

FIS ガスセンサー SP3S-AQ2-01

空気質制御（汎用：たばこ検出）用

SP3S-AQ2-01 は、CO、水素、有機溶媒等の、大気汚染ガス成分の検出に適したガスに対して高い感度を持つ酸化スズ半導体ガスセンサーです。迅速な応答性、長寿命などの優れた特性と低電流、低消費電力を特色とするセンサーをコンパクトハウジングにおさめてあり、非常に低価格です。このセンサーを用いる事により、優れた性能の空気清浄器や換気装置などの自動運転を簡単に実現する事が可能になります。

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2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(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(R_L) 両端の出力電圧変化を検知します。

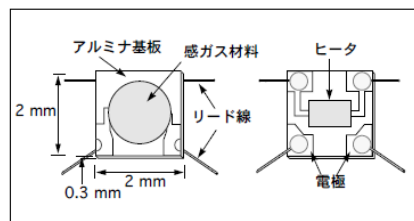


図1a. 感ガス素子

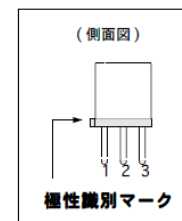


図1c. 電極端子配置

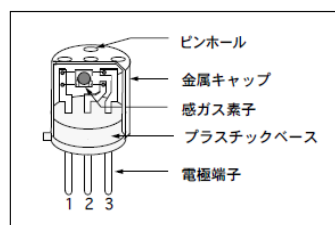


図1b. 標準形状

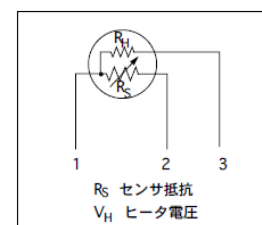


図1d. 等価回路

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表示される条件を守って下さい。

SP3S-AQ2-01 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：水素10ppm 中と大気中の抵抗比

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(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。

センサーの仕様の詳細は次ページの表を参照下さい。

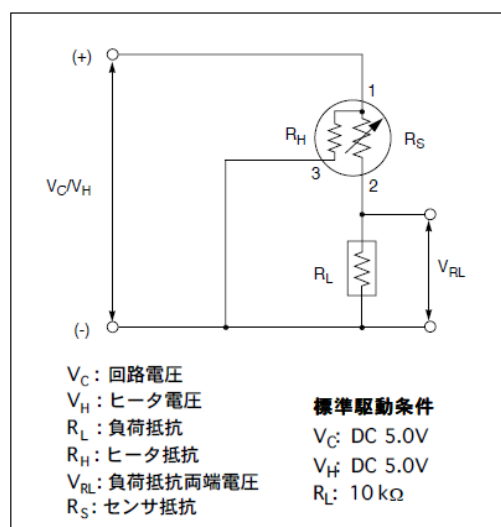


図2. 標準測定回路

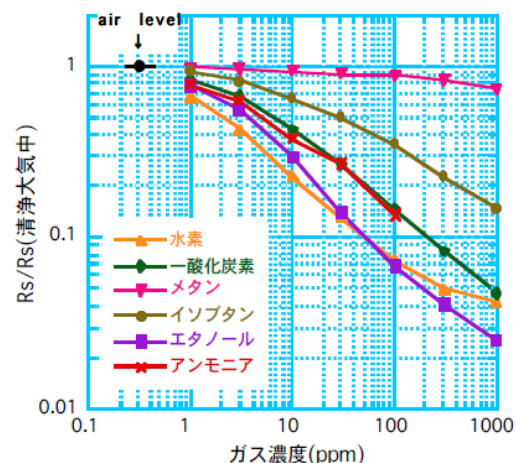


図3. ガス濃度特性

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 | 可変 | PS < 15 mW |
| RH | ヒーター抵抗 | 91 Ω ± 5% | 室温での測定値 |
| IH | ヒーター電流 | 42 mA(標準値) | IH=VH/RH |
| PH | ヒーター消費電力 | 210mW(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

| 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 (結露なき事) | |
| (O ₂) | 酸素濃度 | 21% (標準) 下限: 18% |
| | | 酸素濃度の変動はセンサーの感度特性、再現性に影響を及ぼします。低酸素濃度での使用についてはお問い合わせ下さい。 |

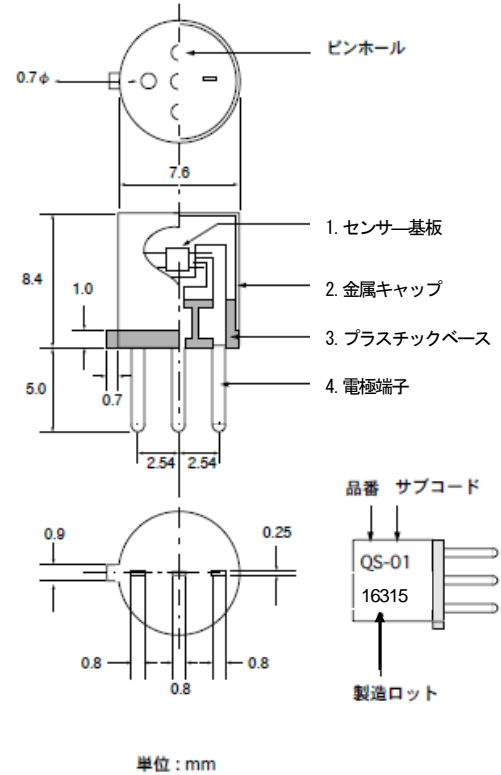
C. ガス感度特性

| 品番 SP3S-AQ2-01 | | | |
|-----------------|-----------|---|---|
| 表示 | 項目 | 仕様 | 備考 |
| R _s | センサー抵抗値 | 5 kΩ ~ 20 kΩ | 清浄大気中 |
| Δ | ガス感度- 抵抗比 | 0.30 ± 0.15 | $\frac{R_s \text{ 水素 10 ppm}}{R_s \text{ (清浄大気中)}}$ |
| 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 : 10 kΩ ± 5% |
| 予備通電時間: 48 時間以上 | | | |

D. 機械的特性

| 項目 | 条件 | 仕様 |
|----|--|-------------------------|
| 振動 | 周波数: 100 cpm 垂直方向振幅: 4 mm 時間: 1 hour | 試験後「C. ガス感度特性」の仕様を満足する事 |
| 衝撃 | 重力加速度: 100 G 衝撃回数: 5 回 | |

寸法(標準ハウジング)



単位: mm

E. 各部の名称及び材質

| No | 名称 | 材質 |
|----|-----------|---------------------------------------|
| 1 | 感ガス材料 | 酸化ニズ(SnO ₂) |
| | 基板 | アルミナ(Al ₂ O ₃) |
| | リード線 | 金合金(Au-Pd-Mo) |
| | ヒーター | 酸化ルテニウム(RuO ₂) 厚膜 |
| | 電極 | 金(Au) 厚膜 |
| 2 | 金属キャップ | SUS316 |
| 3 | プラスチックベース | PBT |
| 4 | 電極端子 | 鉄ニッケル合金 |

お問い合わせ

2017年3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。