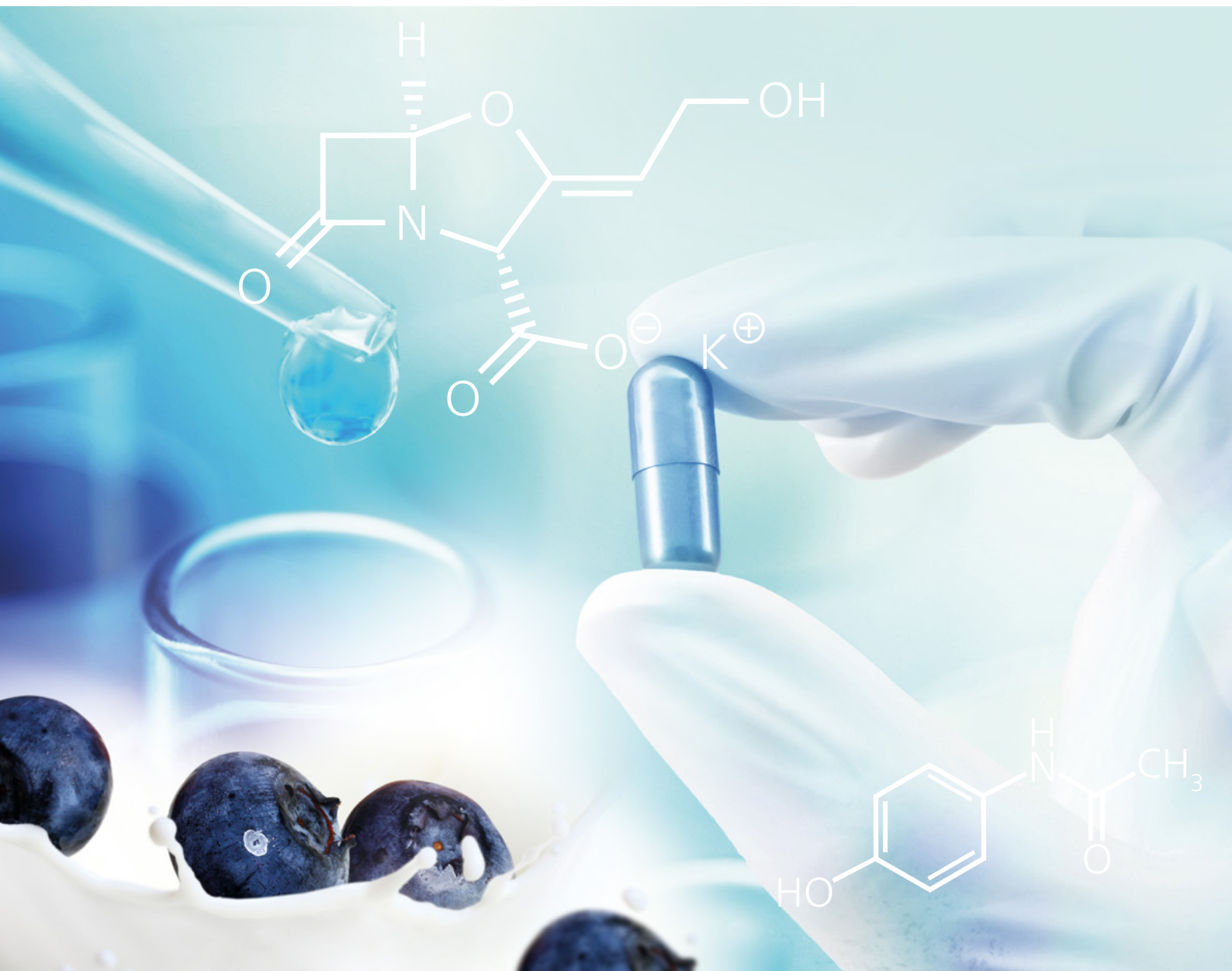


NETZSCH

Proven Excellence.



耐驰Nevio系列

用于药物，食品，化妆品表征的方法与技术

Proteus® Protect

Analyzing & Testing



Nevio
高端DSC, TGA, STA设备

热分析

对化学、制药、食品和化妆品行业的每个实验室都非常重要

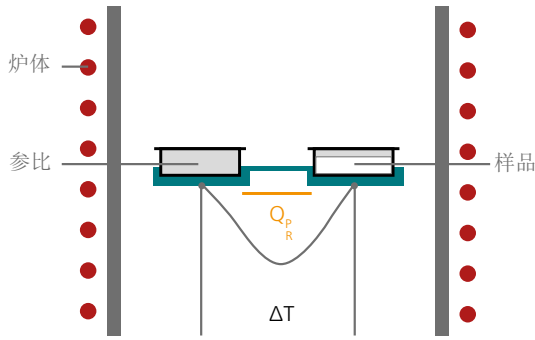
热分析技术被全球无数实验室广泛应用于分析和表征有机物和无机物（固体或液体）。经典热分析可以评估材料性能在加热或冷却过程中的变化，包括质量损失，尺寸变化或相变，常用的方法如下：

- 差示扫描量热法（DSC）
- 热重分析（TGA）
- 同步热分析（STA，DSC和TGA的组合）

差示扫描量热法（DSC）是目前最常用的，其次是热重分析（TGA）。这两种技术也包含在各种药典中（欧洲-EP，日本-JP，美国-USP，中国-ChP等）。

耐驰Nevio产品线专为满足化学、制药、食品和化妆品行业的需求而设计。因此，它是这些领域用于研发、质量控制和商业测试的最佳选择。

这些仪器易于操作，精确可靠，并提供许多智能的解决方案，还包括一些自动化日常测试与分析的独创方法。



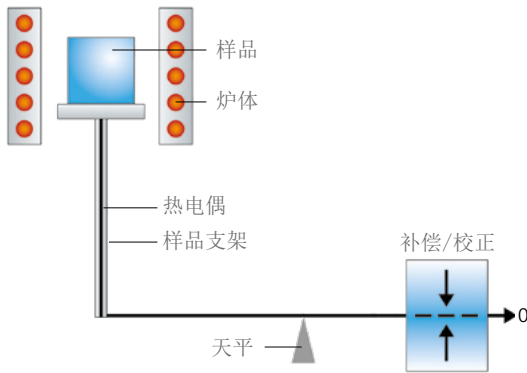
DSC 204 F1/214 Nevio结构示意图

DSC

- 熔融温度和焓值（熔融热焓）
- 多晶型
- 结晶温度和焓值
- 玻璃化转变（如无定形态的含量）
- 固-固反应
- 相容性
- 相图
- 共晶纯度
- 固体脂肪含量
- 反应温度和反应热焓
- 交联反应（固化）
- 比热容（Cp）
- 氧化诱导时间和温度（等温和动态OIT）

差示扫描量热法（简称DSC）测量样品端和参比端的热流差在程序控制温度下的变化。对于热流型DSC，样品端和参比端的热流差源自样品端和炉子、参比端和炉子的温差，或样品端和参比端之间的温差。

通过DSC和TGA可获得的信息



TG 209 F1/F3 Nevio结构示意图

TGA

- 热稳定性
- 成分分析
- 质量变化
- 分解行为
- 热解
- 含水量
- 溶剂的鉴别（包括掺杂溶剂）
- 氧化
- 保质期
- 热动力学（与动力学软件Neo结合）
- 逸出气体分析（与气体分析系统连用，如FT-IR, MS或GC-MS）

