

# 定電位電解式センサ:ES

Potentiostatic Electrolysis Method

定置用センサ  
(例) ESFシリーズ



ポータブル用センサ  
(例) ESR-A1シリーズ



## 1. センサの概要

一定の電位に保たれた電極上で検知対象ガスを電気分解し、その時に発生する電流をガス濃度として検知します。毒性ガスの検知に最も有効なガス検知センサです。設定電位を選ぶことで選択的にガスを検知できます。

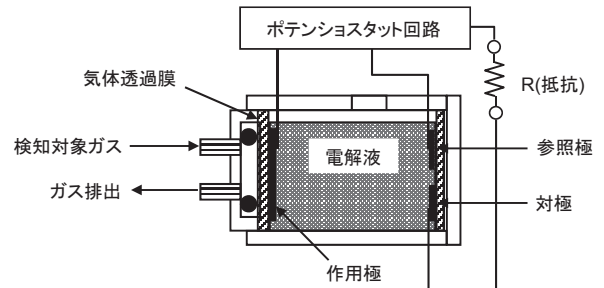
センサ区分	検知対象ガス
電気化学	毒性

## 2. センサの構造・原理

### 【構造】

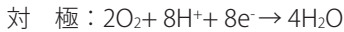
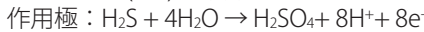
気体透過膜上に触媒(金や白金など)を重ね合わせた電極(作用極)と、参照極、対極を配置し、この電極をプラスチック容器に組み込み、その内部を電解液で満たした構造です。

### 【構造図】



### 【原理】

作用極と参照極間をポテンシostat回路を用いて一定の電位に保ちます。検知対象ガスは作用電極で直接電気分解されます。例えば硫化水素(H<sub>2</sub>S)の場合には次の反応が起こります。

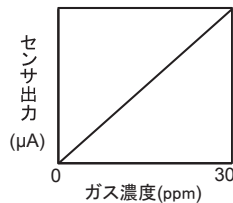


このときに発生する電流はガス濃度に比例するため、作用極と対極の間に流れる電流を測定することによってガス濃度を知ることができます。

## 3. センサの特徴 (ES-237iF (H<sub>2</sub>Sセンサ) による一例)

### ○出力特性

ガス濃度と電流値は、比例関係にあります。本センサの電流値は、そのままの値がセンサ出力となるため、ガス濃度とセンサ出力も比例します。

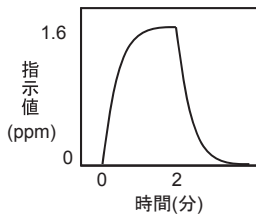


### ○経時特性

経時特性は約2年間で、初期値に対して80%程度の感度を維持します。湿度影響で若干の感度変化があるため、季節によって指示値が変動することがあります。

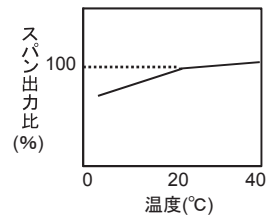
### ○応答性

応答曲線は右図の通りです。触媒反応によりガスを反応させ電流を取り出します。H<sub>2</sub>Sによって電極触媒は変質しないため、精度・再現性に優れています。



### ○温度特性

高温側での指示値の変動はほとんどなく、低温側で感度が低下する傾向です。0℃でも感度は80%以上を維持しており、温度補正を行うことで検知器では指示値の変動を抑えています。



## 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
一酸化炭素	CO	ESU-23	0~75/150/300 ppm
		ESF-A24P	0~150ppm
		ESR-A13P	0~300ppm
硫化水素	H <sub>2</sub> S	ESU-237iF	0~1/3/30ppm
		ESF-A24R	0~100ppm
		ESR-A13i	0~30ppm
ホスフィン	PH <sub>3</sub>	ESU-23DH	0~1ppm

## 5. 該当製品(一例)

### ○定置式製品

… SD-3EC、GD-84D、EC-600、GD-70D、SD-1EC

### ○ポータブル式製品

… GX-Force、GX-9000、GX-3R、GX-3R Pro、CO-04、CX-04、CO-FL1、HS-04、SC-01



GD-84D