



NEWS

Vol.70 Winter 2010-1



40周年を迎えて



代表取締役社長
松野 洸

2010年の新春を迎え、日頃のご支援ならびにご愛顧に改めて深く感謝申し上げます、健やかに新年を迎えられたことと、心からお喜び申し上げます。

本年9月に、株式会社ガステックは1970年の設立から40周年を迎えます。

当社は、気体の「簡易分析技術」を中心テーマとしてきて

おります。日本経済の復興、発展、そして科学技術の進展による私たち国民生活の向上の反面、産業界には様々な問題をもたらしました。1972年の労働安全衛生法を始めとして、有機溶剤中毒、鉛中毒、特定化学物質等障害予防規則、酸素欠乏症等の予防規則、作業環境測定法、化学物質の有害性の調査制度、表示制度等々の制定、そして、米国における検知管国家検定は、国際的にも化学物質が人の健康に影響を与える深刻な問題として取り上げられたことに他なりません。10種類からスタートした検知管が500種類を超えるまでになったことは、小社の40年が正にこれら社会の要請と共にあったこと、そして、そうしたお客様の「安全」に幾ばくかお役に立つことができたことによって、今日の「成長」の場を得られたことと、これまで頂いたご協力、ご指導に改めて感謝申し上げます。

設立当時は高度経済成長後とはいえ、1ドル360円の固定相場時代の時代でした。1973年の円の変動相場制への移行、ベルリンの壁の崩壊に続くソ連崩壊、民族紛争、EU発足、国内では細川政権の誕生を端緒とし、昨年の政権交替に

至るなど、歴史の大きな変革の時代でありました。同時に、オイルショック、ブラックマンデー、バブル景気とその崩壊といった激しい景気の変動と厳しい経営環境があり、今また、リーマンショック以降の金融不安、基軸通貨としてのドルの不安定な状況にあります。マーケットの益々の国際化と相俟って、21世紀は環境、エコロジーの問題も含め、産業そのものの在り方も問われているかとも思えます。

ガス検知管とケミカルセンサ、その他のセンシング技術、それらの品質を支えるサンプリング技術、ガス校正システムなど、基礎となる固有技術の展開に「成長」の軌跡を実感し、さらに研鑽を重ね、お客様の「安全」のお役に立ち、ご指導とご鞭撻をいただいて「成長」の場を求めて参りたいと存じます。

新しい年、創立40周年の記念に当たり、一層の御指導・お引き立てを賜りますよう心よりお願い申し上げます、皆様の御多幸、御活躍を心よりお祈りいたします。



学会発表報告

平成21年11月11日～13日に石川県金沢市において「第49回日本労働衛生工学会 第30回作業環境測定研究発表会」が、平成21年12月13日～15日に大阪府において「室内環境学会総会・研究発表会」が開催されました。両学会共に、多くの演題発表が行われ、活発な議論が繰り広げられました。当社も両学会で展示・発表をおこないましたので、各学会発表の中から1題ずつ概要を紹介させていただきます。

第49回日本労働衛生工学会

「検知管方式を用いたホルムアルデヒド測定に関する報告」

○中村 亜衣¹⁾、久下 ひろみ¹⁾、松延 邦明¹⁾、若山 雅彦¹⁾、片桐裕史²⁾

¹⁾(株)ガステック、²⁾北里大学医療衛生学部

平成20年3月の特定化学物質障害予防規則等の改正により、ホルムアルデヒドが特定化学物質の第3類物質から第2類物質に変更になった。この改正に伴いホルムアルデヒド取扱い作業場に於いて作業環境測定の実施が義務付けられ、管理濃度は0.1ppmと設定された。本報告では、管理濃度の1/10の濃度が測定可能な検知管を用いて、ホルムアルデヒド取扱い作業場での検知管法と公定法（以下DNPH-HPLC法）の関係を調査するとともに、検知管の共存物質に対する影響を調査した。

