

タバコの揮発性成分の分析

— MonoTrapを用いた試料形状に対応した捕集方法の検討 —

MonoTrapは、連続孔を有するモリス構造体で、シリカ骨格に細孔を持つ、表面積地の大きい高純度シリカゲルです。捕集能力が高く、気体・液体の試料を問わず様々なサンプリング方法に対応が可能な捕集剤です。

今回はタバコのフィルターにMonoTrapを差し込み、口で吸うことにより、通常のタバコを吸う状態に近い条件で主流煙中の揮発成分を捕集しました。紙巻タバコと加熱式タバコの煙成分の比較を行い、2種類のタバコとも炭化水素、ケトン、ピリジン類やフラン類などが多くの成分が検出され、成分の違いも確認できました。

前処理の手順

タバコ

タバコ



紙巻タバコ
加熱式タバコ



MonoTrap RGPS

タバコのフィルターに切り込みを入れ、MonoTrapを入れる。

MonoTrap RGPS



加熱式タバコ



紙巻タバコ

MonoTrap RGPS

捕集

通常タバコの一本分を吸うように主流煙の成分を捕集する。

MonoTrapが入っている



紙巻タバコ

吸引



加熱式タバコ

吸引

TD/GC/MS

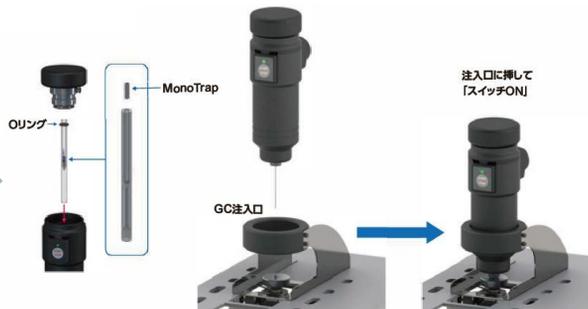
HandyTDにより加熱脱離し、GC/MSで分析する



紙巻タバコの場合



加熱式タバコの場合



注入口に押し当て
「スイッチON」

GC注入口

タバコの煙を捕集した後のMonoTrap

測定したデータは次ページに掲載します。

装置分析条件

GC Conditions

System : HandyTD TD265-GC/MS
 Column : InertCap Pure-WAX
 0.25 mm I.D. × 60 m, df = 0.5 μm
 Col.Cat. No. : 1010-68164
 Col.Temp. : 40 °C (5 min) – 5 °C/min – 250 °C
 Carrier Gas : He, 1mL/min
 GC Inlet : 250 °C, Split 5:1
 Detection : MS Scan (m/z 20–450)



