

(269) 20%W-25%Co鋼におよぼすNiの影響

(時効硬化性型鋼の研究-II)

特殊製鋼技術研究所 工博 日下邦男 ○松岡滋樹

I. 目的ならびに方法

時効硬化性高速度鋼、20%W-25%Co鋼は、HRC 70にもおよぶ高硬度がえられ、熱処理における脱炭、焼き割れ、焼き歪の心配が少なく、時効にさいしての寸法変化が小さいなど、型鋼としての用途が考えられる。しかし従来の高速度鋼にくらべて靱性が低いため用途に制限をうける欠点がある。最近 Mihalisin らによって、8Ni-14Mo-18Co型マルエージング鋼が、時効後 HRC 67前後の高硬度を示すことが報告されており、このようにマルエージング型とすることによって靱性の向上が期待できると考え、20%W-25%Co系にNi添加を行いその影響を、みた。

II 供試材

供試材は、3kw高周波誘導炉で表に示すような成分のものを溶製し1250℃×30分のソーキング後緩伸して各試片とした。

表1. 供試材の化学成分

合金元素 (%)					
C	Si	Mn	W	Co	Ni
<0.05	<0.1	<0.1	20	25	0~10

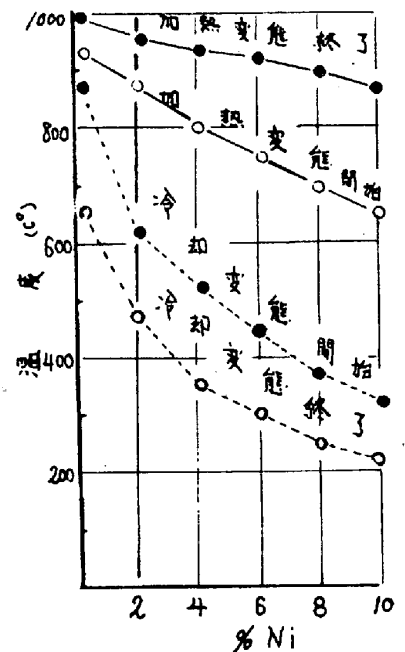


図1. 変態点に及ぼすNiの影響

III. 結果

(1) 熱膨張計による測定の結果は、図1に示すごとくNi添加により変態点は低下する。

(2) 硬度 溶体化硬度はNi量の増すにつれ、また溶体化温度の高くなるにつれて低下する。つぎに図2に20%W-25%Co鋼の、図ろに6%Ni-20%W-25%Co鋼の時効硬度曲線を示す。時効硬度はどちらも550℃の時効で約HRC 66に達するが、6%Ni添加のものは0%Niの場合にくらべて最高硬度が低温短時間側にずれる。Niをさらに変化させた時も、この傾向が認められ、Ni量とともに最高硬度は、低温短時間側にずれる。溶体化温度の影響は、Niを含まない時大きく、Niを添加した時は、さほど顕著ではない。Niを10%添加すると硬度は若干下る。

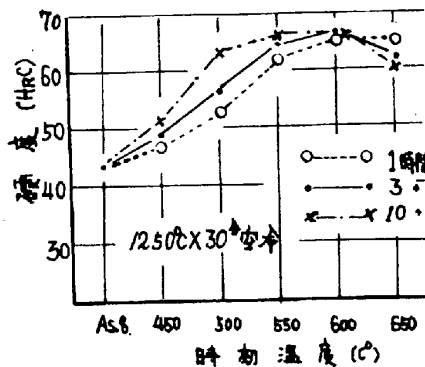
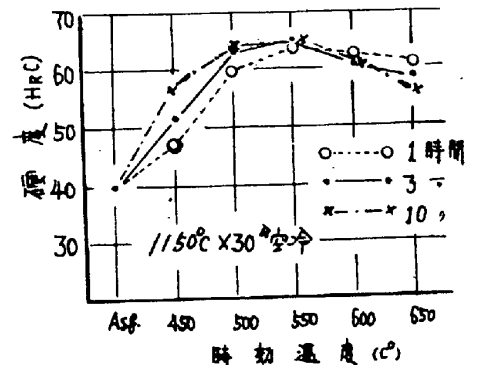


図2. 20%W-25%Co鋼の時効硬度曲線



図ろ, 6%Ni-20%W-25%Co鋼の時効硬度曲線