



Featured Application: Fluorotelomer Alcohols (FTOHs) on LPGC Rtx-200

フッ素テロマーアルコールの高速分析

- 従来のGC-MS分析より1.9倍速い分析スピード
- 従来のGC-MS法と比較してヘリウム使用量を60%削減
- LPGCキットは、組み立てられた状態で出荷されるので、誰でも簡単にセットアップ交換可能

フッ素テロマーアルコール (FTOHs) は、PFAS関連化合物として環境分析の分野で注目を集めています。これらの化合物は、撥油・撥水性能がある機能性材料に使用されていますが、健康や環境に有毒な化学物質に分解することが分かっています。これらの揮発性のFTOHの分解生成物は、屋内外の大気試料から頻繁に検出されるため、モニタリングが重要です。しかし、FTOHsは新規性の高い化合物であり、分析方法は限られていました。

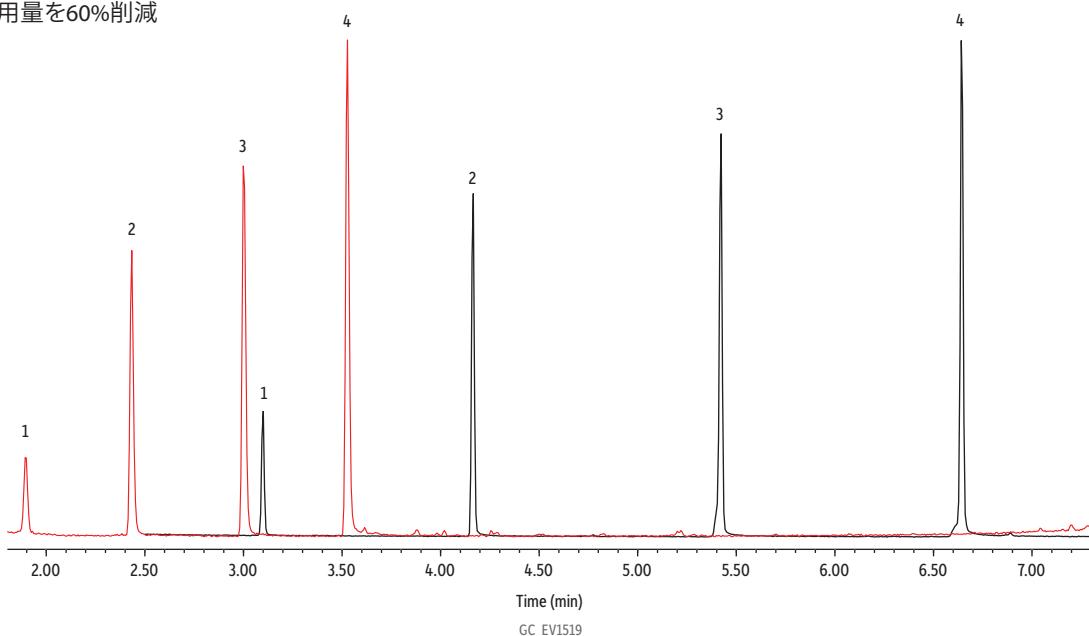
そこで、このアプリケーションでは、LPGC Rtx-200を用いて4種類の代表的なフルオロテロマーアルコールを迅速に分析する方法を紹介します。開発されたメソッドでは、4分未満の分析時間で対象成分のハイスループット分析が可能となりました。Figure1に示すように、最適化されたLPGCメソッドは従来のメソッドに比べて分析スピードを1.9倍に高速化を実現し、ヘリウムの使用量を60%削減することに成功しています。さらに、すべての対象成分において優れた分離が達成されています。

LPGCを使用したFTOHsのGC-MS高速分析により、分析時間を大幅に短縮し、ヘリウムを節約することができます。RestekのLPGC Rtx-200キットは、工場で事前にリークテストを受けており、信頼性の高いリークフリー（リークがない）接続が保証されています。環境分析や化学物質モニタリングにおいて、効率的で信頼性の高いLPGC Rtx-200キットをぜひご活用ください。

LPGC技術について詳しくは、www.restek.com/lpgc をご覧ください。

Figure 1: フッ素テロマーアルコールの従来分析とLPGC-MS分析の比較

LPGC-MSなら従来のGC-MS方と比較して、1.9倍速く、
ヘリウム使用量を60%削減



Peaks	Conc. ($\mu\text{g/mL}$)	tr (30 m)	tr (LPGC)
1. 4:2 FTOH (2-perfluorobutyl alcohol)	2	3.10	1.90
2. 6:2 FTOH (2-perfluorohexyl alcohol)	2	4.17	2.43
3. 8:2 FTOH (2-perfluoroctyl alcohol)	2	5.44	3.01
4. 10:2 FTOH (2-perfluorodecyl alcohol)	2	6.65	3.53

