



NEWS

Vol.62 Winter 2008-1



検知管と検定と品質保証

1973年より国家検定としてスタートした検知管の検定は、米国の国立労働安全衛生研究所 (NIOSH) において実施されました。検知管に統一した性能基準を設け、その適合性を検査するとともに製造工場の審査まで設定した内容で、その規模、厳格さから他に類を見ないものであり、国際的にも認められるものでした。NIOSHの検定はその後8年間続き、1986年から安全保護具協会(SEI)へ、内容も厳格さもそのままに引き継がれ、今に至っています。SEI検定では、検知管について米国規格(ANSI/ISEA-102)を基に、専門の試験機関で性能基準への適合性が検査されるとともに、SEI独自の監査マニュアルに従って、品質保証体制が監査されます。

弊社は30年以上にわたり引き継がれ、継続してきた検定に対して、一貫して取り組み、検定対象の検知管全てに合格しています(本紙Vol.36-2001-7で紹介)。

NIOSHの検定が始まった当時、弊社は創業間もない事もあり、統計的品質管理の導入、製品の品質向上、ドキュメントの作成など、夜を徹した活動が続いたようです。

SEI検定に移行し、検知管の性能検査はNIOSH検定と同様に問題なく合格していきました。一方、品質保証に関する監査では、我々の理解不足と監査が英語で行われることもあり、頭を悩ませる場面が度々ありました。特に品質保証に対する企業ポリシーの明確化、品質保証体制に関する徹底した文書化要求とその通り実施したという記録類による実証の要求などです。我々としては理解しているつもりで自信を持って臨んだ監査でしたが、監査員を納得させるにはまだまだ不十分だったのです。今でも監査の度、実施していることの正しさを如何に証明するかということの難しさを感じます。

この検定は弊社にとって検知管の品質のみならず、その品質を作り出すしくみ造りという点でも重要な意味を持ちました。監査員の方々の中には品質保証の世界的なスペシャリストの方もあり、理解が足りない点に関して、具体例を示しながらゆっくりと語られていたことを思い出します。

SEI検定が始まって10年ほど時が流れ、世間ではISO9001(品質管理、品質保証に関する国際規格)が話題になっており、弊社でも取得へ向けた活動を開始しました。はじめて開いたISO9001の規格書の文言はどこか見覚えのある内容でした。それは、SEI検定の監査マニュアルの要求とほぼ同じものだったからです。NIOSH及びSEIの検定を進めていく過程で、世界に通ずる品質システムが出来上がっていたことに驚きました。

米国の検定に挑戦して35年、ほぼ弊社の歴史と重なります。検定から多くのことを学び、改善・実践してきました。その中で、早くから校正用ガスの重要性に気づき、パーミエーションチューブ及び校正用ガス調製装置の開発に至りました。また、検知管のバラツキを小さくするため、ガラス管の内径管理、検知剤の粒度管理、薬剤の充填管理など厳しい社内基準を定め、実施してきました。その結果、お客様に信頼感を持っていただける品質保証の体制造りと検知管の性能を確かなものとする事ができたと思っております。これからも新たな化学物質や更なる濃度域への対応など、お客様の要望に応じて行くことと、簡易測定法としての「直読性」、「操作性」、「正確性」にこだわって行きたいと思えます。

末筆ながら新しい年を迎え、皆様のご多幸とご活躍を心よりお祈りし、私どもへの一層のご指導とご鞭撻をお願い申し上げます。

学会発表報告

平成19年11月14日～16日、愛知県名古屋市において「第47回日本労働衛生工学会 第28回作業環境測定研究発表会」が開催されました。今回も多くの演題発表が行われ、当社も2題の発表を行いましたので、その概要を下記に紹介させていただきます。

パッシブサンプラーと検知管を用いた有機溶剤個人暴露量の簡易測定法

- 海福 雄一郎、梅崎 久美香、松延 邦明、若山 雅彦 (株)ガステック)
山田 憲一 (中央労働災害防止協会 労働衛生調査分析センター)

