

アイスティサイエンスセミナー

日時: 2023/8/30 会場: クリスタルタワー貸会議室 E会議室

# オンライン固相抽出システム SPL-P100FE/M100FEのご紹介



株式会社アイスティサイエンス  
新川翔也

Beyond your Imagination

**AiSTI SCIENCE**

# オンライン固相抽出(SPE)システムシリーズ

これ1台で  
前処理と測定機器が  
つながる！！



+ GC



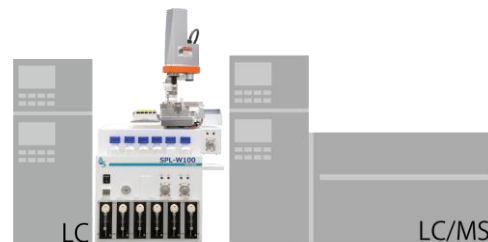
SPE-GC SPL-P100/M100(+FE)

+ LC



SPE-LC SPL-W100

+ LC-LC



SPE-LC-LC/MS SPL-W100(LC-LC/MS)

+ LC-GC



SPE-LC-GC/MS SPL-X100

# オンライン固相抽出(SPE)システムシリーズ

システム	装置名称	測定装置	内容・特長	主な実績
<b>オンライン固相抽出 (SPE)システム</b>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">前処理から測定まで</div>	(1)SPL-P100	GC/MS	固相抽出→GC/MS	水質 残留農薬(液体試料)
	(2)SPL-M100	GC/MS	固相抽出(固相誘導体を含む) →GC/MS	メタボロミクス (食品・医薬)
	(3)SPL- P100/M100FE *オプション	GC/MS	固相捕集・溶出→GC/MS	水質 食品 (揮発成分)
	(4)SPL-W100	LC(/MS)	固相抽出→LC(/MS)	水質、医薬、食品
	(5)オンラインSPE- LC-LCシステム	LC(/MS)	固相抽出→LC→LC(/MS)	医薬、食品
	(6)SPL-X100	GC/MS	固相抽出→LC→固相抽出→GC/MS	残留農薬

**私達は前処理の自動化技術で  
ローテーション勤務や働き方改革に貢献します！**

# SPL-P100FE/M100FEの構成

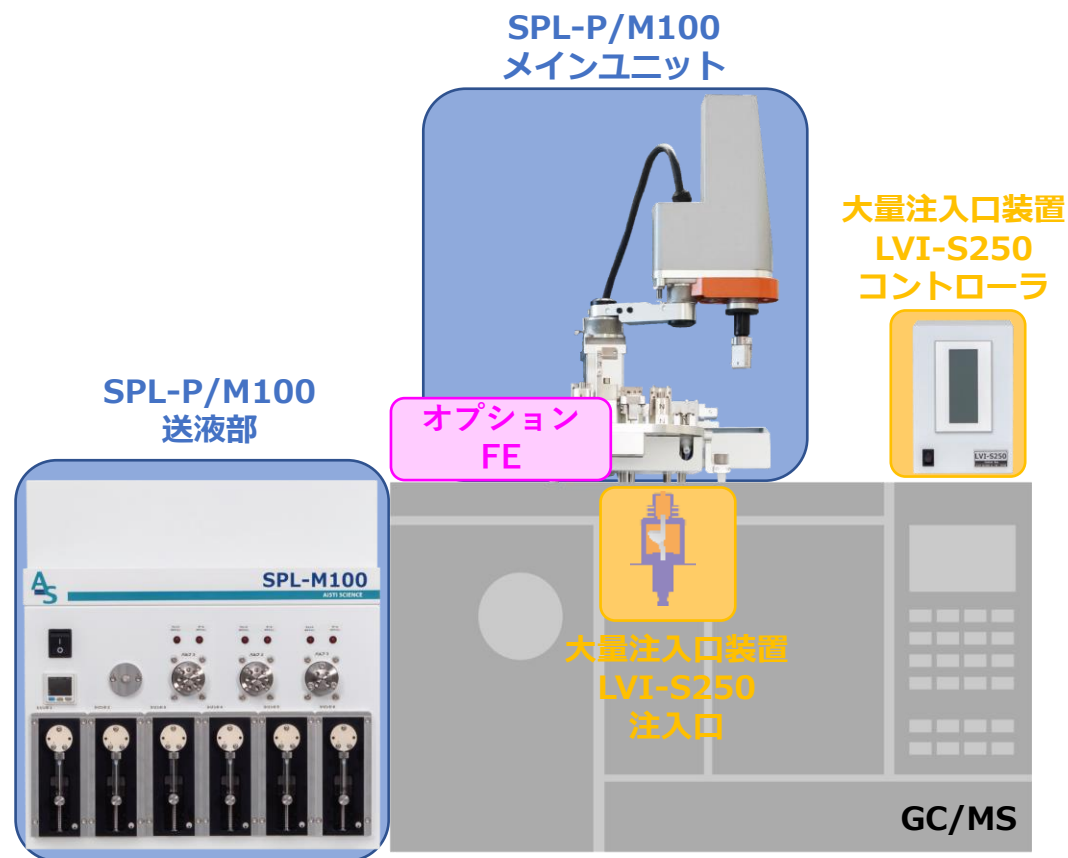
基本構成はSPL-P100と同じです。固相抽出部にオプション「FE」を追加します。このオプションはSPL-P100とSPL-M100のどちらにも設置可能です。

