



NEWS

Vol.77 Autumn 2011-10



本社/工場

皮膚ガスを測る



東海大学理学部化学科 教授
関根 嘉香

と考えられ、生体ガスは血液に代わる非侵襲的な生体サンプルとして臨床検査への応用が期待されます。生体ガスとして呼気や腸内ガスが注目される中、私はヒト皮膚の表面から放散される「皮膚ガス」に着目します。

皮膚ガスは世界的にも研究例が少なく、明確な枠組はありませんが、皮膚表面から次の経路で放散されるガスを指します。①血液から揮発して直接放散、②血液から汗腺を経由して放散、③皮膚表面で生成して放散。代謝由来のガスは①や②の経路、皮膚表面の常在菌の働きや皮膚成分の化学反応で生じるガスは③の経路が重要です。例えば、アルコール代謝に由来するアセトアルデヒドは、エクリン汗腺が分布する部位から高い割合で検出され、アセトンは血管が皮膚の深部にある部位からは検出しにくくなります。

皮膚ガスを測定するメリットは、定量性にあります。私は一定面積の皮膚から単位時間当たりに放散されるガスの質量、すなわち放散フラックス($\text{g cm}^{-2} \text{ h}^{-1}$)を測定するため、パッシブ・フラックス・サンプラー(PFS)を開発しました。PFSは写真のような小型デバイスで、皮膚表面に1時間取り付け、PFSと皮膚の間の空間を拡散するガス分子を捕集剤に捕捉します。捕集後、被験物質を抽出し、定量分析します。分母は常に一定なので、呼気分析のように呼気量によってガス濃度

が変わる心配はありません。PFSは小形、軽量、電力不要、いつでもどこでも誰でも簡単に使用できます。

測定例を紹介します。健常人ボランティアを対象に飲酒実験したところ、飲酒後、皮膚からのアセトアルデヒドの放散量が増加し、被験者間で値のばらつきが大きくなりました。ばらつきの増大は、お酒に強い・弱い of 体質に関係します。注目すべきは、放散の持続時間です。呼気中のアセトアルデヒドは飲酒後30分をピークに急速に減少します。一方皮膚ガスは、10時間以上たっても放散し続けました。朝になっても酒臭い人、これは皮膚ガスの臭いでしょう。そのほか、食事制限すると脂肪酸の代謝によりアセトンの顕著な放散が確認できます。過剰なダイエットによる健康影響を防げるかもしれません。また健常人からは検出されませんが、がん患者からホルムアルデヒドが検出されたことがあります。

皮膚ガスにはアンモニアのような悪臭物質もあります。放散フラックスを測定すると、どこまで人に近づくとアンモニア臭がするかを見積もることができます。また現在、皮膚ガスパターンを生体個人認証(バイオメトリクス)に応用する方法を検討しています。皮膚ガス測定は健康管理だけでなく、生活環境の快適性向上、安全・防犯対策にも役立つでしょう。生体ガスの情報伝達機能を創造的に活用する一ガス測定の新しいテーマです。



皮膚ガス測定用PFS



労働安全衛生法施行令及び 特定化学物質障害予防規則等が改正されました

改正の内容

4物質が健康障害防止措置対象として追加されました。主要な措置は下記のとおりです。

	酸化プロピレン	1,1-ジメチルヒドラジン	1,4-ジクロロ-2-ブテン	1,3-プロパンスルホン
労働安全衛生法施行令	●名称を表示すべき有害物として追加 ●特定化学物質に追加 ・作業主任者の選任 ・作業環境測定の実施 ・特殊健康診断の実施	●名称を表示すべき有害物として追加	●名称を表示すべき有害物として追加	●名称を表示すべき有害物として追加
特定化学物質障害予防規則	●特定第2類物質に指定 ・発散抑制措置 ・特定化学設備に係る漏えい防止措置 ●酸化プロピレンに係る適用除外作業を規定	●設備からの試料採取、設備の保守点検作業について措置を追加 ・発散抑制措置 ・作業場に「名称」、「人体に及ぼす影響」等を掲示 ・従事する労働者の作業記録を保存	●接触による経皮ばく露防止措置を追加 ・製造、取扱い設備の密閉化 ・設備の漏えい防止等措置 ・保護眼鏡、保護衣等の使用 ・作業場に「名称」、「人体に及ぼす影響」等を掲示 ・従事する労働者の作業記録を保存	
労働安全衛生規則	●特定化学設備、局所排気装置の設置届	●局所排気装置の設置届	●製造・取扱い設備の設置届	

これらの物質に係る労働者の健康障害防止対策を強化すること等を目的として、「労働安全衛生法施行令等の一部を改正する政令」(平成23年政令第4号)及び「労働安全衛生規則等の一部を改正する省令」(平成23年厚生労働省令第5号)が平成23年1月14日に公布されました。

