

MP-4 可燃气体敏感元件

MP-4型半导体可燃气体敏感元件采用先进的平面生产工艺，由加热器以及微型 Al_2O_3 陶瓷基片上形成的金属氧化物半导体材料构成，用电极引线引出，封装在金属管座、管帽内。当有被检测气体存在时，空气中该气体的浓度越高，传感器的电导率就越高。使用简单的电路即可将这种电导率的变化转换为与气体浓度对应的输出信号。

特点

- * 高选择性
- * 对 CH_4 的灵敏度高
- * 元件外形尺寸小
- * 5V定电压、低功耗
- * 快速的响应恢复特性
- * 优异的稳定性和长期的使用寿命



应用

- * 家庭、工厂、商业用所的可燃气体泄漏监测装置，防火/安全探测系统。
- * 可燃气体泄漏报警器，气体检漏仪。

灵敏度特性:

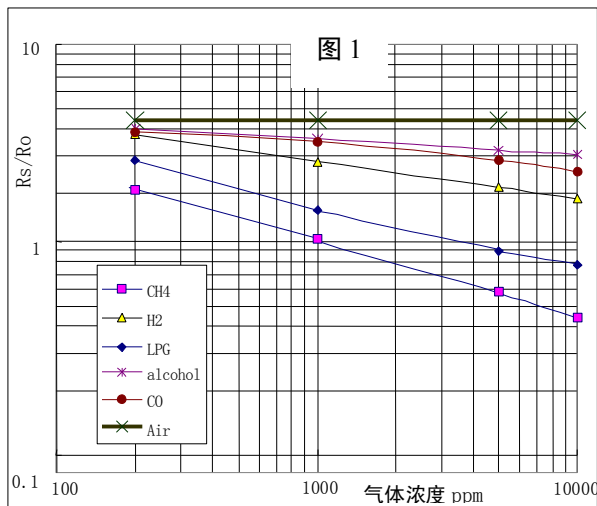


图1是传感器典型的灵敏度特性曲线。图中纵坐标为传感器的电阻比 (R_s/R_o)，横坐标为气体浓度。 R_s 表示传感器在不同浓度气体中的电阻值； R_o 表示传感器在1000ppm 甲烷中的电阻值。图中所有测试都是在标准试验条件下完成的。

温/湿度的影响:

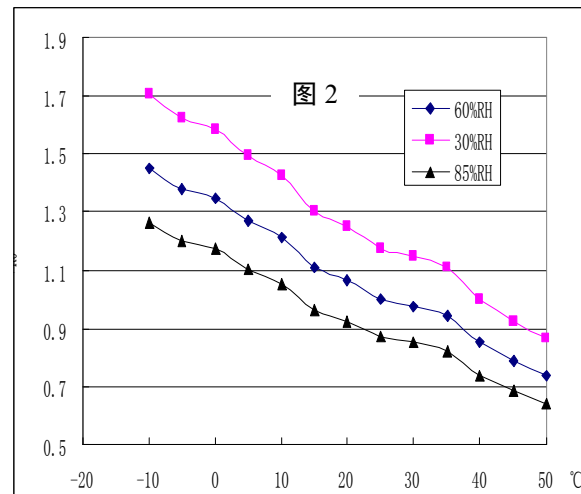
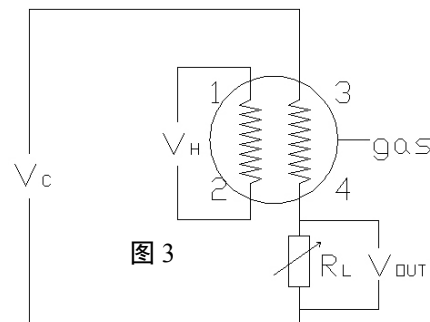


图2为受温度、湿度影响的典型曲线。图中纵坐标是传感器电阻比 (R_s/R_o)。横坐标为测试温度。 R_s 表示在含1000ppm甲烷、各种温/湿度下的电阻值； R_o 表示在含1000ppm甲烷、20℃/65%RH下的电阻值。

基本测试回路:

