

(377)

新防錆塗装鋼板の塗膜特性 (その1 Zn-Mg 合金粉末の添加効果)

日新製鋼㈱市川研究所 ○横山雅俊 出口武典

高村久雄 片山喜一郎

三金特殊塗料㈱

奈良部博 実藤公一

1. 結 言

ジンクリッチ系塗装鋼板は自動車車体用の防食用材料として広く使用されているが、この材料は傷付部や切口端面の防食作用に乏しいことが指摘されている<sup>1)</sup>。我々はZn粉末にZn-Mg合金粉末を混合した系の塗料を用いて、上記の欠点を改善できる見通しを得た。本報ではZn-Mg合金粉末添加による影響を電気化学的な腐食特性および耐赤錆性の面から検討したので報告する。

2. 実験方法

塗膜中の含有金属粉末を85wt%一定とし、Zn-Mg(5%)/Znの混合比を0/10~10/0の範囲で変えた塗料を調製し、これらをクロメート処理を施した冷延鋼板上に15μ形成させた試料を作成した。これらの試料をFig.1に示すガルバニックカップリング法<sup>2)</sup>により、試料a(塗膜)と対極bとの間に流れるガルバニック腐食電流(ig)とカップリング電位、ならびに試料の単独電位を測定した。これらの結果と耐赤錆性との関係把握のため複合腐食試験(CCT)を行なった。

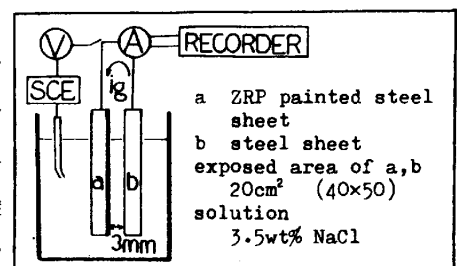


Fig.1 Instrumentation used to measure galvanic current and potential

3. 実験結果および考察

(1) igはZn-Mg/Znの混合比が1/9 ~ 2/8 の範囲で、0/10のZn単独の試料に比べ増加し、2/8を超えると次第に低下した。一方、カップリング電位はigが増加する領域において試料と対極(Fe)との中間に位置し、混合比が2/8を超えると次第に対極の腐食電位に近くなることが認められた。このことは3/7を超える領域ではガルバニック作用が低下することを示唆している。以上の通り、ガルバニック作用はZn+Mg合金粉末の混合比に関係することが認められた。(Fig.2)

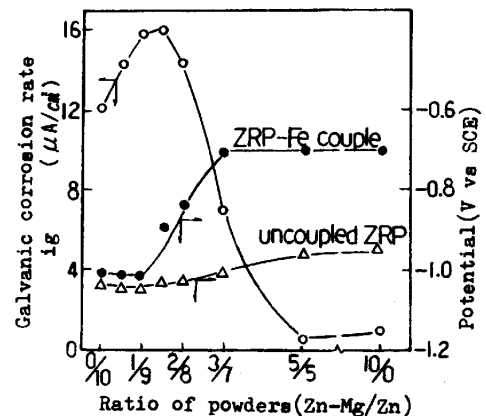


Fig.2 Effect of Zn-Mg alloy powder in ZRP on galvanic corrosion behavior

(2) クロスカット部からの鋼素地腐食において、混合比0/10と1.5/8.5との間で赤錆発生時間および腐食深さの点で差が認められ、Zn+Mg合金粉末を添加した試料は鋼素地の腐食開始を遅らせる作用のあることが認められた(Fig.3)。この関係は上記のガルバニック挙動と良く一致した。

4. 結 言

Zn粉末にZn-Mg合金粉末を混合した塗装系において、混合比が1/9 ~ 2/8でガルバニック作用が最大となり、Zn+Mg合金添加の影響が認められた。この添加範囲において腐食試験でも耐赤錆性が優れており、電気化学的な測定結果と良く一致した。

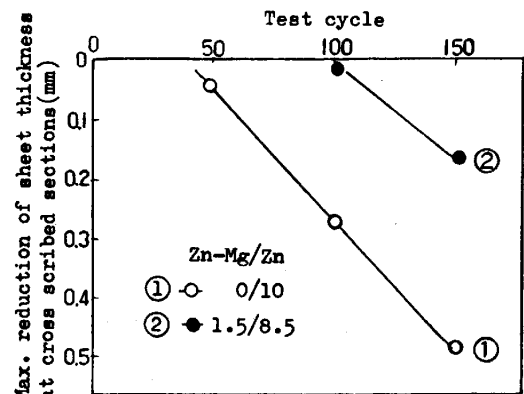


Fig.3 Results of cyclic corrosion test (Cycle: SST→dry→humidity)

(文献) 1) Russel, Kiuchi; Materials Performance, March (1979) P. 16

2) Walker; National Association of Corrosion Engineers, April (1979) P. 9