

(683) 極低炭素鋼の材料特性に及ぼす低温熱延の影響

住友金属工業㈱ 総合技術研究所 ○熊取谷昭公, 国重和俊

1. 緒 言

最近、低温熱延により深絞り性を確保しようとする高 r 値型熱延鋼板の検討が進められている。¹⁾²⁾一般に A_{r3} 点以下の温度で熱延を終了すると材料特性は大幅に劣化するとされてきた。本報では、熱延仕上げ温度、巻取温度を大幅に変化させ、材料特性に及ぼす影響を調査した結果について報告する。

2. 実験方法

Table 1に示す組成の極低炭素鋼を真空溶製し、30mm厚の圧延素材を鍛造により作成した。圧延素材は一旦冷片となした後、Fig. 1に示す熱延シミュレーション実験を行なった。

Table 1. Chemical composition (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Al	N
0.0022	0.009	0.18	0.015	0.005	0.033	0.0008

3. 結 果 (Fig. 2)

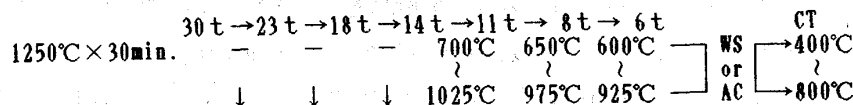


Fig. 1 Rolling condition.

① YP, EIはミクロ組織

に強く影響を受け、 α 加工組織があるとYPは高い値を、EIは低い値を示す。

② r_o 値は仕上げ温度を925°Cから800°Cに低下させると急激に劣化するが、さらに低下させると r_o 値は逆に向上し、600°C仕上げの r_o 値は925°C仕上げの r_o 値よりも優れた値を示した。この変化は $(222)/(200)$ の変化によく一致した。

③ 特に600°C巻取時の仕上げ温度による材質変化について注目すると、925°C仕上げでは γ/α 変態過程を経た細粒 α 組織で高延性が得られるが、875~700°Cでは加工 α 組織の残留によりEIの劣化が起こり、また r_o 値も低い。しかし仕上げ温度を600°Cまで低下させると α 域での加工量増大に伴い、 α の再結晶が促進される。その結果600°Cという比較的低温の巻取でも加工 α のない組織(再結晶 α)が得られ、高延性でかつ良 r_o 値が得られると判断された。

4. ま と め

圧延温度を十分に下げた低温熱延と適切な巻取温度を選択することにより熱延ままでも良好な延性と r 値が得られることが判明した。

<参考文献>

- 1) 橋本他：鉄と鋼 73(1987) S550
- 2) 中村他：鉄と鋼 73(1987) S551

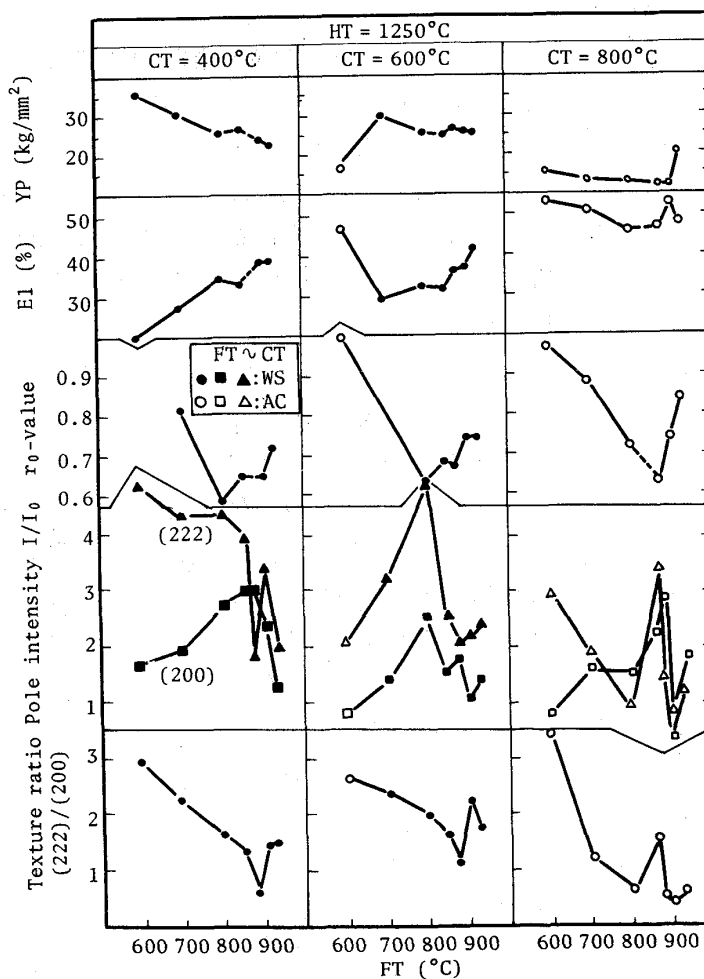


Fig. 2 Properties as a function of finish entering temperature.