

(634) P添加低降伏比高張力熱延鋼板の実機による製造
(P添加低降伏比高張力熱延鋼板の開発 第2報)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○青柳信男 高橋 功 滝沢昇一
千葉製鉄所 桑形政良
技術研究所 間野純一 加藤俊之

1. 緒言 第1報では、P添加で低降伏比高張力鋼が得られる条件を、研究室で検討した。この結果0.05% C - 1.5% Mnに0.04%以上のP添加と低温巻取を行なうことにより、低降伏比高張力鋼が得られることを明らかにした。これに基づきP添加低降伏比高張力鋼の実機による製造を行ない、圧延条件と成分の影響について調査した。

2. 製造方法 Table. 1に示す2成分のスラブを供試材とした。鋼1はTS 60kgf/mm²級のDual Phase鋼が500°C以下の巻取で得られるSi-Mn-Cr鋼¹⁾のSiをPに置きかえたもので、鋼2は、さらにCrを無添加にしたものである。このスラブをホットストリップミルに

Table 1 Chemical compositions (wt%)

Steel	C	Si	Mn	P	S	Cr	Al
1	0.05	0.03	1.31	0.085	0.003	0.97	0.029
2	0.05	0.03	1.51	0.085	0.002	0.02	0.026

より仕上温度820°Cで2.9mm厚に熱間圧延した。熱延後Fig. 1に示す2種類の冷却パターンによって、巻取温度を550°C以下で変化させた。

3. 結果と考察 (1) 鋼1, 2ともに300°C以下の巻取で70%以下の低降伏比高張力鋼が得られる (Fig. 2)。(2) 前後半冷却パターンAの方が、前半冷却パターンBより、α変態が促進されるため低降伏比を示す。また、Crを添加している鋼1は鋼2より低降伏比を示す。これはCrによる未変態rの安定化と、低Mnによるベイナイト生成の抑制効果によって、2相組織化が促進された結果と考えられる (Photo 1)。(3) 1% Siを0.085% Pに置きかえるだけでは400~500°Cの高温巻取でDual Phase鋼は得られず1% Siの方が、0.085% Pよりもα変態促進と未変態rの安定化に対する効果が大きい。(4) 0.085% P鋼の延性は、Si-Mn-Cr鋼のそれと比較すると1%以上のSi鋼よりも若干劣るが0.5% Si鋼より優れている (Fig. 3)。

4. 結言 P添加により低降伏比高張力熱延鋼板を開発した。

参考文献 1) 間野他：鉄と鋼 68 (1982) 5, S598

2) Kato, T. et al: 11th AIME Annual Meeting Feb. 1981 Chicago.

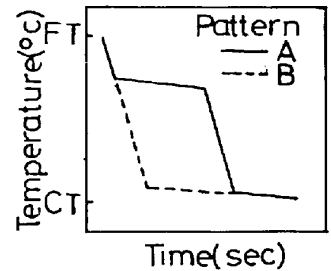


Fig. 1 Cooling pattern

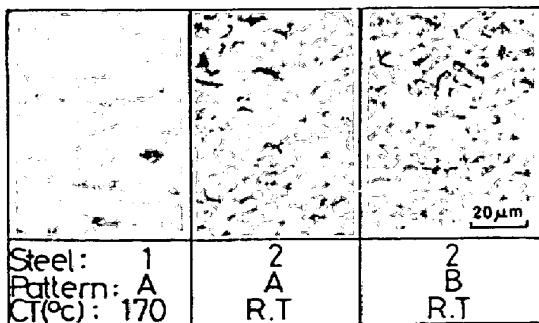


Photo. 1 Microstructure

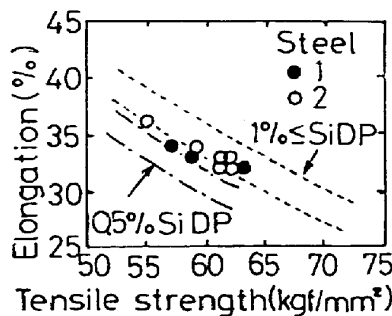


Fig. 3 Strength-ductility relationship

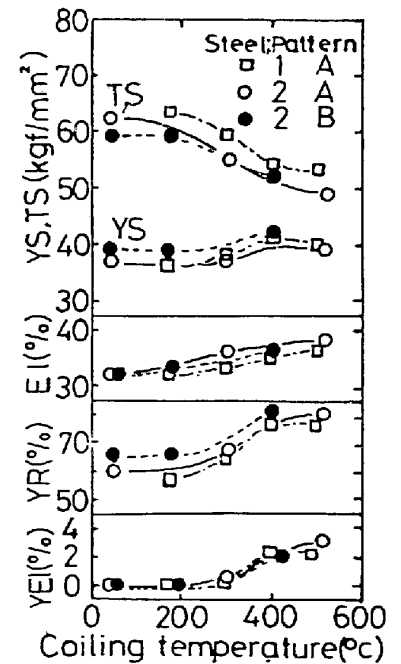


Fig. 2 Effect of coiling temp. on tensile properties