

1. 緒言

塗装ステンレス鋼板を屋外バクロ試験・促進腐食試験に供したときの下地金属の腐食挙動を調査し、下地金属の耐食性を腐食形態別に評価した。

2. 試験方法

試験片はSUS304鋼板(0.3mmt)に各種塗料を塗布し焼付けて作製した(Table.1)。

試験は、屋外バクロ試験(OET)を3年間、塩水噴霧試験(SST)を10000時間、湿潤試験(BBT)を8500時間、キャス試験(CASS)を6500時間行ない、外観、断面検鏡、分極挙動により耐食性を評価した。

3. 実験結果および考察

(1) OET: 安房白浜にバクロした試験片①は腐食面積(見かけ)が試験時間に比例し拡大している。試験片②は腐食が2年経過後から認められる。試験片③、試験片④は腐食が認められない。3年経過後の食孔深さを比較すると、試験片②が試験片①よりも平均で5μm小さい。また、腐食形態が試験片①ではツボ形であるのに対して試験片②では皿形である。この結果から、未塗装のステンレス鋼板と塗装ステンレス鋼板とでは腐食形態が異なり、塗装の効果が確認できた(Fig.1)。

(2) CASS: 6500時間後の試験片①には多数のツボ形食孔が認められた。試験片③には端面部に塗膜フクレが認められ、塗膜下ですきま腐食による皿形食孔が認められた(Fig.2)。試験片③の断面をEPMAで線分析すると、上塗塗膜にはClが認められなかったが、下塗塗膜と下地金属の腐食部にはClの濃縮が認められた。試験片③の腐食は塗膜中を拡散したClにより生じたのではなく、塗膜が端面から剥離したすきまからClが侵入してすきま腐食を生じたものと推察される。

(3) ステンレス鋼を塗装下地金属に使った場合、JIS条件のSST、BBTでは腐食が認められなかった。

4. まとめ

塗装ステンレス鋼板では塗膜密着性が保持されれば良好な耐食性を示すが、端面部・傷部で塗膜密着性が失われた場合には腐食促進因子(Cl)が塗膜下に侵入してすきま腐食を発生する傾向がある。

Table 1 Description of test panels.

No.	Kind of coatings	
	Primer	Top
1	Uncoated substrate (SUS304)	
2	Acrylic polyester resin 5 μm	Silicone polyester resin (clear) 20 μm
3	Epoxy resin A 5 μm	Fluorocarbon resin (enamel) A 20 μm
4	Epoxy resin B 5 μm	Fluorocarbon resin (enamel) B 20 μm

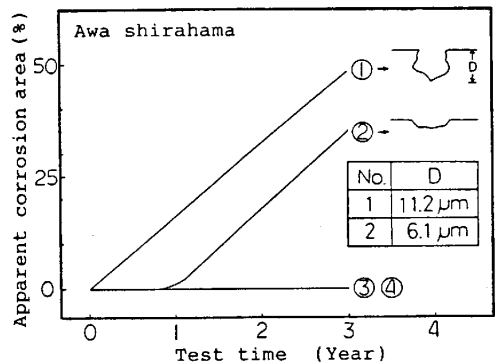


Fig.1 Apparent corrosion area after outdoor exposure test.

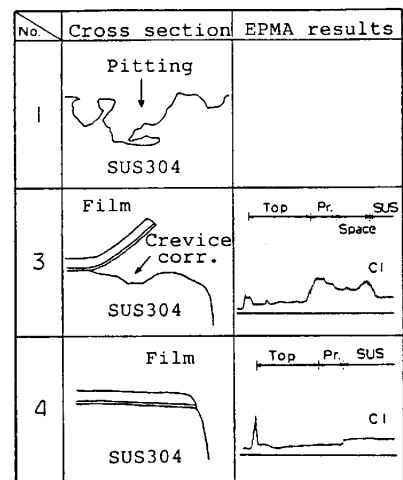


Fig.2 Cross sections and EPMA results of test panels after CASS test.