

イトにおける炭素濃縮の影響はマルテンサイト変態にもおよび、Ms 点は著しく低下する。この影響は 0.2% C 鋼の場合がもつとも著しい。

(2) 0.5% C 鋼 (Fig. 2) および 0.7% C 鋼 (Fig. 3) 0.5% C 鋼ではフェライトの生成は著しく遅れるが、パーライト変態の遅滞はフェライトのそれに比べると小さい。0.7% C になると、パーライト変態も著しく長時間側に移行する。以上の 3 鋼を比較すると、炭素濃度の増加によつてフェライトおよびパーライト変態は著しく遅らされるが、パーライト変態はほとんど影響をうけない。前者の変態はオーステナイトから直接に起こるため

に最初の炭素濃度に支配されるが、後者の変態はフェライトの析出によつて未変態のオーステナイトの炭素濃度が一定限度以上になつてから起こるために、最初の炭素濃度に支配され難いと考えられる。

(3) 1.05% C 鋼 (Fig. 4 および Fig. 5)

オーステナイト化温度が 850°C の場合には未溶解炭化物が残し変態の核となるために、変態は著しく促進される。焼入性を比較するためにパーライトを生成させないような冷却速度を 850°C から 500°C までに要す

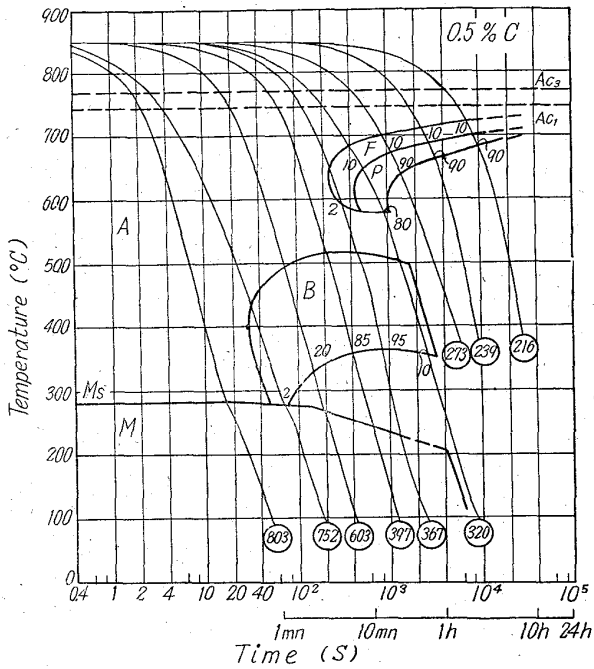


Fig. 2

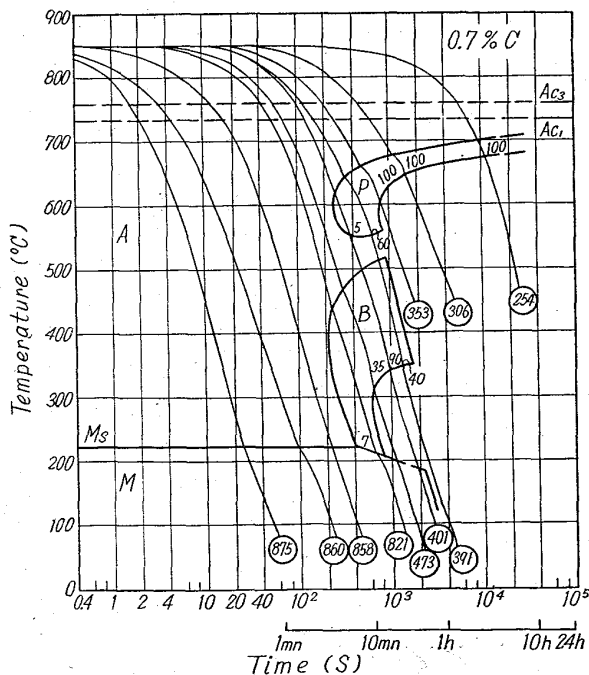


Fig. 3

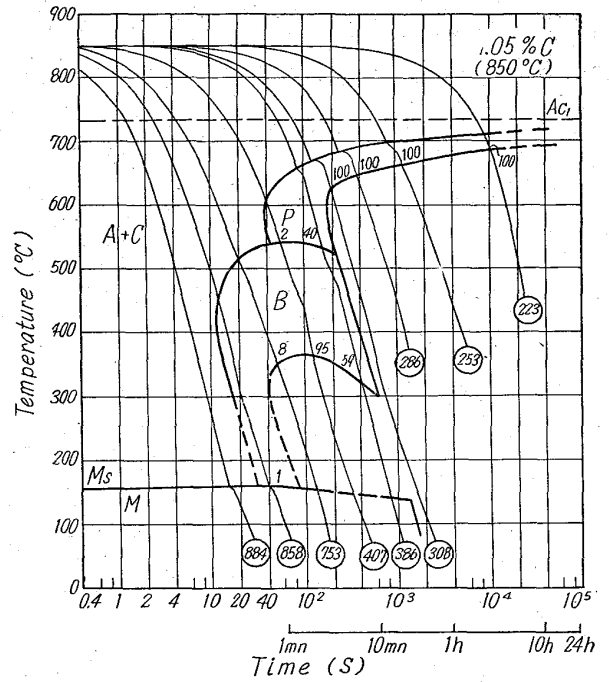


Fig. 4

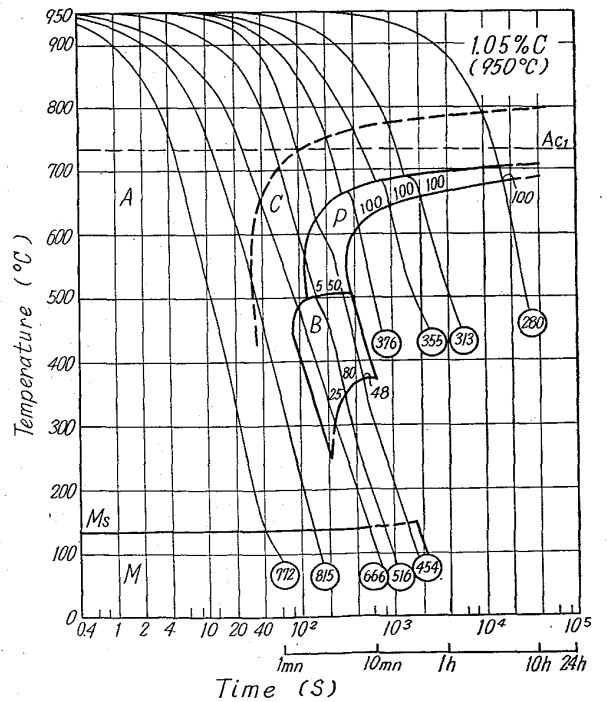


Fig. 5

る時間で表わすと、0.2% C 鋼は 2 s, 0.5% C 鋼は 15 s, 0.7% C 鋼は 120 s, 1.05% C 鋼は 6 s となり、この間の変化はかなり大きいものが見られる。

