



# NEWS

Vol.8 Summer 1994-7

## 清らかな水——親しめる水辺

遠い昔、私達の祖先は水辺に住みついて原始的な集団生活を営み始めました。水は、人々が生存していくために必要、不可欠な資源であるばかりでなく、心にうるおいとやすらぎを与えてくれるかけがえのないものでした。そして、今日でもその大切さ、変えることはありません。

地球上にはおよそ14億km<sup>3</sup>の水が存在するといわれています。このうち99%以上は海水と極地の氷。身近にあって有効に使える表流水や地下水などの淡水は、0.8%とわずかです。

近年、生活様式の変化や生活水準の向上により、生活排水による汚濁負荷が増大し、河川・湖沼の水質汚濁の大きな原因となってきています。また、有機塩素化合物や農薬をはじめとした新しい化学物質の出現により、有害物質の混入という直接ひとの健康にかかわる安全性の問題が指適されています。水質汚濁防止法による排水基準の指定有害物質も20を越え、これを見ても、さまざまな物質による汚染が顕在化していることがうかがえます。特に、トリクロロエチレンなどの有機塩素化合物による地下水の汚染は、現在最も深刻な状態となっています。

排水や地下水などに含まれる有機塩素化合物の簡易測定法として、検知管がよく使われています。汚染の実態調査や、事業所における排水の管理用として、自治体などの汚染防止マニュアルにも紹介され、広く普及してきました。



### 環境を守るテクノロジー

私達は、ガステックの測定技術が、水質保全の対策を講じたり、汚染の認識を深めていくための基礎的な手段として有効に活用されていくことに誇りと喜びを持ち、これからも環境を守るテクノロジーとして、さまざまな分野でお役に立ちたいと考えています。

ここ数年、ミネラルウォーターが飛ぶように売れていると聞いています。水道水の1000倍を越える価格で、ガソリンよりも高価。安全でおいしい水は、今や贅沢品となってしまいました。もともと、清流や地下水はそのままでも安全でおいしく飲めるのがあたりまえ。水質の保全に気配りをするとともに、水が自然や私達の生活の中で、どれだけ大切な役割を果たしているか、今一度見直して行きたいと考えています。

## 接触燃焼式センサ

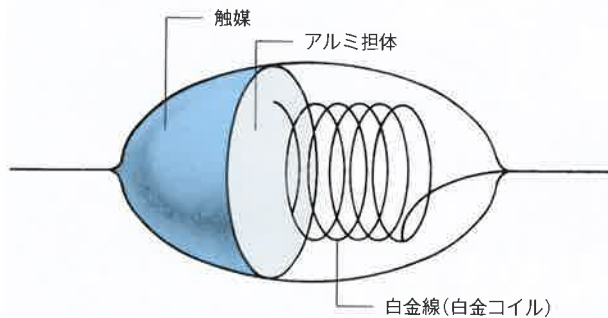
接触燃焼式センサは下図に示す可燃性ガス測定法の化学的測定法に分類され、その実用化は、炭鉱内メタンガスの爆発を防止するための警報器として利用され始めた1959年頃といわれています。その後、各分野に利用され改良が進み、信頼性の高いセンサとして評価を得ています。

### 特長

- (1) 精度、再現性が優れています。
- (2) 消費電力が小さく機器を小型にできます。
- (3) 環境温度、湿度の影響をほとんど受けません。
- (4) 爆発下限界濃度までの出力がほぼ直線です。

### 構造

センサは検知セルと比較セルからなっています。検知セルは0.05mm以下の白金線をコイル状に巻き、可燃性ガスが接触燃焼しやすいよう酸化触媒をアルミナなどの担体と



ともに焼結したものです。比較セルは同様な白金コイルで、可燃性ガスが接触燃焼しないように処理されています。両セルは使用時高温になり、可燃性ガスに対し着火源となるため、焼結金属やステンレス製200メッシュ程度の金網などで囲って火炎逸走を防いだ耐圧防爆構造となっています。

