

## (451) 連铸による厚鋼板の製造法について

新日本製鐵㈱ 名古屋製鐵所 技術管理部 ○菊竹哲夫 富田幸男

中尾仁二 永広和夫 猪狩繁範

基礎研究所

奥村直樹

## 1. はじめに

厚板の製造における連続铸造法（連铸）の適用は、その経済性から、近年、急速に進められ厚板全生産量の80%を越えるに至っている。しかしながら連铸法は造塊法にくらべ初期（スラブ）厚みが薄い  
ため、厚物（ $t \geq 50 \text{ mm}$ ）の鋼板を製造する場合には全圧下比（初期厚み／最終厚み）が小さくなり、造塊法にくらべてUST欠陥が発生しやすくなる。そこで、従来研究<sup>1)</sup>を応用し内質の優れた連铸系鋼板の板厚増大をはかるべく、実用規模での製造条件を検討した。

## 2. 検討結果

従来の研究によれば、板厚の増大に伴うUST欠陥発生の原因として

- I) 未圧着のセンターポロシティー
- II) 上記および介在物を起点として発生する水素脆化破面の二つの要因があげられる。

そこでまず、スラブ中の水素を除去するため分塊ブレイクダウン（BD）を行い中間スラブ厚にて脱水素処理を行った。結果を図1に示す。BD施行のものはスラブ中の水素量（特に板厚中心のピーク値）が非常に低減される。これはBD中に行われる高形状比圧延によりセンターポロシティーが減少（もしくは圧着）し水素の停留点が少なくなり脱水素効率が上がったためと考えられる。

次にこのようなBDスラブに高形状比圧延（形状比 $\ell/h_m \geq 1.0$ ）を施し最終製品を製造した。（この工程をTEPプロセスという）TEPプロセスと通常工程との内質に及ぼす効果を図2に示す。TEPプロセスを採用することにより、鋼板内質が非常に向上することがわかる。また、図3に引張試験片破面に生じる水素脆化破面（銀点）の発生率を示すが、TEPプロセスによるものは銀点の発生が皆無で、脱水素効率が非常に向上していることがわかる。

このような製造工程（TEPプロセス）を採用することにより、連铸系鋼板においても板厚80mm（全圧下比 $r=3$ ）まで内部欠陥の防止が可能となった。（従来は40mm〔 $r=6$ 〕が上限であった。）

## 3. まとめ

連铸系鋼板の内質向上を目的として、スラブ中間脱水素+高形状比圧延の組み合わせによるTEPプロセスを開発、その結果板厚80mmまでの内部欠陥防止が可能となった。

## 4. 参考文献

- 1) 鉄と鋼、64(1978) S 841

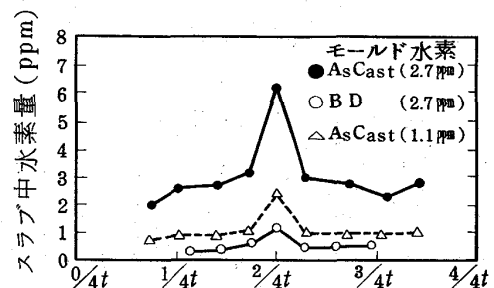


図1 BDによるスラブ水素量の軽減

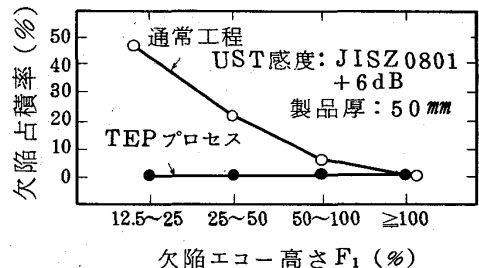


図2 UST欠陥発生程度による圧延法の比較

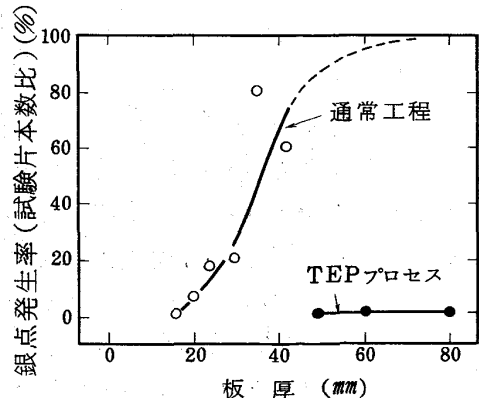


図3 C方向引張破面の銀点発生率