

(434) 低炭素Ti添加170r鋼板の加工性におよぼす熱延条件の影響

新日本製鐵・室蘭製鐵所

○内田尚志

芦浦武夫

泉 鑑一

田代 清

製品技術研究所

山崎恒友

1. 緒言

低炭素Ti添加170r鋼板はプレス成形性に優れているが、結晶粒が大きいいため、加工肌あれ性およびリジグ性に問題がある。一般に、リジグ性は熱延で形成されるバンド組織の影響が後工程でも根強く残存するため、熱延条件の影響が大きいと考えられる。本報告は熱延条件が最終焼鈍板のリジグ性および加工性におよぼす影響について検討したものである。

2. 供試材および実験方法

供試材はLD-RH・OB法で溶製した低炭素Ti添加170r鋼(0.012% C, 1.4% Mn, 0.3% Ti, 1.69% Or)を用いた。分塊圧延により145mm厚のスラブとし、次で、連続熱延機で板厚3mmのホットコイルとした。熱延条件は(1)加熱抽出温度1200℃の通常熱延、(2)同じく抽出温度1100℃、(3)抽出温度1100℃で仕上圧延機第4、第5スタンドに異径ロール(異径比0.65)を組み込み熱延を行なったものの3条件である。次に熱延板焼鈍を施した後、中間焼鈍をはさむ2回冷延・焼鈍を施し、0.5mmの薄板とした。熱延板焼鈍は(1)徐加熱850℃×4hr、(2)急速加熱900℃×10minの2水準とし、冷延および焼鈍条件は同一条件とした。

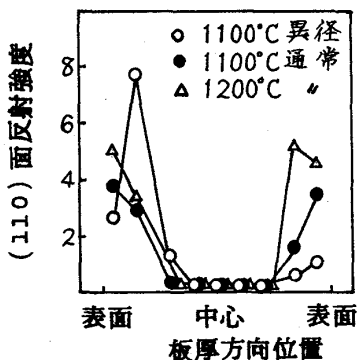
3. 実験結果

1) 加熱抽出温度の低下にともない圧延仕上温度が低下し、熱延板の硬度が高くなる傾向にある。特に、1100℃-異径熱延材では、1100℃-通常熱延材と比べ硬度上昇が顕著で、板厚方向の集合組織の変化が通常材と異なる(第1図)。

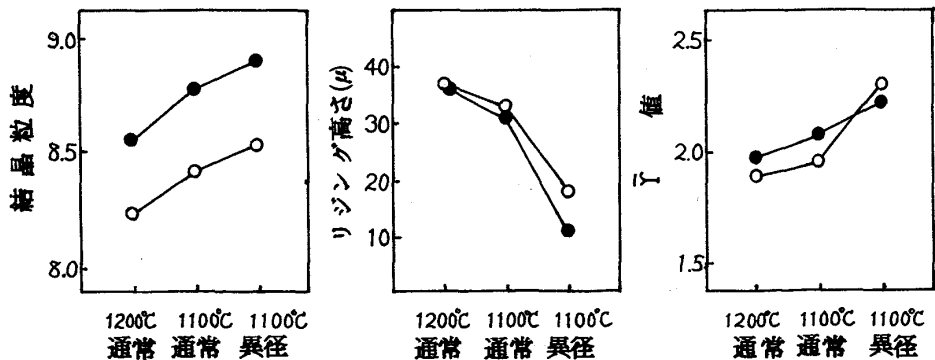
2) 熱延板焼鈍板での組織は、1200℃-通常熱延材で結晶粒が粗大であるのに対し、1100℃-異径熱延材では顕著に細粒化している。1100℃-通常熱延材では中間的な傾向にある。なお、徐加熱焼鈍では展伸粒、急速加熱焼鈍では等軸粒となる傾向にある。

3) 最終冷延焼鈍板での結晶粒度は、1100℃-異径熱延材でより細粒化している。また、熱延板焼鈍を急速加熱焼鈍としたもので全般に細粒化する傾向にある。リジグ特性は、1200℃-通常熱延材に対し、1100℃-通常熱延ではほとんど改善されないが、1100℃-異径熱延では顕著に改善される。更に、 $\bar{r}$ 値も1100℃-異径熱延材で高くなる傾向にある(第2図)。

以上のことから、低炭素Ti添加170r鋼のリジグ性および加工性は、熱延条件によつて著しく影響され、その改善策として、1100℃-異径熱延が極めて効果的であることが判つた。



第1図 熱延板の集合組織



第2図 最終冷延焼鈍板の結晶粒度、リジグ特性、 $\bar{r}$ 値

(熱延板焼鈍条件: ○徐加熱850℃×4hr
●急速加熱900℃×10min)