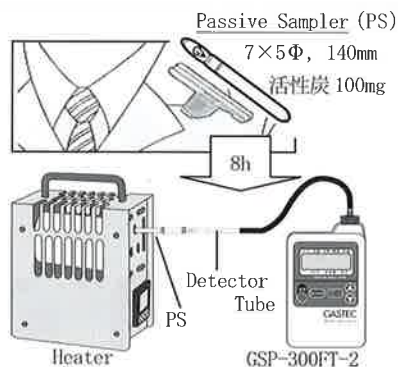


Fig.1 検知管測定システムの概要

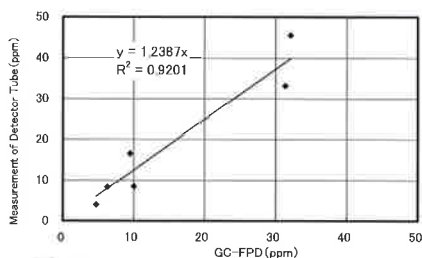


Fig.2 Relationship between GC and Detector Tube

パッシブサンプラー(以下PS)やパッシブ型検知管(パッシブドリチューブ等以下PDT)は操作性の良さから、有機溶剤サンプリングの一手法として広く用いられている。しかし、PSはアクティブ用捕集管と比較して2～10倍と高価である。一方、PDTは安価・熟練不要で測定可能だが検出感度や着色のコントラストの問題がある。

そこで、今回個人暴露量測定に必要な精度を持ち、安価で操作性も優れたPSを新たに設計した。さらに、検知管および可搬型加熱脱離装置を組み合わせることで有機溶剤個人暴露量の効率的な測定手法の検討を行った。

PSの構造は7×5Φのガラス製、断面から吸着面までの距離を一定に管理し、活性炭は石油系球状炭100mg、活性炭を保持する両端のパッキンはステンレス製とした。(Fig.1)

測定したサンプリングレート、加搬型加熱脱離装置および検知管を用いて、多くの有機溶剤に関して8時間平均値で許容濃度の1/10までの測定が可能であることを確認した。また、本法を用いて二硫化炭素を使用する事業所の個人暴露量調査を実施した結果、各作業者の個人暴露量が簡便に測定可能であり、GC-FPD値に対しても相関係数0.920と良好な相関が得られた。

以上の結果より、パッシブサンプラーと検知管および可搬型加熱脱離装置を組み合わせることで、有機溶剤個人暴露量の簡易測定が一事業所レベルにおいても可能であることが示された。

ミニチュア拡散スクラバを用いたグルタルアルデヒド簡易測定方法に関する研究

- 中村 亜衣、松延 邦明 (株)ガステック) 片桐 裕史 (北里大学 医療衛生学部)
松村 年郎 (財)東京顕微鏡院)

グルタルアルデヒド(以下GA)は医療機関において内視鏡の殺菌消毒剤や電子顕微鏡用固定液などの用途で使用されている物質である。平成17年2月に出された「医療機関におけるグルタルアルデヒドによる労働者の健康障害防止について」(厚生労働省基発0224007)の制定によりGAの暴露限界値(0.05ppm)、また事業主が具体的に講ずべき措置が示された。今回は、ホルムアルデヒド簡易分析セット(ガステック社製)で使用されているミニチュア拡散スクラバ(以下MDS)を捕集管として用い、GA簡易測定方法に関する研究を行った。

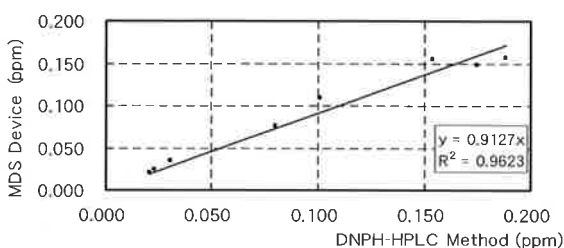
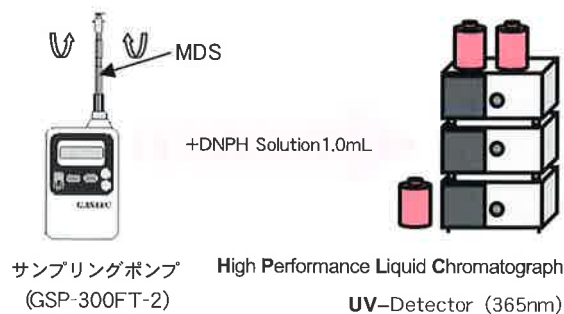


