

(649) 高合金の H_2S-Cl^- 環境における隙間腐食

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 東 茂樹, ○工藤 勉夫, 諸石 大司

1. 緒 言

H_2S-Cl^- 環境での二相ステンレス鋼の隙間腐食について, 調査した前報¹⁾に引き続き, 本報では二相ステンレス鋼の上級鋼種として位置づけられるオーステナイト系高合金を用い, 隙間腐食に対する Cr, Ni, Mo の作用に着目して検討を行なった。

2. 実験内容

供試材として 20Cr-30Ni-3Mo を標準成分とした Cr, Ni, Mo 変化材を用いた。試験液は 3.5% NaCl 水溶液とした。隙間腐食発生電位, 再不働化電位の測定には金属-金属隙間付試験片を用いた。自然浸漬試験は, 40ヶ所のテフロン-金属隙間をもつマルチクレビス試験片を用い, 80℃, 1 または 10atm H_2S , 3.5% NaCl + 0.5% CH_3COOH + 1g/l S の条件で 14日間行なった。また depassivation pH, 定電流での鋼溶解後の模擬隙間内 pH 変化も測定した。

3. 実験結果

- (1) 隙間腐食発生電位, depassivation pH とともに, Cr, Ni, Mo 量の増加に従って改善されたが, Cr, Ni についてはその効果が飽和する傾向が見られた。一方, Mo では飽和現象は見られず, 6% 以上では特に耐食性は向上した。(Fig. 1)
- (2) 自然浸漬試験においても Mo の効果が大きく, 6% 以上で良好な耐隙間腐食性を示した。腐食形態は Mo 量増加に従って, 外面孔食→隙間腐食→局部腐食発生無と変化した。(Fig. 2)
- (3) 自然浸漬試験での各供試材の隙間腐食発生率は, その鋼の depassivation pH と相関があり, depassivation pH の低下に従って隙間腐食発生率も低下した。(Fig. 3)

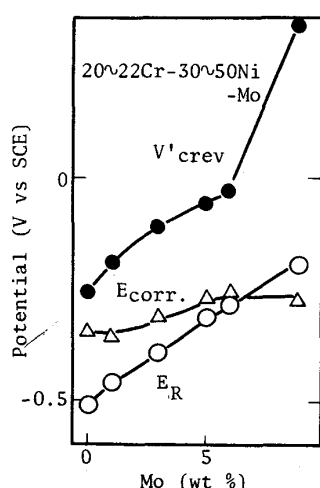


Fig. 1 Effect of Mo content on crevice corrosion potential. (80℃, 1atm H_2S)

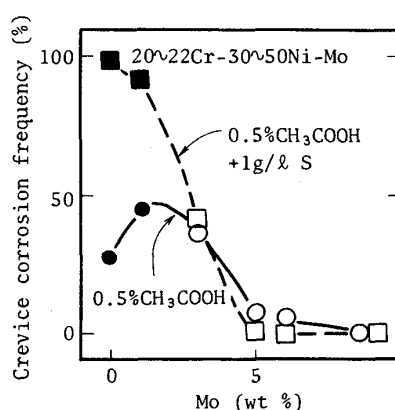


Fig. 2 Effect of Mo content on crevice corrosion frequency. (80℃, 1atm H_2S)
[●, ■: pitting corrosion also occurred.]

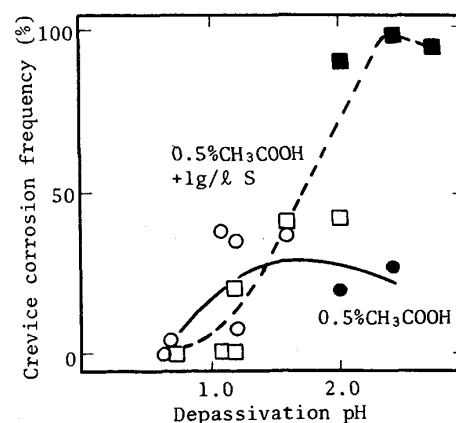


Fig. 3 Relationship between crevice corrosion frequency and depassivation pH. (80℃, 1atm H_2S)
[●, ■: pitting corrosion also occurred.]

1) 東, 柘植, 工藤, 諸石: 日本鉄鋼協会, 第113回講演大会(625).