

(432) 湿潤下における塗膜密着力の経時変化

住友金属工業株式会社 総合技術研究所

○岩崎島健司

松尾左千夫

塩田 俊明

1. 緒言

塗装鋼板の構造接着を考える場合、湿潤下における塗膜密着力の低下は、重大な問題である。今回ポリエステル系塗膜について湿潤接着強度を測定し、若干の知見を得たので以下報告する。

2. 実験方法

実験に供した塗装鋼板の構成に

Table 1. Structure of sample

つき、Table 1 に示した。サンプルは25mm×150mmの短冊状塗装鋼板2枚を接着剤にてはり合わせ、湿潤あるいは温水浸漬を行なった接着強度は、T型剥離試験（引張速度50mm/min）にて評価した。

Base Metal
Galvanized Steel
(0.5t, 60g/m ²)
Pre-treatment
Zinc Phosphate(1g/m ²)
+ Chromate Rinse
(5mg/m ²)
Paint
Oil-free Polyester
(5μm)

3. 実験結果および考察

- ①初期剥離面は、接着剤/塗膜界面剥離であるが、湿潤、あるいは温水浸漬により端面部より塗膜剥離長さaが増加し、それに伴ない剥離強度Fが低下する。
- ②塗膜がほぼ全面剥離した時点より、接着強度は一定値を示すようになる。（Fig.1, 2）
- ③種々の浸漬温度における塗膜全面剥離を生じるまでの時間をFig.3により求めた。Arrheniusプロットにより常温水浸漬による塗膜全面剥離までの時間θは、約1年以上と推察される。（Fig.4）
- ④一方、水の侵入経路について調査すべく、サンプル

端部に非接着部を設け、浸漬実験を行なった。図中Aの経路が支配的な時、剥離形態はⅡ型となるが、結果はⅠ型であり、水の侵入経路はB、C、Dのいずれかと推察される。

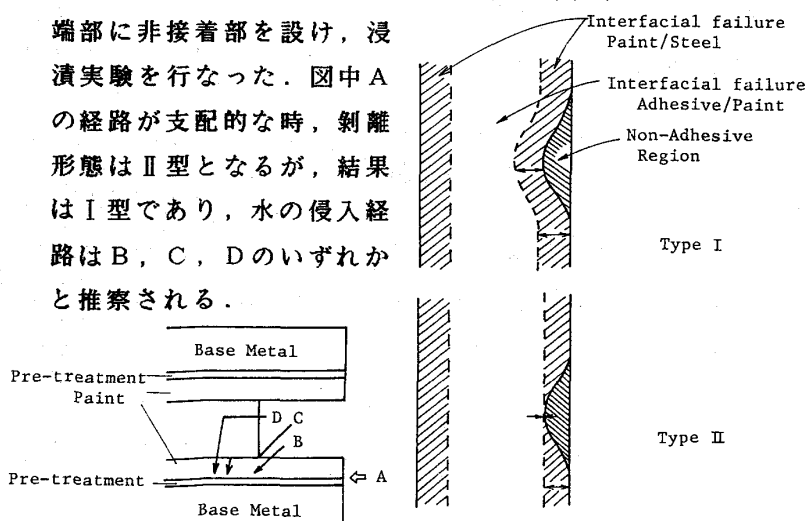


Fig.5 Appearance of Test Sample

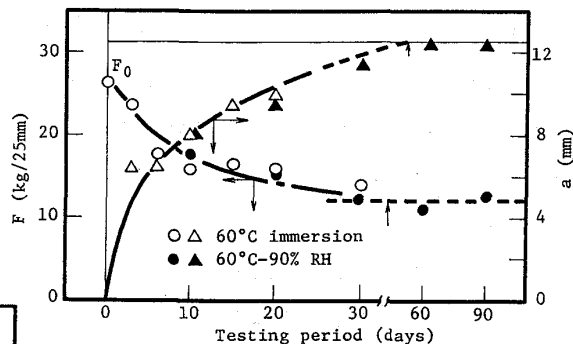


Fig.1 Transition of Adhesion

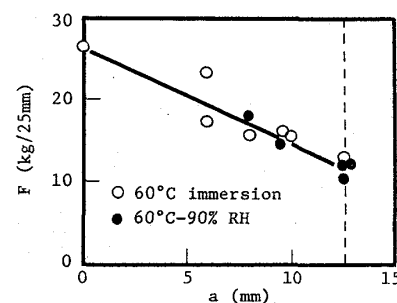


Fig.2 Relationship between a and F

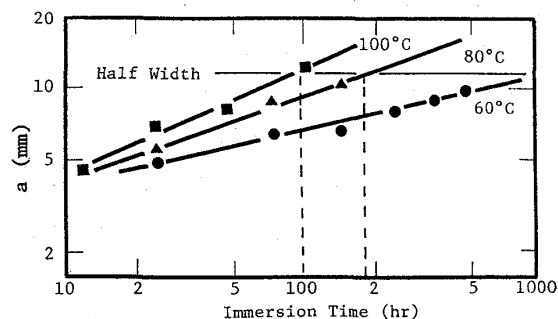


Fig.3 Time vs. a

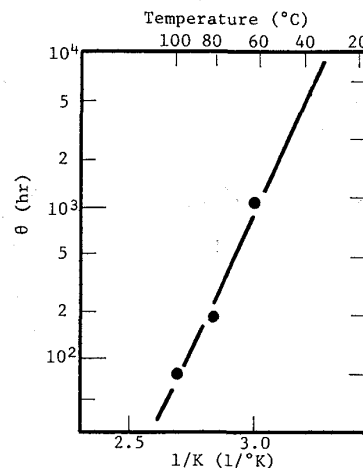


Fig.4 Arrhenius Plot