

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5229802号
(P5229802)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月29日(2013.3.29)

(51) Int. Cl. F 1
GO 1 N 27/16 (2006.01) GO 1 N 27/16 Z

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-256917 (P2008-256917)	(73) 特許権者	000250421 理研計器株式会社 東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号
(22) 出願日	平成20年10月2日(2008.10.2)	(74) 代理人	100087974 弁理士 木村 勝彦
(65) 公開番号	特開2010-85339 (P2010-85339A)	(72) 発明者	大谷 晴一 東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号 理研計器株式会社内
(43) 公開日	平成22年4月15日(2010.4.15)	審査官	田中 洋介
審査請求日	平成23年9月29日(2011.9.29)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接触燃焼式ガス検出素子と当該接触燃焼式ガス検出素子の温度特性を補償する補償素子との差分出力を検出出力とするガス検出手段と、環境温度を検出する温度検出手段と、前記ガス検出手段のゼロ点を校正するゼロ点校正手段と、ゼロ点校正後の出力のゼロ点の温度変化を補正するゼロ点補正手段と、濃度演算手段と、濃度表示手段と、前記接触燃焼式ガス検出素子と同一規格の接触燃焼式ガス検出素子について予め求められているゼロドリフト量とゼロ点温度依存量を格納した温度補正係数演算手段とを備え、前記ゼロ点補正手段が前記温度補正係数演算手段から読出されたゼロ点温度依存量に基づいて前記検出出力のゼロ点を補正するガス検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接触燃焼式ガス検出素子と温度補償素子とをブリッジ接続するなどしてその差分を検出信号とする検出部を用いたガス検出装置のゼロ点のドリフトを調整する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に検知素子や補償素子は、基準温度での抵抗値に個体差が存在するため、基準抵抗が対辺となるようにブリッジ接続して基準抵抗の値を調整して基準温度でブリッジ balan

スが取られて、ゼロガス状態で検出出力がゼロとなるように調整、つまりゼロバランスがとられている。

【0003】

補償素子は、検知素子の温度依存性を補正するために用いられるものではあるが、それぞれの素子での消費電力、つまり発熱量がたとえ同一であるとしても、各素子のサイズ、熱伝導率、表面の放射率の違いから、所定濃度例えば0ppmでの検出信号は、環境の温度により変化、つまりドリフトを生じる。このため、温度検出素子を用いてドリフトを低減することも行われている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながら長年の使用によりガス検知素子には、その表面に接触したガスがガス検知素子の熱により燃焼し、生成物の一部が付着して温度抵抗係数が例えば8ppm/degに変化し、結果としてゼロドリフトが生じる。

このため、この状態でたとえゼロ点を校正しても、ゼロ点の温度変化依存性は初期に比べ大きくなり、指示精度が低下してしまう問題があった。図2の例では温度変化依存性が初期(点A)の0ppm/degに対し、ゼロドリフト後(点B)はゼロ点を校正(点C)しても温度変化依存性は例えば8ppm/degのままとなる。

【0005】

一方、同一規格の接触燃焼式ガス検知素子のゼロドリフト量とゼロ点の温度変化依存性との関係を調べたところ、図5に示したように一定の関係が在ることが判った。

20

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは補償素子以外に感温素子を有する構成において、事前に調べたゼロドリフト量と温度変化依存性との関係式、又はテーブルから温度補償係数(ゼロ点温度依存量)を補正することが可能であるとの知見に基づいて接触燃焼式ガス検出素子を使用したガス検出装置のゼロ点の経時的な温度依存性の変化を簡易的に補正できる機能を備えたガス検出装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

30

このような課題を達成するために本発明においては、接触燃焼式ガス検出素子と当該接触燃焼式ガス検出素子の温度特性を補償する補償素子との差分出力を検出出力とするガス検出手段と、環境温度を検出する温度検出手段と、前記ガス検出手段のゼロ点を校正するゼロ点校正手段と、ゼロ点校正後の出力のゼロ点の温度変化を補正するゼロ点補正手段と、濃度演算手段と、濃度表示手段と、前記接触燃焼式ガス検出素子と同一規格の接触燃焼式ガス検出素子について予め求められているゼロドリフト量とゼロ点温度依存量を格納した温度補正係数演算手段とを備え、前記ゼロ点補正手段が前記温度補正係数演算手段から読出されたゼロ点温度依存量に基づいて前記検出出力のゼロ点を補正する。

【発明の効果】

【0008】

40

本発明によればゼロ点調整後に接触燃焼式ガス検出素子の特性が変化しても、予め特定されている温度変化量とゼロ点変化量との関係に基づいて温度変化に起因するゼロドリフトを容易に補正することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明の一実施例を示すものであって、検出部10は、接触燃焼式ガス検知素子11と補償素子12とを直列に接続し、またこれらの対辺側には2つの基準抵抗13、14を接続してそれぞれの接続点を検出端子とし、接触燃焼式ガス検知素子11と補償素子12との差分信号を検出信号として出力するように構成されている。

50

なお、端子15,16は、定電圧源または定電流源からなる駆動電源に接続されている。

【0010】

検出部10からの検出信号は、ゼロ点校正手段20により所定時点でゼロ点が調整されてゼロ点補正手段30に出力している。ゼロ点補正手段30は、後述する温度補正係数演算手段40からの信号に基づいて温度変化に起因する検出信号のゼロ点の温度変化分を補正して濃度演算手段50を経由して濃度表示手段60に出力されている。

