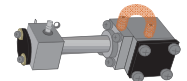


非分散型赤外線式センサ:DE

Non-Dispersive Infrared Method

定置用センサ
(例) IRFシリーズ



ポータブル用センサ
(例) DE-3123-1

1. センサの概要

多くのガスが赤外線を吸収することを利用し、測定セルに赤外線を照射し、検知対象ガスの吸収による赤外線の変化量を検出するガス検知センサです。赤外線を波長ごとに分けずに(分散せずに)、特定の波長範囲に入る赤外線を全て連続で検出します。

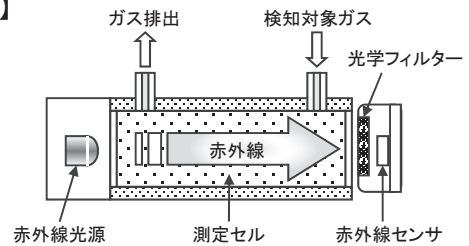
センサ区分	検知対象ガス
光学	可燃性 毒性

2. センサの構造・原理

【構造】

赤外線光源と赤外線センサの間に、測定セルと光学フィルターを配置します。赤外線光源から放射される赤外線は、測定セル内部と光学フィルターを通して、赤外線センサで検出されます。光学フィルターは、検知対象ガスが吸収する赤外線の波長域を、選択的に透過します。

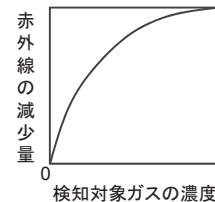
【構造図】



【原理】

測定セル内部に検知対象ガスが導入されると、検知対象ガスにより赤外線が吸収され、赤外線センサで検出される赤外線の量が減少します。既知の濃度の検知対象ガスを数点導入して、赤外線の減少量と検知対象ガスの濃度との関係(検量線)を求めます。未知の濃度の検知対象ガスが導入されたとき、得られた赤外線の減少量から検量線を使って、ガス濃度を求めます。

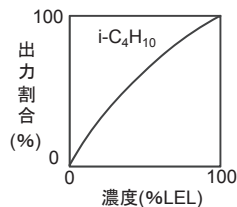
【検量線(一例)】



3. センサの特徴 (DE-3313-5センサによる一例)

○出力特性

ガス濃度とガスセンサの出力との関係は正比例ではなく、右図のような曲線になります。
(i-C₄H₁₀:イソブタン)

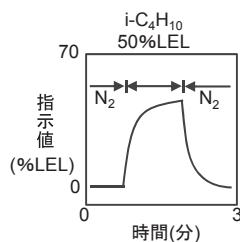


○経時特性

大きな温度変化がない場合、指示値の経時変化は小さく安定しています。設置環境により、経時変化が大きい場合には、半年に1度程度のガス校正により、変化を小さく抑えることが出来ます。

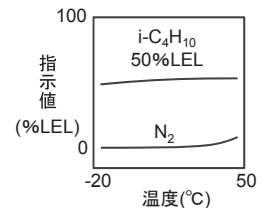
○応答性

ガスセンサに供給されるガスの流速が一定な場合、応答の再現性は良好です。



○温湿度特性

温度補正を実施することで、仕様温度の範囲内では、指示値の温度依存性を小さく抑えることが可能です。ガスセル内部が結露していない場合、湿度の影響もほとんどありません。



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
HFC-134a	C ₂ H ₂ F ₄	DE-2113-35	0~5000ppm
四フッ化メタン	CF ₄	DE-2113-42	0~500ppm
メタン	CH ₄	DE-3315-1	0~100%LEL
イソブタン	i-C ₄ H ₁₀	DE-3315-2	0~100%LEL
メタン	CH ₄	IRF-1301	0~100%LEL
イソブタン	i-C ₄ H ₁₀	IRF-1303	0~100vol%
二酸化炭素	CO ₂	DES-3311-5	0~2000ppm 0~5000ppm 0~10000ppm

5. 該当製品(一例)

○定置式製品

… RI-257、SD-1RI、SDWL-1RI、RI-600、GD-70D、SD-3RI

○ポータブル式製品

… RI-557、GX-3R Pro、GX-9000



SD-3RI