



# NEWS

Vol.127 Spring 2024-4



本社/工場

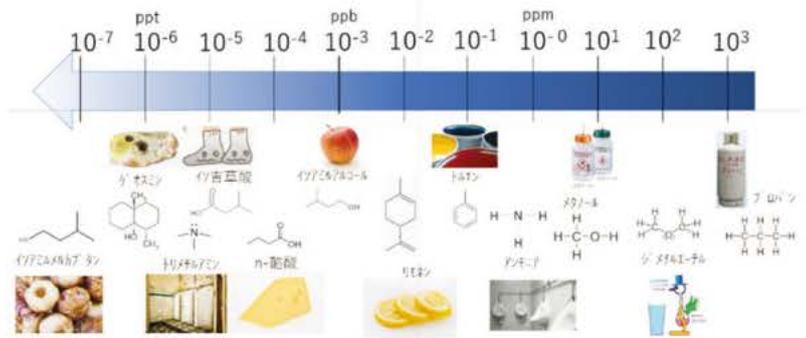
## においセンシングデバイスの現状と期待



株式会社におい科学研究所  
代表取締役  
喜多 純一

私は25年以上にわたってにおい識別装置の開発と市場導入等、におい関連装置に携わってきた。この分野のセンシングデバイスの知識とにおいの定量方法の経験をもとに、におい・かおり環境学会誌の副編集委員長として、今年は編集委員の皆さんとともに、においセンシングデバイス、特にセンサ方式に焦点を当てた特集を企画している。このにおいの可視化・定量化領域でのニーズは根強いものがあり、実用化段階にあるものを中心に研究開発段階のものを含めて10社以上に対して特集への寄稿を呼びかけており、ほとんどのところからご快諾をいただいている。においセンシング技術は、環境モニター、食品や化成品の品質管理、さらには医療スクリーニングなど、様々な分野での応用が期待されている。

しかし、現状は、まだまだ技術的な課題も多い。特に、光であれば3原色に対応するにおいの原臭がまだ見つかっておらず、今後も多分見つかる可能性は低いと思われ、汎用的なにおい定量表現方法が未だ確立されていないということが、センシングデバイス開発における大きな障壁となっている。また、人間の嗅覚はpptレベルの濃度のにおい成分をも検出できるが(右図)、現在のセンサ技術では感度について良く見積もってもその検出限界は1ppb程度に留まっており、一部、におい成分の濃縮技術との組み合わせも試みられているものの、この点も応用の広がりを阻んでいる。また、においセンシングで忘れられてしまうことが多い事項として、目的のにおい成分が多数の背景ガス成分群によって覆い隠され、また、その背景ガス群の濃度が時々刻々変動することだ。これらの背景ガスは、人にとってはにおいがしないか、においが薄く、意識していなくても濃度としては目的成分よりも何桁も高いことは多々ある。



各におい成分の検出閾値  
におい・かおり環境協会HPより抜粋

といっても私個人としては、においセンシングシステムの可能性、特にセンサ方式の可能性には期待を寄せている。例えば、靴下の蒸れたにおいであるイソ吉草酸とバニラの香りが混ざるとチョコレートのような香りになるというような複合臭を評価するためには、従来からの分離分析では成分に分離してしまうため評価が難しいと思われるが、成分に分離しないセンシングシステムを適切に活用すれば、これらの複合臭の場合でも、人の官能と同等の評価が可能になるのではと考えている。さらに、サンプルのハンドリング技術を応用し、センサのみでなくデバイスとしての感度向上や新たなサンプリング方法の開発などにより、より多くの応用が可能になるのではと期待している。

先に記載したように、様々な方式のにおいセンシングシステムの最新情報については、今年順々に掲載される予定のにおい・かおり環境学会誌の特集をデジタル情報としても発信されるので、ぜひご覧いただきたい。また、上記に掲載したにおいセンシングシステムの種々の問題点やそれらの克服のヒントについては、「におい科学研究所」のホームページにて、動画等も含めて情報発信をしているので、併せて参考にさせていただきたい。



におい・かおり環境協会のHP



におい科学研究所のHP

# 道路交通法施行規則改正によるアルコール検知器の使用義務化

飲酒運転の根絶へ向け、年々、旅客や貨物の運送事業に関連する諸法令が改定され、飲酒運転の防止対策の強化が進んでいます。令和3年(2021年)には道路交通法施行規則が改正され、一定台数以上の自動車を使用する事業者において、自家用自動車(白地に緑字、および黄地に黒字のナンバーの車両)を業務で使用する場合に必須となる、新たな飲酒運転の防止対策が規定され、呼気中アルコールの検知の有無の確認等が盛り込まれました。ここではその概要をご紹介します。

