

(株) 日立製作所日立研究所

添野 浩  
○黒田 哲郎

## 1. 緒言

Tiを主要硬化元素とする20%Niおよび25%Niマルエ-ジ鋼の比抵抗は、析出の初期に増加し、最大に達してから減少する(添野, 黒田: 本誌, 55 (1969), No. 13, P. 1243)。同様な比抵抗変化は、時効性Al合金において、準安定相G.P zone 形成の際にしばしば認められる現象である。

一方、MoとCoを主要硬化元素とする18%Niマルエ-ジ鋼は、約450°Cを境にして低温側と高温側で析出相が異なることが、復元実験によって明らかにされている。

そこで本報では、25%Niマルエ-ジ鋼で復元実験を行ない、準安定な析出相が形成されるかどうかを18%Niマルエ-ジ鋼の復元実験と比較して検討した結果を報告する。

## 2. 方法

25%Niマルエ-ジ鋼(Fe-25%Ni-1.8%Ti-0.5%Al)と18%Niマルエ-ジ鋼(Fe-18%Ni-9%Co-5%Mo)を用いて復元実験を行なった。0.7mm中の針金を375°Cで種々の時間時効し、析出の進行程度を変えた試料を数種類作って復元実験に用いた。すなわち鉛浴炉を用い、400°C以上の温度に短時間加熱して、それにとまなう引張強さの変化および液体窒素温度における比抵抗変化などを測定した。

## 3. 結果

析出による性質(比抵抗, 引張強さなど)の変化を $\Delta P$ , 復元実験において析出相の再固溶による性質の回復量を $\Delta P_r$ として、 $\Delta P_r/\Delta P$ を復元量とよぶことにする。

(1). 復元時間を2.5sec(一定)とし、温度を漸次上昇させて引張強さの復元量をしらべてみると、18%Niマルエ-ジ鋼は475~500°Cの間で復元が急速にすすみ、約525°Cでほぼ最大の復元量に達する。復元量が急増する温度範囲は、375°Cにおける時効時間によってあまり影響されない。すなわち375°Cの時効で形成された準安定相が、その溶解度線をこえる温度まで加熱されると復元が急速に進むと推定される。

25%Niマルエ-ジ鋼の復元量は、18%Niマルエ-ジ鋼に比較すると著しく小さく、また、ある特定の温度を境にして復元が急速に進む事実も認められなかった。

(2). 1本の試料を25°Cの間隔で温度を上昇させ、各温度で2.5sec加熱後液体窒素温度に冷却して比抵抗を測定する操作をくり返して比抵抗の復元をしらべたが、引張強さの復元と同様な傾向が得られた。

(3). 以上の実験結果を総合して、Tiを硬化元素とする25%Niマルエ-ジ鋼の375°Cにおける析出相の復元は、MoとCoを硬化元素とする18%Niマルエ-ジ鋼に比較して著しく小さく、準安定相の形成は起こらないものと推定された。