

(202) 熱延 80 および 90kg/mm<sup>2</sup> 級薄鋼板

住友金属 中央技術研究所 邦武立郎、○松岡孝、岡田康孝  
鹿島製鉄所 野崎徳彦、東京本社 小西良和

## 1. 緒言

引張強さ 80 kg/mm<sup>2</sup> 級の熱延非調質高張力鋼板の研究が近年盛んである。これらの鋼の主成分系は、低C-高Mnで、ペーナイト組織が利用されている。この系の鋼種についての変態特性を調査し、変態特性を利用し熱延条件を検討した。その結果、現場の熱延条件を設定し、現場における熱延に成功し、引張強さ 80 および 90 kg/mm<sup>2</sup> 級の熱延高張力鋼板を得ることが出来たので報告する。

## 2. 変態特性と熱延条件

高周波炉で 100 kg 鋼塊を大気溶製した。その化学成分を表 1 に示す。この鋼の TTT 曲線は図 1 に示したごとくであり、この図をもとにして、圧延のままでペーナイト組織を得るため、図 2 に示すような熱延プロセスを施し、プロセスの途中より氷塩水中に焼入し、組織観察を行った。この結果、微細なペーナイト組織を有する熱延鋼板を製造するには、図 1 の斜線部あるいは図 2 で示したように、熱延終了後 600°C 以下に急速に冷却してから巻取り、コイル状にしてからペーナイト変態を起こさせる必要があり、また実際にもその方法が可能であることが明らかになった。

## 3. 工場試験

現場溶製した成分を表 2 に示す。この材料をホットストリップミルで圧延後、巻取温度と機械的性質の関係を図 3 に示す。巻取温度が 550°C を越えると引張強さは急減する。また組織もフェライトの増加が認められる。この関係は実験室的に調査した変態挙動から推定される所とよく一致している。

このように製造した 80 および 90 kg/mm<sup>2</sup> 級熱延高張力鋼板の板厚 6 mm についての機械的性質を表 2 にまとめてみた。この鋼板の組織は微細なペーナイト組織である。HT80 については 90° プレス曲げで、2 t まで可能であった。打抜穴ひろげは HT80 で 20%、HT90 で 15% と冷間加工性も良好であった。

また HT80 について、手溶接、サブマージ、炭酸ガス溶接の各継手性能試験を行ったところ良好な結果が得られた。

表 1 化学成分

C	Si	Mn	P	S	V	N
0.08	0.30	2.61	0.011	0.010	0.08	0.0126

表 2 化学成分と機械的性質

	C	Si	Mn	P	S	Mo	V	N	板厚	Ts (kg/mm <sup>2</sup> )	Yp (kg/mm <sup>2</sup> )	El (%)	vE <sub>0</sub> (kg-m/cm <sup>2</sup> ) <sup>*</sup>	vTs (°C) <sup>*</sup>	曲げ <sup>*</sup>
HT80	0.09	0.28	2.70	0.009	0.006	-	0.08	0.0104	6mm	82.0	70.1	24	4.8	-105	1.0 t good
HT90	0.08	0.84	2.18	0.007	0.006	0.18	-	-	6mm	94.7	78.6	20	5.8	-85	1.5 t good

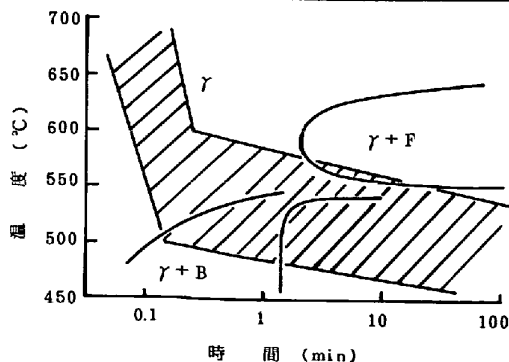


図 1 TTT 曲線

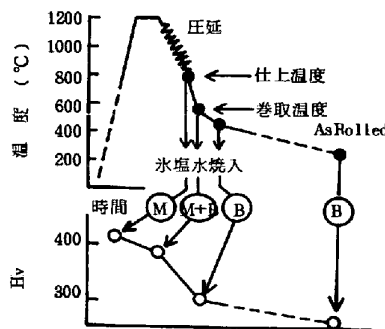


図 2 圧延途中の変態挙動

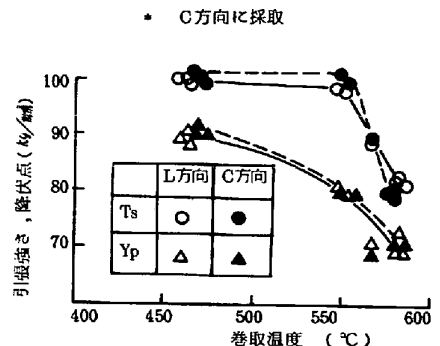


図 3 巻取温度と機械的性質