

(241) 脱リン溶銑の転炉吹錬(予備処理溶銑吹錬技術の開発: 第一報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 ○川上正弘 福味純一 田辺治良
内田繁孝 海老沢勉 白谷勇介

1. 緒言 福山製鉄所では、昭和60年7月に溶銑予備処理設備が稼動し、順調に立上った。本設備は、処理後平均[P]レベル0.015%以下を目標とし、転炉吹錬では高Mn鋼種を主体にMn鉱石還元による合金鉄の合理化及び媒溶剤の削減を目的としている。Mn鉱石を効率よく還元する為には、T・Feの低減及びスラグ量の低減が重要である。第一報では脱リン溶銑の転炉吹錬概要、及びスラグ量の低減対策について報告する。

2. 転炉吹錬概要 Table 1に本プロセスの処理フロー及び成分、温度推移の代表例を示す。当所では高Mn鋼種を主体にMn鉱石(10~20kg/T)を添加し、終点Mnの上昇を図っている。この為処理後平均[P]レベルを0.015%以下とし、スラグ量を極力少なくし、Mn歩留り向上を図っている。又、熱バランス上の問題に対処する為、取鍋精錬の昇熱機能(NK-AP)を有効利用し、Mn鉱石添加量の増加に努めている。

3. スラグ量低減対策

(1) 媒溶剤の決定 Fig.1に示す如く、Mn分配比はT・Fe以外に塩基度の影響を受ける。Mn歩留り向上の為には3以上の塩基度が必要と考える。又、Fig.2に示す如く脱リン溶銑の吹錬では、前チャージの残留スラグ、及び溶銑滓中のリンの影響は無視できず、これらの点を考慮して計算機制御で媒溶剤の使用量を決定している。

(2) 脈石の低減 脈石源としてはMn鉱石、及び熱補償対策として使用することがある炭材が考えられる。Mn鉱石としては、極力SiO₂分が少ないものを使用するとともに、取鍋精錬の昇熱機能を利用して、炭材使用量を最少限にしている。

4. 操業結果 Fig. 3に操業実績を示す。上記スラグ量低減対策を実施した結果、媒溶剤使用量は、約6kg/Tにまで低下し、スラグ量も約30kg/Tになっている。又、T・Feの低減¹⁾も図った結果、Mn歩留りとして65%以上を月間平均で得る事ができた。

<参考文献>

- 1) 村木ら：第111回講演大会発表予定

Table 1 Typical composition and temperature of less slag blowing process

		B F (De Si)	NRP (De P)	BOF (Mn-ore addition)
Composition (%)	C	4.50	4.20	0.050
	Si	0.11	Tr.	Tr.
	Mn	0.14	0.12	0.60
	P	0.105	0.013	0.013
Temperature (°C)		1420	1310	1640

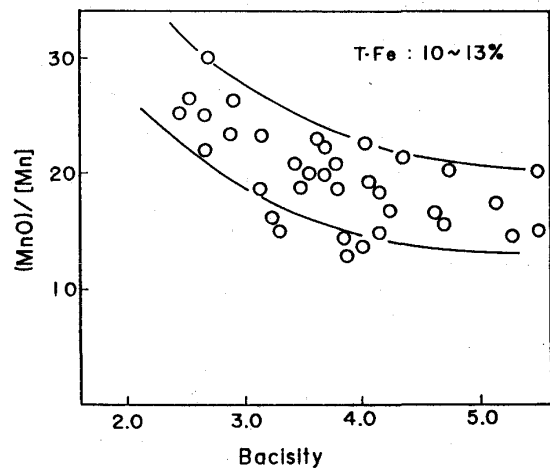


Fig. 1 Relationship between Basicity and (MnO)/[Mn]

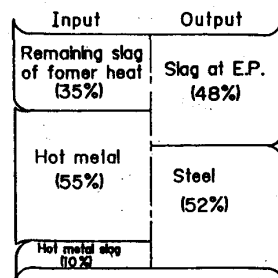


Fig.2 Example of phosphorus balance

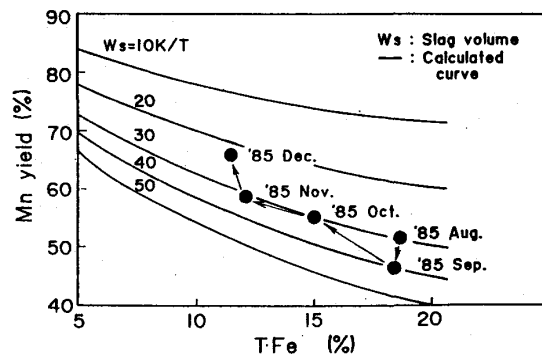


Fig.3 Results of less slag blowing