

住友金属工業(株) 中央技術研究所

大谷泰夫
○渡辺征一

1. 目的

B 添加鋼の研究の基本的課題の 1 つとして低合金鋼中で生成する何種類かの B 析出物の熱処理に対する応答挙動を明らかにする必要がある。BN および $M_{23}(CB)_6$ については既にこれまでに明らかになっているが、Boron constituent は抽出し難いことの故に、不明確な状態にある。Boron constituent を抽出する適当な方法を用いて電顕観察した結果を報告する。

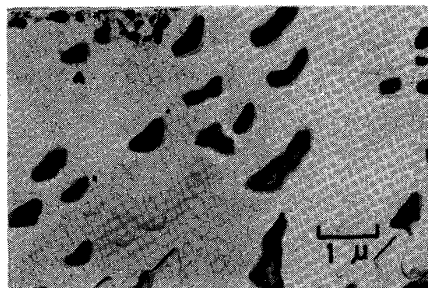


Photo. 1 粒界破面の抽出レプ

リカ電顕組織（腐食なし）。熱処理：1200℃×15 min→650℃×50 sec 水冷。

2. 内 容

Boron constituent を抽出レプリカによって観察する際、従来の方法では抽出し難いので、多くの試行錯誤の末、ステップクエンチを J I S 4 号衝撃試験片に施こした後室温で衝撃荷重を加えることによって粒界割れを呈する基本成分を見出し、腐食することなく粒界破面上の析出物を抽出し電顕観察を行なった。その基本成分の鋼を Table 1 に示す。

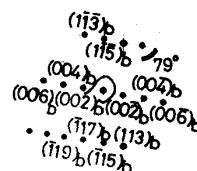
Table 1 供試材の化学組成 (wt %)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	$\frac{\text{sol}}{\text{Al}}$	N	Ti
0.49	0.31	0.81	0.049	0.004	1.49	0.50	0.19	0.056	0.0021	0.04



3. 結 果

- 1) Boron constituent は γ 相から γ 粒界に薄片状に析出し、晶癖面を持っているように見える。(Photo. 1)
- 2) Boron constituent を Ac_1 点以下に保持すると、Boron constituent の周縁部から微細な $M_{23}(CB)_6$ に分解する。(Photo. 2)
- 3) 上記の 2) の事実および腐食によって Boron constituent は選択的に溶解落ちるが、 $M_{23}(CB)_6$ はこれとは異なる挙動をするので、Boron constituent は $M_{23}(CB)_6$ とは異なる。
- 4) 本実験で用いた観察方法は Boron constituent を観察するのに極めて適した方法である。



b : $M_{23}(CB)_6$ cubic

Photo. 2 粒界破面の抽出レプリ

力電顕組織（腐食なし）。
熱処理：1200℃×15 min
→ 650℃×50 sec
水冷+650℃×8 hr