## 【対象分野】

- ・ 水質
- ・ 食品

## 【分析例】

- ・ カビ臭原因物質
  - ジェオスミン
  - 2-メチルイソボルネオール
- ・ 食品中揮発性成分



# SPL-M100のオプションFEとは？

気相を測定するための  
SPL-P100/M100のオプション装置です。

におい分析の新手法

## 固相捕集-溶媒溶出法 (FE法)

バイアル中の気相を固相カートリッジに吸引し

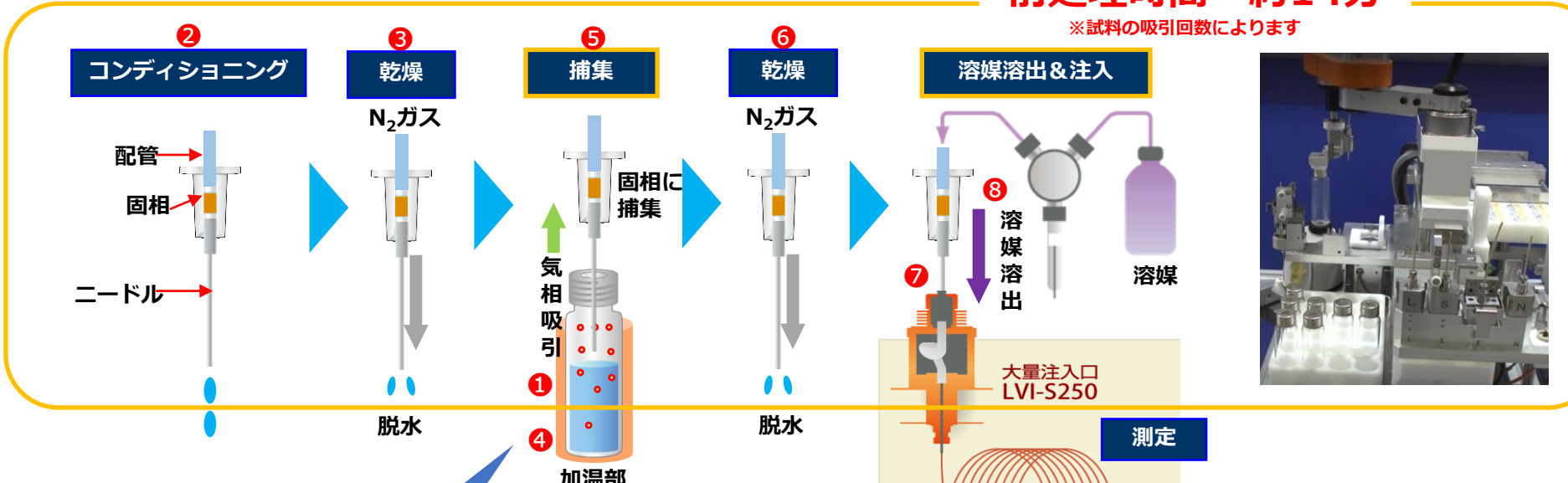
目的物質を**固相に吸着させ溶媒で溶出し**

溶出液を直接GCへ注入する方法です。

