- 2019年和江西航天，西安航天动力研究所建立合作伙伴关系
- 2021 年申请上海市高新企业



Product Patent

部分专利



Cooperative Customers

部分合作客户

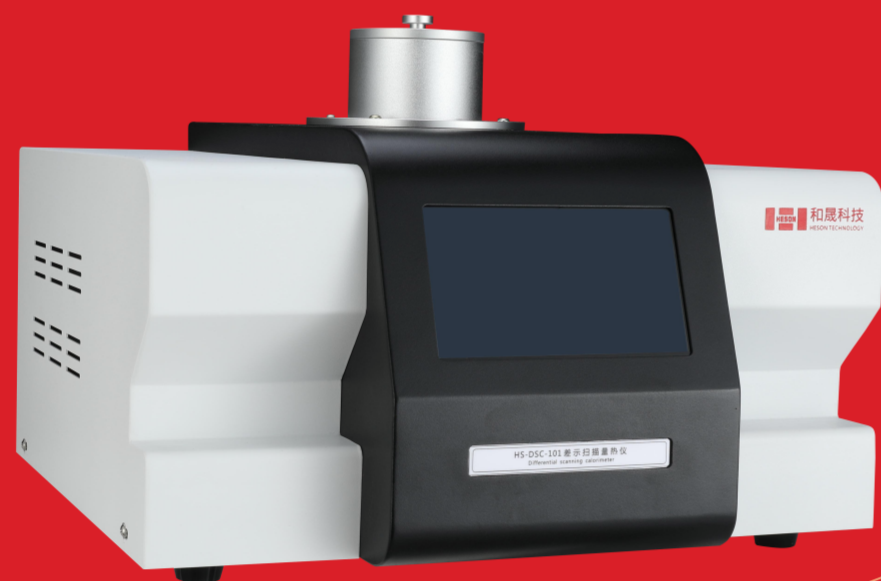
国有企业					
	中国广核集团有限公司	中建材科创院	中科院过程工程研究所	中科院宁波材料研究所	中科院上海应用物理研究所
第三方检测					
	航天建筑设计研究院有限公司	上海航天设备制造总厂	上海造币有限公司	上海船舶704研究所	中国石油集团工程技术研究所
	青岛市产品质量监督检验研究院	重庆市计量质量检测研究院	广东省科学院工业分析检测中心	上海机动车检测认证技术研究中心	武汉网锐检测科技有限公司
	武汉网锐检测科技有限公司	广州港湾工程质量检测公司	广州赛哲生物科技股份	四川精迅产品质量检测	上海同纳建设工程质量检测有限公司
高校					
	清华大学	复旦大学	中山大学	哈尔滨工业大学	华东理工大学
	厦门大学	上海交通大学	吉林大学	中国海洋大学	中国人民解放军陆军工程大学
电缆光缆					
	长飞光纤光缆有限公司	江苏永鼎股份有限公司	天津富通光纤技术有限公司	中利集团	武汉烽火通信科技股份
管材					
	佛山日丰（佛山）有限公司	爱康企业集团(上海)有限公司	顾地科技股份有限公司	上海洋生管业有限公司	广西五一管业股份有限公司
高分子					
	浙江万马高分子材料集团	广东金发科技有限公司	苏州金汇科技材料有限公司	宁波色母粒有限公司	东莞毅兴塑胶原料有限公司
知名企业					
	深圳喜德盛自行车有限公司	上海上汽股份有限责任公司	晋亿螺丝(上海)有限公	上海3M胶带有限公司	浙江天台祥和实业股份有限公司

注：部分合作企业！

HESON

DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETER

——热分析仪器-差示扫描量热仪——



技术精湛 | 质量保证 | 售后保障

CONTENTS

产品目录

差示扫描量热仪-----	07
热重分析仪-----	14
同步热分析仪-----	16
差热分析仪-----	20
平板导热仪-----	21
瞬态平面热源法导热仪-----	22
炭黑含量测试仪-----	23
炭黑分散度测定仪-----	24



