

(453)

A1-微量B添加焼ならし鋼板の開発

- $1\frac{1}{4}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}$ 鋼板の性能改善 -

住友金属工業(株) 中央技術研究所 大谷泰夫, 渡辺征一

和歌山製鉄所 齊藤康行, 中村 剛

大阪本社 三浦一良

1. 緒言

石油精製プラント等を使用される $1\frac{1}{4}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}$ 鋼は溶接施工-応力除去焼鈍 (SR) 後に強度靱性を確保することが難しく, SR条件に大きな制約を受ける。著者らは焼ならし鋼の性能向上をはかるためBの効果を利用する検討を行ってきたが, この度 $1\frac{1}{4}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}$ 鋼に適用しその効果を認めたので報告するものである。

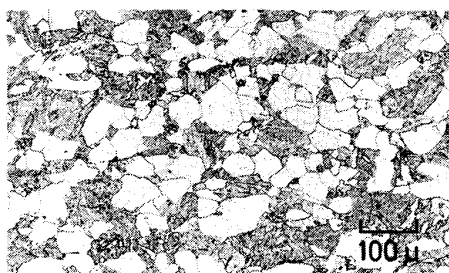
2. 内容

実験室溶製材により以下の検討を行った: ①化学成分, ②焼ならし冷却速度, ③SR条件, ④焼もどし脆性, ⑤クリープ性能。また70トンCV溶製による板厚75mmの試作を行い実生産での検討を行った。

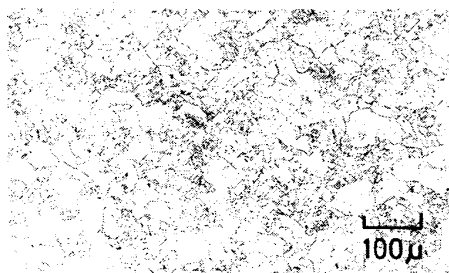
3. 結果

- 1) A1-微量B添加により焼ならし時の焼入性が上り, 図1に示すように大巾な強度靱性の向上が得られる。この結果図2~3に示すようにSR条件および板厚の拡大が可能である。
- 2) このような強度靱性の向上は焼ならし時にほぼ均一なベイナイト組織となるためである。SR中に観察される炭化物は主として M_3C , M_2C および M_{23}C_6 であるが, 開発鋼の方が均一微細に成長する。
- 3) 本開発鋼の焼もどし脆化感受性は従来鋼と同等, 短時間クリープ性能は従来鋼よりも優れている。

70トンCV溶製による実生産試作結果についても報告する。



(A) 従来鋼 (SR 710°C×10h)



(B) 開発鋼 (SR 710°C×10h)

写真1. ミクロ組織 (板厚150mm)

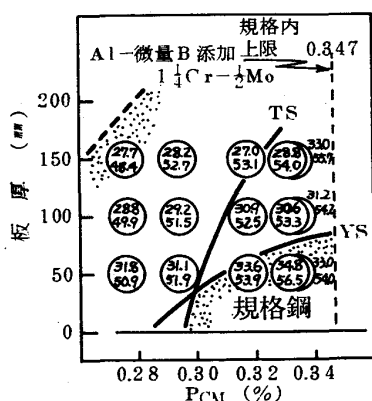


図3. SR後規格を保証する板厚- P_{CM} 範囲
SR: TP20.6×10⁸ (710°C×10h)
○印 (上段YS) 規格鋼
●印 (下段TS) 規格鋼

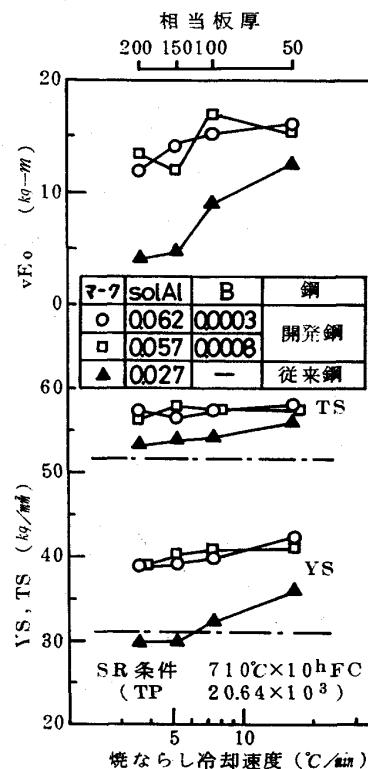


図1. 焼ならし冷却速度の影響

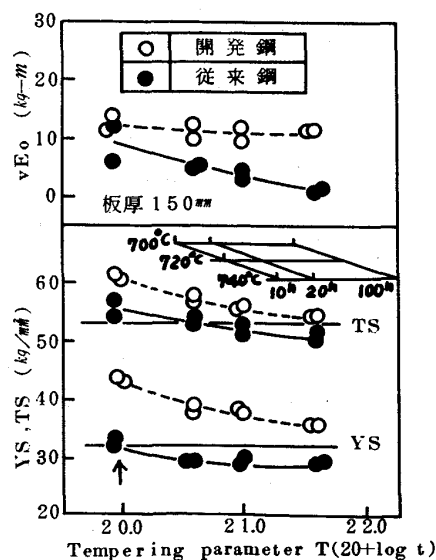


図2. SR条件の影響