【0011】

温度補正係数演算手段40は、環境温度検出手段70からの温度信号に基づいてゼロ点変化量演算手段80で算出された温度変化量に対応するゼロ点変化量を算出する。

【0012】

この実施例において、装置を設置した時点（図2の点A）でゼロ点校正手段20によりゼロ点の初期補正を行うと、この時の調整量aがゼロ点調整量記憶手段90に格納される。ゼロ点が補正された検出信号はゼロ点補正手段30を経由して濃度演算手段50により濃度に変換され濃度表示手段60に出力されて濃度として表示される（図3）。

【0013】

一方、環境温度の変化により接触燃焼式ガス検出素子11と補償素子12との形状や表面性状の相違により一時的に温度差が生じたとしても、これに伴うゼロ点のドリフト分は、環境温度検出手段70からの信号により補正され、ガス濃度に対応した検出信号が出力される。

【0014】

他方、長時間の使用により接触燃焼式ガス検出素子11にガス成分が付着すると、温度抵抗特性が変動するため環境温度検出手段70からの信号だけではゼロ点が補正できず、ゼロ点のドリフトが発生し、ゼロ点の温度変化依存性は初期状態に比較して大きくなる。

【0015】

このゼロ点のドリフトが確認された時点で、ユーザがゼロ点校正手段によりゼロ点の校正を行うと、調整されたドリフト量bがゼロ点調整量記憶手段90に格納される。温度補正係数演算手段40は、基準時点（装置を設置した時点（図2の点A））から現時点（図2の点B）までの調整量a+b（例えば濃度換算で2000ppm）に対応する予め求めておいたゼロ点温度依存量（図2の点C）8ppm/degを予め計算された関係式や辞書を使用して読み出す（図4）。

【0016】

検出信号は、温度補正係数演算手段40からのゼロ点温度依存量（8ppm/deg）に基づいてゼロ点補正手段30によりゼロ点の温度依存分が補正され、濃度演算手段50により濃度に変換され濃度表示手段60に出力されてゼロ点が補正された濃度として表示される。

【0017】

これにより、たとえ環境温度の急激な変化により接触燃焼式ガス検出素子11の温度が一時的に変化してもゼロ点のドリフトが自動的に修正される。

【0018】

なお、上述の実施例においては接触燃焼式ガス検出素子11と補償素子12との接続点から検出信号を取り出しているが、接触燃焼式ガス検出素子11及び補償素子12にそれぞれ基準抵抗を接続しその接続点を検出信号の出力端子とするものに適用しても同様の作用を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】本発明の動作を示す説明図である。

【図3】本発明の初期時の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明のゼロドリフトが発生した時点の動作を示すフローチャートである。

【図5】ドリフト量と温度依存性の関係を示す線図である。

【符号の説明】

10

20

30

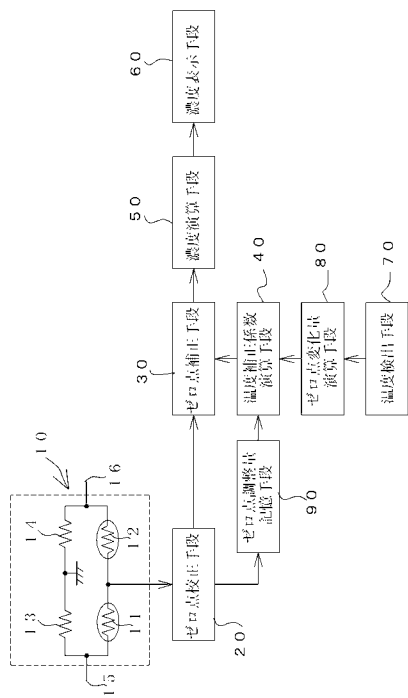
40

50

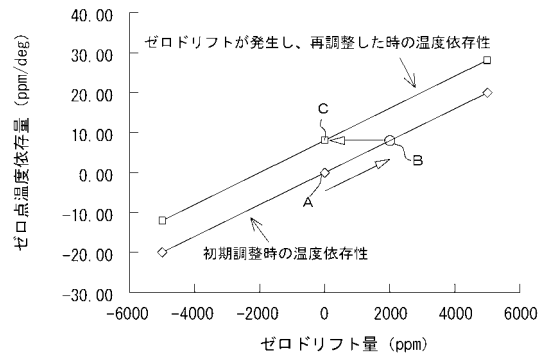
【 0 0 2 0 】

10 検出部 11 接触燃焼式ガス検知素子 12 補償素子 13、14 基準抵抗

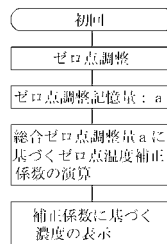
【 図 1 】



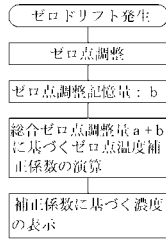
【 図 2 】



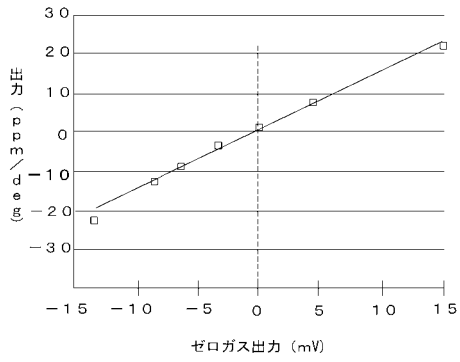
【 図 3 】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-010594(JP,A)
特開平06-281477(JP,A)
特開平09-236258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01N 27/00 - 27/24
JSTPlus/JST7580(JDreamII)