

621.785.3-932: 669.14.018.292-122.2-415: 539.52
(286) 複合組織高張力冷延鋼板の延性について

(連続焼鈍による高張力冷延鋼板の製造-Ⅳ)

新日鐵君津 工博 武智 弘 工博 松尾宗次

○ 小山一夫

新日鐵基礎研 工博 谷野 満

森川博文

1.緒言：フェライトと焼入組織からなる複合組織高張力鋼板は図1に示すように既存の高張力鋼板に比べて低降伏点，加工硬化大，伸び大というようなプレス成形に適した特性を有する。前報までに¹⁾このような複合組織冷延鋼板を得るには、 $\alpha-\gamma$ 二相域連続焼鈍後10 deg C/S 程度で冷却することが適当なこと、熱延工程で適当な前処理を施すことにより低合金成分でも複合組織化が可能であること、またその特徴である低降伏点はマルテンサイト変態ひずみで導入された可動転位によるものであることなどを明らかにしてきた。本報ではこの複合組織鋼の延性に関する検討結果について報告する。

2.実験方法：典型的複合組織鋼となる0.1% C-2.0% Mn 鋼 (Al-Si キルド) を熱延，冷延して0.8 mm 厚とし、続いて $\alpha-\gamma$ 二相域温度域で焼鈍した後空冷もしくは水冷して素材とした。図1の実線は空冷材の応力-ひずみ線図である。主としてこれらの素材を用い金属組織観察、残留オーステナイト量の測定、内部摩擦測定等を行った。

3.結果：(1) 水冷材の第二相はマルテンサイト主体であるが空冷材のそれには残留オーステナイトが約5%含まれる。この残留オーステナイトは液体窒素浸漬では減少しないが、10%程度の塑性変形で消滅する。(表1) (2) 内部摩擦測定結果によればSi-Mn，またはMn系の空冷材におけるスネークピーク高さは小さく、フェライト相の固溶炭素量は著しく少ないと考えられる。(図2)

4.まとめ：空冷程度の冷速で得られる複合組織鋼の延性が特に優れている理由として、残留オーステナイト相の塑性誘起変態と、フェライト母相の清浄性が寄与しているものと考えられる。

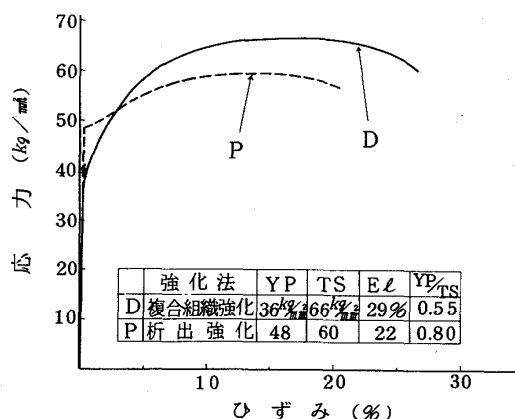


図1 複合組織高張力冷延鋼板の応力-ひずみ線図

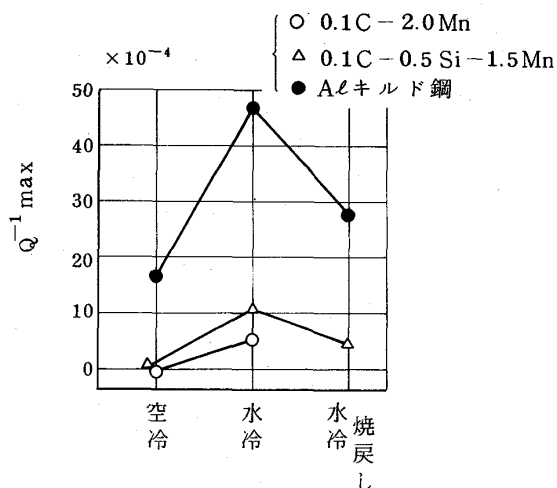


図2 内部摩擦測定結果

表1 X線回折による残留オーステナイトの測定
(素材：0.1% C-2.0% Mn)

焼 鈍	冷 却	処 理	残留オーステナイト
750℃, 2分	水 冷	—	0.8%
750℃, 2分	噴気冷却	—	4.4%
750℃, 2分	噴気冷却	液体窒素浸漬	3.4%
750℃, 2分	噴気冷却	10%引張	0.5%

1) 鉄と鋼'77S861, '78S265, 本講演大会