

FIS ガスセンサー SP-42AF-00

冷媒ガス（フレオン：R134a, R410A, R407C）

SP-42AFは、フレオンR134aを主とする冷媒ガス検出に優れた性能を持つ酸化スズ半導体ガスセンサーです。独自の技術を用いて開発された小型平板型厚膜素子は従来の厚膜タイプの1/2以下の消費電力(当社比)と低電流での使用を可能にしました。このセンサーは、高感度、長寿命、耐被毒性などの優れた特性を持ち定置式冷媒ガス漏洩検知システムを初めとする幅広い応用分野に適しています。

構造

感ガス材料は、金電極が印刷された、裏面に酸化ルテニウムの厚膜ヒーターを持つアルミナ基板上に形成されます(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、シリカゲルを内蔵したプラスチックタイプのキャップ中の電極端子に取り付けられます(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)を印加し感ガス素子の温度を制御しています。应用到際にはセンサー抵抗値(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。

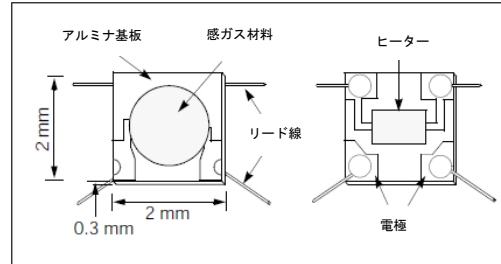


図1a 感ガス素子

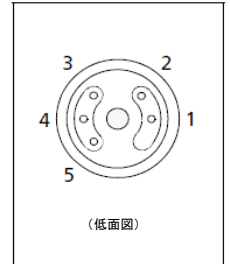


図1c 標準形状

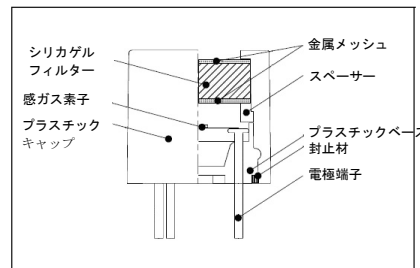


図1b 電極端子配置

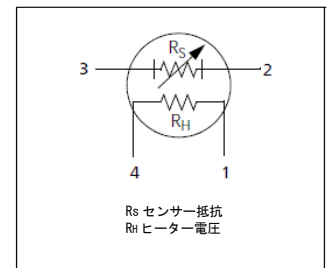


図1d 等価回路

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

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。

SP-42AFのガス感度特性は次の条件で規定されます。

- 抵抗値：R407C 1000ppm
- ガス感度：R407C 1000ppm と清浄大気中の抵抗比
- 濃度勾配：R407C 1000ppm と3000ppm 中の抵抗比

センサーの仕様の詳細は次ページを参照下さい。

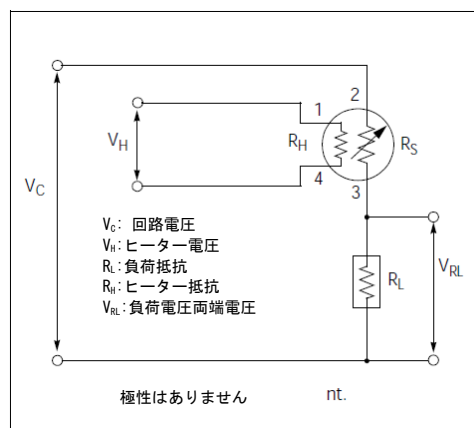


図2 標準測定回路

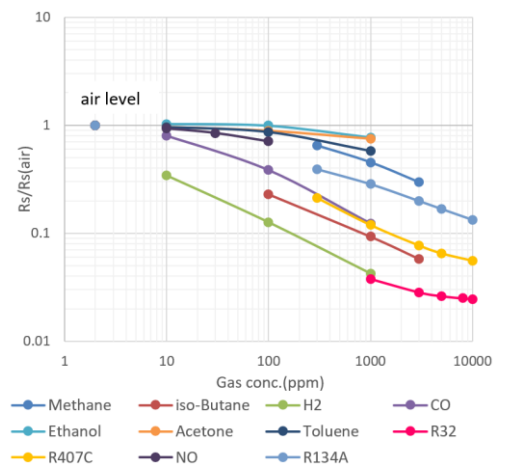


図3 ガス感度特性

SP-42AF-00

SPECIFICATIONS

仕様：SP-42AF-00

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	Variable(>200Ω)	PS < 15 mW
RH	ヒーター抵抗値	40Ω ± 2Ω	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)	at VH=5V
PS	感ガス素子消費電力	15mW 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 _{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% ± 1(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

