

669.15'24'26'28-194: 669.112.227.342: 669.112.228.1: 620.172: 620.172.22

(406) 0.42% C. Ni-Cr-Mn 鋼におけるマルテンサイトとフェライト二相混合組織の静的引張性質について。

大阪府立大学 エ学部 エ博 岡林邦夫 畠田恵之
大学院 〇沖 幸男

I. 緒言.

著者らは Ni-Cr-Mn 鋼について、マルテンサイト地にオーステナイト変態生成物を有する二相混合組織の微視組織学因子と破壊特性の関係について一連の検討を行なっており、これまで 0.42% C. Ni-Cr-Mn 鋼におけるマルテンサイトと残留オーステナイト混合組織⁽¹⁾およびマルテンサイトとベイナイト混合組織⁽²⁾⁽³⁾の特性について報告した。本報告ではさらに同鋼種におけるマルテンサイトとフェライト二相混合組織の静的引張性質について検討した結果を報告する。

II. 実験方法

供試材は 0.42% C. Ni-Cr-Mn 鋼でその化学成分は前報に示した通りである。マルテンサイトとフェライトの二相混合組織は図 1(a)-(恒温変態). (b)-(連続冷却変態) に示す 3 種類の前処理でフェライトとパーライト二相混合組織を生成させた後、すべて $760^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}$ オーステナイト化後直ちに氷水中に焼入して作製した。またマルテンサイト単相組織として $860^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}$ オーステナイト化後直ちに水焼入した試料も作製した。これらはすべて焼入後、残留オーステナイトを含有させないように液体窒素中で 18 hr ~ 20 hr 深冷処理を行なった。焼もどしは低温焼もどしの場合 $200^{\circ}\text{C} \times 1\text{hr}$ 油浴中で、高温焼もどしの場合 $600^{\circ}\text{C} \times 20\text{hr}$ Pb 浴中でそれぞれ行なった。静的引張試験は最大容量 25 ton インストロン万能材料試験機で幅 4 mm、厚さ 1.5 mm、および平行部 30 mm の試験片を用い、標点間 25 mm をオートストレーンサーを使用して行なった。最終破断面は 15 KV 走査型電子顕微鏡を用いて観察した。

III. 実験結果.

1. 200°C 低温焼もどしの場合.

(1) 降伏強度はフェライト量の増加と共に著しく低下する傾向を示した。(図 2)

(2) 伸びは破断に至るまでの全伸び (δ_T) を均一伸び (δ_U) と局部伸び (δ_L) にわけて整理すると、均一伸びはフェライト量にかかわらずほぼ一定であり、局部伸びはフェライト量の増加に伴って双曲線的に低下する傾向を示した。(図 3 a)

2. 600°C 高温焼もどしの場合.

(1) 降伏強度は低温焼もどしの場合と同様フェライト量の増加と共に低下する傾向を示した。(図 2)

(2) 均一伸びはフェライト量の増加と共にわずかに上昇し、局部伸びは急激に低下した後再びわずかに上昇する傾向を示した。(図 3 b)

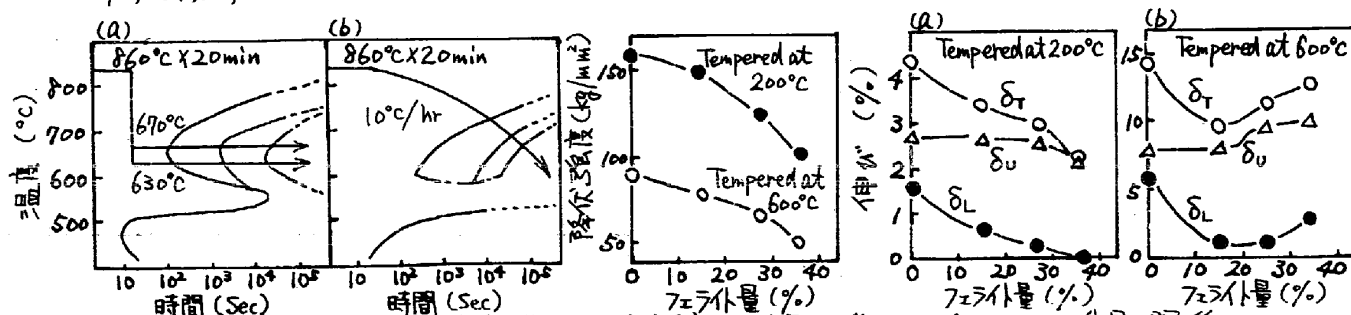


図1. 恒温変態および連続冷却変態による前処理. 図2. 降伏強度とフェライト量関係. 図3. 伸びとフェライト量関係.

文献: (1) 岡林, 畠田, 黒木; 金属学会シンポジウム講演予稿, 1974. 11. P. 120. (2) 岡林, 畠田, 瓜生; 鉄と鋼, 60 (1974) S 611. (3) 岡林, 畠田, 瓜生, 官本; 鉄と鋼 61 (1975) S 218