图3是传感器的基本测试电路。该传感器需要施加2个电压：加热器电压 (V_H) 和测试电压 (V_C)。其中 V_H 用于为传感器提供特定的工作温度。 V_C 则是用于测定与传感器串联的负载电阻 (R_L) 上的电压 (V_{RL})。这种传感器具有轻微的极性， V_C 需用直流电源。在满足传感器电性能要求的前提下， V_C 和 V_H 可以共用同一个电源电路。为更好利用传感器的性能，需要选择恰当的 R_L 值。



规格:

A. 标准工作条件

符号	参数名称	技术条件	备注
V_c	回路电压	$\leq 24V$	DC
V_H	加热电压	$5.0V \pm 0.2V$	AC or DC
R_L	负载电阻	可调	
R_H	加热电阻	$80 \Omega \pm 10 \Omega$	室温
P_H	加热功耗	$\leq 250mW$	

B. 环境条件

符号	参数名称	技术条件	备注
T_{ao}	使用温度	$-10^\circ C - +50^\circ C$	
T_{as}	储存温度	$-20^\circ C - +70^\circ C$	
RH	相对湿度	小于 95% RH	
O_2	氧气浓度	21% (标准条件) 氧气浓度会影响灵敏度特性	最小值大于 2 %

C. 灵敏度特性

符号	参数名称	技术参数	备注
R_s	敏感体表面电阻	$2K \Omega - 20K \Omega$ (5000ppm CH_4)	适用范围: 300-10000ppm 甲烷、天然气
α ($R_{5000ppm} / R_{3000ppm} CH_4$)	浓度斜率	≤ 0.6	
标准工作条件	$V_c: 5.0V \pm 0.2V$ 温度: $20^\circ C \pm 2^\circ C$	$V_H: 5.0V \pm 0.2V$ 相对湿度: $65\% \pm 5\%$	
预热时间	不少于48小时		

敏感体功耗值 (P_s) 计算公式: $P_s = V_c^2 \times R_s / (R_s + R_L)^2$

传感器电阻值 (R_s) 计算公式: $R_s = (V_c / V_{RL} - 1) \times R_L$

D. 结构, 外形

MP-4 气敏元件的结构和外形如图 4 所示, 由微型 Al_2O_3 陶瓷基片, SnO_2 敏感层, 加热器、加热及测量电极构成的敏感元件固定在金属腔体内, 加热器为气敏元件提供了必要的工作条件。封装好的气敏元件有 4 只针状管脚, 其中 2 个 (1#、2#) 用于提供加热电流, 2 个 (3#、4#) 用于信号取出。

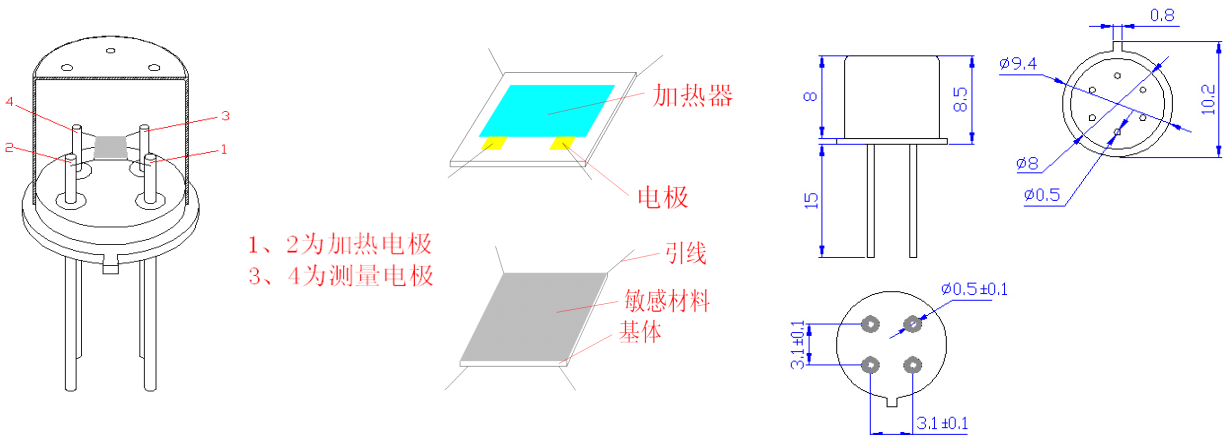


图 4

说明书, 使用前请认真核对, 图纸更改恕不另行通知!