

669.14.018.853.4:669.15'26'782-194

:620.178.746.22:621.785.3.011

S 487

(155) 8Cr-3Si 系弁用鋼の衝撃値におよぼす熱処理の影響

70155

特殊製鋼技研 I博 日下邦男・深瀬忠夫 山崎光雄

I. 緒言

吸気弁用鋼として用いられる 8Cr-3Si 鋼は、普通熱間圧延後 800~900°C で焼鈍が行なわれるが、Si が高めの場合には常温衝撃値がかなり低いことがある。本鋼種については結晶粒の粗大化、炭化物の網状析出、粗粒フェライトの偏析などによる衝撃値低下はすでに報告されているが、われわれは焼鈍状態の衝撃値が Si 量のほかに熱処理によってどのように変化するかについて実験を行なったので報告する。

II. 供試材

エルー式塩基性電気炉光炉により 1000 kg 鋼塊を溶製し、中延圧延後 30 mm 中に仕上げ圧延して使用した。化学成分を表 1 に示す。

表 1. 供試材化学成分 (%)

C	Si	Mn	P	S	Cr
0.46	3.06	0.41	0.017	0.009	8.28
0.43	3.30	0.43	0.013	0.012	8.21
0.42	3.59	0.49	0.006	0.006	8.06

III. 実験結果

1). Si ならびに試験温度の影響

図 1 は圧延材を 870°C 焼鈍 (空冷) 後、試験温度をかえて衝撃試験を行なった結果であり、常温における衝撃値は Si が多くなるにつれて低下する。試験温度が高くなると衝撃値は大きくなるが、遷移温度は Si の多いほど高くなる。焼鈍温度 870°C は変態点以下であるので網目状炭化物はかなり残存する。

2). 粒界析出炭化物の影響

粒界析出炭化物の球状化ならびに結晶の微細化のためには変態点直上すなわち 1030°C O.A. の処理が必要である。図 2 は Si 3.30% のものについての結果であり、衝撃値は 1030°C O.A. の前処理挿入により、いちじるしく向上する。前処理として 1030°C F.C. の場合は、粒界炭化物が一部析出するたの衝撃値が低下するが、圧延材を直接焼鈍した場合よりは良好である。

3). 焼戻後の冷却方法の影響

焼戻後の冷却によって衝撃値がどのように変化するかをみるために、1030°C O.A.、870°C O.A. 後 700°C に再加熱し、油冷および炉冷を行なって衝撃試験を行なった。図 3 はその結果を示したものであり、再加熱後徐冷をすると遷移温度が上昇する。

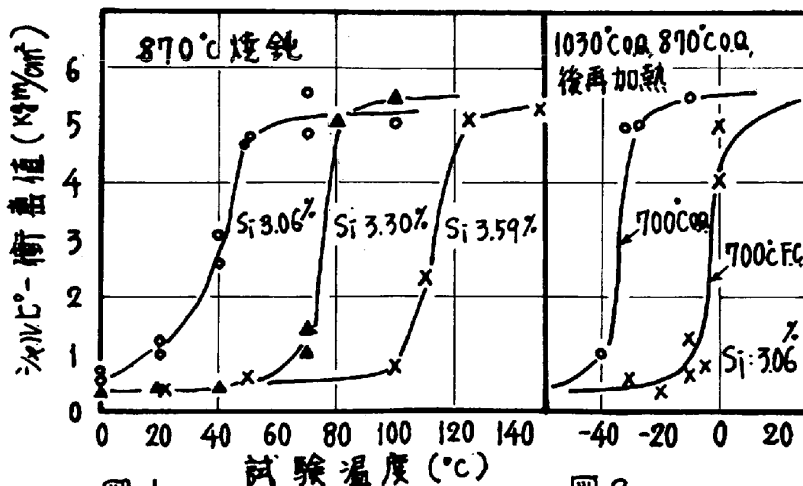


図 1.

図 2.

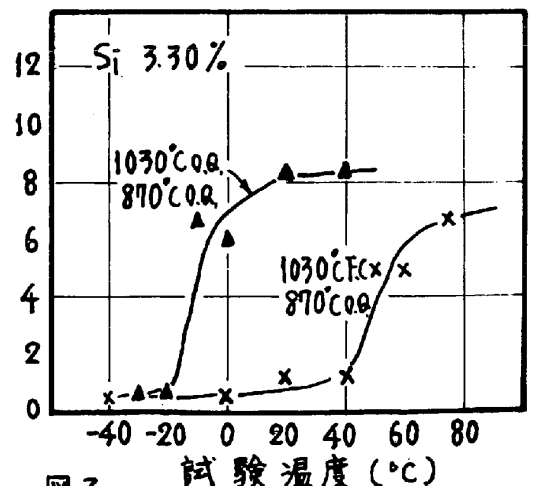


図 3.