

新日本製鐵 八幡製鐵所 田中 功 村上昌三 ○佐藤宜雄 井下 力
矢動丸成行 井ノ口和好 佐々木健一

1. 緒 言

当所は既に、取鍋での溶銑脱Si, ソーダ灰・インジェクション脱Pからなる高度溶銑予備処理技術を開発, ステンレス製鋼工程で実用化しているが¹⁾, さらに本年4月, 高炉鑄床における溶銑の連続脱Si, ならびにトーピードでのインジェクション脱Si・脱Pの実用設備を稼動させ, 低P高純度鋼のマスプロ生産, および低Si溶銑によるLD-OBスラグ・ミニマム吹錬を開始したのでその概況を報告する。

2. プロセス概要

当所1高炉鑄床において, 傾鑄樋直前の溶銑樋へミルスケールを連続的に添加し, 傾鑄樋→トーピードへの落下攪拌作用を利用した鑄床脱Siを第1工程とする。脱Si幅は平均0.30%程度である。第2工程は仕上げ脱Siとし, 脱Si後[%Si]変動を小さくすること, また, 脱P前[%Si]として適正な低Siレベル(0.10%~0.15%)にすることを目的とする。脱Si剤をトーピード溶銑表面に上置する場合とインジェクション法とを比較検討し, 脱Si効率の秀れたインジェクション法を仕上げ脱Siに採用した。脱Si剤は砂鉄である。

第3工程は脱P・Sまたは脱S処理であるが極低P鋼(成品P ≤ 0.010%)生産時には, 脱P剤を高濃度(固気比130), 高速(600kg_{min})でインジェクションするので, 大型転炉-CCの高速生産に対応可能となっている。(Fig. 1)

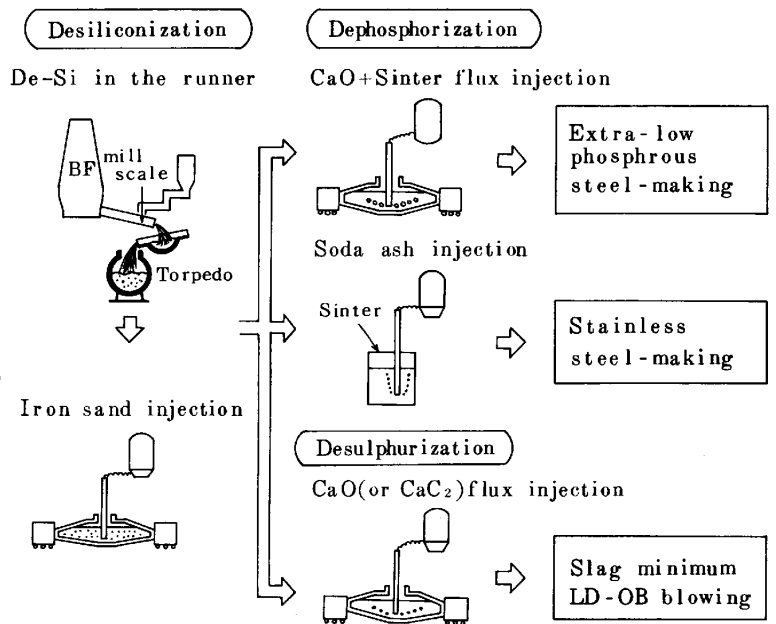


Fig. 1 Schematic flow of the hot metal pre-treatment in Yawata works.

3. 操業結果

3.1 脱Si

脱Si効率は処理前[%Si]が0.50%以上であれば鑄床脱Siインジェクション法とはほぼ同等である。脱Si剤の上置法は効率が著しく低下するので採用していない。(Fig. 2)

3.2 脱P

CaO-焼結鉄-CaF₂-CaCl₂混合品を約50kg_{tp}³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾インジェクションして脱P率80%, 同時脱S率60%を安定して得ている。温度降下は約100°Cあるが操業上問題はない。(Fig. 3)

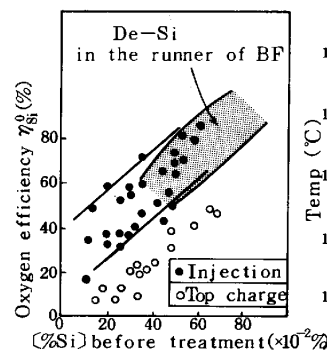


Fig. 2 Relation between oxygen efficiency for desiliconization and (%Si) before treatment.

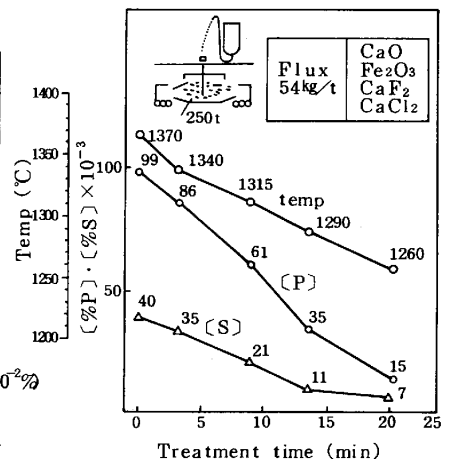


Fig. 3 Changes in [%P], [%S] and temp of hot metal by dephosphorization flux injection.

1) 田中 et al : 鉄と鋼 69 (1983)S143 2) 阿部 et al : 鉄と鋼 68 (1982)S133 3) 徳田 et al : 鉄と鋼 63 (1977)S159 4) 徳田 et al : 鉄と鋼 64 (1978)A17 5) 向井 et al : 鉄と鋼 67 (1981)S935 6) 中村 et al : 鉄と鋼 67 (1981)Z138