

塗膜形成機能の *in-situ* 評価法「塗膜乾燥特性」の提案

A Proposal of “Drying Characteristic of Coating” As *In-situ* Testing Method of the Film Formability in Japanese Industrial Standards

今駒 博信

要 旨

「塗膜乾燥特性」と名づけた新たな *in-situ* 評価法を提案した。この評価法は (1) 塗膜温度プロット、(2) 塗膜乾燥速度プロット、(3) 塗膜乾燥特性プロット、の3項目で構成されている。「材料温度変化法」を利用することで、塗膜温度変化のみの実測結果から、上記項目のすべてのプロットが可能となった。(1) のプロットより、JIS 規格に対応する結果が得られた。また、揮発2成分系塗膜では、(1) と (2) のプロットより、揮発成分の乾燥選択性に関する情報が得られた。(2) のプロットは、既往の乾燥速度曲線と同じものである。(3) のプロットは、本報告において初めて筆者が提案した特性指数 C を用いたプロットであり、その長所は、異なる乾き厚みに対する乾燥速度曲線が推定できること、および塗膜内部の物質移動メカニズムを大きく反映していることである。このプロットより、 C のみをパラメータとして、異なる厚みのデータを重ねることに成功した。このとき $+1 \geq C \geq -1$ の範囲にあることが予想された。

キーワード：塗膜乾燥、*In-situ* 評価法、JIS 規格、ポリマー溶液、エマルジョン

Abstract

In this study, a new *in-situ* testing method called “Drying characteristic of coating” is proposed. The method is composed of the following three plots (1) Coating temperature plot, (2) Drying rate plot of coating, and (3) Drying characteristic plot of coating. All the plots were performed by using the experimental data of coating temperature change only through “Temperature change method”. Corresponding results of the Japanese Industrial Standards were obtained from the plot of (1). Information about drying selectivity was obtained from the plots of (1) and (2) in the case of a coating with two volatile components. The plot of (2) is the same as the previous drying rate curve. The plot of (3) with the characteristic constant C is proposed by the author first in this study. Advantages of the plot are that drying rate curve of coating with one dried thickness is estimated by the curve with the other thickness and the plot reflects mass-transfer mechanism within the coating. Different thickness data overlapped with each other by the plot with the single fitting parameter of C , and the value of C is expected to be in the range between $+1$ and -1 .