

新日鐵 金石製鐵所

三宅俊和 植崎啓邦 古賀紀明
○佐藤有一 小島政道

1. 緒言

連铸片の铸片加熱炉へのダイレクト・ホットチャージ操業において、Ti-B添加鋼は、ビレット圧延後に管状の表面欠陥が多発し、手入工程を圧迫していた。今回、連铸から鋼片精整に至る一連の工程の追跡調査を実施し、表面疵の発生工程の把握、発生原因の究明およびその対応策の検討を行った。

2. 調査方法

- (1) ビレット疵別に手入時間への影響度を調査した。
- (2) 図1に示した各工程でサンプルを採取し、酸洗観察により、表面欠陥を把握した。
- (3) 長さサンプル(約5^m)を製造フローに乗せ、所定の工程でオフライン酸洗し、前後の対応関係から、表面疵の形態変化状況を把握した。
- (4) 各工程で採取したサンプルを用い¹⁾線トラック法により、サンプル内ボロンの分布状況を観察した。

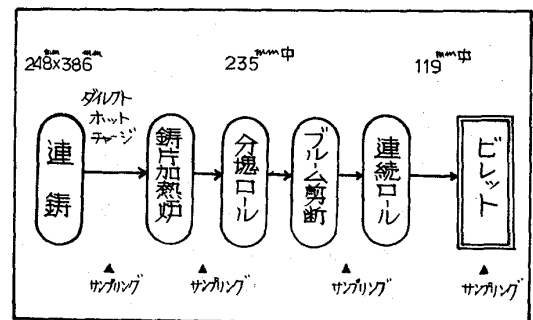


図1. Ti-B添加鋼製造工程フロー

3. 調査結果

- (1) 手入れ時間は、管疵(連続)へげ・縦割れの順で長い。
- (2) 連铸As Cast状態では、オキシレーションマーク乱れ部にスター状割れ、コーナー横割れが観察された。
- (3) 上記表面疵は、加熱炉後には消滅する。
- (4) 加熱炉サンプル短辺面に粒界割れが検出され、分塊ロール後、開口した横ザク割れに発展する。(写真1)
- (5) 横ザク割れは、ビレットで管疵、連続へげ疵となる。
- (6) 加熱炉後のサンプルにおいてB化合物が旧 γ 粒界に析出しており、これが粒界割れの主原因と考えられる。²⁾
(写真2参照)

4. 対策

写真2で見られるようなB化合物の旧 γ 粒界への析出を防止するためには、以下の対応策が考えられる。

- (1) 鋼中N量の低減
- (2) 適正量のTi, AlでNを固定
- (3) 連铸~铸片加熱炉の温度履歴の適正化

5. 結言

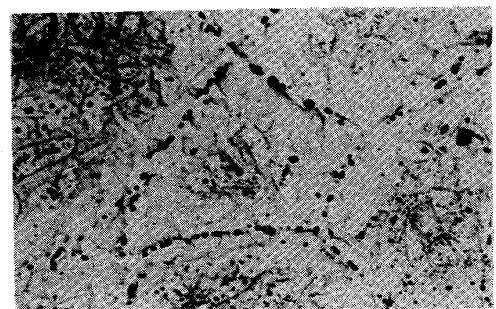
工程追跡調査の結果、ビレット重大疵は、铸片加熱炉後に観察された粒界割れの発展したものと判明した。粒界割れ発生の主原因と考えられるB化合物の粒界析出防止対策の結果、ビレットの手入能率は大中に向上した。

参考文献 1) 田口、滝本：昭和55年日本金属学会・秋期講演大会概要

2) 鈴木ら：昭和55年日本鉄鋼協会第100回講演大会概要



写真1. ブレム剪断サンプル表面疵

写真2. Bの分布状況×100
(加熱炉後サンプル)