

この度は、本商品をお買い上げ頂き、誠に有難うございます。本商品を安全にお使い頂くために、ご評価前に必ず本書をお読みください。

■モジュール仕様概要

- 電源電圧： 5VDC
- 初期暖気運転： 約3分
- O₃測定濃度： 0ppb～約 250ppb
- 基板サイズ： 51×38 mm
- 警報濃度： 80ppb *濃度変更対応可能です。お問い合わせ下さい。
- アナログ濃度出力： 0-1V または 0-5V
(モジュール品番によって異なります)
- 入出力コネクタ： 実装部品・・・B5B-XH-A (JST 製)
接続部品・・・XHP-5 (JST 製)
*接続部品がない場合は、リード線を直接半田付けしてください。



入出力コネクタ (一番左が1極目)

■測定前準備

- 1) モジュールを測定環境に設置します。
- 2) モジュールの入出力コネクタの「1-2極間」に5VDCを印加できるように電源を接続します。(まだ電源電圧を印加しないでください。)
- 3) モジュールの入出力コネクタの「3-4極間」にアナログ信号読み取りシグ(電圧計など)を接続します。
- 4) モジュールの入出力コネクタの「4-5極間」に警報出力信号読み取りシグ(電圧計など)を接続します

(入出力コネクタ仕様)

極番	名 称	仕 様 内 容
1	電源 GND	
2	電源プラス	定格：DC5V±4%
3	アナログ濃度出力	出力範囲：0-1V または 0-5V *ただし、出力上限値には、10%のばらつきがあり 出力性能：±10%
4	アナログ出力 GND	警報出力用とアナログ出力用共通
5	アナログ警報出力	警報設定濃度：80ppb (濃度ばらつき：±30%) 出力形態は、警報オン時5VMOS出力で、電流値は1mA以下

■測定

- 1) モジュールに電源電圧を印加します。
- 2) 初期暖気運転が終了するまで、3分以上待ちます。(このときモジュールからのアナログ出力は約0Vのままです。)
- 3) モジュールからのアナログ信号を読み取り、得られる信号からO₃濃度を算出します。(下記計算式を参照してください)
- 4) 測定環境のO₃濃度が警報レベルを超えると、モジュール上のLEDが点灯し同時に警報出力がONします。O₃濃度が減衰すると、警報出力は自動解除します。

注 意

• O₃濃度は、以下の計算式になります (250ppb 以下)。

0-1V 仕様の場合 $O_3 \text{濃度}[\text{ppb}] = 255 * \text{出力電圧}[\text{V}]$

0-5V 仕様の場合 $O_3 \text{濃度}[\text{ppb}] = (255 * \text{出力電圧}[\text{V}]) / 5$

ただし、O₃濃度が200ppbを越えると、センサ出力のばらつきがあるため参考値になります。

■測定終了

- 1) モジュールの電源電圧を切ります。
- 2) アナログ出力読み取り用接続部材を外します。
- 3) モジュールを清浄な雰囲気(常温、常湿雰囲気)で保管してください。

■使用上の注意点

弊社のO₃センサは、半導体方式のガスセンサで、温度や湿度などに影響されてセンサ抵抗値が変動します。そのため、本モジュールは、計測器ではありません。O₃ガスの濃度変動する雰囲気での濃度変化を相対的に監視するために使用できるものです。そのため、モジュールには以下に示す特性がありますので、ご理解の上、ご使用ください。

-1. 低温低湿雰囲気化では低感度、高温高湿度雰囲気下では高感度表示する場合があります。

O₃センサの特性上、周囲の温度湿度の影響を受けます。O₃ガスが存在しない状況での濃度表示の影響は小さいですが、O₃ガスが存在する場合の濃度表示に影響があることがあります。

-2. 風の影響を受けると、低感度表示する場合があります。

O₃センサはセンサ内部の感ガス部を加熱するためのヒーターを内蔵しています。よって、センサに直接風を当てるとセンサ素子部の温度が低下し、その影響を受けガス感度が低下します。

そのため、本モジュールを評価する場合は、無風または微風状態でO₃ガスを保持してください。もし、O₃ガスに風速がある場合は、センサ部に直接ガスが当たらない構造にし、なおかつ、オゾンガスがセンサ部に到達する構造にしてください。

-3. 高濃度のオゾンガスが暴露すると、故障の原因になります。

O₃ガスは、強い酸化性を持っているため、高濃度雰囲気下で使用するとオゾンセンサおよびモジュールの電子部品の酸化が進み、故障の原因になります。もし、高濃度のオゾンガスが発生する雰囲気ですべてモジュールを使用する場合は、モジュールに防錆対策を実施することを推奨いたします。ただし、防錆剤によってはガスセンサの特性に影響を与えるものがありますので、防錆が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。

-4. 高濃度の塩素ガスやNO₂、光化学スモッグ等に反応する場合があります

O₃センサは、使用しているガス材料の特性上、ほとんど還元性ガス（水素やアルコールなど）には感度がありません。しかし、O₃ガスと同じ酸化性ガスの一つである「塩素ガスCl₂」や「二酸化窒素ガスNO₂」に対しては、高濃度になると反応してしまいます。たとえば「塩素ガスに対する感度=100倍濃度のオゾンガスに対する感度」という関係になります。また、夏場に発生する「光化学スモッグ」にも反応する場合がありますので、測定環境にはご注意ください。

-5. ケースなどに組み込むと低感度になる場合があります

本モジュールを樹脂ケースに組み込んで評価するとケースにO₃ガスが吸着しガス濃度が減衰し、正確な測定ができなくなる場合がありますので、できる限り出荷時の状態で使用してください。もしケース等に組み込む必要がある場合は、必ずO₃ガスがセンサ部に到達するように、吸引ファンなどを使用してケース内部にオゾンガスが到達するようにしてください。また、ケースからセンサヘッド部をできるだけ吐出して組み込んでください。

-6. オゾン以外にアルコールなどのガス成分が共存する雰囲気では低感度表示する場合があります

O₃センサは、内蔵したヒーターで感ガス部を約400℃に加熱しています。ところが、高温に加熱された感ガス部の近傍にオゾンガスと高濃度のアルコールなどが共存すると、ガス同士の反応が起こりオゾンガスの濃度減衰が発生し、ガスセンサのオゾンガスに対する感度が小さくなります。

-7. 連続通電で使用した方がセンサ特性およびモジュール特性が安定します。

本モジュールは、連続通電して使用すると、センサ特性が安定し正確な測定ができます。また、ガスセンサにとっても連続通電して使用した方がよいです。

-8. 長期放置した後に通電を再開すると、一時的に低感度になる場合があります。

本モジュールは、無通電放置されると、一時的にO₃感度が小さくなります。しかし、通電を再開すると通電時間の経過と共にガス感度の安定化が進み、数時間で完全に特性が安定します。使用開始初期や長期放置後の測定では1時間程度の通電を行う事を推奨致します。

-9. 長期間使用すると、徐々に高感度化傾向にあります。

本モジュールは、長期間で連続通電して使用するとどちらかといえば、徐々に高感度化傾向にあります。これは、一般的な半導体ガスセンサの特性です。よって、1年～2年使用したら、ガス校正を実施することを推奨させていただきます。校正時は、弊社にて有償で実施させていただきます。