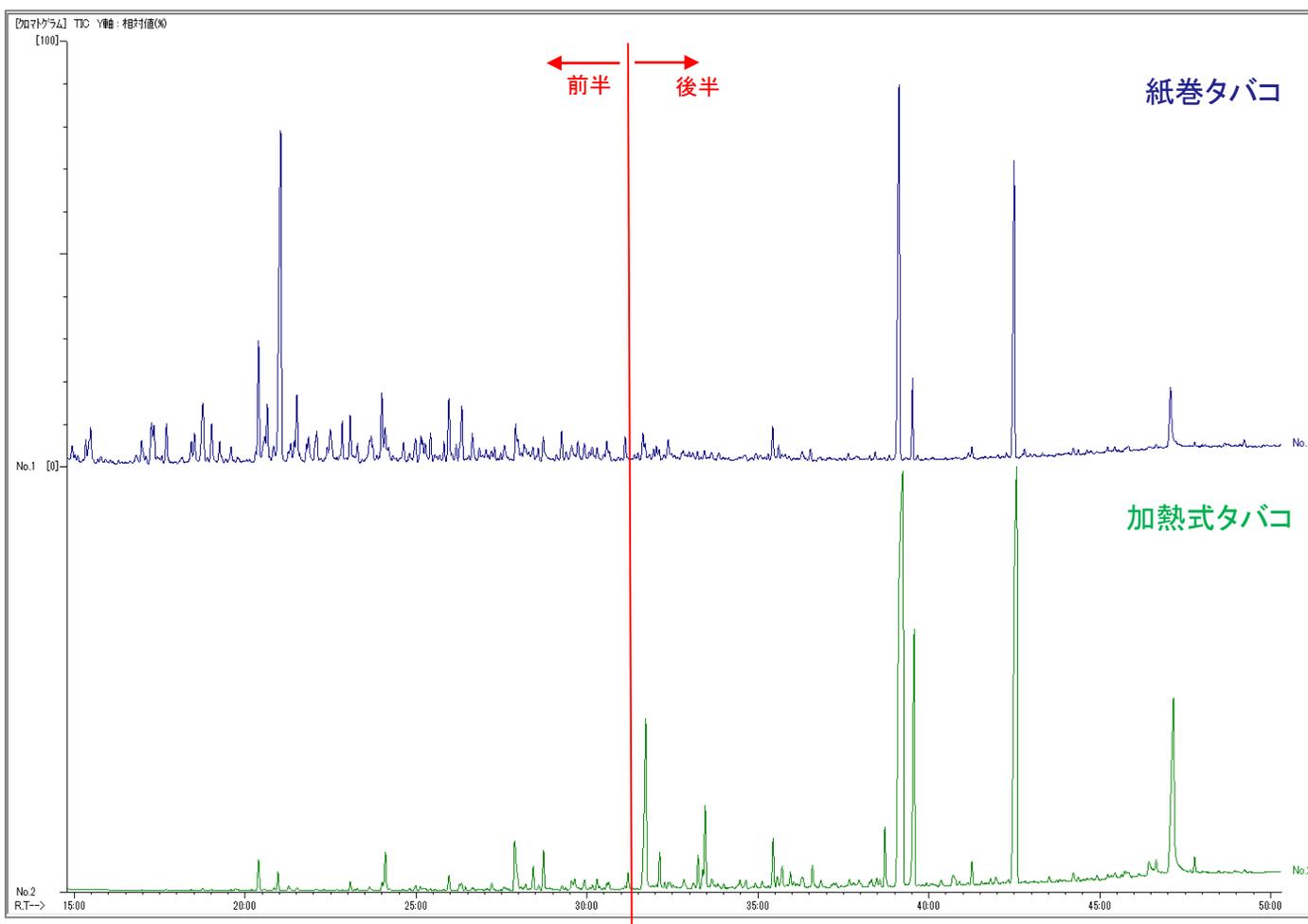
InertCap Pure-Wax

ポリエチレングリコールを化学結合した高極性カラムです。新規内面処理技術により、最高クラスの不活性度を実現しました。

HandyTD Conditions

