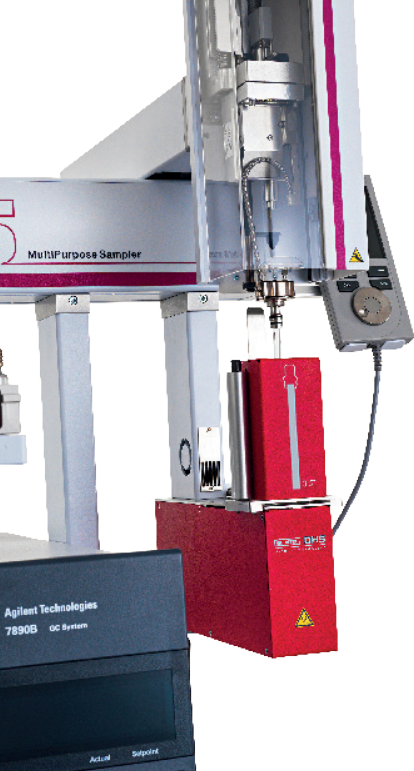


动态顶空 DHS





自动化动态顶空技术

结合了吹扫捕集法的高灵敏度、低检测下限的优点，并且拥有传统顶空法操作简单、高通量及耐久性的特点

配备“动态顶空”模块可以通过 GERSTEL 多功能进样器 MPS 轻松实现自动化，有效的提取和富集液体和固体样品中的挥发性有机化合物 (VOC)，适合痕量分析。

样品上方的顶空被吹扫，分析物被捕集和浓缩在可选择的吸附剂中。

通过热脱附将吸附管中的分析物释放并引入气相色谱系统，从而得到最大的回收率和最小的检测下限。

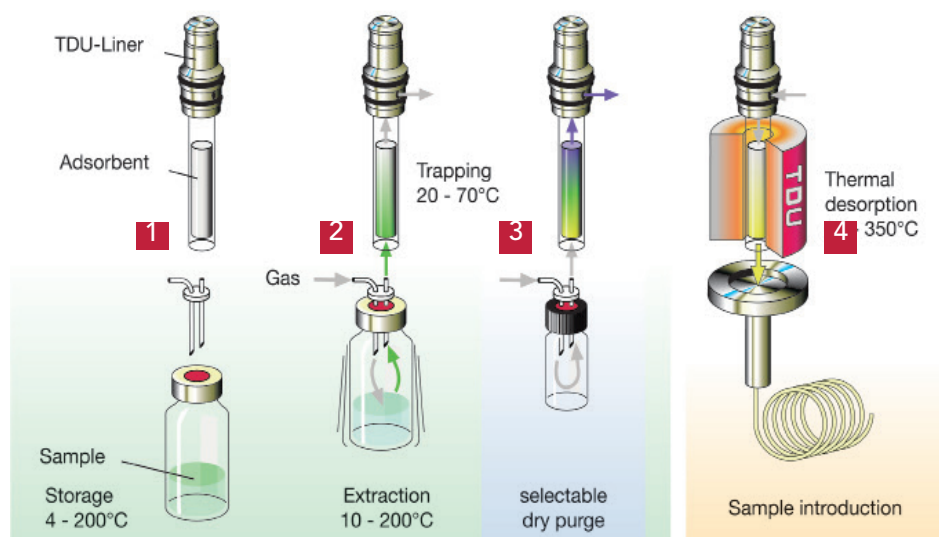
动态顶空技术被应用于多种样品，如食品、酒类、聚合物、个人护理用品和药品，并提供更高的检测灵敏度。

GERSTEL 的 MAESTRO 软件可以实现从样品萃取到分析物传输及 GC-MS 分析的一站式操作。只需要一个方法和一个序列表格，使操作错误降到最小，同时提供最快的方法创建。智能的软件功能使动态顶空的采样过程可以在气相色谱运行期间重叠进行，优化了样品运行时间，使样品通量最大化，仪器使用率最大化。



吸附剂

多数应用可以使用Tenax® TA 吸附剂做为吸附阱。如果您的应用需要使用其他类型的吸附材料，可选择我们为您提供的填充好并经过老化的吸附管。或者您也可以使用空管，自己填充所需要的吸附剂。由于吸附管的解析气路是反吹的，所以可以同时使用多层不同吸附剂来满足对不同沸点和极性范围分析物的统一捕集，提高方法的灵活性和效率。



- 1 装有吸附剂的 TDU 管放置在样品瓶上方，并通过双针连接。
- 2 样品在 DHS 模块中被摇动和加热或冷却。通过双针技术，载气流将分析物从顶部空间吹扫到 TDU 管的吸附剂上并被捕集和浓缩。此技术可以从固体、粘性或液体样品中快速、可重复地萃取和富集挥发性化合物。
- 3 (可选步骤) 如果收集了额外的水水分，DHS 系统可以设置中间的干燥步骤并保证最好的 GC 和 MS 的稳定性。
- 4 吸附管被自动传输到 GERSTEL 热脱附设备 TDU 2 或 TD 3.5+ 进行热脱附，随后通过 GERSTEL 大体积冷进样系统 CIS 进行冷聚焦，经过二次热脱附，最后引入 GC 色谱柱进行分析。

DHS 的优势:

更高的灵敏度

- 通过对样品顶空进行耗尽式的萃取，并将化合物捕集浓缩到吸附管中，动态顶空比静态顶空、固相微萃取及其它常用技术有更低的检测下限
- 无溶剂稀释比率，降低了检测下限