热重分析法（简称TGA或TG）测量样品在程序控制温度下的质量变化。

“顶部装样结构”意味着样品位于天平上方。既能保证装样的安全性，也易于操作。

DSC和TGA方法相辅相成

DSC的优势在于其检测和观察材料相变的能力。然而，引起DSC效应的原因有时并不明确，可能是：

- 多态转变
- 熔融效应
- 或由质量损失引起的效应

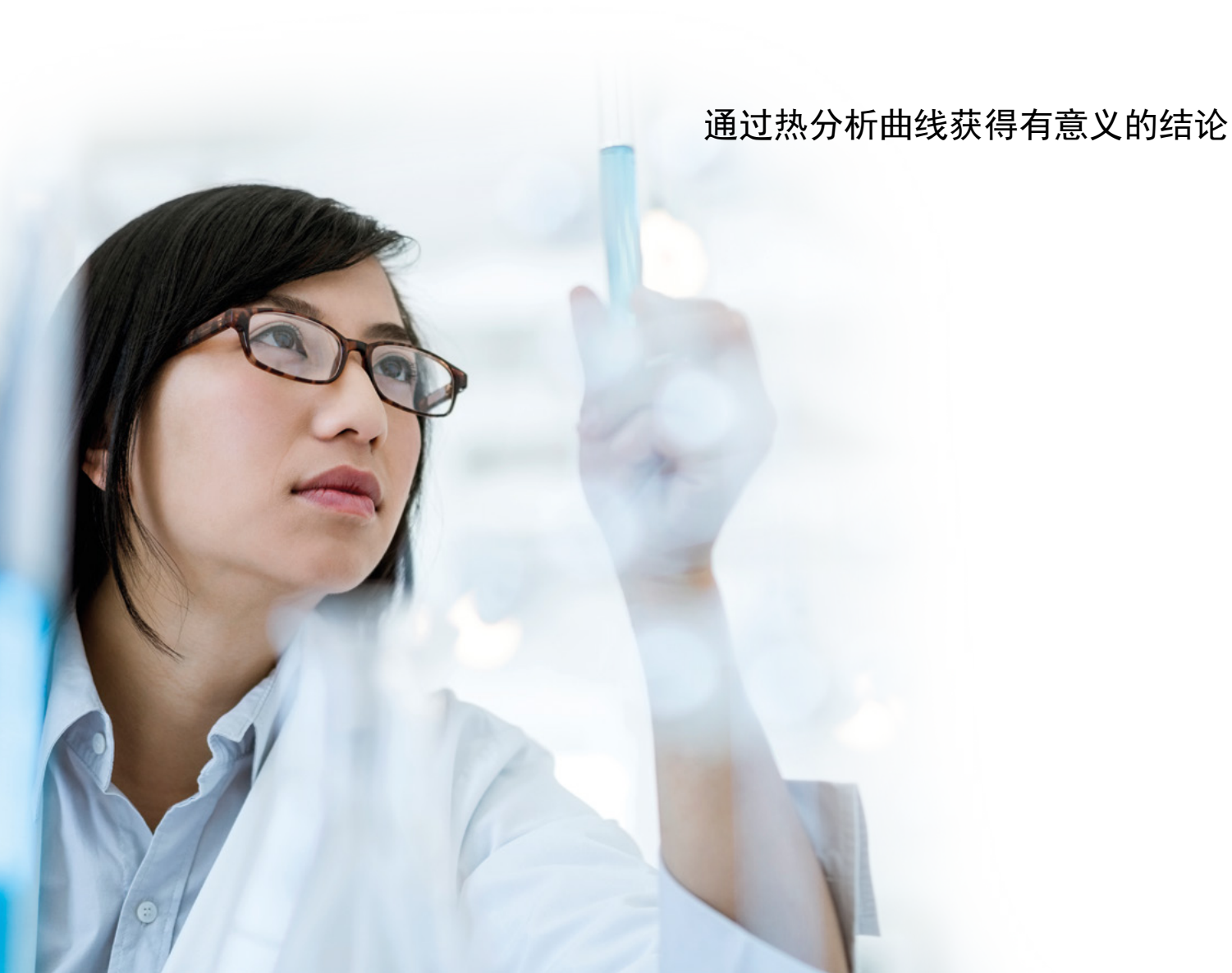
因此，DSC和TGA的结果经常互为补充。通过组合方法，可以区分某一热效应是否与结构变化有关，且可以确定在哪个温度范围内发生质量变化。这些信息有助于解释检测到的效应-尤其是当样品成分未知时。

通过将气体分析仪与热分析联用来进行深入分析

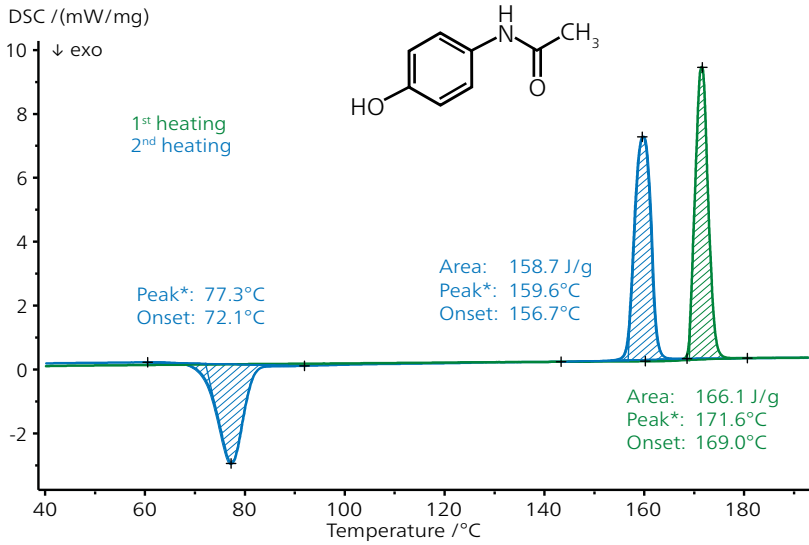
为了更深入地了解挥发和分解过程，可以将气体分析仪，例如红外光谱仪（FT-IR），质谱仪（MS）或气相色谱-质谱仪（GC-MS）与热分析联用。

许多实验室都在使用FT-IR，对于他们来说，FT-IR与热分析仪联用是合乎逻辑的。然而，FT-IR不能识别诸如 N_2 和 O_2 的对称分子。在这种情况下，通常选择质谱。当GC-MS与TGA和STA联用，有助于分析逸出复杂气体混合物的场合，例如大分子有机化合物的分解。

通过热分析曲线获得有意义的结论



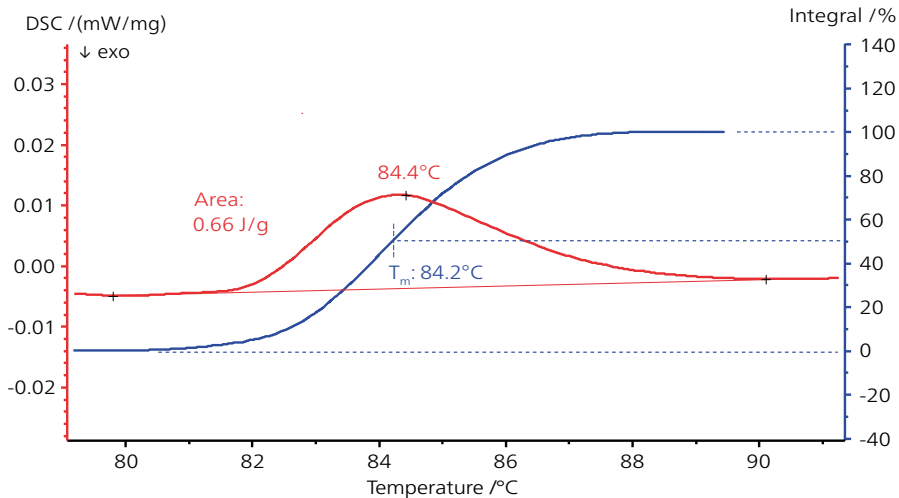
乙酰氨基酚的多态性



DSC测试乙酰氨基酚（4-乙酰氨基酚）
样品质量：2.6mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：10K/min，氮气气氛

测试采用加热-冷却循环的温度程序，该样品在一次升温曲线（绿色）上只出现一个DSC峰，外推起始温度为169°C（根据DIN 51004），与晶型I的熔点一致。

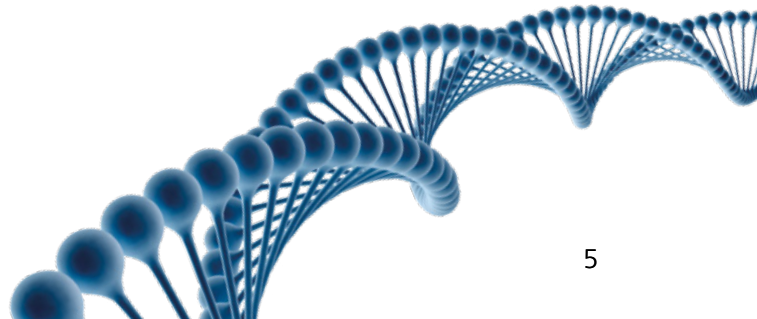
在随后的冷却过程中没有发生结晶（降温曲线未显示）。但是，在二次升温曲线（蓝色）上，77°C（峰值温度）发生冷结晶（放热）。样品改性后的状态与之前不同，外推起始温度低于157°C，是晶型II存在的标志，其理论熔融温度为156°C。



