

(432) 自動車用防錆鋼板の穴あき腐食に及ぼす乾燥と湿潤サイクルの影響

川崎製鉄(株) 技術研究所

○黒川 重男 理博・市田 敏郎

本庄 徹

大和 康二

1. 緒言

自動車車体における腐食の形態は二種類に大別して考えられる。一つは車体外面錆であり、他の一つは内面の穴あき腐食である。車体外面錆に関しては前回、腐食環境の湿潤状態の占める割合（湿潤率）が塗膜ふくれに影響することを述べた¹⁾。今回は穴あき腐食に及ぼす乾燥と湿潤サイクルの影響を調べるため、同一試験材によるカップルの腐食電流を測定した結果を報告する。

2. 実験方法

面積 1 cm^2 （周囲はテープシール）の同一試験材〔冷延鋼板（CR）・電気亜鉛めっき鋼板（EG）・合金化溶融亜鉛めっき鋼板（GA）〕を、室温で5% NaCl溶液中に浸漬、取出しを繰り返して、乾燥と湿潤（浸漬）の間隔を任意に変化させて浸漬時の電位、電流および一定時間経過後の腐食量を測定した。

3. 実験結果

(1) 連続浸漬でのカップル電流は、漸次減少する傾向を示す。（Fig.1）

(2) 乾燥過程が入ると、カップル電流は浸漬直後に大きな値を示したのち急激に低下するが、サイクル毎に同一パターンを繰り返す。（Fig.1）

(3) EG, GA 同士のカップル電流は CR の場合よりも小さく、腐食量も少ない。（Fig.2, Fig.3）

(4) 乾燥と湿潤の繰り返しによって腐食は促進される。これは浸漬直後に大きなカップル電流が流れることから、乾燥過程で腐食生成物に変化し、不均一な状態を生じるためと思われる。

この傾向は冷延鋼板において、より顕著である。（Fig.1, Fig.2）

(5) 浸漬温度を高くしたり、湿潤状態を挿入した腐食試験条件でもカップル電流測定材と同じ傾向を示す。（Fig.4）

4. まとめ

腐食過程の乾燥は腐食生成物の不均一性を増大し、湿潤時のカップル電流を大きくするため、腐食量を大きくする。亜鉛系めっき鋼板は冷延鋼板より腐食量が少ない。

参考文献

1) 黒川・番・市田・入江；鉄と鋼, 70 (1984)A-96

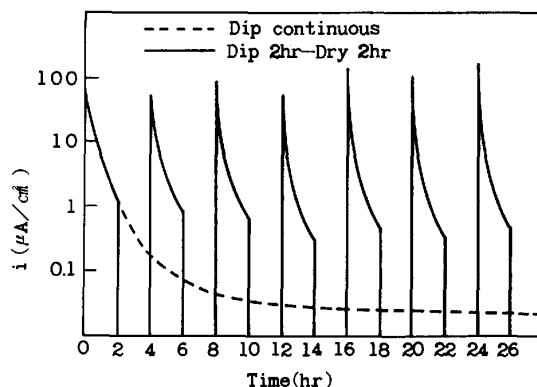


Fig.1 Typical couple current measurement on cold rolled steel.

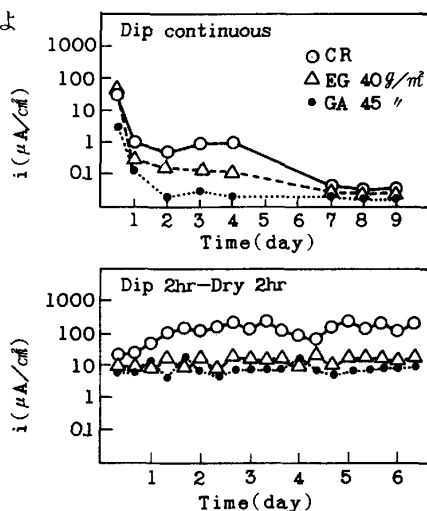


Fig.2 Initial stage of couple currents on EG, GA and CR.

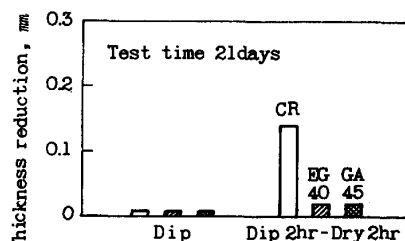


Fig.3 Thickness reductions of coupled steel sheets.

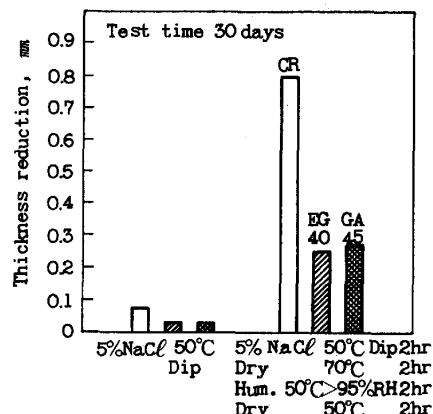


Fig.4 Thickness reductions of steel sheets without coupling.