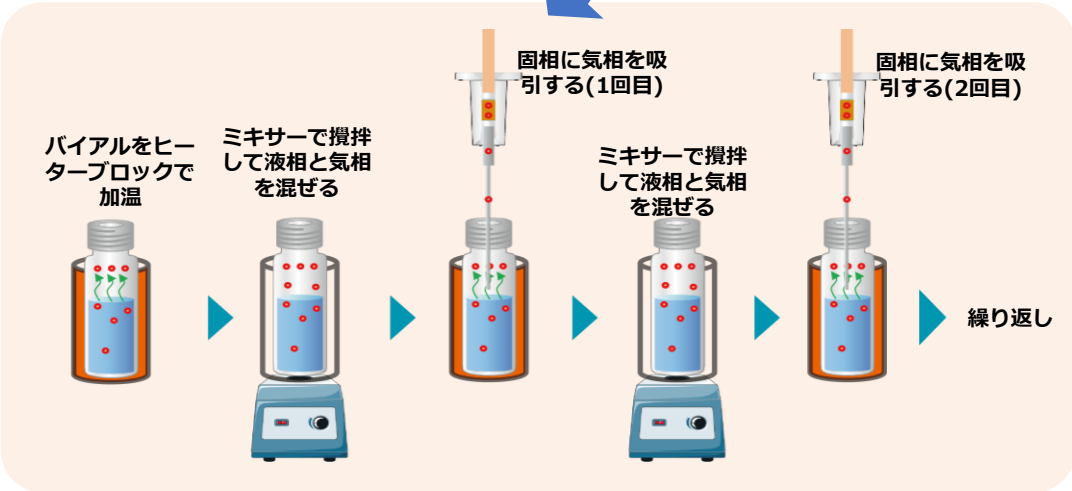
# SPL-P100FE/M100FEの概要

前処理時間 約14分

※試料の吸引回数によります



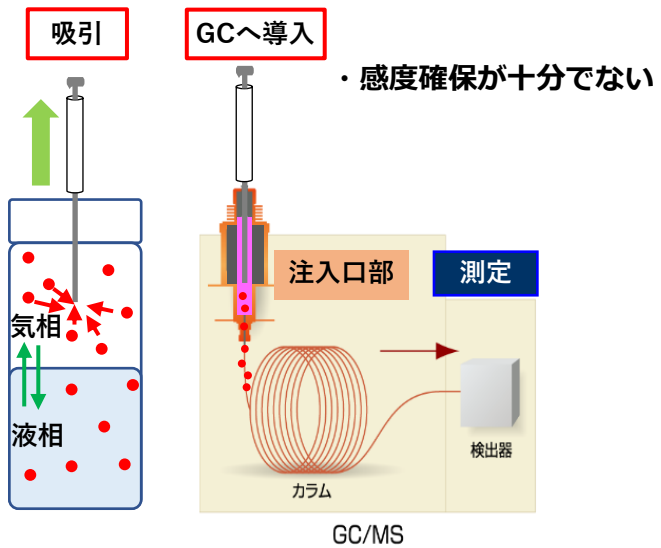
## 【捕集方法】



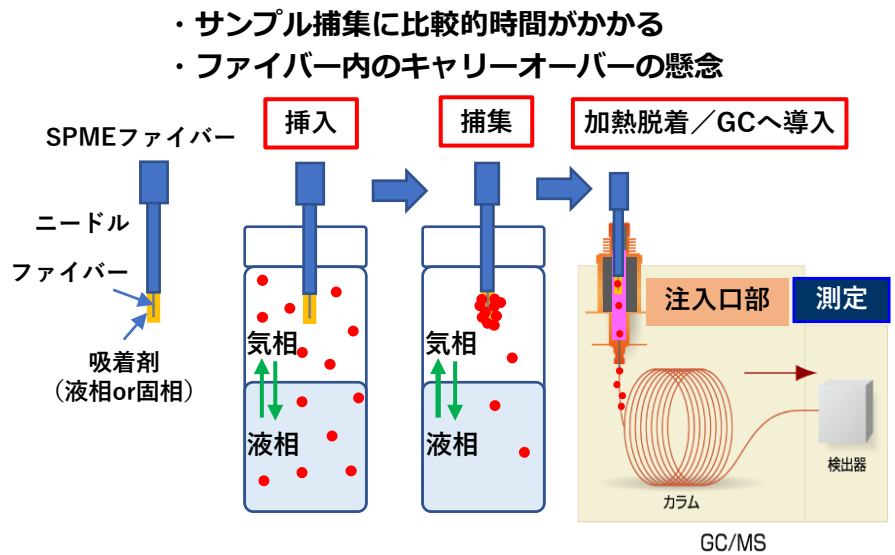
- ① 試料を一定時間加温
- ② 固相を溶媒でコンディショニング
- ③ 窒素ガスで固相を乾燥
- ④ 試料を一定時間攪拌
- ⑤ 試料の気相を固相に一定量吸引
- ⑥ 窒素ガスで固相を乾燥
- ⑦ 注入口へニードルを挿入
- ⑧ 目的物質を溶媒で固相から溶出させながらGCへ全量注入