产品简介 Product Introduction

差示扫描量热法是在程序控温下, 测量输给物质和参比物的热流差与温度或时间关系的一种技术。DSC已成为研究聚合物、制药合成、食品、塑料、橡胶、涂料等最常见的分析仪器之一。它可以得到有关 加工和应用条件、质量缺陷、鉴 别、稳定性、反应性、化学安全 和材料纯度方面的有价值信息。

适用范围 Scope of application

致密固体（颗粒、组件、模具等），
例如塑料、橡胶、树脂或其他有机材料、陶瓷、玻璃、复合材料、金属和建筑材料
粉末，如药物或矿物质
纤维、纺织品
粘性样品，例如糊状物、霜剂或凝胶
液体

应用领域 Application field

- ◆ 特征温度（熔化、结晶、多晶转变、反应、玻璃化转变）
- ◆ 熔化、结晶、转变和反应热（焓）
- ◆ 半结晶物质的结晶度
- ◆ 分解、热稳定性
- ◆ 氧化稳定性（OIT、OOT——氧化诱导时间和氧化开始温度，分别）
- ◆ 在树脂、粘合剂等中的固化程度。
- ◆ 共晶纯度
- ◆ 比热（cp）
- ◆ 组件之间的兼容性
- ◆ 老化的影响
- ◆ 分子量分布（聚合物的峰形）
- ◆ 添加剂、软化剂或再造粒混合物的影响（用于聚合物材料）

技术特点 Product features

- ◆ 全新的炉体结构，更好的解析度和分辨率以及更好的基线稳定性仪器主控芯片
- ◆ 仪器可采用双向控制（主机控制、软件控制），界面友好，操作简便
- ◆ 采用Cortex-M3内核ARM控制器，运算处理速度更快，温度控制更加精准
- ◆ 采用USB双向通讯，操作更便捷,采用7寸24bit色全彩LCD触摸屏，界面更友好
- ◆ 采用专业合金传感器，更抗腐蚀，抗氧化
- ◆ 采用进口芯片，稳定性高，

主要技术参数 Main technical parameters

温度范围 Temperature range	RT~600℃
温度分辨率 Temperature resolution	0.01℃
温度波动 Temperature fluctuation	±0.1℃
升温速率 Heating rate	0.1 ~ 100℃/min
温度重复性 Temperature repeatability	±0.1℃
温度精度 Temperature accuracy	±0.1℃
DSC量程 DSC range	±600mW
DSC分辨率 DSC resolution	0.001mW
DSC解析度 DSC resolution	0.001mW
程序控制 Program control	升温、恒温、降温(全程序自动控制)
曲线扫描 Curve scan	升温扫描
气氛控制 Atmosphere control	两路自动切换（仪器自动切换）
气体流量 Gas flow	0-300mL/min
气体压力 Gas pressure	≤0.5MPa
数据接口 Data interface	标准USB接口
参数标准 Parameter standard	配有标准物质（钢，锡，铅）一种，用户可自行校正温度

