

塗装品質マネジメントのための非接触型 塗膜センシングシステムの開発

Development of a Non-contact Paint Sensing System for Painting Quality Management

杉本 俊之*、野村 信雄*¹

Abstract

A non-contact paint sensing system is significantly important for understanding the thickness of the painted layer and cure state of the layer even if the surface is undried. A painting quality management can be realized when the paint condition data are collected by the sensing system and feedbacked by analyzing the collected data for making paint, spraying paint and curing paint. This paper introduces non-contact surface resistivity and volume resistivity tester for paint using electrostatic technique. Surface potentials are measured along with corona charging to identify the movement of charges in the painted layer. The principle of the measurement is explained by the equivalent circuit model and its circuit equations. The measured surface potential and normalized surface potential can directly be translated to the volume resistivity and surface resistivity as predicted by the circuit equations. These data can be also translated to the painted thickness, the degree of cure, and degradation of the painted layer.

キーワード：膜厚、硬化度、劣化度、非接触、表面電位

Keywords : Thickness, Degree of cure, Degree of degradation, Non-contact, Surface potential

1. まえがき

「塗装の品質」というものを考える時、膜厚、硬さ、塗着強度など、出来上がった塗膜の物性を捉えることは重要である。しかしながら、その物性値が要求基準を満足できなかった

とき、一連の塗装工程の中でどの部分をどう改善すればよいかを知ることは簡単ではない。塗装工程は、塗料の調整→塗布→セッティング→乾燥・硬化を含む多重のプロセスから成るので、どのプロセスに問題がありそうかを発見するためには、それぞれのプロセスにおいて塗膜の状態をセンシングして管理しておく必要がある。また、製品として市場に出荷された塗膜は、ユーザーのもとで使用され、年月の経過によって少しずつ劣化するので、塗膜として機能しなくなる時がいずれやってくる。このような塗膜の劣化の状態についても、ユーザーのもとに渡ったときの新品の状態と比較してどれくら

2018年10月30日受付

* SUGIMOTO Toshiyuki

山形大学学術研究院大学院 理工学研究科 電気電子工学専攻

*¹NOMURA Nobuo

春日電機株式会社 開発部