

## PFAS分析のための前処理・カラム消耗品

### PFAS(ペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物)とは

ペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物(PFAS)は、優れた化学特性を持つため、様々な用途で使われています。一方、難分解性かつ生体蓄積性の化合物のため、各国で規制やモニタリングの動きがあります。ウォーターズでは、LC や LC-MS 分析の為に前処理・カラム消耗品を取り扱っており、PFAS 分析に最適な製品を紹介します。

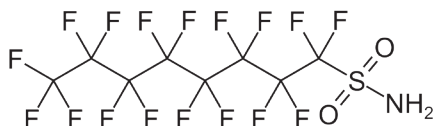
PFAS の代表的な化合物例



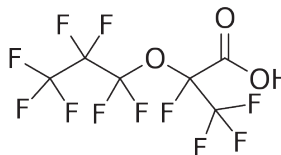
PFOA  
 $pK_a \sim 1$



PFOS  
 $pK_a \ll 1$



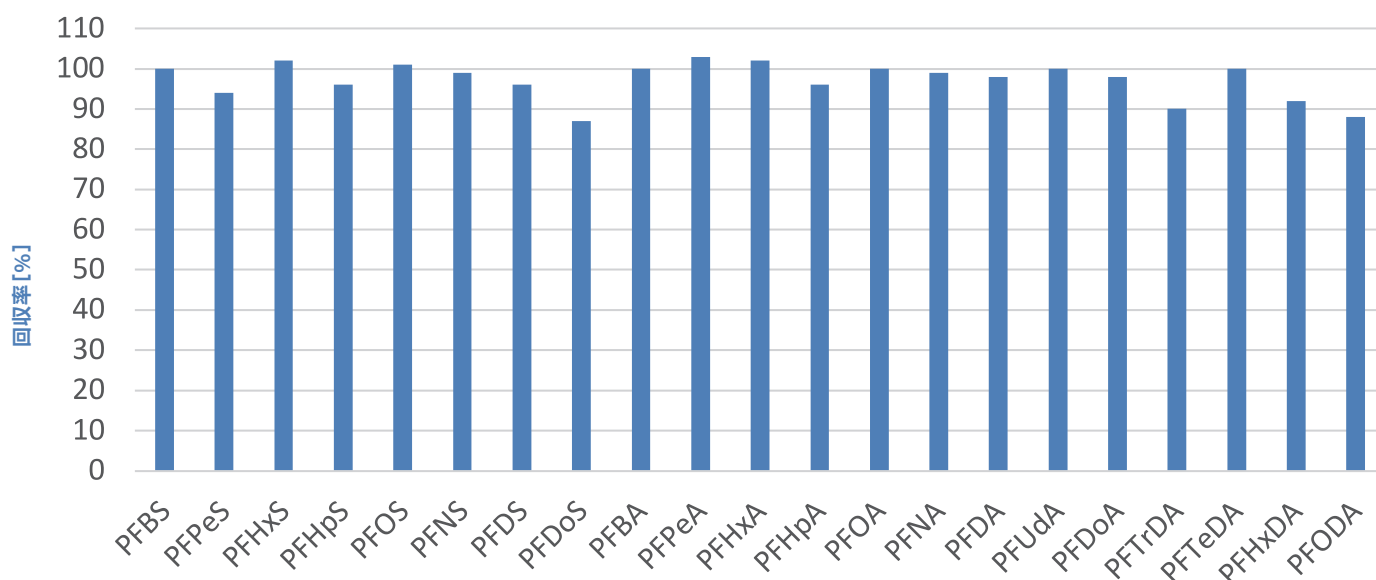
FOSA



GenX

### 固相抽出製品 Oasis™ WAX

PFAS には、カルボン酸類・スルホン酸類・エーテル類・テロマー類などの様々な構造のものが、さらにその炭素の鎖の長さが異なるものもあります。Oasis WAX は、逆相-陰イオン交換のミックスモード固相であり、様々な PFAS で良好な回収率を出すことができる製品です。



水道試験法に準拠した PFAS 分析のための固相抽出製品は下記です。

### オーダーインフォメーション

製品名	粒子径	個数	製品番号
Oasis WAX Plus Shortカートリッジ, 225 mg	60 $\mu$ m	50	186003519



**OASIS™**  
SAMPLE EXTRACTION PRODUCTS

## 固相抽出製品 Oasis for PFAS Analysis

安心して PFAS 分析をしていただくために、カルボン酸類・スルホン酸類・エーテル類・テロマー類を含めた 32 種類の PFAS のバックグラウンドが低いことが証明された Oasis シリーズもラインアップしています。

品質管理試験結果例



Oasis for PFAS Analysis シリーズには、3 種類の充填剤があります。

- Oasis WAX 上水・飲料水などの試料向け
- Oasis WAX/GCB 地表水・地下水・廃水などの試料向け、EPA1633 に準拠した前処理を行いたい方向け
- Oasis GCB/WAX 土壌・汚泥・組織・食品などの試料向け、EPA1633 に準拠した前処理を行いたい方向け



