

TGS821 氢气专用气体传感器

特点:

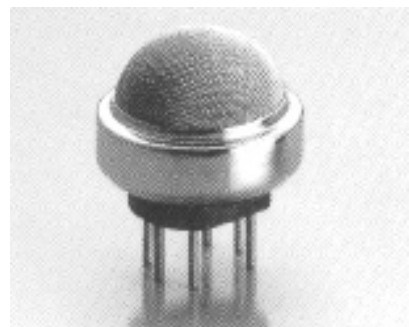
- * 对氢气有高灵敏度与高选择性
- * 检测重复性好
- * 应用电路简单
- * 陶瓷底座可适应恶劣环境

应用:

- * 以下用途的氢气检测
 - 变压器维修
 - 电池
 - 钢铁行业
 - 其他

费加罗传感器的敏感素子由二氧化锡 (SnO_2) 半导体构成, 其在清洁的空气中电导率很低, 当空气被检测气体存在时, 该气体的浓度越高传感器的电导率也会越高。使用简单的电路, 就可以将电导率的变化转换成与该气体浓度相对应的信号输出。

TGS821对氢气有着极高的灵敏度与选择性, 可以检测到低至50ppm浓度的氢气, 可以广泛运用于各种工业需求。



灵敏度特性:

下图所示为典型的灵敏度特性曲线, 均在我公司标准试验条件下 (参见背面) 测出。

纵坐标表示传感器电阻比 R_s/R_o , R_s 与 R_o 的定义如下:

R_s = 各种浓度气体中的传感器电阻值

R_o = 100ppm 氢气中的传感器电阻值

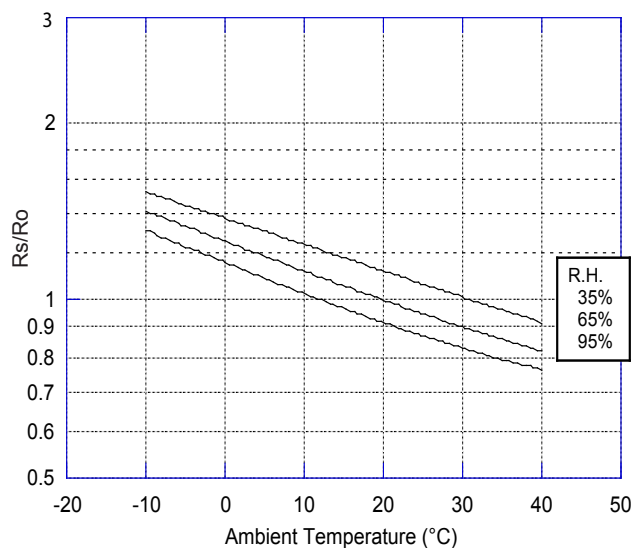
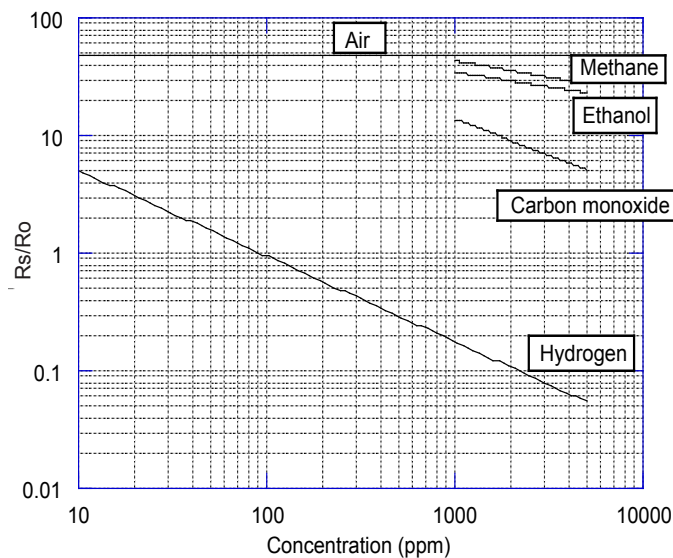
温/湿度特性:

