

(131)

底吹き転炉を用いた溶銑予備処理の炉内反応解析 (生石灰による溶銑予備処理法の開発-Ⅱ)

川崎製鉄㈱千葉製鉄所 ○森下 仁 山中啓充 馬田 一
数士文夫 今井卓雄

1. 緒 言

技術研究所 工博 中西恭二

第1報で底吹き転炉を利用した溶銑予備処理プロセスを示した。本プロセスの精錬特性を明らかにするために種々の条件で処理を行い、脱リン、脱硫、Mn 酸化反応の解析を行った。

2. 結 果

①スラグ性状：処理後のスラグは $(CaO)/(SiO_2)$ が高く、T.Fe が低い高軟化点組成なので、粒状あるいは半溶融状態で観察される。ホタル石使用はスラグを軟化させる。

②必要酸素量：十分な脱リンを行うには、図-1に示すように、Si 酸化に消費される酸素を除いて $8Nm^3/t$ 以上の酸素（気体酸素+鉄鉱石分解による酸素）を使用する必要がある。Si が優先酸化され、その後脱炭と同時に脱リンが進行すると考えられる。

③スラグ中のT.Fe：本処理は生石灰とともにホタル石のインジェクションを行っている。¹⁾ スラグ中のT.Fe は図-2に示すようにF濃度が増加すると減少する。生石灰とともに吹き込まれるホタル石は、浴内を浮上するフラックスを軟化させ、C、PによるFeOまたは Fe_2O_3 の還元反応を促進すると考えられる。

④リン分配：リン分配比 $(P)/[P]$ は図-3に示すように、スラグ中のF濃度増加とともに上昇し、通常吹錬吹止時の100~150に対し500以上の高い値も認められる。このリン分配比の値は従来の底吹き転炉での脱リン式²⁾による推定値と一致する。

⑤Mn 分配：スラグ中のT.FeとMn分配比の関係を底吹き転炉の通常吹錬と比較して図-4に示す。本処理は、T.Feが低い場合Mn分配比は小さくなり、処理中のMnの酸化ロスが少ない。またホタル石使用によるT.Fe低下は、Mn分配比の低下とも対応する。

⑥S 分配：底吹き転炉の通常操作でのS分配比は8~12であるのに対し、本処理のS分配比は20以上の高い値を示し、酸素ポテンシャルの低い領域での本処理は脱硫面でも有利なことが認められた。

参考文献

- 1) 山中ら 鉄と鋼 65 (1979) S679
- 2) 野崎ら 鉄と鋼 65 (1979) S199

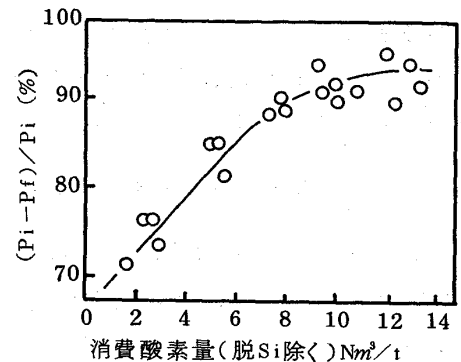


図-1 消費酸素と脱リン率

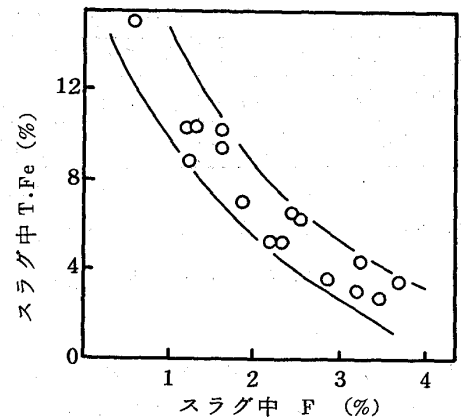


図-2 スラグ中 F と T.Fe

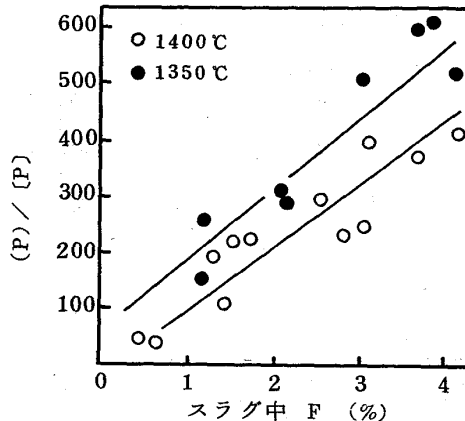


図-3 スラグ中 F と P 分配

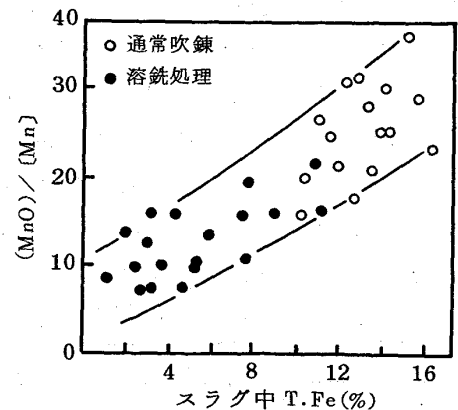


図-4 スラグ中 T.Fe と Mn 分配