

1. 緒 言

大分製鐵所においては、昭和61年6月、ORP-M(全量溶銑予備処理設備)が稼動を開始し、脱Si脱Pを機能分割する事で、転炉工程は、脱CとMn還元を目的としたレススラグMn鉱石高還元吹錬を実施している。今回その操業概要について報告する。

2. 吹錬条件

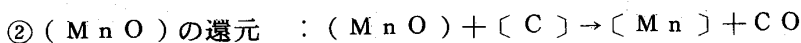
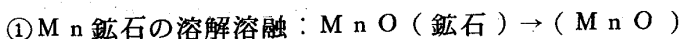
ORP-Mによる予備処理溶銑の吹錬条件をTable 1に示す。

レススラグ吹錬末期におけるスラグ中T・Fe低減の為、底吹攪拌力の強化や、末期ランスギャップの低減等に依り、上底吹攪拌の最適化を図っている。また、炉内スラグ量を低減させ、高Mn歩留を得る為、炉内投入副原料は、塩基度調整用生石灰のみとした。

3. 結 果

3.1 Mn鉱石の還元促進

Mnの還元は、



の2段階で進行する。Fig.1に吹錬中の温度とMnの挙動を示す。

Mn歩留向上の為には吹錬中の浴温を高く保持する事により、Mn鉱石の溶解及び還元を初期から促進させる事が有効である。

また、易溶解性のMn鉱石の採用、初期溶解溶融を促進させるための媒溶材(ホタル石)少量添加、吹錬パターンの改良等により、Fig.2に示す様に、Mn鉱石の多量投入にかかわらず高いMn歩留を得た。

3.2 [Mn]の酸化防止

吹錬末期の低炭領域($[\text{C}] \leq 0.1\%$)では($\% \text{T. Fe}$)及び $[\text{O}]$ が上昇する為上記②の反応と同時に③： $[\text{Mn}] + (\text{FeO}) = (\text{MnO}) + [\text{Fe}]$ 、④： $[\text{Mn}] + [\text{O}] = (\text{MnO})$ のMnの酸化反応が優位となり浴中[Mn]は低下する。この為、前述のスラグT・Fe低減対策の他、高Mn鋼種では、吹止[C]目標値を0.10%以上とし、必要に応じてRH-OBにて脱炭するという機能分担を実施している。これらの方法によりFig.3に示すように吹止 $[\text{Mn}] \geq 1.5\%$ が可能となった。

4. 結 言

予備処理溶銑を用いたレススラグ吹錬において、Mn鉱石の溶解溶融促進、Mn酸化防止対策により、Mn鉱石多量投入、高Mn歩留による、高い吹止[Mn]を得る事が可能となった。

文献 1)金子ら : 本講演大会発表予定

Table 1. Blowing conditions.

LD-OB Capacity	340 Ton/ch
Oxygen flow rate	45000 ~73000 Nm ³ /Hr
Bottom stirring	0.15 Nm ³ /min-Ton

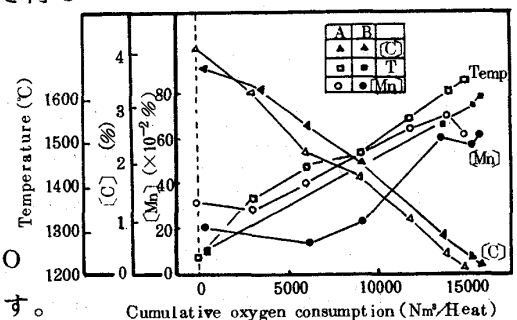


Fig. 1. Behavior of components during a blow detected by sub-lance sampling.

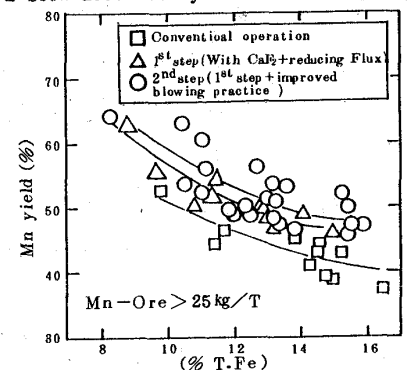


Fig. 2. Influence of blowing practice on Mn yield.

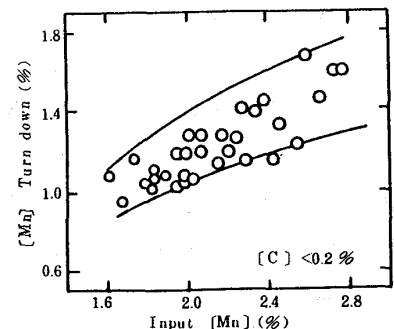


Fig. 3. Relationship between Input [Mn] and [Mn] Turn down.