

(株)神戸製鋼所 鑄鍛鋼事業部

高野正義 山田哲夫 ○本庄武光
工博 岡村正義 広瀬和夫

1 緒言

A286は、Fe基強析出強化型合金に属し、優れた高温諸特性を有するため、ガスタービン部品、および耐熱ボルト材などに広く用いられている。著者らは前報¹⁾において2ton型ESR鋼塊の製造について述べたが、鍛造材の性能に関する報告はほとんどないので、ESR鋼塊より鍛造したディスクの性能調査を行なった結果について、VAR鋼塊より製造したディスクと比較し報告する。

2 試験方法

EF-VODにより2ton鑄型に分鑄し電極を作製した後、VARおよびESR溶解を行ない、480 ϕ ×1500 l 鋼塊を製造した。この鋼塊の成分偏析、および熱間加工性を調査した後、鍛造により840 ϕ ×220 t のディスクを製造した。熱処理は、あらかじめ時効温度を検討した後、980 $^{\circ}$ C・4hr.O.Q → 740 $^{\circ}$ C・16hr.A.Cの条件で行ない、確性試験を実施した。なおVAR、ESRディスクの化学成分をTable 1.に示す。

3 試験結果

(1) ESR, VAR鋼塊とも偏析は極めて少なかった。
 (2) ESR鋼塊の熱間加工性は、VAR鋼塊よりも優れまた、鑄肌が非常に良好であるため表面切削なしに鍛造可能であった。
 (3) ESR, VARディスク材の常温引張、およびクリープ破断性質におよぼす時効温度の影響をFig.1.に示す。ESR材の常温引張性質は、各時効温度ともVAR材と同等であり、730 $^{\circ}$ C近傍で最大強度を示す。一方、ESR材の破断伸びは、時効温度によらずほぼ一定であるが、VAR材は720~750 $^{\circ}$ Cでやや低下する傾向を示す。ESR材のクリープ破断強さは、各時効温度ともVAR材と同等の性能を示し、720~740 $^{\circ}$ Cまで高い値を示すが、それ以上の温度では急激に低下する。また破断伸びはESR, VAR材とも740 $^{\circ}$ Cまでは急激に上昇するが、それ以上の時効温度ではほぼ一定になる。

(4) ESR, VARディスク材の確性試験結果、ESRディスクの各部、各方向の機械的性質は、VARディスクの性能と同等であり、また前回試作したVIM-VAR6ton型ディスク²⁾と比較してもまったく遜色のないものであることが明らかになった。

参考文献

- 1) 鈴木, 岡村, 広瀬; 鉄と鋼 67(1981)S255
- 2) 高野, 山田, 太田, 青田, 本庄; 鉄と鋼 67(1981)S506

Table 1. Chemical composition (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Al	Ti	B
VOD-ESR	.047	.42	1.20	.016	.001	24.95	15.11	1.30	.27	.34	2.33	.0079
VOD-VAR	.046	.42	1.12	.016	.001	25.20	15.11	1.31	.27	.26	2.40	.0077

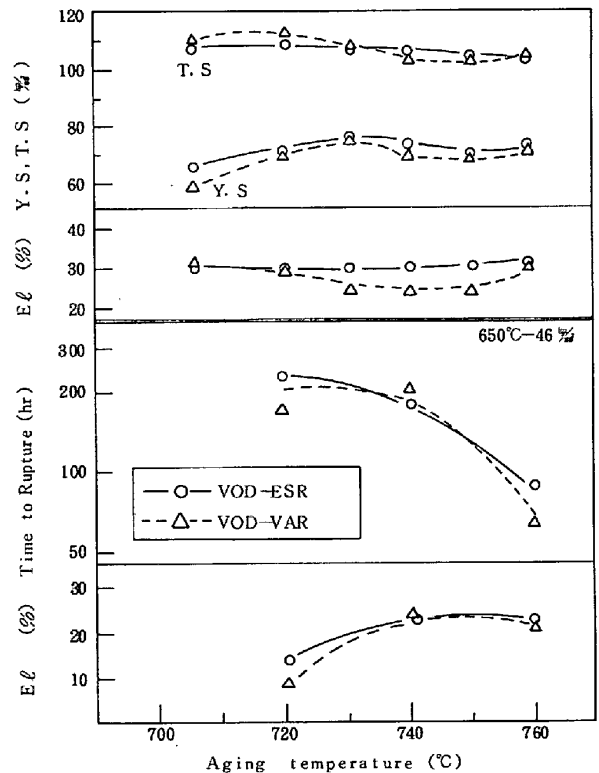


Fig.1. Effect of aging temperature on the tensile and creep rupture properties.