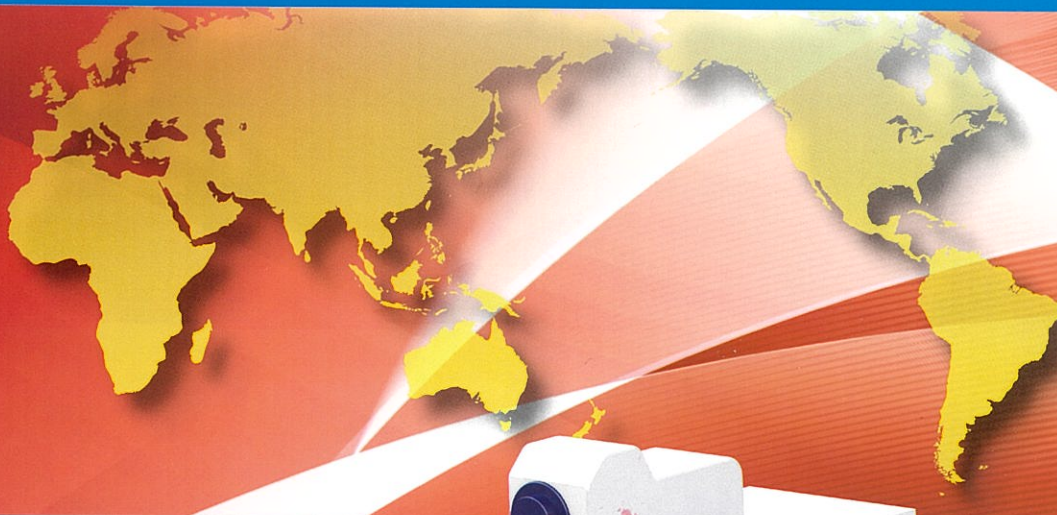


Thermo plus EVO2

热分析仪

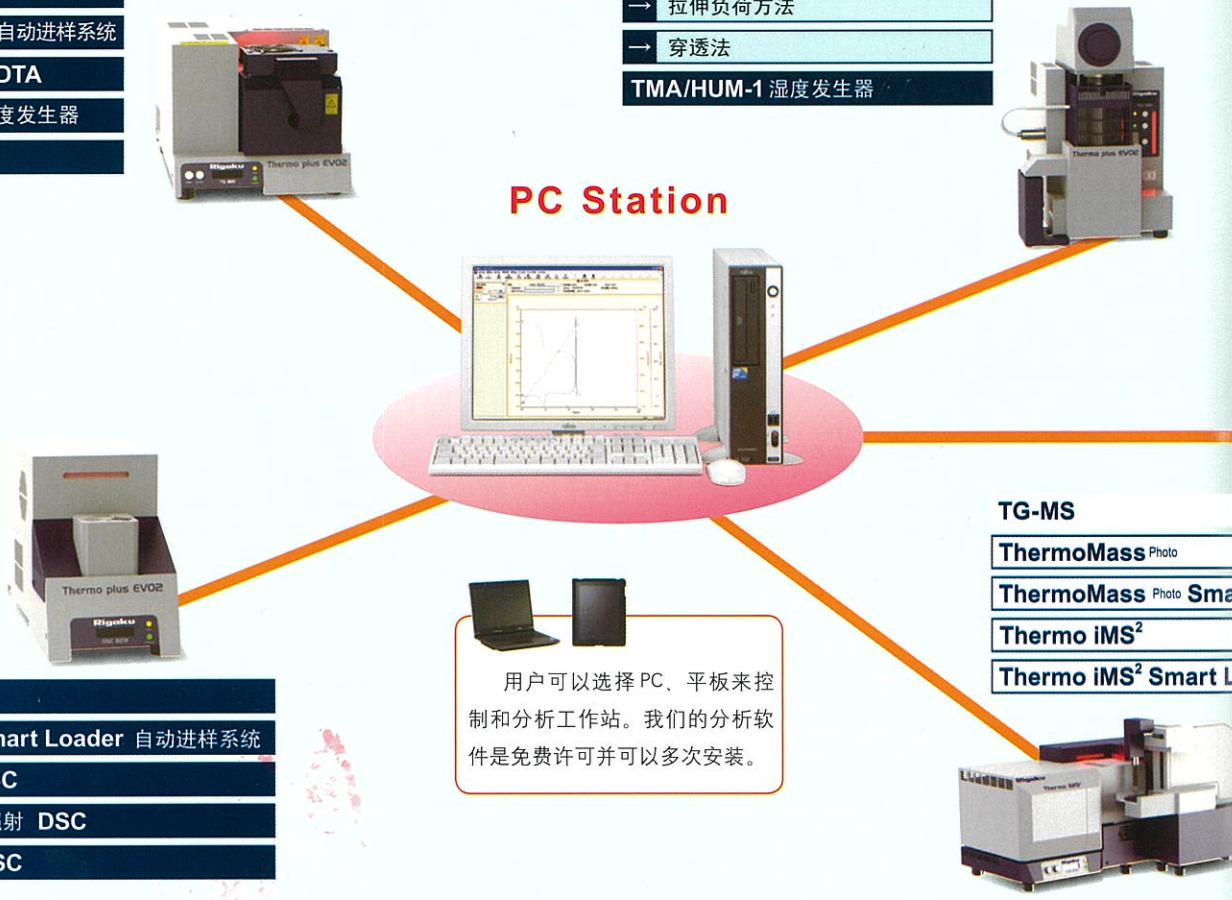


EVO2

Thermo plus EVO2 测量和分析软件

TG-DTA
 TG-DTA Smart Loader 自动进样系统
 红外线加热 TG-DTA
 TG-DTA/HUM-1 湿度发生器
 TG-DTA/GC-MS

TMA
 → 压缩负荷方法
 → 拉伸负荷方法
 → 穿透法
 TMA/HUM-1 湿度发生器

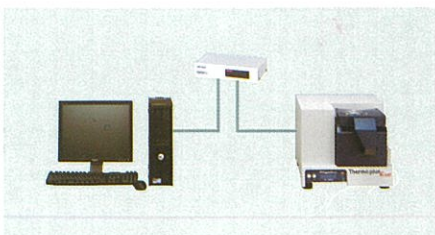


DSC
 DSC Smart Loader 自动进样系统
 高温 DSC
 紫外线照射 DSC
 高压 DSC

TG-MS
 ThermoMass Photo
 ThermoMass Photo Smart
 Thermo iMS²
 Thermo iMS² Smart L

