

(356)

高Ni-Co-Mo-Ti系マルエージ鋼の時効後の性質

住友金属工業(株) 中央技術研究所 大谷泰夫 ○岡田康孝

1. 緒言

前回、通常の18%Ni系よりもNi量を多くした20~24%Ni系マルエージ鋼において、溶体化処理後、室温において変態誘起塑性による伸びの著しい向上が認められることを示した。¹⁾ このような高Ni系マルエージ鋼は、溶体化処理のままではオーステナイトが多量に存在し、そのまま時効を行っても引張強さは著しく低下する。そこで、溶体化処理後冷間加工を施し、時効後の機械的性質を求めたところ、18%Ni系よりも高い強度と、より良好な伸びおよび切欠強度を有するものが得られたので報告する。

2. 実験方法

Ni量を変化させた18~24%Ni-13%Co-6%Mo-1.0%Ti系マルエージ鋼6鋼種を17kg真空誘導溶解にて溶製し、ソーキング、熱間鍛造および熱間圧延にて10mm厚板とした。その後冷間圧延を行い、途中で各種の板厚にて溶体化処理(860°C×1Hr A.C)を施した後、最終冷間圧延の圧下率が0,30,60,90%となる1.0mm厚板とし供試材とした。

3. 結果

図1は各種の冷間圧下率におけるNi量の増加にともなう機械的性質の変化を示す。引張強さは、Ni量の増加にともない上昇するが一定のNi量(図中の↓で示す)を越えるとオーステナイトが多量に存在するようになり急激に低下する。冷間圧下率が大きい程引張強さの低下は高Ni側に移行する。伸びは90%の冷間圧下率のものを除くと良好で、引張強さが上昇しても低下しない。切欠強度は0%と90%の冷間圧下率のものはNi量の増加にともない単調に低下するが、30%と60%のものは20~21%Niまでは低下しない。切欠強度比は90%の冷間圧下率のものを除くと全て1.0以上で良好な値を示す。

図2は、図1において引張強さが低下しない範囲のNi量、従って冷間圧延後ほとんど100%マルテンサイト組織を有する場合の引張強さと切欠強度の関係を示す。60%の冷間圧延を施したものでは、270 kg/mm²級の引張強さレベルにおいて、なお切欠強度比が1.0以上である。

このようにNi量の増加と冷間加工の組合せにより、従来よりもより高強度でかつ切欠強度に著しく優れたマルエージ鋼を得ることが出来る。

〈参考文献〉

- 1) 邦武, 岡田; 鉄と鋼, vol. 63, No. 11 (1977) S746

図2. 引張強さと切欠強度の関係

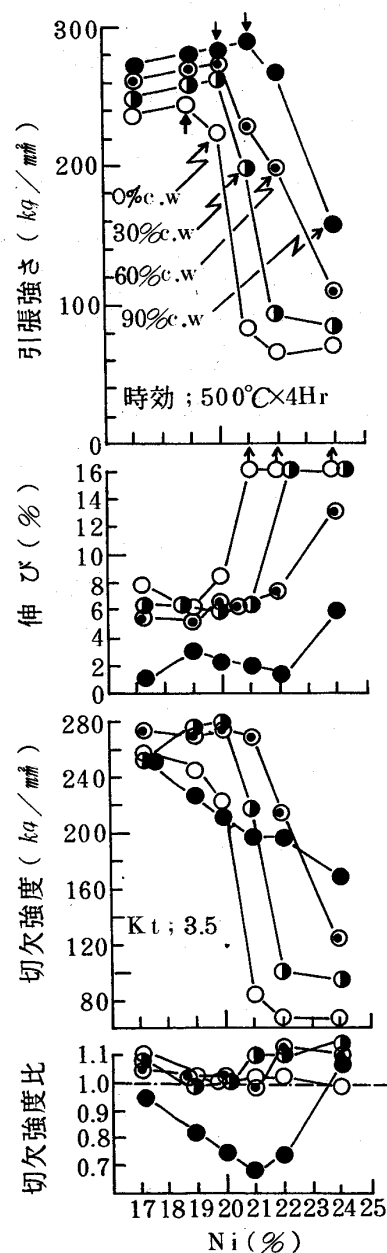


図1. Ni量と冷間圧下率にともなう機械的性質の変化