

マイクロ GCを使用したアンモニアの分析

Agilent 990 マイクロ GCは、マイクロTCDを搭載した、高速小型ガスクロマトグラフです。

今回は、本装置を用いて、アンモニアの高速分析を行った結果をご紹介します。

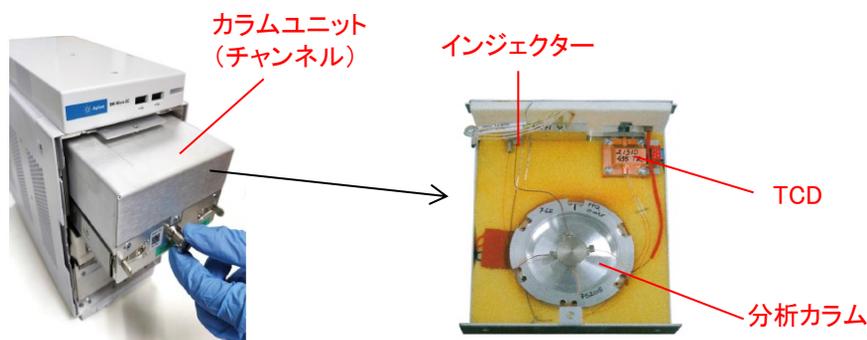
アンモニアの分析には、従来はPoraPLOT Qのチャンネルが使用されていましたが、新たにラインアップに追加されたCP-Volamineのチャンネルを使用したところ、より良好な結果が得られましたのでご報告いたします。

Agilent 990 マイクロ GCの特長



Agilent 990 マイクロ GCは、カラムや検出器などの専用部品をユニット化することで、小型化・高速分析および高感度分析を可能にしています。カラムユニット(チャンネル)交換を行うことが可能なため、用途に合わせた様々な分析に対応可能です。

また、ヒートインジェクションが標準装備されているため、すべてのチャンネルでサンプルラインからマイクロインジェクターまでの接ガス部が加温されています。そのため、サンプルの残留が低減し、低コンタミネーション・高精度分析を実現しています。



<チャンネル ラインアップ>

カラムモジュール	測定成分	使用例
Molsieve 5A	H ₂ 、O ₂ 、N ₂ 、CH ₄ 、CO (Arキャリアー)	燃料ガス、バイオガス、燃料電池、発生ガス
Molsieve 5A	O ₂ 、N ₂ 、CH ₄ 、CO (Heキャリアー)	燃料ガス、バイオガス、燃料電池、発生ガス
CP-COX	H ₂ 、Air、CO、CO ₂ 、CH ₄	炉中ガス、触媒ガス
Hayesep A	CO ₂ 、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 、C ₂ H ₆	大気中のCO ₂
PoraPLOT Q	CO ₂ 、C ₁ ~C ₄ 炭化水素、アルコール類	燃料電池、リチウムイオン電池、光触媒
PoraPLOT U	CO ₂ 、C ₁ ~C ₄ 炭化水素、アルコール類	燃料電池、リチウムイオン電池、光触媒
Al ₂ O ₃ /KCL PLOT	C ₂ ~C ₅ 炭化水素異性体、フロン類	燃料ガス、再生フロン
CP-Cil 5CB	C ₄ ~C ₈ 炭化水素	燃料電池、作業環境
CP-WAX 52CB	アルコール類、芳香族炭化水素	作業環境、大気中のBTX
CP-Volamine	アンモニア、ホルムアルデヒド	触媒ガス

