

(583) 低C, N17Cr-Nb安定化鋼の耐食性におよぼすMnおよびTiの影響

日新製鋼(株) 周南製鋼所 研究部 ○足立俊郎 神余隆義
製品研究開発センター 前北果彦

1. 緒言

低C, Nフェライト系ステンレス鋼のNbおよびTi安定化鋼の耐食性を比較すると、Nb添加鋼が若干劣る。これは主として鋼中に存在するMnS系の硫化物に起因すると考えられる¹⁾。そこで、Nb安定化鋼の局部腐食性の改善を目的に、低C, N17Cr-Nb鋼についてMnおよびTiの硫化物および局部腐食性におよぼす影響を検討した。

2. 供試材および試験方法

供試鋼は、C+N~150 ppmの17Cr-0.4Nb鋼をベースに0.06%, 0.15%, 0.30%Mnおよび0.06%, 0.10%Tiを添加した鋼を用いた。供試材は冷間圧延後920℃-2分空冷の焼鈍を施した。腐食試験は、5%NaCl中での孔食、隙間腐食および食孔内の腐食液を想定したpH2.5の10%NaCl溶液中での極大電流密度の測定を実施するとともにEPMAによる孔食の起点の観察を行った。

3. 試験結果および考察

1) Mnの効果: 図1に孔食電位および孔食の浸漬試験結果を、図2に極大電流密度の測定結果を示す。Mn量を低めると孔食電位は貴になるが、0.15%以下でその効果は飽和する。しかし腐食度および極大電流密度はMn量が低いほど改善される。これは、MnSは溶出すると食孔の成長を助長する作用があり、Mnの低減によりMnS量が減少したためと考えられる。

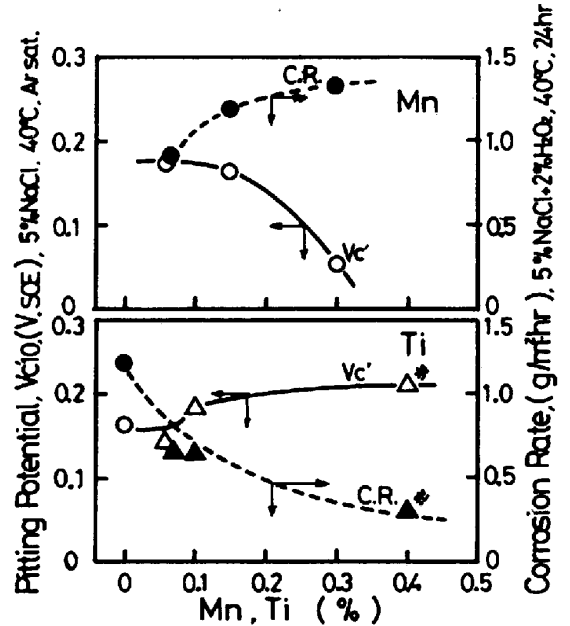
2) Tiの効果: 孔食電位は0.10%のTi量で貴になるが、Tiをさらに増してもその効果は小さい。孔食電位の挙動は硫化物の変化と対応しており、0.06%Ti鋼では硫化物中にMnを含むが0.10%Ti鋼では見られなかった。

腐食度および極大電流密度の挙動は孔食電位のそれと異なりTi量の増加とともに改善された。なお、0.06%のTiでも改善効果が認められたことから、Tiを含む硫化物はMnが存在しても腐食を促進する作用を持たないと考えられる。

3) 以上のことから、Mn量を低め若干量のTiを添加することによって、硫化物はより安定になりNb安定化鋼の局部腐食性が改善されることが分った。

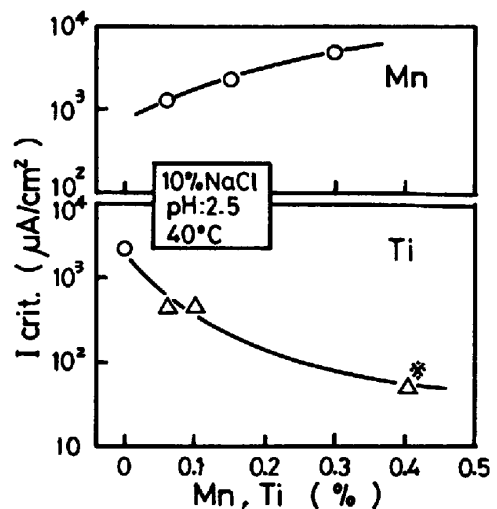
参考文献

1) 足立俊郎, 前北果彦; 日新製鋼技報, 39(1978), P.62



Mn: 17Cr-0.4Nb Steels
Ti: 17Cr-0.15Mn-0.4Nb Steels
*: 17Cr-0.4Ti Steel

Fig.1 Effect of Mn, Ti on Pitting corr.



Mn: 17Cr-0.4Nb Steels
Ti: 17Cr-0.15Mn-0.4Nb Steels
*: 17Cr-0.4Ti Steel

Fig.2 Effect of Mn, Ti on Icrit.