

# 超越系列热分析



超越系列  
显微热台

HS82

HS84



温度控制与热流测量  
简单、准确、灵活

METTLER TOLEDO

# 在显微镜下控制温度 操作简单且精确度最高

显微热台是一种广泛使用观测所有的热效应的有效方法。在 HS82 内进行样品加热和冷却，并同时在显微镜下观察。采用 DSC HS84 热台，可同时测量热量。

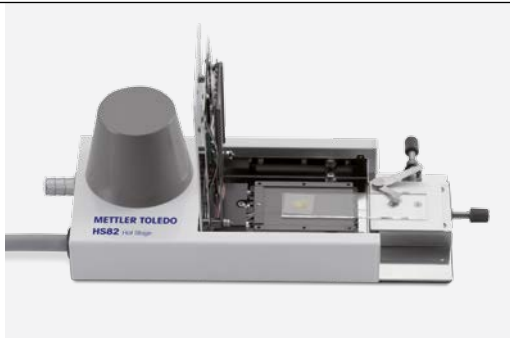
梅特勒-托利多热台系统的特点和优势：

- **One Click®** 一键操作和无可比拟的人体工程学设计 — 易于理解和操作
- 在样品上下进行炉体加热 — 凭借出色的温度均匀度获得可靠的结果
- 高灵敏度 — 视觉行为与加热或冷却速率无关
- 交互式控制 — 可手动按键进行温度控制
- 真正的 **DSC (HS84)** — 改进温度控制、观察和 DSC 曲线测量
- 现代化的分析软件 — 可尽快获得最精确的结果

所有热台的核心是在样品上下有加热元件的炉体，确保在样品中获得良好的温度一致性。



## 实现舒适工作的 简单解决方案



### 无可比拟的人体工程学设计

在设计设备时，应将重点放在满足符合人体工程学上。基于此独特的理念设计的载样炉体和 控制装置占用空间小，带有彩色触摸屏，并且使用手动按键控制温度程序，这些都是此设计的明显优势。样品可方便地从上部插入加样腔，并且在必要时进行机械操纵。

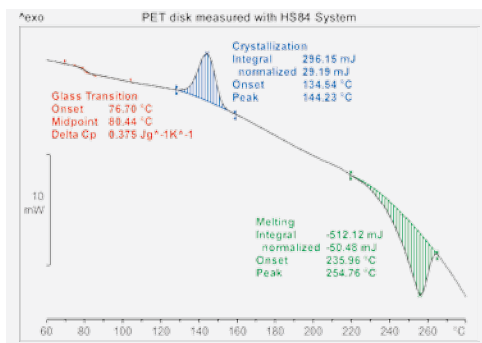
### One Click® 一键操作即可获得结果

控制装置配备彩色宽触屏，可用手指进行直观操作，为用户提供清晰的信息，远距离也可清晰可见。如果需要重复测量，按下一键 (One Click®) 即可启动文件上的独立测量程序，设备可帮您完成其余的所有工作。该程序提供各种语言，因此您可用母语操作。



### 最大信息量

热台系统显示控温程序、标记热效应。对于 HS84 而言，DSC 曲线会高清晰度地显示在彩色宽屏上。测量完成后，使用以太网，安全数码卡或 USB 闪存盘，可以方便地将所有的数据传输至与控制单元连接的计算机。



### HS84 曲线分析

采用 STAR® 分析窗口可非常容易地对通过 HS84 测得的 DSC 曲线进行分析、图形处理和文档记载。

# 满足所有要求的 正确系统

HS82 热台系统针对有限的空间内控制最小样品量，进行温度观察的所有场合，提供最佳的解决方案。如果需同时记录样品外观和热效应，HS84 DSC 热台系统便是正确的选择。



## HS82 热台系统

由一部 HS 1 控制装置和一部 HS82 显微热台组成，可在很小的空间内提高样品的温度控制。样品置于载玻片与盖玻片之间。内置标准 XY 坐标，突出样品兴趣区域。在炉体上安装有冷却风扇，确保不会浪费实验之间的宝贵时间。



