

(249) 含V18Niマルエージング鋼の諸特性について

特殊製鋼(株) 技術部 北原正信 村井弘佑
 岩丸正明 小野政幸

1. 緒言 210 kg/mm² 級18%Niマルエージング鋼は溶製法の選び方によつては、縞状偏析を生じ著しく機械的性質が劣下する場合がある。縞状偏析は熱間加工工程である程度減少させることはできるが、さらに最小にするには、Mo, Tiレベルを下げる事が知られている。

そこで我々は標準型18%Niマルエージング鋼のTiをVで、またTiの一部をVで置換したものを試作し調査を行ったので、その概要を報告する。

2. 実験方法 供試材は上記のごとく、標準型マルエージング鋼のTiをVで、またTiの一部をVで置換したもので化学成分を表1に示す。溶解は1車の真空アーク溶解炉で溶製し、角140mmに熱間鍛造、さらにφ20mm前後に鍛造し実験に供した。又比較材としての標準型マルエージング鋼は2車高周波炉-真空アーク溶解で溶製した縞状偏析がわりに発達しているもの、および真空溶解で溶解した縞状偏析の軽微なものを準備した。

表1 供試材の化学成分

供試材	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Co	Al	Ti	V
V 1	0.016	0.09	0.07	0.007	0.009	18.28	3.31	13.92	0.11	0.16	0.58
V 2	0.019	0.05	0.06	0.007	0.008	18.39	4.79	10.12	0.09	-	1.95

3. 実験結果

3.1 機械的性質 図1はφ20mmの供試材を815~850°Cで溶体化処理後450~550°Cで時効処理したものの引張試験結果を示す。引張強度と耐力、カタサの間には一義的な関係があり、供試材およびマイクロ偏析による差の影響は小さい。また靱性の評価となる伸び、絞り、シャルピー値は、供試材およびマイクロ偏析によつてかなり差がある。例えば縞状偏析の顕著なものは値が低い。含V18%Niマルエージング鋼V1, V2は、相対的に偏析の軽微な標準型マルエージング鋼よりは同等もしくは、むしろ優れている。表2は供試材の径140mmを使用した場合の機械試験の結果を示す。標準型マルエージング鋼は、径が大きくなるにしたがって機械的性質、とくに靱性が低下することはよく知られていることであるが、V1, V2の場合にはその低下の割合がきわめて小さい。この原因としては種々のことが考えられるが、結晶粒の粗大化防止、縞状偏析の軽微なことが考えられる。

3.2 顕微鏡組織 V1, V2のマイクロ組織は標準型とほとんど同様のマイクロ組織であるが、結晶粒は細かい。

3.3 その他 疲労特性、切欠強度等各種特性についても検討を加えた。

表2 太物材の機械的性質

		引張強さ(kg/mm ²)	絞り (%)	伸び (%)	衝撃値(kg-m/cm ²)
18%Ni	タテ	208	27	7	1.3
	ヨコ	215	5	2	0.6
V1	タテ	190	55	15	2.2
	ヨコ	198	10	5.5	0.8
V2	タテ	206	50	11	1.6
	ヨコ	210	10	4.5	0.8

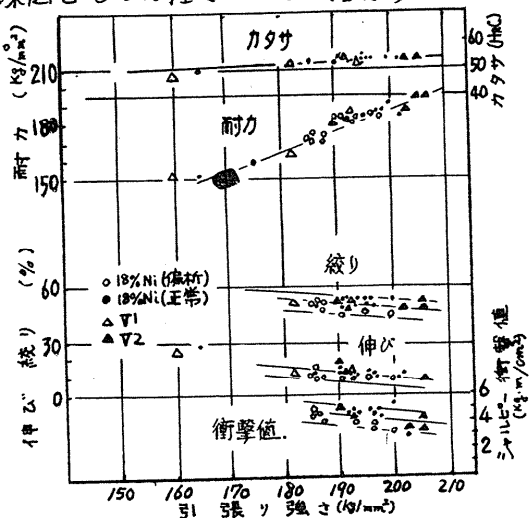


図1 各種供試材の機械的性質