

**GERSTEL**  
MAKING LABS WORK

# 热脱附仪 TD 3.5<sup>+</sup>





为空气、材料释放分析提供更多的可能性

## 热脱附仪 TD 3.5<sup>+</sup>

GERSTEL 热脱附仪 TD 3.5<sup>+</sup> 是用于热解脱附和热萃取的灵活的自动化解决方案,可安装在任何现代化的GC的顶部,无需额外的空间,非常适合固体样品和空气样品的分析。

TD 3.5<sup>+</sup> 使用的是3.5英寸的标准脱附管,在许多标准方法中要求使用这个型号的脱附管。加上 GERSTEL 的 plus 管,此管中有多于标准管中 20%的吸附剂,使用户得到更好的回收率。

### TD3.5<sup>+</sup> 可以用于:

- 对空气采样管的热脱附
- 动态顶空分析 (DHS 3.5<sup>+</sup>)
- 自动化微仓法,微仓体积可达1升 (DHS Large 3.5<sup>+</sup>)
- 直接对固体样品进行热萃取
- 脱附 Twister (搅拌棒吸附萃取 SBSE)
- 使用微型瓶直接对液体样品进行热萃取

TD 3.5<sup>+</sup> 支持手动操作,它可以在几分钟内被移除,以便能够直接将液体样品引入 GERSTEL 大体积冷进样系统 CIS。当使用 GERSTEL 多功能进样器 MPS robotic 时,每个托盘可以存储多达40个样品,并且样品单独密封。该体系可以通过使用多达三个托盘,使每托盘架可容纳120个样品,大大提高样品通量。托盘架的数量取决于 MPS robotic 的尺寸和配置。

TD 3.5<sup>+</sup> 结合了热脱附的最新技术。智能的设计,基于“管套管”的概念,无阀或传输线。TD 3.5<sup>+</sup> 直接与 GERSTEL 大体积冷进样系统 CIS 结合,该系统既可作为低温聚焦捕集阱,也可作为 GC 程序升温进样口。消除了活性部位,将分析物损失,歧视和记忆效应的风险降至最低。

TD 3.5<sup>+</sup> 具有分流、不分流和真正的低分流进样模式,使得 TD 3.5<sup>+</sup> 能够覆盖最宽的浓度范围,以防止水分或者化合物残留对色谱柱造成损坏,并得到尽可能低的检测限。TD 3.5<sup>+</sup> 低流量分流气动装置提供更高的灵活性和性能。为了达到极高的灵敏度,可以在 MAESTRO 软件中选择多管脱附模式,实现对单次 GC-MS 运行前多次脱附管的解吸。

## TD 3.5<sup>+</sup> 的优势:

### 用途广泛的通用型热脱附样品引入系统

- 适用于气体,液体和固体的分析
- 程序升温脱附保证所有分析物的最佳引入条件
- 分流,不分流以及真正的低分流进样方式满足不同浓度的分析需求
- 通过 CIS 冷聚焦获得更好的 GC 分离和更高的灵敏度
- 多种冷阱低温选项:低温冷却装置 CCD 2、吸附剂捕集无需制冷剂、液氮制冷等
- 液氮+石英玻璃棉:分析未知物的理想捕集法,无需因不同的分析物而选择各类不同的吸附材料

### “管套管”的独特设计

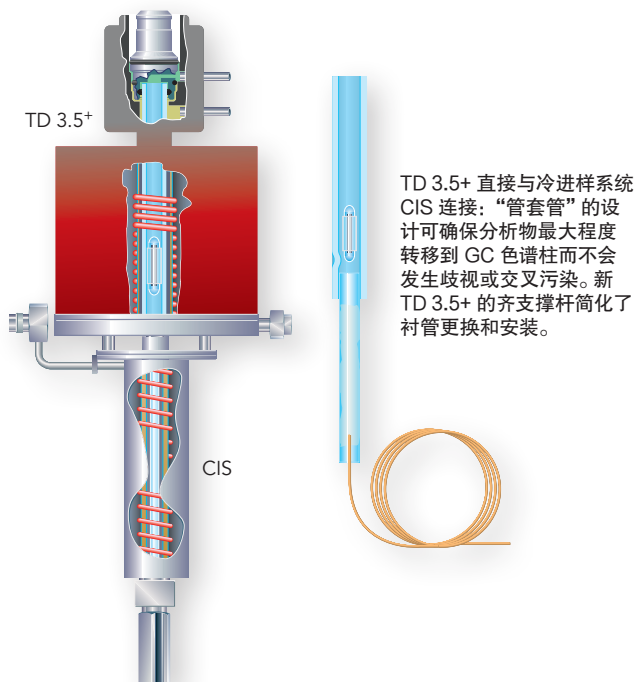
- 无传输线,最短的通路,最高的回收率
- 没有活性位点,不会产生记忆效应
- 使用 GC 先进的 EPC 进行色谱分析
- 优越的可靠性,并且易于维护

### 最高的生产率和通量

- 实现多达490个样品的自动进样
- 执行多种技术而无需重新配置
- 吸附管、Twisters、固体和液体可以在一个自动化序列中进行分析
- 单独的密封存储确保样品的完整性和结果的准确性
- 自动添加内标,提高质量和生产率

### 通过 MAESTRO 软件轻松控制

- 通过鼠标进行高效便捷的操作
- 可以与任何色谱软件分开独立操作
- 可以与Agilent® 软件集成一个包含 GC-MS 系统的完整方法和序列表
- 序列停止时发送电子邮件通知
- 完整的文档和日志



TD 3.5+ 直接与冷进样系统 CIS 连接：“管套管”的设计可确保分析物最大程度转移到 GC 色谱柱而不会发生歧视或交叉污染。新 TD 3.5+ 的齐支撑杆简化了衬管更换和安装。

