

三菱製鋼 技術開発センター 木村康夫 内堀勝之
 所 一典 ○本川博之

1. 緒言

18Ni350級マルエージング鋼より強度レベルの高い400級マルエージング鋼について 強化元素の一つであるTi含有量を変え、磁気分析($\sigma-T$ 曲線)および示差熱分析(DTA曲線)によつて磁気および相変態を調べた。

2. 供試材および実験方法

13Ni-1500-10MoをベースにTi量を0, 0.2, 0.4%に変化させたマルエージング鋼を高周波真空溶解炉で10kg溶製し、20mm ϕ に熱間鍛造した。溶体化処理は1200℃で1時間保持後空冷した。

3. 実験結果

図1に溶体化処理後空冷した試料のDTA曲線を示す。昇温によりいずれも同様な2段のマルテンサイト分解過程を示し、1段目は700℃付近で、また2段目は820℃付近で生じる。Ti量が0.4%になると発熱ピークはわずかに高温側へ移行し、Ms点はTi量増加によりわずかに低下する。

図2に溶体化処理後空冷した試料の $\sigma-T$ 曲線を示す。DTA曲線同様2段のマルテンサイト分解過程を示す。分解開始温度はTiの増加によりわずかに上昇する。

このように400級マルエージング鋼のDTA曲線と $\sigma-T$ 曲線はともに350級マルエージング鋼¹⁾と同様な曲線を示すが、マルテンサイト分解完了温度が高いことおよびMs点が低下することが異なる。また一部逆変態した後のオーステナイトは非常に安定で350級マルエージング鋼の場合と同様である。

また、時効処理を行つた試料では、オーステナイトの生成に伴つて自発磁化の強さ σ は直線的に減少し、保磁力は上昇するようになる。

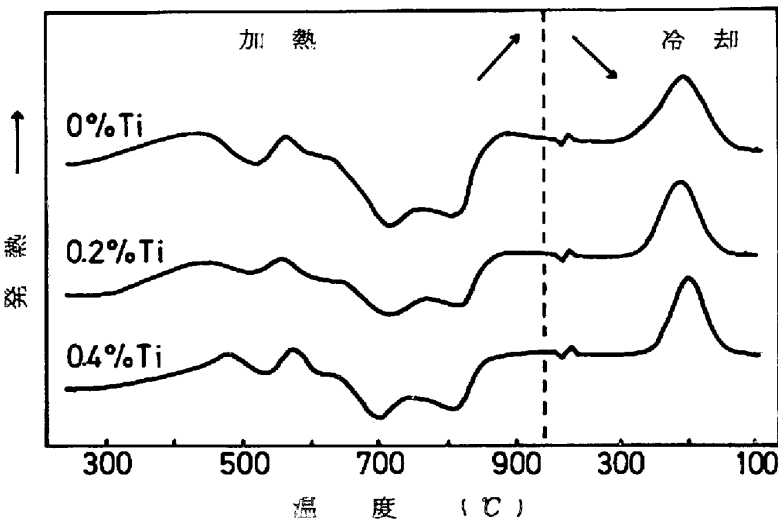


図1 DTA曲線

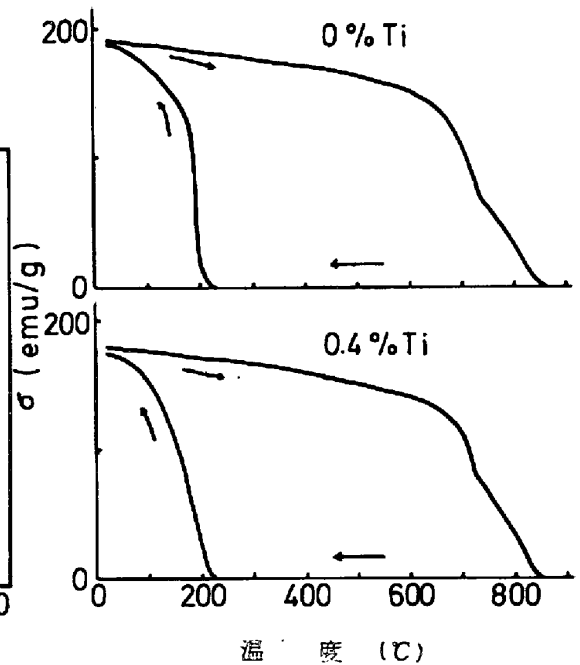


図2 $\sigma-T$ 曲線

参考文献

1) 木村, 内堀, 所, 本川: 鉄と鋼, 60 (74) 4, S284