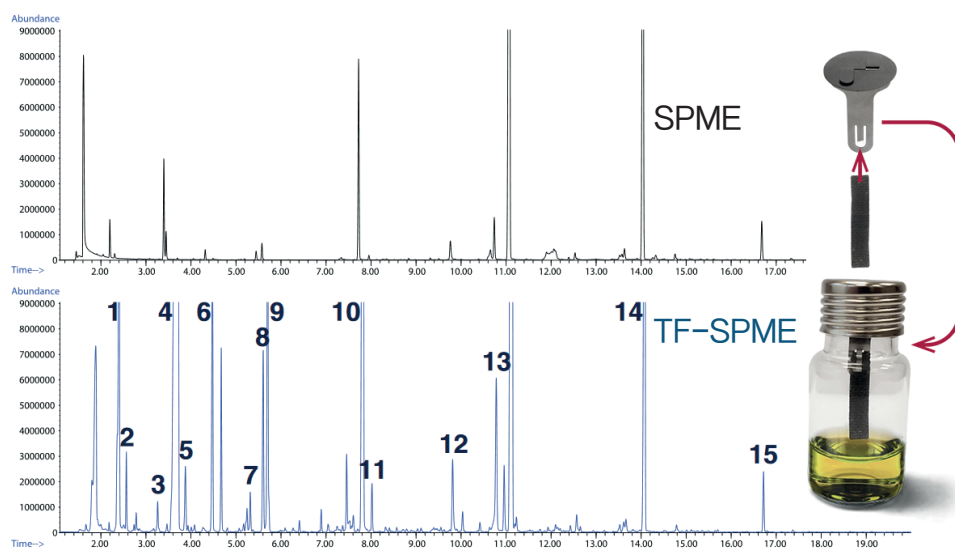


薄膜固相微萃取

TF-SPME



萃取时间段
可与SBSE同时使用
绿色、无溶剂萃取技术
对极性化合物和易挥发性有机物有更好的萃取表现

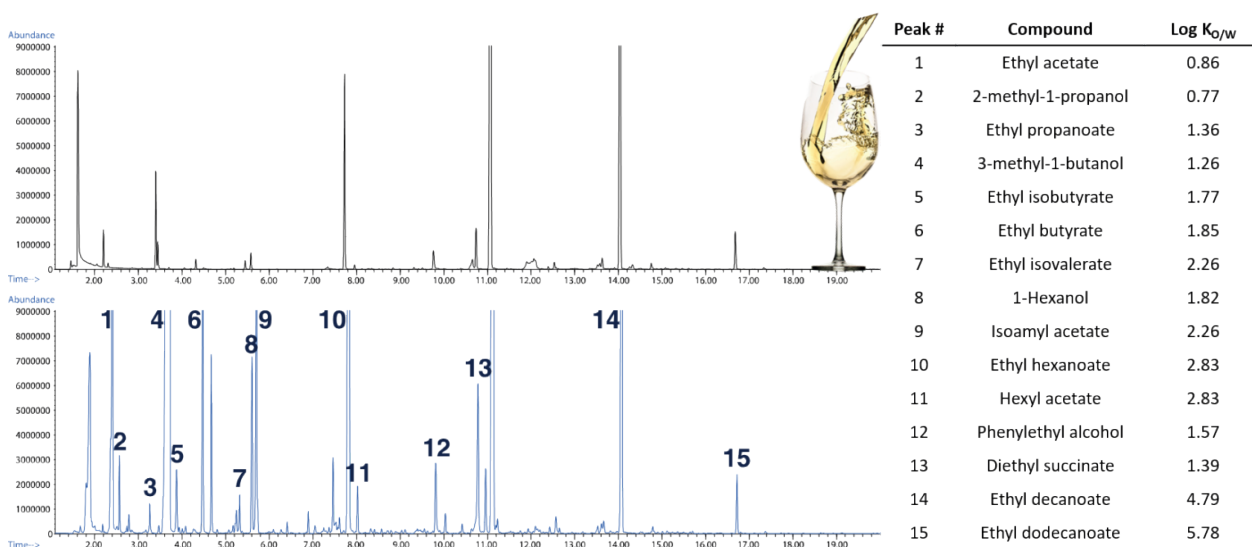


TF-SPME

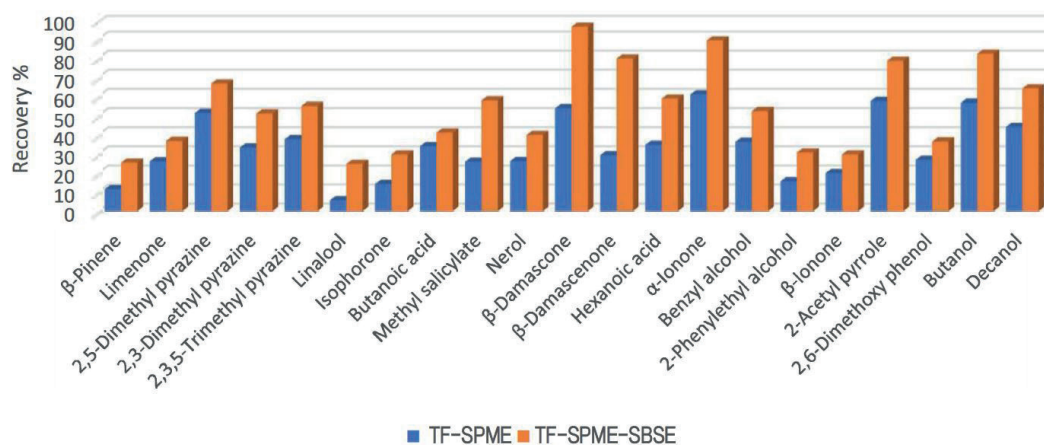
薄膜固相微萃取 (Thin Film SPME) 简称 TF-SPME, 是 SPME 的发明者加拿大皇家科学院院士、滑铁卢大学的 Janusz Pawliszyn 教授开发的新萃取工具, 通过将吸附相 (萃取层) 涂在碳网片上实现的。

此技术与 SPME、SBSE 一样, 是一种绿色无溶的萃取技术, 适用于分析痕量挥发性有机化合物 (VOCs、SVOCs)。通过增加 TF-SPME 的吸附相的表面积和体积, 获得对极性化合物和易挥发有机化合物 VVOCs 更好的萃取表现, 并且有萃取时间短的优势。

现有 PDMS/DVB、PDMS/Carboxen、HLB/PDMS 多种吸附相, 可以单独适用, 或是与 SBSE 同时使用。适用于食品、饮料、香精香料、环境检测等行业。其薄膜的设计更适合接触性采样: 如皮肤和材料表面。



上图显示的是白葡萄酒的总离子色谱图 (TICs) 的堆叠视图, 该白葡萄酒由长相思白葡萄酒和 Gewurztraminer 品种混合而成, 并适用常规 SPME 纤维 (上图) 和 TF-SPME (下图) 萃取 (GERSTEL AppNote 200)



