

検知管式気体測定器で大気を調べてみよう

1 概要

検知管式気体測定器は、気体検知器と気体検知管を組み合わせで気体濃度を測定する器具です。これを使っていろいろな種類の気体の濃度を測定する手法を習得します。



気体検知器(上)と気体検知管(下)

2 ねらい

- ・ 検知管式気体測定器を使って、地球温暖化の原因である二酸化炭素の濃度や、酸性雨などの原因ともなる二酸化窒素や二酸化硫黄などの有害物質の濃度を調べます。
- ・ 測定場所を変えて測定し、それぞれの測定値を比較することによって、身のまわりの大気の成分や濃度についての理解を深めます。

3 方法

- (1) 気体検知器と測定する目的に応じた気体検知管を用意します。
(気体検知管の種類と濃度範囲から最適なものを準備します。)

(例)

気体検知管の種類について

酸素、一酸化炭素、アンモニア、硫化水素、二酸化硫黄、塩素、窒素酸化物、ホルムアルデヒドなど多様なものが用意されています。

二酸化炭素用の検知管の種類について

100～2,000ppm、300～5,000ppm、0.13～6.0%
0.5～20%、1～10% などがあります。

- (2) 基準吸引回数、1回の吸引量(50mlまたは100ml)や吸引時間および2本つなぎが必要な場合は、連結順序を確認しておきます。
- (3) 正確さが要求される場合は、温度・湿度または気圧の補正が必要な場合があります。この場合は、測定環境の温度・湿度又は気圧を併せて測定しておきます。
- (4) 干渉ガスが存在する場合は、その濃度で気体検知管に影響を及ぼすかどうかを調べておきます。
- (5) 二酸化炭素の濃度を測定する場合の例
二酸化炭素用の気体検知管を用意します。
濃度に応じていろいろな種類が用意されているので、使い分けが必要です。
気体検知器に気体検知管を差し込み、二酸化炭素の濃度を調べます。

参考資料

気体検知器・気体検知管

気体検知器は、気体検知管を差し込んで使います。気体検知管には、酸素、二酸化炭素、水蒸気、窒素酸化物など多くの種類のものが用意されています。また、同じ種類の気体であっても測定可能な濃度の幅によって多様な検知管が用意されています。

気体検知管の廃棄方法

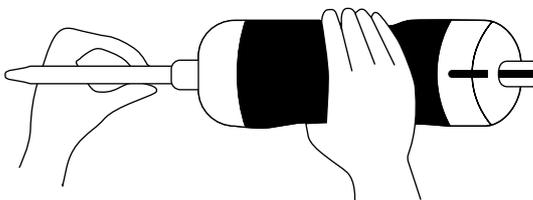
使い終わった気体検知管または期限切れのものを廃棄するときは、「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に従って処理する必要があります。なかには、法律で指定している有害産業廃棄物が含まれる場合があるので、気体検知管個々の取り扱い説明書の表示により処分してください。

気体検知器の使い方

1 検知管をセットします。

まず、測定したい気体の検知管を用意します。

採取器のチップブレイカーまたはチップホルダ（オプション）で両端をカットし、検知管はGマークの先の先を気体採取器に向け、インレットゴムに差込みます



2 一気にハンドルを引き、固定します。

測定場所でハンドルを一気に引きます。

そのまま固定し、吸引時間の経過を待ちます。



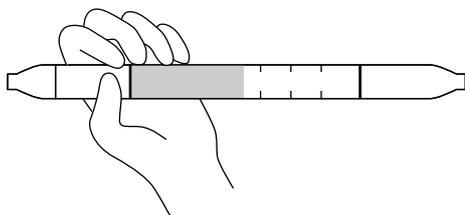
3 目盛りを読みとります。

吸引後、検知管に鮮やかな反応色が現れます。

測定時間（読取までの時間）の経過後、変色層の先端の目盛りを読み取ります。

その数値がそのまま正確な気体の濃度です。

変色域がななめになっているときは、その中間値を読みとります。



検知管は場合によって発熱する場合がありますので注意してください。

4 測定値を忘れないうちに、できるだけ速やかに記録しておきます。

濃度の表し方（%とppmの関係について）

参考：ppm = parts per million 「100万分の1の単位」

100% = 1,000,000ppm

1% = 10,000ppm

0.1% = 1,000ppm