

(433) 蒸留水浸漬による自動車用鋼板の塗膜二次密着性試験法とその意義 —自動車用鋼板の塗膜密着性に関する研究(第二報)—

新日本製鐵(株) 製品技術研究所 ○内藤 茂 伊藤陽一
米野 実 尾家義弘

I. 緒言

近年、自動車用鋼板の塗膜二次密着性試験法として、塗装鋼板を温蒸留水に浸漬後、ゴバン目クロスカットを入れ、テープ剝離を行う試験法が重要視されている。浸漬条件(浸漬温度及び日数)、塗膜の膜厚及び電着塗料の種類(カチオン型、アニオン型)を変化させることにより、この塗膜二次密着性試験の意義について検討した。

II. 実験方法

- (1) 供試材 冷延鋼板(S), 電気亜鉛めっき鋼板(E)
- (2) 化成処理剤 通常の自動車用リン酸亜鉛系処理剤
A(ディップ式), B(スプレー式)
- (3) 塗料 i)電着塗料 市販の自動車用カチオン型及びアニオン型電着塗料(標準膜厚 $20\mu\text{m}$)
ii)静電塗料 中, 上塗とも市販のメラミンアルキッド系塗料(標準膜厚 $30\mu\text{m}+30\mu\text{m}$)
- (4) 評価方法 テープ剝離部の評価は, その剝離部の面積をパーセント表示で測定。

III. 実験結果

(1) 浸漬温度と塗膜二次密着性 (Fig.1)

鋼種, 化成処理による差はあるが, 浸漬温度を上昇させると剝離面積は減少している。一般に溶存酸素を含む水中での金属の腐食は 80°C まで温度とともに増大する⁽¹⁾といわれている。Fig.1の結果は, この試験が腐食以外の要因(例えば塗膜物性の温度変化)に支配されていることを示す。

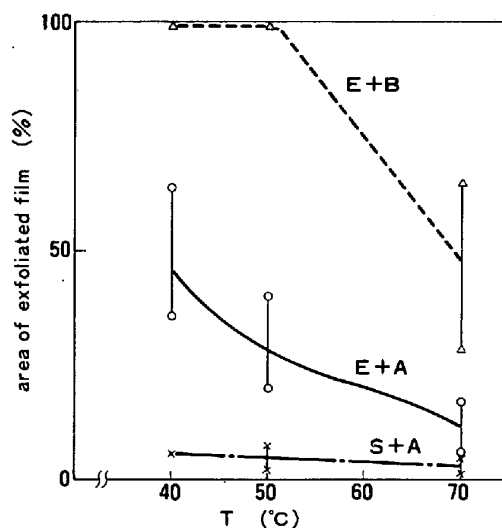


Fig. 1 Relationship between water temperature and film adhesion

(2) 塗膜膜厚と密着性 (Fig. 2)

鋼種, 化成処理による差はあるが, 膜厚が薄い場合の密着性は良い。この結果も, 腐食以外の要因を示唆させるものである。

(3) 電着塗料と密着性 (Fig. 3)

カチオン型よりアニオン型電着塗料の密着性が良いが, 塗膜物性や電着機構により, この試験法が影響しやすいことを示す。

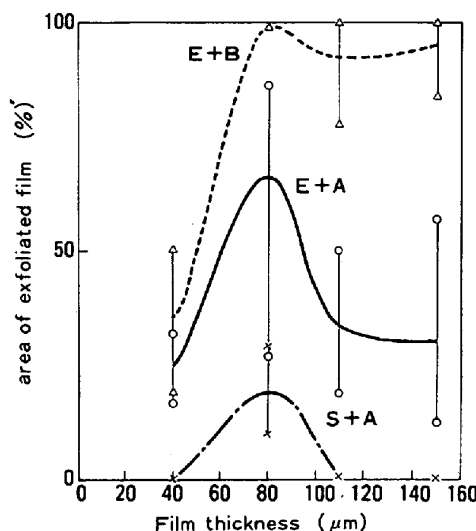


Fig. 2 Relationship between film thickness and adhesion

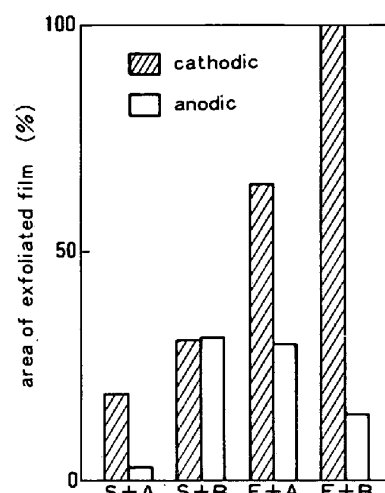


Fig. 3 Comparison of anodic and cathodic electro deposited films

(1) Corrosion Causes and Prevention F.Speller, P.168