更高的灵活性

- 吸附阱容量大，可以覆盖大范围的分析物浓度
- 用户自行定义萃取时间，载气流速，和萃取温度及捕集温度
- 样品可以加热，冷却和振摇搅拌
- 一个序列中可以使用不同方法，便于方法开发和分析

更可靠的结果

- 惰性、独特的无阀样品通路：无分析物歧视现象，无交叉污染
- 顶空吹扫技术，可避免由于样品起泡而造成的系统污染
- 每次采样可选用新的吸附阱，避免交叉污染

无溶剂的萃取技术

- 节约了昂贵的溶剂和溶剂处理费用
- 改善实验室环境和职业安全

高通量设计

- 振摇搅拌和载气吹扫可以快速萃取并缩短分析周期
- 整个采样到分析过程完全自动化
- 使用 GERSTEL 重叠进样功能提高系统使用率
- 高通量，一个序列可以运行高达120个样品

多种水管理选项

- 通过优化吸附阱的温度和吸附剂的种类可以减少对水份的捕集
- 可选的自动干吹过程，去除吸附管内水份

方便、友好的操作界面

- 通过点击鼠标完成样品制备
- 通过一个方法和一个序列表操作包括气质分析在内的整个系统
- 轻松规划序列和实验室工作流程的序列进度图
- 可在分析序列中的任意时间点添加优先样品
- 实时监控所有模块和参数
- 上下文相关的在线帮助

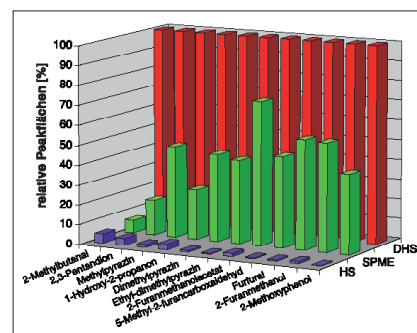
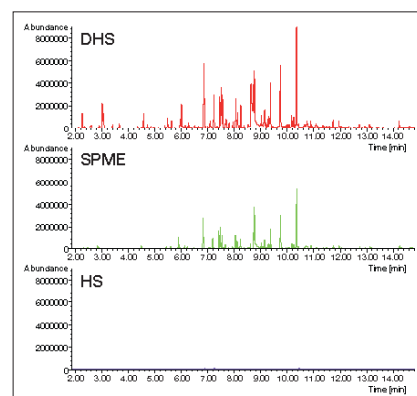


使用动态顶空、顶空固相微萃取和静态顶空法分析咖啡粉

顶空萃取技术的比较

为了比较不同气相萃取技术，100 mg 研磨过的咖啡样品使用静态顶空、顶空固相微萃取 (SPME) 和动态顶空 (DHS) 三种技术来分析。选择可对比的萃取条件：萃取温度40°C，萃取时间30 min (HS, SPME)，5 min (DHS)；DHS 载气流速：20 mL/min；吸附剂：DVB/Carboxen/PDMS (SPME)，Tenax TA (DHS)

从样品的色谱图和相对峰面积的柱型图中可以看出，使 DHS 技术，目标分析物得到了最高的峰值。而且对大多数分析物，使用 DHS 可以得到低于5%的相对标准偏差，接近甚至低于其他两种技术。





GERSTEL–DHS^{large}

DHS 可以拓展成大体积动态顶空 DHS large, 用于分析大型或是不均匀的大块样品: 如消费品、包装材料、地板材料等, 样品可以直接放入容量高达一升的样品罐。地板材料可以使用特殊样品盘, 以避免材料被剪切后边缘释放对整体释放值的影响。空吹过程可以用来模拟在环境舱中的空气交换过程。通过对同一个样品的间隔取样, 可以得到此样品在一段时间内的释放表现。DHS 和 DHSlarge 模块可以通过鼠标选择轻松完成方法的编辑。

MAESTRO 软件

MAESTRO 可以控制所有 GERSTEL 模块和系统, 并且优化性能和吞吐量。可以独立操作或集成到各种 GC–MS 软件中。这意味着: 您可以通过一个软件平台控制整个分析系统, 从样品制备和样品应用到 GC–MS 分析, 只需一个序列列表和一个方法。MAESTRO 是您实验室安全高效操作的得力帮手。

MAESTRO 软件特点

一个软件控制所有 GERSTEL 的模块和系统

- 统一、有前瞻性的控制所有用于 GC–MS 和 LC–MS 的 GERSTEL 模块
- 独立操作, 完全集成在安捷伦软件中, 或与 Thermo Scientific® Xcalibur™ 序列列表集成
- 通过一个方法和序列进行控制, 轻松处理整个系统

简单、直观的操作

- 通过鼠标单击进行样品准备
- 上下文相关的在线帮助
- 参数相关的输入帮助, 允许的输入值范围一目了然, 可以快速安全地调整方法

高生产力

- 自动重叠样品制备和分析以获得最大通量
- 轻松规划序列和实验室工作流程的序列进度图

高灵活性

- 可在分析序列中的任意时间点添加优先样品
- 实时监控所有模块和参数

可靠、稳定的运行

- 通过及时提醒更换特定易损件, 实现最大的可靠性和安全结果
- LOG 文件和 Service LOG 文件功能确保可追溯性

哲斯泰 (上海) 贸易有限公司
上海市金海路1000号56幢206室
电话: 021-50719398
邮箱: china@gerstel.com



欢迎关注我们
www.gerstel.com

Subject to change. GERSTEL®, GRAPHPACK®, TWISTER® and TWICESTER® are registered trademarks of GERSTEL GmbH & Co. KG. Copyright by GERSTEL GmbH & Co. KG. Agilent® is a registered Trademark of Agilent Technologies, Inc.