DSC测试蛋白质水溶液（红色为DSC曲线，蓝色为积分曲线）
样品质量：1.38mg（蛋白质）/4.16mg（水），不锈钢压力坩埚，升温速率：5K/min，氮气气氛

双链DNA变性

脱氧核糖核酸（DNA）在热处理过程中，螺旋结构转变为分离的单链。这种转变可以通过DSC曲线（红色）上的吸热效应观察到。通过将转变过程中的热流信号对时间作积分（蓝色）获得积分曲线，可以确定50%的螺旋结构发生变性时的温度。该温度可以用来表征螺旋结构的热稳定性，也被称为DNA链的熔融温度（ T_m ）。



根据加工和储存要求来表征材料

适当的固体脂肪含量，可以使润唇膏获得最佳的滋润度和涂抹性

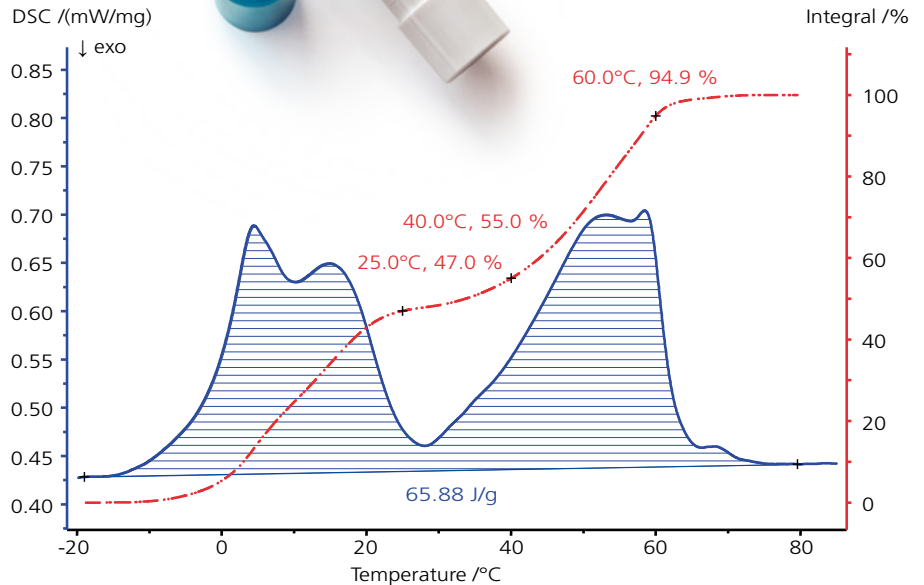


在较宽温度范围内保持润唇膏的滋润度和涂抹性

润唇膏通常由各种蜡或脂肪以及护理唇部的化妆品添加剂组成。图中显示的是DSC测试商品润唇膏的熔融行为，在-20°C和85°C间总共可以看到五个叠加的峰。

积分曲线（红色）可以反应熔融过程。在25°C下，47%的混合物已经熔化（液体分），53% (= 100% - 47%) 仍然是固体。因此，本例中“固体脂肪含量”在25°C下为53%，在55°C下为45%，在60°C下仅为5.1%。

在室温下已经熔化的部分可以起到乳脂润滑的作用。

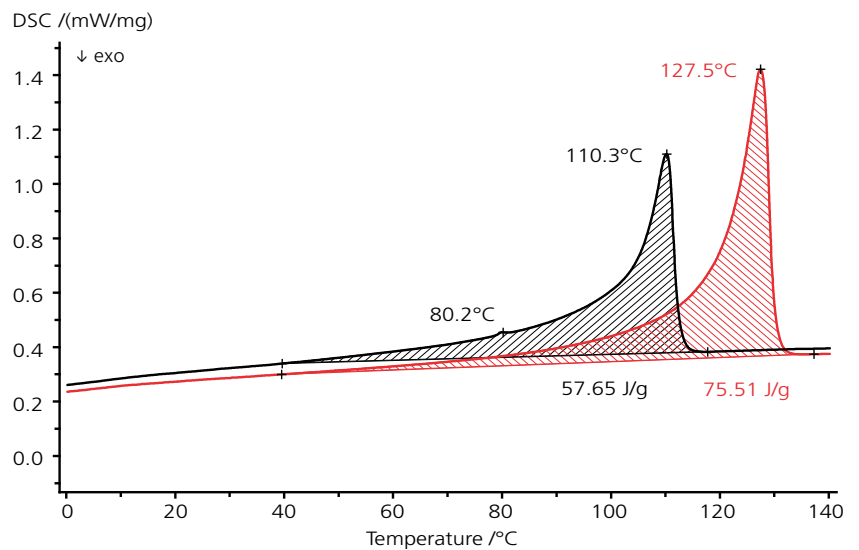


DSC测试唇膏（蓝色曲线）
样品质量：9.68mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：10K/min，氮气气氛

表征包装材料以进行质量控制

右图展示了聚乙烯（PE）基的两种不同化合物膜的DSC曲线。吸热熔融峰值温度表明红色曲线与PE-HD（高密度聚乙烯）相关，而黑色曲线很可能与低密度聚乙烯（PE-LD）相关。

黑色曲线在80°C出现的小的吸热峰表明存在其他添加剂。



DSC测试两种PE基薄膜，二次升温曲线
样品质量：5.08mg和5.12mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：10K/min，氮气气氛



尼泊金的纯度

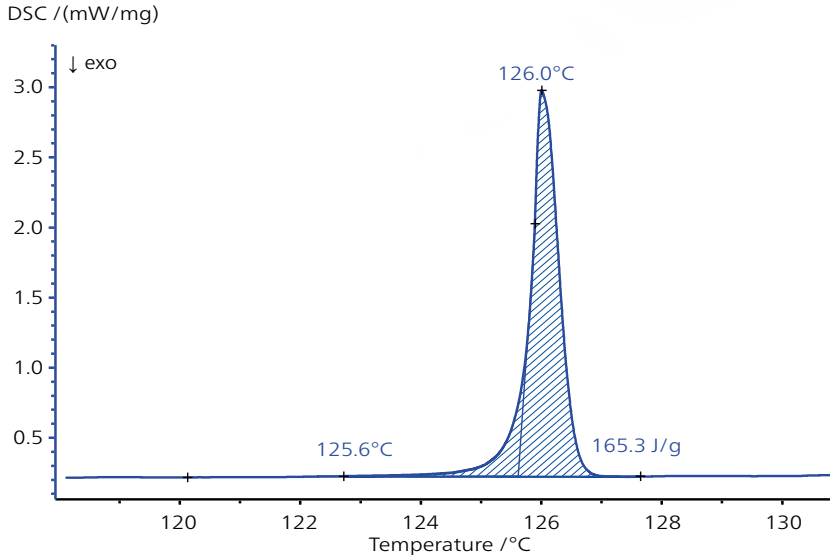
多晶型的验证

尼泊金，或对羟基苯甲酸甲酯，以多种晶型存在。此处测试的单斜晶型I熔点为126°C。

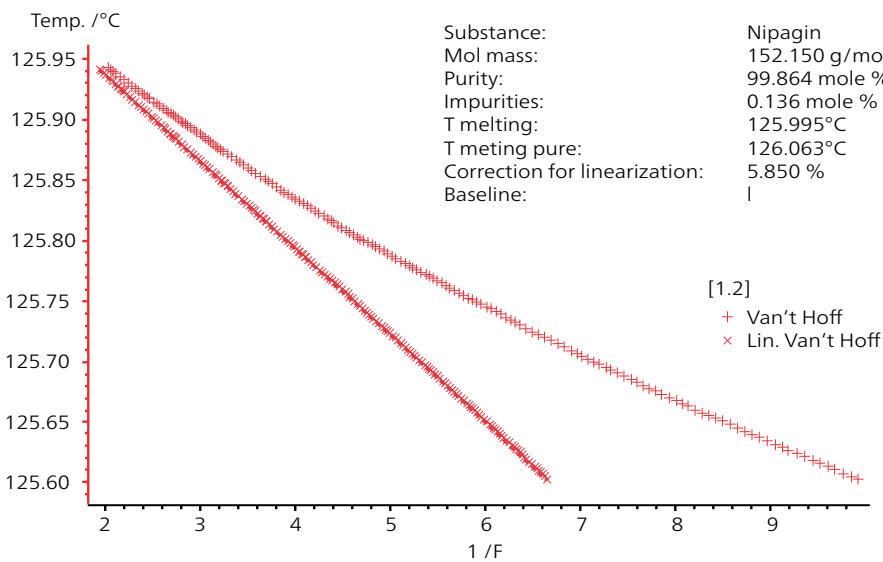
纯度的测定

材料的共晶纯度可以通过DSC熔融峰，结合Van't Hoff方程（ASTM E928中描述的方法）确定。

Van't Hoff关系图同时显示非线性曲线（样品材料的实际行为）和线性曲线。图中显示了温度与1/F的对应关系，1/F为某一温度下样品熔融比例的倒数值。通过校正线性曲线的斜率可以计算纯度。1/F = 0时，得到100%纯尼泊金的理论熔融温度为126.063°C。实测尼泊金样品的熔融温度为125.995°C，计算纯度为99.864%。所有计算均由耐驰软件自动执行。