Column	See notes
Standard/Sample	2-(Perfluorobutyl)ethanol 2-(Perfluorohexyl)ethanol 2-(Perfluoroctyl)ethanol 2-(Perfluorodecyl)ethanol
Diluent:	Methanol
Conc.:	2 $\mu\text{g/mL}$
Injection	
Inj. Vol.:	1 μL split (split ratio 5:1)
Liner:	Topaz, precision inlet liner, 4.0 mm x 6.3 x 78.5 (cat.# 23305)
Inj. Temp.:	280 °C
Carrier Gas	He
Detector	MS
Mode:	SIM
SIM Program:	131 m/z, 300 ms dwell
Transfer Line Temp.:	280 °C
Analyzer Type:	Quadrupole
Source Temp.:	250 °C
Quad Temp.:	180 °C
Tune Type:	PFTBA
Ionization Mode:	EI
Instrument	Agilent 7890B GC & 5977A MSD
Sample Preparation	All standards (original concentration of 100 $\mu\text{g/mL}$) were combined into one solution at a concentration 1 ppm in polypropylene vial (cat. #23242) with a polypropylene cap (cat. #23244). A 50 μL aliquot was analyzed by GC-MS using a 100 μL insert (cat. #24512).
Notes	Conventional (30 m) Analysis: Column: Rtx-200ms, 30 m 0.25 mm ID, 0.25 μm (cat.# 15623) Temp. program: 35 °C (hold 1 min) to 280 °C at 15 °C/min (hold 5 min) Flow: 1.2 mL/min SIM start: 2.5 min SIM: 131 m/z, 300 ms LPGC-MS Analysis: Column: LPGC Rtx-200 column kit, includes 10 m x 0.32 mm ID x 1.00 μm Rtx-200 analytical column and 5 m x 0.15 mm ID Rxi restrictor factory connected via SilTite connector (cat.# 11807) Temp. program: 35 °C (hold 0.5 min) to 280 °C at 35 °C/min (hold 5 min) Flow: 0.9 mL/min SIM start: 1.5 min SIM: 131 m/z, 300 ms

Pulsed split injection was used; 30 psi until 0.15 min.

The injections were performed on different instruments under different head pressures, resulting in different analyte responses.

注目製品

Analytical Column	Maintenance & Accessories
 LPGC Rtx-200 Column Kit cat.# 11807	 Topaz Precision Inlet Liner cat.# 23305

関連製品

Sample Handling
 バイアル cat.# 23242

スクリューキャップ
cat.# 23244

バイアルインサート
cat.# 24512



LPGC Rtx-200 Column Kit

- ・ヘリウム消費量を60%削減しながら、フッ素テロマーアルコール (FTOHs) の分析を1.9倍に高速化
- ・工場出荷時に連結されたリークフリーキットにより、セットアップが簡単
- ・GC-MSおよびGC-MS/MSメソッドのスピードアップに最適

Catalog No.	内容	入数
11807	10 m x 0.32 mm ID x 1 μ m Rtx-200 分析カラムおよび 5 m x 0.15 mm ID Rxi リストリクタ (SilTite connectorで接続し工場出荷)	kit

Topaz, Precision Inlet Liner

Topaz GCインレットライナーは革新的技術と不活性度を特徴とし、RestekのTrue Blueだけが提供できるパフォーマンスは次のレベルへ：

- ・不活性化処理—分析対象物の損失や変化を大幅に抑制、微量分析における精度と正確性を実現
- ・再現性—極めて厳しい製造管理と品質試験により、様々な化合物に対する優れた信頼性を実現
- ・生産性—比類なき清浄度を誇るライナーが、GC稼働率とラボのスループットを最大化
- ・100%の満足度—Restekのライナー性能がお客様の期待にそぐわない場合、交換もしくは返品対応いたします。

特許取得済

Catalog No.	品名	入数
23305	Topaz, Precision Inlet Liner, 4.0 mm x 6.3 x 78.5, Agilent GC用, 石英ウール入, 不活性化処理: Premium	5-pk.

GC Accelerator Oven Insert Kit, Agilent 5890, 6890, 7890 & 8890 GC用

- ・GCアクセラレーターキットは、GCカラムやMSインターフェースに干渉せずに簡単に取付けられます。

Catalog No.	品名	装置	入数
23849	GC Accelerator oven insert kit	Agilent 5890, 6890, 7890 & 8890 GC用	kit

昇温スピードが早い分析を120 V GCオープンで実施する場合、こちらのGCアクセラレーターキット (cat.# 23849) が必要になる場合があります。



Vials & Caps

Catalog No.	品名	入数
23242	ポリプロピレン製バイアル, 9 mm, 1.5 mL, 12 x 32 mm	100-pk.
23244	2.0 mL, 9 mm ポリプロピレン製スクリューキャップ	100-pk.

Vial Inserts

Catalog No.	品名	入数
24512	ポリプロピレン製バイアルインサート, スプリング付, 100 μ L	100-pk.

お問い合わせはRestek株式会社または正規販売店まで (www.restek.com/contact-us)。

Restekの特許および商標は、Restek Corporationが所有しています (詳細リストはごちらをご覧ください：www.restek.com/Patents-Trademarks)。Restekの資料やウェブサイトに記載されているその他の商標はそれぞれの所有者に帰属します。Restek登録商標は米国で登録されており、他の国でも登録されているものがあります。Restekからの情報配信や停止設定について変更をご希望の場合は、www.restek.com/subscribeより手続きが可能です。販売に関するお問い合わせやその他のご質問は、直接弊社までお気軽にお連絡ください。

© 2024 Restek Corporation. All rights reserved. Printed in the U.S.A.