

(211) $(\gamma + \alpha)$ 2相域圧延によって発達する集合組織

川崎製鉄(株)技術研究所 ○波戸村太根生 田畑綽久
工博 田中智夫

1. 緒言 コントールド・ロール材に形成される集合組織は強度、靱性に重要な影響を与えるため、現在までに多くの研究が行われている。それらは主に未再結晶 γ 域で形成される圧延集合組織と、これから γ/α 変態を経て形成される集合組織についてである。実際のコントールド・ローリングにおいては強度、靱性に対する高度な要求により仕上温度は低下する傾向にあり、 $(\gamma + \alpha)$ 2相域で圧延される場合が多い。したがって $(\gamma + \alpha)$ 2相域圧延によって形成される集合組織と、この材質への影響を把握することはコントロールド・ローリングの実施に当って極めて重要なことである。本報告はコントロールド・ローリングを γ 域、 $(\gamma + \alpha)$ 域、 α 域で行い、 $(\gamma + \alpha)$ 域で発達する集合組織を中心に圧下量、温度などの影響を機械的性質とともに調べたものである。

2. 実験方法 供試鋼は0.06~0.11% C、14~16% Mn、0.03~0.05% Nb、0.03% Alなる成分を有する商用鋼である。実験用スラブを1150°C×60min加熱し、 γ 域、 $(\gamma + \alpha)$ 域、 α 域において所定のコントロールド・ローリングを行なった。一部再加熱により $(\gamma + \alpha)$ 域、 α 域で圧延を施したものもある。板厚中心部から試料を採取し集合組織の測定を行なった。

3. 実験結果 図1は1070°C、1020°Cで合せて62.5%の圧下を与え、 γ 粒を微細にした後、未再結晶 γ 域である850°Cで50%の圧下を与えた後 $(\gamma + \alpha)$ 2相域である710°Cで0、10、50%と圧下率を変えた時の(100)極点図である。セパレーションの発生に重要な関係を持つ $\{100\} \langle 011 \rangle$ なる集合組織の集積に注目すると、 γ 域仕上材ではほとんど集積は起こらず、 $(\gamma + \alpha)$ 域圧下が10%の時若干の発達が起こり、50%圧下では $\{100\} \langle 011 \rangle$ 集積度はかなり強くなる。図2は γ 域仕上材を室温及び350°Cにおいて50%の圧下を与えた時の(100)極点図である。冷間圧延(室温での圧延)、温間圧延(350°Cでの圧延)により集合組織の著しい発達が起こる。いずれの場合も本質的には圧延方向に平行なく110>繊維組織と圧延面に垂直なく111>繊維組織から成っている。 $(\gamma + \alpha)$ 2相域での圧延によって発達する集合組織は α の冷間、温間圧延で発達する圧延集合組織と基本的には同一であると考えられる。

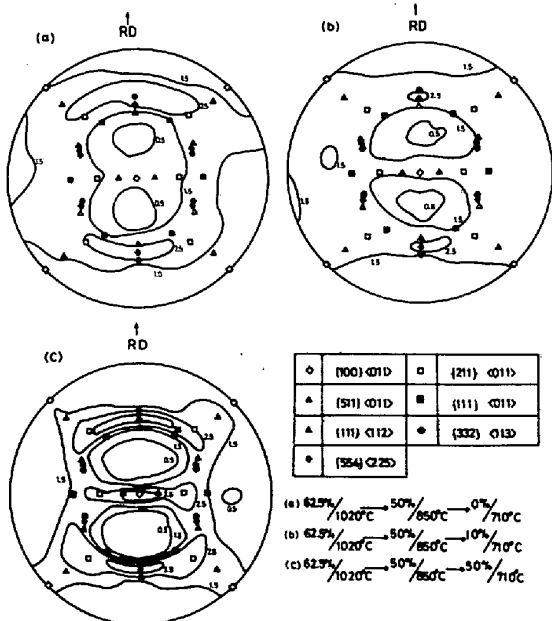


図1 (100)極点図と $(\gamma + \alpha)$ 域圧下との関係

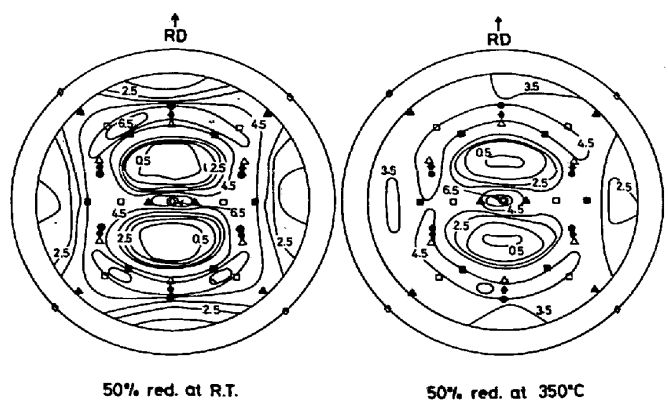


図2 α 域の冷間、温間圧延による(100)極点図