

(178) 高速増殖炉用 2 ¼ Cr-1 Mo系鋼の加工、粒度、成分のNa中質量移行特性に及ぼす影響

住友金属工業㈱中央技術研究所 工博 諸石大司 ○志田善明

I 緒 言

高速増殖蒸気発生器用材料としては、2 ¼ Cr-1 Mo鋼，安定化2 ¼ Cr-1 Mo鋼，オーステナイトステンレス鋼等が用いられようとしているが、2 ¼ Cr-1 Mo系鋼においては、高温Na中における脱炭挙動が問題となっている。2 ¼ Cr-1 Mo鋼の熱処理の脱炭に及ぼす影響については、別報にて検討するが、本報では、冷間加工、結晶粒度の影響、並びに炭素安定化元素としてのV及びNbの添加効果について検討した。

II 試験方法

供試材の主要な化学成分を表1に示す。A材は電気炉では高周波炉溶解材であり、A、E材は厚さ6mm板材、B、C、D材は18φ丸棒材より試験片を採取した。

A材については、オーステナイト化温度を変えることにより結晶粒度を変化させたもの、及び20%冷間加工を加えたものを作成した。

試験は、Tiゲッター入りSUS316製Naポット、及び自然循環型SUS316製Naループにて、600°Cで実施した。

III 試験結果

- (1) 結晶粒度は、質量移行に影響があり、粒度が小（粗粒）であるほど重量変化は大きい（図1）。
- (2) 冷間加工も同様に影響があり、20%冷間加工を加えたものは、重量減少が少ない（図2）。
- (3) Vは、炭素の安定化に寄与し、脱炭を抑制するが、添加したVの全てが有効でなく、70%程度のVが有効であると思われる（図3）。
- (4) Nbは、 $Nb/C \geq 10$ で、脱炭抑制に十分であると思われる。

表1 供試材の主要な化学成分

	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Nb	Ni
A	0.11	0.42	0.44	2.20	0.93	-	-	-
B	0.10	0.35	0.54	2.38	0.95	-	-	-
C	0.09	0.37	0.48	2.18	0.92	0.25	-	-
D	0.09	0.38	0.49	2.23	0.92	0.43	-	-
E	0.09	0.37	0.57	2.33	0.99	-	1.03	0.54

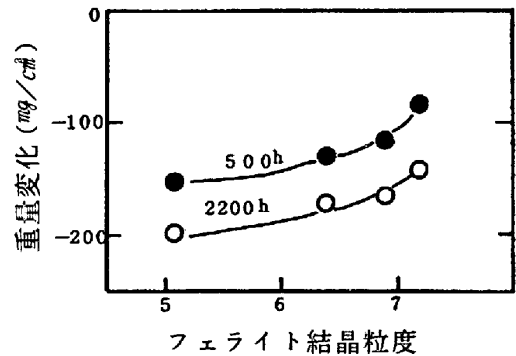


図1 重量変化に及ぼす結晶粒度の影響

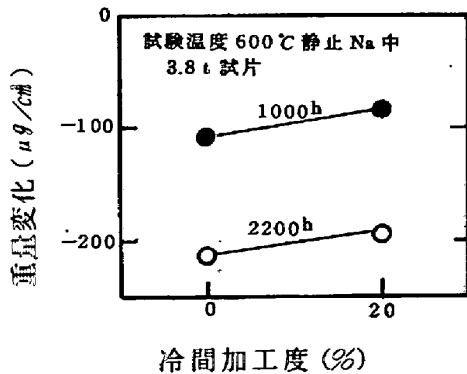


図2 重量変化に及ぼす冷間加工の影響

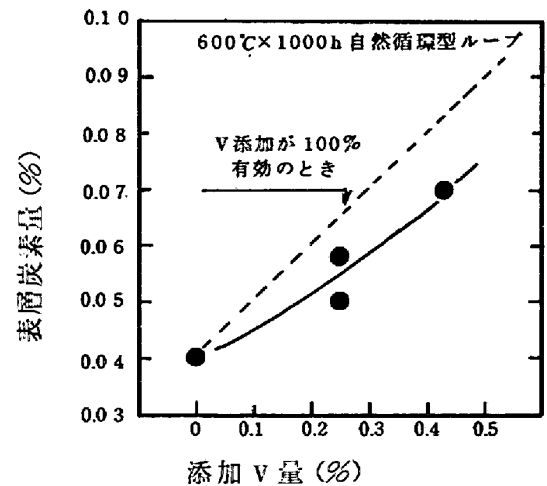


図3 V添加量と安定なC量との関係