保护测量数据功能

测量中当工作站和主机发生连接错误时，主机将维持正在运行的测量并保存数据。测量结束后可用 PC 检索到已保存的数据，有效的保护有价值的数



NEW

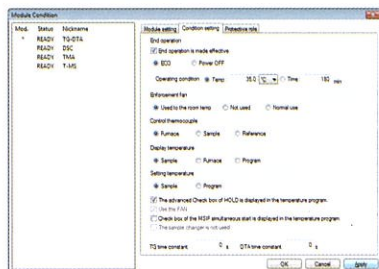
操作结束设置功能

[操作结束]

测量结束可以选择 ECO 模式和关机模式。可指定温度和时间条件。

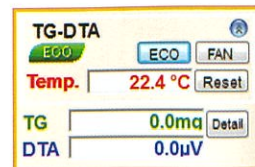
[强制风扇]

我们可选择多种强制风冷风扇的操作条件如，冷却到室温，不使用或连续使用。

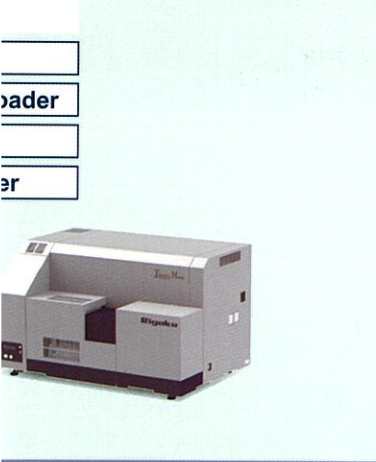


ECO 模式

完成测量后，可选择待机状态的 ECO 模式降低用电量。尤其在 TG-DTA，ECO 模式有助与立即从待机转换到稳定测量条件。

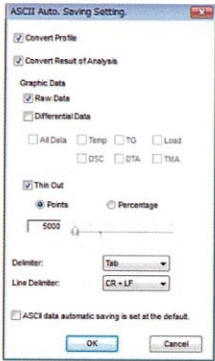


TDL
TDL Smart Loader 自动进样系统



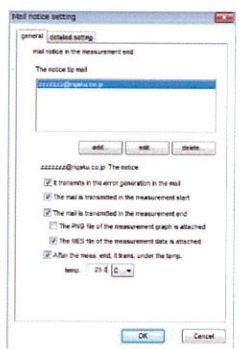
ASCII 数据导入功能

使用转换软件 Thermo plus EVO2 分析软件可以分析各种 ASCII 转换了的测量数据。



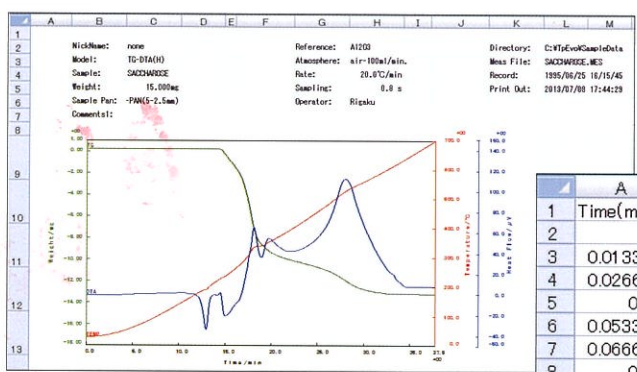
Email 功能

Thermo Plus EVO2 可以通过邮件发送测量结果，测量数据及错误信息到 PC，手机可以通过连接局域网远程确认持续测量的条件。



Excel, Word 输出

测量文件可以从目录菜单中直接导出 Word 或 Excel。输出格式可以通过编辑功能排版设置。当导出数据到 Excel，数值数据被自动创建在工作表中，便于在其他应用软件上分析数据。



- Open... Ctrl+O
- Close
- Save Ctrl+S
- Save As...
- Save in Displayed Range
- Add. Multi Plot...
- Remove File
- Print Setup...
- Print Preview
- Print... Ctrl+P
- Output in Excel... Ctrl+E
- Output in Word... Ctrl+W
- Layout Editing... Ctrl+L

Excel Data sheet1

	A	B	C	D
1	Time(min)	Temp(°C)	TG(mg)	DTA(μV)
2	0	28.689	-0.00803	-0.82763
3	0.013333	28.74	-0.00772	-0.83288
4	0.026667	28.786	-0.00747	-0.83863
5	0.04	28.831	-0.00731	-0.84463
6	0.053333	28.879	-0.00722	-0.85088
7	0.066667	28.928	-0.00722	-0.8575
8	0.08	28.978	-0.00728	-0.86425
9	0.093333	29.034	-0.00741	-0.87113

Excel Data sheet2

急救功能

当仪器发生错误或问题时，将显示错误号，错误描述以及故障排除措施，便于快速、顺畅的恢复。错误内容被存在日志文件并可以发送到技术支持服务部门便于快速及时响应。



NEW
仪器使用历史记录功能

该功能自动记录仪器的使用信息，如：日期，名字，操作者，温度程序和测量结果。这些文档被归档保存，仪器使用历史记录和使用时间可被明确有效的管理和维护。

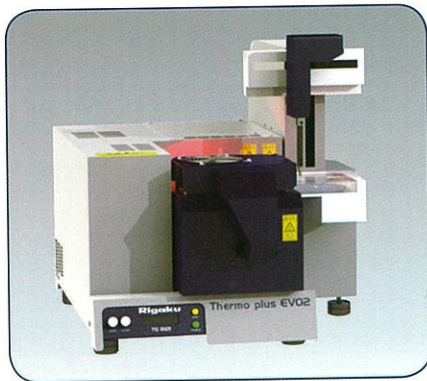


	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Date	Time	Equipment	Operator	Folder	File	Sample	Atmosphere
2	2013/7/4	14:27:58	TG-DTA	satou	D:\2013\7\307\	ABC	A1203	N2 500ml/min
3	2013/7/4	13:45:24	TG-DTA	tanaka	D:\2013\7\307\	123	B	Air static
4	2013/7/4	12:21:24	TMA	suzuki	D:\2013\7\307\	SSS	SiO2	N2 500ml/min
5	2013/7/4	11:34:10	TG-DTA	yamada	D:\2013\7\307\	TTT	Polymer	Ar 500ml/min
6	2013/7/4	10:52:34	TG-DTA	endou	D:\2013\7\307\	456	⊕	N2 500ml/min
7	2013/7/4	10:03:44	DSC	koizumi	D:\2013\7\307\	SA	mmm	N2 50ml/min
8	2013/7/3	17:29:06	TG-DTA	yada	D:\2013\7\307\	XXX	X	Air 300ml/min
9	2013/7/3	16:54:43	TG-DTA	simizu	D:\2013\7\307\	www	Alloy	Air 300ml/min
10	2013/7/3	16:35:55	TG-DTA	hayashi	D:\2013\7\307\	zzzz	Rubber	Air 300ml/min

