



ガステック

NEWS

新年号 Winter 1995-1



環境を守るテクノロジー

気密化が進み温度・騒音の面で快適になってきましたが、空気質を考えると塗料・接着剤を使用した建材、防虫剤、漂白剤などを発生源とする化学物質の室内汚染、燃焼器具等による排ガスの室内汚染が問題にされています。

1973年と1979年のオイル・ショックの時、欧米のオフィスではシックビルディング症候群という原因不明の不調を訴える症状が頻発しました。これは、不況による経費節減のため、室内の換気量を減らしたことによる細菌(ジオネラ菌等)の繁殖が原因と考えられています。日本ではほとんどこうした症候群の発生はみられませんでした。オイルショッ

快適な室内環境をめざして

私達は、日常生活で呼吸や飲食によりさまざまな物質を体内に摂取しています。摂取量は個人差がありますが、呼吸による空気の取り込み量は成人1日あたり10~25 m^3 、その重さは12~30kgとなり水や食物の10倍以上になります。ガス、蒸気状の化学物質の多くが呼吸により多量に取り込まれる可能性をもっています。日常生活の大部分を室内で過ごしている私達の生活を健康で快適に過ごすためには、室内の空気質をきれいに保つことは大切なことです。

日本での室内空気に関する研究は、明治37年、日本衛生学会誌に緒方正規が「日本家屋は比較的換気が良好で優れた室内環境である」と報告したのがはじめてです。一般家庭での室内環境が問題にされたのは、第二次世界大戦前後の一酸化炭素中毒死の急増でした。厨・暖房の燃料が練炭、石炭であり、不完全燃焼による一酸化炭素の発生のためです。

近年では、アルミサッシ、新建材等の普及により住宅構造の

クに先立つ1970年、大規模事業所に対して「建築物の衛生的環境の確保に関する法律」が公布され、室内汚染物の規制が行われていたからだとされています。

最近では、オフィスの設計を考えるにあたり、室内環境に対して知的生産、創造的な仕事を行うため、空間的・生理的・心理的な快適感を含めた範囲に広げた付加価値の高い室内環境の設計が話題になっています。

快適な室内環境は温度・湿度・照度・騒音・空気質等の総合的な面で取り組む必要があります。

空気質の分野を考えた場合、大気汚染物質の室内侵入のほか、室内汚染源からの汚染があります。近年は室内の気密化が高まり大気汚染と異なった室内汚染源からの影響の方が大きいと考えられます。一般に汚染濃度は低濃度領域で人間の感覚では認識できず、その影響度もはっきり捉えられていません。空気質を調査測定し、汚染物質を明らかにして環境対策を進めていくことが重要と考えられます。

脱臭装置用硫化水素測定器

悪臭公害を防止して、より快適な生活環境を維持するためには、悪臭物質の発生抑制と発生した臭気を効率よく捕集し脱臭することが基本となります。現在、下水処理場を初めとするさまざまな悪臭発生事業場では、脱臭装置の設置が不可欠となり、同時に発生する悪臭物質の濃度や脱臭効率を連続的に測定する必要性が高まってきました。

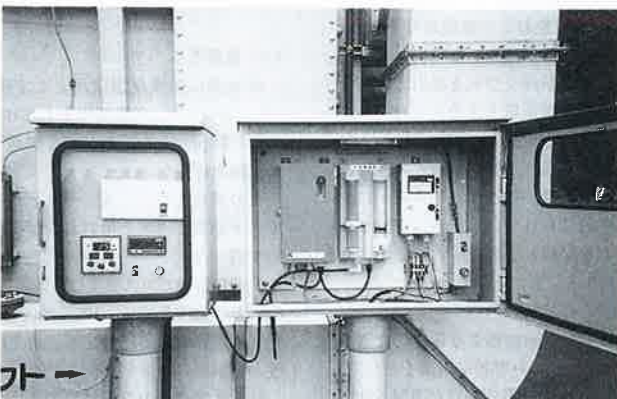
脱臭装置用硫化水素測定器

脱臭装置に設置して安定に連続測定を行う硫化水素測定器です。

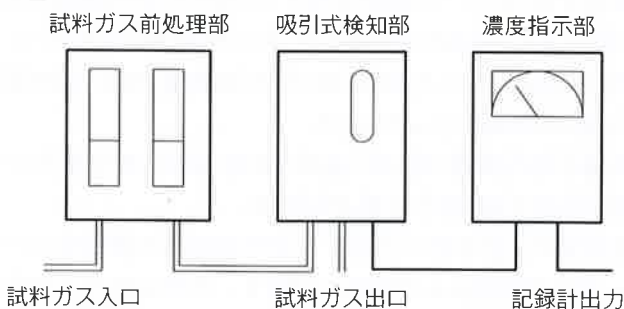
試料ガス前処理部、吸引式検知部、濃度指示部から構成されています。

試料ガスは、吸引式検知部の吸引ポンプにより試料ガス前処理部に導入され過剰な水分やセンサに悪影響を与える塩基性ガスなどを除去し検知部に送られます。検知部の濃度信号は指示部に接続され濃度表示をします。こうした設計により長期間安定した測定が可能となりました。