Oasis WAX/GCB

Oasis GCB/WAX

## オーダーインフォメーション

充填剤	製品名	個数	製品番号
Oasis WAX	Oasis WAX 500 mg, 30 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ ※	30	186009568
	Oasis WAX 500 mg, 60 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	30	186009347
	Oasis WAX 500 mg, 60 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	300	186009346
	Oasis WAX 150 mg, 30 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	30	186009345
	Oasis WAX 150 mg, 30 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	300	186009344
Oasis WAX/GCB	NEW! Oasis WAX 200mg, 60 µm / GCB 50mg for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	30	186011110
	NEW! Oasis WAX 200mg, 60 µm / GCB 50mg for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	300	186011111
Oasis GCB/WAX	NEW! Oasis GCB 50mg / WAX 200mg, 60 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	30	186011112
	NEW! Oasis GCB 50mg / WAX 200mg, 60 µm for PFAS Analysis 6 cc Vacカートリッジ	300	186011113

※ 外洋海水中ペルフルオロ化合物微量分析のための固相抽出法の開発（山崎ほか、分析化学、64(10)、2015）にて WAXsea と記載されているものを基に製品化したものが本製品です。

## シリンジフィルター

試料中の微粒子などを除去するろ過フィルターです。メンブレンに PTFE などのフッ素を含む素材のものが多く市販されていますが、PFAS 分析ではナイロン製のフィルターを推奨いたします。

製品名	個数	製品番号
Acrodisc Nylon 13mm, 0.2 µm	100	WAT200524
Acrodisc Nylon 13mm MiniSpike, 0.2 µm	100	WAT200562
Acrodisc Nylon 25mm, 0.2 µm	50	WAT200522

※ MiniSpike は、残液量が少なくなるように設計されている製品です。



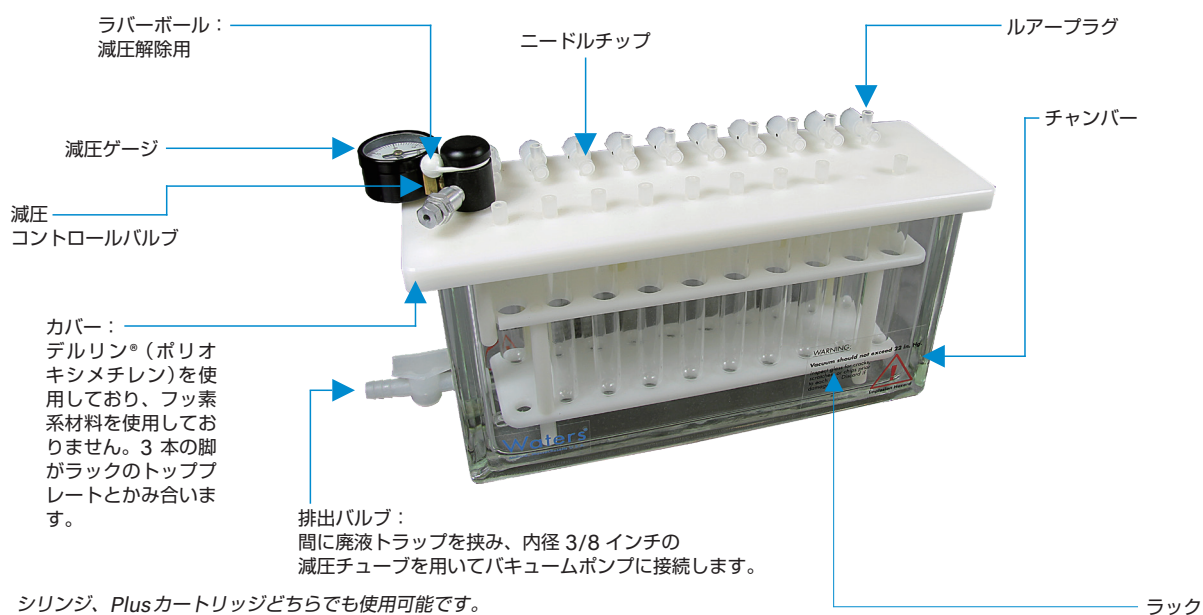
## 固相抽出加圧濃縮装置 Sep-Pak™ コンセントレータ

固相抽出カートリッジに検水を自動送液し、濃縮可能な装置です。  
PFAS 前処理でも使用可能にするために PFAS オプションの準備もあります。



## エキストラクションマニホールド

最大20検体を同時に処理することができる真空マニホールドです。接液部にフッ素系材料を使用しておらず、安心してPFASの前処理でご使用いただけます。



## バイアル

バイアル瓶はガラス製、セプタムは PTFE / シリコン製の組み合わせでの使用が一般的です。しかし、PFAS 分析では、PTFE 製のセプタムを使用すると PTFE 由来のコンタミネーションの可能性があります。ガラスバイアルを使用すると、分析種が吸着する可能性があります。PFAS 分析のために、セプタムがポリエチレン製、バイアル瓶がポリプロピレン製のセットを用意しています。

