

# Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE)

- その特長と香気/匂い分析への応用 -

GERSTEL K.K.

Stir Bar Sorptive Extraction(SBSE)の概要

SBSEの抽出条件

SBSEの香気/匂い分析への応用例

まとめ

## Stir Bar Sorptive Extraction(SBSE)の概要

SBSEの抽出条件

SBSEの香気/匂い分析への応用例

まとめ

# Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE)

SBSE とは、Stir Bar(攪拌子)にコーティングしたPDMS 相を持つ  
GERSTEL社製 Twister を試料溶液中で攪拌して目的成分を抽出する手法。  
(PDMS を仮想溶媒と見なした液-液分配の応用技術, Baltussen *et al*, 1999)



液相に移行する  
対象分量は、

$$\frac{KVfVs}{KVf + Vs} \times C_{si}$$

$K$  : 分配係数 ( $C_{fe} / C_{se}$ )

$$V_s C_{si} = V_s C_{se} + V_f C_{fe}$$

$C_{si}$  : 試料初期濃度     $C_{fe}$  : 平衡時液相中濃度

$C_{se}$  : 平衡時試料濃度

$V_f$  : 液相体積     $V_s$  : 試料体積

# SBSEの応用

食品、環境、ライフ/バイオサイエンスなどの分野で  
900 報以上の論文 (2010 年以降に 600 報以上)

