

(422) Zn-Feめっき鋼板の孔あき腐食の支配要因

—電気Zn系めっき鋼板の耐食性に関する研究(第5報)—

新日本製鐵㈱ 表面処理研究センター

○西村一実 三吉康彦

羽田隆司

1. 緒 言

自動車車体の孔あき腐食対策は、早急に解決すべき重要な課題である。孔あき腐食には塗膜のつき回り難い合せ部そのものの鋼板が腐食する場合と、合せ部に近い開放部が塗膜剥離を生じ腐食する場合がある¹⁾。本研究では、前者の機構を明らかにするために合せ試験片を用いて、Zn-Feめっき鋼板の孔あき腐食挙動及びその支配要因を検討した。

2. 実験方法

(1) 合わせ材の作成：単層電気Zn-Feめっき鋼板(Fe比率15%, $0 \sim 80 \text{ g/m}^2$)を用い、合せ材を作成した。(Fig.1) 未塗装部を除いて、化成処理(BT-3080日本パーカー製)、電着塗装(U-30日本ペイント製) $20 \mu\text{m}$ を施した。

(2) CCT条件：SST($35^\circ\text{C}4\text{h}$)→乾燥($70^\circ\text{C}60\%2\text{h}$)→湿潤($49^\circ\text{C}95\%2\text{h}$)→冷却($-20^\circ\text{C}1\text{h}$)で84サイクルまで行った。

(3) 腐食部位の解析：未塗装部の浸食深さ、腐食生成物の経時変化を調べた。

(4) 電気化学的測定：裸材-塗装材間のカップリング電流を測定した。

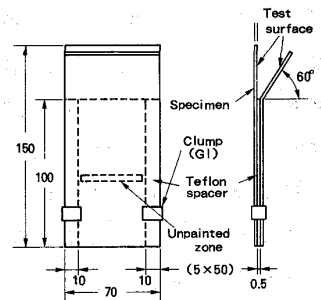


Fig.1 Lapped Panel

3. 結果及び考察

(1) Zn-Feめっき鋼板の孔あき腐食挙動 (Fig.2)

Zn-Feめっき鋼板合せ材の未塗装部の孔あき腐食挙動として次の知見が得られた。1)腐食初期には、下地鋼板にまで浸食が至らない遅れ時間が存在し、目付量に依存する。2)腐食が下地まで進行した後も目付量の影響が顕著である。3)腐食が下地まで到達後の未塗装部の腐食速度は、冷延鋼板合せ材よりも小である。まわりの塗装部の影響が考えられる。

(2) 孔あき腐食の支配要因

腐食生成物中のZnは、目付量が大きな場合ほど多い。(Fig.3) これが、目付量の増大に伴い耐孔あき性が良好となる理由と

思われる。一方、合せ材未塗装部に対して、まわりの塗装部のめっき層がアノードとして働き、電気防食効果を有することが判明した。(Fig.4)

4. 結 論

孔あき腐食には、目付量の効果が大きく、腐食生成物中のZn量及び、未塗装部へのまわりの塗装部の電防効果が支配的である。

〔参考文献〕

1) 三吉康彦：金属，55(1985) P2

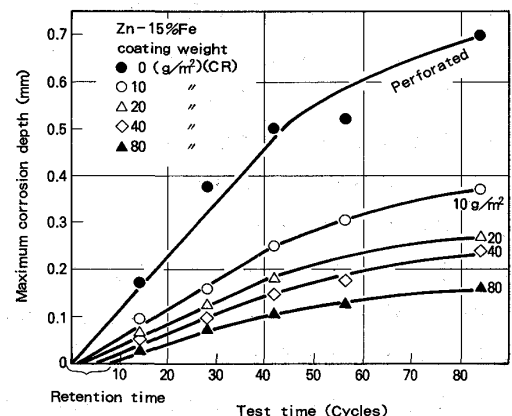


Fig.2 Time variation of maximum corrosion depth

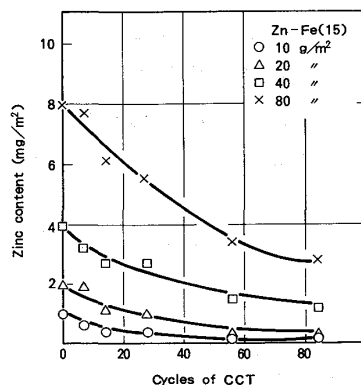


Fig.3 Zinc content of corrosion products for lapped panel specimen

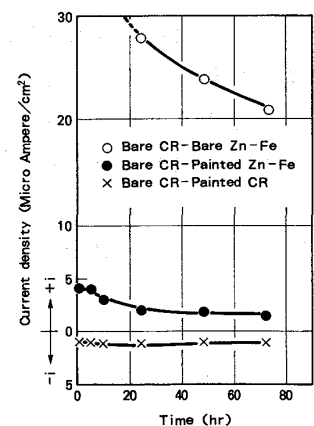


Fig.4 Coupling current