

新日鉄 光製鉄所 ○荒川 基寿 清水 邦彦
沢谷 精 工博 大岡 耕之

I. 緒言 17%Cr鋼板を圧延方向に引張り変形するとき現れる波状の欠陥リッジングは、その鋼板の有する集合組織に支配される。従って有害な集合組織を最終焼鈍板に残さないようにすることがリッジング消滅にとって重要である。筆者らはそのひとつの方法として、冷延前の熱延板中に α 素地とは著しく硬度の異なる α' 相を生成させ、冷延におけるメタルフローを不均一にし、もって再結晶集合組織をランダム化することによってリッジングがなくなることを見出ししている¹⁾。本研究はその一環をなすもので熱延板を種々の温度に長時間加熱し、その冷延焼鈍過程の変化を明らかにするとともにリッジングとの関連を追求したものである。

II. 方法 商用鋼成分の17%Cr鋼塊から3.8mm厚の熱延板を作製した。この熱延板を α 単相領域である815℃から $\alpha+\beta$ 共存領域である960℃までの温度範囲で、いずれも10時間加熱し炉冷処理を行った。このような熱処理を行った熱延板については、その組織変化を観察するとともに板厚方向の方位変化を反射強度と(200)極桌面で測定した。冷延は4段圧延材を用いて30%~90%の冷延を行い、その冷延および焼鈍過程における集合組織の変化をおもに板厚の中心層でX線測定するとともに組織観察を行った。2回冷延焼鈍板(3.8-2.0-0.7mm)についても同様の実験を行いその変化を測定した。またリッジングは粗度計でその波状の起伏を測定し定量化した。

III. 結果 (1) 単相領域処理では圧延方向に平行なカーバイドに規制され熱延板結晶粒の粗大化は見られないが共存領域処理ではカーバイドの分解が生じ著しい結晶粒の成長が生じる。粗大化した熱延板中の結晶は圧延方向に長く伸びた形をしており再析出した大きなカーバイドは粒界近傍に集っている。(2) 単相領域処理の熱延板はポリゴン組織を有する。共存領域処理ではRD//<011>密度が単相領域処理に比して減少するが他のRD方位はほとんど変化しない。一方板厚方向のND方位をみると高温処理になるにしたがって(111)方位の増殖が起る。すなわち高温処理による粒粗大化は(111)方位の優先成長を含んでいることになる。その他の低指数方位は処理温度によって一定の傾向をもたずランダムな粒成長が起っているものと考えられる。

(3) 単相領域処理材の冷延組織は熱延時に形成された列状のカーバイドに規制され、圧延方向に直線的な層状組織となるが共存領域処理では粗大粒のため各結晶粒によって変形歪模様に違いがでてくる。この結果その冷延焼鈍板の結晶配列には変化が現れ、単相領域処理材では圧延方向

に平行な帯状組織が残るが共存領域処理材ではほとんど見られなくなる。一方冷延過程におけるND方位は熱延板処理温度が高いほど(200)は低く、(111)は高い強度を示す。これを焼鈍すると(200)は冷延方位と同様の傾向を示すが(111)は逆になる。焼鈍集合組織は{111}<112>、{100}<011> $\pm 15^\circ$ となるが熱延板処理温度が高い方が{111}<112>の強度が減少する。また2回冷延焼鈍板は熱延板処理温度の高低にかかわらず{110}<001>主方位となるがND方位では処理温度が高くなると各低指数方位の強度が減少する。

(4) 以上のような冷延焼鈍板の結晶配列の変化は、集合組織と強い関連にあるリッジングを図1の如く変化させる結果となる。

文献1) M.Arakawa, S.Takemura, T.Ooka; Proc.ICSTIS, 1971, P890

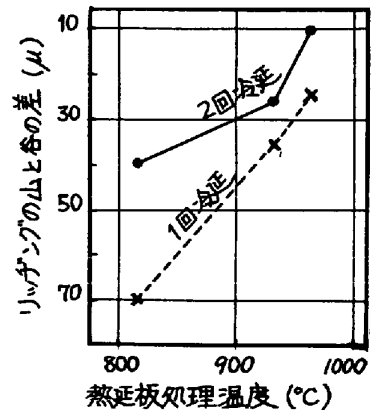


図1. 冷延焼鈍板(0.7mm)のリッジング性