

(207) 熱延集合組織形成に関する2,3の検討

住友金属工業株式会社中央技術研究所

寺崎 富久長

○金子 輝雄

1. 緒言

鋼の強度や靱性を改良するため圧延条件の検討が種々行なわれ、靱性の向上にはコントロールドローリングが有効であることなど知られている。一方圧延条件によっては強い集合組織の形成される場合があり、機械的性質の異方性に大きな影響を与える。¹⁾²⁾ 従来高張力熱延鋼板で $\{332\} \langle 113 \rangle$, $\{311\} \langle 011 \rangle$ に集積を有する集合組織の形成がみられることや、厚板でコントロールドローリングにより強い $\{100\} \langle 011 \rangle$ 組織が形成されることが報告されているが、熱延時の集合組織形成過程に対する圧延条件や成分の影響については不明の点も多いので検討を加えた。

2. 実験方法

圧延条件の検討……供試材としては0.05~0.15% C-0.50% Si-1.50% Mn-0.05% Nb 鋼(50 kg高周波溶解材)を用いた。圧延は1250°C×1 hr 加熱後1~3パスで仕上温度1100~600°C, 圧下率30~80%の範囲で行なった。圧延後は直ちに水中で急冷し、一部の材料については空冷も用いた。また圧延後一定温度に保持した後水中で急冷し、 r の再結晶の進行との関係を見た。

成分の影響……0.05% C-0.50% Si-0.05% Nb 鋼をベースにMn量を0.25~3.0%まで変えた。比較のため一部Nb無添加の材料も用いた。圧延は1100°C×1 hr 加熱後約800°Cで仕上げた。900~800°Cでの圧下率は40%である。圧延後は水中急冷と空冷の2種の処理を行なった。

3. 実験結果

- (1) r 域で圧延された場合、 $\{332\} \langle 113 \rangle$ と $\{311\} \langle 011 \rangle \sim \{211\} \langle 011 \rangle$ に集積を有する集合組織が形成され(図1-b, c), 圧延温度の低い方が集積は顕著となる傾向を示す。 $r + \alpha$ 域で圧延されると $\{100\} \langle 011 \rangle$ が発達する。(図1-a)
- (2) 仕上温度800°Cの場合Mn 1.5~3.0%の範囲でMn量が増加すると $\{311\} \langle 011 \rangle \sim \{211\} \langle 011 \rangle$ が減少し、 $\{332\} \langle 113 \rangle$ が増加する。(図1 b→c)
- (3) Nbはこのような集合組織形成を強める効果をもち r の再結晶抑制効果と対応する。
- (4) 圧延後水中で急冷した材料と空冷した材料とでは集合組織に差は認められない。
- (5) 以上の結果、 r 域で強い圧延集合組織が形成される場合に、 α における強い $\{332\} \langle 113 \rangle$ と $\{311\} \langle 011 \rangle \sim \{211\} \langle 011 \rangle$ 集合組織が得られると考えられる。

参考文献 (1) 小指, 稲垣他, 鉄と鋼, 59(1973), A49 (2) 寺崎, 金子: 鉄と鋼, 60(1974)P.1599

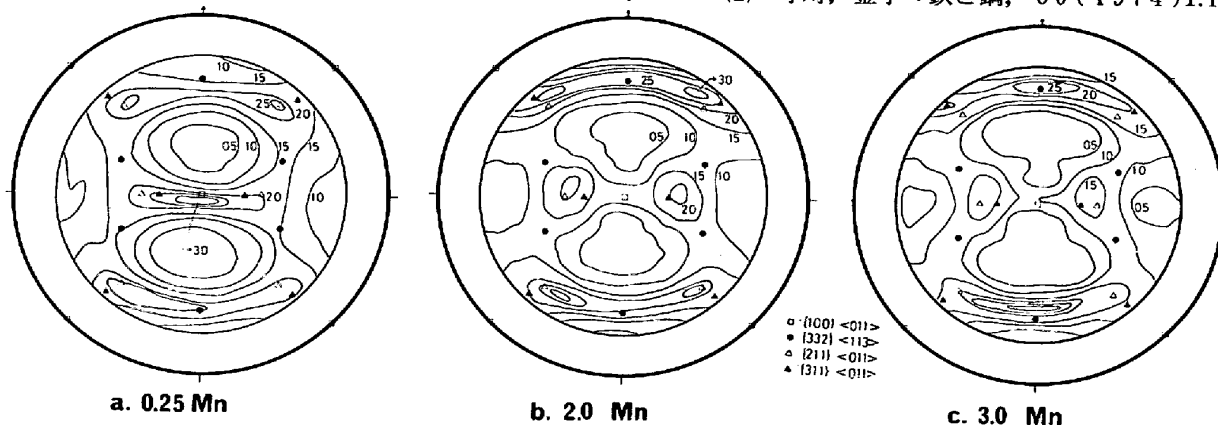


図1. 熱延集合組織に及ぼすMn量の影響(0.05%C-0.50%Si-0.05%Nb)