

(223) 極低炭素, 窒素25Cr-3Mo鋼の研究-1

新日本製鐵(株) 基礎研究所 ○小川洋之, 伊藤 功,
桑原正年

I 緒言

塩素イオンの存在する環境(例えば海水)で, 耐応力腐食割れ性, 耐孔食性がすぐれたステンレス鋼として, フェライト系ステンレス鋼の開発研究を行ない, 25Cr-3Mo鋼がすぐれた耐孔食性を有することをみいだした。(1)この鋼の場合, C, N含有量の多い場合には, 靱性の改善のためにNiの添加が必要になる。(2)しかし, Niが添加されることによって, 沸騰4% MgCl₂中の耐応力腐食割れ性が劣化する。これをさけて靱性を高めるためには, C, Nの低減が必要である。本報では, C, N含有量と耐孔食性の関係を調べた。また, Nbの添加効果を調べた。

II 実験材料及び方法

VIMとVAR, EBなどの特殊溶製法をくみ合せて, 極低炭素, 窒素25Cr-3Mo鋼を溶製し, 大気中で熱間圧延後, 孔食試験に供した。試験液は, (50% FeCl₃+1.83% HCl)/ ρ , 50℃を用い, 48時間浸漬した。

III 実験結果

図1は1000℃×30min WQの再結晶焼鈍と1300℃×10min WQの鋭敏化焼鈍とを行なった場合の耐孔食性に対するC, Nの影響を示した。図1の結果では, C+N \leq 0.01%であれば, 孔食が発生しないことがわかる。しかし, 図2に示すように, 各温度で時効するとC+N \leq 0.01%でも, 耐孔食性が劣化する。次に, C+N=0.01%である試料に, 0.1% Nbを添加して, 図2と同様の時効処理を行なうと, 図2にみられる孔食の発生域はみられなくなる。

以上にのべた孔食の発生機構についても検討を行なった。

- (1) 岡田, 細井, 小川:
鉄と鋼, 59(1973),
S154.
- (2) 岡田, 細井, 小川:
同上, P155

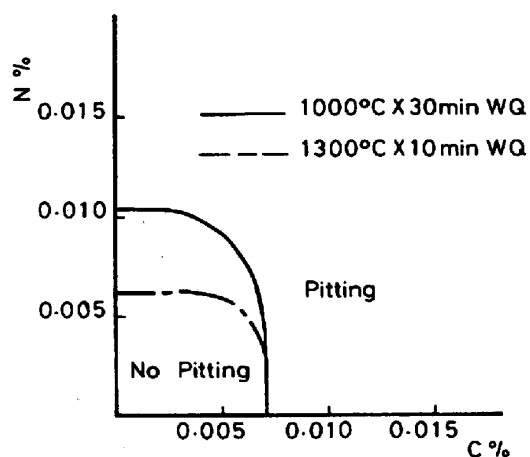
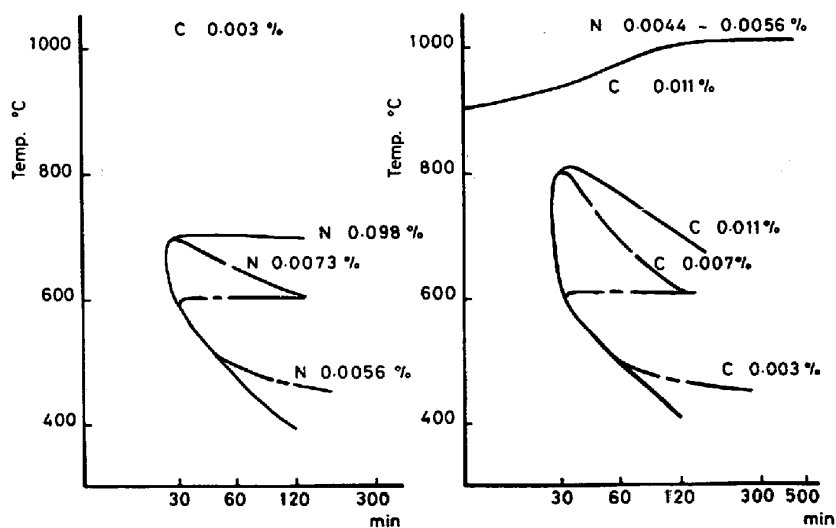


図1 25Cr-3Mo-0.8Ni鋼の耐孔食性におよぼすC, Nの影響



耐孔食性におよぼすNの影響

耐孔食性におよぼすCの影響

図2 鋭敏化した場合のC, Nの耐孔食性におよぼす影響