

(632)

高延性を有する連続焼鈍熱延複合組織高張力鋼板の開発・検討

(低降伏比を有する高張力鋼板の研究-4)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 高橋政司 国重和俊

○長尾典昭

1. 緒言： 近年加工性の良好な高張力鋼板としてフェライトと低温変態生成物から成る複合組織鋼板が注目されており、その製造法の一つとして、 A_1 点以上に急速加熱後急冷する連続焼鈍法がある。前報¹⁾で連続焼鈍法にて得られる複合組織鋼に与える合金元素の影響について報告したが、本報では、連続焼鈍条件、特に加熱温度の影響について報告する。

2. 実験方法： 実験室にて、 $0.06\text{C}-0.1\text{Si}-2.6\text{Mn}$ 系鋼を溶製・熱延した後、加熱温度 $750 \sim 900^\circ\text{C}$ 、保持時間 1min の連続焼鈍サイクルで熱処理をした。なお冷却方法は空冷とした。

3. 実験結果と考察： (1) 図1に焼鈍型熱延複合組織鋼の強度・延性バランスを示す。 850°C 加熱時、即ち A_{c3} 点付近の加熱により最も良好な強度・延性バランスを有することを見出した。

(2) 写真1に加熱温度による組織例を示す。 850°C 加熱時、非常に微細なフェライトとマルテンサイトからなる特異な組織を呈していた。

(3) 図2に上記鋼の $d\log\sigma/d\log\epsilon$ のひずみ依存性を示す。

低ひずみ領域では、加熱温度により異なった挙動を示すが、約5%以上の高ひずみ領域では、その影響は認められず同程度の一様伸びを有していると考えられる。又 850°C 加熱時良好な巾絞りを有すること、更に複合組織鋼のボイドの発生位置¹⁾等より、かかる微細粒のマルテンサイトを有する複合組織鋼の良好な延性は局部延性の向上にあると考えられる。

(4) 低ひずみ領域での $d\log\sigma/d\log\epsilon$ の特異な挙動は、残留オーステナイトの影響と考えられる。

更に連続焼鈍法による複合組織鋼の特性に与える前組織の影響についても述べる。

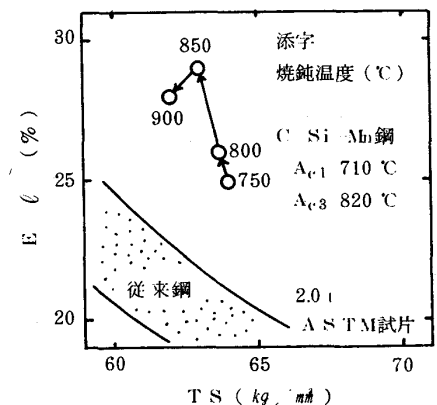


図1. 熱延複合組織鋼の強度と延性の関係

文献1) 高橋政司 他
鉄と鋼 65(1979) S 861

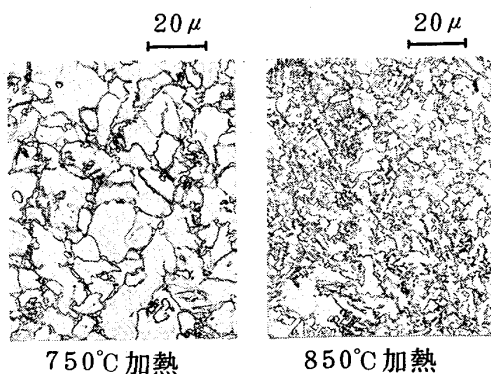


写真1. 光顕組織例

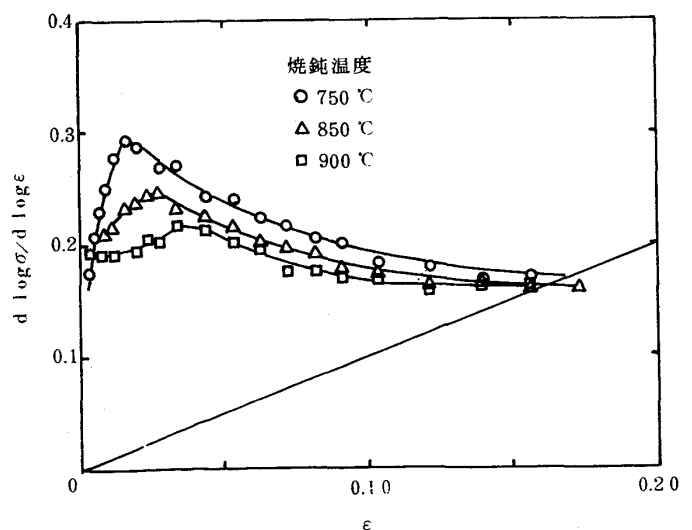


図2. 各焼鈍材の $\epsilon - d\log\sigma/d\log\epsilon$ 線図