

(222)

炭素鋼における球状化度と冷間鍛造性の関係について

榑 神戸製鋼所

木下 修 司

中央研究所

井上

毅 落田 義隆

1. 緒 言

一般に鋼の冷間鍛造性を改善するために球状化焼鈍が行なわれている。しかし、球状化度と冷間鍛造性の関係についてはあまり知られていないのが現状である。

本研究はS40Cを用い、球状化度と冷間鍛造性の関係をしらべると同時に、球状化度に関連する組織要因のうち、どのような要因が冷間鍛造性に大きな効果をもつかという点に着目してしらべた。

2. 実験方法

供試材はS40C相当材(高周波真空溶解)を用いた。

球状化熱処理は徐冷法その他、QT法、サイクル法を用い、各方法での熱処理条件をかえることにより球状化程度をかえた。

冷間鍛造性の評価は引張試験、圧縮試験により行ない、変形抵抗、加工硬化率、変形能の解析を行なった。

3. 実験結果

実験結果をまとめるとつぎのとおりである。なお、図1,2は徐冷法の結果である。

- (i) 変形抵抗、加工硬化率は最高加熱温度からの冷却方法の効果が大きく、球状化度とはかならずしも関係しない。
- (ii) 変形能(圧縮限界)はラメラパーライトの存在により低下するが、ラメラ・パーライトがなくなる程度まで球状化が進んでいけば、炭化物粒径の効果はあまり大きくない。
- (iii) ラメラ・パーライトには焼鈍温度の低いときの溶け残りラメラと、高いときの再生成ラメラがあるが、変形能には後者の悪影響が大きい。

(iv) 変形能に

およぼす効果は硬度よりも組織(球状化度)の方が大きい。

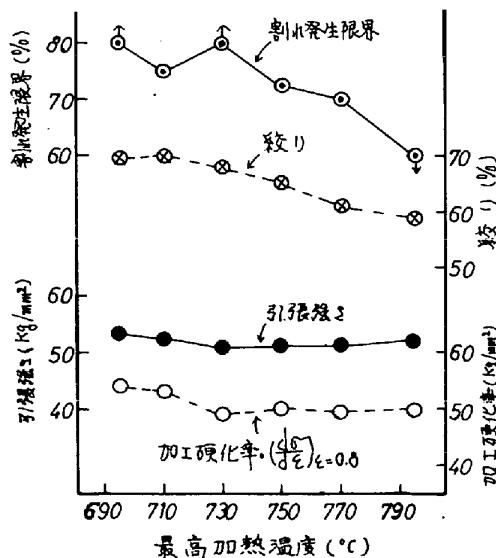


図 1. 徐冷法球状化処理後の機械的性質

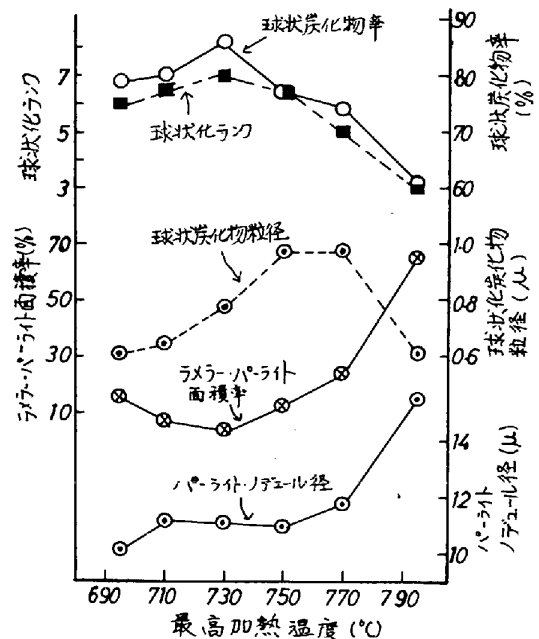


図 2. 徐冷法球状化処理後の組織パラメータ