

(640)

高強度・高炭素鋼線材の材質に及ぼすSiの影響

— 高強度・省鉛パテンティング線材の開発(第3報) —

新日鐵 君津製鐵所 南雲道彦 落合征雄 飛田洋史 ○熊谷忠義
 新日鐵 基礎研究所 高橋稔彦

1. 緒言

前報では、0.8% C - 0.5% Mn - 1.0 ~ 1.2% Si 鋼線材を用い、鉛パテンティングを省略して製造したPC鋼線の材質特性について報告した。本報告では、高強度化を目的として、0.8% C - 0.5% Mn 鋼をベースとして、Siを1.2 ~ 1.8% 添加した成分系の直接熱処理(ステルモア)線材を用いて鋼線を試作し、材質特性を調査したので、その結果を報告する。

2. 実験方法

Table.1に示す成分系の試料を、真空溶解および実転炉溶製にて製造し、117mm ϕ ビレット圧延後、線材および鋼線を試作して材質特性を調査した。

Table.1 Chemical composition. Size of rod and wire

STEEL	MELTING	C	Si	Mn	P	S	Al	Rod Cooling	Rod Size	Wire Size
1	300 Ton B.O.F	0.81	1.24	0.51	0.022	0.007	0.024	STELMOR	13mm ϕ	7.8mm ϕ
2	50 kg Vacuum	0.84	1.44	0.56	0.014	0.005	0.017	"	"	"
3	"	0.86	1.63	0.56	0.020	0.004	0.028	"	"	"
4	"	0.83	1.88	0.57	0.019	0.006	0.031	"	"	"

3. 実験結果

- (1) Si量に比例して線材の引張強さは上昇する (Si: 1%につき、約16% \uparrow)。一方、絞り値の低下は比較的小さい。(Fig. 1)
- (2) 伸線-ブルーイング後のSi鋼線材の機械的性質は、通常鋼と比較して高温側の引張強さの低下量が少なく、伸びの回復は十分得られている。このことから、Siの添加はPC及びメッキ鋼線の高強度化に有効であると考えられる。(Fig. 2)
- (3) CCT曲線は、Si量の増加とともに高温側および長時間側に移行する。(Fig. 3)

4. 参考文献

- 1) 高橋ら; 鉄と鋼. 68(1982)S465
- 2) 雨川ら; 鉄と鋼. 68(1982)S466

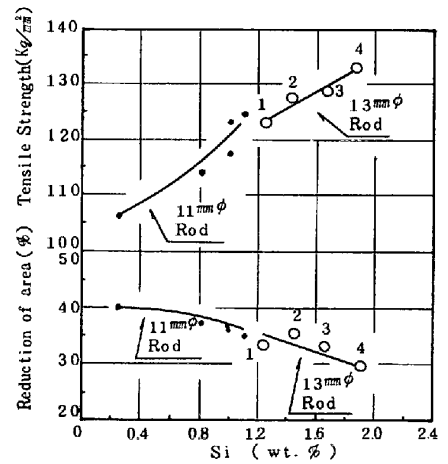


Fig.1 Influence of silicon content on mechanical properties of wire rod

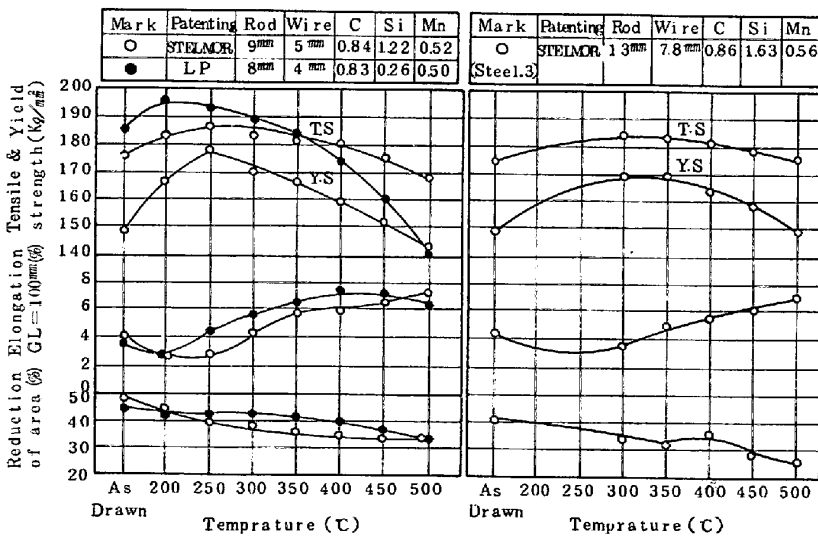


Fig.2 Mechanical properties of stress relieved wire

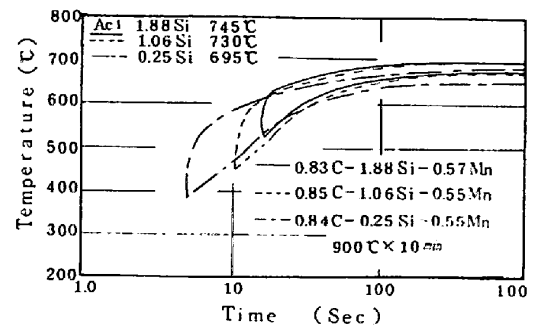


Fig.3 CCT curves