

I 緒言

自動車の燃費改善に伴う車体の軽量化から、加工性の良い高強度鋼板の開発が進められている。再熱処理方法と熱延のまま方式の両者の検討がすすめられているが、今回実機ラインで Si-Mn 系鋼を使用し、熱延のまま高延性、低降伏比ハイテンが得られる条件を明らかにした。

II 試験方法

- 1) 供試材 表1に示す。①②は Si-Mn 系で Si 量を変化させている。③は Cr-Mn 系である。
- 2) 熱延条件 圧延サイズ - 2.7 mm ホットコイル厚に圧延
仕上温度 - 760~900°C
捲取温度 - ≤ 400°C
HRT 注水冷却 - 前段注水, 中段注水, 後段注水
形状修正 - スキンパス圧下 ≤ 1.0 %
- 3) 材質調査 引張試験値, 孔抜け, AA 特性値, 組織

表.1 供試材成分値

サンプル No	C ×10 ⁻² %	Si ×10 ⁻² %	Mn ×10 ⁻² %	Cr ×10 ⁻² %
① Si-Mn系(I)	7.5	80	128	-
② Si-Mn系(II)	8.8	110	110	11
③ Cr-Mn系	8.6	2	126	22

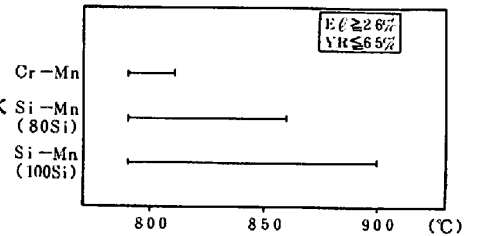


図1. 仕上温度適性範囲

III 結果

1) 熱延条件

- ① 仕上温度の適性範囲を図1に示す。Siが増えると適性範囲は高温側へ拡大する。
- ② 捲取温度の適性範囲は ≤ 150°C で安定した材質が得られる。
- ③ HRT 注水開始点と材質との関係を図2に示す。中段注水が前段及び後段注水に比べ最も良好レベルにある。仕上温度が高温側になると後段注水では YR の劣化がみられる。

2) 成分系

- ① 図3に示す如く Si-Mn系の方が Cr-Mn系に比べて TS-El バランスで優れており、110Si材の方が 80Si材より材質的に有利である。
- ② Cの材質への影響は顕著であり、Cが増えると TS は高くなり、El は低下する。

3) スキンパス圧下の材質への影響は大きい。とくに YR は 0.5 % 圧下で 5% 劣化する。

4) その他の特性値

- ① 孔抜け値は Low S 化, Rem 添加により、1.4 以上が得られる。
- ② WH 性及び BH 性ともに析出型ハイテン (Nb 系) よりも高い。

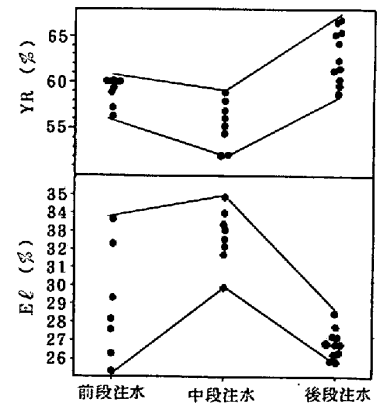


図2. 冷却開始点と材質との関係 (サンプル①)

IV 結論

TS 60 kg/mm² 以上で、El ≥ 26%, YR ≤ 65% に適合する熱延まま Dual phase ハイテンは Si-Mn 系の成分で熱延条件 (仕上温度, 捲取温度, HRT 注水冷却) を適性を選ぶことにより製造可能となった。

参考文献 例え 1) 高橋他: 鉄と鋼 65(1979)11, S861
2) 古川他: 鉄と鋼 65(1979)4, S309
渡辺他: 鉄と鋼 65(1979)11, S859
岸田他: 鉄と鋼 65(1979)11, S858

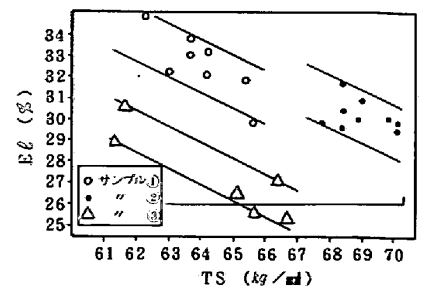


図3. 強度-延性バランス