■ 生物脱臭装置に設置した硫化水素測定器



■ 測定器の構成

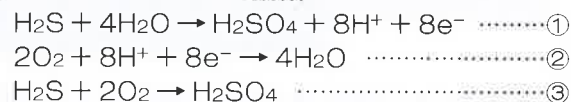
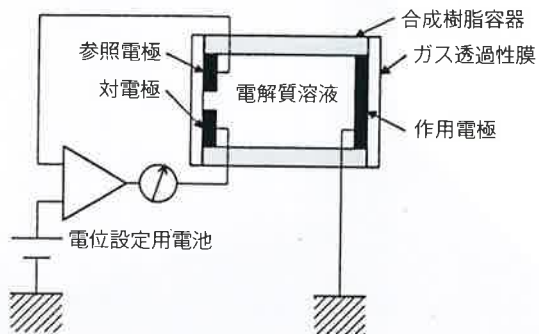


測定原理

測定には、毒性ガスなどの濃度計として、多方面で採用されている定電位電解式センサを使用しています。構造は、ガス透過性膜、作用電極、対電極、電解質溶液からな

る密閉構造の合成樹脂容器でできています。原理は参照電極に対する作用電極の電位を規制して電解を行ない、そのとき流れる電解電流を測定してガス濃度を知る方法です。硫化水素の場合は、作用電極において①式に示す酸化反応が起ります。対電極では②式に示す還元反応が起ります。全反応は③式になります。このとき作用電極と対電極に流れる電流は硫化水素濃度に比例します。

■ 定電位電解式センサの構造と反応式



■ 仕様

検知原理	定電位電解式
センサ種類	HSF-05(5ppm用), HSF-100(100ppm用), HSF-500(500ppm用)
吸引流量	500ml/min
接続信号	DC 11V 1.2~6mA
接続ケーブル	2芯シールドケーブル (芯線 1.25mmφ)
使用温度範囲	0~40℃
使用湿度範囲	30~95% R.H.
電源	AC 100V 50/60Hz 1A (吸引ポンプ用)

展望

新しい技術を応用した脱臭装置の進歩とその普及に伴い、設備の保守や管理を適確に行うための測定機器に対する要望も大きく変わってきました。

今後は、より低濃度領域を安定して測定するセンサ、選択性のあるセンサ、その他の悪臭物質専用のセンサなどの実用化に取り組み、快適な環境作りのために、測定器の有効な活用を進めていきたいと考えています。

調査・対策技術研修会 開催！



汚染調査の実習(君津式表層汚染調査法)

平成6年10月26日～29日にかけて、日本地質学会関東支部主催による地下水汚染・地層汚染調査対策技術研修会が千葉県君津市において開催されました。

この研修会は今回で第6回目。毎回、全国各地より地質コンサルタント、調査分析機関、学生、そして行政など地質汚染に関わりのあるさまざまな分野の人々が参加。地質の基礎から汚染の調査・対策技術に至るまで盛り沢山の講義と現場実習、特に検知管を使用しての簡易汚染調査の実習は、実際の汚染・対策現場にでかけて行うなど、理論と実践を兼ねた独特の研修会です。

この研修会を終了した人は今回で約300名。全国の地質汚染現場の第一線で調査、そして汚染の浄化に活躍しています。



ボーリングコアの観察とスケッチ

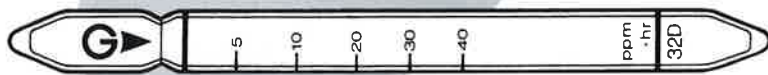
新製品紹介

〈検知管〉

長時間用検知管
(パッシブ・ドジチューブ)

No. 32D 過酸化水素

目盛範囲：5～40ppm・hr
測定範囲：0.5～40ppm

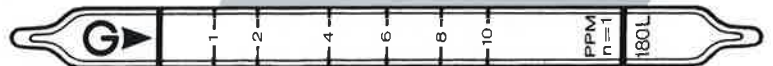


- このタイプの検知管はガス採取器を用いず、ガスの自然拡散により1～10時間の平均濃度を測定します。
- この検知管は過酸化水素の個人暴露量や作業場の平均濃度などの測定に使用します。

短時間用検知管

No. 180L アミン類

目盛範囲：0.5～10ppm



- この検知管は指示値に換算係数をかけることで、約30種類のアミン類の濃度測定に用いることができます。
- この検知管はメチルアミンで校正されています。メチルアミンの濃度を測定する場合には指示値をそのまま読み取ってください。
- メチルアミン以外のアミン類を測定する場合には、指示値に測定対象アミンの換算係数をかけてください。

$$\text{アミン濃度 (ppm)} = \text{検知管の指示値 (ppm)} \times \text{換算係数}$$

* 主な物質の換算係数 (F)