HS-DSC-102 HS-DSC-101A

-30~600℃

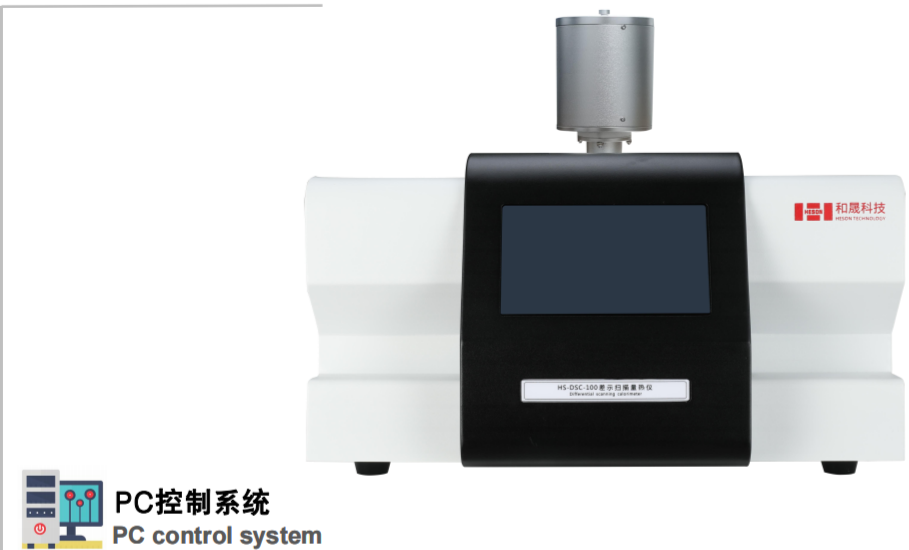


HS-DSC-101A 差示扫描量热仪 Differential Scanning Calorimeter

HESON INSTRUMENT
和 晟 科 技

主要技术参数 Main technical parameters

温度范围 Temperature range	-35~600℃
温度分辨率 Temperature resolution	0.01℃
温度波动 Temperature fluctuation	±0.1℃
升温速率 Heating rate	0.1 ~ 100℃/min
降温速率 Cooling rate	0.1~20℃/min
温度重复性 Temperature repeatability	±0.1℃
温度精度 Temperature accuracy	±0.1℃
DSC量程 DSC range	±600mW
DSC分辨率 DSC resolution	0.001mW
DSC解析度 DSC resolution	0.001mW
程序控制 Program control	升温、恒温、降温(全程序自动控制)
曲线扫描 Curve scan	HS-DSC-101A升温扫描 HS-DSC-102升温扫描&降温扫描
气氛控制 Atmosphere control	两路自动切换（仪器自动切换）
气体流量 Gas flow	0-300mL/min
气体压力 Gas pressure	≤0.5MPa
数据接口 Data interface	标准USB接口
参数标准 Parameter standard	配有标准物质（铟，锡，铅）一种，用户可自行校正温度



主要技术参数 Main technical parameters

温度范围 Temperature range	RT-1000℃
温度分辨 Temperature resolution	0.01℃
温度波动 Temperature fluctuation	±0.1℃
升温速率 Heating rate	0.1 ~ 100℃/min
降温速率 Cooling rate	0.1~20℃/min
温度重复性 Temperature repeatability	±0.1℃
温度精度 Temperature accuracy	±0.1℃
DSC量程 DSC range	±600mW
DSC分辨率 DSC resolution	0.001mW
DSC解析度 DSC resolution	0.001mW
程序控制 Program control	升温、恒温、降温(全程序自动控制)
曲线扫描 Curve scan	升温扫描
气氛控制 Atmosphere control	两路自动切换（仪器自动切换）
气体流量 Gas flow	0-300mL/min
气体压力 Gas pressure	≤0.5MPa
数据接口 Data interface	标准USB接口
参数标准 Parameter standard	配有标准物质（铟，锡，铅）一种，用户可自行校正温度



