

(273)

# 酸化鉄—磷酸系鍍安定化処理法の表面被膜特性 —耐候性鋼の鍍安定化処理法に関する研究 第3報—

新日本製鐵(株) 製品技術研究所 門

智 ○渡辺 常安

増田 一広

## I 緒言

一般に耐候性鋼は塗装寿命が普通炭素鋼の場合より長いと云われているが、これは塗膜と鋼の表面反応に起因するものと考えられる。耐候性鋼の鍍安定化処理法も処理膜と鋼の腐食反応を利用して、保護的腐食生成物(安定鍍)をつくる方法である。酸化鉄—磷酸系鍍安定化処理法は酸化鉄、磷酸、防錆顔料、合成樹脂(PVB)、溶剤を主成分とした処理液を耐候性鋼の表面に塗布し、腐食によって生ずる $Fe^{++}$ を酸化、沈着させて流れ鍍を防止し、その間に安定鍍を生成させる方法である。本報は、この処理被膜の特性および生成した鍍の二、三の解析結果について述べたものである。

## II 実験方法

1. 供試材: 第2報と同じP-Cu-Cr-Ni系耐候性鋼および比較材としての普通炭素鋼
2. 鍍安定化処理: 処理液の主成分は $Fe_3O_4$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $ZnCrO_4$ などの固形分を磷酸、PVB樹脂、溶剤にとかした溶液に混ぜたものである。処理法は次の2通りの方法があるが、本実験では処理法(1)を用いた。

処理法(1): ショットまたサンドブラスト→処理液塗布(10~20 $\mu$ )

" (2): " " →アクリル系塗布料塗布(20~30 $\mu$ )

3. 調査: 耐候性試験、耐薬品性試験およびXMA、偏光顕微鏡観察などの表面特性

## III 実験結果

### 1. 処理膜の耐候性

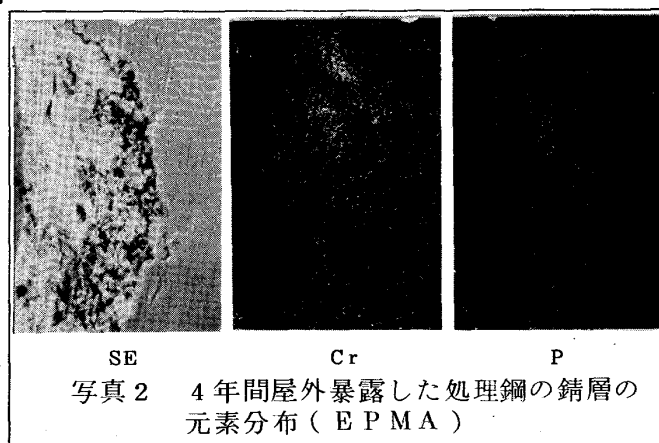
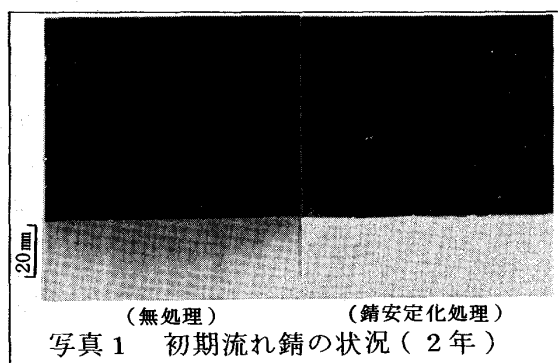
8~9ヶ月頃より光沢が減少しはじめ、2~4年頃より部分的に安定鍍が生成する。その間、赤錆、流れ鍍、浮鍍も少ない(写真1, 図1)

### 2. 安定鍍

4年経過した鍍安定化処理耐候性鋼の鍍の解析をした結果、下層鍍にP, Cr, Sの濃縮(写真2)や非偏光鍍層の生成が認められた。また鍍安定化作用はPVB被膜だけでは効果が少なく、磷酸や酸化鉄などの添加物によって発揮される。

### 3. 耐候性以外の耐食性

防錆顔料が添加されているため、腐食環境が激しい海岸や工業地帯でも処理膜は耐食性がある。



|      | 無処理 | 鍍安定化処理 |
|------|-----|--------|
| 6ヶ月  |     |        |
| 30ヶ月 |     |        |

図1 浮鍍テスト(セロテープ試験)