Thermo plus EVO2 TG-DTA 热重差热分析仪



TG-DTA8121



TG-DTA8121 Smart Loader



水平差动 TG-DTA

水平差动三重线圈平衡系统拥有在质量变化检测上的成功经验。他可以校准和取消各种波动带来的漂移。与新开发的电路相结合实现低噪音且基线稳定。

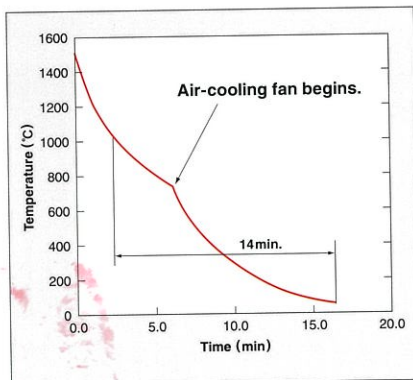
样品交换

TG-DTA 标准配置自动样品转换器。除了可以设置 24 个测量样品还可以连续测量，也可以执行单个测量以及中断顺序测量。样品盘使用 5mm 直径标准样品盘。此外，还可以设置三个参考样品且根据测量条件选择。也可以再次加热相同样品。



测量完成后冷却

测量结束后，配置的空冷风扇单元自动开始并冷却至室温。从 1000°C 到 50°C 冷却时间 15 分钟可满足大量样品测量要求。



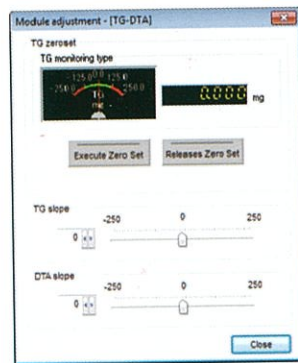
Cooling time after measurements

重量测量初始化

容器重量可用 0 设置功能和存储功能记录重量值，仪器可使用测量的值初始化样品的重量。

更换样品架维护

样品支架是采用便于更换的插拔式支架。当由于泄露更换样品架时，维护简单。更换完样品架后可在调整窗口实现基线调整。

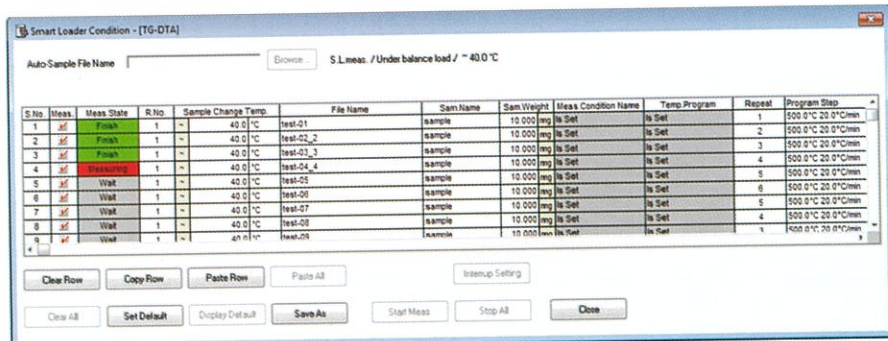


质量 / 温度校准

随仪器所提供的校准软件允许使用标准质量 TG 的质量校准和基于校准用标准样品的金属温度或高纯金属的温度校准。

红外线加热

快速加热可以选择红外线加热炉。样品是通过红外灯发出的红外辐射加热。由于炉子的热容量很小，快速加热后温度保持卓越，他有效保持测量过程中的温度且抑制变化以保持温度。另外，由于加热炉是水冷，测量后冷却时间显著降低。



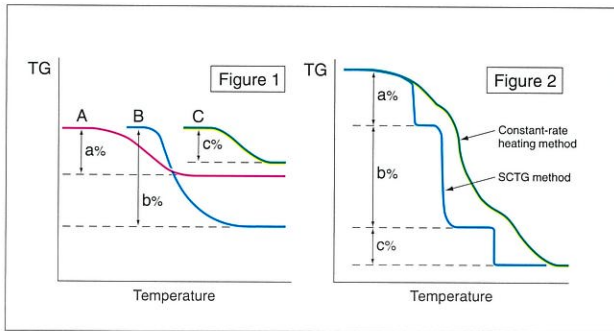
Program window

动态 TG 样品控制热重

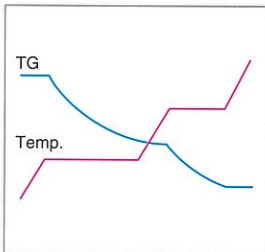
动态 TG 是控制温度的同时将样品质量变化率设定为一个参数的样品控制热重。

它可以从 PC 窗口简单设置, TG-DTA 标配 3 种测量模式可以选择, 即恒定反应控制 (CRC), 步进等温分析 (SIA) 和动态速率控制 (DRC)

传统的线性加热速率 TG, 时间和温度同时改变。如, 3 个分解反应, A, B, C, 同时发生如图 1 所示, 分辨率和精确定量分离是有局限的。但使用 SCTG 方法, 我们可以获得清晰和明确的定量分离如图 2 所示。

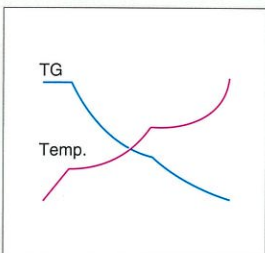


测量模式



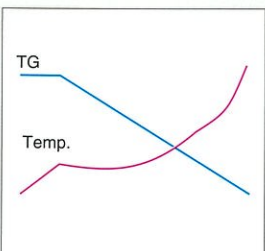
步进等温分析 (SIA)

首先, 温度以恒定速率上升, 当质量变化率 (DTG) 超过预设值, 等温控制自动开启。反之, 当质量变化低于预设值, 温度以恒定速率上升。这个程序重复执行直到反应结束。



动态速率控制 (DRC)

质量变化率增加随等温控制自动执行。在反应中质量变化率降低, 温度上升率自动增加。测量时间比 SIA 短且更适合改善定量分离。这是理学独有的控制方式。(专利)



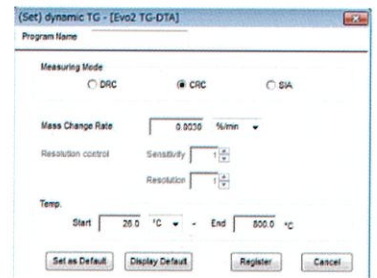
恒定反应控制 (CRC)