この改正では、所定の条件において自家用自動車を使用する場合、自動車を使用する事業所毎に選任が義務付けられる安全運転管理者が、①運転前後の運転者の状態を目視等で確認して酒気帯びの有無を記録し、これを1年間保存すること、②アルコール検知器を用いて運転者の酒気帯びの有無を確認し、アルコール検知器を常時有効に保持すること、に関して義務化が規定されました(道路交通法施行規則第9条の10 第6号、第7号)。

この中、①は予定通り令和4年(2022年)4月1日から施行されており、一方、②については、世界的な半導体不足が影響し十分な数量のアルコール検知器の供給が困難な状況が続いたため、一時的に適用しない暫定措置がとられました。昨年頃から検知器の供給難が解消され始めたことから、令和5年(2023年)12月1日にこの措置が廃止され、以降、②も適用されています。

規定②の中の「アルコール検知器」とは、国家公安委員会が定めるもので「呼気中のアルコールを検知し、その有無又はその濃度を警告音、警告灯、数値等により示す機能を有する機器であれば足りること」とされ(令和3年国家公安委員会告示第63号)、呼気中のアルコール(エタノール)濃度の規定値として0.15mg/L(およそ80ppm)が定められています(道路交通法施行令第44条の3)。また、「検知器を常時有効に保持すること」とは、「検知器を、正常に作動し、故障がない状態で保持しておくこと」とされ、検知器の適切な使用、管理および保守、ならびに故障の有無の定期的な確認を義務付けています(令和5年8月15日警察庁丁交企発第201号、丁交指発第93号通達)。

アルコール検知器としては、主に電気化学式(燃料電池式)、または半導体式のセンサーを利用したものが供給されておりますが、その他、検知管も検知器として該当しております。例えば、弊社が製造するアルコールチェック用検知管セットAC-1(写真)(検知管112ACを付属)は検知層が変色し、その長さの違いからガス濃度を検知するもので、電源や再校正が不要であり、アルコール検知器として使用することが可能です。

規定には、その他、業務における「運転前後」の考え方、「目視等で確認」の具体的な方法、個人で購入したアルコール検知器の取扱い方、他の事業所の自動車を使用する場合の確認方法、安全運転管理者の補助者による確認、記録の詳細等が定められております。

今後も引き続き、安全運転に貢献できる製品とサービスを提供できるよう、努めてまいります。



アルコールチェック用検知管セット AC-1



採取袋に吹き込んだ呼気試料の検知管(No.112AC)による測定

※ 検知管セット AC-1の使用方法的動画を  
こちらで紹介しております→



# 新製品紹介

近日発売

## 労働環境・曝露防止管理向け ホスフィン(リン化水素)検知管 No.7LAN

ホスフィン(和名 リン化水素)は、集積回路・メモリーなどの半導体回路の形成や太陽電池、LED等の製造に不可欠な半導体材料ガスとして、また、穀物、飼料等の燻蒸ガスとして幅広く使用され、その他、りん又はりん化合物を含有する部材を取扱う作業等の際にも発生することがあります。にんにく臭を有し非常に毒性が高く、可燃性・自然発火性があり慎重な取扱いが求められ、許容濃度は0.05ppm(米ACGIH)、0.1ppm(独DFG)、0.3ppm(日本産業衛生学会)等となっています(2024年4月時点)。ホスフィンを使用する、または発生する恐れがある現場では、吸入による曝露等を防止するため最大源の注意を払う必要があります。

ホスフィンの許容濃度付近の測定が可能な従来の弊社検知管 No.7LAは、検知試薬として水銀化合物を含有しており、環境負荷の低減が求められていました。この度、開発した7LAN検知管は、従来品の切替え用として水銀化合物の不使用を実現したもので、低環境負荷に見合う製品となっております。サンプリング量(吸引回数)と測定所要時間も削減され、使いやすくなり、上述の許容濃度およびその付近を精度良く測定することができます。ホスフィンを取扱う環境における労働衛生管理、並びに曝露防止の管理に、是非、お役立てください。

※従来品7LA検知管の販売は、当面の間、継続いたしますが、本製品へのお早めの切替えを推奨いたします。

サンプリング前



サンプリング後(濃度1.05ppm)



主な仕様

目盛範囲	0.1~2.0ppm
測定範囲	0.04~8.4ppm
吸引回数・吸引時間	2回(基準)または4, 3, 1, 1/2回(1回当たり約1.5分)
変色	黄色 → 桃色
有効期間・保管条件	2年、冷暗所保存
1箱の測定回数	10回
価格	2,400円/箱

詳細につきましては、当社営業本部までお問合せください。

## 学会・展示会情報

### ●AIHA Connect

会期：2024年5月20日(月)～22日(水)  
会場：グレーター コロンバス コンベンションセンター ホール A-B(米国コロンバス)  
URL：<https://aihaconnect.org/>

