

(571)

Ni-Nb-Ti系制御圧延鋼板のH A Z 靱性に及ぼす合金元素の影響

(制御圧延型低温用含Ni鋼板の開発—第2報)

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 (工博)笠松 裕 梶 晴男

秋山憲昭 ○山内 学

1 緒言

前報にて、含Ni鋼の制御圧延において、Nb、Tiの利用が不可欠であることを明らかにした。Nb、TiのH A Z 靱性に及ぼす影響に関しては、極低C鋼におけるNbの粗大初析フェライト生成抑制効果¹⁾や、50キロ級鋼におけるTi Nによる大入熱H A Z 靱性改善効果²⁾等が報告されている。本報告では、制御圧延型含Ni鋼のH A Z 靱性に及ぼすNb、Tiおよびその他の合金元素の影響を調査した。

2 実験方法

供試鋼は前報表1と同一である。H A Z は誘導加熱型再現熱サイクル装置を用いて再現した。最高加熱温度1350℃、保持時間5sの条件下で、800~500℃間の冷却時間(Tc)を10、25、90sと変化させた。これらの再現熱サイクル試料のH A Z 特性を2mm Vノッチ・フルサイズシャルピー衝撃試験、組織観察および硬さ測定によって調査した。

3 実験結果

- (1) Nb量を0.025%まで増加しても、H A Z 靱性はほとんど変化しない。0.05%まで増加すると靱性は低下するが、これは、粗大島状マルテンサイトの増加によると考えられる(図1、写真1b)。
- (2) 0.01%程度のTi添加により、Tc=10~90sのいずれの冷却速度においてもH A Z 靱性は大きく改善される(図1)。これは、粗大島状マルテンサイト量の減少、ならびにTi Nの結晶粒粗大化抑制効果によると考えられる(写真1c)。
- (3) 極低C化によりH A Z 靱性は大きく改善される(図2)。これは、上部ベイナイト中の島状マルテンサイト量の低減により説明される(写真1d)。

4 結論

含Ni鋼の制御圧延において必須と考えられるNb、Tiの複合添加および極低C化は、この鋼種のH A Z 靱性の改善に非常に有効である。

- 参考文献 1)小林ら: 鉄と鋼 66(1980), S 1181
2)笠松ら: 鉄と鋼 65(1979), P. 102

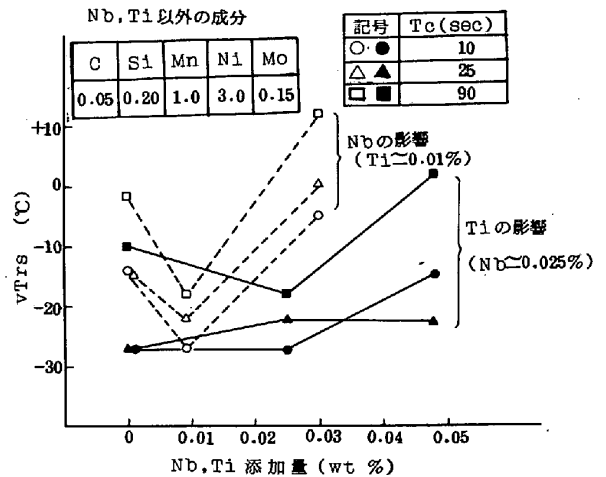


図1 H A Z 靱性に及ぼすNb、Tiの影響

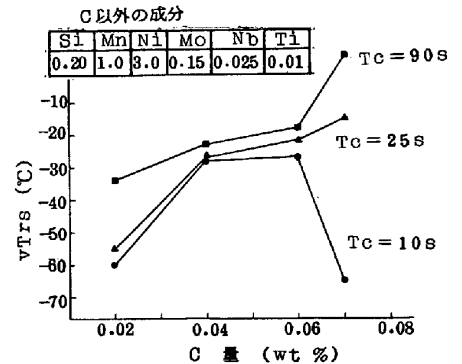


図2 H A Z 靱性に及ぼすCの影響

写真1
組織写真
(SEM)

10 μ

