

(124) 0.2C-3Mo-0.6V-0.2Nb鋼の諸性質に及ぼすCr, Ni, Mn, V, Si, Bの影響
(析出硬化形合金工具鋼の研究-Ⅱ)

日立金属 安来工場

清永欣吾 ○佐々木林三

1. 緒言

前報*ではCr-Mo-V-Nb析出硬化形合金工具鋼の析出硬化性や焼もどし抵抗性を増加させるためにはCrを減少させるのが効果的であることを報告した。

本実験では前報の結果をかきつき、Crを含有しない0.2C-3Mo-0.6V-0.2Nb鋼の焼入れ焼もどし硬さ、焼入性などに及ぼすCr, Ni, Mn, V, Si, Bの影響を調べたので報告する。

2. 実験方法

供試材の化学成分を表1に示す。供試材は高周波溶解装置により800g溶製し、10mm角に鍛伸した。

3. 実験結果

3.1 基本成分鋼(No80)の特性

図1に示すように500℃以上の焼もどしで著しく析出硬化するし、焼もどし軟化抵抗も大きい。しかし焼入冷却速度が遅くなると硬さ低下が著しい。徐冷により硬さが下るのはベイナイト地がヘリフェライトが増えるためである。なお本実験では焼入冷却速度を半冷時間(オーステナイト化温度と室温の半分の温度まで冷えるのに要する時間(min.))で示す。

3.2 CrおよびNiの影響

Crを2%まで増やしても焼入性はさほど改善されないし、析出硬化性や焼もどし抵抗性は著しく悪くなる。(図2)

Niを3%添加すると焼入性は著しくよくなるが焼もどし抵抗性は悪くなる。

3.3 Mnの影響

焼入性、析出硬化性、焼もどし抵抗性を著しく向上させるが被削性を悪くする。

3.4 V, Si, Bの影響

焼入性、析出硬化性、焼もどし抵抗性に対する影響は顕著ではなかった。Siは被削性を著しく悪くした。

* 第80回講演大会, 260 (昭45.10)

表1 供試材の化学成分(%)

No.	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V	Nb
80	0.21	0.42	0.39	-	0.08	3.20	0.62	0.22
115	0.20	0.33	0.34	-	0.99	2.95	0.55	0.29
78	0.22	0.67	0.40	-	2.01	3.18	0.59	0.21
77	0.23	0.43	0.35	-	0.10	3.06	1.05	0.21
76	0.22	0.43	0.36	-	2.04	3.04	1.06	0.21
81	0.23	0.37	0.39	3.02	0.07	3.13	0.60	0.23
82	0.22	1.07	0.40	-	0.06	2.99	0.63	0.23
83	0.26	0.44	1.64	-	0.07	3.14	0.61	0.23
112	0.22	0.36	0.36	-	0.07	3.01	0.57	0.24
85	0.20	0.35	0.29	3.04	2.00	3.13	1.06	-

112はBを0.0023%含む。Pは0.015, Sは0.006, Cuは0.05

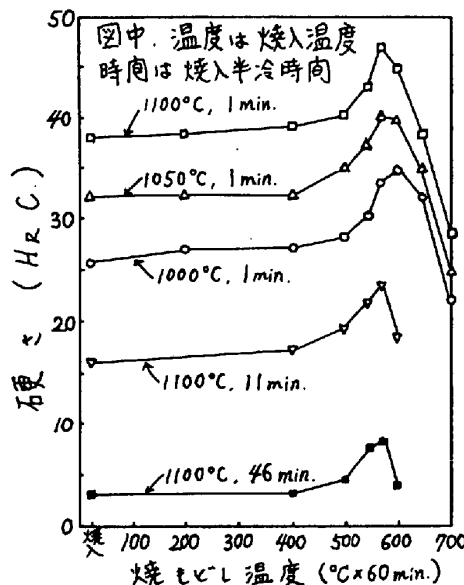
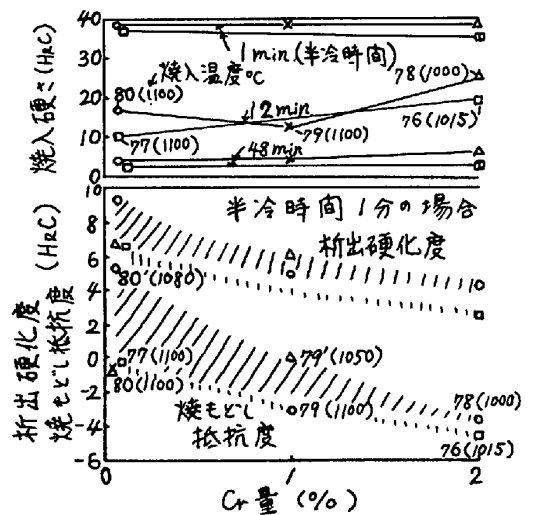


図1 No80の焼もどし硬さ



析出硬化度: 最高焼もどし硬さ-400℃焼もどし硬さ
焼もどし抵抗度: 650℃焼もどし硬さ-400℃焼もどし硬さ

図2 焼入性、析出硬化性、焼もどし抵抗性に及ぼすCrの影響