これら改正政省令は、平成23年4月1日から施行・適用されています。一部の規定については、施行後も一定期間猶予されます。

今回の改正で、特定化学物質に指定されました酸化プロピレンおよび1,1-ジメチルヒドラジンについての主要な措置を一部抜粋してお知らせ致します。

特定化学物質としての規制の対象となる作業と含有率

■ 酸化プロピレン、1,1-ジメチルヒドラジンの製造・取扱い作業全般

■ 重量の1%を超えて含有する製剤その他の物が対象

※ただし、酸化プロピレンのうち、省令で定める一定の業務については、当該規定を適用しないこととする

発散抑制措置等

設計計画の届出以外は平成24年4月1日より適用。ただし、平成23年4月1日～平成24年3月31日に製造・取扱い設備を新設する場合には、新設する時点から。設計計画の届出は、発散抑制設備を平成23年6月30日までに設置・移転・変更しようとするときは不要。

酸化プロピレン、1,1-ジメチルヒドラジン、これらを重量の1%を超えて含有する製剤その他の物(以下、対象物)を製造し、または取り扱う作業全般について、対象物から発散するガス、蒸気に労働者がさらされること(ばく露)を防止するため、次の措置を講じることが必要です。

1. 対象物の製造工程の密閉化
2. 製造工程以外を対象物のガス、蒸気が発散する屋内作業場での発散抑制措置
3. 局所排気装置及びプッシュプル型換気装置の要件、点検、届出等

作業環境測定

平成24年4月1日より適用

対象物を製造・取り扱う屋内作業場では、作業環境測定とその評価、結果に応じた適切な改善を行うことが必要です。

作業環境測定基準において定められる濃度の測定方法は下記のとおりです。

物質名	管理濃度	試料採取方法	分析方法	備 考
酸化プロピレン	2ppm	固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	試料採取する際は、合成樹脂製の球状活性炭(*)を用いること
1,1-ジメチルヒドラジン	0.01ppm	固体捕集方法	高速液体クロマトグラフ分析方法	試料採取する際は、硫酸含浸ガラスファイバーフィルターを用いること



※当社では、これに対応した球状活性炭捕集管 No.258を販売しております。

酸化プロピレンの試料採取の際には是非ご利用下さい。

工学的対策により作業環境改善をバックアップ

新たに環境エンジニアリング事業部を設立しました

当社は、ガス検知管等の簡易測定技術を中心とした環境測定機器メーカーとして、労働安全衛生分野においては、環境の状態を的確に把握し、その結果に基づいて改善措置を講じる作業環境測定に貢献してまいりました。

このたび、環境測定機器の製造にとどまらず、新たに化学物質の拡散防止・作業者へのばく露防止等の改善措置に関する事業に着手することで、作業者の健康障害防止に向けた安全安心な職場環境の形成と維持に向けてさらに貢献してゆく所存です。

現在、事業者による危険有害性の特定とリスクの見積・低減といったリスクアセスメントの着実な実施により、さらなる安全衛生水準のスパイラルアップが期待されています。

新規事業では、局所排気装置やプッシュプル型換気装置等の工学的対策装置や除害装置を手がけ、病理診断室や大学医歯学部解剖実習室等のホルムアルデヒド対策をはじめとした化学物質を取り扱う作業現場の環境改善・リスク低減化を強力にバックアップします。

事業場の安全衛生担当の方や作業環境測定機関の方とともに事前のリスク評価を踏まえて、作業性のほかにも排気の清浄処理を含めた安全性や省エネ・ランニングコストといった経済性に配慮した改善措置の提案が可能です。

よりよい作業環境の実現、快適な職場環境の実現に向けて、ぜひ当社の技術・サービスをご活用ください。



担当者:営業開発課 笹島 義徳 TEL 0467-79-3911

製品紹介

シアン化水素検知管No.12LL、No.12Dが新しくなります!

当社では、環境負荷の低減に取り組み、水銀を使用しない代替製品の供給を始めました。
リニューアル後のシアン化水素検知管No.12LL、No.12Dは、塩化第二水銀を使用しておりません。

※製品仕様に一部変更がございます。ご使用の際には取扱説明書をご確認下さい。

短時間用検知管

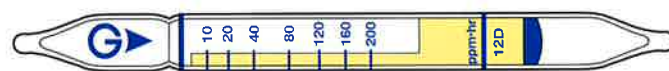
No.12LL シアン化水素



目盛範囲	0.2~5ppm	変色	黄色→桃色
測定範囲	0.2~10ppm	有効期間	2年(冷暗所保管)
吸引回数	2回(基準)、1回	価格	2,700円/箱

長時間用検知管(パッシブ・ドジチューブ)

