

(561)

急速加熱焼もどしの昇温過程における強靱性変化

住友金属工業(株)
中央技術研究所大谷泰夫, 橋本 保
○藤城泰文

I 緒言

誘導加熱によって鋼材に適当な急速加熱・短時間熱処理を施すと、従来の長時間熱処理材よりもオーステナイト粒の細粒化、高強度化等の優れた性質を得ることが可能である。今回、焼戻し過程で認められる急速加熱・短時間熱処理の強靱性変化を検討した結果、興味ある知見が得られたので結果を報告する。

II 実験方法

高周波溶解したSi-Mn鋼, Cu-Cr-Mo-Nb-V-B鋼, Cu-Cr-Mo-Ni-V-B鋼の3鋼種にソルトバス加熱の短時間QT処理(試験片; $12\phi \times 120\text{mm}\ell$)を施した。焼入れは $970^\circ\text{C} \times 1\text{分}$ W・Q・とし、焼戻しは $100 \sim 626^\circ\text{C}$ の各温度に昇温後、直ちにW・Q・し昇温途中の機械的性質を調べた。

III 実験結果及び検討

- 1) 焼戻し過程の強度低下および靱性の回復は、昇温時間が1分程度の急速加熱であっても、昇温途中の変化は大きい。これと比較し、 626°C に昇温後の保持中の変化は小さい。(Fig. 1)
- 2) 昇温中の強度低下および靱性の回復は、Si-Mn鋼が最も速く、Cr, Mo, V等の含有量が増加するほど遅れる傾向にある。(Fig. 1)
- 3) この昇温中の強度変化は、鋼種によらずX線回折の幅広がりパラメータ($P = I_{\min.}/I_{\max.}$)

の変化とよく一致し、この急速な強度変化は焼入組織のマトリックスの回復現象に起因すると考えられる。(Fig. 2)

IV 結言

昇温時間が1分程度の急速加熱であっても、昇温中の強度低下および靱性の回復が大きく、これは焼入組織のマトリックスの回復現象に起因すると考えられる。

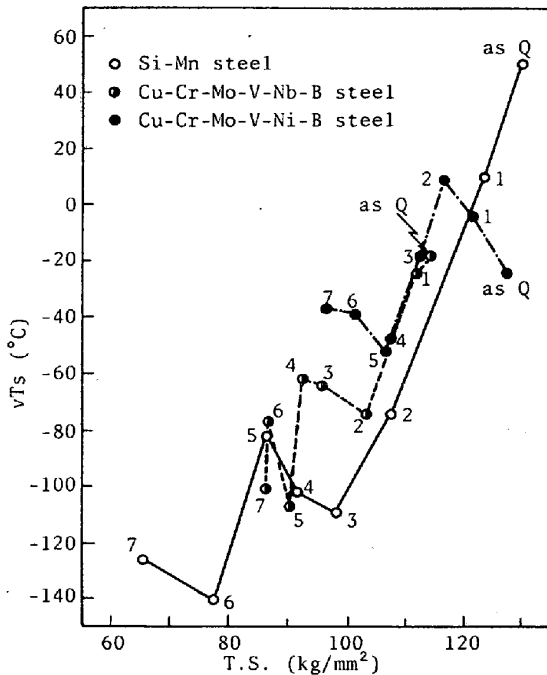


Fig. 1 The behavior of T.S. and VTs during rapid heating.

1-- 100°C , 2-- 200°C , 3-- 300°C , 4-- 400°C
5-- 500°C , 6-- 626°C , 7-- $626^\circ\text{C} \times 30\text{ min.}$

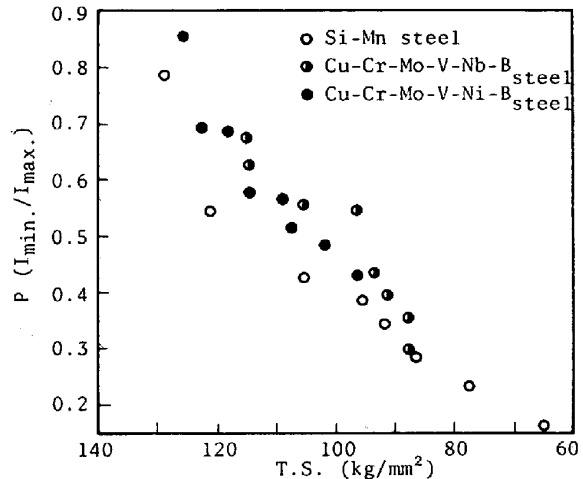


Fig. 2 The relationship between T.S. and P value ($I_{\min.}/I_{\max.}$) during rapid heating.