## SBSE Review papers

David and Sandra, JCA 2007

Lancas *et al*, JSS 2009

Prieto *et al*, JCA 2010

Kawaguchi *et al*, TrAC 2013

Gilart *et al*, TrAC 2014

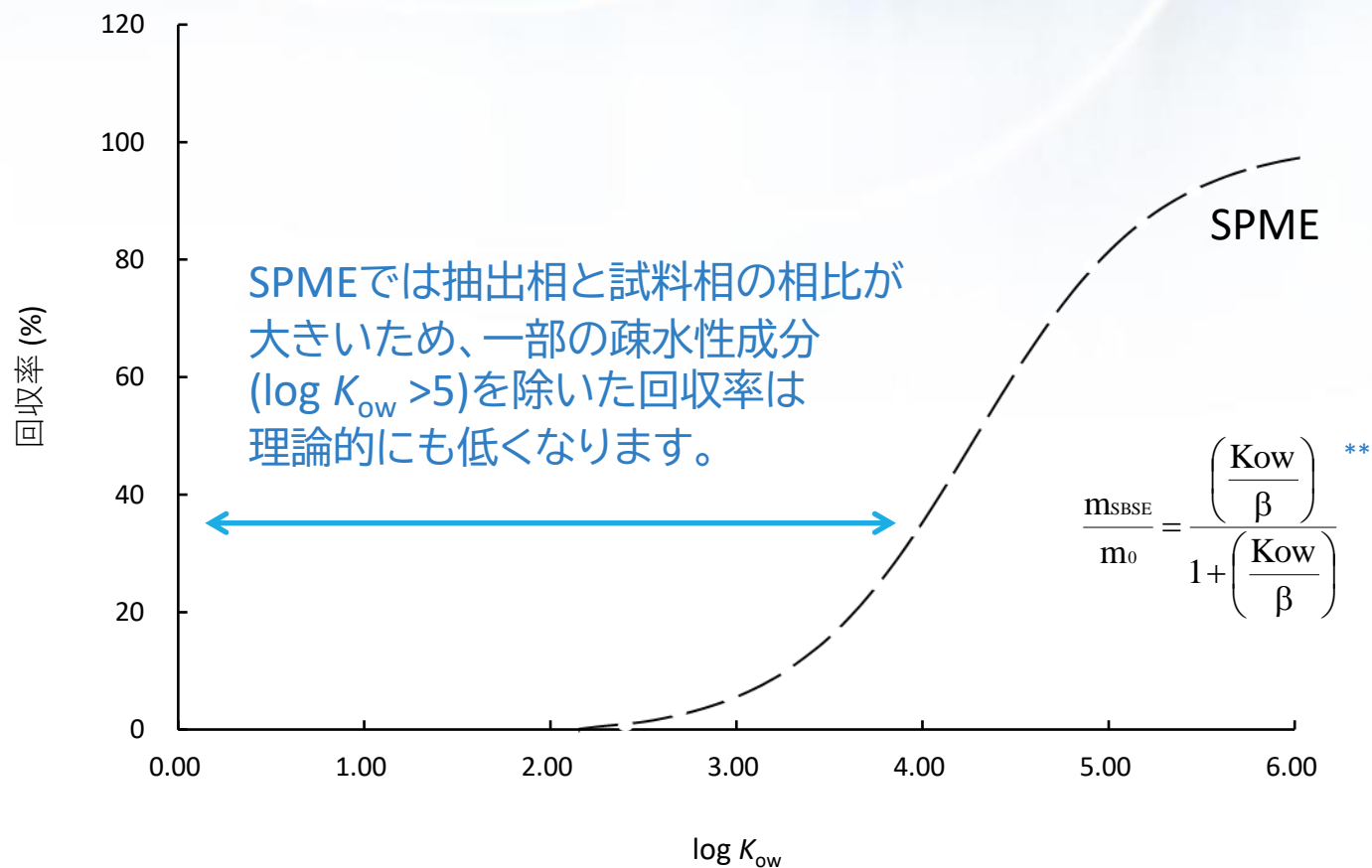
Manuel and Nogueira, TrAC 2015

David, Ochiai, and Sandra, TrAC 2019

香気分析の文献では、  
飲料、酒類、酢、果実、野菜、ハーブ、  
ハム、植物、精油などの報告。

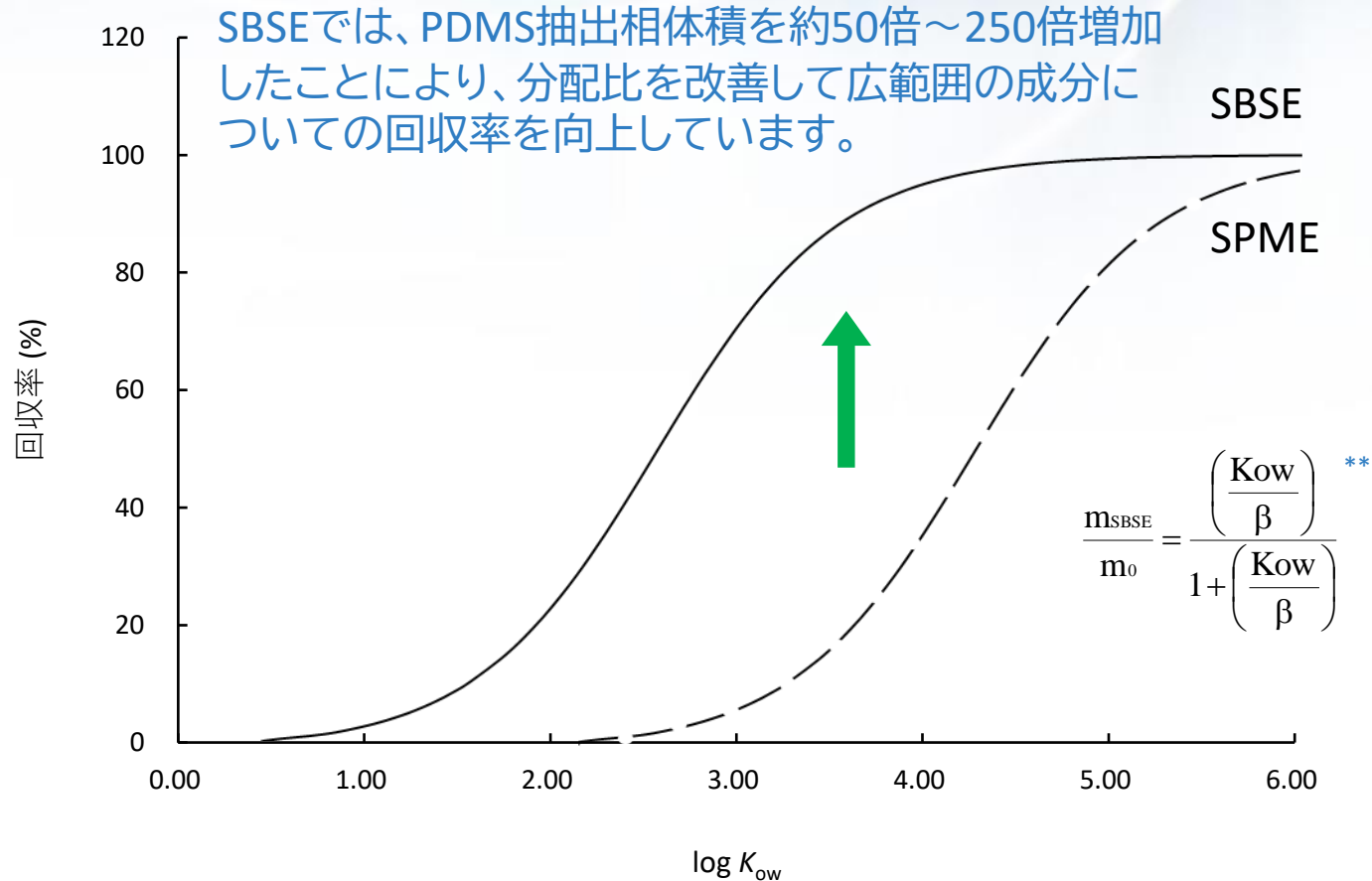


# SPMEの理論回収率



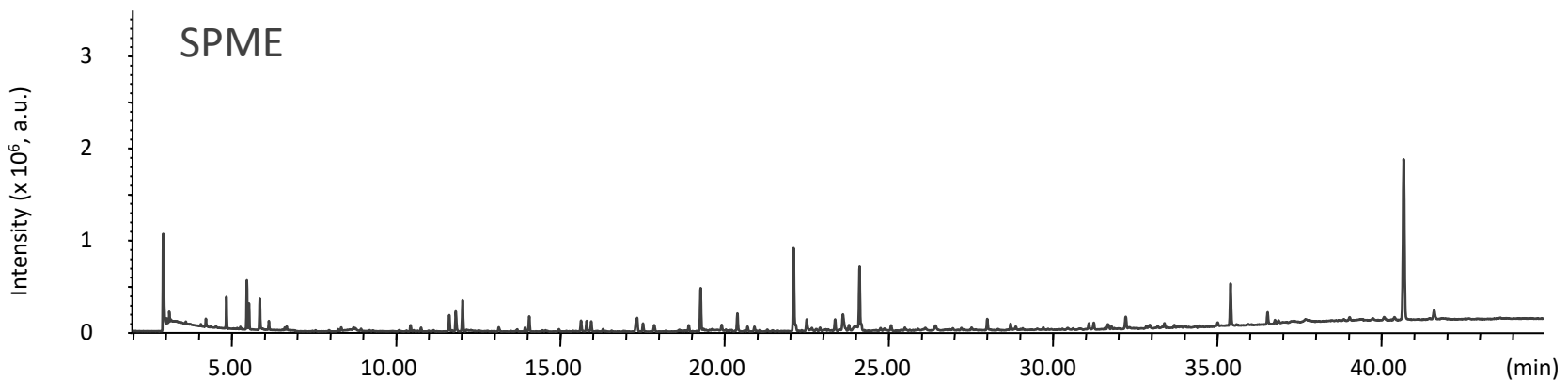
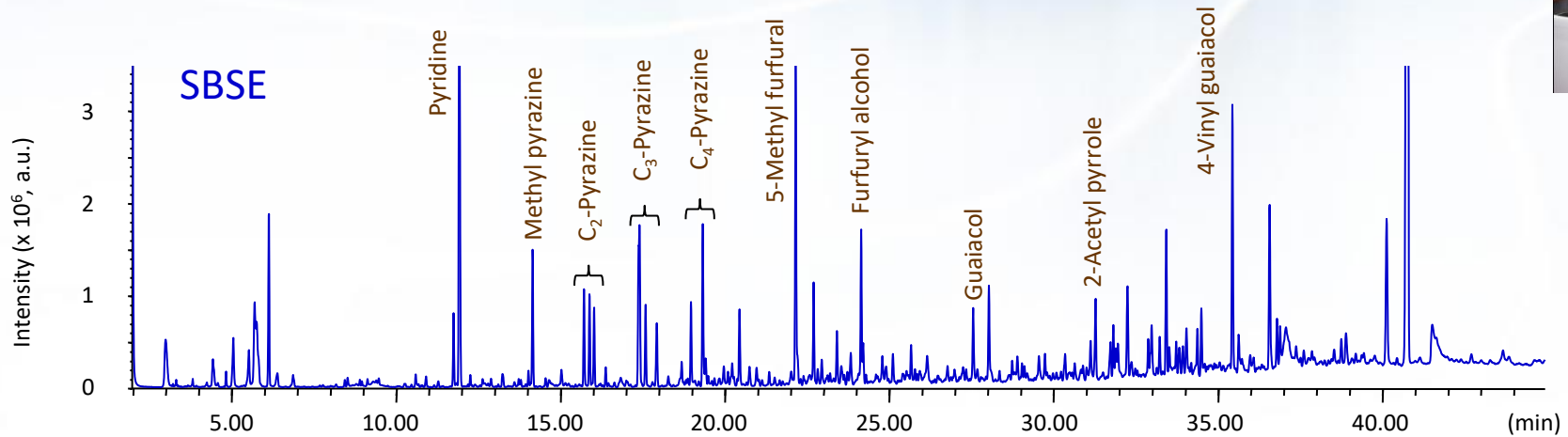
水-オクタノール分配係数( $K_{ow}$ ), 試料体積 10 mL, SPME抽出相体積 0.5  $\mu$ L (PDMS 100  $\mu$ m df) として文献\*の式\*\*から回収率を算出。

# SBSEとSPMEの理論回収率の比較



水-オクタンール分配係数( $K_{ow}$ ), 試料体積 10 mL, SPME抽出相体積 0.5  $\mu$ L (PDMS 100  $\mu$ m df), SBSE抽出相体積 24  $\mu$ L (PDMS 0.5 mm df) として文献\*の式\*\*から回収率を算出。

# SBSEとSPMEの比較: コーヒー中の香り成分



SPME: 100  $\mu\text{m}$  fiber, 0.5  $\mu\text{L}$  PDMS SBSE: 10 mm length, 0.5 mm thickness, 24  $\mu\text{L}$  PDMS

Sample Volume: 10 mL Extraction time: 30 min Split Ratio: 1/20 Column: DB-Wax MS: Scan

SBSEでは、SPMEよりもTIC全域におけるピーク数が多く、その強度も5~10倍以上強い傾向が見られます。



詳細については、バーチャルアプリケーションラボに  
ユーザー登録の上、SBSE、Twisterの製品紹介をご覧ください

<https://gerstel.jp/Exhibition/>

**GERSTEL**

バーチャルアプリケーションラボ  
開催中！