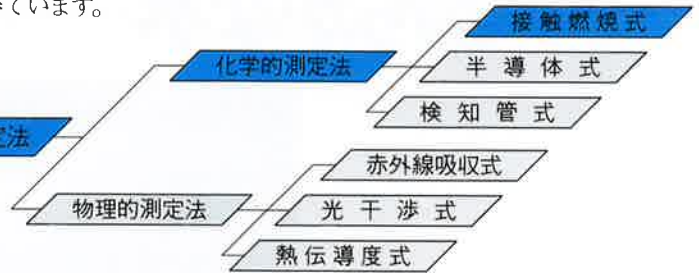
FG-3A



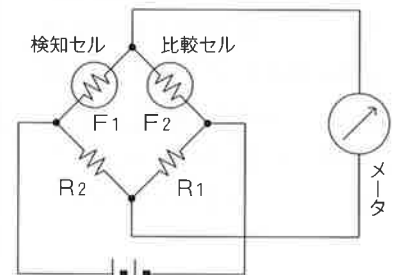
(接触燃焼式センサ)

### 原理

センサ駆動回路は図に示す Wheatstonブリッジ回路が用いられます。可燃性ガスのない空気中では、検知セルF<sub>1</sub>と検知セルF<sub>2</sub>は等しい抵抗値となるよう作られています。そのため  $F_1 \cdot R_1 = F_2 \cdot R_2$  が保たれ、ブリッジ回路は平衡状態になり、メータに電流が流れません。しかし可燃性ガスを含んだ空気が検知セルに接触すると燃焼し、その燃焼



熱により抵抗値が増加しブリッジ回路の平衡がくずれ、メータに不平衡電流が流れます。この電流が爆発下限界濃度以下の可燃性ガス濃度にはほぼ比例します。



### 可燃性ガスに対する感度

ほとんどの可燃性ガスおよびその混合ガスに対し接触燃焼式センサの感度は、爆発下限界濃度 (Lower Explosion Limit) に対しほぼ等しい感度を示します。そのため一般的には図に示すように爆発下限界濃度 (LEL)を100%とした濃度目盛の測定器でほとんどの可燃性ガスが測定できます。

### 用途

- (1) 石油コンビナート、各種工業プラントの漏れ検知警報器
- (2) LPGボンベ充填所用の検知警報器
- (3) オイル、ケミカルタンカー等船舶用検知警報器
- (4) 炭鉱、トンネル内などのメタン検知警報器
- (5) 有機溶剤を扱う作業場用の検知警報器
- (6) 家庭用および業務用のガス漏れ警報器

### 展望

接触燃焼式センサは可燃性ガスの検知警報用として最も広く利用されています。更に応用分野を広げるためには、センサの高感度化、長期安定性、小電力化、ガスの選択性の向上など新たな技術の飛躍が求められています。

## 新製品紹介

# 携帯形酸素濃度指示警報計 GOA-40D-4

# 携帯形硫化水素濃度指示警報計 HS-5A

## 『安全』とのお付き合い

作業場所での酸素欠乏症や硫化水素中毒は、時として生命現象の終息にまでおよびことがあります。このような恐ろしい酸欠事故やガス中毒災害の発生を防止するのに重要なことは、作業の前に酸素・硫化水素の濃度を正しく測定することです。

今回ご紹介する携帯形酸素濃度指示警報計 GOA-40D-4・携帯形硫化水素濃度指示警報計 HS-5A は、それらの測定に適しています。

### 特 長

- ① 操作は簡単なプッシュ式
- ② 見やすい表示部
  - ガス濃度・測定経過時間・電池残量をデジタル表示
  - バック照明付き
- ③ マイコン搭載による多機能
  - いろいろな濃度表示ができます。
  - 自動 21%校正 (GOA-40D-4)
- ④ シンプルなデザイン
  - センサコードが収納でき、移動・保管がより容易



### 仕 様

型 式	GOA-40D-4	HS-5A
検知対象ガス	酸 素	硫化水素
測定範囲	0~25% MAX40%	0~30ppm MAX50ppm
濃度表示	瞬時値	平均値
	最小値	ホールド値
寸 法	152(W)×71(D)×133(H)mm	152(W)×71(D)×129(H)mm
重 量	1.4 kg	1.5 kg

