

Shodexカラムを用いたPFAS分析

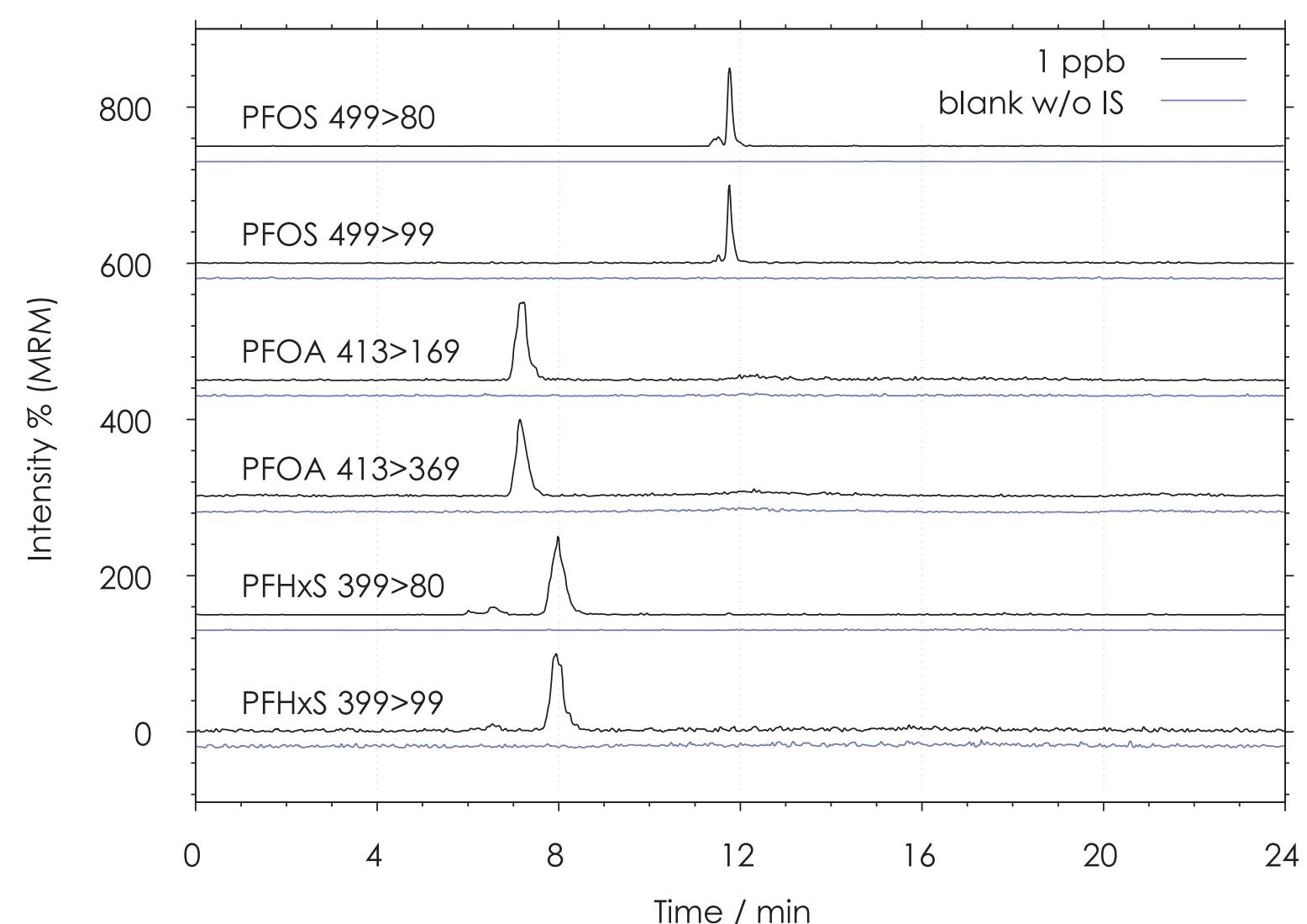
多くのPFASに関する公定法分析では、逆相カラムを用いてグラジエント溶出する手法が採用されています。ここでは、Shodexの逆相カラムによる分析例の他、マルチモードカラムを用いた分析例もご紹介します。

