

FIS ガスセンサー SP3-61-00

空質制御（汎用：オゾンガス検出）用

SP3-61は、ITO(インジウム-スズ複合酸化物)を用いた高性能で超寿命のオゾンセンサーです。このガスセンサーは、近年、オゾンの工業用を初めとする業務用や民生用での幅広い用途への応用が期待されます。(例：空調、脱臭、殺菌装置)
このガスセンサーを搭載した汎用モジュールは、警報出力と0-1Vまたは0-5Vの電圧出力機能を持っており、目的に応じて組み合わせを選んで下さい。

構造

感ガス材料は、酸化ルテニウムの厚膜ヒーターと金電極が印刷されたアルミナ基板上に形成されています(図1a)。センサーとヒーターの電極は、貴金属合金のリード線を介して外部電極端子にスポット溶接されています。この感ガス素子は一重の金属メッシュを用いたプラスチックタイプのキャップで被われています(図1b)。

動作条件

図1cと図1dに電極端子配置と等価回路を、図2に標準回路を示します。適正なガス検出特性を得るために、ヒーターに一定の電圧(ヒーター電圧： V_H)をかけて感ガス素子の温度を制御します。センサー抵抗値(R_S)と直列に接続されている、固定あるいは可変負荷抵抗値(R_L)両端の出力電圧変化を検知します。

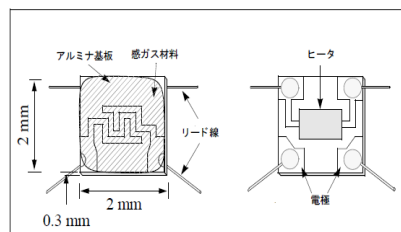


図1a. 感ガス素子

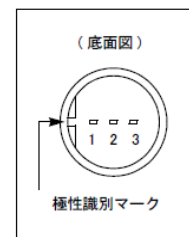


図1c. 電極端子配置

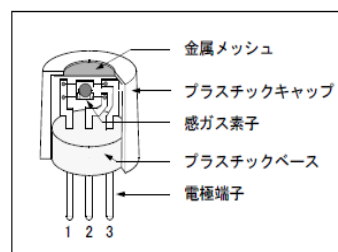


図1b. 標準形状

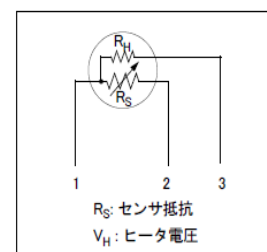


図1d. 等価回路

このセンサーの特性を最大限に引き出すためには、標準回路条件と次ページの仕様に示される条件を守って下さい。

ガス感度特性(代表データ)

半導体ガスセンサーのガス感度特性は、ガス濃度変化に対するセンサー抵抗値(R_S)変化として両対数グラフ上で表わされます(図3)。センサー抵抗値はガス濃度の増加と共に減少します。

SP3-61のガス感度特性は次の条件で規定されます。

- 抵抗値：清浄大気中
- ガス感度：オゾン100ppb中と大気中の抵抗比

センサー仕様の詳細は次ページの表を参照下さい。

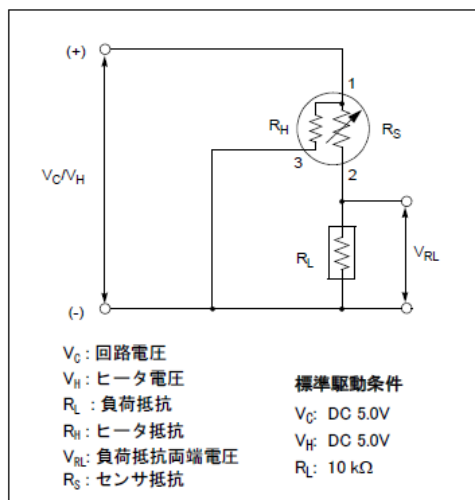


図2. 標準測定回路

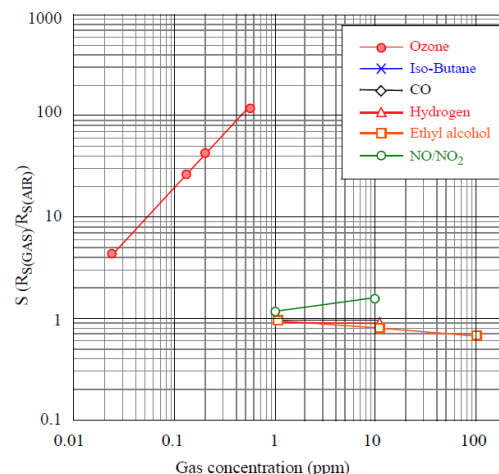


図3. ガス感度特性

仕様

A. 駆動条件

| 表示 | 項目 | 仕様 | 備考 |
|----|-----------|------------------------|--------------------------------------|
| VH | ヒーター電圧 | 5.0 V ± 4% | AC 又は DC |
| VC | 回路電圧 | 5.0 V ± 4% | AC 又は DC |
| RL | 負荷抵抗値 | 可変 | $P_s < 15 \text{ mW}$ |
| RH | ヒーター抵抗値 | $41\Omega \pm 3\Omega$ | 室温での測定値 |
| IH | ヒーター電流 | 80 mA(標準値) | $IH = VH/RH$ |
| PH | ヒーター消費電力 | 400 mW(標準値) | $PH = VH^2/RH$ |
| PS | 感ガス素子消費電力 | 15mW以下 | $P_s = \frac{(V_C - V_{RL})^2}{R_s}$ |