上图是在直接浸入式的萃取模式下, 仅用 TF-SPME (蓝色柱形) 和使用 TF-SPME-SBSE (红色柱形) 对茶样品中部分挥发性有机化合物的回收率比较。所选化合物的回收率均提高一倍以上, β -蒎烯、2, 3-二甲基吡嗪、异佛尔酮、水杨酸甲酯、橙花醇、 β -大马酮、己酸、2-苯乙醇极高了2倍; β -大马烯酮提高了3倍; 芳樟醇提高了4倍*

*Source: Yunle Huang, Christina Shu Min Liew, Shalene Xue Lin Goh, Rui Min Vivian Goh, Kim Huey Ee, Aileen Pua, Shao Quan Liu, Benjamin Lassabliere, Bin Yu, Enhanced extraction using a combination of stir bar sorptive extraction and thin film-solid phase microextraction, Journal of Chromatography A, <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2020.461617>.

TF-SPME 的优势

TF-SPME 的大表面积提高了采样效率，并且有助于减少达到平衡所需的时间。TF-SPME 膜的表面积比 100 μm 的 SPME 纤维的表面积增加了 20 倍。对几种多环芳烃 (PAH) 的萃取，TF-SPME 的萃取量比 SPME 的萃取量高 7-20 倍 (Bruheim, Liu, & Pawliszyn, 2003)。