下图为受温度、湿度影响具有代表性的特性曲线。

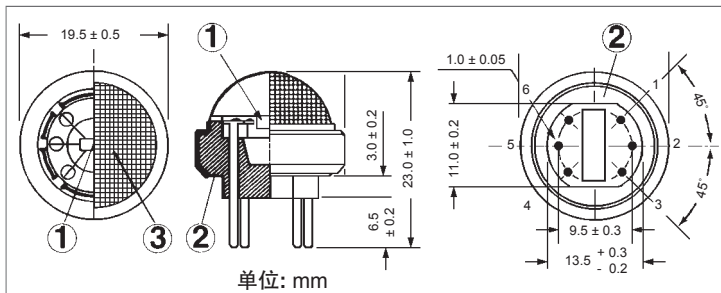
纵坐标表示传感器电阻比 R_s/R_o , R_s 与 R_o 的定义如下:

R_s = 传感器在100ppm 氢气中各种温湿度下的电阻值

R_o = 传感器在100ppm 氢气中, 温湿度为20°C, 65% R.H. 时的电阻值



结构以及尺寸:



右边的电路图中表示了传感器的符号代码，上面的结构与尺寸图中表示了传感器的管脚号码。

如图所示，当传感器连接到基本电路时，负载输出电压 (V_{RL}) 的上升与传感器电阻 (R_S) 的下降将取决于对象气体检测浓度。

标准电路条件:

项目	符号	额定值	备注
回路电压	V_H	$5.0 \pm 0.2V$	AC 或 DC
电路电压	V_C	最大 24V	仅DC $P_S \leq 15mW$
负载电阻	R_L	可变	$0.45k\Omega \text{ min.}$

电气特性:

项目	符号	条件	规格
传感器电阻	R_S	氢气 100ppm	$1k\Omega \sim 10k\Omega$
传感器电阻的变化率	R_S/R_0	$\frac{\text{Log}[R_S(H_2 100ppm)/R_S(H_2 1000ppm)]}{\text{Log}(1000ppm/100ppm)}$	0.60 ~ 1.20
加热器电阻	R_H	室温	$38.0 \pm 3.0\Omega$
加热器功耗	P_H	$V_H=5.0V$	660mW (典型)

标准测试条件:

TGS821 按照下述规定的标准条件进行测试时，必须符合上表中的电气特性。

测试条件: $20^\circ C \pm 2^\circ C, 65 \pm 5\% R.H$

电路条件: $V_C=10.0 \pm 0.1V$ (AC 或 DC)

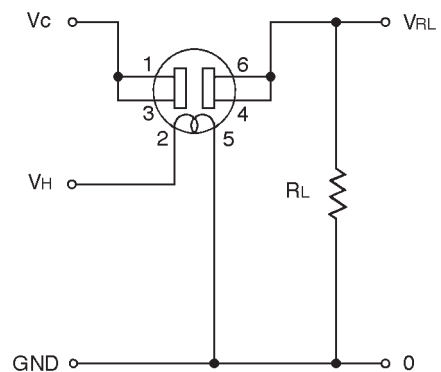
$V_H=5.0 \pm 0.05V$ (AC 或 DC)

$R_L=4.0k\Omega \pm 1\%$

电路条件: 7天以上

- ① 检测素子:
氧化铝陶瓷管中内置一个加热丝，表面烧结一层厚的 SnO_2 覆膜
- ② 传感器基材:
氧化铝陶瓷
- ③ 阻火器:
SUS 316 100目双层丝网

管脚与基本测试回路:



功耗值 (P_S) 可通过下式求出:

$$P_S = \frac{(V_C - V_{RL})^2}{R_S}$$

传感器电阻 (R_S) 可根据 V_{OUT} (V_{RL}) 的测定值用下式求出:

$$R_S = \left(\frac{V_C}{V_{RL}} - 1 \right) \times R_L$$