DSC测试尼泊金样品（化学名称：4-羟基苯甲酸甲酯）；
样品质量：2.12 mg，Al坩埚，加盖扎孔，升温速率：0.7K/min，氮气气氛



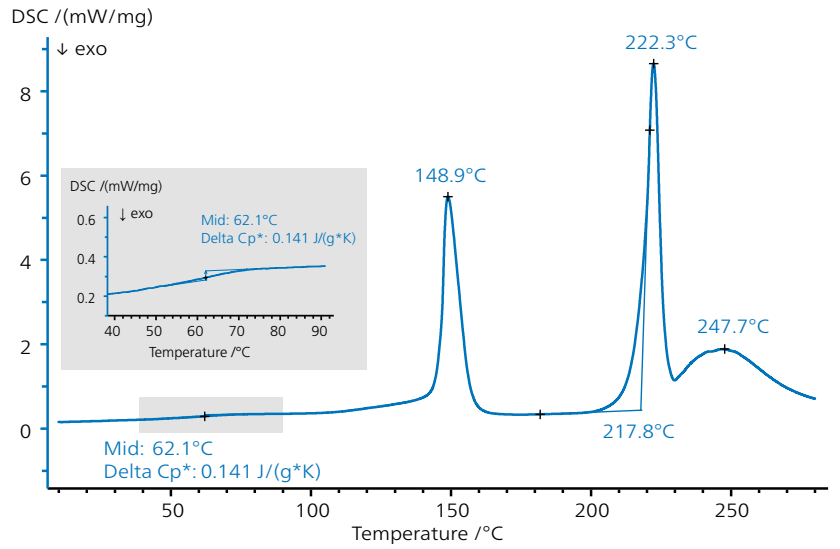
基于上述DSC测试的纯度分析

喷雾干燥乳糖的玻璃化转变

乳糖（结晶双糖）经常用于食品行业或作为药品的赋形剂。根据生产工艺不同，可能存在无定型态区域，在DSC曲线上表现为玻璃化转变。这里利用DSC研究了 α -一水合乳糖（FlowLac 90）。测试前将样品进行喷雾干燥，无定形含量为10至15%。

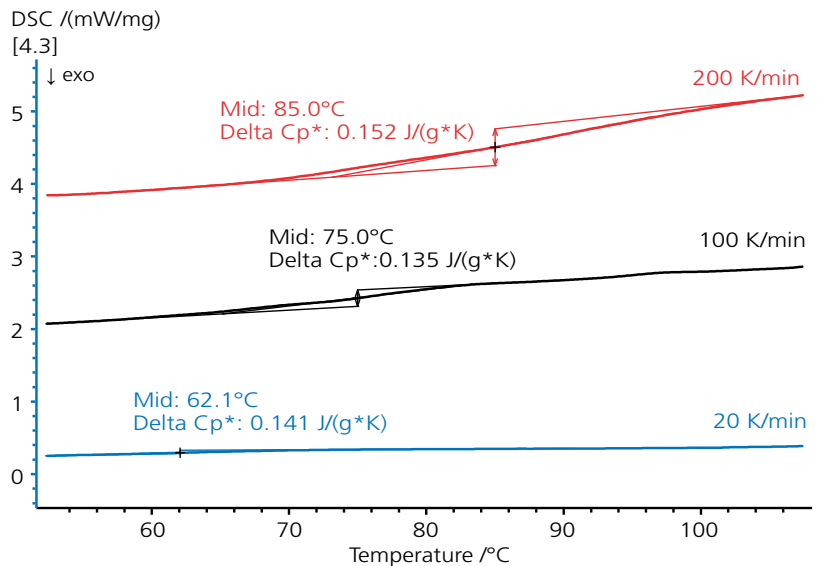
图中的DSC曲线展示了 α -一水合乳糖的热效应，包括在约149°C（峰值温度）下脱水，无水 α -乳糖在222°C（峰值）下融化。在248°C（峰值温度）下相对比较宽的峰通常是 β -乳糖熔融和分解引起的峰的叠加。与非晶部分相关的微弱的玻璃化转变发生在62.1°C（中点）。

当升温速率增加时，玻璃化转变的台阶高度（ ΔC_p ）也明显增加（下图）。因此，分析更容易。然而，随着升温速率的提高，所有热效应都会转移到更高的温度。升温速率为200K/min（提高十倍）时，Tg从62.1°C变为85°C（中点）。



DSC测试 α -一水合乳糖
样品质量：4.5mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：20K/min，氮气气氛

物质的无定形含量与其粘性和流动性直接相关，这会影响到奶粉产品的加工。



DSC测试 α -一水合乳糖
样品质量：4.2 ... 4.7mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：20 ... 200K/min，氮气气氛



克拉维酸钾的热稳定性

吸湿性：对保持期来说是一个挑战

克拉维酸钾被归类为易吸湿的物质。因此，所提供材料的状态对其保质期至关重要。此处通过DSC和TGA-FT-IR测试以表明该化学品的所处的状态。

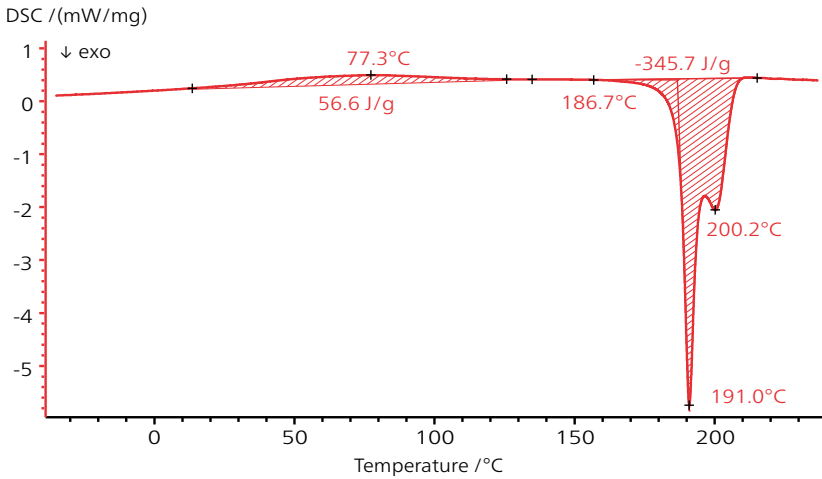
DSC测试

氮气气氛下加热，DSC曲线（上图）上显示两个效应：峰值温度为77°C的宽广的吸热峰和温度始于187°C（外推起始点）的放热双峰。

TGA-FT-IR测试

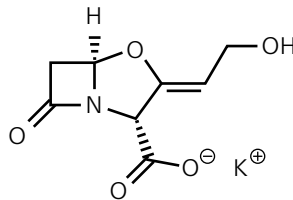
TGA-FT-IR测试谱图（下图）表明DSC曲线上的两个热效应都是由质量损失引起的，其失重量分别约1.9%和11%。FT-IR联用测试结果（此处未显示）表明第一次质量损失是水份挥发，而第二次（对应DSC放热双峰）主要是CO₂的释放，这表明样品在150°C开始分解。

基于这些发现，可以得出结论，所提供的克拉维酸钾样品的含水量大约为2%（可能是表面吸附水）。由于失水在略高于室温时即开始发生，因此，温暖和干燥的储存条件会诱发材料发生变化。在较高温度下，只能检测到分解但没有熔融。