一方 950°C でオーステナイト化した場合は炭化物は完全に固溶し、850°C の場合よりも変態は遅くなる。しかし初析の炭化物が析出しこれが続く変態の核となるために、0.7% C 鋼に比べるとかなり短時間間に位置する。要するにオーステナイト化の時に未溶解炭化物が残存するか、あるいは完全に固溶しても初析の炭化物として析出する場合には焼入性が悪くなると考えられる。

焼入硬さは 950°C 加熱の場合にはかなり低下するが、これは残留オーステナイトが増加するためである。

IV. 結 言

Cr-Mo 肌焼鋼 (0.2% C) およびこれを 0.5, 0.7, 1.05% C に滲炭した鋼の連続冷却変態図を作成した。

焼入性は炭素濃度の増加につれてよくなるが、共折組成以上になって未溶解炭化物が残存するかあるいは初析の炭化物が析出するとかえつて悪くなる。

焼入硬さは実験の範囲内では 0.7% C 鋼ではほぼ最高値に達する。1.05% C 鋼になると残留オーステナイト量が増加するために硬さはほとんど増加しない。

文 献

1) 中島, 藤井: 鉄と鋼, 48 (1962), p. 1472

669.14-1551-156:669.112.227.1:
669.112.227.342:620.186.6
(127) 浸炭法によるオーステナイト結晶
粒度とマルテンサイト粒度の関係
について 63317

(浸炭焼入した鋼に生成する粗大マルテンサイトの研究-I)

愛知製鋼

1500~1502

赤沢唯一・小田昭午・○滝川岩一

Relation between Austenite Grain Size by the Method of McQuid-Ehne and Martensite Grain Size.

