

(297) 18%Ni マルエージング鋼でみられる stringer 状マルテンサイトに関する検討

晩神戸製鋼所 中央研究所 ○安宅 龍 真田 重利
芦田 喜郎 細見 広次

1. 緒 言

粗大旧 γ 粒を有する 18%Ni 系 マルエージング鋼の α' を Af 温度以上で γ の再結晶温度以下の温度域に再加熱し、再び α' に変態させると通常の block 状 α' と異なる stringer 状の α' が顕著にみられることを報告したが、¹⁾ この stringer 状 α' の形成機構を調べるため、検討を行なったのでその結果を報告する。

2. 実験方法

供試材には 18%Ni 300Ksi 級マルエージング鋼、Fe-18%Ni, Fe-23%Ni, Fe-28%Ni 合金の 10⁶ 級鍛伸材を用いた。これらをあらかじめ 1150℃ より急冷し α' 変態させたのち Af 温度近傍の各温度に再加熱し再び α' 変態させた。このような熱処理を与えた試料の硬度測定、組織観察、X 線回折などを行なった。

3. 実験結果

① 18%Ni マルエージング鋼を Af 温度より高い温度に再加熱。冷却すると生成した α' の硬さは図 1 のように変化し、stringer 状 α' の方が block 状 α' より硬さが高く、そのピークは Af 温度より若干高い 790℃ で得られる。この場合 790℃ での加熱時間が長くなると、stringer から block 状へと α' の形態変化が起こり、それにともなつて硬さも低下する。

② Fe-Ni 系合金でも Af 温度より高い温度で再加熱すると硬度の増加が認められ、Ni 量が高いほどその硬化量が大である (図 2)。また再加熱・冷却による組織変化は Fe-28%Ni 合金でもつとも顕著にみられ Af 温度以上でかつ再結晶温度以下への再加熱により 18%Ni マルエージング鋼と同様な stringer 状 α' が形成される。

③ 1150℃ より急冷して得た α' を Af 温度以上で γ の再結晶温度までの温度域に加熱し再び α' 変態させたとき、 α' の硬さが増加するのは、 α' の形態が変化するためであり、 α' の形態変化の程度は Af 温度と γ の再結晶温度との温度差に関係するようで、stringer 状 α' が顕著に認められる場合にはこの温度差が大である。このことは stringer 状 α' の形成には逆変態 γ の性状が大きな影響を与えるものと推察される。

1) 細見ら：鉄と鋼，61(1975)，p. 1012

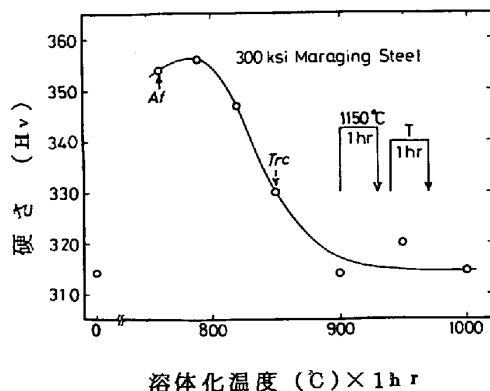


図 1 300Ksi 級マルエージング鋼
の硬さにおよぼす溶体化温度の影響

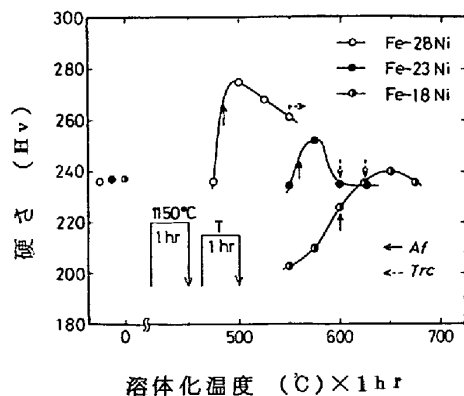


図 2 Fe-Ni 系合金の硬さにおよぼす
溶体化温度の影響