

日金工 研究部 ○真下 一夫 梅田 員由 芳賀 稔  
佐藤 太紀 栗本 昭仁 関口 力

1. 結 言

高Cr-高Mo系のスーパーフェライトステンレス鋼は耐スキマ腐食性が優れているため、耐海水用として期待され、従来、主として耐食性の研究が行なわれている。一方、耐食性にも関与する金属組織あるいは製造性や加工性にかかわる機械的性質（引張試験、靱性）等をその成分元素と定量的に関係づけた報告は少ない。そこで、高Cr-高Mo系フェライト鋼の諸性質に及ぼす成分元素の影響について検討した。

2. 実 験

真空高周波誘導炉で溶製した5Kgスラブを850℃で熱間圧延（終末温度 約700℃）して板厚4mmに仕上げ、850℃で焼鈍した。供試材の組成（範囲）は Cr 20~40%, Mo 0~5%, C+N 50~200ppm, Al 0~0.2%であり、他に0.4% Si, 0.25%Mn, 0.2%Nbを含有する。それらについてミクロ観察（析出相）、機械試験（常温引張試験、衝撃遷移温度）および腐食試験（3.5%NaCl, 孔食電位、スキマ腐食電位）などを行なった。

3. 結 果

- 1) 高Cr側でσ相、高Mo側でχ相が析出し（Fig. 1）、両相とも1050℃以上の加熱によって固溶する。
- 2) σ相析出により靱性と耐食性が、またχ相析出により耐食性が著しく劣化する。しかし、χ相を固溶させるため高温焼鈍を行なうと粗粒化を伴うので、結果的に靱性も損なわれる。
- 3) フェライト単相領域における材料の機械的性質と成分元素との関係式は次のとおりである。[ ] = 成分%

引張強さ :  $TS (Kg/mm^2) = 32.3 + 0.9 [Cr] + 2.8 [Mo]$

耐 力 :  $YS (Kg/mm^2) = 15.5 + 1.2 [Cr] + 3.5 [Mo]$

伸 び :  $E (\%) = 58.1 - 0.6 [Cr] - 2.0 [Mo]$

遷移温度 :  $vTr_{30} (^\circ C) = -184.6 + 3.2 [Cr] + 27.5 [Mo] + 4243.4 [C+N] - 295.6 [Al] + 0.9 (Nb/C+N) \dots$  (Fig. 2)

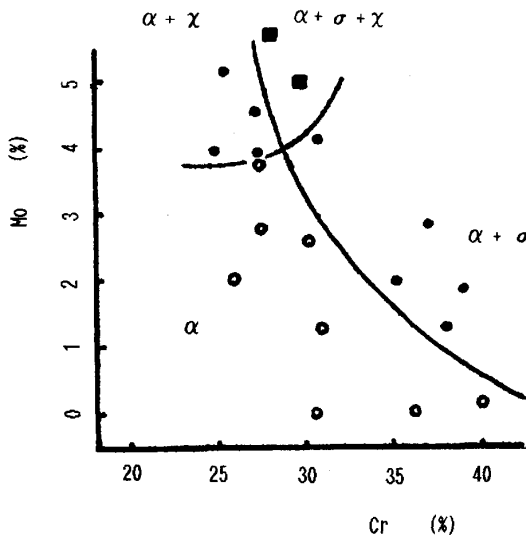


Fig. 1 Constitution Of Chromium-Molybdenum Ferritic Stainless Steels at 850 °C

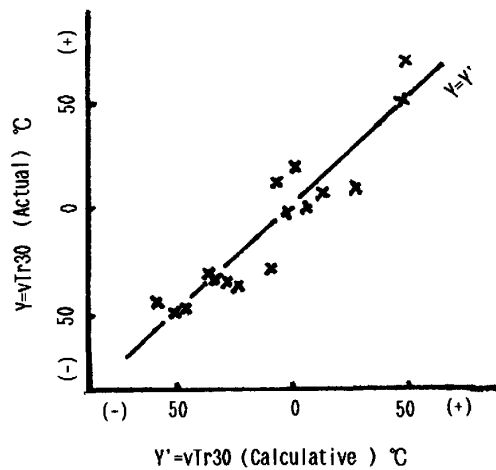


Fig. 2 Relation between Compositions and D. B. T. T