

微量ガスの測定方法に関する JIS を制定

—半導体式微量ガス測定装置による、生活環境の向上、生産環境の高度化などを目指して—

令和 4 年 12 月 20 日

これまで微量ガスの測定装置は大型で、操作に専門知識も必要であったため、測定器の設置場所や測定時間の面で制約がありました。それに対し、半導体式微量ガス測定装置は、検知器に半導体式ガスセンサを用いることにより、短時間で簡単に測定することができ、小型で軽量なため持ち運びができる、といった特長もあります。そのため、専用の実験室などに限らず、工場の製造ラインなどへの用途拡大が期待されます。他方、この測定装置を用いる統一的な測定方法の規格がなかったことから、新たに測定方法の JIS を制定しました。

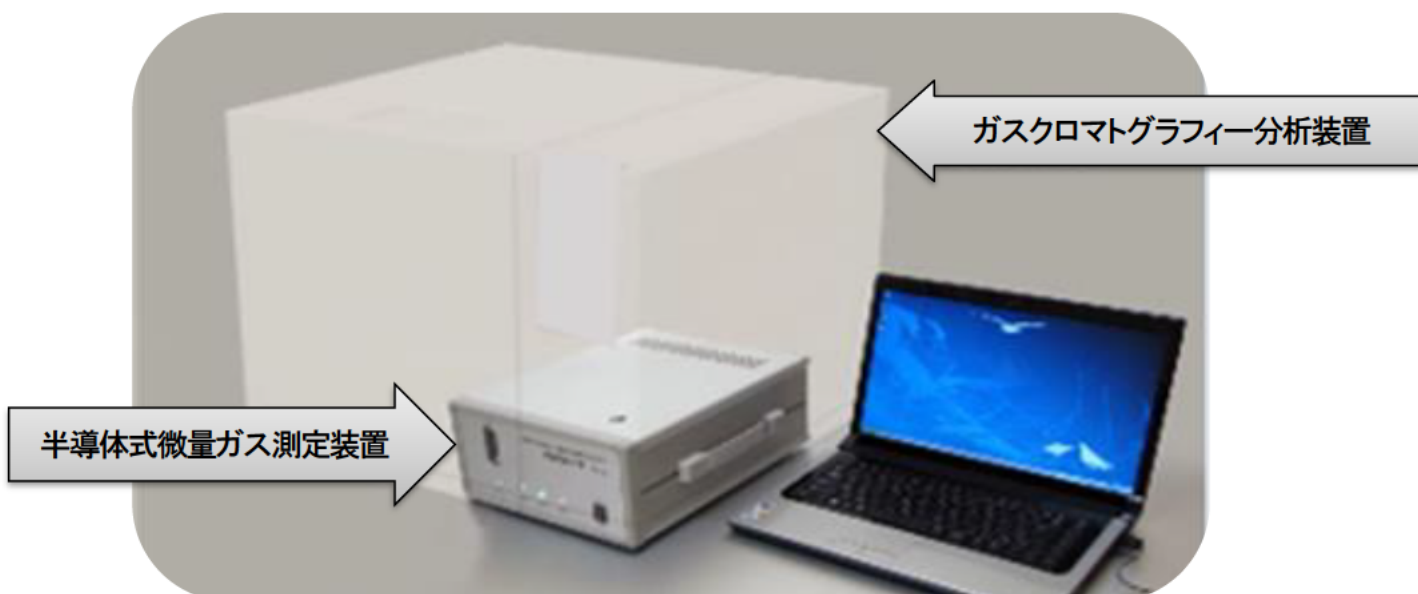
1. JIS 制定の背景・目的

新車や新築住宅の内装に使われる接着剤や塗料から発生する揮発性有機化合物がシックハウス症候群の原因の一つとして問題視されてきました。そこで、自動車メーカー等は揮発性有機化合物の低減に取り組んできました。また、家屋の室内空気については、平成 12 年に厚生労働省が揮発性有機化合物について濃度指針を示しています。そのため、発生する微量な揮発性有機化合物を自動車の組み立てラインや新築住宅のその場ですぐに測定したいという要望がありました。

ppb (10 億分の 1) 領域の微量ガスの濃度を測定する方法としては、ガスクロマトグラフィー分析装置¹⁾が広く使われています。しかし、この装置は、取扱いに専門知識が必要で、測定前の準備作業も多く、さらに、装置が大きいため設置場所に制限があるなど、利用にはある程度の制約がありました。