測定条件

Conditions

System : Micro GC

Channel 1

Column : PoraPLOT Q 10 m

Inject Temp. : 100 °C

Column Temp. : 100 °C

Carrier Gas : He 190 kPa

Inject Time : 40 msec

Channel 2

Column : CP-Volamine 15 m

Inject Temp. : 100 °C

Column Temp. : 50 °C

Carrier Gas : He 150 kPa

Inject Time : 40 msec

Common

Sample Time : 30 sec

Sample Inlet Temp. : 100 °C

PoraPLOT QとCP-Volamineの比較

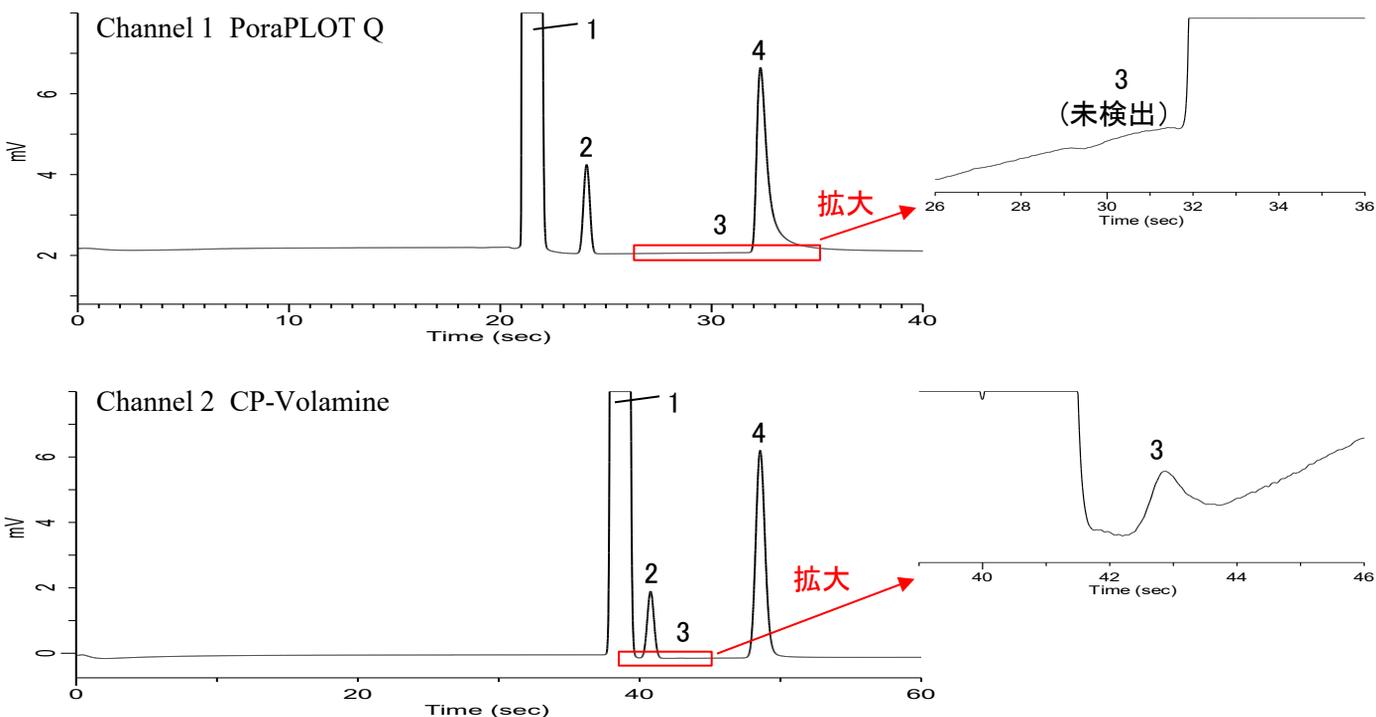
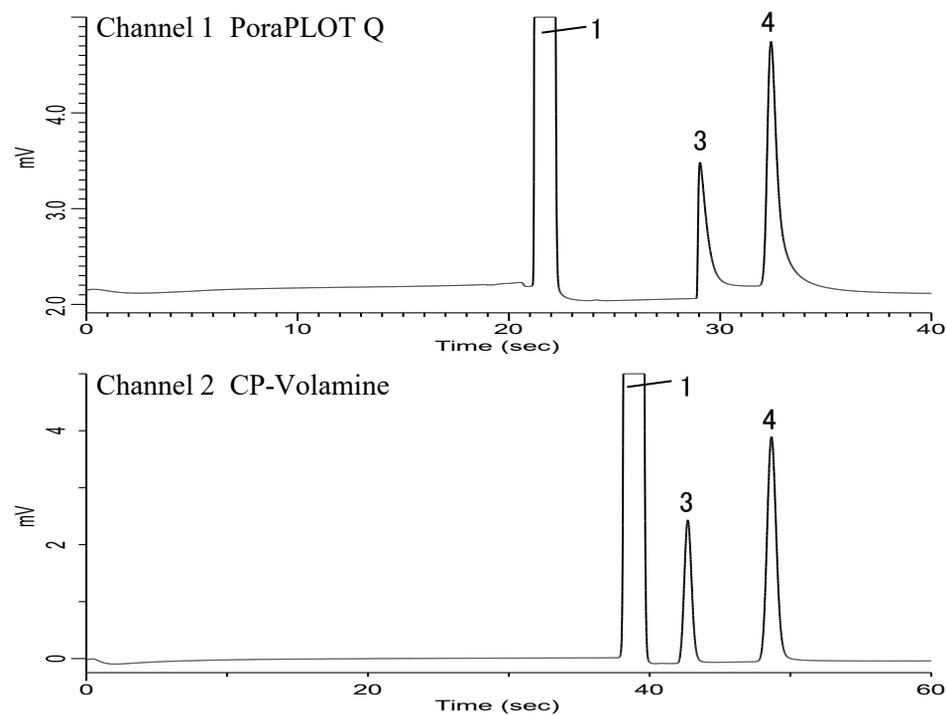
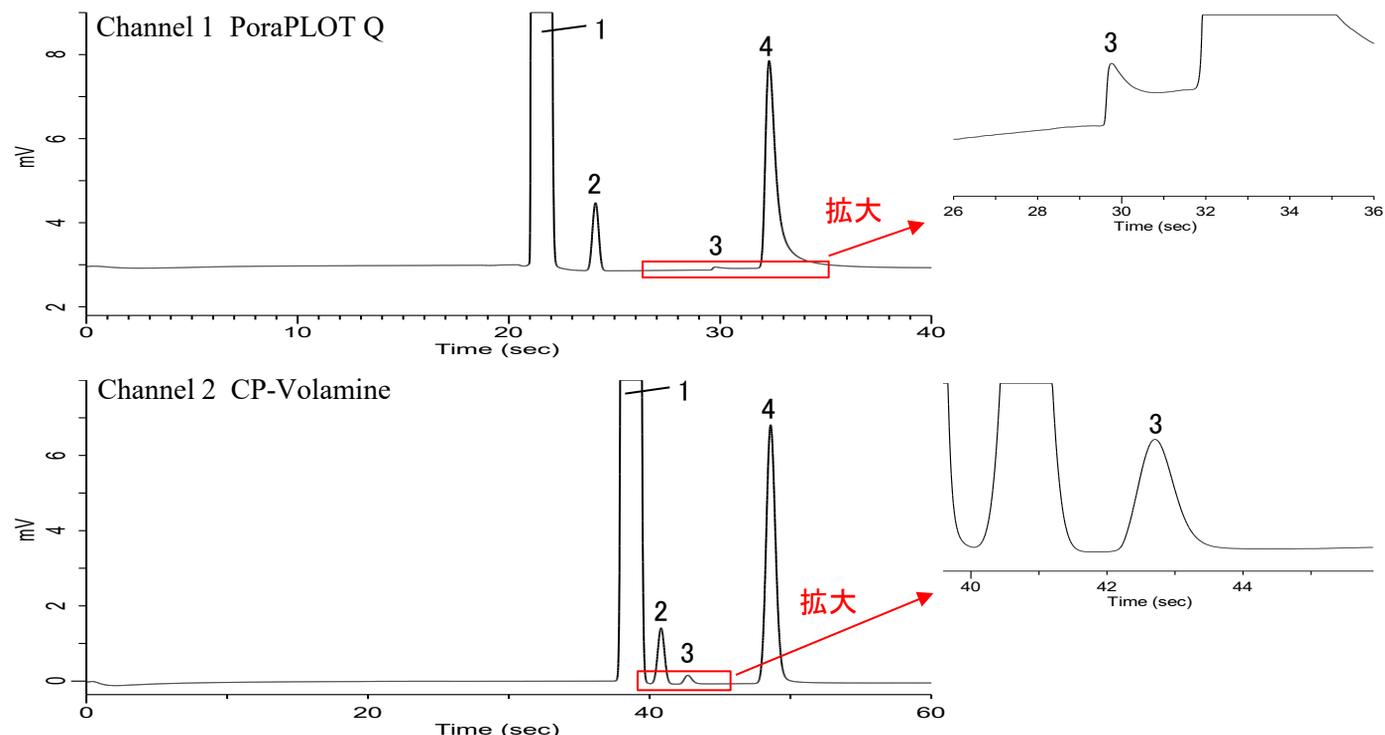