**GERSTEL**  
MAKING LABS WORK



TD 3.5+  
热脱附管

固体样品直接热萃取

吸附材料

Twister® 热脱附  
液态样品直接热萃取使用微型瓶

## 动态顶空 (DHS)

符合工业标准的 GERSTEL 动态顶空 (DHS) 模块及 TD 3.5+ 热脱附器可实现全自动化的动态顶空技术。在 DHS 模块中, 挥发性有机化合物从置于标准顶空瓶中的液态或固态样品中被萃取出来。用户可以设置温度和流量来吹扫顶空瓶上端的顶空部分, 分析物被浓缩吸附在可选择不同吸附剂的吸附管上, 吸附管的捕集温度亦可自定义。可选的干吹步骤可用于去除吸附剂中的水气。吸附管通过热脱附仪 TD 3.5+ 进行热脱附, 并通过大体积冷进样系统 CIS 实现二级脱附, 分析物随后被引入到气相色谱系统中, 达到最高的回收率和最低的检测限。与 TDU 2 相比, TD 3.5+ 允许分析人员使用多达四倍的吸附剂来改善 VVOC 和 VOC 的回收率。



DHS 模块为各类型的样品提供了卓越的分析性能, 如食品, 饮料, 聚合物, 个人护理产品和药品包装。DHS Large 选项能够直接在 1L 容器中, 分析体积较大的样品。



## 自动微仓法

在 DHS3.5+ 中, 将样品置于体积高达 1 升的单个惰性微仓中, 设定温度和空气交换速率。在用户定义的时间间隔下自动收集分析物, 随后使用 TD 3.5+ 进行热脱附并自动引入样品进行 GC-MS 测定。材料的释放曲线可以自动被获取。

使用自动标准管制备系统 TSS, 用户可以在吸附管中自动加入标准溶液来完成校准和验证工作。GERSTEL-Plus 管具有多于标准吸附管 20% 以上的吸附剂可用于改进的分析物回收和允许更大的采样体积。

样品可以在一个自动化序列中使用一种或多种方法来分析。MAESTRO 软件与 Agilent® 软件集成, 用一种方法和一个序列表控制从热脱附到样品引入到 GC-MS 进行分析的全过程, 确保高效无误的操作。

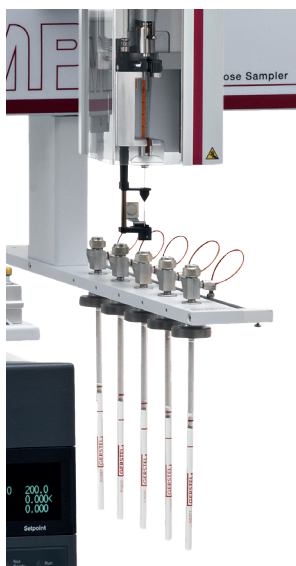
## GERSTEL-Twister® (搅拌棒吸附萃取 SBSE)

基于 GERSTEL Twister® 的搅拌棒吸附萃取 (SBSE) 是一种无溶剂技术, 用于测定水性基质中有机化合物的超痕量。Twister 上的 PDMS 或 EG-Silicone 相可在搅拌样品的同时有效萃取有机化合物。SBSE 的灵敏度比 SPME 高 1000 倍。TD 3.5+ 对放置在解吸管中的一个或多个 Twister 进行热解吸。

使用 MPS 实现自动化, 可以在一个序列中解吸多达 480 个 Twister。分析物被转移到 CIS 进行低温聚焦, 随后以分流、不分流或多重解吸模式引入 GC-MS 色谱柱, 涵盖广泛的浓度范围。



## 脱附管自动加标系统 TSS



GERSTEL 的脱附管自动加标系统 TSS 可以自动制备热脱附管的标准分析管。根据标准方法,通过 GERSTEL 的多功能进样器 MPS 在吸附管中加入用户自定义的一定量的标准溶液,并用标准方法中所要求的校正和验证的载气流量吹扫去除溶剂。MPS 可安装多个 TSS 单元,以实现更高的通量。

## 多功能进样器 MPS

多用途进样器 MPS 是用于 GC-MS 和 LC-MS 的自动进样器和样品制备平台。样品制备步骤在前面样品的分析过程中执行,以实现最佳系统利用率和最高样品吞吐量。样品制备步骤以受控、高度准确和可重复的方式进行,以获得最佳结果。每个步骤都通过在 MAESTRO 软件的下拉菜单中单击鼠标来选择,并添加到整个 GC-MS 或 LC-MS 方法中。

除热脱附外,还可以实现以下技术:

- 自动更换衬管 (ALEX)
- SPME 和 SPME 纤维头更换
- 固相萃取 (SPE)
- 衍生化和添加内标
- 萃取、稀释、过滤
- 称重、超声波浴、离心和蒸发 (VAP)
- 加热、老化和混合 (quickMIX)
- 自动洗脱 DNPH 小柱并进行 LC 分析

## GERSTEL MAESTRO 软件

MAESTRO 优化性能和吞吐量

- 独立操作,完全集成在安捷伦软件中,或与 Thermo Scientific® Xcalibur™ 序列集成
- 通过鼠标单击进行样品准备
- 用于轻松规划序列和实验室工作流程的序列进度图
- 自动重叠样品制备和分析以获得最大通量
- 可在分析序列中的任意时间点添加优先样品
- LOG 文件和 Service LOG 文件功能确保可追溯性
- 如果序列停止,自动发送电子邮件通知
- 实时监控所有模块和参数
- 上下文相关的在线帮助



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

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.



Agilent Technologies  
Premier Solution Partner