

半導体ガス・センサの温湿度補償法に 関する二、三の実験的検討

内 山 晴 夫

Experimental considerations for compensating temperature and humidity dependence of semiconductor gas sensors

Haruo UCHIYAMA

Abstract

A new phenomenon that sensitivity characteristics of ceramic semiconductor gas sensors are related only by absolute humidity, though greatly sensitive to both temperature and relative humidity, is proved experimentally.

An empirical equation derived as a function of absolute humidity expresses fairly well the experimental results.

1. 緒 言

各種プラント、工場あるいは工事現場における爆発事故や一般家庭におけるガス中毒等の災害防止の点から、ガスセンサの改良が重ねられているが、センサは、周囲温度および湿度等の環境変化に対しても反応するので、確度の高い濃度検出を実現するためには、特別の補償回路を必要としている。マイコンを利用すれば、このような補償能力をはじめ、各種の機能を備えたインテリジェントガス・センサを構成できるとの観点より、前報¹⁾では、複数のセンサを同時使用し、検出ガスにより個々のセンサの特性が異なることを利用して、検知ガスの判定および濃度測定が可能であることを示したが、雰囲気温湿度を一定(20℃, 60%)に保持しなければならない、という制約があった。本研究は、この問題点の解決策として、相対湿度(本文では、単に湿度と記した)ではなく絶対湿度に注目し

てセンサ出力を処理し、雰囲気の影響を受けやすい半導体ガス・センサの温湿度補償法を、実験的に検討し、マイコン利用によるガスセンサのインテリジェント化を更に推進したものである。

2. 実験装置および実験方法

可燃性、あるいは毒性ガス検出に広く応用されている、市販の焼結型半導体ガス・センサ(TGS-812, TGS-813: フィガロ技研)を使用して、前報と同様の Fig. 1 に示すシステムを構成した。マイコンを用いたのは、センサの感度特性は、ガス検出原理がガスの化学吸着現象に

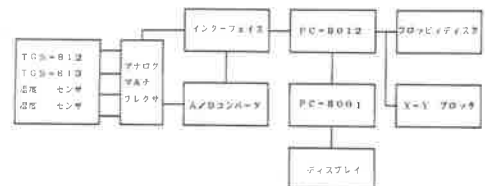


Fig. 1 インテリジェントガス・センサシステム

昭和 62 年 10 月 12 日受理

* エネルギー工学科助教授