

(531)

住友金属工業㈱ 大谷泰夫, 橋本 保  
 中央技術研究所 ◦藤城泰文

I 緒言

高強度大径鋼管の製造方法の1つとして、誘導加熱によるパイプQT法がある。この方法によると、従来の熱処理法と比較し、非常に熱処理時間を短縮することが可能となり、機械的性質変化にいくつかの特徴が現われる。その1因として、短時間熱処理材のオーステナイト粒が細粒になる点が挙げられるが、急速加熱における粒成長に関する報告は少ない。今回、このオーステナイト粒成長挙動におよぼす昇温速度、加熱温度、保持時間等の影響を検討したので報告する。

II 実験方法

高周波溶解したCu-Ni-Cr-Mo-B系の鋼から作成した4φ×5ℓ(mm)の試験片を誘導加熱装置(formastor)により所定の熱処理後、ただちに氷食塩水中に焼入れた。その後、リニアアナライザーによりオーステナイト粒の切断粒径を測定した。

III 実験結果と検討

1. 急速加熱材ではオーステナイト化の際に細粒組織が得られるが、930°Cのオーステナイト域に10分以上保持すると、異常成長粒を生じ、著しく混粒になる。(写真1, 図1)
2. この異常成長粒の発生時期はオーステナイト化温度をAc<sub>3</sub>点直上の850°Cに下げることにより約30分以上、長時間側に移動する。
3. 930°C保持無しでの1分昇温材と60分昇温材のオーステナイト粒径の差は、850°Cでは、小さく、主としてオーステナイト域の昇温過程での粒成長の差によって生じる。
4. 1分昇温材の等温保持での異常成長粒の発生は、初期オーステナイト粒径が小さいこと及びA<sub>1</sub>Nの挙動に関係していると考えられる。

IV 結言

昇温時間1分程度の急速加熱材の細粒オーステナイト粒は、930°Cで10分以上等温保持すると異常成長粒が発生し、著しく混粒になるが、加熱温度を下げると発生時期が長時間側に移動する。

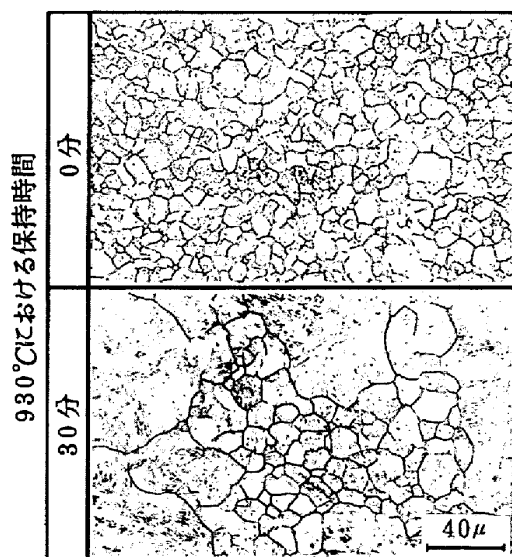


写真1. 急速加熱材のγ粒成長挙動

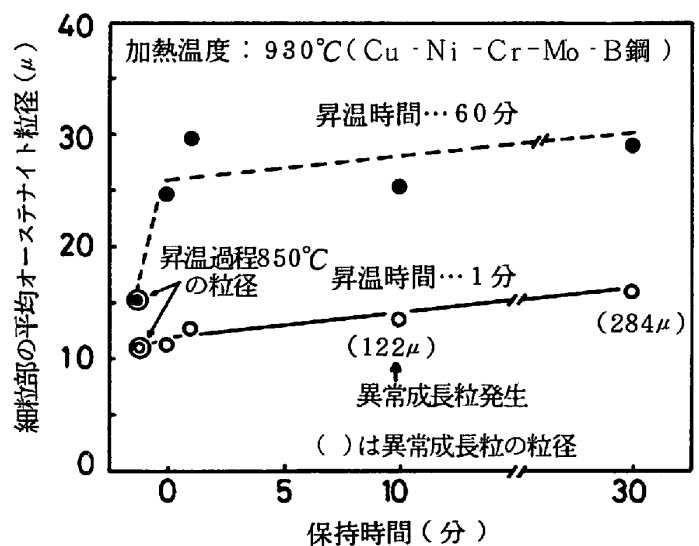


図1. 1分昇温材と60分昇温材のγ粒成長挙動