

1. 緒言

熱処理(溶体化処理+時効)のみで良好な機械的性質を有する18%Ni系400ksi級マルエージ鋼についてはすでに報告した<sup>1)</sup>ところで、引張強さが230 kg/mm<sup>2</sup>を越えると、強度の上昇にともない切欠強度は低下し、400ksi級マルエージ鋼の実用化を考えると切欠強度が重要な問題となる。

本報告においては、18%Ni系を中心とした400ksi級マルエージ鋼について、主要元素(Ni, Co, Mo, Ti)、熱処理条件等の切欠強度(Kt:3.5)におよぼす影響について述べるとともに、実用鋼として考えられる最高強度とその成分系について考察する。

2. 供試鋼

17kg真空誘導溶解にて作製した鋼塊を均質化処理後鍛造にて、18mmφ丸棒とした。これに各種の熱処理を施し、最も機械的性質の良好なものについて、化学成分の影響を求めた。

3. 結果

図1は、Co, Mo, Tiを一定とした場合のNi量による引張強さと切欠強度の変化を示す。Ni量の増加にともない引張強さはほとんど変化しないが切欠強度は著しく上昇し、18%程度で最高値となる。図2はNi, Co, Tiを一定とした場合のMo量の影響を求めたものである。Moが10%まではMo量の増加にともない引張強さは著しく上昇するが、切欠強度は著しく低下する。Moは15%になると室温で大部分がオーステナイトとなるため引張強さは著しく低下する。Mo量が6~7%以下であれば図中の●印で示すようにNi量を増加しても、引張強さを低下させることなく切欠強度を著しく向上させることが出来る。図3は、引張強さと切欠強度の関係をNiとMoの組合せで整理したものである。

CoとTiは種々に変化させている。この図から明らかなように、引張強さと切欠強度の関係はNiとMoの組合せにより、よく整理でき17.5%Ni-6%Mo系が最も良好であることがわかる。また、切欠強度比を1.0以上とする最高強度は250~260 kg/mm<sup>2</sup>級であることがわかる。

<参考文献>

1) 邦武, 岡田; 鉄と鋼, vol 62, No4 (1976) S277

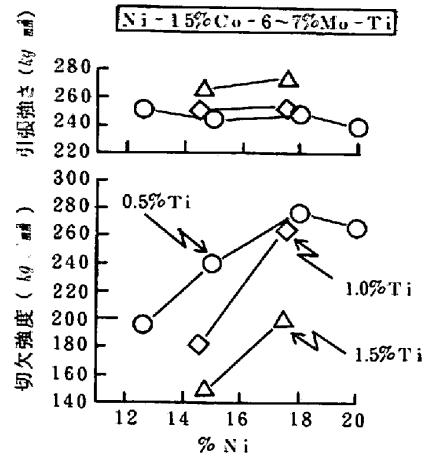


図1 Ni量の影響

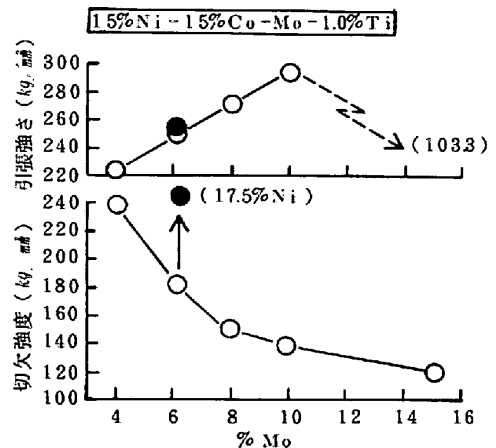


図2 Mo量の影響

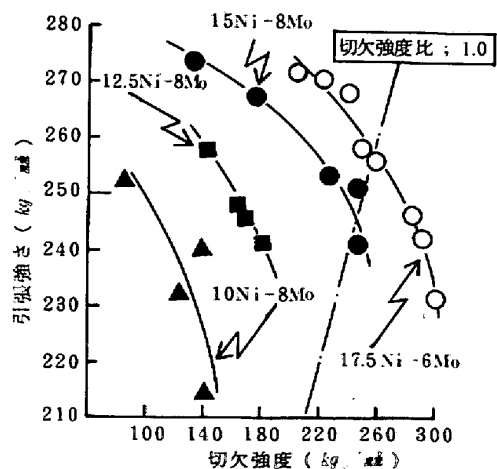


図3 引張強さと切欠強度の関係