为了得到恒定质量变化率, 温度加热 / 冷却是自动执行。CRC 适用于研究反应机理, 反应动力学分析和模拟反应。CRC (专利) 特点是预测测量时间。

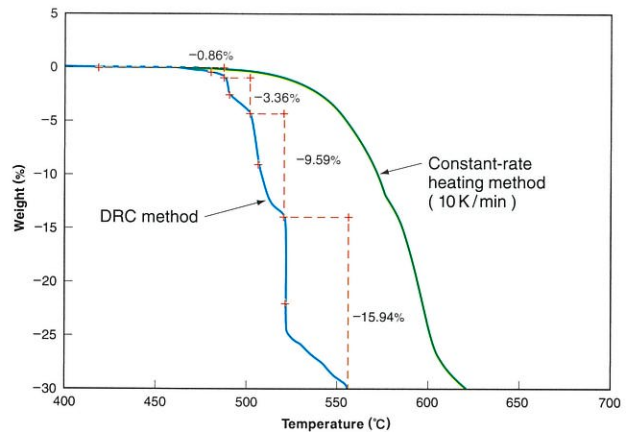
NEW

动态 TG 测量条件设置窗口

CRC 模式动态 TG 测量条件设置窗口可以设置质量变化率值, 动态控制开始温度和结束温度。



测量例



聚酰亚胺耐热工程塑料热分解

该图比较了采用恒定加热速率法 (10°C /min) 和动态测量的 TG (DRC 模式) 聚酰亚胺的热分解测定结果。结果表明, 恒定速率加热方法不能清楚地表明分解过程而动态 TG 可表示各分解过程并显示精确的质量损失百分比。逸出的气体注入 GC/MS 进行分析。多种气体通过恒定加热率方式被检出但鉴别是复杂的。在动态 TG, 每个过程的分解产物被检出如: 聚四氟乙烯单体, 氟硅烷, 苯衍生物和芳族化合物 (从低温到高温区域)。

选件 附件



流量计

流量计控制供应样品室气体流量。三种模式分别为200, 500, 1000ml/min可用。



气体选择

结合测量程序, 气体选择开关内部阀来控制到样品室的气体流量。



质量流量单元

质量流量单元允许用户在工作站设置气体种类和流量率。也可以将开关气体、控制流量和关闭流量结合在测量程序中。



气体流量单元

气体流量单元供给惰性气体来快速降低TG-DTA/TMA中残余氧含量。也可以从内部泵提供气流。



木底座

适合安装 TG-DTA 或 TMA



循环水送水装置

为红外加热炉制冷设计, 适合缺乏水冷供应的地方。

选件 分析软件

TG Ozawa 方法

该方法活化能可从3个以上不同升温速率的TG测量进行估计, 推测达到任意反应的时间。

规格

型号	Thermo plus EVO2 TG8121 系列热重差热分析仪			
	TG-DTA 标准型	TG-DTA 高温型	TG-DTA 标准型配红外线加热 *1	TG-DTA 高温型配红外线加热 *1*2
测量温度范围	环境温度 ~1000°C	环境温度 ~1500°C	环境温度 ~950°C	环境温度 ~1500°C
加热率	100°C/min		环境温度 ~700°C (120秒)*3	环境温度 ~1000°C (60秒)*3
测量方法	水平差的三重线圈平衡系统			
样品质量	1g			
TG范围 (FS)	500mg			
TG分辨率	0.1µg			
DTA范围 (FS)	2000µV			
测量气氛	空气, 惰性气体, 气体, 真空, 水蒸气			
自动进样器 *4	样品: 24; 参考样品: 3; 校准样品: 5			

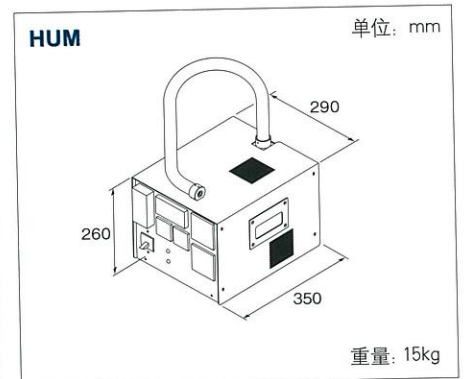
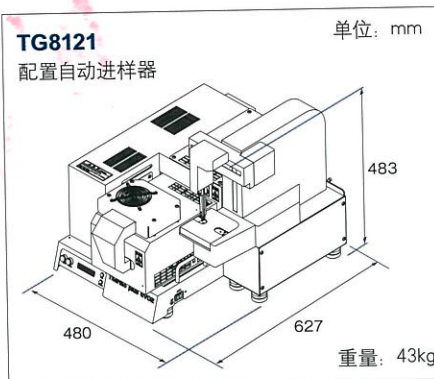
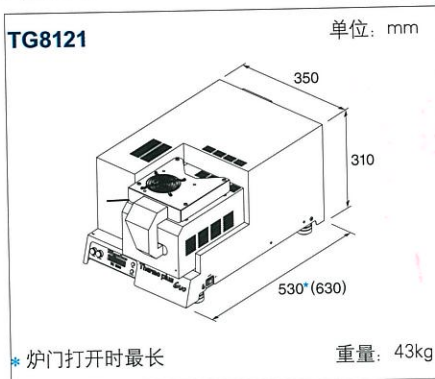
*1 冷却水要求。自来水, 0.2~0.3MPa, 水压, 3L/min

*2 需要200V电源和 PU-4K 电源单元

*3 步进加热

*4 选项

外部尺寸



工作站

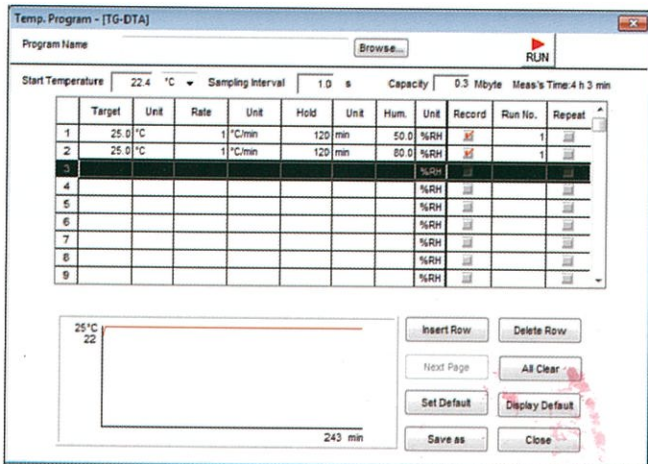
可选择台式电脑, 笔记本电脑, 平板电脑。

Thermo plus EVO2

TG-DTA/HUM-1 湿度控制 TG-DTA



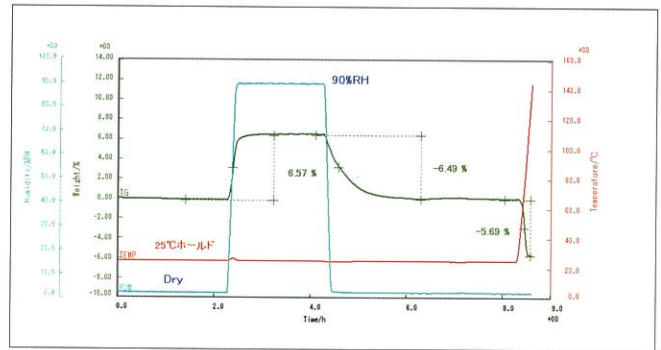
为在恒湿的水蒸气气氛下测量在 TG-DTA 上安装了湿气发生器。配备了聚合物型相对湿度传感器和高精度温度传感器,可以快速应对各种水蒸气浓度,使长期稳定测量得以实现。用户能够在恒定的相对湿度下进行加热。对于标准炉,它可以测量环境温度从干 ~80%RH ;从干 ~90%RH 使用特殊炉在环境温度到 60°C 循环温度控制。