# SPL-P100FE/M100FE 他法との比較

## 【静的ヘッドスペース】

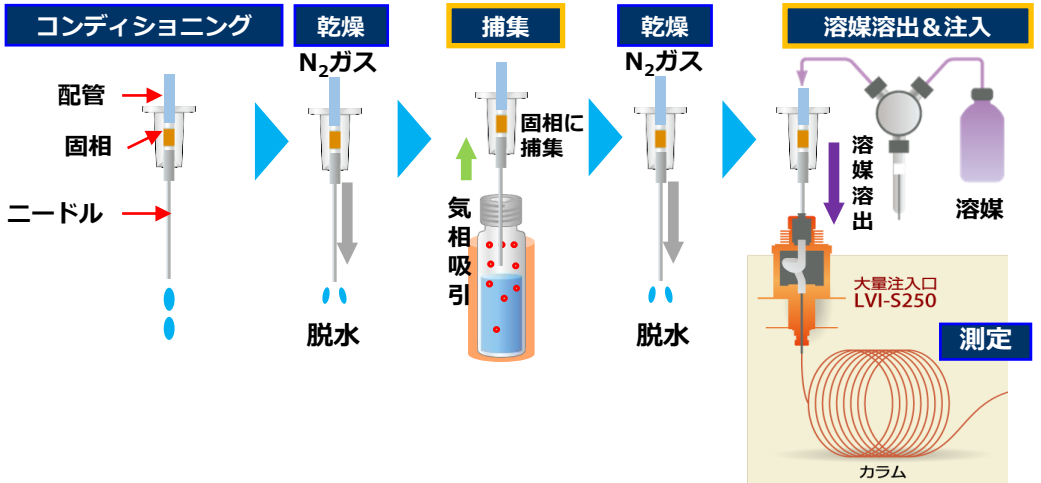


## 【SPME】



## 【固相捕集・溶媒溶出法 (FE法)】

- ・固相カートリッジの通気時間が短い
- ・固相に複数回吸着が可能
- ・固相カートリッジは使い捨て



# SPL-P100FE/M100FEのメリット

- 固相カートリッジへの気相通気による素早い吸着  
→ 複数回の吸着が可能
- 固相カートリッジはサンプル毎に使い捨て  
→ キャリーオーバーや加熱脱着不足の回避
- 固相乾燥工程による気相中の水分の影響を抑制
- 溶媒溶出により固相から確実に目的物質を溶出  
→ 熱分解しやすい成分にも対応可
- 溶出液全量注入による高感度分析
- 誘導体化が可能



# SPL-M100FE分析条件例



## 捕集条件

- 試料瓶 : 20 mL
- 試料 : サンプル溶液 5 mL, NaCl 2 g添加
- 固相 : Flash-SPE BEP (スチレン-ジビニルベンゼン系ポリマー)
- 捕集量 : 20 mL (5 mL × 4回)
- 捕集流量 : 30 mL/min

