



双气传感器CO/H₂S 微型



PATENTED and PATENT PENDING

引言

自上世纪七十年代以来,多气型、便携式人身安全监测仪已在世界范围内广泛使用,而且其工业应用领域数量也在不断增加。大多数这类仪器的一个共同要求是需要同时检测一氧化碳和硫化氢。

Alphasense现在提供一种紧凑的双气传感器,它显著降低了设计者气体检测仪的制造成本和减小了产品尺寸。在产品尺寸和工作电极配置方面,D2传感器采用了独特的双气传感器方案。一氧化碳工作电极上配置大容量过滤器将消除硫化氢对一氧化碳的交叉灵敏度。

D2在工业领域已经多年验证,即使在长期严苛的环境下其性能依然良好。

CO通道规格说明

性能	灵敏度	400ppmCO中的灵敏度nA/ppm	27~55	
	反应时间	从零点到400ppmCO的t90时间 (s)	< 25	
	零点电流	零级空气中等效的ppm值	< ± 6	
	分辨率	RMS噪声 (等效ppm值)	1	
	范围	能保证产品性能的CO测量限值 (ppm)	1000	
	线性度	全量程误差的ppm值, 0~400ppmCO时呈线性	< 40	
	过载	对气体脉冲稳定反应最大ppm值	5000	
寿命	零点漂移	实验室空气中每年变化的等效ppm值	< 0.5	
	灵敏度漂移	实验室空气中每年变化的百分比, 月测	< 4	
	工作寿命	输出下降至80%原始信号的月数 (24个月保证)	> 18	
环境	-20°C时灵敏度	100ppmCO时, (-20°C时的输出/20°C时的输出) %	45~70	
	50°C时灵敏度	100ppmCO时, (50°C时的输出/20°C时的输出) %	105~125	
	-20°C时零点	等效ppm值的变化量, 参考20°C	-1~1	
	50°C时零点	等效ppm值的变化量, 参考20°C	-1~4	
交叉	过滤能力	ppm-小时	H ₂ S	15000
灵敏度	H ₂ S	20ppmH ₂ S时测得的气体灵敏度百分比	< 8	
	NO ₂	10ppmNO ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< 0.1	
	Cl ₂	10ppmCl ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< 0.1	
	NO	50ppmNO时测得的气体灵敏度百分比	< 50	
	SO ₂	20ppmSO ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< 0.1	
	H ₂	400ppmH ₂ 时测得的气体灵敏度百分比 (20°C)	< 55	
	C ₂ H ₄	400ppmC ₂ H ₄ 时测得的气体灵敏度百分比	< 200	
NH ₃	20ppmNH ₃ 时测得的气体灵敏度百分比	< 0.1		
关键参数	温度范围	°C	-30~50	
	压力范围	Kpa	80~120	
	湿度范围	持续相对湿度百分比 (见如下注明)	15~90	
	存储期限	3~20°C密封保存期限 (月)	6	
	负载电阻	Ω (推荐)	10~47	
	重量	克	< 2	

说明: 在湿度超过85%rh和温度超过40°C的环境下使用传感器,只能保证持续10天使用的产品性能。如果存在上述环境,请将传感器置于低湿度和低温度环境下缓解若干天,待其电解液量会恢复到正常状态再使用。

