

接触燃焼式センサ:HW

Catalytic Combustion Method

定置用センサ
(例)HW-6239



1. センサの概要

酸化触媒上で可燃性ガスが燃焼する際の発熱量を利用したセンサで、世界で最も広く普及している可燃性ガス専用のガス検知センサです。

センサ区分	検知対象ガス
固体	可燃性

2. センサの構造・原理

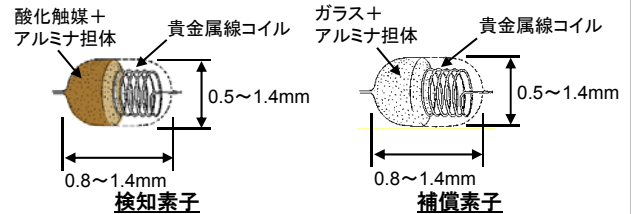
【構造】

接触燃焼式センサは、検知素子と補償素子から構成されています。検知素子は貴金属線コイル(白金など)の上に、可燃性ガスに活性な酸化触媒をアルミナ担体と共に焼結したもので構成され、検知対象ガスにより燃焼反応します。補償素子は貴金属線コイルの上に、可燃性ガスに不活性なガラスとアルミナ担体の混合物を焼結したもので、雰囲気の影響を補正します。

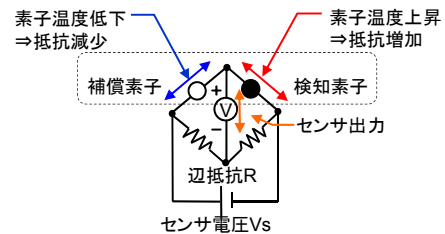
【原理】

貴金属線コイルによって300~450℃に加熱された検知素子の表面で可燃性ガスが燃焼すると、素子の温度が上昇します。温度変化に伴い素子を構成する貴金属線コイルの抵抗値も変化します。抵抗値変化はガスの濃度にほぼ比例します。右図に示したブリッジ回路により、抵抗値の変化量を電圧として取り出し、ガス濃度を求めることが出来ます。

【センサ素子のイメージ図】



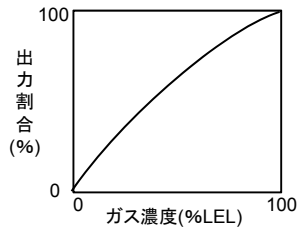
【ブリッジ回路】



3. センサの特徴 (HW-6239センサによる一例)

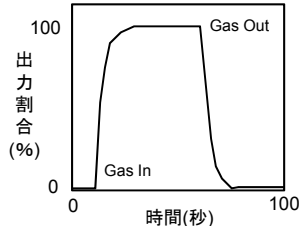
○出力特性

ヒータ源である、貴金属線コイルは温度抵抗係数がリニアに変化します。爆発下限界(LEL)濃度域では、燃焼反応とガス濃度は比例関係にあります。LEL濃度域でセンサからの出力はガス濃度に対して緩やかな曲線を示します。



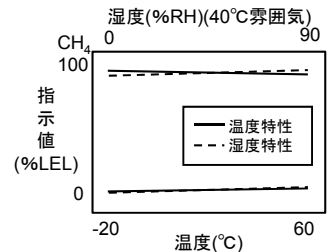
○応答性

検知素子表面で生じた燃焼熱は貴金属線コイルへ伝わり、ブリッジ回路内の抵抗値を変化させ、信号へと変換されます。反応速度が速く、応答性に優れ、精度、再現性に優れています。



○温湿度特性

素子に使用される材料は、電気抵抗が高く、使用環境の温度・湿度による影響が小さいため、指示値の変動もほとんどありません。



○触媒開発

検知素子には燃焼反応を促進させる触媒を使用しています。自社で開発した触媒は、ガスセンサ用としての独自のノウハウを活かし、長期安定性に優れています。

4. 検知対象ガス、分子式、センサ型式、検知範囲(一例)

検知対象ガス	分子式	センサ型式	検知範囲
一般可燃性ガス	—	HW-6211	0~100%LEL
メタン	CH ₄	HW-6239	
塩化ビニル	C ₂ H ₃ Cl	HW-6214	
高沸点溶剤ガス	—	HW-6228	

5. 該当製品(一例)

○定置式製品

… GD-A80、GD-A80D、SD-1(TypeGP)、SD-D58・DC(TypeGP)、SD-2500

○ポータブル式製品

… GP-1000

SD-1 (TypeGP)