エチルアミン F=0.9 トリメチルアミン F=0.5
トリエチルアミン F=0.6 プロピレンアミン F=0.7

●第68回 日本産業衛生会 併設展示会

期間/4月26日(水)～28日(金)

会場/名古屋国際会議場 イベントホール (名古屋市熱田区熱田西町1-1)

お問い合わせ/名古屋大学医学部衛生学教室 TEL.052(741)2111

1995年、新しい年を迎え おめでとうございます。

本年は戦後50年、当社にとっては創立25年の年を迎えることとなりますが、この期間が戦後史の後半四半世紀と重なることを思うといささかの感慨を感じます。お客様皆様方の御支援によって歩んで参りましたが、この四半世紀よりもはるかに多難であった前半期を築かれた先人の方々のご苦勞がしのばれます。いよいよ20世紀も余すこと少なくなり、21世紀へ向けて世界が動き出し、これから始まる四半世紀の激動は大変なものとなりそうですが、皆様方の御鞭撻をよろしく願いいたします。

簡単な操作で直ちに信頼できる結果が得られる簡易分析の技術の確立に努めてまいりました。この間環境破壊についての関心はさらに深まり私どもが力を注いできた労働衛生、産業安全の分野にとどまらず「宇宙船地球号」と言う語が指し示すような広大な視野にたった仕事への展望が必要とされることが多くなりました。大気、水質、土壌、そして室内環境にいたるまでの、しかも地球的な広がりの問題を解くことは、至難のことですが時代の要請でもありましよう。

半世紀もかかって獲得できた「全人類の健康的な存在」という価値を実現し確固たるものにするためにも、私どもの仕事が必要だと言うのはいささか大げさだとしても、課題の重要性を否定出来るものではありません。簡易技術の重要性と意義を認識しつつその限界に挑みながら、この「術」を磨くことに一層の努力を続けていきたいと、考えています。



〈検知管編〉

例をあげて紹介します。

例1) 硝酸検知管 Cat. No. 15Lで測定した結果、指示値が5ppmでした。真の濃度を求めるには下の補正表を使用します。

絶対湿度 (mg/l)	4	6	8	10	12	14	16
補正係数 (f)	0.55	0.68	0.85	1.0	1.73	1.3	1.35

真の濃度 = 検知管指示値 × 補正係数 (f)

手順1. 測定ガスの絶対湿度を求めます。

(水蒸気用検知管 Cat. No. 6で絶対湿度を求めることが出来ます。)

測定ガスの絶対湿度は6mg/lの結果が得られたとします。

手順2. 絶対湿度6mg/lの補正係数は、表より f = 0.68となります。

手順3. 真の濃度は、検知管指示値5ppm × 補正係数0.68の計算式から、3.4ppmの結果が得られます。

❗ 検知管の指示値は、湿度の影響を受けますか。

⚠ 指示値が湿度の影響を受ける検知管は、数種類あります。

検知管の濃度目盛は、測定ガスの相対湿度が50% (20℃) または絶対湿度が10mg/lの状態 で決定されています。これ以外の湿度で実測試験を行い、±10%以上の誤差を生じた検知管には湿度補正表や補正計算式をつけています。補正表又は計算式は、パッケージ裏ラベルに記載してありますので指示値の補正を行って下さい。



例2) ジクロロメタン検知管 Cat. No. 138で測定した結果、指示値が300ppmでした。真の濃度を求めるには下の計算式を使用します。

$$\text{真の濃度} = \text{検知管指示値} \times \frac{10 \text{ (mg/l)}}{\text{絶対湿度 (mg/l)}}$$

手順1. 測定ガスの絶対湿度を求めます。

(水蒸気用検知管 Cat. No. 6で絶対湿度を求めることが出来ます。)

測定ガスの絶対湿度は12mg/lの結果が得られたとします。

手順2. 検知管指示値に300ppm、絶対湿度に12mg/lをあてはめ、真の濃度は計算式から、250ppmの結果が得られます。



ガステックニュース Vol.10

1995. 冬

発行日/平成7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

〒252 神奈川県綾瀬市深谷6431

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

制作/信和印刷株式会社

● 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・技術情報紙ですので、ぜひご保存ください。また、定期送付をご希望の方は、FAXなどで申しつけください。次回発行は平成7年4月の予定です。

編集スタッフ

責任者/大塚俊雄

委員/浅井保義、若山雅彦、引田 宏、星野房助、中丸宜志、小林伸匡、加山慎一郎、内村くみ子



株式会社ガステック

SINCE 1970

営業本部: 〒252 神奈川県綾瀬市深谷6431
電話0467(79)3911(代) Fax.0467(79)3979

大阪営業所: 〒532 大阪市淀川区宮原2-14-8 宮原ビル
電話06(396)1041 Fax.06(396)1043

九州営業所: 〒803 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