Program window

NEW

测量例

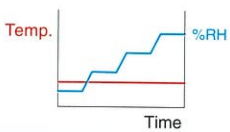


控制湿度变化与 α -环糊精质量变化的关系

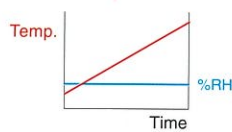
A 当湿度从 25°C 干到 25°C 90% RH 时质量增加 6.6% 且当 RH 回到干时质量减少 6.5%。此外,在干燥条件下加热时有 5.7% 质量损失。

NEW

测量模式



TG 测量是保持温度恒定逐步改变相对湿度评价质量变化与相对湿度的依赖性。

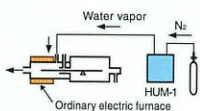


线性加热测量在相对湿度恒定的气流下。

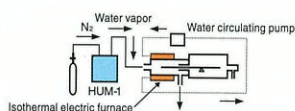
规格

湿度生成方法	沸腾浴/干气组合法
湿度范围	室温到60°C, 90%RH
湿度传感器	聚合物型相对湿度传感器
温度测量组成	铂电阻温度传感器
温度发生器持续时间	60°C, 90%RH 连续 100 小时

系统规格



室温时供给水蒸气



高于室温时供应水蒸气



DSC 8231



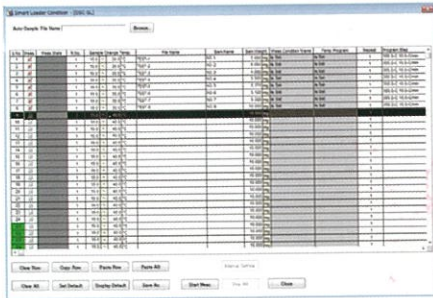
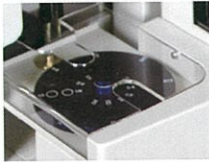
DSC 8231 Smart Loader



高温 DSC 8271

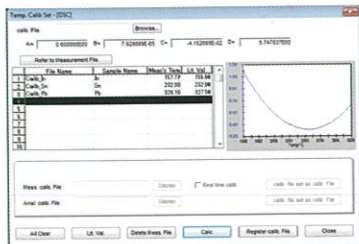
DSC 样品转换器

DSC 样品转盘可以使用所有 5mm 直径样品盘且可以根据测量条件选择多达 3 种参考样品。可以根据测量样品选择与不同冷却系统组合。测量条件及操作可以通过单一窗口设置。



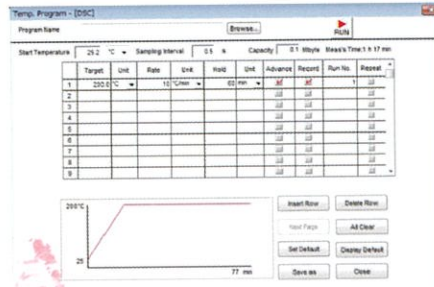
温度和能量校准

温度和能量校准使用基于标准样品测量结果的校准表。校准表可以处理多个项目并且可选择校准模式即实时校准模式用于正在进行的测量和测量完成校准模式用于测量结束。



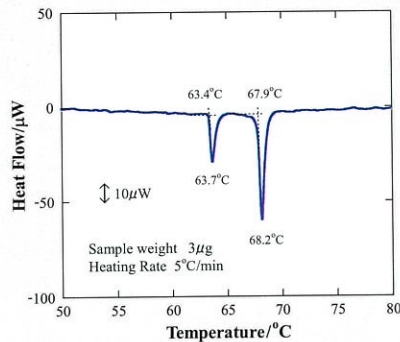
温度保持无需初步测量

除了传统的加热，用户可以选择预先控制模式。预先控制模式可以无超调控制温度和无需初次测量。



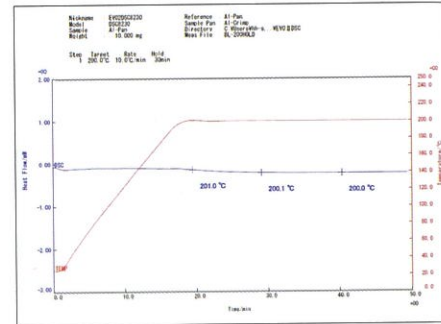
测量例

痕量



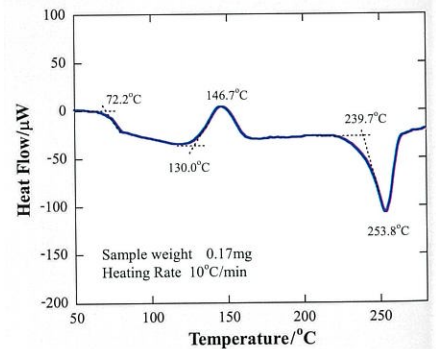
极少量三十二烷过渡和烷化的评价

保持温度测量的例子



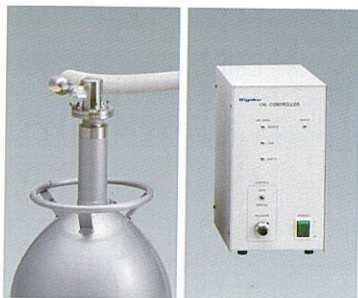
使用预控制，按 10°C/min 加热保持到 200°C

高灵敏度 / 基线稳定



玻璃化，结晶和极少量的无定形 PET 的熔点

DSC 制冷系统



自动加入型液氮冷却单元

液氮自动加入部分链接制冷单元且根据温度程序联系提供液氮，适合宽范围的加热和冷却测量。

测量温度范围：-130°C ~ 500°C



循环型冷却单元

用于连续加热和冷却测量。自来水也可用于循环。

测量温度范围：

冷却水温度到 500°C
循环水介质：乙二醇
如果使用 F-25，DSC 温度范围从 -15°C 用 -25°C 的温度设定值)



