

新日本製鐵(株) 釜石製鐵所 村上雅昭 佐藤 洋  
柴田眞之 ○最上鈿一  
千葉英夫

I 緒 言

鋼の強靱化手段として、加工熱処理法の適用が有効であることを、すでに第1報、第2報において明らかにしてきた\*。本報では中炭素鋼線材のA<sub>3</sub>変態点付近の高温における加工熱処理について検討し、きわめて微細な組織の得られる条件を把握したので、その結果の概要を報告する。

II 試 験 方 法

炭素含有量の異なる2種の線材を試験材とした。(成分を表1に示す。)図1に示すように、試料を完全にオーステナイト化した後、空冷し、空冷途中600~800℃の温度において、最大0.67の圧縮歪を与えた。なお、歪の付与は、平圧加工あるいはオーバル・ラウンド圧延加工によった。

表1 試験材の化学成分(%)

記号	C	Si	Mn	P	S
A	0.26	0.25	0.51	0.018	0.013
B	0.45	0.25	0.74	0.016	0.017

III 試 験 結 果

得られた結果は次のとおりである。

- (1) 加工温度700~750℃の温度範囲において、セメンタイトが、きわめて微細に分散する組織が得られた。これは図2に示すように、この温度範囲では、A<sub>3</sub>変態点付近で加工が行なわれるために、初析フェライトが微細に析出し、それが、その後のパーライト組織の成長を抑えるためと推測される。加工温度が650℃より低い場合は、2相域加工となるために、加工されるとフェライトとパーライトの層状組織となり、均一な微細組織が得られ難い。
- (2) 微細組織は、加工度0.22で一部認められ、加工度0.43の場合は顕著に認められる。
- (3) さらに、この微細組織は平圧加工でも、オーバル・ラウンド圧延加工でも共に認められ、加工度の寄与としては真歪でほぼ等価である。
- (4) 含有炭素量0.26%と0.45%を比較すると、前者の方が容易に微細組織が得られることがわかった。これは、前者の方が微細分散析出するフェライトの量が多いことに基因すると考えられる。

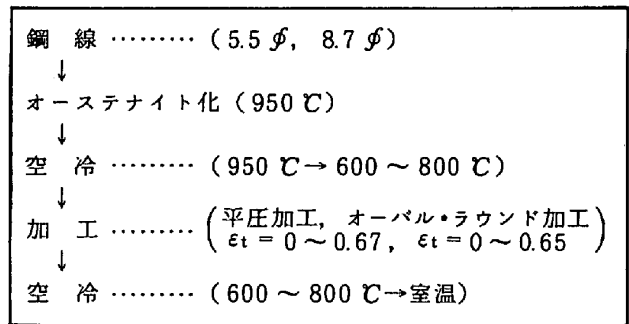


図1 試験方法

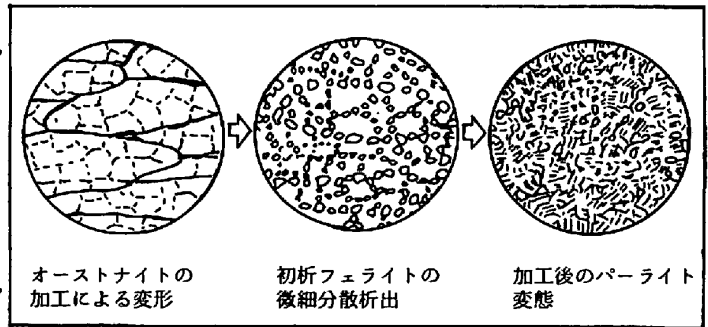


図2 熱間加工中の組織変化

IV 結 言

第1報、第2報において、高炭素鋼線材の加工熱処理によってパーライト変態が著しく促進されることを報告したが、さらに、中炭素鋼線材においてもA<sub>3</sub>s変態点付近での加工熱処理によって初析フェライトが微細に析出し、その後のパーライト変態においてセメンタイトの均一微細分散した組織が得られることを明らかにした。

\* 鉄と鋼：第94回講演大会講演概要集，63（1977），11，S 675，S 676