图1 CO通道灵敏度温度特性

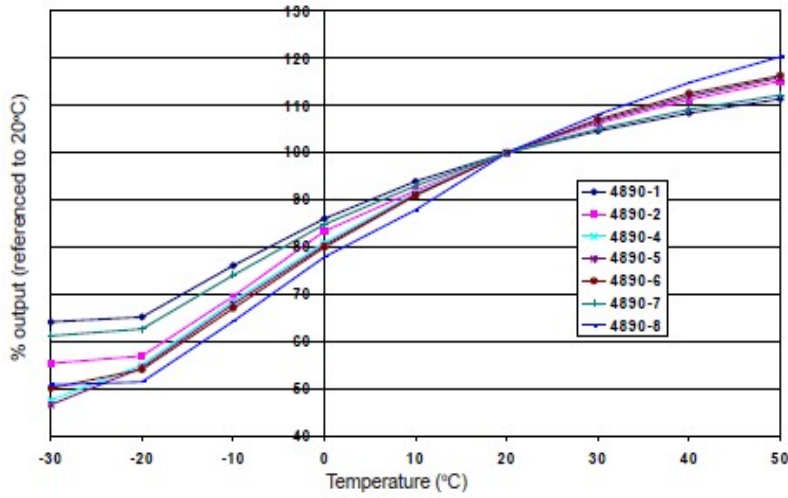


图1显示了温度变化所引起的灵敏度变化。

数据取自典型批次传感器。

图2 CO通道零点温度特性

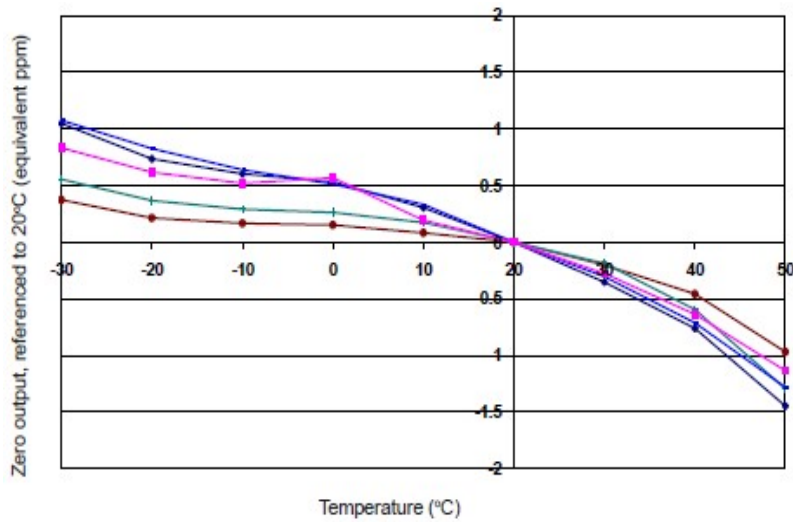


图2显示由温度变化引起的零点输出变化，用等效的ppm值表示，参考20°C时的零点。

数据取自典型批次传感器。

图3 CO通道对高浓度CO的反应

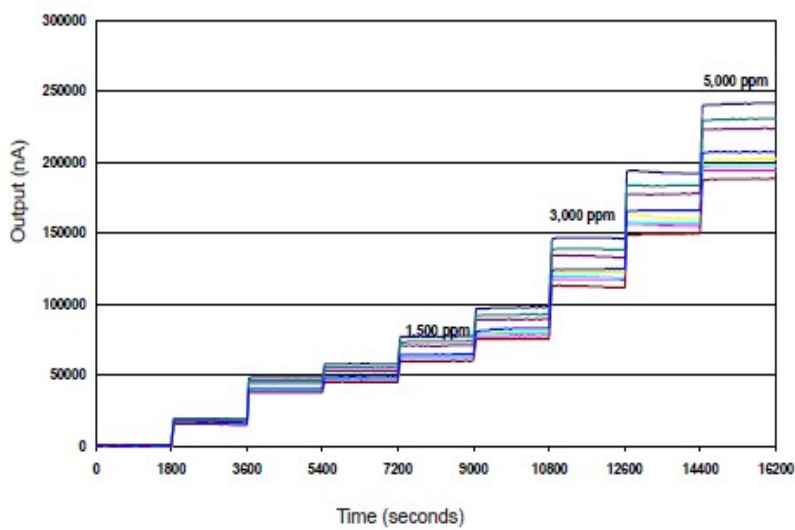
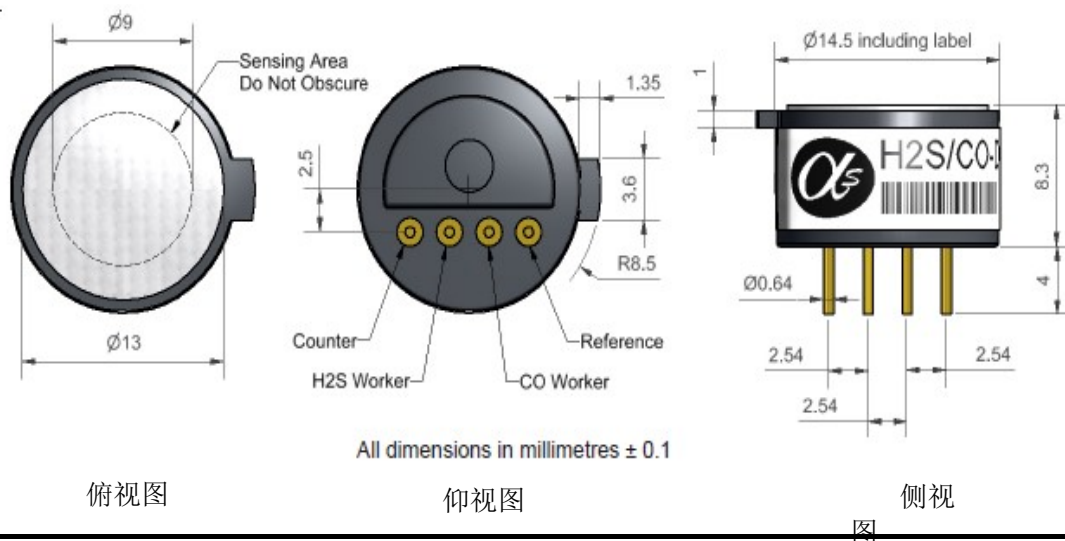