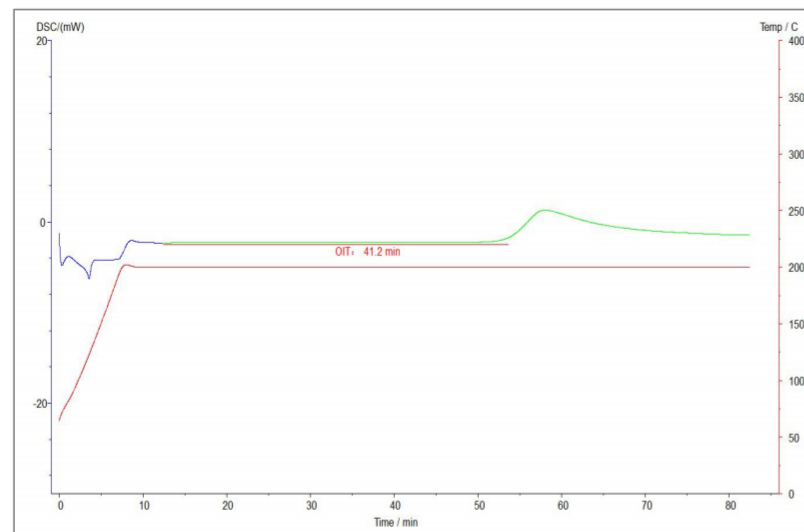
主要技术参数 Main technical parameters

温度范围 Temperature range	-170~600℃
温度分辨 Temperature resolution	0.01℃
温度波动 Temperature fluctuation	±0.1℃
升温速率 Heating rate	0.1 ~ 100℃/min
降温速率 Cooling rate	0.1~20℃/min
温度重复性 Temperature repeatability	±0.1℃
温度精度 Temperature accuracy	±0.1℃
DSC量程 DSC range	±600mW
DSC分辨率 DSC resolution	0.001mW
DSC解析度 DSC resolution	0.001mW
程序控制 Program control	升温、恒温、降温(全程序自动控制)
曲线扫描 Curve scan	升温扫描
气氛控制 Atmosphere control	两路自动切换（仪器自动切换）
气体流量 Gas flow	0-300mL/min
气体压力 Gas pressure	≤0.5MPa
数据接口 Data interface	标准USB接口
参数标准 Parameter standard	配有标准物质（铟，锡，铅）一种，用户可自行校正温度

氧化稳定性

OIT测试（氧化诱导时间）是用于评价聚合物特别是聚烯烃耐氧化性的常用测试方法。

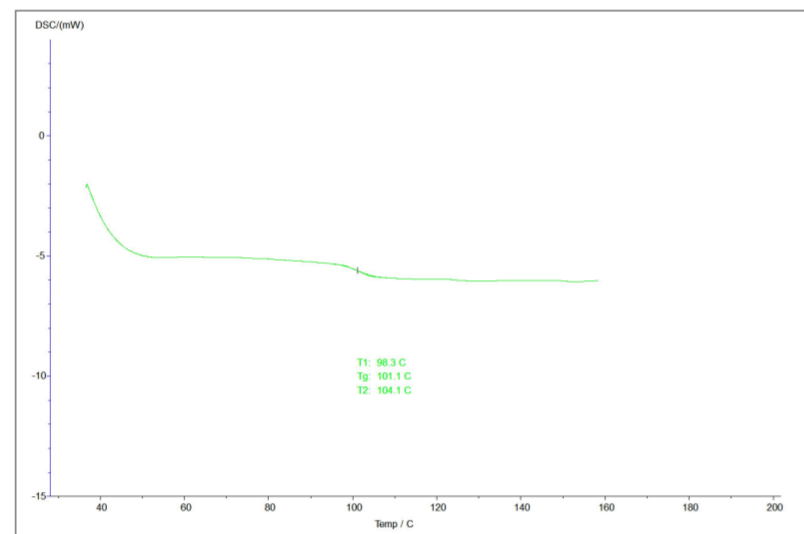
右图中，样品先在氮气气氛中加热至200°C。加热过程中检测到的吸热峰表明了PP的熔融。在200°C恒温5分钟后将气体切换至氧气，然后保持恒温直至样品出现放热效应，表明聚合物发生氧化。出现放热效应的时间点即为氧化诱导时间。样品（OIT为41.2分钟）比发生氧化。



玻璃化温度

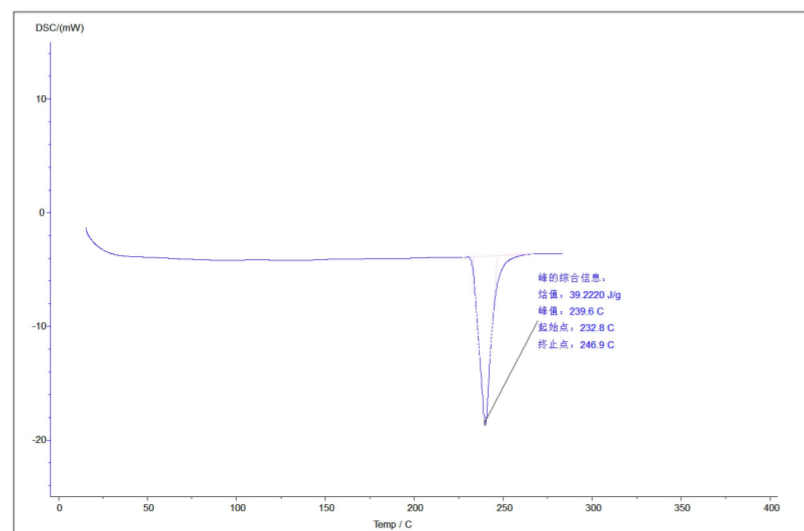
PS(聚苯乙烯)，在第一次升温过程中（蓝色曲线）测得玻璃化转变温度为101.1°C（中点）。

