

# FIS ガスセンサー SMB-AQ1-00

空気制御（汎用：たばこ、VOC 検出）用

SMB-AQ1は、雰囲気中のVOCガスなどに対して高い感度を持ち、空気中の微量の大気汚染成分の検出に適した酸化スズ半導体ガスセンサーです。FIS独自で開発した小型コイルリング技術を用いて開発された超小型ビード型センサーをPWM駆動することで、約3.2mWの省電力での駆動が可能であり、小型・軽量を実現しています。このセンサーは、超高感度、長寿命などの優れた特性を持ち、空気モニター、エアコンのリモコン、携帯機器などをはじめとする様々な用途や小型化製品でご使用頂けます。

### 構造

感ガス素子は、酸化第二スズ(SnO<sub>2</sub>)を主体とする材料を、ヒーターコイルと電極リード線を埋設した微少なビード状に成形したタイプです。この感ガス素子は3本の電極端子付のベースにマウントされ、樹脂性の外部ハウジングで覆われています。

### 動作条件

図1aと図1bにピン配置と等価回路を、図3に標準回路を示します。ピン1(図1c)を、ヒーター電圧(VH)、回路電圧(VC)の共通端子として使用します。適正なガス検出特性を得るために、ヒーターにパルス的に電圧(ヒーター電圧：VH)を印加し感ガス素子の温度を制御します(図2)。应用到際は、センサー抵抗値(R<sub>S</sub>)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<sub>L</sub>)両端の出力電圧変化を検知します。このセンサーの特性を最大限に引き出す為には、標準回路条件と次ページの仕様を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(R<sub>S</sub>)変化として両対数グラフ上で表されます(図4)。センサー抵抗値はガス濃度の増加と共に減少します。