逆相カラムでの分析

- 分析カラムにUHPLC用ODSカラムの**C18U 2B**を使用
- ディレイカラムにはポリマー系逆相用カラム**Asahipak ODP-50 4B**を使用。ODP-50 4Bは、粒径が5 μmのため圧力損失を抑えることが可能

ディレイカラムについて

ディレイカラムを試料注入部とグラジエントミキサーの間に設置することでシステム由来のPFASの溶出を遅らせ、PFAS の定量分析への影響を軽減させることが可能です。



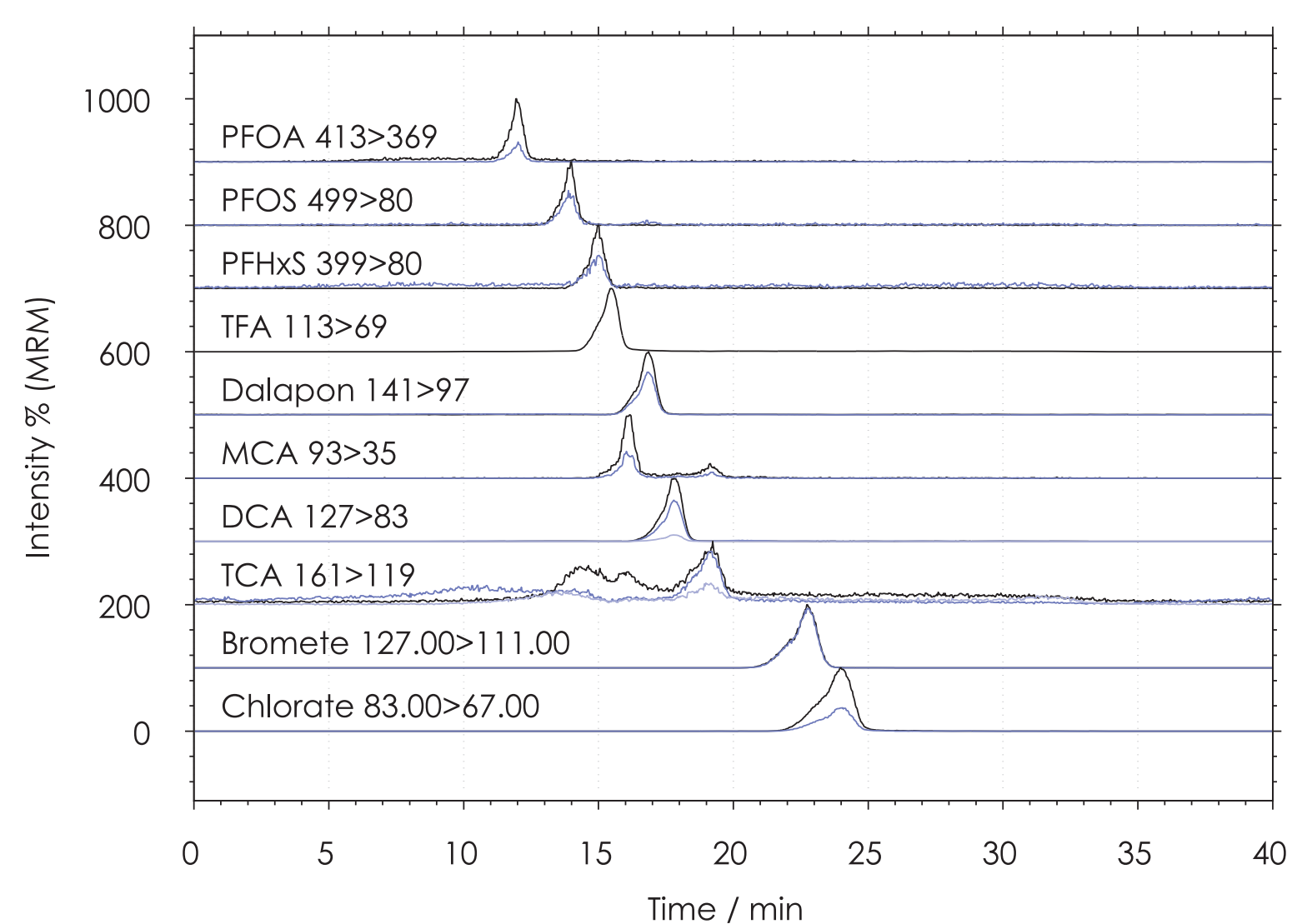
※クロマトグラムはピーク高さが100になるように規格化

Sample : 5.0 μL
PFOS (Perfluorooctanesulfonic acid) 1 ng/mL
PFOA (Perfluorooctanoic acid) 1 ng/mL
PFHxS (Perfluorohexanesulfonic acid) 1 ng/mL
(Dissolved in 0.1 M NH₃ in CH₃OH/H₂O=1/1)

Column : **Shodex C18U 2B**
Delay column : **Shodex Asahipak ODP-50 4B**
Eluent : (A) 10 mM CH₃COONH₄ aq., (B) CH₃CN
gradient ; (B %) 30 % (0 to 1 min), 30 to 80 % (1 to 11 min),
80 % (11 to 13 min), 80 to 30 % (13 to 14 min), 30 % (14 to 24 min)
Flow rate : 0.25 mL/min
Detector : ESI-MS (negative, MRM), UV (200-300 nm)
Column temp. : 40 °C

マルチモードカラムでの分析

- 分析カラムに**RSpak JJ-50 2D**を使用
- JJ-50 2D**は、短鎖PFASの分析に好適
- 本分析例の他、**JJ-50 2D**は水道法(厚生労働省告示第261号)に準拠した塩素酸、臭素酸及びハロ酢酸の一斉分析やJIS K0450-70-10「工業用水・工場排水中のペルフルオロオクタンスルホン酸及びペルフルオロオクタン酸試験方法」の炭素数の異なるPFASの分析法に準じた分析などにも応用可能



※クロマトグラムはピーク高さが100になるように規格化
青い線は同じ分析種でm/zが違うクロマトグラム