坩埚：铝坩埚
样品制备：质量为12mg
气氛：N₂
测试：加热以10°C/min从室温加热到200°C



相变温度

右图的DSC曲线锡颗粒。样品以20°C/min的速率升温。232.8°C出现熔融峰，为Sn的典型表现。峰值温度为231.9°C。



Thermogravimetric Analyzer

热重分析仪



RT-1450°C



产品简介

Product Introduction

热重分析仪（TGA）可在特定的气氛和程序控温条件下，实时测量样品的质量变化过程，从而获得其可能发生的脱水、分解、脱附、挥发等失重信息或水合、氧化、吸附等增重信息。它主要用来表征与材料组分相关的信息。应用领域主要包括塑料、弹性体、热固性树脂、无机物、陶瓷以及广泛的化学工业与制药行业。

适用范围

Scope of application

药品、食品和化妆品
有机高分子材料（塑料、橡胶、涂料、油脂）
纤维、纺织品
粘性样品，例如糊状物、霜剂或凝胶
液体

应用领域

Application field

- ◆ 质量变化
- ◆ 组分的定量分析(水分、填料、聚合物组分、各种材料等)
- ◆ 气体的吸附和解吸附
- ◆ 分解过程
- ◆ 升华、蒸发、汽化
- ◆ 热稳定性
- ◆ 氧化反应和氧化稳定性
- ◆ 水分的吸附和解吸附行为

技术特点

Product features

- ◆ 炉体加热采用贵金属镍铬合金丝双排绕制，减少干扰，更耐高温。
- ◆ 托盘传感器，采用贵金属镍铬合金精工打造，具有耐高温，抗氧化，耐腐蚀等优点。
- ◆ 采用上开盖式结构，操作方便。上移炉体放样品操作很难，易造成样品杆损坏。
- ◆ 主机采用水域恒温装置隔绝加热炉体对机箱及微热天平的热影响。
- ◆ 采用进口32bit ARM处理器Cortex-M3内核，采样速度，处理速度更快捷。
- ◆ 7寸全彩24bit触摸屏，更好的人机界面。TG的校准均在触摸屏上可以实现。
- ◆ 可根据客户要求更换炉体。

主要技术参数

Main technical parameters

显示方式	Display method	24bit色，7寸 LCD触摸屏显示
TG量程	TG Range	1mg ~ 2g ,可扩展至30g
TG精度	TG accuracy	0.01mg
温度范围	Temperature range	HS-TGA-101 室温~1150℃ HS-TGA-102 室温~1350℃ HS-TGA-103 室温~1450℃
温度分辨率	Temperature resolution	0.01℃
温度波动	Temperature fluctuation	±0.1℃
温度精度	Temperature accuracy	±0.1℃
温度重复性	Temperature repeatability	±0.1℃
升温速率	Heating rate	0.1 ~ 80℃/min
冷却时间	Cooling time	15min (1500℃~100℃)
控温方式	Temperature control method	升温，恒温，降温（全自动程序控制）
程序控制	Program control	可实现多段升温控制，特殊参数可定制
曲线扫描	Curve scan	升温扫描
气氛控制	Gas control	两路自动切换（仪器自动切换）
气体流量	Gas flow	0-300mL/min
气体压力	Gas pressure	≤0.5MPa
恒温时间	Constant temperature time	0 ~ 300min 可任意设定
数据接口	Data interface	标准USB接口



