

日本鋼管(株) 中央研究所

○橋 浩史

加根 魯 和宏

服部 圭助

1. 緒言

9~12Cr系鋼は時効後、析出物の粗大化、Pの粒界偏析などにより靱性が低下することが知られている。フェライト-マルテンサイト二相系鋼において低Si、低P化による靱性の改善がいくつか報告されている^{(1),(2)}が、今回マルテンサイト-相系の9Cr-1Mo-V-Nb鋼について時効脆化に及ぼすSi、Pの影響について調査した。

2. 供試鋼、実験方法

Table.1にSi、P量を変化させた供試鋼の化学成分を示す。4鋼種とも25Kg鋼塊を12mmに熱間圧延後、1050℃焼ならし、760℃焼もどしの熱処理を行い、試験に供した。

3. 実験結果

1) Fig.1に時効後のシャルピー試験結果を示す。A鋼は時効による靱性低下が小さく、10000時間時効後も15kgf・m以上の吸収エネルギーを有している。Si、P量の増加により時効後の靱性値は低下している。

2) 時効後、Photo.1に示す様な粗大析出物がB、C、D鋼に認められた。この相はA鋼には認められなかった。

3) この析出相はEDXに示す様にFe、Mo、Siを含んでおり、Laves相と考えられる。

参考文献

- (1) 細井他：学振123委員会、26(1985)、1、P、33
 (2) 朝倉他：学振123委員会、24(1983)、1、P、27

Table 1 Chemical Composition (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Nb	N
A	0.11	0.01	0.38	0.001	0.001	8.87	0.98	0.18	0.06	0.08
B	0.09	0.28	0.38	0.002	0.001	8.95	0.99	0.18	0.07	0.09
C	0.11	0.51	0.38	0.002	0.001	8.85	1.00	0.18	0.09	0.08
D	0.10	0.29	0.38	0.022	0.002	8.99	1.01	0.18	0.07	0.08

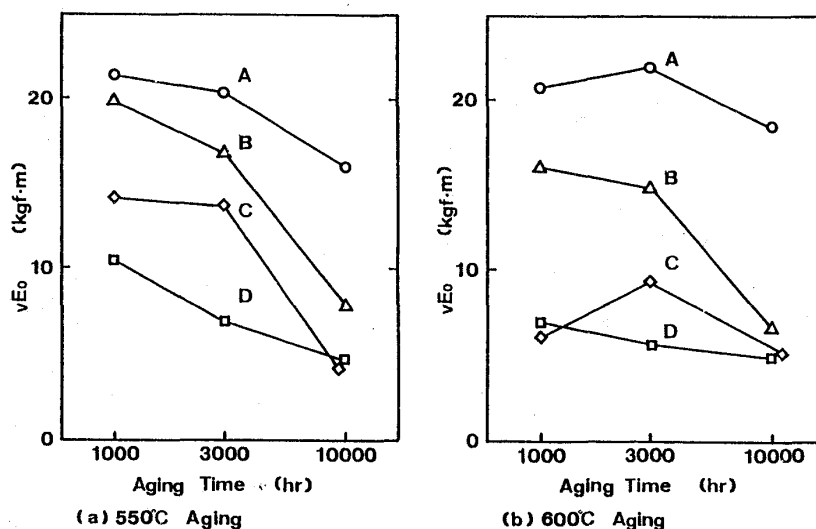
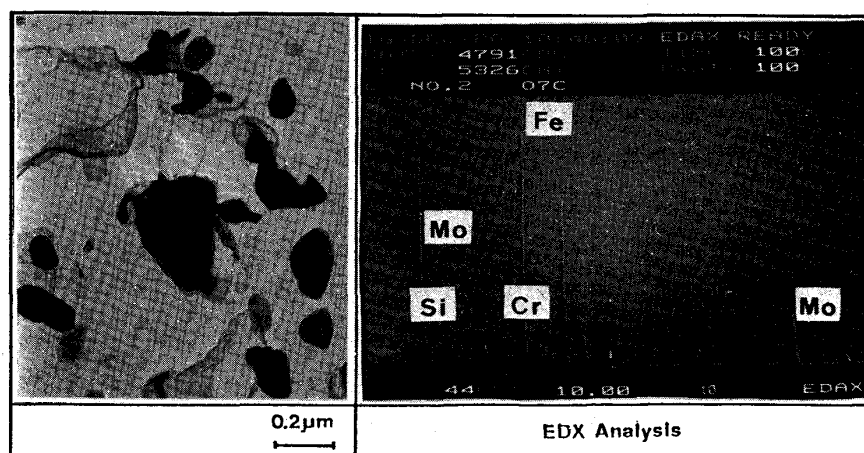


Fig.1 Charpy Absorbed Energy after Aging

Photo.1. Precipitates after Aging at 600°C for 10000hr
(Steel D, 0.29%Si, 0.022%P)