

〈連 載〉

塗膜の線膨張係数に着目した新しい塗料設計と 超長期耐久塗料の開発

第4報 塗膜の線膨張係数に着目した塗料開発の今後の展望 New Paint Design Focusing on the Linear Expansion Coefficient of Coating Film and Development of Ultra-Long-Term Durable Paint Part4 : Prospects for the Development of Paints Focusing on the Coefficient of Linear Expansion of Paint Films

西森 修次

Abstract

In this study, a new anticorrosion paint that combines environmental barrier properties with adhesion was successfully developed. The new coating has been designed to lower the coefficient of linear expansion of the coating film to maintain adhesion over a long period of time. Furthermore, this design method has realized both adhesion and barrier properties, which had been a trade-off relationship in the past. In the previous reports (Part 1 to 3), we described the background of the development of this coating, compared its performance with conventional products, and discussed its mechanical considerations based on FEM analysis. In this fourth report, we discuss the durability of the new paint in rust surface coatings and its potential applications in the fields of automotive and industrial paints.

キーワード：鋼構造物、防食塗装、塗膜剥離、線膨張係数、自動車用塗料

Keywords : Steel Structure, Anti-Corrosion Paint, Coating Peeling, Coefficient of Linear Expansion, Automotive Paints

1. はじめに

塗膜の線膨張係数に着目した塗料の開発で得られた新しい知見を基に生まれた新技術（塗料設計と塗料開発）について、これまで3報に

分けて、報告した。

第1報¹⁾では、塗膜剥離は塗膜の硬化収縮応力の増大が主要因であると従来から考えられてきたが、実は温度変化に伴う塗膜の膨張・収縮応力が主要因であり、塗膜の伸び縮みを司る線膨張係数 α_1 を小さくすることが、塗膜剥離低減に最も有効であることを報告した。また、線膨張係数 α_1 を小さくする程、剥離を抑制でき、 $\alpha_1=3.2\times 10^{-5}$ [1/°C]) 以下では、むしろ厚膜程、塗膜剥離が抑制される傾向があることを

2023年1月9日受付
NISHIMORI Shuji
アルファ塗料研究所