

住友金属工業(株) 第一技術開発部 岡村祥三 ○中島英雅
鹿島製鉄所 丸川雄浄 姉崎正治

I 緒言

脱磷溶銑を複合吹錬法(以下STB法と記す)に導入することにより、転炉に還元精錬機能が付与され、Mn鉱石等の熔融還元やステンレス鋼等の高合金鋼精錬が可能となる¹⁾。今回15^T多目的試験転炉を用いてスラグ極少STB法の精錬挙動について調査するとともに、転炉ワンプロセスによる高付加価値鋼精錬法を開発したので以下に報告する。

II 実験方法

1. 実験条件: Table 1に示す条件で実験を行なった。
2. 高Mn鋼精錬プロセスフロー: Fig.1に示すフローで実施した。また必要に応じて出鋼前還元精錬を行なった。

Item	Condition
Hot Metal	12 ~ 18T
Bottom Blown Gas	O ₂ , CO ₂ , Ar
Flow Rate of Bottom Blown Gas	0 ~ 0.5 Nm ³ /min T

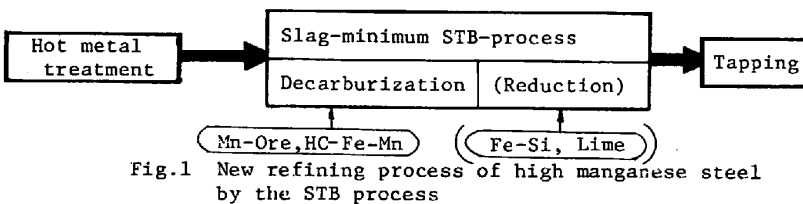


Fig.1 New refining process of high manganese steel by the STB process

III 実験結果

1. Mn挙動: Mn歩留は配合[Mn]にかかわらずスラグ量および(T・Fe)と明確な相関があることがわかる(Fig.2)。また迅速吹錬においても通常吹錬データと同一グラフ上で整理できる。Mn歩留を70%以上にするにはスラグ量 $\leq 20K/T$, (T・Fe) $\leq 15\%$ が必要であり、この条件下であればリムド鋼にMn鉱石10K/T程度配合してスラグ極少STB精錬を行なうことにより、出鋼[Mn]調整はほぼ不要となる。さらにFig.3に示すとおり、Mn分配比は(T・Fe)と直線関係にあり、(T・Fe)の低位コントロールがMn歩留向上のキーポイントとなる。

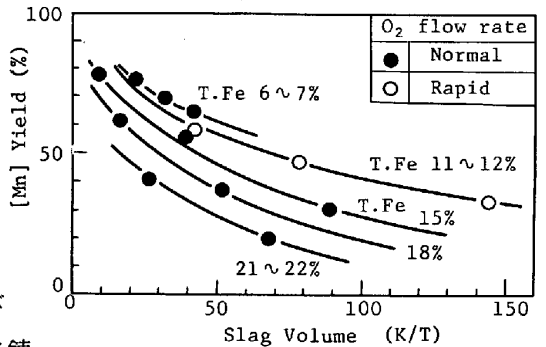


Fig.2 Relation between [Mn] yield and slag volume

2. fume loss 挙動: 同一炉体, ランス, スラグ(極少)条件では fume loss は L/L_0 と正の相関があり, L/L_0 を通常の1/3程度の超ソフトブローとすることにより通常STB並の fume loss に抑えることができる。またこの場合 Fig.4 よりカバースラグ量 $\geq 15K/T$ が必要である。

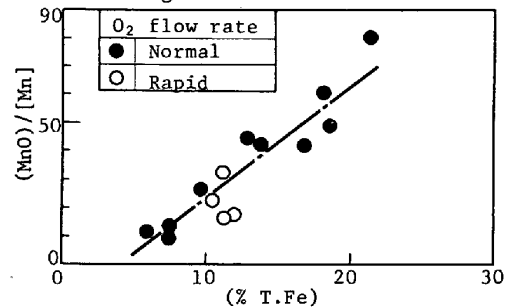


Fig.3 Relation between (MnO)/[Mn] and (T・Fe)

3. 高Mn鋼精錬: Fig.1のプロセスに従って安価なMn源を用い2%Mn鋼をスラグ極少STBワンプロセスで効率的に溶製することができた。

IV 結言

溶銑脱[P]-スラグ極少STB法の組合せにより、転炉ワンプロセスによる高付加価値鋼精錬法を開発し、本法による広汎な精錬機能および多くのメリットを確認した。

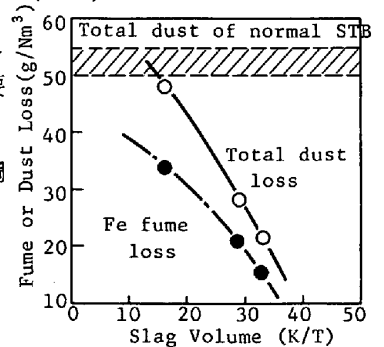


Fig.4 Relation between fume loss and slag volume

(文献) 1) 多賀, 姉崎, 中島, 増田; 鉄と鋼, 67(1981)S272