

(621)

$\gamma \rightarrow \alpha$ 変態に及ぼす熱間圧延熱履歴の影響  
(マルテンサイトステンレス鋼の加工熱処理に関する研究-II)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 大谷 泰夫 橋本 保  
日本ステンレス(株) 直江津研究所 吉田 毅 ○池田 倅

1. 緒言

マルテンサイトステンレス鋼の  $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態は、 $\gamma$ 領域における熱間加工条件、加工率、加工温度により影響され、それぞれ加工率の高いほど、加工温度の低いほど変態促進効果が大きいことを先報<sup>1)</sup>で報告した。本報においては、加工フォーマスター試験により加工後徐冷試験を実施し、変態に及ぼす徐冷の影響を明らかにし、さらに熱間圧延試験を行ない加工フォーマスター試験結果の実用検討結果を報告する。

2. 試験方法

加工フォーマスター試験は、先報<sup>1)</sup>と同様であるが、熱履歴は Fig 1. のごとくである。また、熱間圧延試験は Table 1. に示す化学組成を有する 50Kg 鋼塊を鍛造により 27mm厚に加工した後、試験片(25<sup>t</sup>×55<sup>w</sup>×70<sup>l</sup>mm) を採取し Fig 1. の熱履歴を加えた。

Table 1. Chemical composition of steel (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	N
0.32	0.37	0.41	0.017	0.006	13.04	0.23	0.04

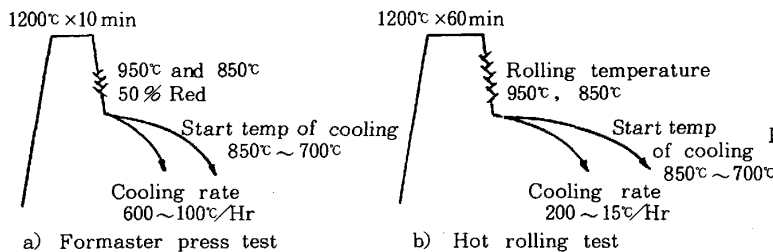


Fig 1. Schematic test schedules of deformation conditions and cooling rate.

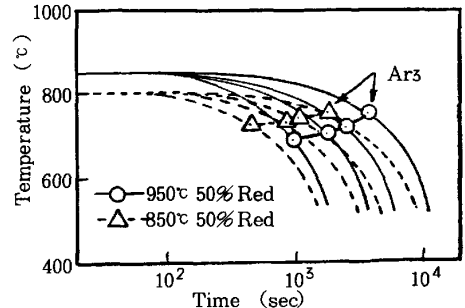


Fig 2. Difference of CCT diagram by 950°C and 850°C pressed steel.

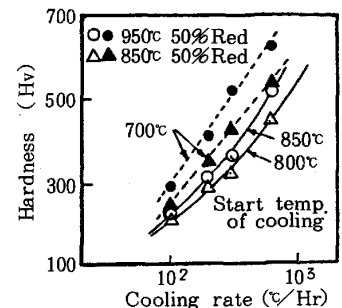


Fig 3. Effect of cooling rate on hardness of steel.

3. 試験結果

(1) 変態に及ぼす加工温度、徐冷条件の影響

Fig 1. に示す試験の結果を Fig 2. に示す。これより低温加工のほうが同一加工条件においても  $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態は高温短時間で開始することがわかる。また Fig 3. に示すごとく、冷却速度が遅いほど変態による軟化は促進される。

(2) 変態に及ぼす熱延、徐冷条件の影響

加工フォーマスター試験により得られた基礎的な知見を実用検討を含め熱延試験で確認した。結果は Fig 4. に示すごとくであり、熱延条件としては低温加工が、また冷却速度は遅いほうが明らかに軟化傾向にある。

なお熱延条件および冷却条件を制御すれば、現在実用されている熱延材と同等の品質が得られることが判った。

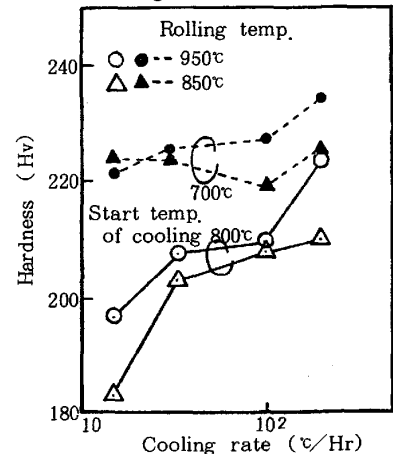


Fig 4. Effect of rolling temperature and cooling rate on hardness of plate splines.

文献 1) 大谷他 鉄と鋼 68(1982) S 1367