

日新製鋼株式会社 市川研究所

○ 皆藤秀雄 竹内 武

出口 武典

1. 緒言

着色ステンレス鋼板は、ステンレス鋼板の表面に形成された緻密な酸化皮膜により、ステンレス鋼板表面の美観を生かした着色面になっている。使用分野の拡大にともなって、意匠性とともな耐食性が要求されるようになってきている。そこで、着色ステンレス鋼板の耐食性を調査した。

2. 実験方法

SUS304および19Crステンレス鋼(0.5mm厚の営業生産材)を原板として、通常のINCO法により着色処理し、供試材とした。屋外暴露試験(海浜地区)、キャス試験、複合サイクル試験(SST-SO<sub>2</sub>-高温低湿-中温高湿; 2サイクル)による耐食性試験を調べ、さらに孔食電位の測定、イオンマイクロアナライザ(IMA)による酸化皮膜の組成の調査を行なった。

3. 実験結果および考察

1)着色ステンレス鋼板は、屋外暴露5年後の重量減少約 0.13 g/m<sup>2</sup>、キャス試験(500hr)後のレイテングナンバー8、複合サイクル試験では錆の発生は認められない。また、孔食電位は約 0.9~1.0V vs SCEを示した。これに対して、着色前の原板は、屋外暴露5年後の重量減少約 0.86 g/m<sup>2</sup>、キャス試験(500hr)後のレイテングナンバー2、複合サイクル試験では著しく錆が発生した。また、孔食電位は約 0.3~0.4V vs SCEであった(Fig.1~3)。

2)IMA分析の結果から、酸化皮膜のクロム比(Cr/Fe)は原板の不動態化皮膜と比較して大巾に高いこと、また、酸化皮膜も厚いことを確認した(Fig.4)。

以上の結果から、着色ステンレス鋼板の耐食性が優れているのは着色前の通常のステンレス鋼の不動態化皮膜よりクロムが極めてリッチで厚い酸化皮膜が、ステンレス表面に形成されているためと考えられる。

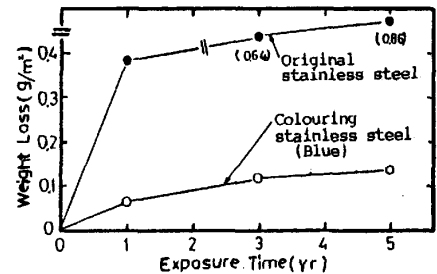


Fig.1 Corrosion behavior of out door for stainless steel (at Shirahama)

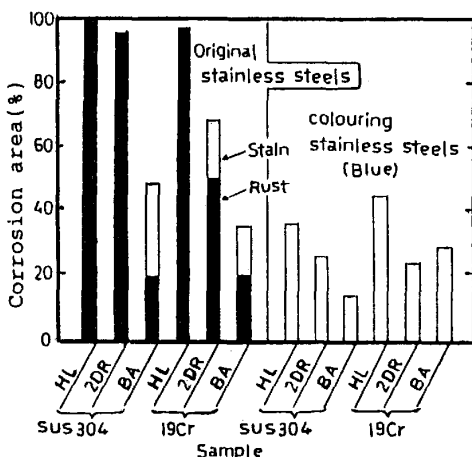


Fig.2 Corrosion cycle test

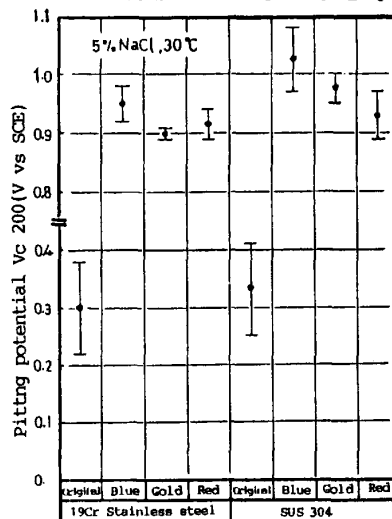


Fig.3 Pitting potential of colouring stainless steels

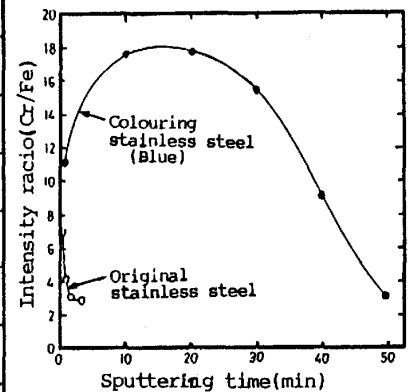


Fig.4 Depth profile of Cr/Fe for colouring stainless steel by I.M.A.