

669.14.018.85 : 621.165-253 : 669.15'24'26'28'292-194  
 : 621.785.72 : 539.56

S 588

(256)

焼戻しにおける脆化と回復について  
 (Ni-Cr-Mo-V鋼の焼戻脆性に関する研究Ⅱ)

70256

三菱製鋼(株) 技研 竹内 秀光  
 ○北川 幾次郎

1. 緒言

さきに「低圧タービンローター軸材用 Ni-Cr-Mo-V 鋼の焼戻脆性に及ぼす Cr および Mo 含有量の影響について調査し、合金含有量の増加とともに脆化度が大きくなることを報告した」本報では、脆化の比較的大きいとみなされる表1の化学成分の試料について、脆化温度における保持時間の影響および脆性の回復の挙動を調査した結果を報告する。

表1. 供試材の化学成分 (%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
0.25	0.28	0.30	0.0011	0.008	0.14	3.44	1.56	0.54	0.08

2. 実験方法

大型鍛鋼品(120<sup>T</sup>鋼塊)の一部より採取した試験材を15mm中に鍛伸し、表2の熱処理をおこなつて実験に供した。脆化度の比較を

明りようならしめるために、A, B 面試料とも焼入温度は粗大結晶粒のえられる1200<sup>c</sup>をえらび、また油冷によりマルテンサイト組織とした。

各試料は、JIS 4号衝喜試験片に加工し、破面遷移温度を求めた。試験片残材については、走査型電子顕微鏡および電子顕微鏡により、それぞれ破面状況および炭化物の調査をおこなつた。

3. 実験結果

(1) 脆化時間と脆化度の関係を図1に示す 最初の250時間までは、脆化の進行速度はかなり大きい、その後ゆるやかになる。しかし、1000時間保持でも十分飽和したとみなされない。

(2) B2 試料について、600<sup>c</sup>での回復状況を調査した結果6~10分の短時間保持で十分回復することが確認された。

(3) また、500<sup>c</sup>×100時間の脆化処理をおこなつた試料を、600<sup>c</sup>で10時間の回復処理をえて、再度脆化させた場合(B3)は、第1回脆化処理材(B1)に比較して、脆化度が大きとなつた。(図2)

参考文献

1) 竹内・北川 ; 鉄と鋼 55(1969)11 3598

表2. 供試材の熱処理条件

	固溶化処理	焼入処理	脆化処理	回復処理	脆化処理
A1	1200 <sup>c</sup> AC	1200 <sup>c</sup> OQ, 650 <sup>c</sup> AC	—	—	—
A2	同上	同上	500 <sup>c</sup> × 30~100hr, AC	—	—
B1	同上	同上	500 <sup>c</sup> × 30~100hr, AC	—	—
B2	同上	同上	500 <sup>c</sup> × 100hr, AC	400 <sup>c</sup> × 4~10 <sup>分</sup>	—
B3	同上	同上	同上	600 <sup>c</sup> × 10hr, AC	500 <sup>c</sup> × 30~100hr, AC

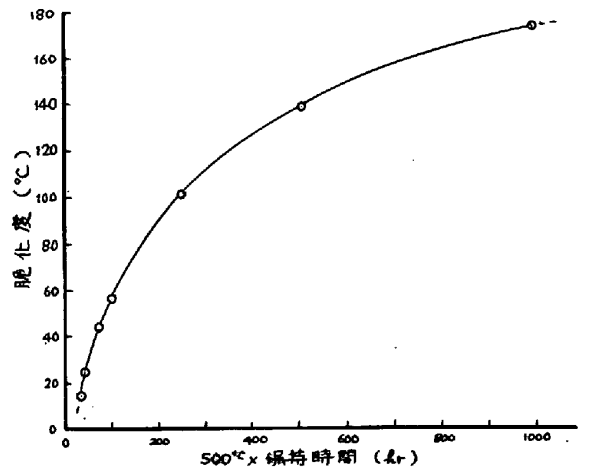


図1. 脆化度に及ぼす脆化保持時間の影響

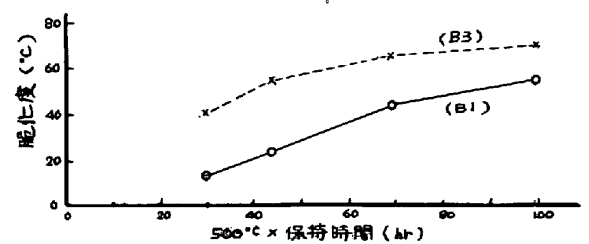


図2 脆化度に及ぼす脆化、靱化繰返し処理の影響