产品简介 Product Introduction

同步热分析（STA）是将热重分析 TGA与差热分析 DTA 或差示扫描量热 DSC 结合为一体，在一台仪器上通过一次测量同时得到质量变化与热流变化。

适用范围 Scope of application

药品、食品和化妆品
有机高分子材料（塑料、橡胶、涂料、油脂）
纤维、纺织品
粘性样品，例如糊状物、霜剂或凝胶
液体

应用领域 Application field

TGA

- ◆ 质量变化
- ◆ 组分的定量分析(水分、填料、聚合物组分、各种材料等)
- ◆ 气体的吸附和解吸附
- ◆ 分解过程
- ◆ 升华、蒸发、汽化
- ◆ 热稳定性
- ◆ 氧化反应和氧化稳定性
- ◆ 水分的吸附和解吸附行为

DSC

- ◆ 熔化行为
- ◆ 结晶
- ◆ 多态性
- ◆ 相图
- ◆ 玻璃化转变
- ◆ 反应动力学
- ◆ 热容量
- ◆ 反应和转变焓

技术特点 Product features

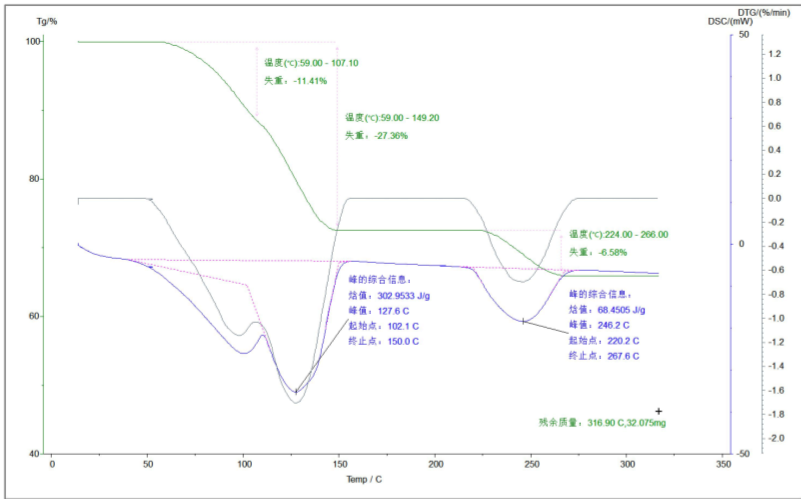
- ◆ 炉体加热采用贵金属镍铬合金丝双排绕制，减少干扰，更耐高温。
- ◆ 托盘传感器，采用贵金属镍铬合金精工打造，具有耐高温，抗氧化，耐腐蚀等优点。
- ◆ 采用上开盖式结构，操作方便。上移炉体放样品操作很难，易造成样品杆损坏。
- ◆ 主机采用水域恒温装置隔绝加热炉体对机箱及微热天平的热影响。
- ◆ 采用进口32bit ARM处理器Cortex-M3内核，采样速度，处理速度更快捷。
- ◆ 24bit四路采样AD对DSC信号及TG信号和温度T信号进行采集。
- ◆ 7寸全彩24bit触摸屏，更好的人机界面。TG的校准均在触摸屏上可以实现。
- ◆ 可根据客户要求更换炉体。

主要技术参数 Main technical parameters

显示方式 Display method	24bit色，7寸 LCD触摸屏显示	
TG量程 TG Range	1mg ~ 2g ,可扩展至30g	
TG精度 TG accuracy	0.01mg	
温度范围 Temperature range	HS-STA-001 室温~1450℃ HS-STA-002 室温~1150℃	
温度分辨率 Temperature resolution	0.01℃	
温度波动 Temperature fluctuation	±0.1℃	
温度精度 Temperature accuracy	±0.1℃	
温度重复性 Temperature repeatability	±0.1℃	
DSC量程	±700mW	
DSC分辨率	0.001mW	
DSC解析度	0.001mW	
升温速率 Heating rate	0.1 ~ 80℃/min	
冷却时间 Cooling time	15min	(1000℃…100℃)
控温方式 Temperature control method	升温，恒温，降温（全自动程序控制）	
程序控制 Program control	可实现四段升温控制，特殊参数可定制	
曲线扫描 Curve scan	升温扫描	
气氛控制 Gas control	两路自动切换（仪器自动切换）	
气体流量 Gas flow	0-300mL/min	
气体压力 Gas pressure	≤0.5MPa	
恒温时间 Constant temperature time	0 ~ 300min 可任意设定	
数据接口 Data interface	标准USB接口	