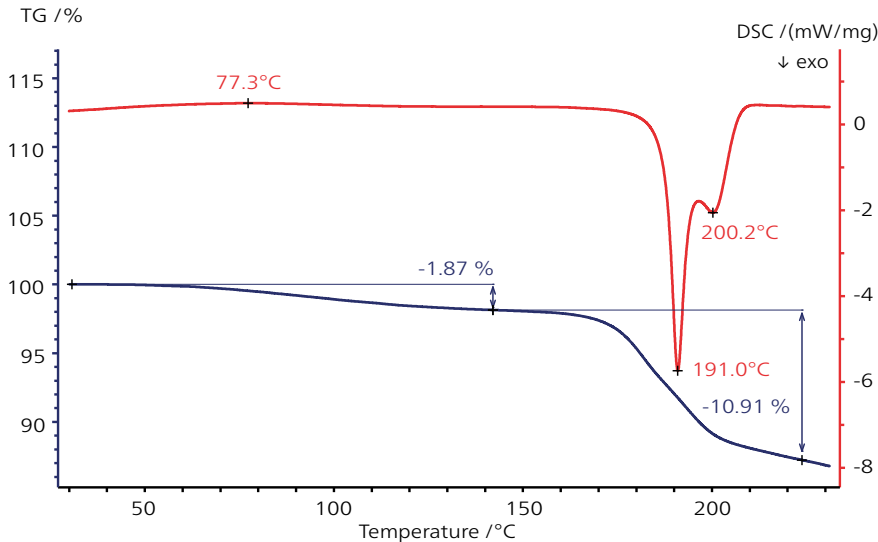


DSC测试克拉维酸钾

样品质量：2.3 mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：10K/min，氮气气氛



克拉维酸钾 (C₈H₈KNO₅) 的结构

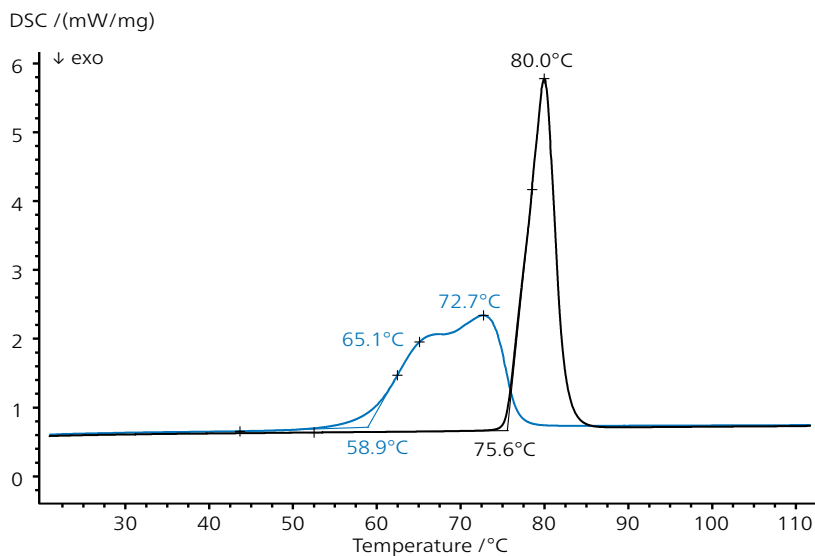


克拉维酸钾的DSC（红色）和TGA（蓝色）结果对比显示TGA测试与DSC在相同条件下进行

布洛芬 - 材料混合兼容性

硬脂酸镁通常作为药片的赋形剂，图中显示了纯布洛芬（黑色曲线）、布洛芬与硬脂酸镁混合物（比例90:10，蓝色曲线）的热行为差异。

纯布洛芬在76°C（外推起始温度）左右出现一个吸热峰，而混合物的DSC曲线没有出现所期望的结果。如果两种物质是兼容的，除了布洛芬的峰之外应该还有另外一个物质的峰，而从DSC曲线上看，混合物在65°C和73°C出现双峰，表明两种物质混合后存在某种相互作用。



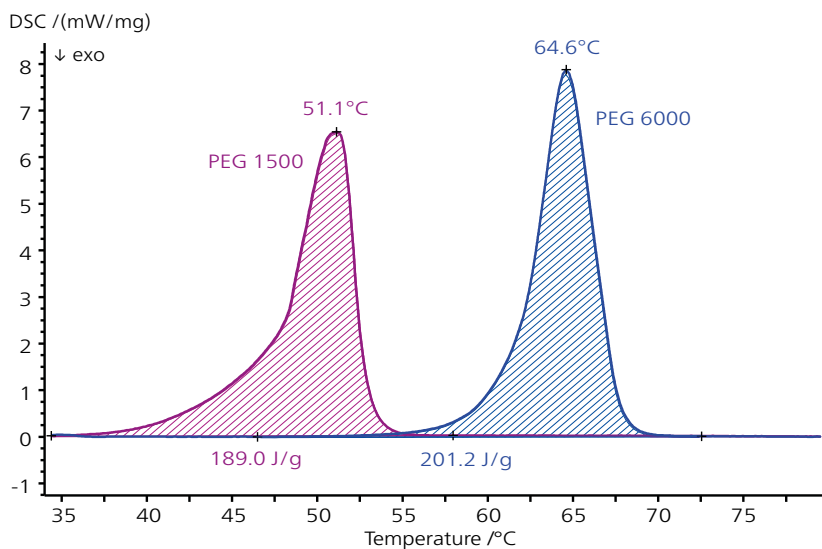
DSC测试纯布洛芬、布洛芬与硬脂酸镁（比例90:10）混合物的曲线；
样品质量分别为5.36mg、5.17mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：10K/min，氮气气氛，升温至200°C没有出现其他热效应（此处仅显示110°C前的部分）。

通过熔融范围识别物质

聚乙二醇PEG是一类具有不同链段长度的水溶性聚合物，可以用于药物和化妆品，比如作为面霜和药膏里面的乳化剂。

样品名称中的数字代表了聚合物的平均分子量，与熔融温度范围有关。平均分子量超过1000的聚乙二醇为石蜡状固体。

利用DSC可以轻松研究它们的熔融行为，来区分不同种类的PEG。

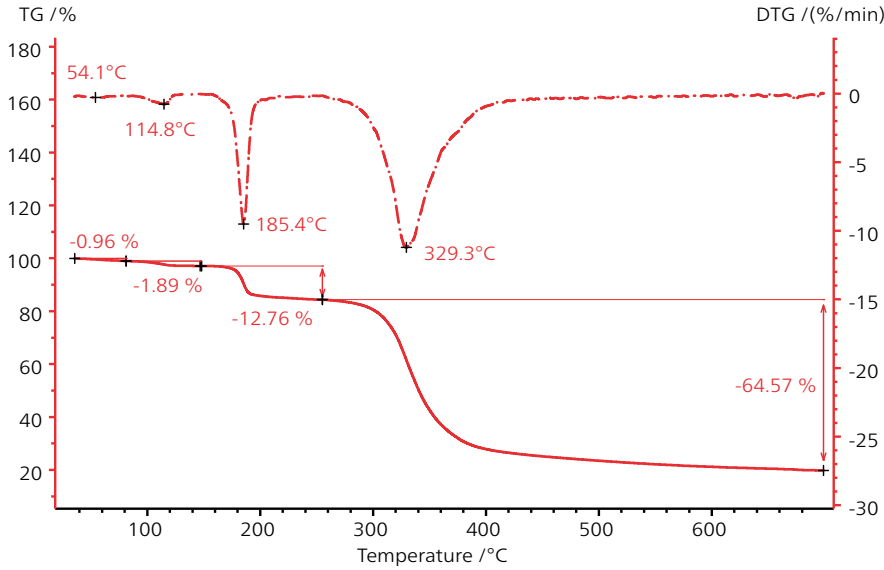


DSC测试聚乙二醇1500和6000的曲线；
样品质量：2.13mg、1.22mg，Al坩埚加盖扎孔，升温速率：10K/min，氮气气氛

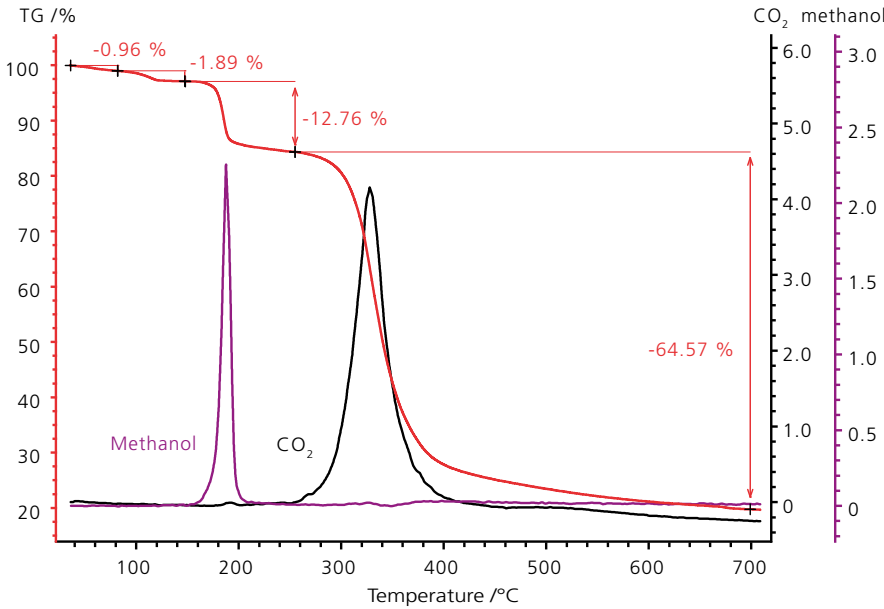
为什么阿斯巴甜在加热后会失去甜味?