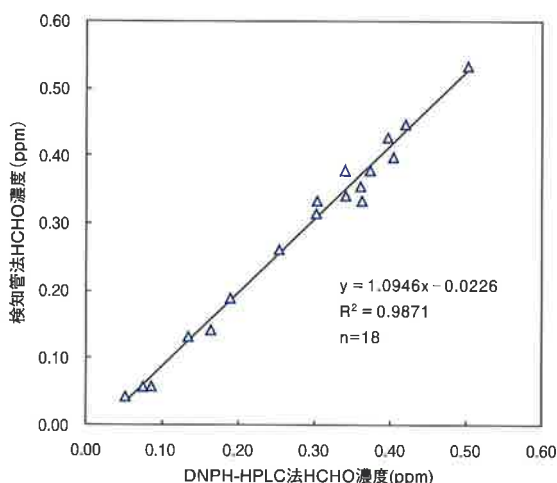


図 検知管法とDNPH-HPLC法の測定結果

検知管の共存物質に対する影響を調査した。

某大学解剖学実習室、某大学病院内病理検査室・電子顕微鏡室・内視鏡検査室洗浄室及び無電解鍍金工場において、両方法を用いてホルムアルデヒド濃度測定を行った。解剖実習室では、アセトンやアセトアルデヒドなどが検出されたが検知管の指示値に影響を与えるレベルではなかった。しかし、アセトンの濃度がホルムアルデヒドより100倍程度高く検出された作業場では、検知管の未着色部分が全体的に変色する現象が確認され正確な測定を行うことができなかった。

検知管法とDNPH-HPLC法の測定値は±25%以内で一致し、良好な相関関係を示した。しかし、特に管理濃度の1/10の濃度域については、指示値の境界が不鮮明となり20%程度高めの読み取りになり、誤差が大きくなる傾向があった。また、類似の反応を示す共存物質が存在している作業場においては干渉作用を受けるため、干渉物質の濃度レベルによっては正しい測定結果が得られなかった。本研究から検知管法は、その特性を理解し、作業場の共存物質を把握した上でホルムアルデヒドの作業環境測定または工程管理など様々な目的で利用可能な方法であると考えられる。

室内環境学会総会・研究発表会

「パーミエーションチューブ法によるギ酸校正蒸気 連続発生 の検討」

○青柳 玲児、中村 亜衣、渡邊 文雄、松延 邦明 (株)ガステック

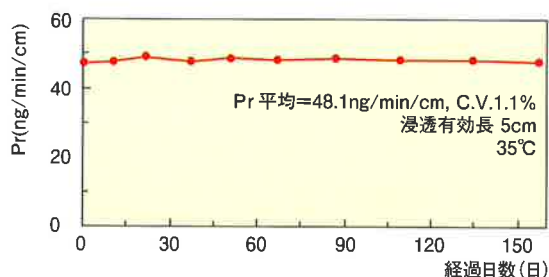


図1 重量減少から求めたPrの時系列変化

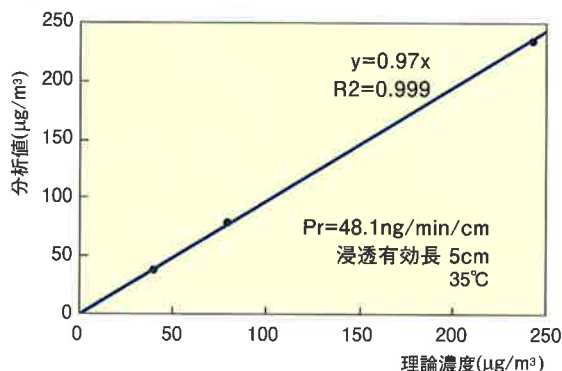


図2 発生蒸気濃度理論値と分析値の関係

室内環境水準のギ酸蒸気(数十 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)について、校正蒸気の供給を目的に、P-tube法による連続調製を試みた。径一定のテフロンチューブにギ酸を充填し、浸透有効長5cmのP-tubeを作製した。これを校正用ガス調製装置に投入してP-tube温度を一定にし、清浄乾燥空気を数ヶ月以上、連続的に通気し蒸気を発生させた。数週間毎にP-tube重量を測定し、測定間隔毎に減少重量を求め、これを1分間当たり1cm当たりの重量に換算し、浸透速度(Pr)を求めた。また、発生ガスを小型ガス吸収管を用いて純水に捕集し、イオンクロマトグラフ法により定量した。

約5ヶ月間の発生の結果、Prは平均48.1ng/min/cmを示し、これに対して各Prデータの誤差率は±5%未満であり、この期間Prは一定であることが示された(図1)。得られたPrを用い、有効長を5cm、希釈用ガス流量を200～10000mL/minとして発生理論濃度(25℃時)を下式により算出した結果、調製濃度範囲は24～1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、希釈用ガス流量を2500mL/min以上に設定することにより100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下の低濃度蒸気が調製可能であることが分かった。また、希釈用ガス流量を1000、3000、6000mL/minに設定して発生させた各蒸気(理論濃度242、79.0、39.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)をイオンクロマトグラフ法により分析した結果、これらの濃度分析値は式(1)より算出した理論濃度に対して誤差率±5%以下を示した(図2)。従って、理論濃度の信頼性は高いことが示され、重量減少分が蒸気となり発生していることが確認された。