## オーダーインフォメーション

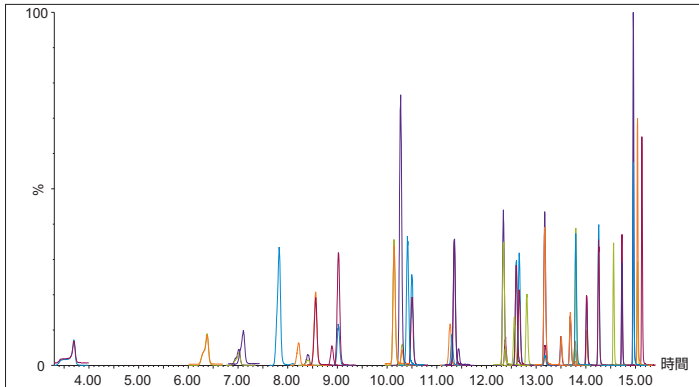
製品名	個数	製品番号
ポリプロピレン 12 × 32 mm スクリューバイアル ポリエチレンセプタムレスキャップ付 300 μL	100	186004112
ポリプロピレン 12 × 32 mm スクリューバイアル ポリエチレンセプタムレスキャップ付 700 μL	100	186005230



PEキャップ付  
300 μL PP バイアル

## 分析カラム

XBridge™ / BEH™ カラムは、エチレン架橋型ハイブリッド基材が採用されており、使用可能な pH 範囲が広く、シラノール活性が低い、使いやすいカラムです。PFAS 分析にも安心してお使いいただけます。



BEH C<sub>18</sub> カラムで 40 種類の PFAS の重ね描きクロマトグラム

中長鎖 PFAS の分析には XBridge / BEH C<sub>18</sub> カラム、疎水性の低い超短鎖 PFAS の分析には Atlantis™ Premier BEH C<sub>18</sub> AX が適しています。

Atlantis Premier BEH C<sub>18</sub> AX カラムとは

- 逆相 / 陰イオン交換ミックスモード
- MaxPeak™ High Performance Surfaces (HPS)を使用

## オーダーインフォメーション

製品名	製品番号
ACQUITY™ UPLC™ BEH C <sub>18</sub> 1.7 μm, 2.1 × 100 mm	186002352
Atlantis Premier BEH C <sub>18</sub> AX 1.7 μm, 2.1 × 100 mm	186009368

※ 一例です。他のサイズのカラムもあります。

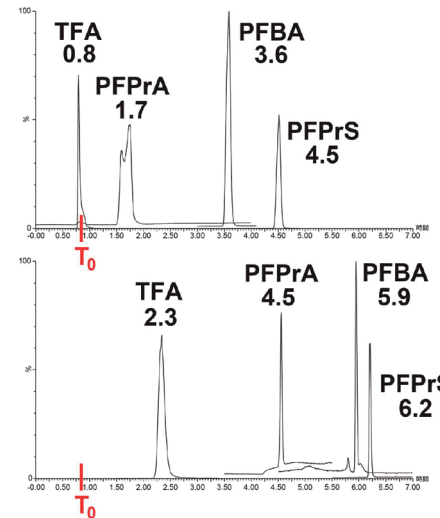
## アイソレーターカラム

注入口より手前にカラムを設置することにより、移動相・装置由来の PFAS を一時的に保持させ、試料中の PFAS より溶出時間を遅らせて分離するためのカラムです。リテンションギャップカラムとも呼ばれます。

## オーダーインフォメーション

製品名	製品番号
アイソレーターカラム (逆相 BEH) 2.1 × 50 mm	186004476
Atlantis Premier BEH C <sub>18</sub> AX 5 μm, 2.1 × 50 mm	186009407

※ 他のサイズのカラムをアイソレーターカラムとしてもご使用いただけます。



上：一般的な C<sub>18</sub> カラムのクロマトグラム

下：Atlantis Premier BEH C<sub>18</sub> AX カラムのクロマトグラム



BEH Technology™



# Waters™

日本ウォーターズ株式会社 [www.waters.com](http://www.waters.com)

東京本社 〒140-0001 東京都品川区北品川1-3-12 第5小池ビル TEL 03-3471-7191

大阪支社 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-10 新大阪トヨタビル11F TEL 06-6304-8888

ショールーム 東京 大阪

サービス拠点 東京 大阪 札幌 福島 静岡 富山 名古屋 徳島 福岡

Waters、ACQUITY、Atlantis、BEH、Oasis、Sep-pak、UPLC および XBridge は Waters Corporation の商標です。その他すべての商標はそれぞれの所有者に帰属します。

©2025 Waters Corporation. Printed in Japan. 2025 年 4 月 720008496JA 04D (PU)

担当営業( )

弊社製品取扱店