Fig.1 アンモニア (10 ppm) のクロマトグラム

Analyte

1. Nitrogen (N₂)
2. Carbon dioxide (CO₂)
3. Ammonia (NH₃)
4. Water (H₂O)*

*水分は、室温で凝縮する量は装置に導入できません。



Analyte

1. Nitrogen (N₂)
2. Carbon dioxide (CO₂)
3. Ammonia (NH₃)
4. Water (H₂O)*

*水分は、室温で凝縮する量は装置に導入できません。

Table 1 アンモニアの面積値再現性 (PoraPLOT Q)

	濃度				
	10 ppm	50 ppm	100 ppm	200 ppm	2000 ppm
1回目	N.D.	N.D.	3,222	5,438	94,900
2回目	—	—	3,233	5,470	95,624
3回目	—	—	3,223	5,353	96,341
4回目	—	—	3,295	5,193	96,497
5回目	—	—	3,296	5,400	95,792
相対標準偏差	—	—	1.18 %	2.02 %	0.66 %

Table 2 アンモニアの面積値再現性 (CP-Volamine)

	濃度				
	10 ppm	50 ppm	100 ppm	200 ppm	2000 ppm
1回目	259	2,765	6,470	14,571	156,237
2回目	246	2,833	6,594	14,529	156,405
3回目	249	2,902	6,573	14,522	156,053
4回目	219	2,866	6,501	14,497	156,298
5回目	207	2,862	6,593	14,392	156,335
相対標準偏差	9.30 %	1.80 %	0.87 %	0.46 %	0.09 %

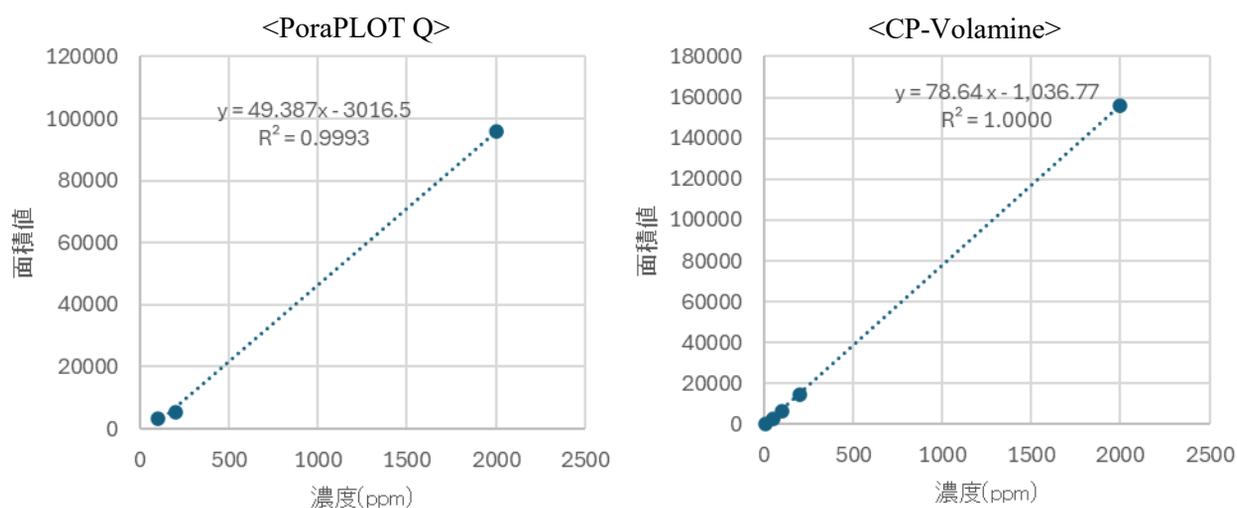


Fig.4 アンモニアの検量線



〒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

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

※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勧めします。

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ても、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。