阿斯巴甜在250°C之前就开始分解，所以不适合用于烘焙和烹饪。

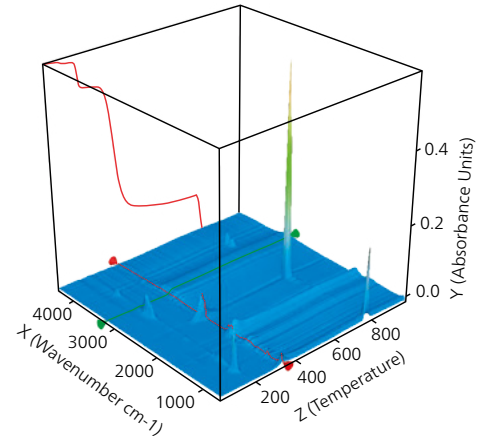
通过TGA-FTIR联用测试，可以知道在54°C和115°C（DTG峰值温度）出现的两步失重，分别为吸附水挥发和脱水反应。在185°C（DTG峰值温度）处失重12.8%，对应甲醇释放（见下图），这表明阿斯巴甜开始分解。随着温度升高，阿斯巴甜进一步分解产生CO₂气体。对比TGA曲线与FTIR轨迹图，可以知道每步失重对应的气体产物。



TGA测试阿斯巴甜；样品质量：7.46mg，Al₂O₃坩埚，升温速率：10K/min，氮气气氛



阿斯巴甜的TGA曲线（红色）和对应的甲醇、CO₂红外轨迹图（此处仅以甲醇和CO₂举例示意）。轨迹是指某一特定FTIR波段的吸收强度随着时间或温度的变化过程。



FTIR 3D谱图，包括TGA曲线和样品温度信号



耐驰Nevio产品

需要进行药物、化妆品或食品的研究？
耐驰Nevio产品线是您的首选！



TG 209 F3 Nevio

质量保证和过程优化的强大助手：

- 功能强劲、稳定可靠
- 多种样品支架，提供极大灵活性
- c-DTA®检测热效应（选配）
- 捕获分解产物的过滤系统（选配）
- 气密性设计
- 20位的自动进样器，提高测试效率（选配）

DSC 214 Nevio

市面升降温速率最快的热流型DSC：

- 设计紧凑
- 完美的传感器/坩埚组合，保证极好的重复性
- 20位的自动进样器，提高测试效率（选配）



耐驰，60多年制造顶级热分析仪器的经验

技术参数

	TG 209 F3 Nevio	DSC 214 Nevio
温度范围 (最大)	RT ... 1000°C	-170°C ... 600°C
升温/降温速率 (最大)	100 K/min / 200 K/min	500 K/min
测量范围/称量范围 (最大)	2000 mg*	± 750 mW
热焓准确性	n/a	± 1%**
TGA分辨率	0.1 µg	n/a
In响应比率	n/a	> 100
更换传感器	可更换	n/a
冷却选项	n/a	<ul style="list-style-type: none"> • 空气压缩机: RT ... 600°C • 压缩空气: < 0°C ... 600°C • 机械制冷: -70°C ... 600°C • 液氮: -170°C ... 600°C
气氛	惰性、氧化、静态、动态	惰性、氧化、静态、动态
质量流量计	选配, 3路 (0 ... 250 ml/min)	3路, 集成 (0 ... 250 ml/min)
气流调节	MFCs: 软件控制	软件控制
自动进样器	选配	选配
软件	Proteus® 8	Proteus® 8
Proteus®软件扩展	<ul style="list-style-type: none"> • 智能模式 • 专家模式 • 自动校正 • c-DTA® 	<ul style="list-style-type: none"> • 智能模式 • 专家模式 • 自动校正 • 高级Beflat®校正 • 自动分析 • 自动识别
软件扩展 (选配)	<ul style="list-style-type: none"> • 自动分析 • 温度调制 • Proteus® Protect • 自动识别 • 峰分离 • 高级动力学 • 热模拟 	<ul style="list-style-type: none"> • 温度调制 • 比热Cp • Proteus® Protect • 纯度测试 • 峰分离 • 高级动力学 • 热模拟
尺寸 (宽x高x深) -- 包含自动进样器	575 mm x 460 mm x 560 mm	350 mm x 445 mm x 560 mm

* 扣除坩埚质量

** 钢标样

耐驰Nevio仪器提供你所需要的一切



TG 209 F1 Nevio

适用于研发的高品质超微量热重仪：

- 真空密闭设计
- 防腐蚀陶瓷炉体
- c-DTA[®] 检测热效应
- 捕获分解产物的过滤系统
- 预留与气体分析系统联用的接口（FTIR、MS、GCMS）
- 高达192位自动进样器（带扎孔附件）提高测试效率 – 适合通宵或者周末测试（选配）

DSC 204 F1 Nevio

多功能的差示扫描量热仪：

- 多种可更换的传感器满足不同的应用需求
- 高达192位自动进样器（带扎孔附件）提高测试效率
- 无可匹敌的钢标样响应比率（同时保证杰出的灵敏度和优异的分辨率）



STA 449 F3 Nevio

用于要求苛刻的专业测试：

- 模块化设计，满足不同测试需求，如相对湿度下测试
- 真空密闭结构
- 预留与气体分析系统联用的接口（FTIR、MS、GCMS）
- 20位自动进样器（选配）

技术参数

	TG 209 F1 Nevio	DSC 204 F1 Nevio	STA 449 F3 Nevio
温度范围（最大）	(10°C)RT ... 1100°C	-180°C ... 700°C	-150°C ... 1000°C ³⁾
降温速率/升温速率（最大）	200 K/min	200 K/min	50 K/min
测量范围/称量范围（最大）	2000 mg ¹⁾	± 750 mW	35000 mg ¹⁾ /± 250 mW ⁴⁾
热焓准确度	n/a	< 1% ²⁾	± 1% ²⁾
TGA分辨率	0.1 µg	n/a	0.1 µg
ln响应比率	n/a	> 160 mW/K ⁵⁾	> 85 mW/K ^{2) 6)}
传感器	可更换	可更换	可更换
冷却选项	n/a	<ul style="list-style-type: none"> • 空气压缩机： RT ... 700°C • 压缩空气： < 0°C ... 700°C • 机械制冷： -85°C ... 600°C • 液氮： -180°C ... 700°C 	<ul style="list-style-type: none"> • 压缩空气： < 0°C ... 1000°C³⁾ • 液氮： -150°C ... 1000°C³⁾
气氛	惰性、氧化、静态、动态	惰性、氧化、静态、动态	惰性、氧化、还原（合成气）、湿度、真空、静态、动态
气密/真空密闭	真空密闭	气密性	真空密闭
气体流量计	3路，集成 (0 ... 250 ml/min)	3路，集成 (0 ... 250 ml/min)	选配，3路 (0 ... 250 ml/min)
自动进样器（选配）	192位	192位	20位
Proteus®软件包括	<ul style="list-style-type: none"> • 智能模式 • 专家模式 • 自动校正 • Beflat®校正 • c-DTA® • 自动分析 • 自动识别 	<ul style="list-style-type: none"> • 智能模式 • 专家模式 • 自动校正 • Beflat®校正 • 比热 • 自动分析 • 自动识别 	<ul style="list-style-type: none"> • c-DTA® • 自动分析 • 自动识别
软件扩展（选配）	<ul style="list-style-type: none"> • 温度调制 • Proteus® Protect⁷⁾ • 峰分离 • 高级动力学 • 热模拟 	<ul style="list-style-type: none"> • 温度调制 • Proteus® Protect⁷⁾ • 峰分离 • 高级动力学 • 热模拟 	<ul style="list-style-type: none"> • 温度调制 • Proteus® Protect⁷⁾ • 峰分离 • 高级动力学 • 热模拟