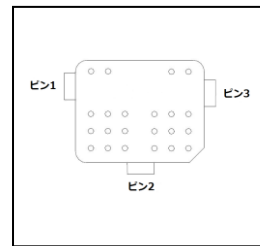


図 1a. 標準形状

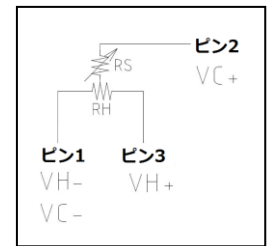


図 1b. 等価回路

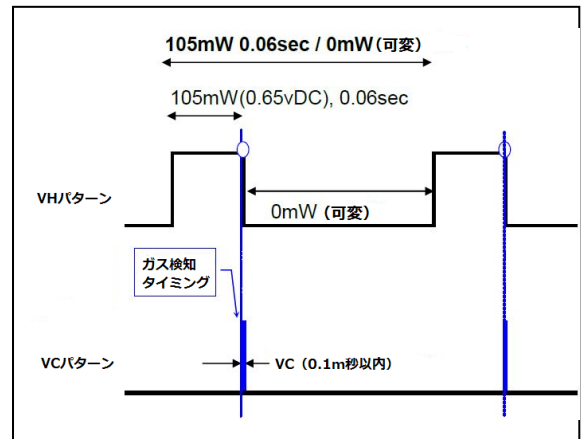


図 2. センサー駆動条件

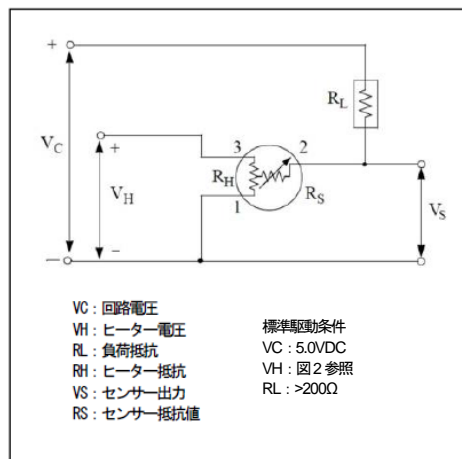


図 3. 標準測定回路

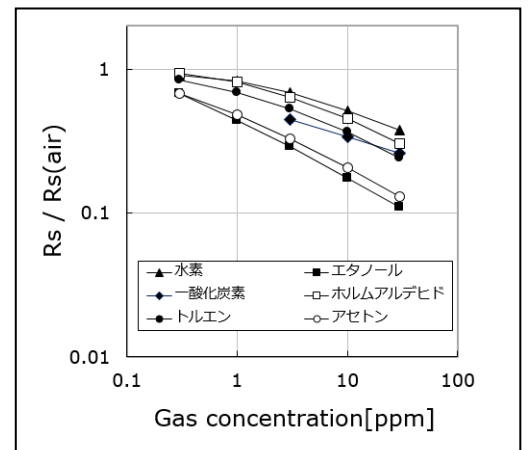


図 4. ガス感度特性

仕様 : SMB-AQ1-00

A. 駆動条件

表示	項目	仕様	備考
VH	ヒーター電圧	1.2V~5.2VDC(パルス駆動)	PWM 制御、周期は可変
VC	回路電圧	1.2V~5.2VDC(パルス駆動) 0.1m 秒以内	DC:ピン2(+)-ピン1(-) PWM 制御
RL	負荷抵抗値	可変 (> 200 Ω)	PS < 10 mW
RH	ヒーター抵抗値	1.8 Ω (標準値)	室温での測定値
TH(H)	加熱時間	0.06sec	
TH(OFF)	非加熱時間	1.94sec	
DT	検知タイミング	0.1m秒以内	
IH	ヒーター電流	161mA (VH=0.65VDC 時,標準値)	IH = VH / RH
PH	ヒーター消費電力	105mW (VH=0.65VDC 時,標準値)	PH = VH <sup>2</sup> / RH
PS	感ガス素子 消費電力	10 mW 以下	$P_S = \frac{(V_C - V_{RH})^2}{R_S}$

B. 環境条件

表示	項目	仕様	備考
T <sub>ao</sub>	動作温度範囲	0 °C ~ 40 °C	
T <sub>as</sub>	保存温度範囲	-10 °C ~ 70 °C	
RH	相対湿度条件	95% RH 以下 (結露なき事)	下限 : 18%
(O <sub>2</sub> )	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。	

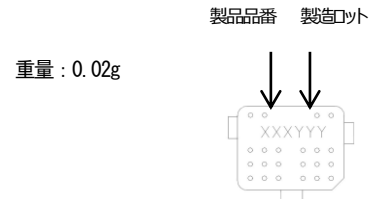
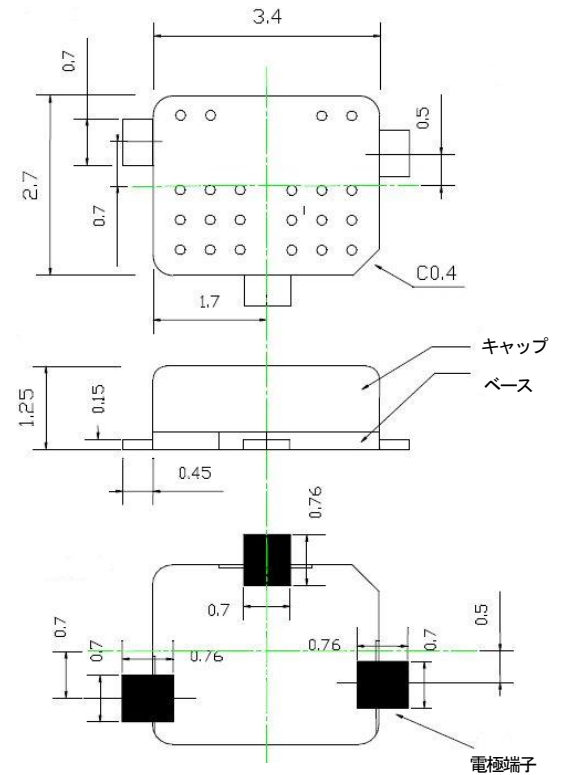
C. ガス感度測定

品番	SMB-AQ1-00		
表示	項目	仕様	備考
R <sub>s</sub>	センサー抵抗値	10kΩ(中心値)	大気中
Δ	ガス感度	0.45(中心値)	$\frac{R_s(\text{水素 } 10\text{ppm})}{R_s(\text{大気中})}$
Δ	ガス感度	0.15(中心値)	$\frac{R_s(\text{エタノール } 10\text{ppm})}{R_s(\text{大気中})}$
標準試験条件 :		温度: 20 °C ± 2 °C 湿度: 65% ± 5%	VC : 5.0 V ± 5% VH: 0.65VDC ± 5% 0.06 秒 +0V 1.94 秒 RL: 10kΩ ± 1% (清浄大気中) 予備通電時間: 2 日以上

D. 機械的特性

項目	条件	仕様
振動	周波数: 15 ~ 500 Hz 加速度: 1.3G 時間: 40 分	試験後「C.ガス感度特性」 の仕様を満足させる事
	衝撃	

寸法



E. 各部の名称及び材質

No.	名称	材質
1	キャップ	LCP (黒,UL-94-V0)
2	ベース	LCP (白,UL-94-V0)
3	電極端子	SUS304-1/2h
4	ヒーターコイル	白金
5	感ガス素子	酸化第二スズ (SnO <sub>2</sub> )
6	電極リード線	白金

お問い合わせ

2018年1月

NISSHA 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。