Sample : 5.0 μL
PFOS (Perfluorooctanesulfonic acid) 1 ng/mL
PFOA (Perfluorooctanoic acid) 1 ng/mL
PFHxS (Perfluorohexanesulfonic acid) 1 ng/mL
TFA (Trifluoroacetic acid) 1 μg/mL
Dalapon (2,2-Dichloropropionic acid) 1 μg/mL
(Dissolved in 0.1 M NH₃ in CH₃OH/H₂O=1/1)
MCA (Monochloroacetic acid) 1 μg/mL
DCA (Dichloroacetic acid) 1 μg/mL
TCA (Trichloroacetic acid) 1 μg/mL
Bromate 1 μg/mL
Chlorate 1 μg/mL

Column : **Shodex RSpak JJ-50 2D**
Delay column : **Shodex IC SI-90G**
Eluent : (A) CH₃OH/H₂O=90/10,
(B) 100 mM CH₃COONH₄ in (CH₃OH/H₂O=90/10)
gradient ; (B %) 5 to 100 % (0 to 19 min), 100 % (19 to 24 min),
100 to 5 % (24 to 25 min), 5 % (25 to 40 min)
Flow rate : 0.20 mL/min
Detector : ESI-MS (negative, MRM), UV (200-300 nm)
Column temp. : 40 °C

仕様

製品名	理論段数 (TP/本)	官能基	充填剤基材	粒径 (μm)	サイズ (mm) 内径 x 長さ	希望小売価格 税抜(円)	製品コード
C18U 2B	—	オクタデシル基	有機シリカハイブリッド	1.9	2.0 x 50	73,000	F6654011
Asahipak ODP-50 4B	2,500以上	オクタデシル基	ポリビニルアルコール	5	4.6 x 50	53,000	F6710023
RSpak JJ-50 2D	3,500以上	第4級アンモニウム基	ポリビニルアルコール	5	2.0 x 150	116,000	F7008220
IC SI-90G	—	第4級アンモニウム基	ポリビニルアルコール	9	4.6 x 10	53,000	F6709620