Desorb Temp. : 室温 – 45 °C/sec – 250 °C (5min)
 Desorb Press. : 140 kPa

クロマトグラム比較

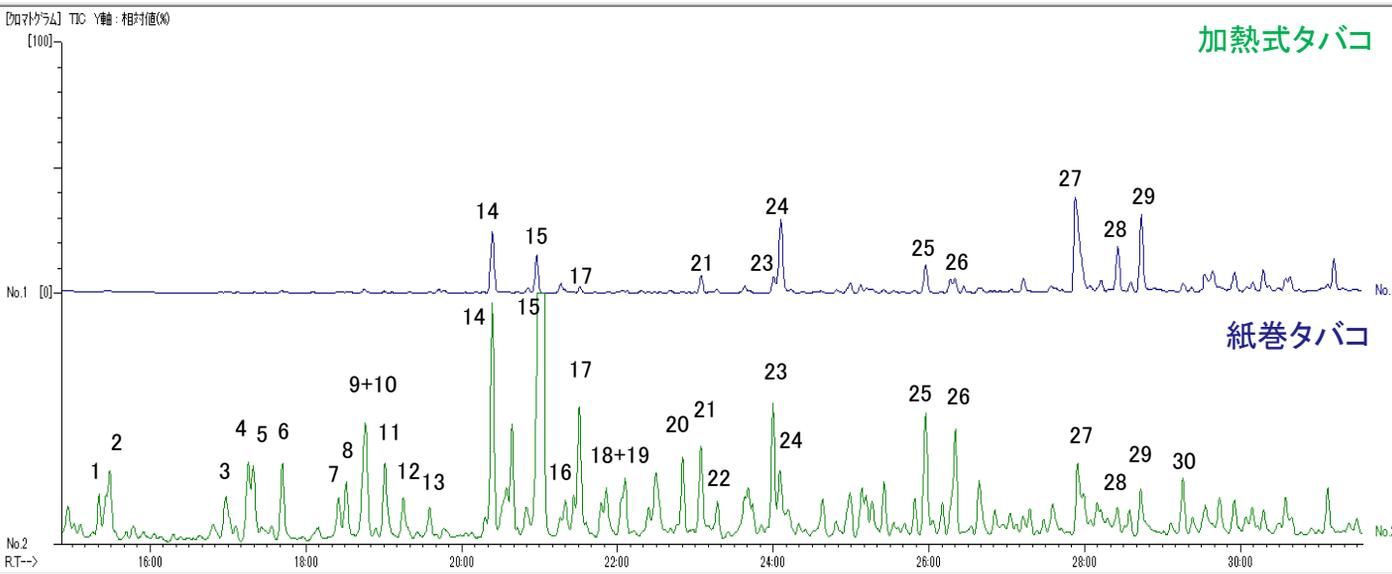


成分のライブラリ検索結果は次ページに掲載します。

クロマトグラムの比較(前半部分拡大)