### ●ENVEX 2024(The 45th International Exhibition on Environmental Technology & Green Energy)

会期：2024年6月3日(月)～5日(水)  
会場：COEX ホール A(韓国ソウル)  
URL：<https://www.envex.or.kr/eng/main/index.asp>

### ●第11回 東京 労働安全衛生展

会期：2024年7月24日(水)～26日(金)  
会場：東京ビッグサイト 東展示棟  
URL：<https://www.jma-stt.com/exhibition/tokyo.html>

### ●第97回 日本産業衛生学会

会期：2024年5月22日(水)～25日(土)  
会場：広島国際会議場、中国新聞ビル  
URL：<https://convention.jtbcom.co.jp/sanei97/>

### ●KISS 2024(Korea International Safety & Health Show)

会期：2024年7月1日(月)～4日(木)  
会場：KINTEX 2 ホール(韓国コヤン(高陽))  
URL：<http://www.safetyshow.co.kr/eng/index.asp>

### ●下水道展'24 東京

会期：2024年7月30日(火)～8月2日(金)  
会場：東京ビッグサイト 東展示棟  
URL：<https://www.gesuidouten.jp/>

※上記の学会・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ください。  
なお、開催の詳細につきましては、主催者にご確認ください。

2023年11月20・21日の2日間に渡り、弊社（神奈川県綾瀬市）の地元の市立綾瀬小学校3年生の児童約60名が「地域の会社を知ろう」をテーマにした社会科見学で、本社工場を訪れました。

弊社の主力製品である検知管の製造工程（検知薬剤の調剤、ガラス管への充填・溶封、目盛付けのガス試験、目盛の印刷、及びパッケージ詰め）の各作業を見学し、各々の工程で使われる機械のしくみ等について、活発な質問や意見が飛び交いました。

また、呼吸、ろうそくの燃焼といった、生活に身近なもので起きる酸素と二酸化炭素の濃度変化を、教材用の酸素検知管31E-2とセンサー式デジタル測定器GOCD-2を用いて測定する実験も行いました。この実験は6年生が学ぶ内容で、学習を先取りした少し難しいものであったと思いますが、喜びと発見に溢れた笑顔で取り組んでいたことが深く印象に残っています。

これからも「気体を測る」製品を通じて子供たちの驚き・発見へつなげ、将来の糧としてもらえることを祈念しつつ、理科への関心の向上につなげられる製品づくりを目指し、邁進してまいります。

営業課 加藤 佑理



## Q&A

**Q**：コンプレッサーエアール中のオイルミストの有無を確認するため、エアチェッカー（コンプレッサー空気不純物測定器）とエアテック検知管 No.109ADを使用して測定したところ、橙色の検知層がゼロ点から数mm淡青色（仕様通り）に変色し、残りの部分が黄色に変色する場合と、検知層全てが黄色に変色する場合があります。このような場合、測定は可能なのでしょうか。

**A**：検知層の一部または全てが黄色に変色した場合であっても、有機溶剤の成分ガスなど干渉する物質の共存がなければ、オイルミストの測定は可能です。

黄色の変色は、試料ガスに水分が含まれている場合に起こります。検知試薬の六価クロムは検知層ではシリカゲルに担持されており、含有する水分量の違いにより色合いが異なり、109AD検知管では絶対水分量3mg/Lを超えるガスが通気され含水量が増すと黄色に変わり始めます。ただしこの変色は、六価クロムがオイルミストを酸化して三価のクロム（淡青色）に変化する反応とは異なるので、オイルミストと検知試薬の反応には影響を及ぼしません。

したがって、検知層の一部または全てが黄色に変色した場合であっても、検知管内部に結露が起こらない限り、淡青色に変色すればその先端の目盛を読むことで測定が可能であり、一方、淡青色の変色がなければオイルミストは検知されていないことになります。

### No.109AD 検知管

使用前



通常の変色

（オイルミスト濃度0.5mg/m<sup>3</sup>）



淡青色に変色し、残りが黄色に変色  
（オイルミスト濃度0.3mg/m<sup>3</sup>）



淡青色に変色せず、黄色に変色  
（オイルミスト検知されず）



ガステックニュース Vol.127

2024. 春

発行日/2024年4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

編集スタッフ

責任者/有本 雄美

委員/海福 雄一郎、高木 幸二郎、

岩永 裕介、宮腰 義規

制作/大進ラベル印刷株式会社

●編集スタッフからのお願い

各方面からの情報、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、ぜひ保存してご活用ください。また、定期送付ご希望の方は、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2024年7月の予定です。



あらゆる気体の測定に



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

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: 〒812-0066 福岡市東区二又瀬11-9パークサイドスクエア

電話092(292)1414 Fax.092(292)1424

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