

アジレントの大気中有害物質ソリューション VOC の継続的なオンライン分析

環境



移動式環境ラボの要件は、オンサイトでの揮発性有機化合物 (VOC) の監視能力であり、継続的なサンプリングと分析が求められます。Agilent 5975T 低熱容量 (LTM) GC/MSD と Markes International のサンプリングおよびサーマルデソープション機能を組み合わせることで、理想的なソリューションが実現します。

迅速かつ高感度な大気分析を実現します。

大気質は、人の健康に密接な関係があるため、最も重要な世界的な関心事の 1 つとなっています。大気中の毒性のある揮発性有機化合物 (VOC) (大気中有害物質) は、多くの工業環境や住環境で大気質評価の指標として監視されています。US EPA メソッド T0-15 および T0-17 などのいくつかの国内および国際標準メソッドが、大気中有害物質および関連アプリケーション向けに開発されてきました。

有害揮発性有機化合物 (VOC) のオンラインサンプリングと分析を統合する高速メソッドが、一体化された可搬型システム、Agilent 5975T LTM GC/MSD により開発されました。フィールドへ持ち運びができる GC/MS 機器では、ラボレベルの性能と高速のスクリーニング分析機能を確保することが分析上の課題となります。Agilent 5975T LTM GC/MSD と、Markes, Inc. の冷媒を使用しない、流量制御式のオンラインまたはキャニスタサンプリング装置 UNITY-Air Server を組み合わせることで、大気モニタリングのための完全に自動化されたソリューションが実現します。このソリューションは継続的にオンラインデータを監視するため、風向き、降水量、温度など、各地の天候パラメータとデータの相関関係を調べるときに、放出量と地域の産業との関連付けに役立ちます。

Markes International のシリーズ 2 ULTRA-UNITY 加熱脱着装置 (TD) を Air Server と組み合わせ、この実験のサンプルソースとして使用しました。Air Server モジュールをシリーズ 2 (ULTRA-)UNITY システムに追加し、キャニスタまたは大気からの全空気の流量制御を可能にしました。システム全体を、加熱脱着装置の電気冷却式フォーカシングトラップに直接連結しました。結合したこのシステムを、冷媒を使用しない条件下で動作させたところ、運用コストと保守コストが最小限に抑えられ、最適な分析感度が得られました。

低熱容量 (LTM) 技術を Agilent 5975T で使用すると、継続的なモニタリングで高い時間分解能が達成されます。このソリューションの合計サイクル時間は約 20 分間です。大気に含まれる 62 種類の VOC について、30 分単位で体系的なオンラインサンプリングと分析を実施したところ、きわめて大規模で複雑なデータセットが得られました。Agilent ChemStation ソフトウェアのカスタマイズされたレポートテンプレートを使用することで、対象化合物の継続的な変動傾向プロファイルを容易に表示することができます。

主な利点

- 自動化された継続的なオンラインサンプリング技術により、フィールド環境モニタリングに適した簡便なソリューションを実現することができます。
- このメソッドは、大気中に低 ppb レベルで含まれる VOC の検出で高い感度を達成し、ほとんどの対象化合物について許容可能なキャリブレーションの直線性と良好な再現性も得られます。
- LTM 技術によって高速に加熱および冷却が可能です。VOC の成分分析は数分間で実施可能です。
- ChemStation ソフトウェアによって提供されるカスタマイズされたレポートにより、対象化合物の継続的な変動のプロファイルが得られます。