## 検知管 短時間用検知管

### No. 21LA 硫化カルボニル (COS)

目盛範囲：5~50 ppm / 測定範囲：2~125 ppm



この検知管は、天然ガス中の硫化カルボニルを測定するために開発されました。

従来の硫化カルボニル検知管 (No. 21) に比べ、高濃度の二酸化炭素中の測定も可能になりました。

### 展示会情報

#### ● '94分析機器展

期間 / 10月4日(火)~10月7日(金)

会場 / 幕張メッセ TEL.043(296)0001

千葉市美浜区中瀬2-1

お問い合わせ / (社)日本分析機器工業会 分析機器展実行委員会  
千代田区小川町3-22 TEL.03(3292)0642

#### ● '94緑十字展

期間 / 10月19日(水)~10月21日(金)

会場 / 名古屋中小企業振興会館 TEL.052(753)2111

名古屋市千種区吹上2-6-3

お問い合わせ / 緑十字展事務局

港区虎の門1-15-10 TEL.03(3503)7621



# 日本武尊腰掛けの石を訪ねて～五社神社

綾瀬市早川の東名高速道路付近、民家の間の細い山道を上って行くと、日本武尊腰掛けの石で有名な五社神社に出ます。一步境内に足を踏み入れると、そこには一切の町のざわめきから解放された静寂の世界があります。

五社神社という名は天照大神と、その



子孫四代を祭ることから由来するそうで、鎌倉時代、付近を治めていた渋谷一族の総鎮守でもあり、慶安二年(1649)には社領として十三石のご朱印を頂いて

います。

境内で、まず目につくのは市の文化財に指定されている樹齢約四百年の椎の大木です。この大木が見守るところに目指す石は祭られています。伝説によれば日本武尊が東征に行くとき戦勝を祈願しに立ち寄られ、この石に腰掛けて憩われたそうです。

時には日常生活から離れて、はるか遠い昔の日本に思いを馳せながら境内を散策してみるのはいかがでしょうか。

資料提供：綾瀬市広報広聴課



## ＜可燃性ガス検知警報器編＞



MA-2510  
可燃性ガス検知警報器

❶1, 可燃性ガス検知警報器のカタログに「防爆構造」という記載がありました。この言葉の意味を教えてください。

▲1, 「防爆構造」とは爆発性ガスと空気が混合し、爆発限界内にある状態の雰囲気が存在するおそれのある場所に検知器を設置しても、これが点火源となって爆発等の事故が発生しないように、機器に防爆性をもたせてある構造のものをいいます。

防爆構造は6種類に分類され、可燃性ガス検知警報器のガス検知部には「耐圧防爆構造」、検知器本体には「本質安全防爆構造」が適用されています。

❷2, 可燃性ガス検知警報器の濃度表示で「%LEL」と「VOL%」との関係を教えてください。

▲2, 可燃性ガスと空気の混合ガスに点火した時、可燃性ガス濃度がある値以上になると炎が連鎖的に伝播し、ガス爆発を起こします。この濃度を爆発下限界 (LEL (Lower Explosion Limit)) といい、通常「VOL%」であらわします。例えば、水素の爆発下限界濃度は4VOL%ですので、この濃度を100%LELとし、2VOL%であれば50%LELとなります。



防爆構造の種類	定 義
耐圧防爆構造	全閉構造で、容器内部で爆発性ガスの爆発が起こった場合に容器がその圧力に耐え、かつ外部の爆発性ガスに引火する恐れのないようにした構造
本質安全防爆構造	正常時及び事故時に発生する電気火花または高温部により爆発性ガスに点火し得ないことが、点火試験その他によって確認された構造

JIS C 0903 「一般電気機器の防爆構造通則」

❸3, 可燃性ガスが数種類混在し、その組成や濃度が一定でないようなときは、爆発等の事故が発生しないように、検知警報器を使用してどのような管理をすることができますか。

▲3, 接触燃焼式検知警報器は、混合ガスであっても混合ガスの爆発下限界濃度に対する割合を正しく指示します。従って、単独ガスの指示値と同じように、爆発に対する危険度管理が行えます。



ガステックニュース Vol.8

1994. 夏

発行日/平成6年7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などで申しつけてください。次回発行は平成6年10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、土屋忠一、青山 透、小林伸匡、若山雅彦、小口博史、引田 宏、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