

(373) 低C, N 18Cr-2Mo-Ti フェライトステンレス鋼の諸性質におよぼすNi添加の影響

日金工 相模原 研究部 ◦ 関口力 田中博孝
鈴木隆志 原田憲二

1. 緒言

侵入型元素であるC, Nを低下させた高Cr-Mo系フェライトステンレス鋼は、優れた耐食性、および薄板加工性を有する反面、厚板靱性に問題がある。この改善策の一つとして、少量の合金元素添加によるマトリックス強化が考えられるので、最も期待されるNi添加の影響について検討した。

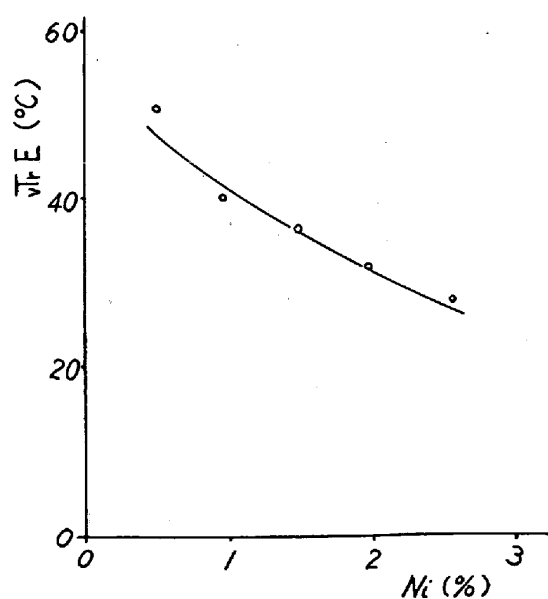
2. 試料および試験方法

試料の基本組成をC+N: 0.030%, Cr: 18%, Mo: 2%, およびTi: 0.35%とし、Ni添加量を0.5~3.0%に変化させた。

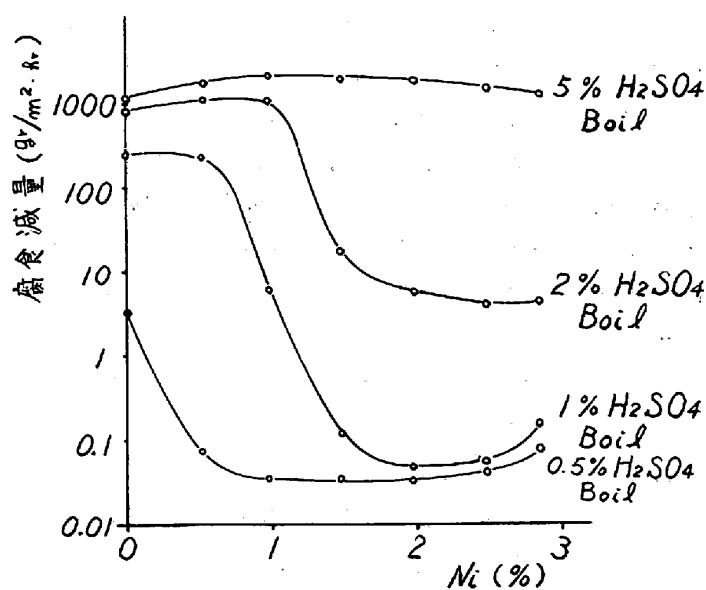
試料は高周波炉により溶解し、熱間圧延により板厚4.5mmとした後、さらに2回冷間圧延・焼鈍により板厚1.0mmに加工した。熱間圧延焼鈍板については、主として衝撃遷移温度と応力腐食割れ感受性を測定し、また冷間圧延焼鈍板については、各種の機械的・腐食および溶接試験等を行なった。

3. 試験結果

- 1) 金属組織はNi含有量2.5%以下では α 単相、それ以上では $\alpha + \gamma$ 二相となる。
 - 2) Ni添加量の増加と共に遷移温度は低温側に移行する。(第1図)
 - 3) Ni添加量の増加と共に強度は増し、伸びは僅かに低下する。
 - 4) CCD・エリクセン値はNi量の影響を受けない。Y値はNi量の増加と共に大きくなる。
 - 5) Niの添加により耐硫酸性が改善され、硫酸濃度が依りほど少量の添加で有効となる。(第2図)
 - 6) 耐孔食性および粒界腐食感受性はNi添加の影響を受けない。沸騰42% MgCl₂による応力腐食割れ感受性はNi量の増加と共に促進されるが、濃厚NaCl溶液では高Ni材でも割れない。
- 溶接部靱性はNi量の増加と共に改善される。



第1図 遷移温度におよぼすNi量の影響



第2図 耐硫酸性におよぼすNi量の影響