¹⁾ 扣除坩埚质量

²⁾ 钢标样

³⁾ 针对药品、化妆品和食品优化的温度范围；取决于所选的炉子；全系列温度范围：-150°C ... 2400°C

⁴⁾ E型热电偶

⁵⁾ 方程来自B. Wunderlich Thermal Analysis of Polymeric Materials, Springer (2005), page 346

⁶⁾ 使用氧化铝坩埚

⁷⁾ 遵循21CFR Part 11标准

逸出气体分析 揭开失重的真相

将气体分析系统与TG 209 F1 Nevio或STA 449 F3 Nevio联用，可以识别和定量分析逸出气体，深入研究材料的分解行为。

可以实现的联用方式如下所示：

	PERSEUS FT-IR**	Aeolos® Quadro MS (毛细管)	FT-IR (毛细管)	GC-MS (毛细管)	PERSEUS ** FT-IR + MS	PERSEUS** FT-IR + GC-MS	FT-IR (毛细管) + MS
TG 209 F1 Nevio to 1100°C	√	√	√	√	√	√	√
STA 449 F3 Nevio to 1000°C*	√	√	√	√	√	√	√

* 取决于所用的炉子

** Perseus®为直接联用，无需传输线

这些联用的热分析仪器都可以配备自动进样器（ASC），而且Proteus®软件还可以同时控制热分析仪器和气体分析仪。



TG 209 F1 Nevio通过毛细管连接傅立叶红外FTIR（Bruker Tensor II外接气体池）和质谱MS（QMS 403 Aeolos® Quadro）



PERSEUS STA 449 F3 Nevio与GC-MS通过毛细管相连

Perseus联用系统能够节省50%的桌面空间

耐驰TGA的顶部装样设计是保护天平的最佳方式

热气流自然上升产生的烟囱效应，使得来自下方的吹扫气能够轻松带走样品分解的气体产物，并将其送到炉体顶部的出口。这在最大程度上降低了天平被分解产物污染的风险，同时，较低流量的吹扫气就可以把分解气体全部带出，从而大幅度降低了吹扫气对分解气的稀释，有利于得到更强的分解气信号。因此顶部装样设计是联用逸出气体分析的理想结构。

耐驰联用系统为逸出气体分析提供了一个纯正的惰性氛围

为了检测低浓度的逸出气体产物，尤其还要考虑来自环境的水和二氧化碳的影响，气体分析系统的背景信号要尽可能的低。而且，气相色谱质谱联用对气氛中的残氧量非常敏感。因此，如果要得到理想的逸出气体分析效果，必须保证设备的真空密封性，或者至少是良好的气密性，耐驰的TGA/STA都具备这样的条件。



耐驰Proteus®软件包不仅提供传统的仪器操作软件 and 数据分析软件，它还兼具直观和易操作（尤其是智能模式操作界面）的特性，并为操作者提供了多种智能实用的特殊功能（如独特的自动分析功能）以及名为Identify的专家识别系统（见20页）。

Proteus®软件——多合一

Proteus®软件设计的哲学理念是将测试和分析过程中一切有用的功能集于一体，仅有部分特定功能为选配功能，如比热Cp测试或Proteus® Protect（见下页）。

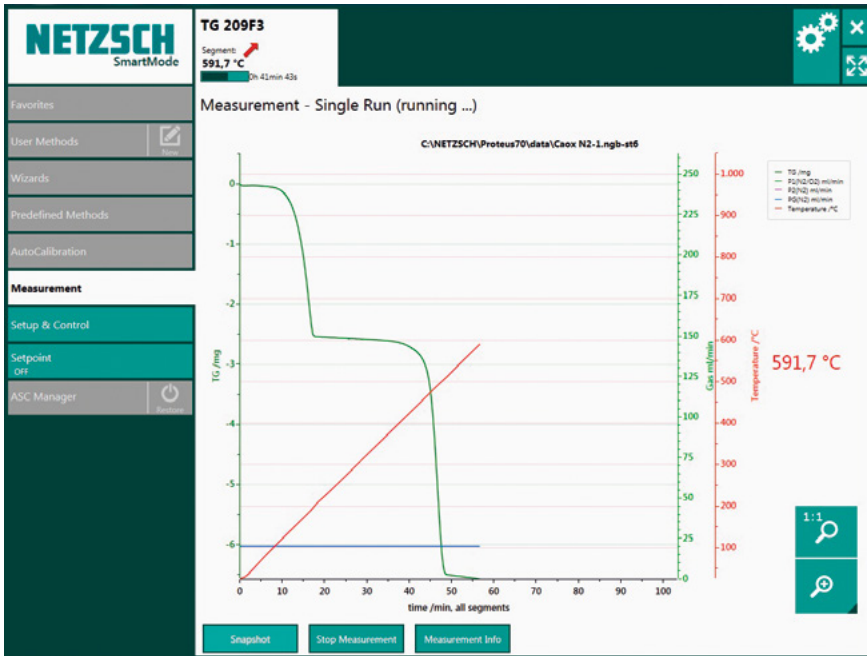
独立于设备的方法

Proteus®软件是基于测量方法的，方法中即包括设定所需的温度程序，还包括测试曲线的评估。同一测量方法能够用于所有同类型的设备（比DSC 204 F1 Nevio和DSC 214 Nevio），使得同一实验室的数据更具可比性。

智能模式和专家模式

Proteus®为DSC和TGA仪器提供了两种操作界面模式：简单化的智能模式（见下页），使用触屏控制时，这种模式格外方便；对于喜欢使用传统界面的用户，提供专家模式。即使在使用自动进样装置时，操作者也能在这两种界面间自由切换。

	DSC 204 F1 Nevio	DSC 214 Nevio	TG 209 F1 Nevio	TG 209 F3 Nevio
智能模式	√	√	√	√
专家模式	√	√	√	√
自动校正	√	√	√	√
（高级）Beflat®	√	√	√	n/a
c-DTA®	n/a	n/a	√	√
自动分析	√	√	√	√
温度调制	选配	选配	选配	选配
比热 (c _p)	√	选配	n/a	n/a
Proteus® Protect	选配	选配	选配	选配
纯度测试	选配	选配	n/a	n/a
Identify	√	√	√	选配



智能模式：
无需成为TGA专家，
也可以进行测试！

Proteus® Protect
满足21CFR要求

Proteus® Protect——安全可靠，始终如一



Proteus® Protect保证最高水平的数据完整性并满足21CFR Part 11或EU ANNEX 11要求。

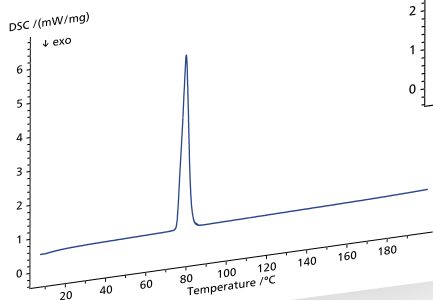
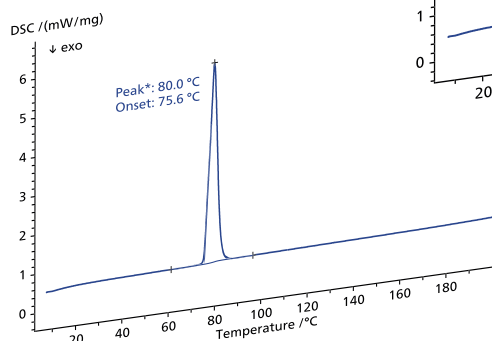
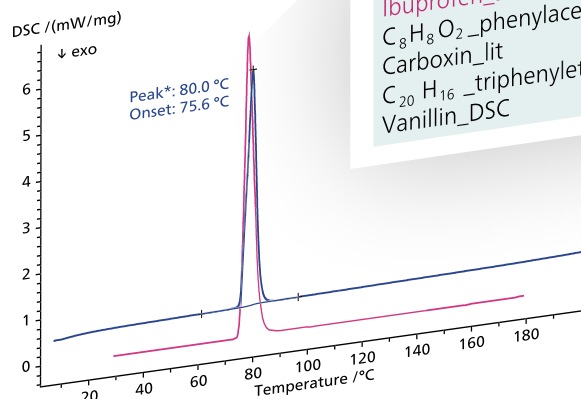
- 测试数据无法被覆盖。
- 所有操作都被审计跟踪记录，可以打印和导出记录。
- 为了保护数据的私密性，只有拥有权限的人才可以打开审计跟踪记录。
- 通过用户管理系统可以给用户分配权限。
- 通过密码管理进行有效的访问控制。
- 无活动超过预定义的时间，软件会自动退出登录账号。
- 签名功能保证只有被认可的校正或者方法文件可以用于测试，并且只有被认可的分析数据能够被发布。

