

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.11 (1979) No.1

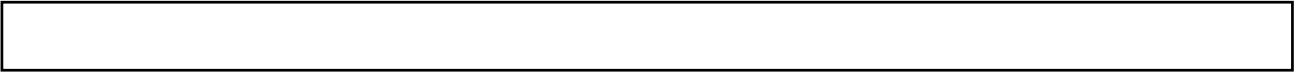
20 NaCl+1 Na₂Cr₂O₇ 2H₂O Cr-Mo
(Tetsuo Miyawaki) (Noboru Kinoshita) (Yutaka
Ono) (Nobuo Ohashi)

:
Cr-Mo 20 NaCl+1
Na₂Cr₂O₇ 2H₂O,
C+N >160ppm Ni 2 4
C+N <110ppm Ni
C+N <110ppm
C+N >160ppm 3

Synopsis :

The susceptibility to stress corrosion cracking (SSC) and pitting corrosion of austenitic stainless and high Cr-Mo ferritic stainless steels has been investigated in a 20% NaCl+1% Na₂Cr₂O₇ 2H₂O solution. SCC at boiling temperature (107 °C) occurs not in the ferritic steels containing C+N below 110 ppm or free of Ni, but in the austenitic steels and also in the ferritic steels having C+N above 160ppm and 2-4%Ni. Using electrode potential temperature (time) curves obtained by heating the solution, pitting

(c)JFE Steel Corporation, 2003



UDC 669.14.018.821
620.194.2:620.193.27

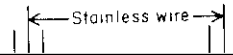
20%NaCl+1%Na₂Cr₂O₇·2H₂O 水溶液中における

Pitting Corrosion and Stress Corrosion Cracking of High Cr-Mo
Ferritic Stainless Steels in 20%NaCl+1%Na₂Cr₂O₇·2H₂O

は各種の酸およびアルカリに対してすぐれた耐食性を有する³⁻⁶⁾だけでなく、オーステナイトステンレス鋼の最も高い点である硫化物割れに耐える

SUS 304, No. 2はSUS 316とともにオーステナイト系商用材である。No. 3は26Cr-1Mo, No. 4は29 Cr 2Moとともに電解-VOD法により溶製し、

が先行してしまい、もっとも応力の高い頂部での

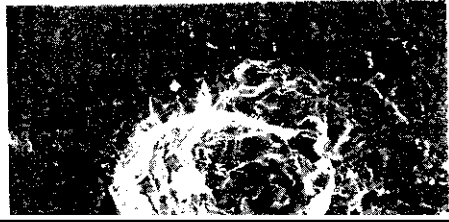
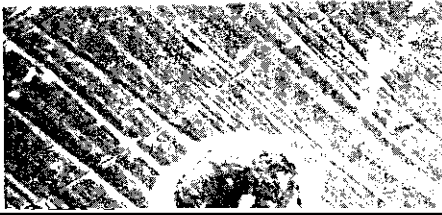




であった。浸漬時から試料面を観察していると、鋼種に対応したある温度で電位降下を開始すると数個の孔食が同時に発生するのが認められ、低電

4. 考察

... 孔食発生と鋼種による電位降下の観察





するのは、これらの鋼では炭窒化物の析出によるピーク位置を持つが、これを越すとまた電流密度が

増加する。これは前処理で形成された

果孔食電位が下がること、および孔食内部のような酸性溶液中では第2アノードピークが高電位域まで裾を広げているため、最初の孔食が起こると同時に Fig.6の(d)の状況になるためと考えられ

不動態皮膜が活性溶解時にとれ、シールとの境界に隙間腐食を起こした結果であり、これを防止するために 0 mV から分極を開始するとこの電流の立上りは現われず孔食電位まで不動態を維持する。

$O_7 \cdot 2H_2O$ 中でのregion IIのピーク点での温度と電位の関係から求めた孔食電位の温度依存性を20% NaCl中での孔食電位(V_{Cl10})の温度依存性と比較したものである。50°C以上の高温域で前者の孔食電位が若干高い傾向にあるが、両者はほぼよい対応を示している。

4.2 応力腐食割れ感受性におよぼす成分元素の影響

20% NaCl + 1% $Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$ 沸とう水溶液

なおAIS I430の溶接部あるいはAISI 446を高温長時間(1 200°C×1h) 鋭敏化したものでは、Niを含まないのにも拘わらず、沸とうNaCl(50ppm Cl^-)水溶液および沸とう45% $MgCl_2$ 水溶液で応力腐食割れを起こすという報告もあるので¹²⁾、このC、Nの影響は熱処理の影響も含めて詳細に調べる必要があると考える。

5. 結 論

孔食挙動を比べると、応力腐食割れを起こす材料ではつねに成長性孔食が現われ、またNiを含んでいる。そしてそのどちらかの条件が満たされなければ割れを起こしていない。また割れはつねに孔食を起点としている。沸とう42% $MgCl_2$ 試験では第1の条件は必ずでなく、Niの存在だけが割れ

NaCl + 1% $Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$ 水溶液中における応力腐食割れ感受性におよぼすC、NおよびNiの影響を調べた。またこの溶液における孔食の発生と成長の挙動を電極電位の変化などから調べた。

(1) C + N < 110ppmの高Cr-Mo フェライトステンレス鋼では、U曲げ試験片を240h浸漬しても微

