

リン酸塩皮膜を用いた湿度センサ

Humidity Sensor with use of the Phosphate Coating.

石倉 和 弘^{*(1)}

Kazuhiro ISHIKURA

盛屋 喜 夫^{*(2)}

Yoshio MORIYA

抄 録

リン酸塩の電気的な機能性に着目し、その感湿機能を応用した新しい湿度センサを開発した。本稿ではステンレス線材上に析出させたリン酸亜鉛皮膜を感湿体とする湿度センサについて述べる。

この湿度センサはステンレス線材上に析出させた電解リン酸亜鉛皮膜を感湿体として用いており、皮膜重量に対して感湿特性の依存性が認められ、また、極めて速い湿度応答性を示すという特徴を有する。皮膜の水和挙動の解析から、電解リン酸亜鉛皮膜の水和が結晶水の形態をとらない水和水を形成することで進み、この水和水が感湿性に寄与していることを明らかにし、複素インピーダンスの解析から、湿度センサの伝導メカニズムがイオンの拡散によることを明らかにした。また、応用測定例の一つとして、注射針型湿度センサによる湿度較正方法についても触れた。

Abstract

As a result of our study on the electrical functions of phosphate coating, we have developed a humidity sensor applying its humidity-sensitive function. In this paper, we report on the humidity sensor for application to electrolytic zinc phosphate coating on stainless steel.

Humidity-sensitive characteristics of this sensor depend on coating weight, and its response speed is very quick. We analyzed the characteristics of electrolytic phosphate coating, and observed the effect of phosphate coating characteristics on humidity sensitive characteristics. As a result of the complex impedance analysis, we also made it clear that the conductive mechanism of humidity sensor is caused by diffused ions in adsorbed water. And as one of the applications of this sensor, we also refer to the humidity calibrating method with a needle type humidity sensor.

第58回電気化学協会講演大会にて一部発表

* (1) 総合技術研究所 トライボロジー研究センター 所員

* (2) 総合技術研究所 研究管理センター 副課長