Fig.1. Comparison of the measured value of GA standard vapor by the MDS Device and the DNPH-HPLC Method

MDSに捕集液である水を1.0mL添加し、100mL/min～200mL/minで一定時間捕集した後、捕集液にDNPH溶液を加えそれを最終試料液としてHPLCで分析した。GA蒸気を0.07ppm発生させ、繰り返し精度を調べた結果CV値は4.6%(n=5)であり、定量下限値は0.003ppm(3L捕集)であった。30分間(100ml/min)捕集での捕集効率は97.8%となり、最終試料液の保存安定性は24時間後で+1%、20日では+5%以下と安定していた。また、図1より公定法(DNPH-HPLC法)とMDS法の分析値を比較したところ±20%以内で一致し、良好な相関関係が得られた。

MDSに捕集液である水を1.0mL添加し、100mL/min～200mL/minで一定時間捕集した後、捕集液にDNPH溶液を加えそれを最終試料液としてHPLCで分析した。GA蒸気を0.07ppm発生させ、繰り返し精度を調べた結果CV値は4.6%(n=5)であり、定量下限値は0.003ppm(3L捕集)であった。30分間(100ml/min)捕集での捕集効率は97.8%となり、最終試料液の保存安定性は24時間後で+1%、20日では+5%以下と安定していた。また、図1より公定法(DNPH-HPLC法)とMDS法の分析値を比較したところ±20%以内で一致し、良好な相関関係が得られた。

以上の結果より、MDS法はDNPH-HPLC法と同程度の精度を有し、GA捕集管として有用であることがわかった。この捕集管は繰り返し使用が可能であり、また捕集液が水である為、経済的でもある。MDS法は、GAを使用する作業場におけるスクリーニング検査や定期検査、作業環境改善後の効果の確認などを目的とした濃度測定方法として利用できると考える。

新製品紹介

ストロークカウンタ付 気体採取器

GV-110S

安全設計・スムーズな操作性でご好評いただいておりますガステック気体採取器に、ストロークカウンタ機能を追加いたしました。最大10回までの吸引回数を連続してカウントすることができ、「今、何回吸引したかな?」と忘れがちな吸引回数の多い検知管も安心してお使いいただけます。

- 吸引回数を自動でカウント!
- 見やすい表示!
- 簡単操作でリセット可能!



携帯形酸素濃度指示警報計

GOA-40D-5

作業現場等で幅広くご利用いただいておりますGOA-40D-4が、装いも新たにGOA-40D-5として新発売!

- 大きな警報音と警報ランプ
- 省電力で長時間使用可能
- 21%調整がワンタッチ
- ワイドで見やすいデジタル表示



仕様	
測定範囲	0.0~25.0%(サービス範囲:25.1~42.0%)
採気方法	拡散式
防爆性	本質安全防爆構造(2G3 合格番号 T62797)
寸法	153(W)×71(D)×133(H) mm

※各製品の詳細に関しましては、当社営業部までお問い合わせ下さい。

展示会のご案内

● IOHA 2008 7th International Scientific Conference

期間:2008年2月18日(月)~21日(木)
場所:Taipei International Convention Center
(台北,台湾)

お問合せ先:<http://come2meet.aetek.com/ioha2008/>

● PITTCON 2008

期間:2008年3月3日(月)~6日(木)
場所:Ernest N. Morial Convention Center
(New Orleans, USA)

お問合せ先:<http://www.pittcon.org/>

※上記の展示会には、当社も出展しております。ご来場の際は、当社ブースにもお立ち寄り下さい。

2007年10月23日、千葉県習志野市立谷津南小学校主催「第8回 生活科・総合的な学習の時間公開研究会」が同校にて開催されました。

谷津南小学校では「生活科・総合的な学習の時間」の研究主題として「子供が生き生きと参加する生活科・総合的な学習の創造」を掲げ、谷津干潟に関する様々な事柄の調査、研究が行われています。

各グループが様々なテーマで研究を行う中、谷津干潟の臭気に関する調査を行うグループを担当される先生より、「人間の鼻以外に何か臭気を調査する方法は無いでしょうか？」とのご相談

