

669.15'24 - 194.55 : 621.785.616.22 : 620.172.22
 : 620.178.746.22 : 620.186.82

(121)

18%Ni マルエージング鋼の諸特性におよぼす結晶粒度の影響

70/21

特殊製鋼 技研 工博 日下邦男 岩丸正明 ○高木政明

1. 緒言

18%Niマルエージング鋼の諸特性におよぼす鍛造条件および熱処理温度の影響については、いくつかの研究結果が報告されているが、結晶粒度と関連づけた研究はあまり見あたらないようである。そこで我々は鍛造および熱処理条件をかえて、種々の結晶粒度に調整した鋼をつくり、諸特性との関連について検討した。

2. 実験方法

実験に使用した供試材の化学成分の一例を表1に示す。供試材は真空溶解炉で溶製した100kgおよび300kg鋼塊のランニング材より採取し、角70mmに鍛造の後実験に供した。

鍛造終止温度および熱処理温度の結晶粒度

におよぼす挙動は図1に示す関係がある。

表1 供試材の化学成分

	C	Si	Mn	Ni	Mo	Co	Al	Ti	B
A	.02	.02	.07	18.55	5.00	9.15	.09	.55	.003
B	.01	.04	.02	18.90	5.07	9.23	.07	.65	.003

3. 実験結果

図2にシャルピー衝撃値および引張特性におよぼす結晶粒度の影響を示す。結晶粒度の粗大化にともなつてシャルピー衝撃値はほぼ直線的に低下する。すなわち加工仕上げ温度を800°C (Gs. No10) と低く調整したものはシャルピー衝撃値約5kgm/cm²と比較的高い値を示すが、1100°Cと高く終止した場合 (Gs. No3) には約3.8kgm/cm²に低下する。引張強さは結晶粒の粗大化にともなつて低下する。また、伸び絞りはわずかではあるが上昇の傾向にある。

この他、疲労強度、静的ネジリ強さ等についても検討を加え、また試片の一部については電子顕微鏡による観察を行なつた。18%Niマルエージング鋼の結晶粒の粗大化はとくに加工方法に依存するものであり、大型品などの場合にはある程度さけられない現象であるが、さらに加工方法による以外にV, Nb, Ta等の添加鋼の粗大化の挙動についても検討した。

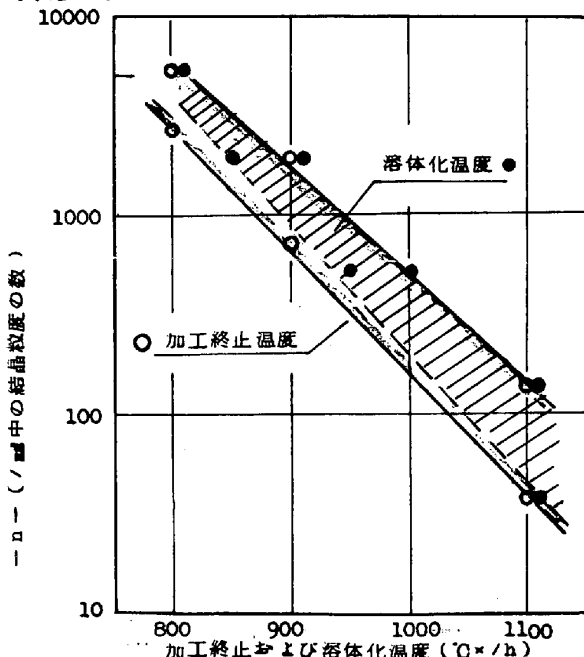


図1 加工終止および溶体化温度と結晶粒度の関係

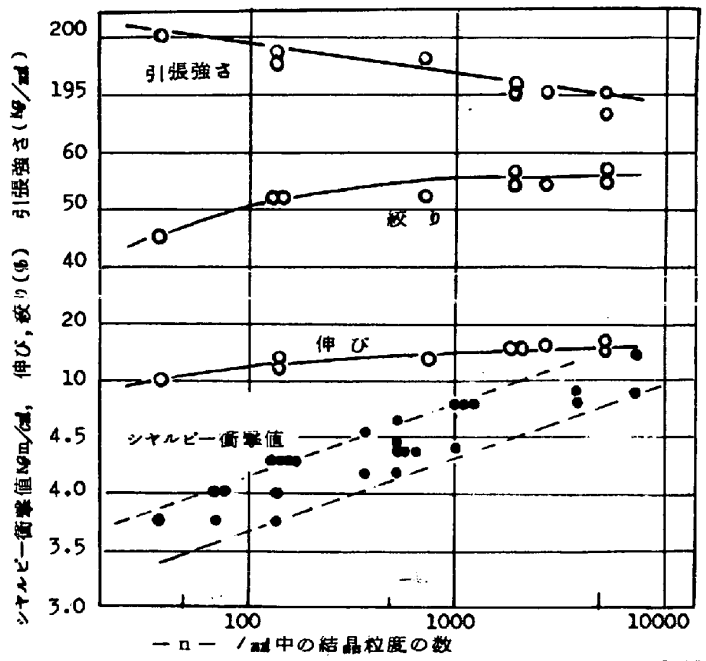


図2 シャルピー衝撃値および引張特性におよぼす結晶粒度の影響