

(364) 溶銑予備処理プロセスの諸反応と複合吹錬

(溶銑予備処理プロセスの開発—第2報)

住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所 丸川雄浄 山崎 勲 ○姉崎正治
 広木伸好 高橋 明 山田 和之

1 緒言

前報のとおり今年5月より、溶銑予備設備であるSARPが稼動を開始した。以下に本設備を用いた溶銑予備処理時の諸反応およびその処理銑を使用した転炉吹錬について報告する。

2 調査結果

(1)脱珪処理：脱珪処理は焼結鉄粉をインジェクションすることにより行いが、Fig.1に示すように脱珪効率は、80~90%である。またこの時のスラグ中トータル鉄は5~6%と低く、入置きバブリング法などの他の処理法に比較し、非常に効率的である。なお脱マンガン効率は5%程度、脱炭量は0.10~0.20% ($\Delta Si=0.40\%$ の場合)である。

(2)脱リン処理：脱リン処理は脱珪処理と同様の設備にて、ソーダ灰をインジェクションすることにより行っているが、処理時の温度降下を防止するために、酸素ガスブローを併用している。脱リン率は、初期溶銑[Si]=0.10%の場合、ソーダ灰=15~19kg/tを使用して、90%以上になる。なおFig.2にソーダ灰原単位と脱リン量の関係を示すが、以前実施した注銑鍋のテストとほぼ同等の結果が得られている。

(3)転炉吹錬：転炉吹錬は、複合吹錬により溶銑率100%でフューロスの防止、マンガン歩留向上に留意して行った。フューロスの防止対策としては、①炉体保護も考慮した若干のスラグを造る、および②超ソフトブロー吹錬がきわめて効果的である。またスラグの絶対量が減少する脱リン銑の吹錬では、原鉄石を炉内に入れて効率よく直接還元することができ、合金鉄削減の大きなメリットとなる。Fig.3にスラグボリュームとマンガン歩留の関係を示すが、これよりスラグ極少領域(<20kg/t)では50%以上のマンガン歩留が期待できる。

3 結言

SARP設備での諸反応は、今まで注銑鍋などの実機テスト結果とほぼ同じ挙動を示すことが確認された。なおこの溶銑を用いた転炉吹錬は、超ソフトブロースラグ極少複合吹錬で実施するのが得策と考えられる。

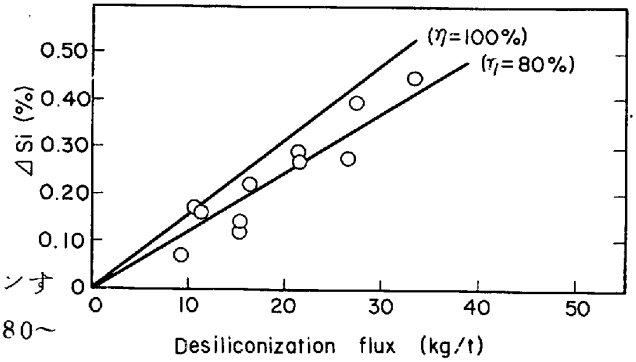


Fig.1 Relation between the consumption of desiliconization flux and the amount of silicon removal

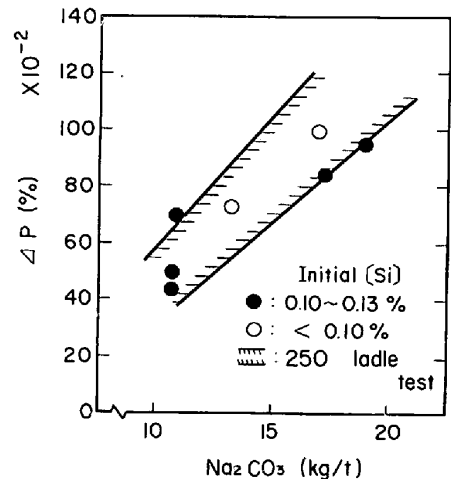


Fig.2 Relation between the consumption of Na_2CO_3 and the amount of phosphorus removal

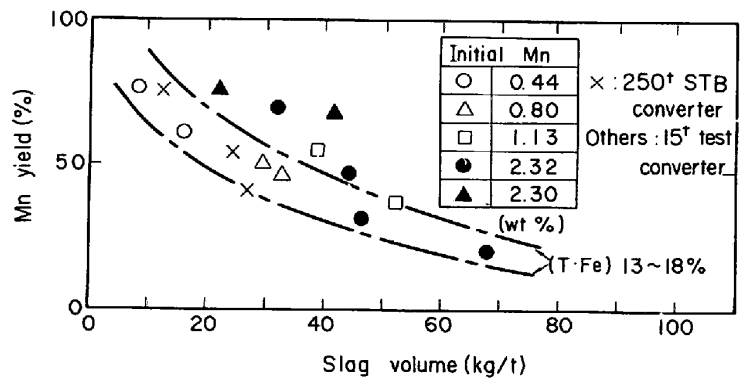


Fig.3 Effects of different amount of converter slag on the yield of manganese