冷冻冷却系统

根据温度程序，可用于加热和冷却测量，无需液氮。

测量温度范围：-50°C ~ 500°C



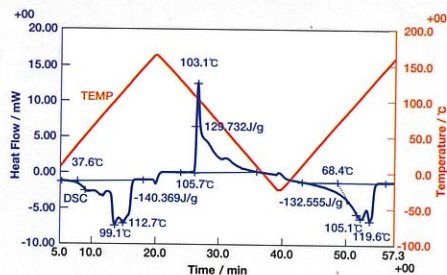
虹吸式冷却单元

液氮直接从液氮冷却套虹吸供给，适合从低温加热测量。

测量温度范围：-150°C ~ 500°C

应用

持续加热 / 冷却测量



Cooling system: Liquid nitrogen auto feed type unit

聚乙烯的结晶和融化

线性低密度聚乙烯 (LLDPE) 的结晶和融化如上所示。由于样品在重加热过程中的融化取决于冷却过程中产生的结晶，图形与第一次加热过程融化峰图形不同。

附件



样品压折器

样品压折器用来提高样品和传感器板之间的热接触。



样品封口机

样品密封器是用来密封液体或易升华的材料而特殊设计的样品盘③带高达 0.3MPa 大气容量 (三个大气压)



高压样品封口机

特别为样品盘⑪和样品盘⑩左侧和右侧密封器，分别带高达 5mpa 压力容量 (50 个大气压) (符合防火规定)

选件 数据分析软件

Ozawa 方法

在该方法中，活化能可从 3 个以上不同升温速率的 DSC 测量进行估计，推测达到任意反应的时间。

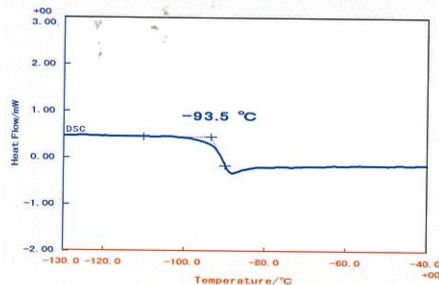
DSC 比热

在各温度下的比热容量是基于从 3 种不同测量结果即样品盘基线位移量，用已知比热的样品和一个未知的测定试样的量计算。

纯度

高纯度物样品熔融峰和样品熔融峰进行比较，计算修正部分熔融后的样品纯度。

低温区域测量



顺丁橡胶的玻璃化转变

通常，橡胶在环境温度下是有弹性的。然而，在该测量中，我们可以观察到在 -93°C 由于玻璃化转变发生基线漂移。弹性材料如橡胶在玻璃化转变温度下不显示橡胶的特性而仍保持非晶固体。

流量计

流量计控制供给样品室气体流量 (惰性气体、空气等)。可用三种模式 200, 500, 1000ml/min。



气体选择

集成测量程序，气体选择开关内部阀控制到样品室气体流量。



质量流量单元

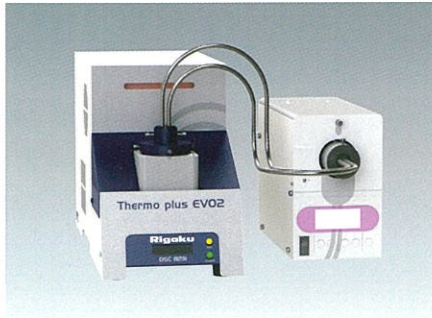
质量流量单元允许用户在工作站设置气体种类和流量率。也可以将开关气体、控制流量和关闭流量集成在测量程序中。



NEW

DSC8231

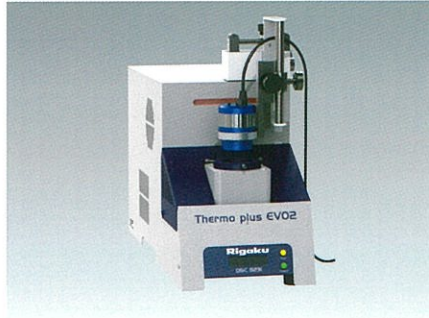
紫外线照射附件



NEW

DSC8231

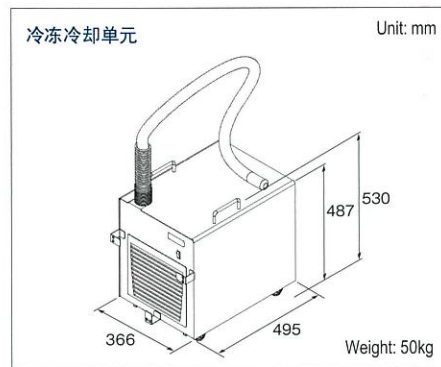
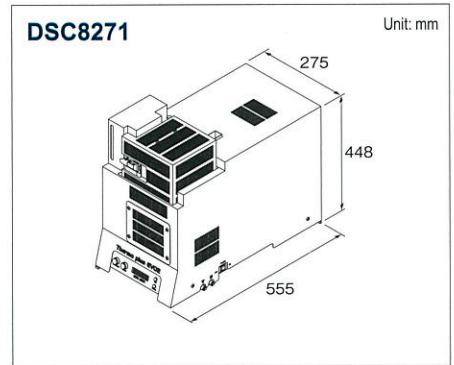
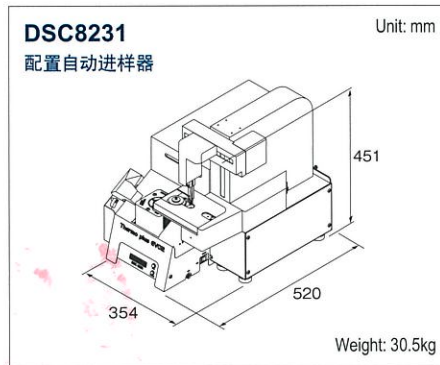
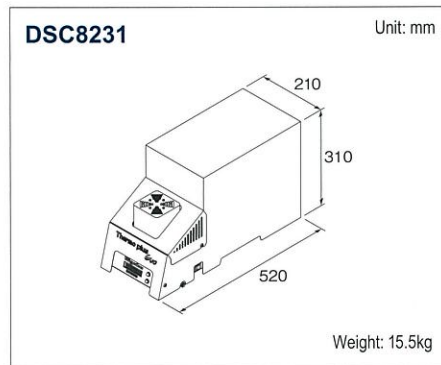
CCD 样品观察附件