これより、低濃度ギ酸蒸気が長期間、安定供給されることが示された。

$$\text{ギ酸蒸気理論濃度}(\mu\text{g}/\text{m}^3) = \frac{\text{Pr}(\text{ng}/\text{min}/\text{cm}) \times \text{浸透有効長}(\text{cm})}{\text{希釈用ガス流量}(\text{mL}/\text{min})} \times 10^3$$

製品紹介

安全を支えるパートナー(酸素欠乏症等編)

目に見えないガスは、人間の五感のみでその変化に気づく事は非常に困難です。なかでも、酸素が欠乏した空気や硫化水素は、重大な事故につながることをご存知でしょうか。空気中の酸素は、金属の酸化や地下水及び水道水の鉄分の酸化などといった化学的作用と、微生物・穀類・野菜・木材などの呼吸作用による生物的作用によって消費され、酸素欠乏が起こります。硫化水素は酸素欠乏状態の地中や河川、時には工場の製造工程において繁殖している硫酸還元菌の活動によって常に生成されています。

ここ数年の休業4日以上酸素欠乏症又は硫化水素中毒(以下「酸素欠乏症等」という。)による労働災害の発生件数は年間10件前後、被災者数は12名前後で推移し、平成14年以前に比べると減少傾向にあります。しかし、酸素欠乏症等による被災者の約4割が死亡する結果となっており、被災者に占める死亡者の割合が高い傾向にあることに変わりはありません。

中に入った人が突然倒れ、どうしたのだろうかと助けに入った人まで更に倒れてしまう…このような危険な連鎖を防ぐ為に、日頃皆様にご使用いただいております製品の中から、代表的なものと酸素欠乏等の発生場所の一部を紹介させていただきます。

STOP ちょっと待って、
始めるその前に
確認を

酸素欠乏の空気を吸入するおそれのある場所を特定し、これらの場所について作業環境の整備、換気、測定その他酸素欠乏症等を防止する為の措置が確保されるよう、単独の規則として酸素欠乏症等予防規則が制定されています。

事業者は、作業開始前に酸素欠乏危険場所では規則に基づき測定を実施しなければなりません。当社では、安全に測定可能な延長コード付警報計を揃えております。目に見えない危険から命を守る為、皆様の安心と安全の為には是非ご活用下さい。

[酸素欠乏等:空気中の酸素濃度が18%未満である状態または空気中の硫化水素の濃度が10ppmを超える状態]



