

669.14.018.252.3: 669.15'26'27'28'292-194.3:
621.762: 669.784: 669.786
高速度鋼におけるNの影響について

神戸製鋼所 中央研究所 ○立野常男 本間克彦 平野 稔
滝川 博 河合伸泰 辻 克己

1. 緒言

高速度鋼を粉末冶金法で製造する場合、従来法とくらべNの添加がはるかに容易であることをすでに発表した。一般に鉄鋼材料中でのNはCと類似の挙動を示すものと考えられるので、本研究では、Mo系高速度鋼のうちもつとも広く使用されているSKH9を基本鋼種とし、これにC、N量を適宜調整することにより高速度鋼の諸性質におよぼすNの影響について調査した。

2. 実験方法

ガスアトマイズ法によりC量の異なるSKH9粉末を作製し、表1に示すようにNを添加調整後、HIP装置により緻密化を行つた。これらの試料の焼入・焼もどし特性、抗折力、バイトによる切削等の試験を行ないNの影響を調査した。

3. 実験結果

(1) Ceq量が増加するほど、焼なましかたさは上昇する。

(2) 同一Ceq量において、N量が多いほど密度は高い。

(3) C量の増加により、初期溶融現出温度は低くなる。

一方Nはこの温度にCほど顕著な影響を与えない。

(4) Ceq量が増加するほど、焼入状態での残留γ量が増加

する。試料Dを除き Ceq量の増加により焼入かたさは低下する。

(5) 同一Ceq量においてはN量の多いほど焼入状態での残留γ量は少ない。

(6) Ceq量の増加により、焼もどしかたさを高め、最高二次硬化温度を高温側に移行させる。

(7) Ceq量の多いほど焼もどしの回数を増加させる必要がある。

(8) Ceq量の増加に伴ない抗折力は低下する。

(9) バイトによる連続切削試験の場合、試料Dが最も良好な結果を示した。さらに断続切削試験においても試料Dが最も良好な結果を示し、次に試料Bが良好な結果を示した。

表1 供試材の化学成分

	W	Mo	Cr	V	C	N	Ceq	PROCESS
A	580	5.06	4.14	2.10	1.31	0.01	1.32	P/M (HIP)
B	617	4.98	4.00	1.79	0.86	0.46	1.25	
C	611	4.83	4.16	2.05	0.91	0.02	0.93	
D	536	4.70	3.88	1.72	0.45	0.49	0.87	
M	621	5.02	4.26	1.94	0.87	0.02	0.89	CONVENTIONAL

$$Ceq = C(\%) + (6/7) \cdot N(\%)$$

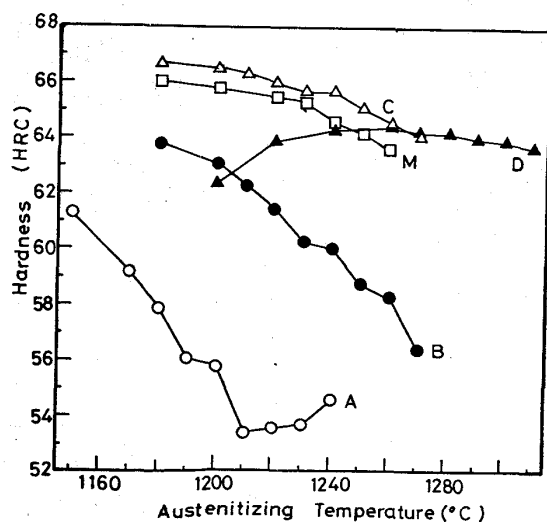


図1 焼入かたさ

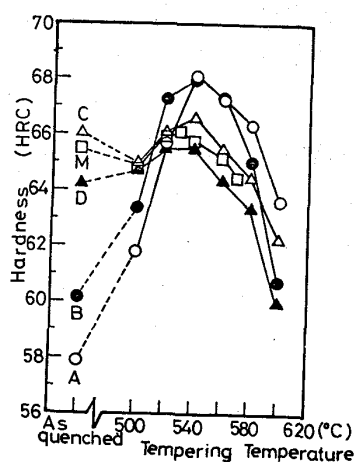


図2 焼もどしかたさ

表2 γ化温度と粒度
および Rr

	Temp	GS	Rr
A	1180	16.7	74.1
B	1220	14.4	61.2
C	1220	13.0	27.2
D	1270	13.0	14.5
M	1220	13.5	—

・Temp: Austenitizing Temperature (°C)

・GS: Grain Size

・Rr: Amount of residual austenite (%)