

## (489) 高 Mn オーステナイト鋼の低温靱性

住友金属工業(株) 中央技術研究所 藤野允克 ○松本義朗  
岡田康孝

## 1. 緒言

高 Mn オーステナイト鋼は安価な C と Mn の多量添加によりオーステナイト相を安定にしたもので、良好な低温靱性を示す。しかしながら、低温における破面形態についての報告は比較的少ない。

本報告では、高 Mn オーステナイト鋼について、低温における靱性、破面および炭化物析出の関係について調査したので結果を報告する。

## 2. 実験方法

供試材の化学成分系を表 1 に示す。この供試材について、1050℃の溶体化処理後、時効処理を行い、2 mm V ノッチシャルピー衝撃試験および破面観察、組織観察などを実施した。

## 3. 実験結果

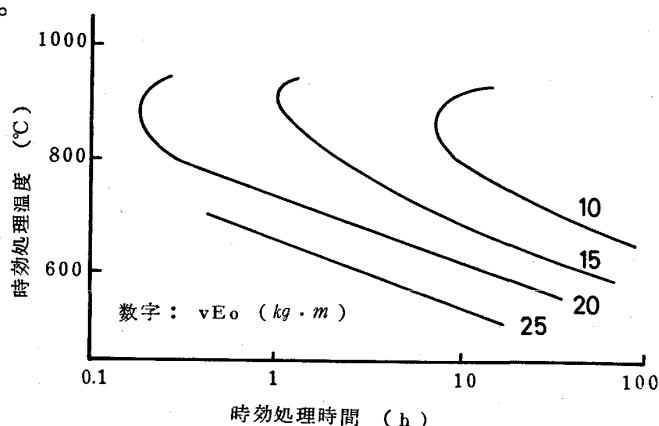
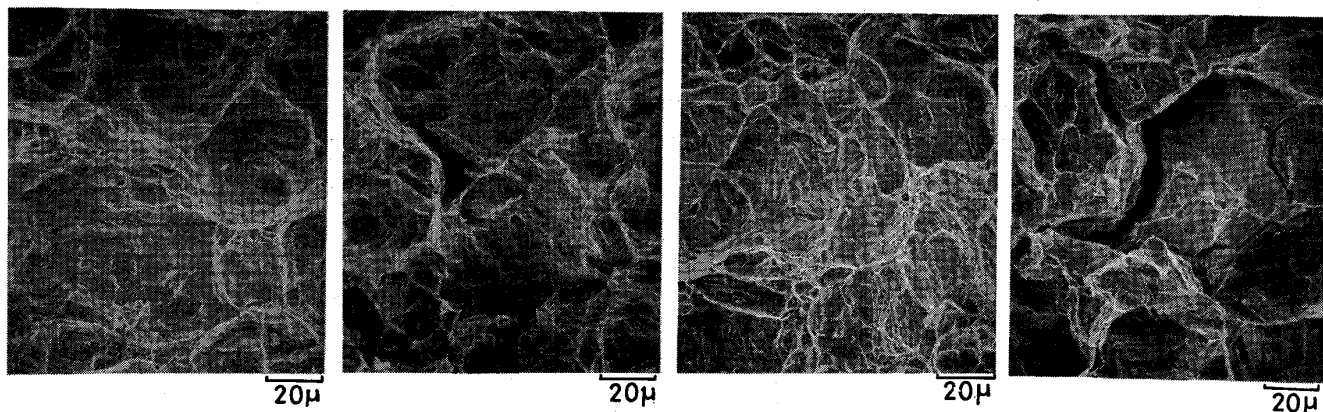
表 1. 供試材の化学成分系 (wt.%)

| 成分系    | C       | Mn | Cr  | Ni  | 備考  |
|--------|---------|----|-----|-----|-----|
| A シリーズ | 0.2~0.5 | 18 | 0~5 | 0~2 | 低 C |
| B シリーズ | 0.6     | 14 | 0~5 | 0~2 | 高 C |

(1) 図 1 は A シリーズの 0.45C-18Mn-5Cr 鋼について 600~900℃の温度で最大 100h まで時効処理を行ったものの、 $vE_0$  について時効温度と時効時間の関係を示す。炭化物析出にともない靱性は変化する。ノーズ温度は 800℃以上の高温にあり 600℃では  $vE_0$  は高い値を保持している。

(2) 写真 1 は同じく A シリーズの 0.45C-18Mn-5Cr 鋼 0℃におけるシャルピー衝撃試験片の破面を示したもので、溶体化処理材と炭化物析出が比較的多量に認められる 700℃ 時効材の破面に明確な差は認められない。

写真 2 は -196℃ における破面を示す。溶体化処理材は 0℃に較べて微細組織に変化が認められるものの明確な変化はない。一方時効材では一部に粒界割れが発生し、0℃と比較して顕著な差が認められる。また高 C 系 (B シリーズ) の結果についても報告する。

図 1.  $vE_0$  と時効処理条件の関係

(a) 溶体化処理材 (b) 700℃×1h 時効処理材

(a) 溶体化処理材 (b) 700℃×1h 時効処理材

写真 1. 破面観察結果 (0℃)

写真 2. 破面観察結果 (-196℃)