

(193) オーステナイト化過程における組織変化の観察

(オーステナイト結晶粒に関する研究-IV)

(株)日本製鋼所室蘭製作所 ○本 間 亮 介

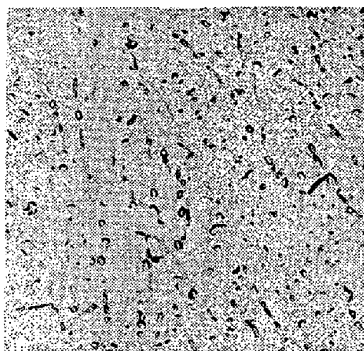
前報^{*}までの重要な結果のひとつとして、熱処理条件によるオーステナイト結晶粒(以後単に結晶粒と記す)度の変化は、初期結晶粒形成過程に観察される“LEC”と称した組織のサイズ変化と直接的に關係することが挙げられた。本報告では、このLEC形成の前段階までを中心とした、オーステナイト化過程における組織変化についての二、三の観察結果をのべる。

試験材は0.22% C, 0.25% Si, 0.36% Mn, 3.46% Ni, 1.76% Cr, 0.41% Mo, 0.12% Vなる組成のNi-Cr-Mo-V鋼で、約15mm立方の試験片をあらかじめ1100°Cから水冷処理したものをを用いた。

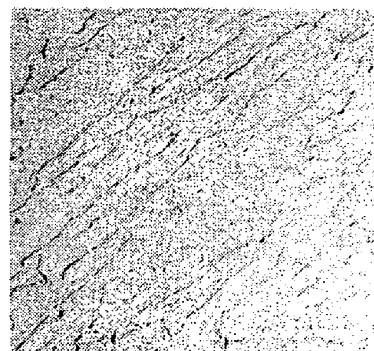
写真a~cに、オーステナイト化過程における組織変化の代表例として、200°C/分¹の加熱速度で加熱し、途中の温度から水冷した後の組織を示す。発生したオーステナイト(マルテンサイトとして観察される)は方向性を持って成長し、その結果、残るフェライトも方向性を持ち、オーステナイト化の後期にはオーステナイト地中に針状のフェライトが分布した状態を呈する。

写真dは50°C/分¹で加熱し、800°Cから水冷した組織である。200°C/分¹で加熱した時の写真cに比して針状フェライトがよりあらい分布を呈している。同様の結果がオーステナイト化に先立って650°Cおよび750°Cで焼鈍したものと同一加熱速度で800°Cへ加熱後水冷した試料についてもみられ、650°C焼鈍のものがよりあらいフェライト分布を示していた。

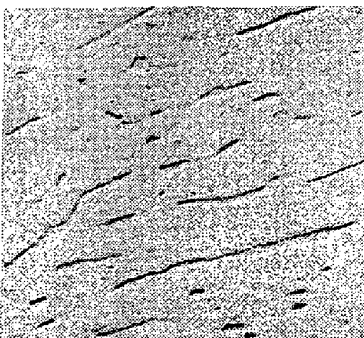
一方、900°Cにおける結晶粒は50°C/分¹加熱、650°C前焼鈍の場合の方がより大きいことが前報までに知られており、あらいフェライト分布-大きなLECサイズ-大きな結晶粒、なる關係から、オーステナイト化の初期の方向性を持ったオーステナイトの挙動が、結晶粒度変化に対して一次的な重要因子となることが示唆された。



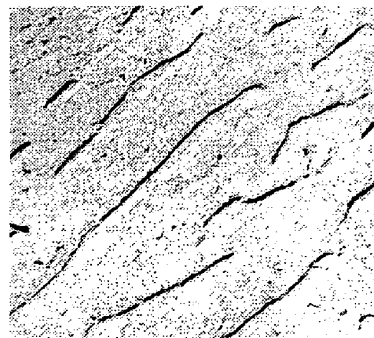
a. 200°C/分, 725°C→WQ.



b. 200°C/分, 750°C→WQ.



c. 200°C/分, 800°C→WQ.



d. 50°C/分, 800°C→WQ.

(ピクリン酸飽和水溶液-表面活性剤腐食 ×10000)

* 鉄と鋼, 51(1965)11, P. 2181および2183, 53(1967)7, P. 897