

(177) 中炭素鋼のベイナイト焼入組織と焼もどしマルテンサイト組織における機械的性質の比較

日立金属株式会社安来工場 エ博 新井喜一郎
清永欣吾
。吾柳勝生

(1) 緒言

ベイナイト組織のものは焼もどしマルテンサイト組織のものより塑性加工し易いと云われている。炭素鋼について、ベイナイト焼入のまま、焼もどしベイナイト、焼もどしマルテンサイト等の引張試験を行なった。また電子顕微鏡により組織の差を観察した。

(2) 実験方法

試料は表1に示す 0.7% C 鋼を用いた。素材は 2mm 厚×120mm 巾の薄板状のものである。試験片の形状は平行部長さ 60mm、巾 8mm、厚さ 1mm とした。熱処理条件を表2に示す。

試験機はアムスラー型万能試験機を使用した。

組織は光学顕微鏡 400倍、1000倍、電子顕微鏡 8000 倍等で観察し、透過法によっても観察した。

表1 試料の化学成分 (%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	
0.70	0.36	0.89	0.013	0.005	0.07	0.35	0.04	0.01	0.12	A
0.73	0.36	0.83	0.010	0.012	0.08	0.39	0.04	nil	0.12	B

(3) 実験結果

(i) 図1に示すように、同一硬度において比較すると、引張強さは大差ないが、伸び率はベイナイト組織のものが明らかに大きく、0.2% 降伏点はベイナイト焼入のままのものが焼もどしベイナイトならびに焼もどしマルテンサイトより低下していることが認められた。

(ii) ベイナイト組織と焼もどしマルテンサイト組織の差は低倍率ではみわけ難いが 8000 倍では差が明確となった。ベイナイト組織は炭化物が一様に等間隔に整然と並んだパーライト様であり、焼もどしによっても変化しない。焼もどしマルテンサイトはこのようなパーライト様の配列をしていない。

表2 熱処理条件

・普通焼入焼もどし 825℃ 油 300~450℃ 炭
・ベイナイト焼入まま 825℃ より 300℃×1024sec,
360℃×512sec, 400℃×256sec, 450℃×128sec,
・ベイナイト焼入焼もどし 825℃ より 300℃×1024sec,
300~450℃ 焼もどし

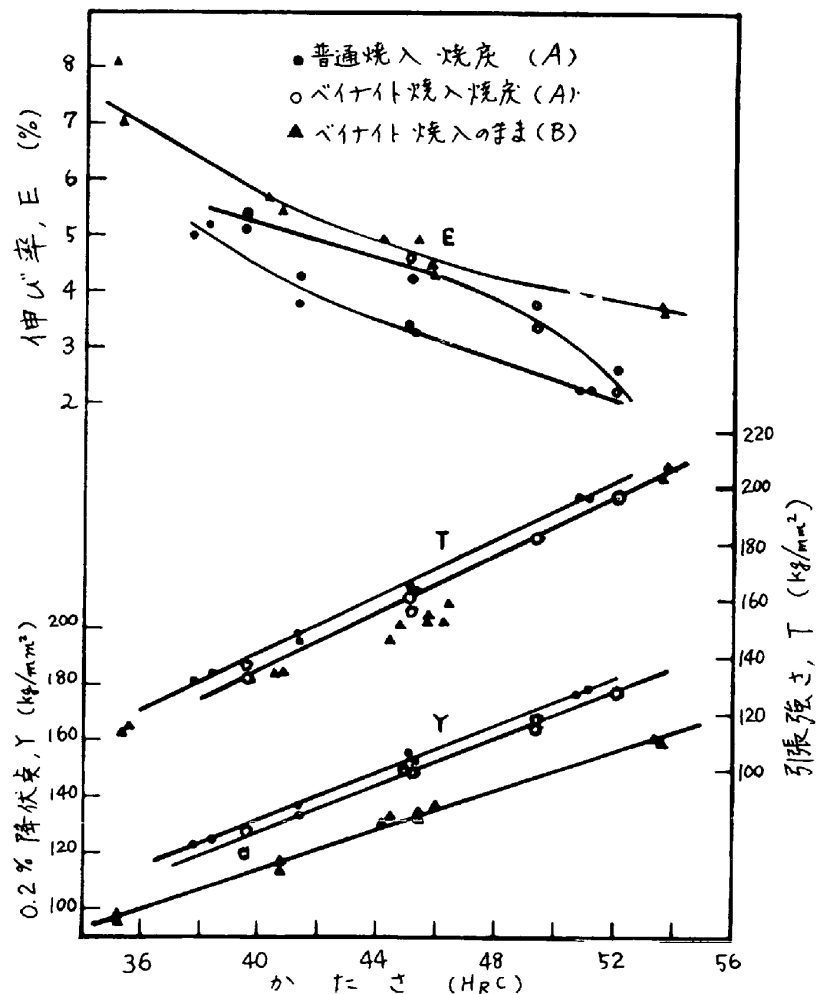


図1 同一硬度におけるベイナイト焼入材と普通焼入材の比較