## HS84 DSC 热台系统

该系统由一个 HS 1 控制装置和一个 HS84 DSC 热台组成，不仅可控制温度和观察样品，而且基于 DSC 原理改进了热流的同步测量。将样品放入玻璃或蓝宝石坩埚中后，便可获得关于样品物理或化学变化的定性和定量信息。因此，HS84 不仅可在显微镜下使用，也可在 IR 或 RAMAN 光谱仪、手套箱中，或使用铝坩埚在电子同步加速器中，作为 mini DSC 使用。



## 配件

在配件盒内详细提供配件和耗材。另一选件是由摄像机和软件组成的专业的图像分析系统，而对于 HS82 而言，还提供液氮冷却选件。

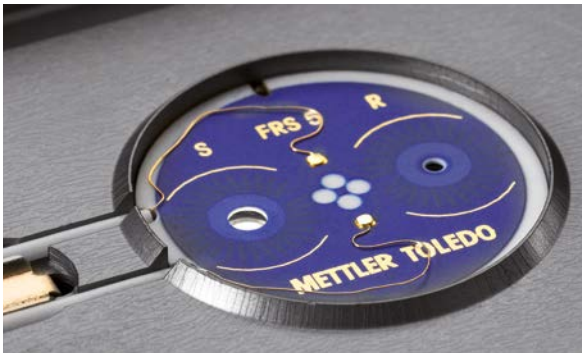


温度序列			
U0001 » U0001 » 温度程序 » 温度序列			
编号	开始温度	结束温度	速率/时间
1	30.0 °C	100.0 °C	20.0 °C/min
2	100.0 °C	100.0 °C	60 s
3	100.0 °C	120.0 °C	2.0 °C/min
4	120.0 °C	160.0 °C	20.0 °C/min
5	160.0 °C	180.0 °C	2.0 °C/min

取消 插入 确定

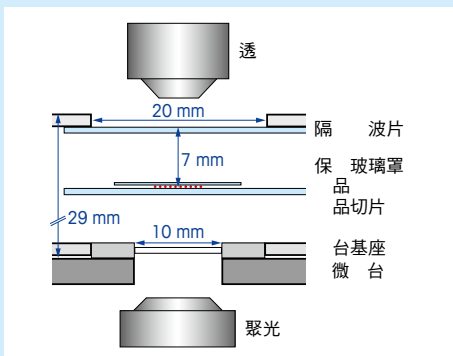
### 灵活的方法编程

可创建由最多 99 种不同的等温或动态段构成的方法。在测量过程中，可利用触摸屏上的按钮或手动按键停止、加速控温程序或将其切换至冷却。可在温度曲线上标记热效应。



### FRS 5 DSC 传感器

HS84 内置坚固耐用的新型 FRS 5 陶瓷传感器，具有 56 对热电偶，灵敏度高，拥有无可比拟的温度分辨率，因此是所有 DSC 热台应用的理想之选。



### 显微镜要求

显微镜和立体显微镜必须满足以下条件：

- 显微镜台直径或边长至少为 125 mm。
- 如果位于较低的位置，则前透镜与显微镜台之间的距离必须大于 29 mm。
- 透镜的自由工作空间必须至少为 7 mm。
- 如果透镜的工作空间不足 12 mm，则其直径不得大于 19 mm。否则，透镜无法嵌入热台护套的上部开口。
- 放大率高的透镜必须有更长的工作距离。

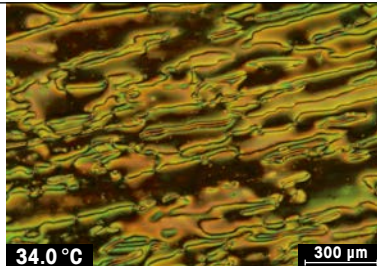
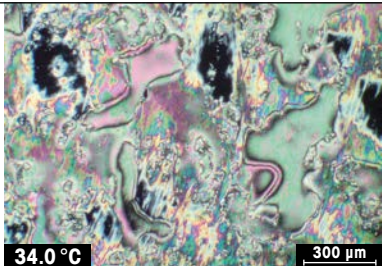
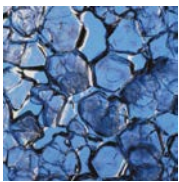
# 应用范围非常广

使用显微热台可在很短的时间内观察最小样品的外观。因此，该技术在研发和质量控制方面广为应用。

该技术非常灵敏，可观察与加热和冷却速率无关的变化，而不仅仅是相应的纯热分析中发生的变化。利用 DSC 热台可获得关于样品物理或化学变化的定性和定量信息，例如，颜色改变、熔融、多晶型、晶型转变或分解等。