规格

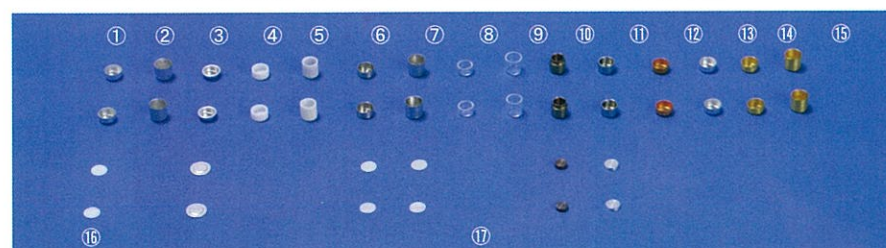
型号	Thermo plus EVO2 差热分析仪	
	8231标准型	8271高温型
测量方法	热流法	
测量温度 *1	-150°C~725°C (up to 750°C)	环境温度~1500°C
测量范围	±100μW~±100mW	±1mW~±100mW
最大加热率	100°C/min	20°C/min
噪音水平 (RMS)	<0.5μW	<0.5μW
测量氛围	空气、惰性气体、气流	
最大样品量	100μL	50μL
制冷单元 *2	虹吸式, 循环式, 液氮自动供给式	
自动进样器 *2	样品: 24; 参考样品: 3; 校准样品: 5	

*1根据 测量温度范围需要冷却单元温度低于环境温度。惰性气体要求高于 500°C测量。 *2选件



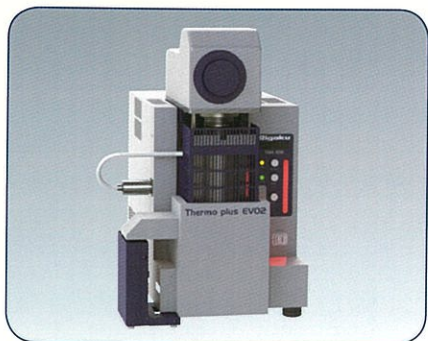
样品盘

可灵活支持不同形状样品, 体积变化和其他测量条件, 各种样品盘见下



- ① Al φ5×2.5 mm
 - ② Al φ5×5 mm
 - ③ Al for liquid, 30μL approx.
 - ④ Alumina φ5×2.5 mm
 - ⑤ Alumina φ5×5 mm
 - ⑥ Pt φ5×2.5 mm
 - ⑦ Pt φ5×5 mm
 - ⑧ Quartz φ5×2.5 mm
 - ⑨ Quartz φ5×5 mm
 - ⑩ SUS (符合防火条例)
 - ⑪ SUS (pan) Al (cover)
 - ⑫ Cu φ5×2.5 mm
 - ⑬ Ag φ5×2.5 mm
 - ⑭ Au φ5×2.5 mm
 - ⑮ Au φ5×5 mm
 - ⑯ Al cover
 - ⑰ Pt cover
- (① 作为标准规格提供)

Thermo plus EVO2 TMA 热机械分析仪



TMA8311



TMA8311 自动冷却型

在这个冷却系统，液氮作为冷却介质，可以根据温度程序连续供应。作为附件，适合加热 / 冷却测量从 -150°C ~ 600°C .

高分辨率 / 高精度测量

热机械分析仪采用理学独有的差热膨胀方法可以消除检测机制本身产生的热膨胀和收缩。

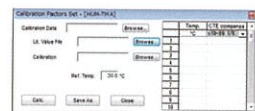
对低膨胀材料以及薄型样品的热膨胀、收缩，也可获得高精度、高重复性的测试结果。

扩展兼容性良好的多目的测量系统

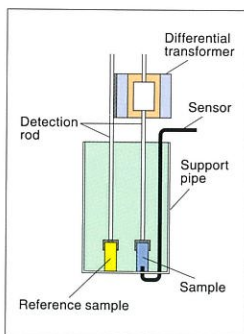
只需要更换附件，可以做膨胀、压缩、拉伸、穿透的多目的测试。除了控制恒定负荷，也可设置恒加负荷率（恒定负荷率可以通过压缩负荷和拉伸负荷方法来改变）和正弦波循环负荷（恒定频率和振荡可以通过压缩和拉伸实现）。

校准已知膨胀系数样品

已知膨胀系数样品的测定结果与文献值比对，允许用户根据每个注册温度的不同膨胀量的差创建计算校准文件。使用这个校准文件，校准未知样品测量结果热膨胀量，用户可获得更精确的测量结果。

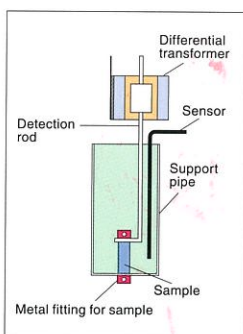


不同种类测量方法



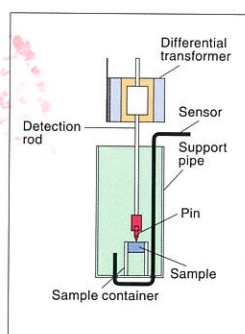
压缩负荷法

适用棒状或片状材料的热膨胀测量。它采用了不同的膨胀方法，通过将样品与标准物质进行比较，连续消除支撑管的膨胀。提供良好的重现性，即使较小的膨胀材料也达 10^{-7} 次



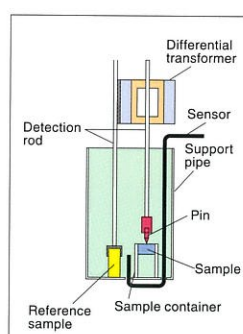
拉伸负荷法

适用薄膜或纤维状材料。该方法是将样品两端固定在金属配件上并在测量过程中拉伸。高精度测量得以实现是因为该装置设计就是金属配件的重量不会影响负载。



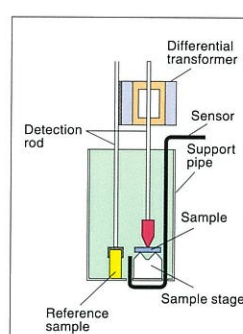
穿透法

该方法是一个针被固定在片材或薄膜材料上且在加热过程中施加恒定负荷。当针穿透样品时，可测量温度和穿透量。根据实验目的，可执行线性加热或等温加热。



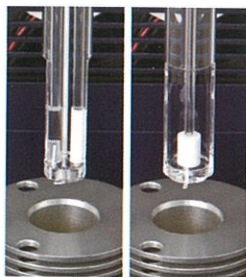
高灵敏度差分穿透法

该方法采用日本理学独特的差分系统。该系统的一个显著特征就是可以高精度测量几微米厚材料的玻璃化转变或软化。高精度测量范围为 $1\mu\text{m}$ 的测量程。



高灵敏度三点弯曲

测量片状材料弯曲。可以得到变形温度和变形量信息。高灵敏度测量通过差分法实现。



压缩负荷法 (差胀) 压缩负荷法 (非差胀)



