

(654) フェライト系ステンレス鋼の耐食性に対するS, P量の影響

新日鐵(株) 第二技術研究所 ○上田全紀, 竹下哲郎, 中島浩衛

1. 緒言

ステンレス鋼の耐食性に関する不純物の影響についてはC, N, S, P等についてオーステナイト系でくわしく検討されている<sup>1)</sup>。フェライト系に関してもC, N等については検討がなされている<sup>1)</sup>が, SやPについての検討結果は少ない。ここでは17Cr系のフェライト系ステンレス鋼についてSやPの低減効果を検討した。

2. 実験方法

高純の原料を使用し, 真空溶解炉でSとPを大巾に変えた17Cr系ステンレス鋼を溶製した。供試材の化学成分をTable 1に示す。鋼塊は熱間圧延で4mmとし, 焼鈍, 酸洗後冷延して1.0mm厚とし焼鈍, 酸洗した。耐食試験は薄板の表面を#600研磨して試験に供した。試験項目は改良型塩水噴霧試験<sup>2)</sup>, NaCl溶液中での孔食試験, 耐酸性や電気化学的試験を実施した。又熱延板で介在物の変化を調査した。

3. 実験結果

17Crステンレス鋼の含Clイオン環境での発錆性及び孔食抵抗に対するS量, P量の影響をFig. 1, Fig. 2に示す。S量は低ければ低い程孔食電位が貴になり, 発錆抵抗が増大する。P量の影響は極低Sの場合には顕著ではないが, Sと共存する場合にはP量が低い程孔食電位が貴になり, 発錆抵抗が増大する。

Fig. 3には3.5%NaCl溶液中での自然電位の経時変化を示しているが, Sが高いと自然電位は浸漬直後から卑に推移する。Sが低くてもPが高いと, 浸漬時間と共に卑に推移する。SとPが共に低い場合には貴な電位を維持し, Cl<sup>-</sup>

を含む水溶液中で不動態が安定化し, 局部腐食を起こしにくくなることを示している。S量を低減すると活性溶解電流を低下するが, P量の低減は影響しない。S量の変化は介在物に顕著な変化を起こすがP量の変化は介在物には影響しない。

以上の低S化, 低P化作用について考察した。

参考文献

- 1)小若, 第54,55回(S53)西山記念技術講座 P225
- 2)中田他, 鉄と鋼67(13)

S1231(1981)

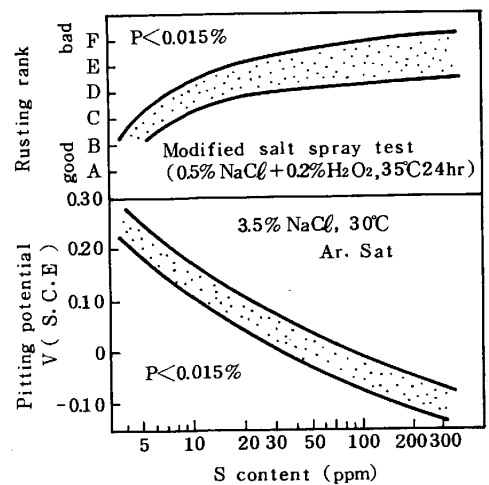


Fig. 1 Effect of S content on Corrosion resistance of 17Cr stainless steel.

Table 1. Chemical composition(wt%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	N
0.050	0.32	0.21	0.004 0.034	0.0004 0.030	16.4	0.10	0.030	0.010

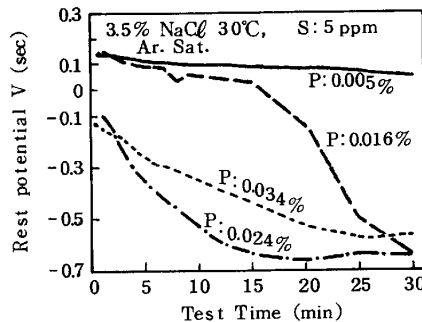


Fig. 3 Effect of P content on the rest potential change of 17Cr stainless steel in 3.5% NaCl soln.

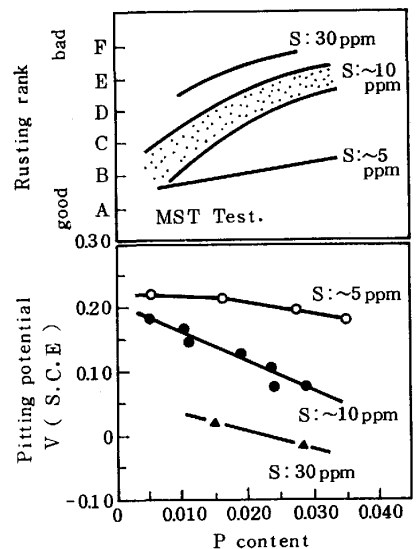


Fig. 2 Effect of P and S content on corrosion resistance of 17Cr stainless steel.