

(123) 5% Cr系熱間ダイス鋼の炭化物と諸性質の関係

特殊製鋼 技研 工博 日下邦男 村井弘佑
○新山俊六

1. 緒言

前回5% Cr-Mo-V-W鋼の機械的性質はマイクロ品位、とくにネット状炭化物の影響を大きく受け、この存在がこれら性質を非常に劣化させることを報告した¹⁾。今回は5% Cr系熱間ダイス鋼に存在するネット状炭化物について、各熱処理過程での挙動を一部明らかにするとともに、諸性質におよぼす影響についても追加実験を行った。

2. 供試材

供試材化学成分を表1に示す。

表1 化学成分

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	W
.35	1.01	.31	.016	.008	.13	5.31	1.28	.48	1.10

実用鋼塊を4S以上に鍛造した素材から切り出した材料を用いて ψ の試験に供した。

3. 結果

(1) 図1にネット状炭化物を有するものと、有しないものの引張強さと切欠引張強さの関係を示す。(切欠 60° 、 $0.1^{mm}R$)切欠強度はネット状炭化物の存在により著しく劣化する。

(2) いったん形成されたネット状炭化物は、オーステナイト化温度に再加熱してもマトリクス中に固溶し難く、析出程度にもよるが、 $1030^\circ C \times 5hr$ 、 $1050^\circ C \times 3hr$ 以上の加熱を行わないと消失しない。この1例を写真1~3に示す。したがって標準の焼入条件ではネット状炭化物は消失せず焼入組織中に残留し、焼もどし後の機械的性質とくに切欠靱性をいじりしく劣化させる原因となる。

(3) ネット状炭化物の析出した試料を用いて、高温からの空冷後焼なまし処理をほどこすことによりその機械的性質を顕著に改善することができた。

(4) その他ネット状炭化物の析出条件、ならびにヒートチェックの成長特性、被削性などにおよぼす影響についても調査を行った。

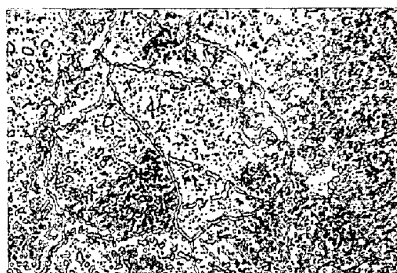
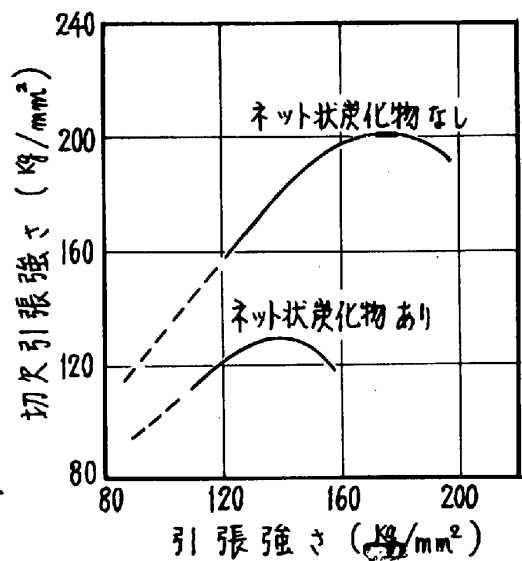


写真1 素材 X400

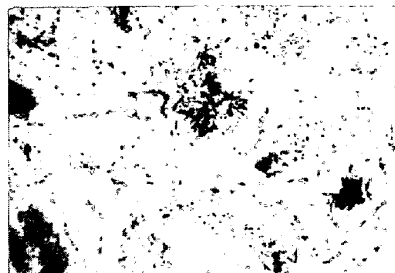


写真2 1050°C x 3hr O.C X400

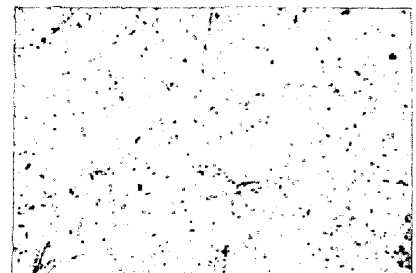


写真3 1050°C x 5hr O.C X400

文献 1) 日下ほか：鉄と鋼講演概要集、56(1970)4 P.196