Proteus®软件 使日常工作更加简洁高效

Results

Database Entry

Ibuprofen_DSC
C8H8O2_phenylacetic_acid
Carboxin_lit
C20H16_triphenylethene_li
Vanillin_DSC



Measurement curve
of unknown material

AutoEvaluation
of measurement

Identify of auto-evaluated
measurement

自动分析

自动分析 (AutoEvaluation) 功能无需用户干预, 软件能够自动检测并分析未知样品的热效应, 例如特征峰值或质量变化等。自动分析功能能够全自动处理 DSC 和 TGA 曲线, 消除了人为因素的干扰, 可以作为客观的参考数据。

当然, 对于有经验的用户来说, 自动分析的结果可以作为参考。如果需要, 也可在自动分析的基础上进行优化。

自动识别和数据库系统

自动识别 (Identify) 功能是热分析领域一个真正的转折点。只需轻轻一击, 软件就能通过与数据库中的曲线进行比对, 对测试材料进行识别与归类。

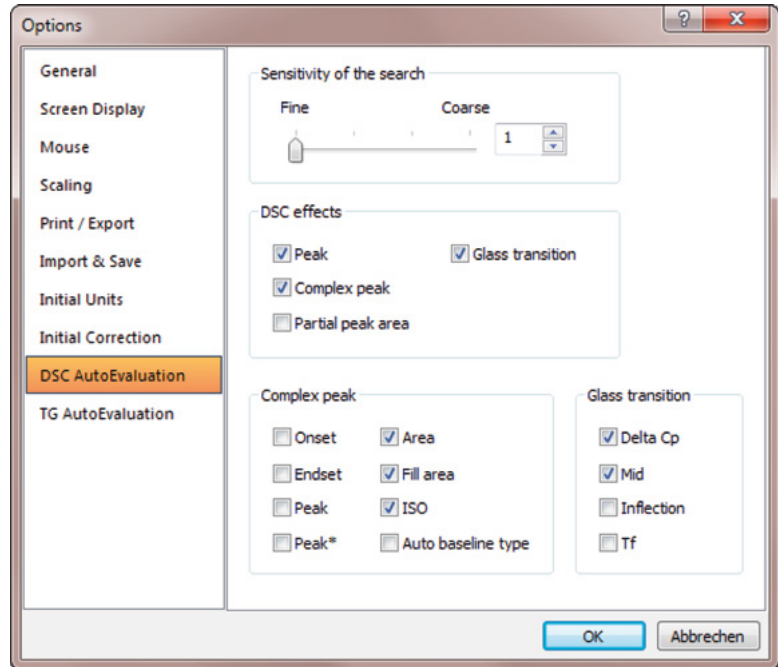
对于 DSC 和 TGA 曲线, Identify 的比较都是基于热效应的, 这可以保证快速有效的分析。如上图所示, 以相似度匹配列表的形式呈现结果。

除了与单条曲线或文献数据进行一对一的比较, Identify 还能判断特定曲线是否属于某一类别。这些类别包括同一类型材料的曲线, 也包括用于质量控制中判断通过或失败的参考曲线。

曲线库和类别库的条目都是没有限制的, 用户可以将测试曲线添加到数据库中进行扩充。耐驰公司提供的谱库含有 1200 多个条目, 适用于各种应用领域 (比如药物和有机物)。

Similarity

97.69 %
95.05 %
82.20 %
71.09 %
67.83 %



其他有用的软件特点



通过自动分析设置可以得到定制图谱

为了方便起见，用户可以设置自动分析时在图谱中显示的项目。导出的图谱可以满足任何人的需求。

曲线叠加计算

这项功能可以得到多种物质混合后可能的曲线形状，前提条件是各种材料之间完全相容。

用户定义各组分的质量百分比，软件可以基于各组分单独的DSC或TGA测量结果计算出叠加曲线。该功能可以用于质量控制以及分解过程研究等方面。

基于绝对值或相对值的曲线平均

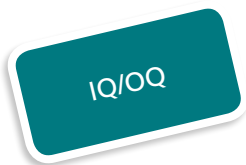
基于绝对值（mW或绝对质量变化 Δm ）的平均会考虑到各条曲线的样品质量，将其作为曲线平均的基础。而基于相对值（mW/mg或质量变化百分比%）的平均仅考虑曲线数量的平均。



纵观全球，耐驰这个品牌意味着全面综合的专业支持和可靠的服务，无论是售前还是售后。我们的技术服务和应用支持部门的工程师总是在客户需要的时候提供有效的解决方案。

在定制的特殊培训项目中，您可以学习如何充分发掘设备的潜能。

在设备的整个使用过程中，我们经验丰富的售后团队会一直跟你一起维护和保养设备。



我们就在您的身边

安装，调试以及设备验收

安装和调试包括对仪器配置完整性的确认和对仪器进行参数化的过程，还包括对操作者的基本培训。除此之外，我们的售后工程师还可以遵循USP <1085>和GAMP 5的流程，现场对设备进行安装确认（IQ）以及操作确认（OQ），以保证设备正确的安装与操作。如果需要，还可以协助用户进行仪器性能验证（PQ）。

校正服务

除了新设备安装时的现场校正，我们专业的售后工程师还会在必要的时候，定期对仪器进行重新校正。

…还有更多

专业的应用支持



对于绝大部分热分析问题，耐驰热分析应用实验室都是您最专业的伙伴。从如何制备合适的样品到怎样准确的解读实验结果，我们的应用工程师都能予以帮助。我们多样化的测试方法以及最先进的实验室能为所有热分析需求提供解决方案。

在热分析以及热物性测试领域，我们提供最全面的材料表征分析技术。耐驰应用实验室位于：

- 德国（塞尔布——总部）
- 美国（伯灵顿，MA）
- 中国（上海）

当然，全球其他地区也有演示实验室，详情请咨询耐驰在当地的代表处。

技术服务



维护和维修



软件升级



更换设备



仪器认证
(IQ/OQ)



仪器校正



备件援助



搬家服务

培训



培训



全面的仪器及方法培训

实验室



应用支持和收费测样

耐驰集团总部位于德国，是一家国际化的技术型公司，拥有包括分析与测试，研磨与分散，泵系统三大业务—为您最高层次的需求提供量身定制的解决方案。

耐驰——引领热分析技术趋势 ■

耐驰的 130 个销售和制造中心遍及全球 37 个国家，有超过 3000 名员工，保证为客户提供最及时快捷的专业服务。耐驰一直是热分析，量热和热物性测量行业的绝对领导者。我们在广阔的工程技术应用方面具有 60 余年的丰富经验，精湛的生产工艺水准，和全方面的解决方案，能够超乎想象地满足您的需求。耐驰公司自 1996 年在中国上海设立第一个代表处，目前已在北京，广州和成都等多个城市设立了分支机构和维修站。凭借其优异的仪器性能，强大的技术支持和完善的售后服务，耐驰迅速在竞争激烈的热分析市场中脱颖而出，近几年在中国的市场份额一直位居热分析仪公司榜首。迄今，耐驰仪器在国内已拥有 3000 多家用户，共计 4000 多台仪器，包括工业领域的研发及质量检验部门，包括工业领域的研发及质量检验部门，各知名高校研究所，国家权威产品检验部门及国防前沿材料研究领域的国家重点实验室等。



扫描二维码获得更多耐驰信息

www.ngb-netzsch.com.cn

德国耐驰仪器制造有限公司

上海总公司：

上海市外高桥保税区富特北路456号1#楼第3层A部位
电话： 021-5108 9255
传真： 021-5866 3120 邮编： 200131

广州分公司：

广州市越秀区先烈中路69号东山广场22楼01室
电话： 020-8732 0711
传真： 020-8732 0707 邮编： 510095

西安办事处：

西安市高新区唐延路35号旺座现代城C座1701室
电话： 029-8744 4467
传真： 029-8745 1817 邮编： 710065

北京分公司：

北京市海淀区知春路1号学院国际大厦1603室
电话： 010-8233 6421
传真： 010-8233 6423 邮编： 100191

成都分公司：

成都市武侯区佳灵路5号红牌楼广场3号楼1411室
电话： 028-8652 8518
传真： 028-8652 8718 邮编： 610017

沈阳办事处：

沈阳市铁西区兴华北街18号千缘财富商汇B座1111室
电话： 024-3107 8633
传真： 024-3107 8633 邮编： 110020