

## (322) 急速加熱焼鈍の再結晶進行挙動と集合組織発達

新日本製鐵(株) 基礎研究所 ○工博 松尾宗次 早川 浩  
西村 哲 工博 速水 哲博

## 1 緒 言

連続焼鈍による絞り加工用鋼板の製造技術の一つとして、素材熱延板の高温捲取が行なわれている。この処理によってもたらされる金属組織上の特徴は熱延板における炭化物の凝集である。最近凝集炭化物の焼鈍時溶解挙動をもとにした集合組織形成に関する考え方が示された<sup>(1)</sup>。著者らは急速加熱焼鈍における回復・再結晶進行挙動、とくにその結晶方位依存度の解析から、集合組織発達要因の解明を進めてきた<sup>(2,3)</sup>。高温捲取材の集合組織形成についても、急速加熱中の特異な回復・再結晶進行挙動から、上記報告<sup>(1)</sup>とは異なる効果を見出している。

## 2 実験方法

現場生産材より採取した極軟A1・キルド鋼熱延板(C: 0.04, Mn: 0.19, Al: 0.027, N: 0.0017, 760℃捲取)を実験室において70%冷延した0.8mmの板を、昇温速度が正確に制御された通電加熱装置(Gleeble tester)で加熱し、その再結晶進行状況と集合組織変化を、類似成分の低温捲取(550℃)素材と比較して観測した。

## 3 結 果

(1) 100 deg C/s 昇温中の軟化曲線 (Fig.1下): 高温捲取材では、軟化は二段階で進行する。一段目は圧延で破砕された炭化物周辺の再結晶核生、二段目はマトリックスにおける核生に対応する。

(2) 再結晶組織: 高温捲取材の炭化物周辺には再結晶粒が密集して発生する。マトリックスでは核生頻度が小さく、比較的粗粒であり、全面再結晶終了時にはPhoto.1のように、混粒組織である。粒成長とともにマトリックス核生粒が細粒部分を侵食し、整粒化する。低温捲取材では再結晶は場所的な不均一性なく、一様に進行する。

(3) 再結晶集合組織 (Fig.1上): 高温捲取材の集合組織変化は、一段目再結晶による<110>//N.D.方位など無秩序方位発生、二段目再結晶による<111>//N.D.方位の選択的発生と、粒成長時の後者による前者の侵食に対応する。

高温捲取材における集合組織発達要因として、炭化物周辺の再結晶核生・粒成長と遅滞したマトリックスでの再結晶進行との競合を指摘することができる。

- (1) 久保寺治朗他: 鉄と鋼、62 (1976), 846.  
(2) 松尾宗次他: 日本金属学会第63 講演大会 (1968).  
(3) 松尾宗次他: 鉄と鋼、60 (1974), S191.

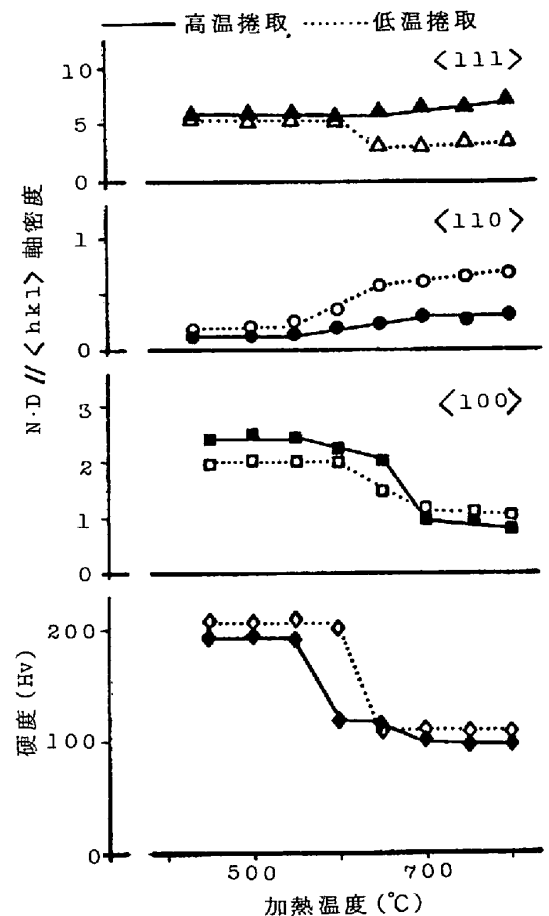


Fig.1 急速加熱 (100 deg C/s) 焼鈍における硬度(下)と集合組織(上)の変化

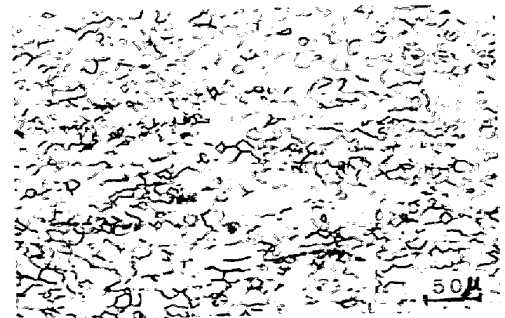


Photo.1 高温捲取材の急速焼鈍組織