

MQ135 空气污染控制用

特点:

在较宽的浓度范围内对有害气体有良好的灵敏度
对氨、硫化物、苯系等气氛灵敏度较高
长寿命、低成本
简单的驱动电路即可

应用:

家庭用空气污染报警器
工业用空气污染控制器
便携式空气污染检测器

MQ135气体传感器所使用的气敏材料是在清洁空气中电导率较低的二氧化锡 (SnO_2)。当传感器所处环境中存在污染气体时,传感器的电导率随空气中污染气体浓度的增加而增大。使用简单的电路即可将电导率的变化转换为与该气体浓度相对应的输出信号。

MQ135传感器对氨气、硫化物、苯系蒸汽的灵敏度高,对烟雾和其它有害的监测也很理想。这种传感器可检测多种有害气体,是一款适合多种应用的低成本传感器。

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100ppm 氨气中的电阻值

图中所有测试都是在标准试验条件下完成的。

灵敏度特性:

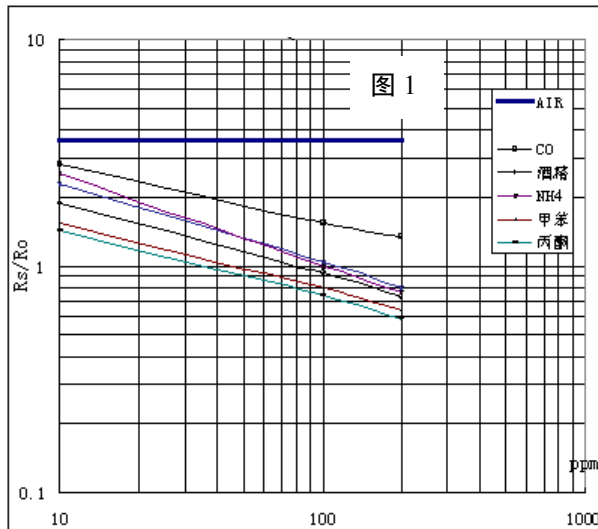


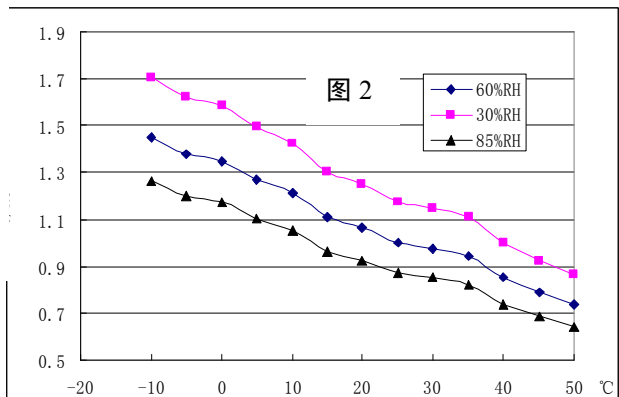
图2为受温度、湿度影响的典型曲线。

图中纵坐标是传感器电阻比 (R_s/R_o)。

R_s 表示在含100ppm 氨气、各种温/湿度下的电阻值

R_o 表示在含100ppm 氨气、20°C/65%RH下的电阻值

温/湿度的影响:



基本测试回路:

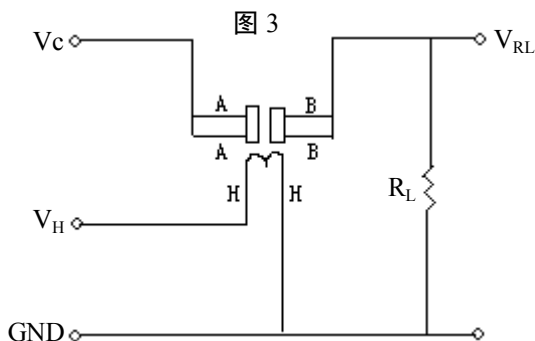


图3是传感器的基本测试电路。该传感器需要施加2个电压: 加热器电压 (V_H) 和测试电压 (V_C)。其中 V_H 用于为传感器提供特定的工作温度。 V_C 则是用于测定与传感器串联的负载电阻 (R_L) 上的电压 (V_{RL})。这种传感器具有轻微的极性, V_C 需用直流电源。在满足传感器电性能要求的前提下, V_C 和 V_H 可以共用同一个电源电路。为更好利用传感器的性能, 需要选择恰当的 R_L 值。

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	≤24V	DC
V _H	加热电压	5.0V±0.2V	AC or DC
R _L	负载电阻	可调	
R _H	加热电阻	31 Ω ± 3 Ω	室温
P _H	加热功耗	≤900mW	

B. 环境条件

符号	参数名称	技术条件	备注
Tao	使用温度	-10℃ - +50℃	
Tas	储存温度	-20℃ - +70℃	
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 Ω -20K Ω (100ppm NH ₃)	适用范围: 10-1000ppm 氨气, 甲苯, 氢气
α (R _{100ppm} / R _{50ppm} NH ₃)	浓度斜率	≤0.6	
标准工作条件 预热时间	温度: 20℃ ± 2℃ 相对湿度: 65% ± 5% 不少于48小时	V _c :5.0V±0.1V V _H : 5.0V±0.1V	

敏感体功耗 (Ps) 值可用下式计算:

$$P_s = V_c^2 \times R_s / (R_s + R_L)^2$$

传感器电阻 (Rs), 可用下式计算:

$$R_s = (V_c / V_{RL} - 1) \times R_L$$

D. 结构, 外形

MQ135 气敏元件的结构和外形如图 4 所示(结构 A 或 B), 由微型 Al₂O₃ 陶瓷管、SnO₂ 敏感层, 测量电极和加热器构成的敏感元件固定在塑料或不锈钢制成的腔体内, 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 6 只针状管脚, 其中 4 个用于信号取出, 2 个用于提供加热电流。

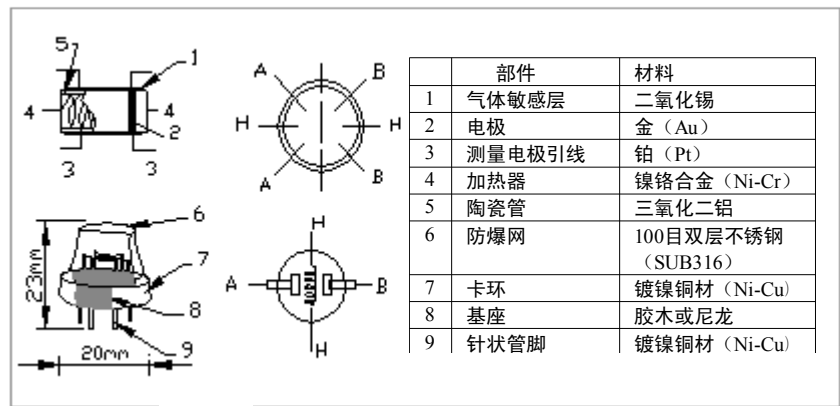


图 4

