

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 ○竹島康志 茨城哲治 榎井為則
金本通隆 有馬慶治 磯平一郎

1. 緒言

当所では、昭和56年10月より転炉吹錬総合制御システム(LD-TOP)¹⁾を稼働させ、昭和57年7月よりCO₂を主体とした不活性ガス少量底吹転炉(LD-CB)²⁾の操業を開始した。さらに昭和60年2月より新密閉精錬技術(ACOR)³⁾の実機化に成功している。また現在では溶銑脱磷試験を推進中であり、この脱磷溶銑を転炉に供給し、前述の諸技術を組み合わせることにより、転炉内で高Mn歩留りを安定して確保できる技術を開発したので以下に報告する。

2. 試験方法

脱磷溶銑([P]≤0.020%)を試験に供し、170^TLD-CB転炉にて鉄マンガニ鉱石を投入し、上底吹条件をコントロールしつつ、スロッピング抑制装置を介して還元剤を転炉内に吹込むことにより、スラグ中の(MnO)を還元して鋼中[Mn]を増加させることを試みた。Fig.1に設備概要を示す。

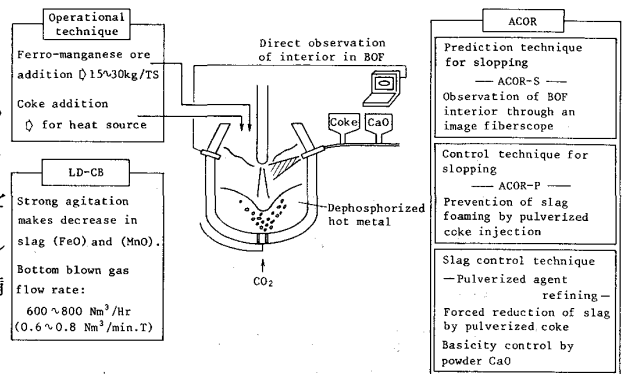


Fig.1 Schematic illustration of slag control technique

3. 試験結果

Fig.2にマンガニ鉱石投入量と炉内Mn歩留りの関係を示す。

上底吹条件のコントロールのみによるハードブロー吹錬では、マンガニ鉱石投入量の増加とともにMn歩留りは減少する傾向にあるのに対し、転炉内への還元剤吹込みを実施した場合のMn歩留りは70~80%と高位安定している。吹錬中のダイナミック・パラメーターとして採用しているOs(炉内残留酸素量)の挙動を連続的に示したのがFig.3である。吹錬末期の還元剤の使用により、Osの上昇は押えられ、吹止時まで高いMn歩留りを示している。

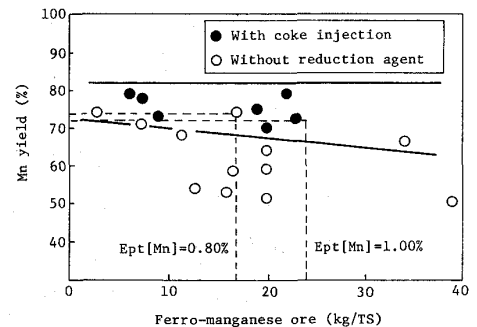


Fig.2 Relationship between ferro-manganese ore consumption and Mn yield

4. 結言

固体還元剤(コークス)を転炉内に吹込むことにより、鋼浴Cに依存しない反応サイトを形成することができ、その結果、高(MnO)スラグの直接還元が可能となった。

炉内Mn歩留りの向上により、吹止[Mn]が大幅に上昇し、製品Mn:0.80%クラスのFe-Mn合金レス操業が可能となった。

還元剤を種々の粉体に置き換えることで効率よくスラグ性状をコントロールできることが判明した。

参考文献

- 1) 田中 功ら; 鉄と鋼 66(1980), S767
- 2) 磯平一郎ら; 鉄と鋼 69(1983), S1012
- 3) 磯平一郎ら; 鉄と鋼 71(1985), S168

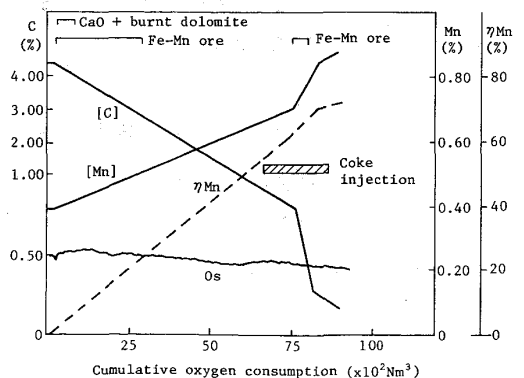


Fig.3 An example of changes in [C], [Mn] contents and Mn yield during the blowing of dephosphorized hot metal.