

(333) 0.42% C Ni-Cr-Mo鋼におけるフェライトとマルテンサイト二相混合組織の
 韌性について。

大阪府立大学 工学部 工博 岡林邦夫 富田恵久
 大学院 ○沖 幸男

I. 緒言

著者らは前報⁽¹⁾で0.42% C Ni-Cr-Mo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特性について検討しその結果について報告した。さらに本報告では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韌性について検討した結果を報告する。

II. 実験方法

供試材の化学組成⁽²⁾、ならびにマルテンサイトとフェライト二相混合組織、およびマルテンサイト単相組織も作製する熱処理方法は前報⁽¹⁾に示した通りである。

試験は静的および衝撃曲げ試験を行ない、前者では最大容量25tonのインストロン万能材料試験機を用いて、負荷速度を低速域(0.05 mm/min, 2.0 mm/min)および高速度域(20 mm/min, 50 mm/min)に変化させ、スパン長さ40 mmの3点曲げ方式で室温にて行なった。また後者では最大容量5 Kg mのシャルピー衝撃試験機を用いて、-196°Cから200°Cまでの種々の温度で行なった。

試験片は3rd × 10th × 5th (mm)の寸法形状のものに2 mm V切欠きを挿入したもの(V試験)、およびこれに最大容量4 Kg mのシェンク式繰返疲労試験機により2 mm V切欠き下から0.2~0.3 mmのpre-crackを生じさせたもの(VP試験)を用いた。

試験後の破面は15kV走査型電子顕微鏡を用いて観察した。

III. 実験結果

静的曲げ試験における吸収エネルギーはV試験、VP試験いずれの場合にもフェライトの存在によって著しく低下した。

V試験においては低速域、高速度域いずれの場合にも吸収エネルギーはフェライト量が27%程度の時に極大を示し、以後低下する傾向を示した。(図1.a.b)

VP試験において低速域ではフェライト量が14%の時に吸収エネルギーは極小を示し、以後フェライト量の増加に伴って増加する傾向を示した。(図2.a)一方高速度域になると吸収エネルギーはフェライト量が27%の時に極大を示した後再び低下し、V試験の場合と類似の傾向を示した。(図2.b)

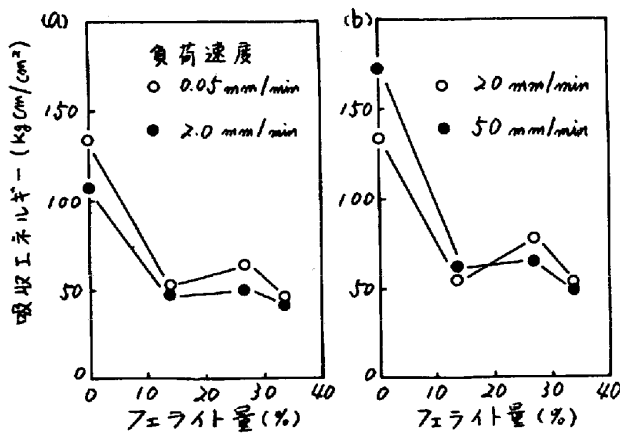


図1. V試験

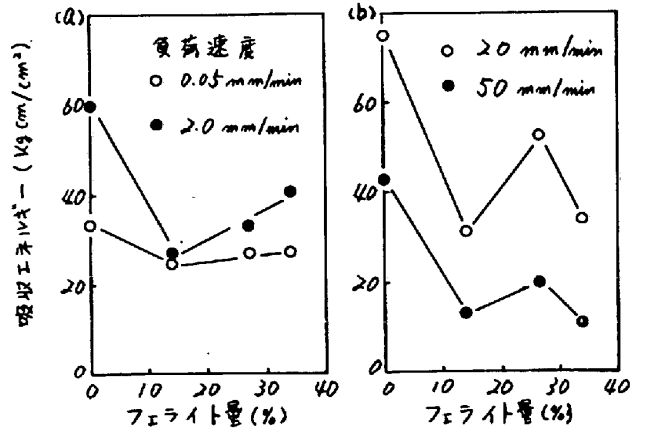


図2. VP試験

文献: (1) 岡林, 富田, 瓜生; 鉄と鋼 60(1974) S611
 (2) 岡林, 富田, 沖; 鉄と鋼 61(1975) S757