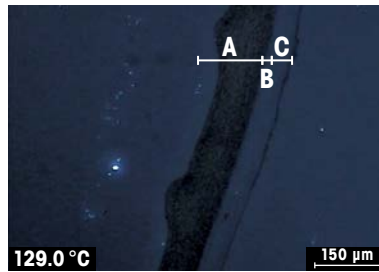
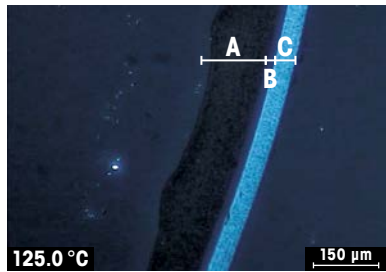
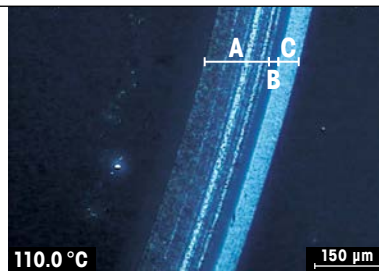
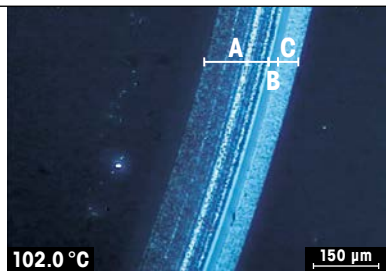
可以使用HS82/HS84进行各种热效应的分析。

行业	热效应	HS82	HS84
制药、石化、食品、化妆品、科研	熔融特征	•	•
药品、食品、化妆品	多晶型	•	•
化学品、化妆品	液晶相变	•	•
聚合物、制药	结晶与成核	•	•
化学品、石化	浊点	•	
化学品、研究所、检测实验室	纯度		•
药品、化学品、聚合物	分解温度	•	•
聚合物	固化		•
药品、聚合物、化学品、研究所、检测实验室	反应和相变焓		•
物证鉴定科学	油浸/温度变化法	•	



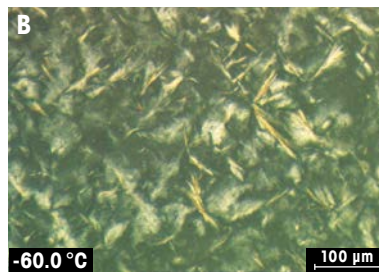
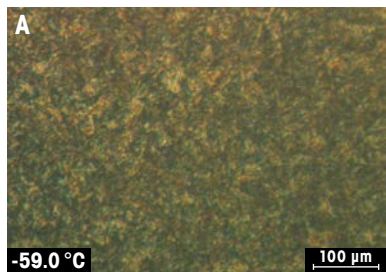
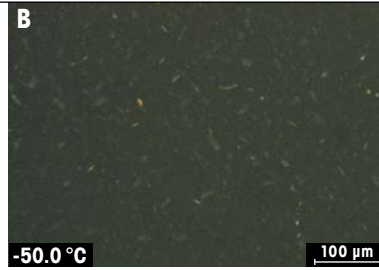
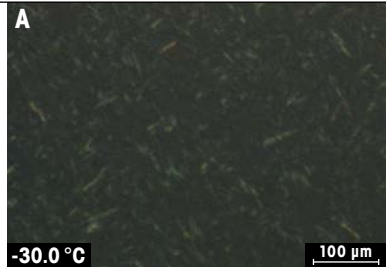
## 液晶

可通过偏光显微镜热台，测定液晶相变温度和相的类型。取决于样品热历史，可以观察到各种状态。左边的图片显示在 34 °C 时会出现复合物 5CB，右边的图片显示同样的材料在骤冷之后加热到 34 °C 的状态。



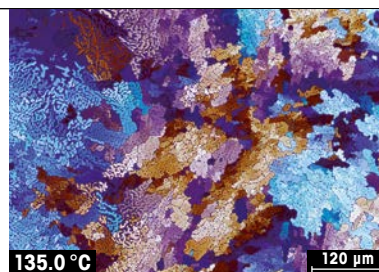
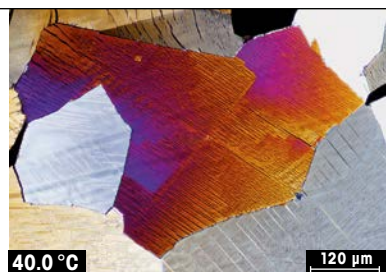
### 聚合物膜