## 注入条件

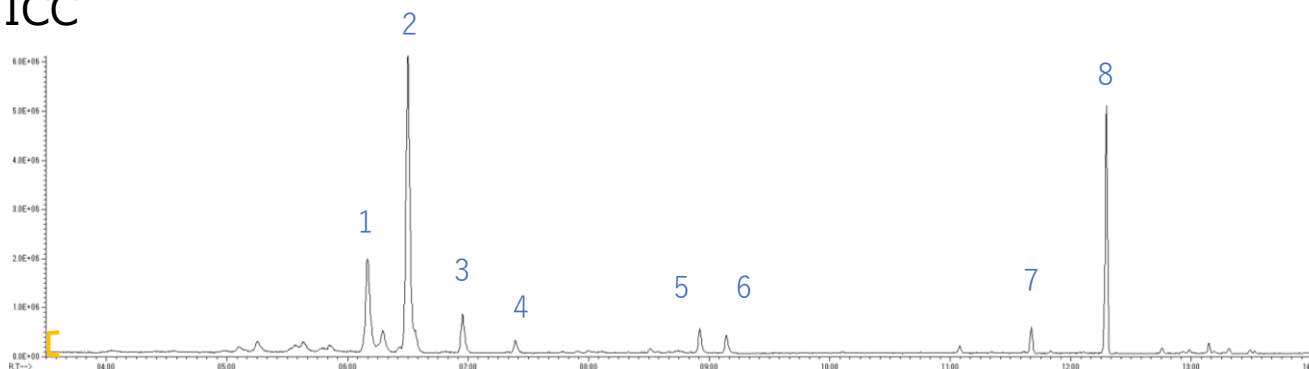
- 注入口 : LVI-S250 (AiSTI Science)
- 温度 : 70°C (0.25 min) -120°C/min-240°C (18 min)
- 溶出量 : 30 µL

## GC-MS条件

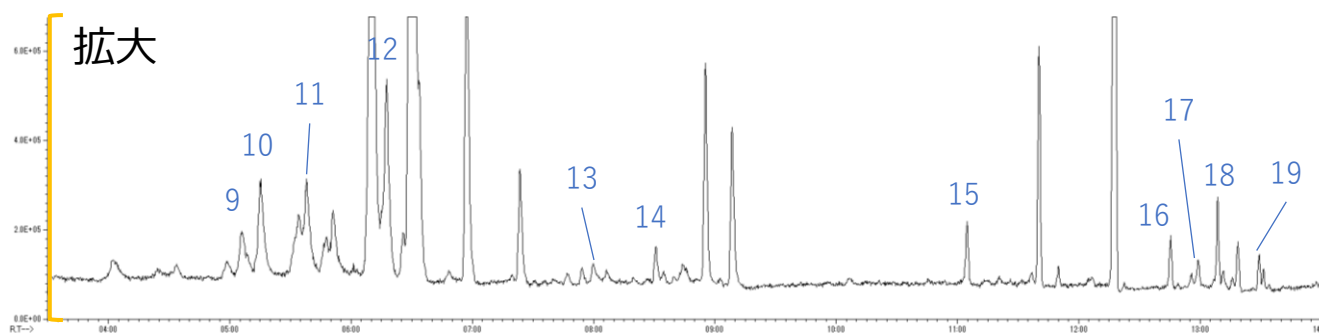
- 制御 : 流量一定, 1 mL/min
- カラム : VF-5ms, 0.25 mm i.d. × 30 m, df; 0.25 µm
- オープン温度 : 60°C (2 min) -10°C/min-190°C-30°C/min-310°C (3 min)
- トランスファーライン温度 : 260°C
- イオン源温度 : 280°C
- モード : Scan,  $m/z$  41-350

# 分析例: ステーキ醬油

TICC



1. delta-3-Carene
2. D-Limonene
3. gamma-Terpinene
4. Isoterpinene
5. Terpinen-4-ol
6. alpha-Terpineol
7. Copaene
8. Caryophyllene



9. Disulfide, methyl propenyl
10. Camphene
11. Trisulfide, dimethyl
12. alpha-Terpinene
13. Fenchol
14. Trisulfide, methyl propyl
15. delta-Elemene
16. Humulene
17. Curcumene
18. Zingiberene
19. Cadinene

原材料名: たまねぎ、しょうゆ、砂糖、大根、醸造酢、  
レモン果汁、しょうが、にんにく、香辛料、...

原材料に由来する多くの成分を検出することが可能であった

# ご清聴ありがとうございました！



株式会社アイスティサイエンス  
TEL : 073-475-0033  
E-mail : [as@aisti.co.jp](mailto:as@aisti.co.jp)  
ホームページ : <http://www.aisti.co.jp/>