半導体式微量ガス測定装置は、半導体式ガスセンサを利用することで、それらの制約を解決し、装置の小型化と測定の迅速化を実現しました。また、操作が簡単であるため、測定に専門知識は要りません。このような利点から、工場の製造ラインに設置するなど、従来にはなかった新しい用途にも活用の幅が広がってきています。

しかしながら、半導体式微量ガス測定装置を用いた統一的な測定方法の規格がなかったことから、異なる測定者による測定結果の比較が困難であるなどの課題があったため、今般、この



※ 本体は B4 サイズで、約 5~10 キロ。パソコンは付属品に含まず。

測定方法の JIS を制定しました。

- 1) ガスを成分毎に分離する機能(カラム)を持つ装置で、微量ガス濃度の定性や定量分析に使用される装置。水素炎イオン化検出器、熱伝導度検出器、熱イオン化検出器などいくつかの検出方式があり、測定するガスの種類や濃度によって使い分ける。

2. JIS 制定の主なポイント

今回制定した JIS の主なポイントは次のとおりです。

① 測定装置の性能

この装置の性能として、測定結果の繰返し性、測定に必要なガスの量及び測定に要する時間について規定しました。

② 微量ガスの測定方法

微量なガスを測定するに当たり、測定装置の取扱い及び測定するガスについて規定しました。測定装置の取扱いでは、測定の準備、測定操作及び測定器の保管について規定しました。

測定するガスに関しては、ガスの採取時の注意事項、ガスの採取方法、ガスの希釈方法とその希釈倍率及び測定対象ガスの特性による取扱上の注意事項について規定しました。

③ 測定装置の校正及び調整

ガスクロマトグラフィー分析装置などの一般的な測定装置の校正及び調整では JCSS²⁾などの標準ガスを使用するのが基本ですが、半導体式微量ガス測定装置は測定する濃度が 1 ppb 以上 100 ppm 未満と非常に微量なため、標準ガスを直接使用することができない場合があります。このため、標準ガスを希釈して低濃度ガスを作る方法及び注意点について規定しました。また、標準ガスを使わない場合の校正及び調整用ガスの作り方を規定しました。

- 2) JCSS(計量法トレーサビリティ制度)とは、国家計量標準に適合した計量標準（この場合は校正用の標準ガス）の供給を目的とした制度。この制度の登録事業者は、提供する標準物質に、JCSS 制度のロゴマーク付き校正証明書を発行することができる。

3. 期待される効果

この JIS の制定により、半導体式微量ガス測定装置による測定結果の信頼性の向上が期待できます。その結果、この測定装置の特長である、小型・軽量・操作性などを活かして、従来のガスクロマトグラフィー分析装置を利用しにくい場面でこの測定装置の活用が広がり、大気・室内空気・排ガスなど環境分野、工場の製造工程における品質管理、呼気ガスの分析など、新しい市場の創造や産業の活性化に繋がることが期待されます。

※日本産業標準調査会 (JISC) の HP (<http://www.jisc.go.jp/>) から、

「K0315 (半導体式微量ガス測定装置による還元性微量ガス測定方法)」で JIS 検索すると 本文を閲覧できます。

【担当】経済産業省 産業技術環境局 国際標準課 (03-3501-9283、s-ki.jun-ISO@meti.go.jp)

(課長) 渡辺 (担当者) 田中、青山、中田

<参考>

[新市場創造型標準化制度について \(METI/経済産業省\)](#)