在载玻片上制备多层聚合物膜的横截面并以恒定的速率加热。在 102 °C 时，可看到样品初始状态时膜的多层结构 (A、B、C，从左至右)。右面第二层 (B) 在 110 °C 时熔融。然后，左面 (A) 的所有层熔融，在 125 °C 时几乎完全熔融。右面 (C) 整层最后熔融，在 129 °C 时几乎完全熔融。其它分析技术都无法同显微热台这样清晰显示熔融的顺序。



### 生物柴油

燃料的冷却行为实验很重要，可观察结晶过程中的温度限值。在热台内，两种不同的生物柴油混合物冷却至 -60 °C。在 -30 °C 时，样品 A 开始明显结晶，然后形成非常小的微晶。样品 B 不会结晶，直到 -50 °C 时才会形成大的晶粒。由于浊点低，因此可在较低温度时使用样品 B。但是，一旦达到浊点，则大的颗粒会迅速堵塞燃油管道与燃油滤清器。



### 多晶型

多晶型是指物质以不同的几种晶体结构存在，并且外观不同的状态。因此，显微热台是表征不同晶体形态的出色工具，并且可测定其熔点。图像显示辛二酸在 40 度时以晶形 V 存在。如果样品缓慢升至 135 度，则转变为另一种晶形 I。在偏振光下，可轻松地区别不同的晶形。

## HS82 和 HS84 参数

	HS82	HS84
测量仪器	显微热台	DSC 热台
仪器配置	带有外部控制装置的载样炉体·在样品上下加热以获得最佳的温度一致性	

载样炉体		
温度范围	RT ... 375 °C	RT ... 375 °C
- 选配冷却系统	-90 °C ... 375 °C	
温度准确性	根据温度范围·在 ± 0.4 °C 和 ± 0.8 °C 之间	
升温速率	0.1 ... 20 K/min	
温度分辨率	°C, K / 0.1, °F / 0.2	
测量传感器类型	-	DSC 陶瓷传感器·56 对热电偶
热焓重复性	-	5%
试样载体	载玻片/盖玻片	铝·玻璃和蓝宝石坩埚
尺寸(长×宽×高)	76 x 19 x 1 / 15 x 15 x 0.2 mm	
外径/容积		6 mm / 40 µL
视野	2 mm	
样品透镜工作距离	至少 7 mm	
X-Y 表	最多移动 13 mm	-
尺寸(长×宽×高) / 重量	195 x 85 x 28 mm / 1 kg	217 x 95 x 30 mm / 1.5 kg
连接电缆长度	140 cm	

控制装置		
显示	触敏式 7" VGA 彩色屏幕	
语言	德语、英语、法语、汉语、日语、韩语、西班牙语、俄语	
用户管理	是	
校准/校正	带有至多 3 种熔点参比物质	
最多方法段数	99	
最多方法数	60	
预置方法	3 种校准方法	
结果	控温程序·事件	DSC 曲线
- 数量	最后 100 个	
- 导出	导出至 SD 卡·U 盘或 PC	
快捷键 (One Click®)	每位用户 12 个	
符合标准	ASTM F766, EN ISO 3146	
尺寸(长×宽×高) / 重量	350 x 195 x 150 mm / 3 kg	
手动按键	电缆长度 91 cm	
可选配件	带记录软件的条形码阅读器·键盘和数字摄像机	

[www.mt.com/ta-hotstages](http://www.mt.com/ta-hotstages)

更多信息

### Mettler-Toledo AG, Analytical

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland  
电话: +41 44 806 77 11  
传真: +41 44 806 72 60

梅特勒-托利多始终致力于其产品功能的改进工作。基于该原因，产品的技术规格亦会受到更改。如遇上述情况，恕不另行通知。

© 07/2014 Mettler-Toledo AG, 30102931A  
Marketing MatChar / MarCom Analytical



质量证书。  
依照 ISO9001 开发、生产和测试



ISO14001 环境管理体系。



«Conformité Européenne»  
该标记是我们向客户做出的产品符合欧盟指令的保证。