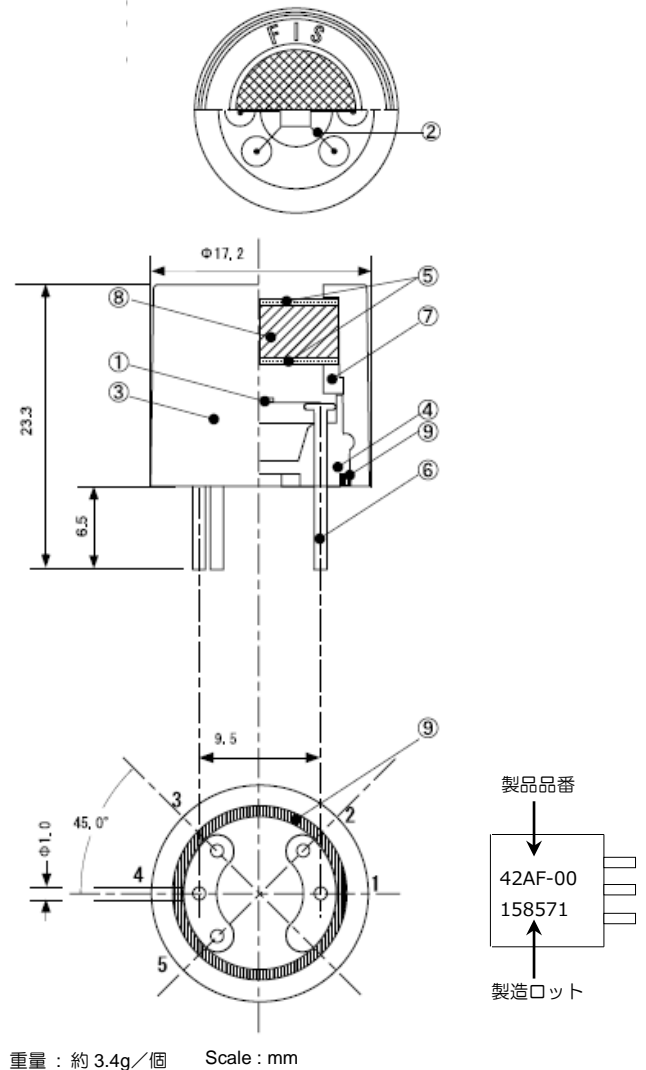
品番	SP-42AF-00		
表示	項目	仕様	備考
R _s	センサー抵抗値	0.4kΩ ~ 4kΩ	R407C 1000ppm 中
β	濃度勾配	0.35 ~ 0.65	R _s (R407C 3000ppm 中) R _s (R407C 1000ppm 中)
Δ	ガス感度	5 以上	R _s (清浄大気中) R _s (R407C 1000ppm 中)
標準試験条件		温度: 20 °C ± 2 °C 湿度: 65% ± 5% (清浄大気中) 予備通電時間: 48 時間以上	

D. 機械的特性

項目	条件	仕様
振動	周波数:	100cpm
	垂直方向振幅: 時間:	4mm 60分
衝撃	重力加速度:	100G
	衝撃回数:	5回

試験後「C. ガス感度特性」の仕様を満足する事

寸法



E. 各部の名称及び材質

No.	名称	材質
①	感ガス素子	酸化第二スズ(SnO ₂)
②	リード線	金-パラジウム-モリブデン合金
③	プラスチックキャップ	ナイロン 46 (UL94HB, blue)
④	プラスチックベース	ナイロン 46 (UL94HB, blue)
⑤	金属メッシュ	SUS316 (100メッシュ, 二重)
⑥	電極端子	ニッケル
⑦	スペーサー	ナイロン 46 (UL94HB, blue)
⑧	フィルター	シリカゲル
⑨	封止材	ゴム樹脂シーラント

お問い合わせ

2021年12月改訂

NISSHA エフアイエス株式会社
〒532-0027
大阪府大阪市淀川区田川
2丁目-4-28

Tel : 06-7176-3911
Fax : 06-7176-3912
<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。