B. 環境条件

| 表示 | 項目 | 仕様 | 備考 |
|-------------------|--------|---|---------|
| T _{ao} | 動作温度範囲 | -10 °C ~ 50 °C | 推奨値 |
| T _{as} | 保存温度範囲 | -20 °C ~ 60 °C | |
| RH | 相対湿度条件 | 95%RH 以下 (結露無き事) | |
| (O ₂) | 酸素濃度 | 21%(標準) 酸素濃度の変動はセンサーの感度特性、再現性の影響を及ぼします。低酸素濃度での使用についてはお問い合わせください。 | 下限 18%. |

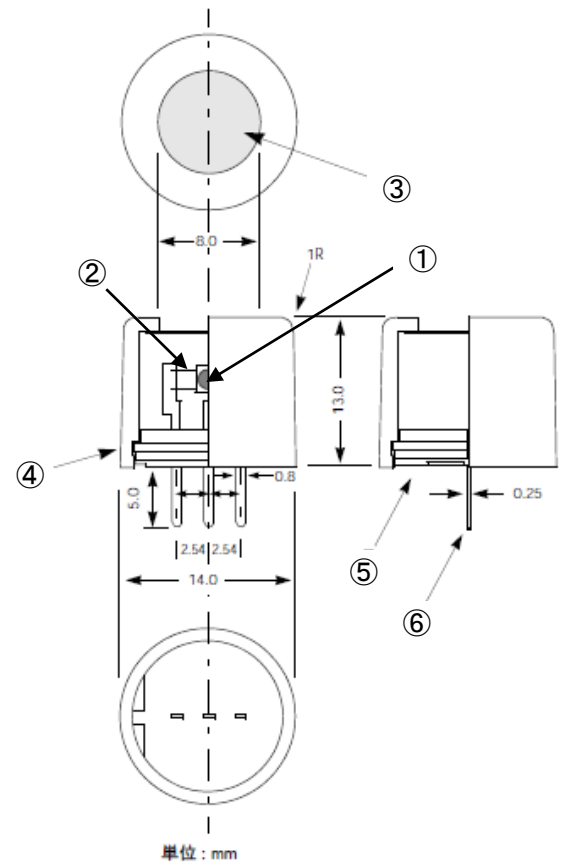
C. ガス感度測定

| 品番 | SP3-61-00 | | |
|-----------------|-----------|---|--|
| 表示 | 項目 | 仕様 | 備考 |
| R _s | センサー抵抗値 | 3k ~ 100 kΩ | 清浄大気中 |
| Δ | ガス感度 | 3 以上 | $\frac{R_s(\text{オゾン } 100\text{ppb})}{R_s(\text{清浄大気中})}$ |
| 標準試験条件 | | 温度: 20 °C ± 2 °C 湿度: 65% ± 5% (清浄大気中) | VC = 5.0 V ± 1% VH = 5.0 V ± 1% RL = 100 kΩ ± 5% |
| 予備通電時間: 48 時間以上 | | | |

D. 機械特性

| 項目 | 条件 | 仕様 |
|----|--|---------------------------|
| 振動 | 周波数: 100cpm 垂直方向振幅: 4mm 時間: 60 分 | 試験後「c. ガス感度特性」の仕様を満足させる事。 |
| 衝撃 | 重力加速度: 100G 衝撃回数: 5 回 | |

寸法



単位: mm

※ 重量: 約 1.2g/個

E. 各部の名称及び材質

| No. | 名称 | 材質 |
|-----|------------|---------------------------------------|
| ① | 感ガス材料 | ITO(インジウム-スズ複合酸化物) |
| | 基板 | アルミナ(Al ₂ O ₃) |
| | 電極 | 金(Au)厚膜 |
| | ヒーター | 酸化ルテニウム(RuO ₂)厚膜 |
| ② | リード線 | 金合金(Au-Rd-Mo) |
| ③ | 金属メッシュ | SUS316(100 メッシュ) |
| ④ | プラスチックキャップ | ポリアミド |
| ⑤ | プラスチックベース | ポリアミド |
| ⑥ | 電極端子 | ニッケル合金 |

お問い合わせ

2017年10月

エフアイエス株式会社
〒664-0891
兵庫県伊丹市北園
3丁目36番3号

Tel : 072-780-1800
Fax: 072-785-0073
<http://www.fisinc.co.jp>

製品の改良等により、本カタログの記載内容は予告なく変更することがありますのでご了承下さい。