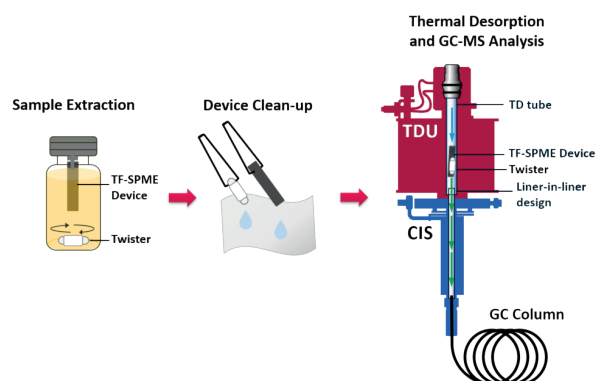
Extraction Phase		
Extraction Device	Surface Area (mm^2)	Volume (μL)
100 μm SPME fiber	9.4	0.6
Twister (10 mm x 2.45 mm, 0.5 mm phase thickness)	154	24
TF-SPME (20 mm x 4.65 mm, 90 μm phase thickness)	190	9

各种吸附萃取装置的萃取表面积和体积一览

TF-SPME 的应用

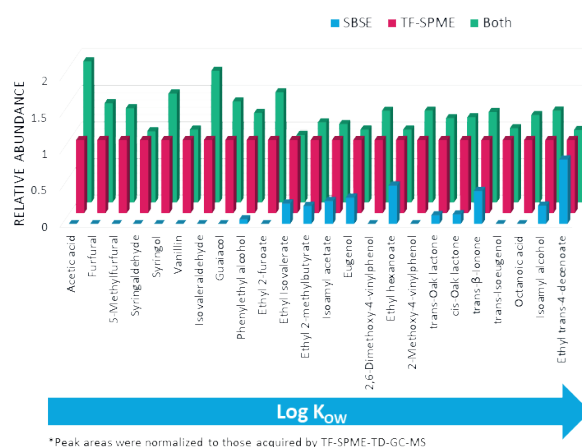
TF-SPME 已成功用于各种应用，包括环境、水、食品、香精香料、饮料、异味和材料排放。通过提高各种挥发性和半挥发性化合物的检测并缩短提取时间，TF-SPME 可以满足这些行业的质量控制和研发的严格要求。

- 环境/水
- 食品、风味、香精香料、饮料
- 异味分析



TF-SPME 结合 SBSE

将 TF-SPME 和 SBSE 技术同时使用，可以更大的覆盖不同极性的有机化合物，大大提高萃取效率。对于液体样品，用 Twister 来搅拌并萃取，同时将 TF-SPME 浸入样品进行平行萃取。然后将这两个装置放入同一个热脱附管中一起热解吸。与单独的技术相比，Twister 和 TF-SPME 的组合，可以获得更高的萃取效率，可以覆盖更大极性范围的挥发性有机化合物 (log K_{ow} 从 -0.26 到 4.83)。

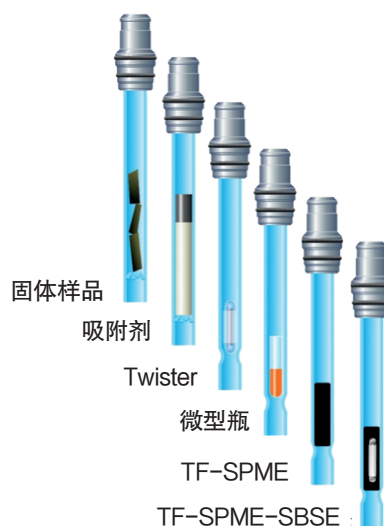


GERSTEL 热脱附技术

热脱附进样与液体进样、顶空进样一起构成了气相色谱的3种进样技术，热脱附技术较其他两种进样技术而言，灵敏度更高。这要归功于各类的萃取和富集技术，以及直接将样品放入脱附管加热的直接热萃取功能。一根热脱附管，可以放置各种不同类型的样品和吸附剂，从而满足不同应用的需求。

GERSTEL 的热脱附设备是基于“管套管”的设计理念：无阀、无传输线。此设计消除了样品通路种的活性部位、冷点和死体积，最大程度上避免残留和样品歧视的现象，达到分析物100%的传输。设备具有分流、不分流和溶剂排空等进样模式，能够覆盖宽泛的浓度范围，并且防止水分或者化合物残留对色谱柱造成的损坏，得到非常低的检测限。

GERSTEL 的热脱附设备可以直接与 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，也可以作为 GC 程序升温进样口。灵活的设计使热脱附和液体进样之间的转换仅在几分钟内即可完成，大大提高了设备的使用范围，缩短了功能切换所需要的时间。



GERSTEL 热脱附解决方案，可以实现热脱附、SPME、TF-SPME、SBSE、顶空、动态顶空、以及 GC-O 气相色谱嗅闻技术

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.