图3显示了某批次D2传感器检测5000ppmCO的反应状况。快速、稳定的反应是稳健的传感器其在参数范围内运行良好的体现。

D2性能参数 参数接上页



图4 D2图示



H₂S通道规格说明

性能	灵敏度	20ppmH ₂ S中的灵敏度nA/ppm	90~175
	反应时间	20°C时从零点到20ppmH ₂ S的t ₉₀ 时间 (s)	< 30
	零点电流	零级空气中等效的ppm值	< ± 1
	分辨率	RMS噪声 (等效ppm值)	< 0.25
	范围	能保证产品性能的H ₂ S测量限值 (ppm)	100
	线性度	全量程误差的ppm值, 0~20ppmH ₂ S时呈线性	0~9
	过载	对气体脉冲稳定反应最大ppm值	400
	寿命	零点漂移	实验室空气中每年变化的等效ppm值
灵敏度漂移		实验室空气中每年变化的百分比, 月测	< 2
工作寿命		输出下降至80%原始信号的月数 (24个月保证)	18
环境	-20°C时灵敏度	20ppmH ₂ S时, (-20°C时的输出/20°C时的输出) %	75~90
	50°C时灵敏度	20ppmH ₂ S时, (50°C时的输出/20°C时的输出) %	103~112
	-20°C时零点	等效ppm值的变化量, 参考20°C	-0.3~0.2
	50°C时零点	等效ppm值的变化量, 参考20°C	< ± 1
交叉	NO ₂	10ppmNO ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< -10
灵敏度	Cl ₂	10ppmCl ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< -10
	NO	50ppmNO时测得的气体灵敏度百分比	< 10
	SO ₂	20ppmSO ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< 10
	CO	400ppmCO时测得的气体灵敏度百分比	< 2
	H ₂	400ppmH ₂ 时测得的气体灵敏度百分比	< 1
	C ₂ H ₄	400ppmC ₂ H ₄ 时测得的气体灵敏度百分比	< 1
	NH ₃	20ppmNH ₃ 时测得的气体灵敏度百分比	< 0

说明: 在湿度超过85%rh和温度超过40°C的环境下使用传感器, 只能保证持续10天使用的产品性能。如果存在上述环境, 请将传感器置于低湿度和低温度环境下缓解若干天, 待其电解液量会恢复到正常状态再使用。