携帯形酸素濃度指示警報計
GOA-6H-S



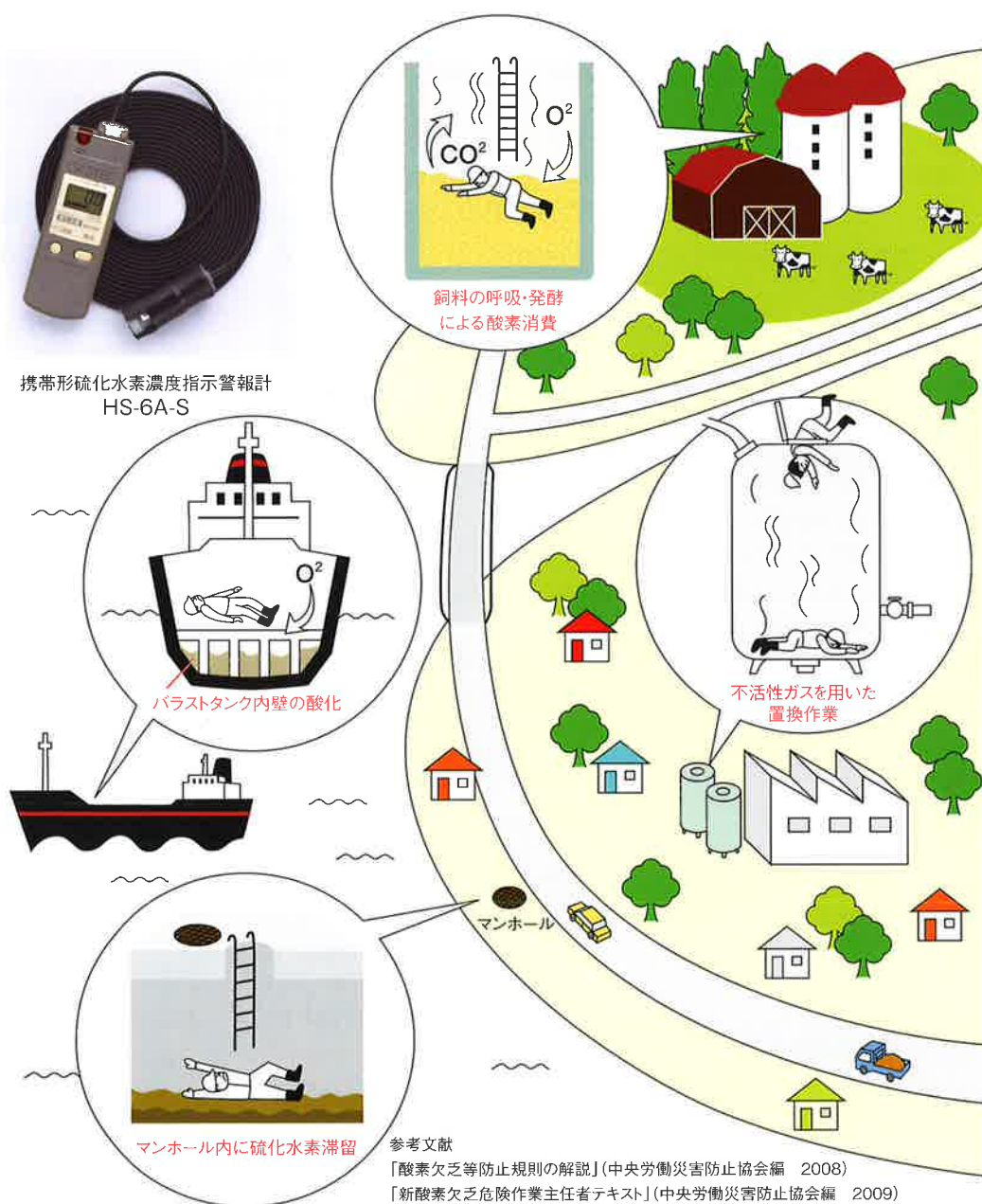
携帯形硫化水素濃度指示警報計
HS-6A-S



酸素・毒性ガス検知警報器(酸素・硫化水素)
GOT-110B-2S



携帯形酸素濃度指示警報計
GOA-40D-5



参考文献

「酸素欠乏等防止規則の解説」(中央労働災害防止協会編 2008)

「新酸素欠乏危険作業主任者テキスト」(中央労働災害防止協会編 2009)

A+A(国際労働安全機材・技術展)は労働安全や職場の健康に関わる国際的な見本市で、2年に1度ドイツのデュッセルドルフで開催されています。今回はその展示会に参加する機会に恵まれましたので、概要を紹介させていただきます。

今年は11月3日～6日の4日間開催され、来場者数55,800人、会場内はドイツ以外の国々の人も多く、国際色豊かな展示会です。

見本市会場内の8ヶ所のホールを使用して、労働安全や職場の健康に関する分野を中心に50カ国以上の企業が出展しており、出展社数も1,500社に及びます。日本国内の展示会ではあまり見られない火災や災害といった事故対策についての大掛かりなデモンストレーションや、作業服・制服の

ファッションショーが開催され、全てのブースを見て回るには丸一日あっても足りないくらいです。

近年、中国などアジア諸国からの出展が目立つようになり、労働安全市場の今後の発展が注目されています。このことから、世界においても安全に対する意識は高く、これからも重要なテーマとして取り扱われることが予想されます。我々メーカー側もそのニーズに応え続けなければなりません。

当社もこの見本市に出展し、世界各国のユーザや商社の方々にご来場いただき、有益な情報交換を行うことができました。

今回のA+Aは、2011年10月18日～21日に開催される予定です。

今回は、日本労働災害防止推進会会長の藤井電工株式会社様にご尽力いただき、会員会社の方々総勢16名で参加することができました。記して感謝いたします。

営業開発課 大工 公敏



Q1: ガスを通気させた検知管を、1時間ほど放置したら測定終了直後より変色が伸びていました。どの時点で指示値を読取るのが正しいのでしょうか？

A1: 検知管の変色は、ガスの測定終了直後に読取った値が指示濃度となります。検知管は、化学反応による変色作用を利用していますので、測定終了後は時間経過



Q2: 使用後の検知管の変色を長期間保存しておくことはできないのでしょうか？

A2: A1に記すように、測定終了後の検知管は時間経過と共に化学反応や拡散が進むため、測定

終了直後の色や長さを長期間保存することはできません。変色を保管するためには、写真に収めておき、変色の状態などを記録しておくことをおすすめいたします。



展示会情報

●第37回建築物環境衛生管理全国大会

期間/2010年1月21日(木)～22日(金)

場所/財団法人 日本教育会館一ツ橋ホール(東京都)

お問合せ先/財団法人 ビル管理教育センター TEL:03-3214-4627

左記展示会には、
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。

ガステックニュース Vol.70

2010. 冬

発行日/平成22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

営業二部 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、当社ホームページまたはFAXなどでお申しつけください。次回発行は平成22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、
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 大阪府淀川区宮原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/>