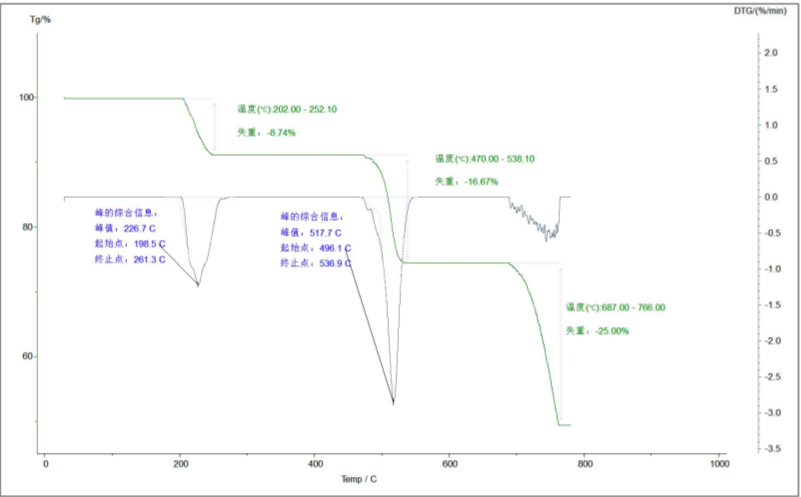
五水硫酸铜（CuSO₄ · 5H₂O）

右图五水合硫酸铜晶体失水分三步。上图中两个仅以配位键与铜离子结合的水分子最先失去，大致温度为102℃。两个与铜离子以配位键结合，并且与外部的一个水分子以氢键结合的水分子随温度升高而失去，大致温度为113℃。最外层水分子最难失去，因为它的氢原子与周围的硫酸根离子中的氧原子之间形成氢键，它的氧原子又和与铜离子配位的水分子的氢原子之间形成氢键，总体上构成一种稳定的环状结构，因此破坏这个结构需要较高能量。失去最外层水分子所需温度大致为258℃。



