

(661)

含Ti 低炭素鋼における直送圧延の冶金的因子の検討

(厚鋼板の直送圧延に関する冶金的検討-2)

新日本製鐵(株) 大分技術研究室 ○栗原一久, 川島善樹果, 今野敬治

1. 諸 言

Ti, Nbなどを添加した低炭素鋼の直送圧延の研究が進められている¹⁾。本研究では含Ti 低炭素鋼において、直送圧延材の強度・靱性の支配因子について検討したので、その結果について報告する。

2. 実験方法

150 kg 真空溶解炉にて0.08% C - 0.20% Si - 1.45% Mn - 0.01% Ti 鋼を溶製後、50 kg インゴット (120 #) に分注し、Fig.1 に示すように铸造後保定なし (Type I) と保定あり (Type II) の2種類で同一のパススケジュールで制御圧延を行い、20mmに圧延後空冷した。保定温度は1200°C ~ 900°Cと変化させ、同時に圧延温度を変えた。

2. 実験結果

(1) TS は保定時間が長くなるとともに低下し、同一保定時間では1050°C 近傍の時、最もTSが低下する (Fig. 2)。

(2) $vTrs$ は保定なしでは高温圧延開始ほど、保定ありでは高温長時間保定・高温圧延開始ほど、良好な値を示す (Fig. 3)。

(3) Ti の析出C ノーズは1050°C 近傍にあり (Fig. 4)、

TS は①式に示すようにsol Ti と良い相関がある。

$$TS = 42.56 + 0.94 \text{ sol Ti} \cdots \textcircled{1}$$

$$(R^2 = 0.930)$$

(4) α 粒径 (前報²⁾ の方法により定量化) は保定により整粒化し、さらに高温圧延開始により細粒化する (Fig. 5)。

(5) $vTrs$ は②式のように混粒を示す第3項を加えることにより、よく整理される。

$$vTrs = -118.2 - 7.22 \left(\frac{a}{100} \right) \cdot \bar{d}f^{-1/2} + 4.21 (\bar{d}f^{-1/2} - \bar{d}c^{-1/2}) + 0.66 \bar{H}v \textcircled{2}$$

$$(R^2 = 0.890)$$

(ここで、 $\bar{d}f$, $\bar{d}c$: 細粒部、粗粒部の平均 α 粒径、 a : 細粒部の面積率、 $\bar{H}v$: 平均硬さ)

参考文献

1) 例えば佐藤ら: 鉄と鋼70
(1984) S1339, S1340

2) 栗原、川島、今野: 鉄と鋼 72
(1986) S 1458

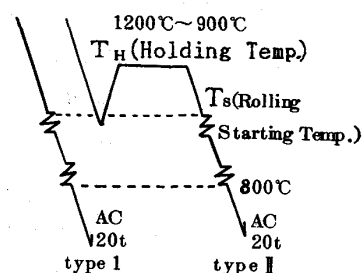


Fig. 1 Experimental procedure.

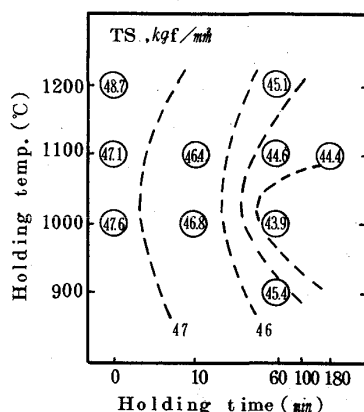


Fig. 2 Effect of holding temp. and holding time on TS.

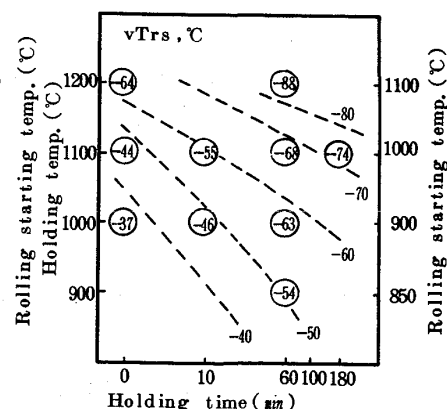
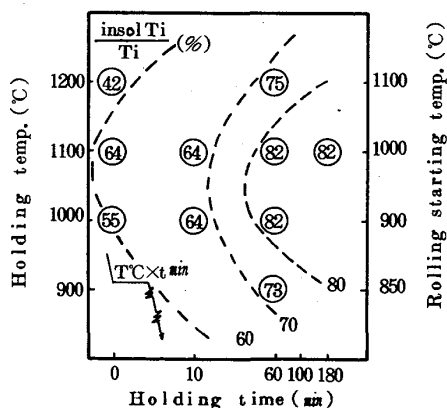
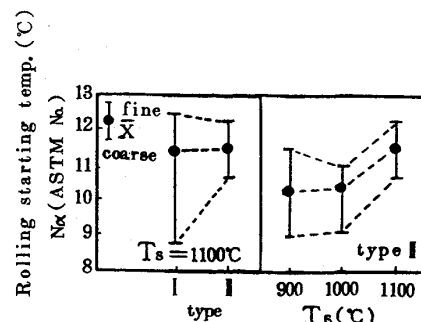
Fig. 3 Effect of holding temp. and holding time on $vTrs$.

Fig. 4 Precipitation diagram of Ti.

Fig. 5 Effect of holding process and rolling starting temp. on α -grain size.