加熱式タバコ

紙巻タバコ

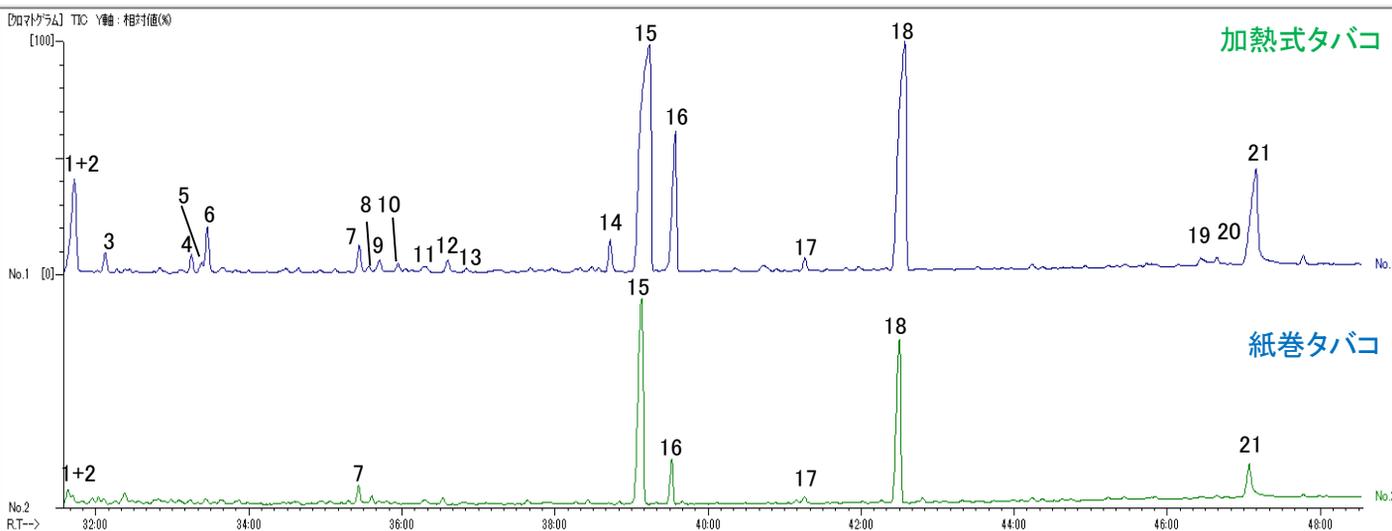


- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 1-Decene | 11. Xylene | 21. Methylpyrazine |
| 2. Toluene | 12. Myrcene | 22. Cymene |
| 3. Trimethyl-1,5-heptadiene | 13. Myrcene | 23. Picoline/3-Methylpyridine |
| 4. 2,5,5-Trimethyl-2,6-heptadien | 14. Pyridine | 24. Acetol |
| 5. Limonene | 15. Limonene | 25. Cyclopentenone |
| 6. 3,3,5-Trimethyl-1,5-heptadiene | 16. Propylbenzene | 26. 2-Methyl-2-cyclopentenone |
| 7. 3-Penten-2-one | 17. Picoline/2-Methylpyridine | 27. Acetic acid |
| 8. Ethylbenzene | 18. Cumene | 28. Acetol acetate |
| 9. Menthene/Carvomenthene | 19. Cumene | 29. Furfural |
| 10. Xylene | 20. Styrene | 30. 4-Vinylpyridine |

クロマトグラム比較(後半部分拡大)

加熱式タバコ

紙巻タバコ



- | | | |
|-----------------------------|--|---|
| 1. Propylene Glycol | 8. Citral/Geraniol | 15. Nicotine |
| 2. 2-Methyl-5-formylfuran | 9. 3-Methyl-3-vinylcyclopentanone | 16. 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol |
| 3. 2-Cyclopentene-1,4-dione | 10. Acetic acid, geraniol ester/Geraniol acetate | 17. Phenol |
| 4. Menthol | 11. Cyclohexanone+Furanone | 18. Triacetin |
| 5. Butyrolactone | 12. Methylpentanoic acid | 19. Acetin |
| 6. Furfuralcohol | 13. Acetyltoluene | 20. Dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one |
| 7. Solanone | 14. Benzyl Alcohol | 21. Glycerin |

※標準試料での定性は行っておりません。
ライブラリ検索結果になります。

関連商品

HandyTD TD265

GC注入口を利用し、捕集剤に濃縮された揮発成分を加熱脱離により試料を導入します。

- ・持ち運びができるコンパクトな設計のため、GCを占有しません。
- ・捕集剤MonoTrapと一緒に使用することで、サンプリングから試料導入までの操作を簡便に行うことが可能です。

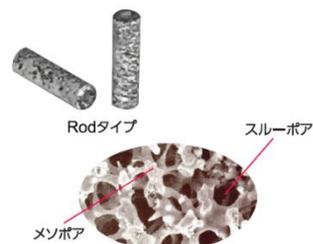


品名	入数	Cat.No.
HandyTD TD265本体	1台	2709-80000

MonoTrap

MonoTrapは連続孔(スルーポア)を有する表面積の大きいシリカモノリスを基材とした捕集ツールです。

- ・コンディショニング済みなので、開封後すぐに使用可能
- ・高い捕集効果
- ・試料形態(液体、気体、固体)を問わない多彩なサンプリング方法
- ・豊富なラインアップ



品名	推奨 使用 温度	外観	形状	サイズ	吸着剤・官能基・固定相			入数	Cat.No.
					グラファイトカーボン	ODS 基 (C18基)	PDMS		
MonoTrap RGC18 TD	200 °C		Rod	直径 2.9 mm 高さ 10 mm	●	●		30 個	1050-74201
MonoTrap RSC18 TD	200 °C		Rod	直径 2.9 mm 高さ 10 mm		●		30 個	1050-73201
MonoTrap RGPS TD	250 °C		Rod	直径 2.9 mm 高さ 10 mm	●		●	30 個	1050-74202

*1: 各製品の中心には、直径1 mm の貫通孔が開いています。
 *2: 加熱脱離用の MonoTrap は、アンプルに個別包装されています。
 MonoTrap RGC18 TD、RGPS TDは特許登録済の技術を使用した製品です。



〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
 TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることを
 お薦めします。

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行なっております。
 お困りの際には、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター (土・日・祝除く9:00-17:00)
 04-2934-1100 info@gl.s.co.jp



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.gl.s.co.jp/technique/app/app_search.html

データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しましては、
 当社が責任をおうものではありません。また、記載事項につきましては、予告
 無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。