

日本冶金工業(株)技術研究所 津田正臣 °池上雄二  
根本力男 江波戸和男

1 緒言

17-4PH鋼に代表される析出硬化型マルテンサイト系ステンレス鋼は従来鍛造品として主に使用されてきたが、近年その優れた機械的・物理的性質が着目され、帯が製造されるようになった。この17-4PH鋼の帯を製造する際に生じる特異現象として、冷延板の固溶化熱処理による板幅の縮小および板表面でのしわの発生を見出した。

本報では、これらの特異現象について実験的に検討を行なったのでその結果を報告する。

2 実験方法

17-4PH鋼相当材を20kg大気誘導炉にて溶製し、熱間鍛造・熱間圧延により3.8mmの板とし、1100℃の固溶化熱処理後60%の冷間圧延を施した。この冷延板を用い、固溶化熱処理による板の寸法変化および、表面状態・組織の変化について調査した。

3 実験結果

(1) 固溶化熱処理により圧延方向に対して0°, 45°, 90°のいずれの方向も縮小するが板幅方向(90°方向)の縮小が最も大きい。

また、固溶化熱処理温度により寸法変化は異なる。(Fig1)

(2) この縮みは板厚増加として現われる。

(3) 寸法変化の異方性は、昇温中の $\alpha' \rightarrow \gamma$ 変態時に生じ(Fig2)冷却時の $\gamma \rightarrow \alpha'$ 変態での寸法変化の異方性は小さい。

(4) 固溶化熱処理温度は、 $\gamma \rightarrow \alpha'$ 変態時の膨張量に大きく影響を及ぼす。(Fig3)

(5) 固溶化熱処理後の板表面には、圧延方向に対し平行に強くしわが生じる。しわは、 $\gamma \rightarrow \alpha'$ 変態時に発生しその程度は、固溶化熱処理温度により異なる。

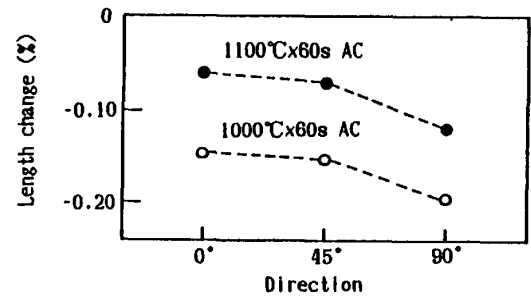


Fig.1 Effect of direction on length change

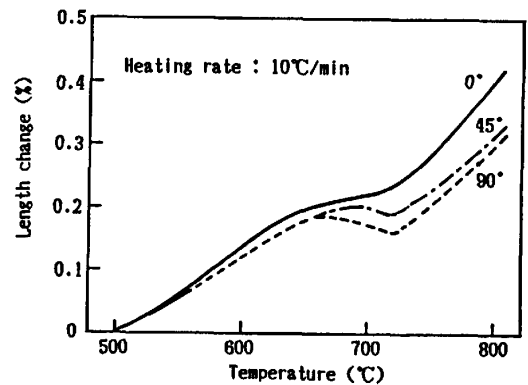


Fig.2 Effect of direction on dilatometric behavior on heating

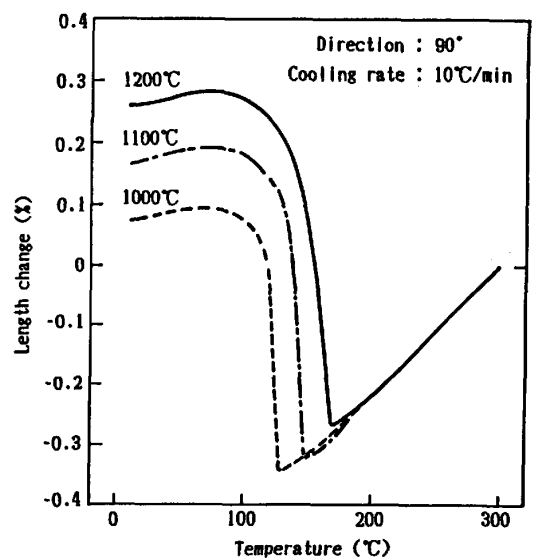


Fig.3 Effect of solution treatment temperature on dilatometric behavior on cooling