

smartGC-infiTOF を用いた 複数測定点の自動切り替え測定

キーワード：環境、ガス分析、モニタリング

概要

- smartGC-infiTOF を用いて、7つのガスサンプリングラインから導入した空気中の CH₄ を測定して、各ライン間で感度のばらつきのない測定ができることを示しました。
- smartGC-infiTOF が、ガス分野における微量不純物分析において、複数のガスサンプリングラインを自動で切り替えて測定するアプリケーションに有効であることを示しました。

はじめに

ガス中の微量不純物分析では、一般的に GC や GC-MS を用いて、不純物の同定や定量解析を実施します。そのような分析では、複数のサンプリングポイントに繋がるガスラインを自動的に切り替えながら、1台の装置で連続モニタリングしたいケースがあります。

本アプリケーションノートでは、弊社 GC-MS 製品である “smartGC-infiTOF” (Fig. 1) を用いて、7か所のガスサンプリングラインから空気を吸引し、空気中の CH₄ (約 1.8 ppm) を測定した結果を報告します。

測定条件

“smartGC”は、8つのガスサンプリングラインを接続するポートを持ちます。このうち7つのポート（Port 1～Port 7）は任意のガスを接続でき、測定の順番も任意に指定できます。残り1つのポートは濃度校正用標準ガスの測定に使用します。今回の測定では、7つのポートをPort 1から順に自動的に切り替えて、空気中のCH₄を測定しました。

自動切り換えポートの後段には、パックドカラムを取り付けて“infiTOF”と接続しました。“smartGC”に吸引した1mLの空気をパックドカラムで分離して“infiTOF”のイオン源へ導入しました。導入した空気を“infiTOF”の高分解能モード（20周回）で測定しました。（Table.1に、詳細な測定条件を示します。）

Table.1 複数測定点の自動切り替え測定の条件

項目	内容
使用装置	smartGC (TBD) infiTOF (MS-UHV-Pro)
使用カラム	1/8inch -SUS管 “ShincarbonST”充填 内径1.6 mm、長さ1.5 m
カラム温度	200 °C
キャリアガス	He
キャリアガス流量	20 cc/min
EIイオン化エネルギー	20 eV
infiTOF周回数	20周回



Fig.1 “smartGC-infiTOF”の全体像と背面ガスサンプリングポート

結果と考察

Fig. 2 に、高分解能モードで測定した CH₄ の Port 1~Port 7 のマスクロマトグラムを示します。すべてのポートで、リテンションタイムの 1 min あたりに CH₄ のピークが検出されています。また、それらが同等の S/N で測定されています。これらの様子から、各ポートでの測定結果にばらつきがないことが明らかになりました。

おわりに

“smartGC-infiTOF” を用いて、7つのガスサンプリングラインから空気を吸引し、空気中の CH₄ を測定しました。それぞれのラインから得られた CH₄ のマスクロマトグラムの結果から、各ライン間で感度のばらつきのない測定ができることが明らかになりました。

このように、弊社 GC-MS は、ガス分野における微量不純物分析において、複数のガスサンプリングラインを自動で切り替えて測定するアプリケーションに有用な役割を果たすことができます。

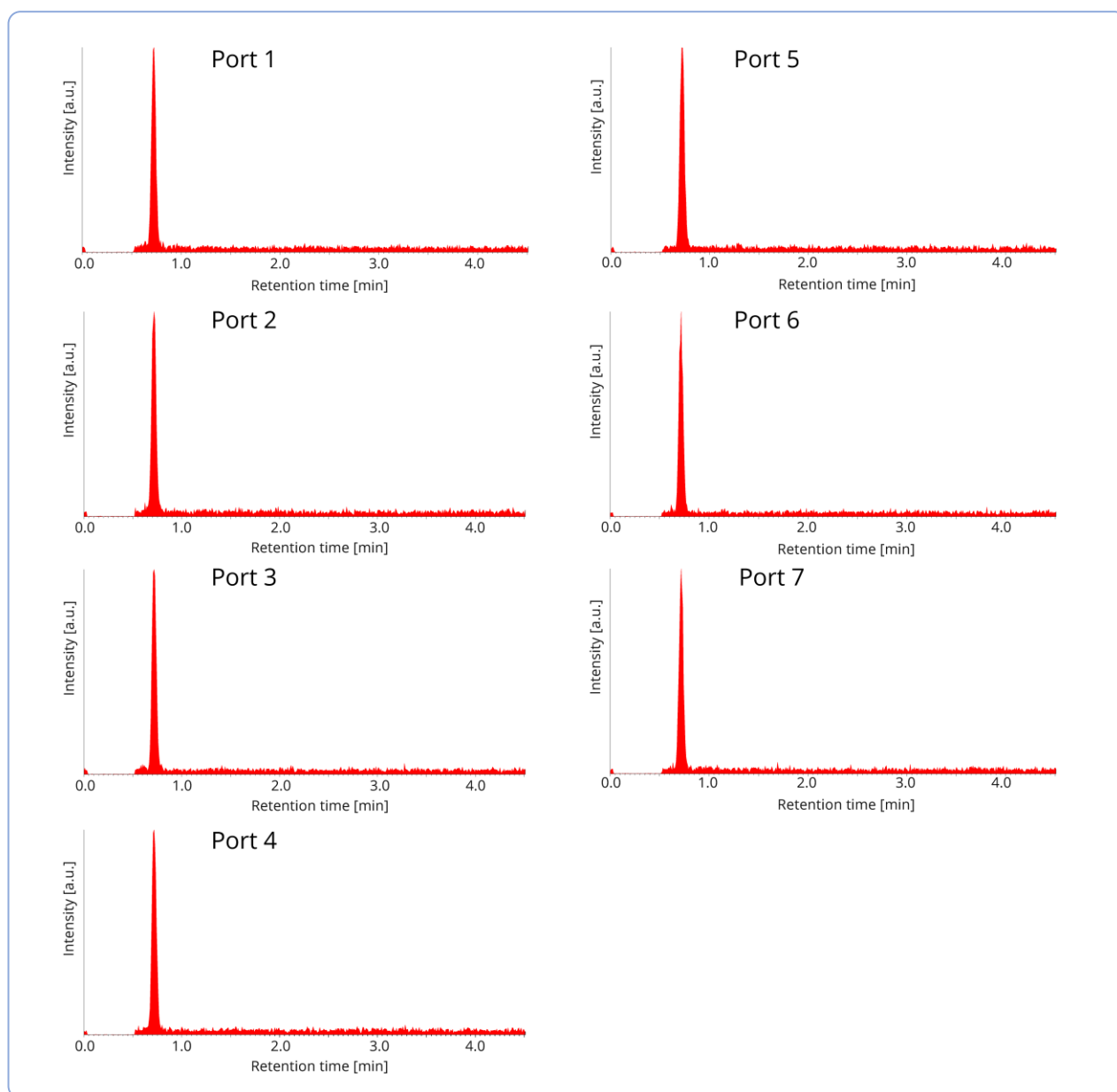


Fig. 2 複数ガスサンプリングラインの自動切り換え測定の結果

MSI.TOKYO 株式会社

<http://msi.tokyo/>

〒182-0036 東京都調布市飛田給 1-3-10

TEL : 042-426-4581 FAX : 042-426-4585

E-mail : info@msi-tokyo.com