(Study on coarse martensite grain in carburized and quenched steel-I)

Iichi AKAZAWA, Shōgo ODA and Iwakazu TAKIKAWA.

I. 緒 言

近年、肌焼部品はガス浸炭法の普及に伴ない、従来行なわれていた一次、二次の焼入れなどの再加熱焼入れを行わず、浸炭温度より直接焼入れすることが一般化した。ところが浸炭法によるオーステナイト結晶粒度(以下浸炭粒度)が No.7~8 の細整粒を示す試料をとり、浸炭焼入れ後のコアの組織を検鏡すると粗大なマルテンサイト粒がみられることがある。マルテンサイトは2以上の焼入れ前のオーステナイト粒を横切つて成長することはないから、ケースとコアの粒度の間に著しい差があると考えねばならず、浸炭法による結晶粒度は多くの問題を蔵しているというべきである。

またこの粗大マルテンサイトは曲げ破断の破面粗さを大きくすることから機械的性質にも若干の危懼を抱かしめる。本研究はこれら粗大マルテンサイトの生成原因を明らかにし、その機械的性質におよぼす影響につき調査したもので、ここでは前者について報告する。

II. 実験要領並びに実験結果

i) 浸炭粒度とマルテンサイト粒度: JIS, SCR22, SCM22 および SAE 4028, 20MoCr4 などを供試材とし 925°C の焼ならし後、一部を JIS 浸炭法により結晶粒度を測定し、同時に他の一部を 925°C ×6h の浸炭焼入れを行ない、浸炭粒度とマルテンサイト粒を比較したところ、相当数に粗大マルテンサイトが認められた。その結果を Table 1 に示しその代表例として試料 A についての結果を Photo. 1 に示す。すなわち Photo. 1 の a はその浸炭粒度、b はマルテンサイト粒を示すが、

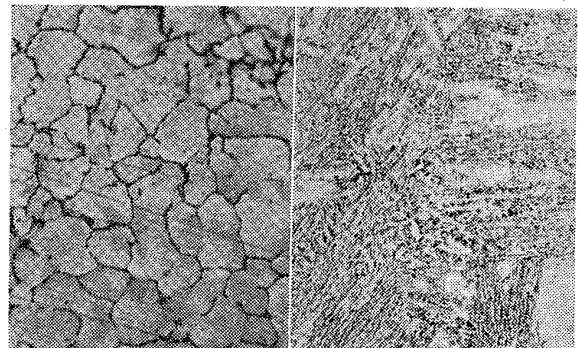


Photo. 1. Relation between case grain size and quenched core structure.

Table 1. Chemical composition and quenched structures of testing steels.

Specimen No.	Kind of steels	Chemical compositions (%)							Quenched structures	Grain size No.
		C	Si	Mn	Cr	Mo	Sol Al	ΣN		
A	SCR 22	0.21	0.27	0.67	1.04	—	0.038	0.0108	Coarse martensite	7.4
B	"	0.23	0.14	0.76	1.04	—	0.046	0.0157	"	7.7
C	"	0.19	0.21	0.77	1.15	—	0.026	0.0100	"	7.6
D	"	0.19	0.23	0.78	1.10	—	0.057	0.0119	"	7.5
E	"	0.19	0.28	0.76	1.12	—	0.024	0.0132	Fine martensite	8.0
F	SCM 22	0.18	0.26	0.81	1.08	0.22	0.042	0.0161	Coarse martensite	8.0
G	"	0.22	0.27	0.74	1.11	0.29	0.028	0.0157	"	8.0
H	"	0.19	0.32	0.78	1.00	0.24	0.038	0.0172	Fine martensite	7.0
I	20 MoCr 4	0.23	0.26	0.87	0.79	0.38	0.047	0.0110	Coarse martensite	7.6