

(421)

湿潤下における塗膜密着力の経時変化に及ぼす

塗膜厚および顔料濃度の影響

住友金属工業㈱ 総合技術研究所 塩田俊明 八内昭博 ○荻崎島健司

1. 緒言

前報¹⁾では、湿潤雰囲気下において塗膜密着力を低下させる水の侵入経路が、塗膜/母材界面ではないことにつき報告した。

今回、水の侵入経路につき更に詳細に調査したので、以下報告する。

2. 実験方法

供試材や構成につきTable 1にまとめた。25mm×150mmの短欄状塗装鋼板2枚をウレタン系接着剤にてはり合わせ、60℃-90%RHで暴露した後、T型剥離試験(引張速度50mm/min)により塗膜密着力の経時変化を追跡した。

3. 実験結果と考察

- ①初期の剥離面は、接着剤の凝集破壊であるが、湿潤暴露を行うことにより、端面から塗膜/母材界面剥離部が増加し、それに伴ないT型剥離強度が低下する。(Fig. 1)
- ②サンプル端部に非接着部を設ける方法により、塗膜密着力の低下を生ぜしめる水の侵入は本塗膜においても、塗膜/母材界面(Fig. 3, Aの径路)ではない。
- ③塗膜厚を増加、あるいは塗装回数を増加させても、接着強度の劣化性は向上しない。(Fig. 1)
- ④しかしながら、クリア塗膜の場合接着強度の劣化性は大きく、顔料濃度の影響は大きい。(Fig. 2)
- ⑤これらのことより、水の侵入経路としてはFig. 3中Bの径路が支配的であると推定される。

1)塩田ら：鉄と鋼，73(1987)5, S432

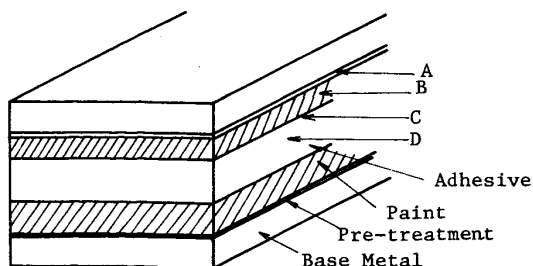


Fig. 3 Process of Water Permeation

Table 1 Structure of Sample

Base Metal
Galvanized Steel (0.5t, 60g/m ²)
Pre-treatment
Zinc Phosphate (1g/m ²)
+Chromate Rinse (5mg/m ² as Cr)
Paint Film
Epoxy (5μ, 5μ+5μ, 10μ)
PWC (0%, 45%)

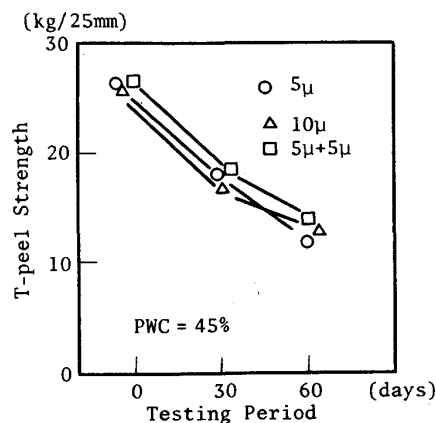


Fig. 1 Durability of T-peel strength of specimens with different coating thicknesses

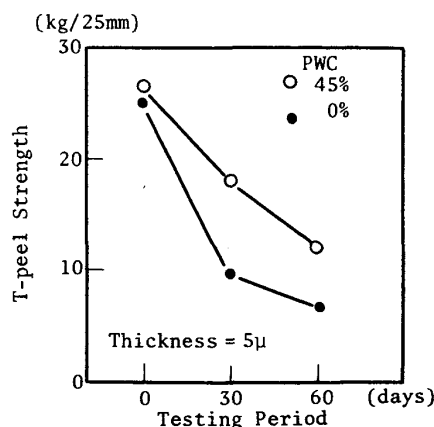


Fig. 2 Durability of T-peel strength of specimens with different PWC value