

1. 実証対象技術

実証番号	
実証対象技術	センサガスクロマトグラフ SGEA-P3
実証申請者	NISSHA エフアイエス株式会社
実証試験期間	平成 29 年 11 月 13 日 (月) ~11 月 27 日 (月)

2. 実証対象技術の概要

○原理・概観写真

検出器に半導体ガスセンサ(金属酸化半導体式)を用いた、ガスクロマトグラフで、屋内・屋外あるいは自動車車内の VOC ガスや呼気中の VOC ガスをターゲットとした高感度測定機。測定器は VOC 化合物に対しての選択性と ppb レベルが計測可能な高感度性を有し、サンプルを濃縮することなく低濃度の VOC 化合物硫黄酸化物の計測が可能。



ガスクロマトグラフのキャリアガスには大気を活性炭により精製して使用することにより、測定精度の向上を図るとともに、全体を小型、軽量化した分析装置となっている。このため、現場でのオンサイト測定も可能である。試料採取方法としては、シリンジによる手動注入方式(自動測定開始機能付)あるいは、連続自動測定方式の仕様がある。実証試験は手動注入方式にて実施した。

○特徴 (環境技術開発者が自らの責任において申請した内容・情報を引用した)

- ・アセトアルデヒド 5~10,000 ppb、エタノール 200~100,000 ppb、アセトン 20~50,000 ppb、イソプレン 10~10,000 ppb の濃度域で高感度に定量することができる。
- ・シリンジで試料ガスを注入すると自動的に測定を開始し、8分で測定を完了し、測定終了後約1分で次の測定が可能のため、1サイクル約10分での計測が可能。
- ・連続自動注入装置付き仕様もオプションで準備可能。自動連続測定が可能。
- ・小型、軽量(約6.5Kg)で、持ち運び可能。

3. 実証試験の概要

高圧ガス及びガス混合装置を使用し、模擬ガスを発生させ、基本特性試験を実施した。試験は発生させたガスを専用のシリンジに採取して、試験器に手動で注入を行い、実証試験を実施した。繰返し性、直線性、干渉影響(酸素、二酸化炭素、水分)、応答速度、試験を実施すると共に、簡易計測器としての操作性についても、確認を実施した。

(各試験方法は、実証試験結果報告書の詳細版を参照)

SGEA-P3



4. 実証試験結果・考察

視点	SGEA-P3 結果まとめ
性信頼	<p>繰返し性試験、直線性試験、干渉影響試験のいずれの試験においても、測定成分毎のばらつきはなく、いずれの試験においても良好な性能を有していた。干渉成分の影響については、酸素、二酸化炭素、水分ともに、ゼロ点における影響は最大で0.1%以下であり、影響は見られなかった。また、スパン点においても酸素、二酸化炭素の影響は最大で3.4%以下であり、水分干渉影響も最大で6.5%以下であった。再現性（ドリフト）も2週間での変動幅は最大で9.6%以下であり、安定していた。測定毎に表示されるクロマトグラムのベースラインも安定しており、測定精度及び安定性に優れた装置である。</p>
実用性	<p>実証試験では、アセトアルデヒド、エタノール、アセトン、イソプレンの4成分を測定対象とした装置の実証試験を実施した。</p> <p>実証試験を実施した装置はシリンジによる手動注入の方式であり、1回の測定が8分で完了する。測定対象成分及びガスクロマトグラフィーであることを考慮すると、非常に早い応答速度を有しており、作業効率の向上や、連続測定（オプション）においては、測定周期の短縮化が実現できる。装置の制御や濃度演算は全てパソコンからコントロールする。AC 100Vの供給が可能な場所であれば、装置は小型・軽量のため現場でのオンサイト測定にも使用が可能。測定中はパソコンの画面にクロマトグラムがリアルタイムで表示されるため、計測の状況が見えてわかりやすい。</p> <p>データはエクセルに CSV 形式で出力が可能で、パソコン上で取得済みデータのガスクロマトグラムの重ねがきや、検量線の表示などが出来るため、使用しやすい。</p>
簡便性	<p>操作手順は一度使用してからは、簡単かつ容易である。取扱説明書（操作マニュアル）は、写真やパソコンの画面表示など図も多くわかりやすく記載されている。測定は、シリンジを使用して注入する方式が標準であるが、装置にシリンジで試料の打ち込みを行うと、測定は自動で開始し、測定終了後には、パソコン上に濃度表示がされ、約1分後にスタンバイ状態となり、次の測定が可能となる。操作は非常に簡易であった。</p> <p>また、装置の校正は、通常の測定画面（状態）から対話形式で簡易に実施することができるため、測定対象の濃度での校正が簡易にできる。</p>

5. 参考情報（環境技術開発者が自らの責任において申請した内容・情報を引用した）

担当者所属・氏名	営業部営業二グループ 水落 聡士
連絡先 TEL/FAX	TEL : 072 (780) 1800 FAX : 072 (785) 0073
測定対象物質	アセトアルデヒド、エタノール、アセトン、イソプレン
測定濃度範囲	5~10,000 ppb、200~100,000 ppb、20~50,000 ppb、10~10,000 ppb
重量・外形寸法	約 6.5 kg、W 260×H 135×D 435 mm
価格・コスト	195万円~300万円（定価：仕様による）
電源	AC 100 V 50/60 Hz 約 100 VA