No.12D シアン化水素



目盛範囲	10~200ppm・hr	変色	黄色→桃色
測定範囲	1~200ppm	有効期間	2年(冷暗所保管)
吸引回数	1~10時間	価格	2,700円/箱

展示会情報

●A+A 2011

期間：2011年10月18日(火)~21日(金)
場所：デュッセルドルフ見本市会場(ドイツ)
お問合せ先：<http://aplusa.messe-dus.co.jp/>

●サイエンスエキスポ関西2011※

期間：2011年10月19日(水)~21日(金)
場所：インテックス大阪
お問合せ先：フジサンケイ ビジネスアイ 業務部
TEL：06-6633-7185

●第50回日本臨床細胞学会秋期大会※

期間：2011年10月22日(土)~23日(日)
場所：京王プラザホテル(東京)
お問合せ先：日本医科大学付属病院 病理部
TEL：代表03-3822-2131/直通03-5814-6684

●第51回日本労働衛生学会 第32回作業環境測定研究発表会※

期間：2011年11月16日(水)~18日(金)
場所：栃木県総合文化センター
お問合せ先：(社)日本作業環境測定協会
TEL：03-3456-0445

●平成23年度学校環境衛生・薬事衛生研究協議会

期間：2011年11月24日(木)~25日(金)
場所：長崎ブリックホール
お問合せ先：長崎県実行委員会事務局
TEL：095-847-2600

●第44回全国小学校理科教育研究大会 宮崎大会

期間：2011年12月1日(木)~2日(金)
場所：宮崎市民文化ホール他
お問合せ先：宮崎県小学校教育研究会理科部会
TEL：0985-73-5590

●平成23年度室内環境学会学術大会

期間：2011年12月8日(木)~9日(金)
場所：グランシップ(静岡)
お問合せ先：平成23年度室内環境学術大会実行委員会
E-mail：siej@u-shizuoka-ken.ac.jp

上記展示会には、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。 ※印の展示会には、環境エンジニアリング事業部も出展しております。

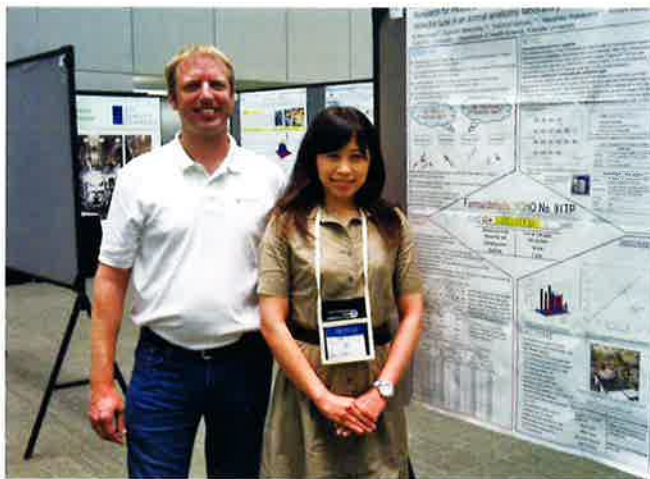
2011年6月5日から6日間の日程で、アメリカ合衆国テキサス州オースティンにて「Indoor Air 2011」が開催されました。世界51カ国から集まった参加者はオースティンコンベンションセンターで800を超える口頭発表とポスターセッションを交わしました。その内容は、各国の学校環境の実態、新たな汚染物質に関する報告、換気装置に関する新しい取り組み等、多岐に渡りました。

当社からは、“Research for measurements of Formaldehyde using highly-sensitive detector tube in an animal anatomy laboratory”(検知管方式を用いた解剖実習室におけるホルムアルデヒド測定結果に関する報告)と題してホルムアルデヒド検知管No.91TPのフィールド調査結果に関するポスタープレゼンテーションを行いました。

多くの方が当社のポスターに足を運んで下さり、発表に関する意見交換を行うことができました。中でも、吸引ポンプと検知管を用いて行う連続吸引式の測定法についてのご意見・ご質問が多く、手動の気体採取器と検知管を用

いて行う真空方式と比べて「簡単に測定できる」「低濃度も測定できて高感度」と好評でした。これまで行っていたサンプリングや分析に比べ低コストで測定ができるため、当社取扱代理店についてのお問い合わせもあり、盛況のうちに終了することができました。

技術部 開発1グループ 中村 亜衣



❓ 最近、検知管を購入したのですが、以前に購入した同一品種の検知管と目盛の幅が違ったことがありました。問題ないのでしょうか？

⚠ 検知管は、ガラス管の内径や担体、試薬などの材料による要因で、同じ濃度のガスに対する変色層の長さがロット間で異なることがあります。ガステックでは、正確さを維持するために、



(検量線を作成)し、検知管に濃度目盛を印刷しています。

したがって、目盛の幅がロットによって異なる場合でも、同じ濃度のガスを測定すれば、読み取り値は同じ濃度を指示します。



ガステックニュース Vol.77

2011. 秋

発行日/平成23年10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24年1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/>