

日本冶金工業(株) 小野定雄 樋沢浩一郎 根本カ男 ○長田邦明

I. 緒言 二相ステンレス鋼の耐孔食性において窒素の効果はMoとの複合添加で特に有効であることが知られている<sup>1)2)</sup>。またCr,Moの増量で耐孔食性が向上することもよく知られている。しかし二相の比率と耐孔食性の関係は、比率自体が成分の関数であって、熱履歴にも影響されるところから、明瞭な関係は見いだされていない。そこでC,Nをほぼ一定として、Cr,Mo,Niをかえて相比を設定した組成について、二相の比率と耐孔食性の関係を調べるために実験を行った。

II. 実験方法 表1に示す組成範囲の二相ステンレス鋼を大気誘導炉にて溶製し、丸型インゴット(5kg)に造塊した後、15x15x2の鍛造棒に鍛造して素材とした。

腐食試片は、1050℃水冷の熱処理後、2x12x12の試片とし、500#エメリ-紙まで研磨し脱脂後試験に供した。

表1 供試材組成範囲(wt%)

	Cr	Ni	Mo
A	23.30	30-66	1.50
B	25.00	41-82	1.50-3.50

孔食電位(Vc)の測定は、1050℃水冷熱処理を行った2x12x12の試片を試験前に塩原らの方法に従い、ポテンシオスタットによって電位走査速度208mV/min.で実験を行った。

また一部の試片についてオージェ分析による相成分の半定量分析を行った。

III. 結果

(1) 10%FeCl<sub>3</sub>・6H<sub>2</sub>O, 40℃, 4hr環境の浸漬試験の結果、腐食速度は、成分中のCr+2Moとオーステナイト相量の間に関1のような等腐食度線図を得る関係にある。この結果によるとオーステナイト相量が30~40%の間に少ないCr,Mo量で高い耐食性を示すところがある。

(2) 脱気した60℃の3.5%NaCl中の孔食電位VcをCr+2Moとオーステナイト相量の関係で示してみると図2のような等孔食電位線図を得た。しかし等腐食度線図ほど明瞭な関係ではない。

(3) 鋼種Aのうち比較的フェライト相が安定な組成、鋼種Bのうち比較的オーステナイト相が安定な組成についてオーステナイト相中の窒素量についてオージェ分析により半定量分析を行った結果、平均組成中の窒素量がBに対しAでは0.94であるのに、オーステナイト相中の窒素量は0.50程度で、濃縮の程度は比較的オーステナイト相安定組成の方が大きい。

(4) このような相比と耐孔食性が関係している現象を腐食の形態と合わせ、その原因を考察する。

参考文献 1) 安保秀雄 他: 防食技術, 23, 303(1974)

2) M.A. Streicher: J. Electrochem. Soc., 103, 375(1956) 図2

C 0.020 , N 0.10

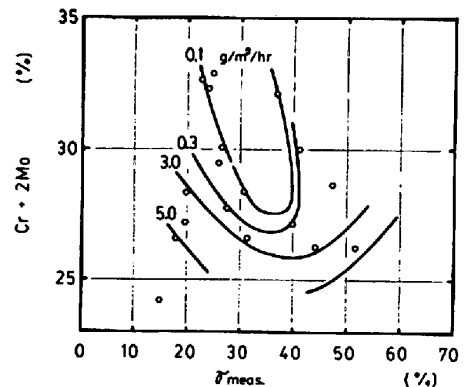


図1 A Equi-corrosion Rate Diagram for Pitting Corrosion of Duplex Stainless Steel (10% FeCl<sub>3</sub>·6H<sub>2</sub>O, 40℃, 4hr)

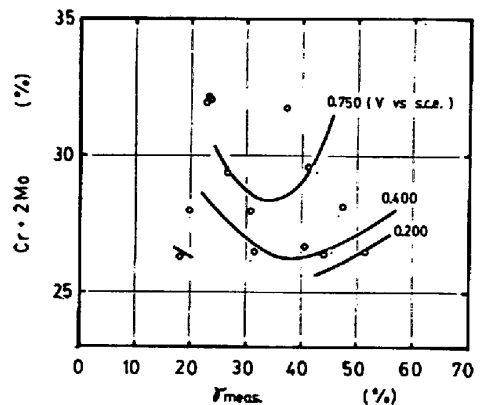


図2 A Equi-Potential Diagram for Pitting Potential (Vc) of Duplex Stainless Steel (3.5% NaCl Deaerated soln. 60℃)