草酸钙（CuSO₄ · 5H₂O）

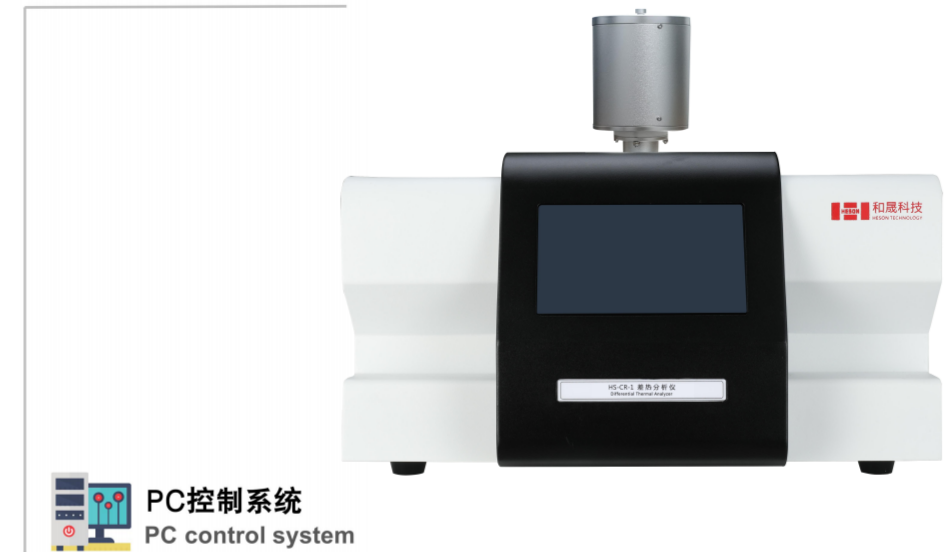
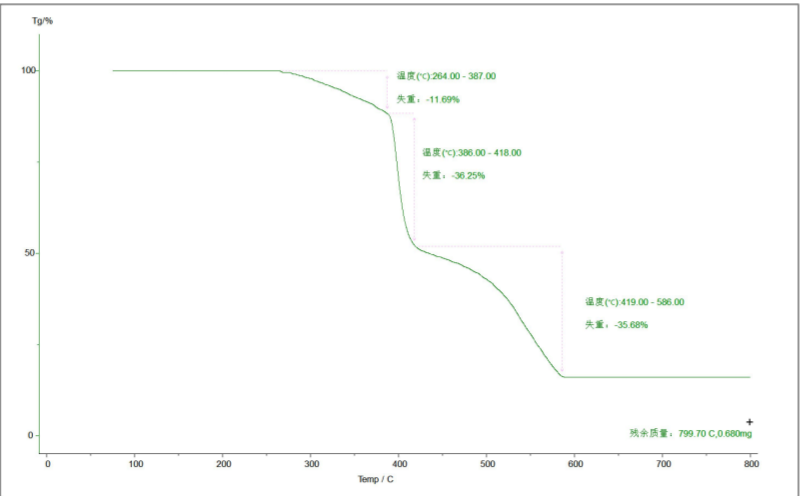
CaC₂O₄ · H₂O的热重曲线，有三个非常明显的失重阶段。第一个阶段表示水分子的失去，第二个阶段表示CaC₂O₄分解为CaCO₃，第三个阶段表示CaCO₃分解为CaO。当然，CaC₂O₄ · H₂O的热失重比较典型，在实际上许多物质的热重曲线很可能是无法如次明了地区分为各个阶段的，甚至会成为一条连续变化地曲线。这时，测定曲线在各个温度范围内的变化速率就显得格外重要，它是热重曲线的一阶导数，称为微分热重曲线，现示出了CaC₂O₄ · H₂O的微分热重曲线（DTG）。微分热重曲线能很好地显示这些速率地变化。



PVDF氟膜

弗膜在光伏的应用，氟膜作为耐候层，用于光伏背板复合，为光伏背板提供耐候性 保护，从而保护光伏组件使用寿命，是光伏行业关键材料。

坩埚: 陶瓷坩埚
样品制备: 20.6mg
气氛: N₂
测试: 加热以10℃/min从室温加热到800℃恒温



产品简介 Introduction

差热分析是在程序控制温度下，测量物质与参比物之间的温度差与温度关系的一种技术。差热分析曲线是描述样品与参比物之间的温度(ΔT)随温度或时间的变化关系。在 DTA 试验中，样品温度的变化是由于相转变或反应的吸热或放热效应引起的。如：相转变，熔化，结晶结构的转变，沸腾，升华，蒸发，脱氢反应，断裂或分解反应，氧化或还原反应，晶格结构的破坏和其他化学反应

技术特点 Product features

- ◆ 全新陶瓷炉体结构，基线更好，精度更高；
- ◆ 加热采用间接传导方式，均匀性及稳定性高，减少脉冲辐射，优于传统的加热模式；
- ◆ 仪器可采用双向控制（主机控制、软件控制），界面友好，操作简便；
- ◆ 采用Cortex-M3内核ARM控制器，运算处理速度更快，温度控制更加精准；
- ◆ 采用合金传感器，更耐高温、抗腐蚀、抗氧化；

主要技术参数 Main technical parameters

温度范围 Temperature range	HS-CR-1 RT~1450℃ HS-CR-2 RT~1150℃
温度分辨 Temperature resolution	0.01℃
升温速率 Heating rate	0.1 ~ 100℃/min
温度重复性 Temperature repeatability	±0.1℃
温度精度 Temperature accuracy	±0.1℃
量程范围 Measuring range	0 ~ ±2000μV
DTA精度	0.01μV
程序控制 Program control	升温、恒温(全程序自动控制)
曲线扫描 Curve scan	升温扫描
气氛控制 Atmosphere control	两路自动切换（仪器自动切换）
气体流量 Gas flow	0-300mL/min