

急熱急冷を応用したオースターム
(13Cr鋼の強硬化処理に関する研究Ⅲ)

大阪府大 工博 岡林邦夫
金沢工大 ○広瀬幸雄 田路文秀
石川工試 米田 学

1 緒言

オースターム処理に Grange等の報告する急熱急冷処理を組合せると、一層効果的であろうと考へ研究を進めた。本研究ではこれらの処理に及ぼす機械的性質の変化を調べ、組織観察と併せて研究した。

2 供試材料及び実験方法

供試料はSUS51鋼で、化学成分を表1に示す。オースターム処理としては950℃で1時間オーステナイト化後、450℃の塩浴中に急冷し、その温度で加工を行い直ちに油冷した。その後Subzero処理を行った。急熱急冷処理として普通焼入、オースターム処理したものを高周波にて急熱し950℃で5秒保持後急冷これを5回くりかえした。尚焼戻処理としては室温から600℃までの温度で1時間加熱後空冷した。この様にして処理された試料を各試験寸法に研削加工により仕上、引張試験、シャルピ-衝撃試験、光学顕微鏡、レプリカ電顕観察を行った。

表1 化学成分

SUS 51							
C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ni
0.12	0.45	0.59	0.040	0.012	13.08	0.06	0.36

3 実験結果

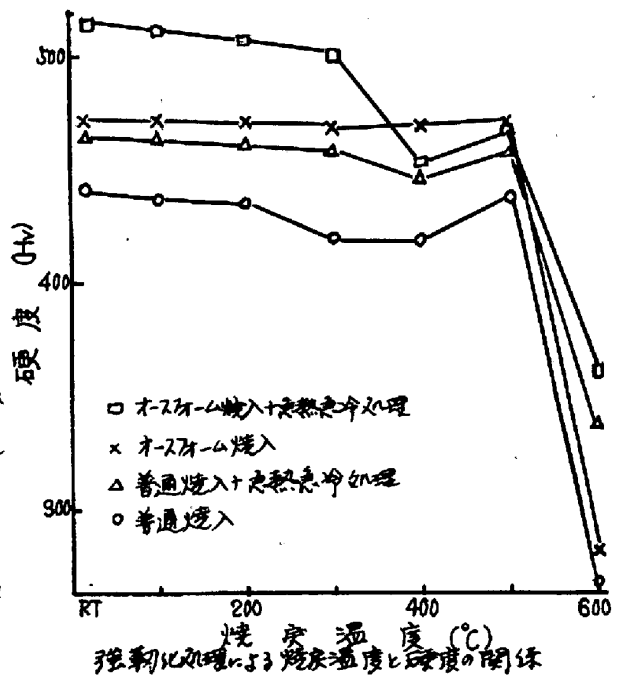
1 結晶粒の大きさはオースタームによっても微細化するが急熱急冷により超微細化した。(写真a~d X600)

2 オースターム後急熱急冷を施すと強度、伸び、衝撃値は向上し、オースターム処理のものより効果的であった。

3 オースターム後急熱急冷処理をうけたものは焼戻温度が300℃を越えると、機械的性質に変化を示した。

4 オースタームすることにより2次硬化現象は不明瞭になるが急熱急冷処理をうけると再び明らかにあらわれてくる。

5 エネルギー遷移温度はオースターム処理によっても低温側に移動するが急熱急冷処理を受けるとさらに低温側に移動した。



a. 普通焼入



b. 普通焼入+急熱急冷



c. オースターム焼入



d. オースターム焼入+急熱急冷 X600