拉伸负荷法



穿透法



高灵敏度差分穿透法



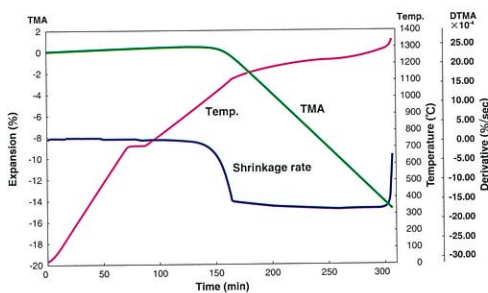
高灵敏度三点弯曲

选件

Thermo plus EVO2

动态 TMA Unit

动态 TMA 是控制温度的方法，此方法测量与烧结有关样品的收缩率，不是通过恒定的加热率，而是加热率依据样品收缩率连续变化。通过温度控制，模拟温度程序可用于抑制晶粒生长并获得烧结材料。



钛酸钡烧结收缩率常数

以 10°C/min 加热到 700°C。
保持 15 分钟后，从收缩率 0.5%/min 的温度以 5°C/min 加热，收缩率控制在 0.1%。

规格

测量温度范围	1500°C
收缩率控制方法	不变加热率烧结模式 不变收缩率烧结模式 二次函数收缩控制 烧结模式 组合模式
收缩率控制范	0.02%/min~0.3%/min

Thermo plus EVO2

TMA/HUM-1

湿度控制 TMA



紧凑的湿度发生器连接在TMA上用于在相对湿度恒定的水蒸气气氛下测量。

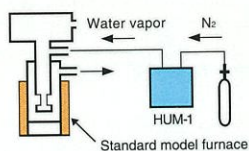
该系统为在环境或高于环境温度产生水蒸气。

它采用聚合物型相对湿度传感器高精度传感器，对各种水蒸气浓度快速反应，使稳定的长期测量得以实现。

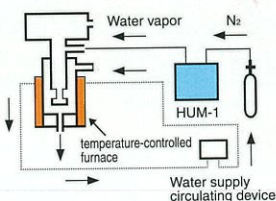
通过PC工作站设定相对湿度且温度程序同步。

也可以在相对湿度恒定的气流气氛下进行加热。

系统说明

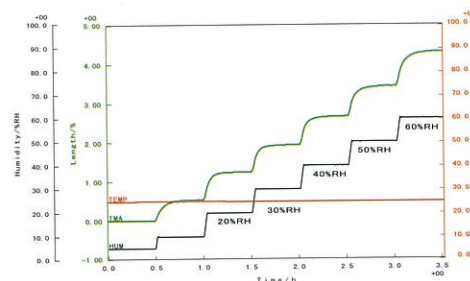


在环境温度时加热引入水蒸气



在高于环境温度时加热云如水蒸气

应用



燃料电池氟类电解质 Nafion 膜膨胀与湿度变化的关系

保持在 25°C，该图显示了当相对湿度从 5% 到 60% 步进变化中膨胀的改变。

* Nafion 膜是 El 杜邦公司的注册商标。

规格

湿度生成方法	沸腾浴 / 干气组合法
湿度范围	室温到 60°C，干到 90% RH
湿度传感器	聚合物型相对湿度传感器
温度测量介质	铂电阻温度传感器
湿度发生器持续时间	60°C，90%RH 连续 100 小时

选项 附件



流量计

流量计控制供给样品室气体流量（惰性气体、空气等）。可用三种模式 200, 500, 1000ml/min。



气体选择

集成测量程序，气体选择开关内部阀控制到样品室气体流量。



质量流量单元

质量流量单元允许用户在工作站设置气体种类和流量率，也可以将开关气体，控制流量和闭流量集成测量程序中。



气体流量单元

气体流动单元供给惰性气体来快速降低 TG-DTA/TMA 中的残余氧含量。也可从内部泵提供气流。

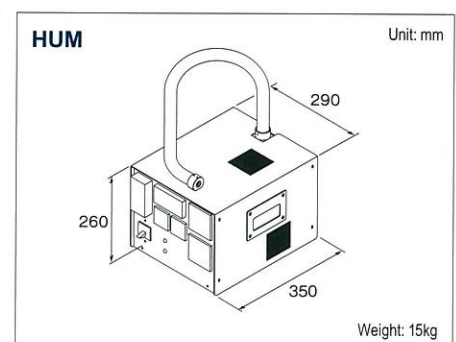
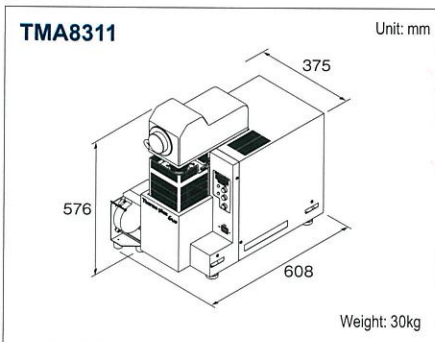
规格

型号	Thermo plus EV02 TMA8311 系列热机械分析仪			
测量模式	压缩负荷 *1		拉伸负荷	穿透
种类	标准	高温	—	穿透 高灵敏度差分穿透法
检测系统	差胀		非差胀	差胀
标准样品尺寸	φ5mm (max φ9mm)		厚度: 10~200μm	φ5mm
	长度: 10~20mm		长度: 10, 15, 20mm; 宽度: 5mm	厚度: 4mm (max)
材料	SiO2	Al2O3	SiO2	
最大负荷	1000mN			
测量温度范围 *2	环境温度 ~1100°C	环境温度 ~1500°C	环境温度 ~600°C	
最大加热率	100°C /min 低温炉: 20°C /min			
测量范围 (FS)	5000μm			
负荷模式	1. 恒载 (可达 1000mN 在收缩或拉伸方向, 1mN/步) 2. 恒速加载 (可达 1000mN 在收缩或拉伸方向, 速率 1~500mN/min) 3. 正弦波周期 (振荡 1~1000mN 和 0.01~1Hz 的频率)			
测量气氛	空气, 惰性气体或气流			

*1 高灵敏度的三点弯头曲法的规格符合压缩负荷模式的标准模型

*2 选项: 低温炉: -150°C~600°C; 液氮自动供给制冷附件: -150°C~600°C

外观尺寸



工作站

可选择台式电脑, 笔记本电脑, 平板电脑。



www.rigaku.com.cn

理学中国

地址：北京市海淀区西直门外大街 168 号，腾达大厦 2601A

电话：01088575768

传真：01088575748

Thermo plus EV02_2014_1000

Copyright.2014.Rigaku Beijing Corporation.All rights reserved