

(331) 有機複合被覆鋼板の品質性能に及ぼす複合樹脂成分と膜厚の影響

(有機複合被覆鋼板の開発-第2報)

日本鋼管(株)技術研究所 ○江夏 亮 山下正明

安谷屋武志 原富啓

1. 緒言

自動車用防錆鋼板として、耐食性・加工性・溶接性にすぐれた有機複合被覆鋼板を開発した¹⁾これは Ni-Zn合金めっき鋼板をベースとして、第1層にクロメート皮膜、第2層に有機複合シリケート(以後複合樹脂と称す)を被覆したもので、ジंकロメタル等の防錆塗装鋼板よりも総合的にすぐれた品質性能を有する。本報では本被覆鋼板の品質性能に及ぼす複合樹脂成分と膜厚の影響を検討した。

2. 結果 (1) 複合樹脂成分の影響

複合樹脂は既に報告したように²⁾ シリカゾルと有機樹脂を化学的に反応させたものである。本報では、複合樹脂成分中のシリカゾル分量と、有機樹脂として使用するアクリル樹脂とエポキシ樹脂の混合比を変化させたときの、耐食性とカチオンEDの塗料密着性を検討した。

耐食性の結果をTable 1に、カチオンEDの塗料密着性の結果をTable 2に示す。これらの結果より、シリカゾル分量が約40%でアクリル樹脂とエポキシ樹脂の混合比が約50/50~30/70の系が総合的にすぐれた品質性能を示す最適な複合樹脂成分であることが判明した。

(2) 膜厚の影響

Fig.1 に複合樹脂膜厚の耐食性に及ぼす影響を示す。膜厚が増加すると共に、耐食性は向上する傾向にあり、複合樹脂が約1 g/m²という非常に薄い膜厚から優れた耐食性を有することが明らかとなった。

[参考文献] 1) 山下, 江夏, 安谷屋, 原: 鉄と鋼 Vol.69(1983)No.13, S1103

2) 原, 小川, 山下: 日本鋼管技報, No. 91(1981) P. 386

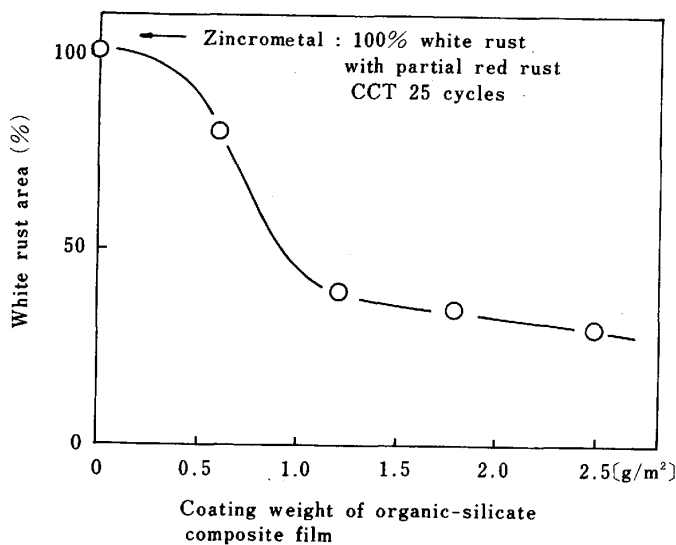


Fig.1 Effect of coating weight of organic-silicate composite film on corrosion resistance after cyclic corrosion test.* (CCT*: SST 5h→Dry 2.5h→HCT 2.5h/cycle)

Table.1 Effect of organic-silicate composition on corrosion resistance

SiO ₂ content (%)	Mix ratio of resin (Acrylic resin/Epoxy resin)				
	100/0	70/30	50/50	30/70	0/100
60	◎	◎	◎	◎	○
40	◎	◎	◎	◎	○
20	○	○	○	○	△
0	△	△	△	△	△
Zincrometal					×

CCT 100 cycles
good
◎ white rust
○ red rust
△ red rust
×

Table.2 Effect of organic silicate composition on cationic electrodeposited paint adhesion

SiO ₂ content (%)	Mix ratio of resin (Acrylic resin/Epoxy resin)				
	100/0	70/30	50/50	30/70	0/100
60	×	×	×	△	◎
40	△	○	◎	◎	◎
20	○	◎	◎	◎	◎
0	◎	◎	◎	◎	◎
Zincrometal					◎

Loss of paint adhesion taping after 1mm cross-hatch test
◎ 0 %
○ 1~5 %
△ 5~20 %
× 20~100 %