图5 H₂S通道灵敏度温度特性

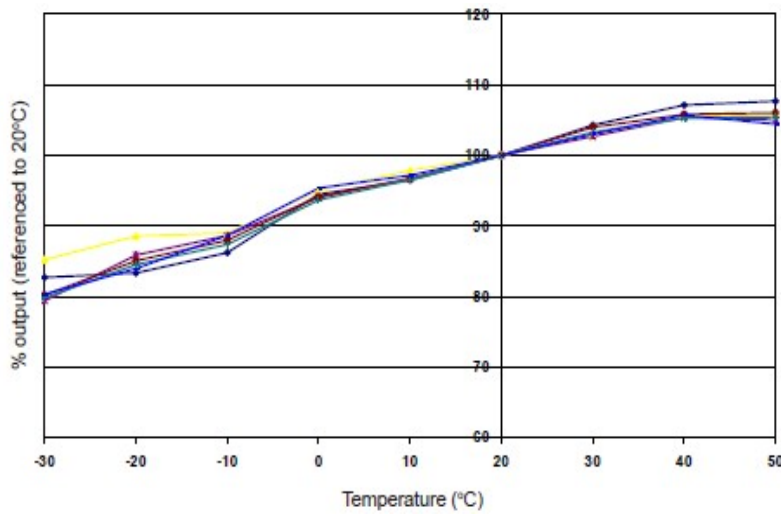


图5显示了温度变化所引起的灵敏度变化。

数据取自典型批次传感器。

图6 H₂S通道零点温度特性

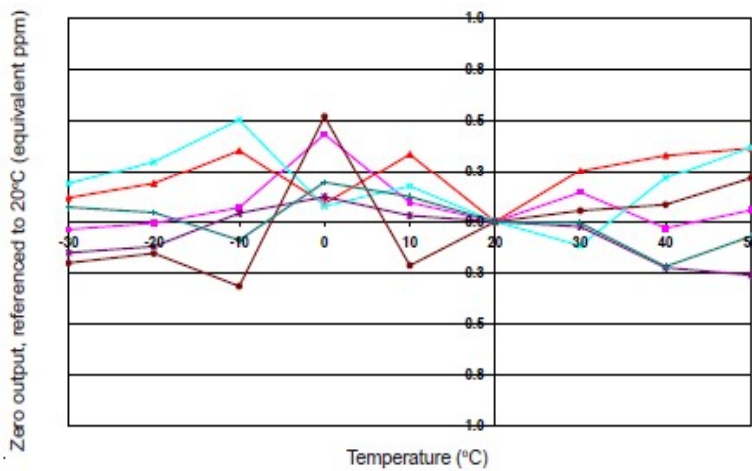


图6显示温度变化所引起的零点输出变化，用等效的ppm值表示，参考20°C时的零点。

数据取自典型批次传感器。

图7 环境长期测试结果

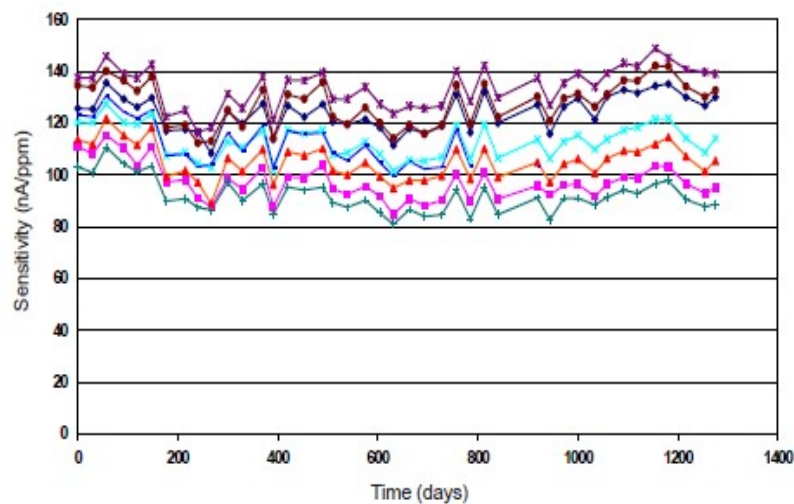


图7显示了D2传感器检测H₂S的长期优良稳定性。

图示数据为对存放在环境实验室条件下的传感器进行月测的结果。