を弊社学校教材技術支援センターにいただきました。そこで、弊社より排水・泥土などに含まれる全硫化物の測定が可能な「ヘドロテック-S」の使用を提案させていただくと共に、実際に学校を訪問し、調査前に説明会を行うことで微力ながらこの調査に協力させていただきました。説明会后、児童による臭気の調査が数ヶ月に亘って行われ、公開研究会での発表へと至りました。公開研究会ではデモンストレーションを交え解りやすく調査結果の発表が行われており、発表を聴いていた参加者からは、様々な質問が飛び交い大変盛り上がった公開研究会となりました。



学校教材技術支援センターでは、実体験教育の実施に関する技術支援を行っております。

学校教材技術支援センターの活動詳細は以下ホームページより御覧下さい。

http://www.gastec.co.jp/shien/framepage_sien.htm



Q 1

貴社の酸素濃度計や各種ガス検知警報器を使用していますが、メーカーによる定期点検は必要なのでしょうか。

A 1 ガス測定器においては、必ずしもメーカーによる定期検査は義務付けされていません。点検作業はメーカーのみならず、ご使用者側でも行うことが可能です。重要なのは、機器の信頼性を維持させるべく日常点検や定期点検などの保守点検を確実に実施することです。この保守点検により正確なガス測定が行なえることはもちろん、機器の性能・機能を長期にわたり良好な状態に保つことができます。

Q 2

具体的な日常点検・定期点検の方法を教えてください。

A 2

- ① 日常点検—使用前の点検で、機器の動作が正常であるかを調べます。
- A) 外観点検—目視で本体およびセンサーケーブルの断線・接触不良、吸引式の場合は吸引ホースに亀裂・損傷がないかを確認します。
- B) 電源電圧—乾電池あるいは充電式電池の残量を確認します。
- C) センサー—酸素濃度計ではセンサの出力が指示値23%以上あることを確認、その他のガス種についてはゼロ点調整が行なえることを確認します。
- D) 警報動作—警報機能を有している機器では、必要に応じて各ガスの警報設定値で警報を発することを確認します。
- ② 定期点検—メーカー点検を含めた定期的に行う点検で、期間を定めて機器の性能をより詳しく調べ、次の定期点検まで



の故障発生の予防を目的として実施します。

点検内容は前述の日常点検項目A)~D)に加え、センサの感度校正が重要となります。

E) 感度校正—酸素濃度計以外の検知警報器では、校正用ガス(スパンガス)を使ってそのガス濃度を測定器の指示に合わせ、センサの感度を調整します。これは、センサの感度が時間の経過や温度・湿度などの環境条件によって相対的に変化するためであり、校正ができない時は新しいセンサに交換し、測定 of 正確さを確保します。



ガス校正キットCK-2を用いたガス検知警報器の校正

ここでは代表的な点検項目を挙げました。実際の保守点検内容につきましては、各々の取扱説明書に記載された項目に基づいて点検を行ってください。



ガステックニュース Vol.62

2008. 冬

発行日/平成20年1月15日(季刊)

発行/株式会社ガステック

編集/ガステックニュース編集部

営業部 営業開発課

〒252-1195

神奈川県綾瀬市深谷中 8-8-6

TEL.0467(79)3911 FAX.0467(79)3979

制作/株式会社ダイシンプリント

●編集スタッフからのお願い

各方面よりの情報、およびご意見・ご要望・ご質問などをお待ちしています。なお、当ニュースは製品・技術情報誌ですので、ぜひご保存ください。また、定期送付をご希望の方は、FAXなどでお申しつけください。次回発行は平成20年4月の予定です。

編集スタッフ

責任者/小口博史

委員/中丸宜志、海福雄一郎、

高木幸二郎、岩永裕介、

大工公敏、笹島義徳、林健志



株式会社ガステック

SINCE 1970

営業本部: 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6
電話0467(79)3911(代) Fax.0467(79)3979

本社/工場: 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6
電話0467(79)3900(代) Fax.0467(79)3978

西日本営業所: 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14新大阪グランドビル
電話06(6396)1041 Fax.06(6396)1043

九州営業所: 〒803-0843 北九州市小倉北区金鶏町9-27第一岡部ビル
電話093(652)6665 Fax.093(652)6696

ホームページアドレス: <http://www.gastec.co.jp/>