

(137) 三段連続製鋼装置の試運転結果について

(金材技研式連続製鋼法に関する研究-I)

金材技研 ○工博 中川龍一 工博 上田卓彌
吉松史朗 三井達郎 上原 功 福沢 章 中村保之

1. 緒言

製鉄体系の連続化を目的として昭和39年より金材技研において連続製鋼法の基礎実験が続けられているが、最近これらの基礎実験資料にもとづいて三段連続製鋼実験装置が設計製作された。この試運転の結果を報告する。

2. 実験および結果

装置の概要は写真に一部見られるように最大容量9 ton の混鉄炉および一基の全長が約4 m の製鋼炉三段よりなっている。それぞれの製鋼炉には出口近くにスキンマーがあり、スラグはその直前の側壁にある排滓口より排出され、反応を受けた溶鉄はスキンマー下部を通り滞留深さを決める最端部ダムより溢流する。水冷ランスは内径5 mm で各炉とも7本使用し、流通方向に垂直より5度傾斜させた。本装置の設計能力は24 ton/hr である。実験は6 ton の溶鉄を使用し、その流通量は120 kg/min で、各炉の滞留量は850 kg である。各炉に溶鉄が約半分滞留したときに順次に酸素吹精を開始した。その吹精量は各炉ともヘッドー圧4.5 kg/cm²ゲージ、3.14 Nm³/min である。造滓剤には石灰石と螢石を2:1の配合比で溶鉄に対し3%添加した。得られた結果の一部を図に示した。すなわちC 0.01%, Si 0.01%以下, Mn 0.02%の鋼が得られた。酸素は今回の実験では相当過剰に使用したがこの条件(炉一基の見かけの平均滞留時間約7 min)では定常状態に達するのは比較的早く、各段において定常的な実験を終了まで行ない得た。耐火物は現在築炉が容易なマグネシヤスランプを使用している。炉1製鋼炉の吹精部に著しい侵食が見られるが、炉2, 炉3製鋼炉は比較的侵食が少ない。

3. 考察

本方式は従来のLD転炉の時間の因子を位置の因子に置きかえたものとみなしてよく、炉の構造上各炉で連続排ガス分析および二色高温計等による連続测温ができ、また将来の連続成分分析法が開発されれば、その利用も比較的容易であり、従って計測制御の行ない易い装置と考えている。P, Sの除去についてはまだ詳細な資料を得るにはいたっていないが、現在造滓剤加圧供給装置を製作中であり、近い将来その成果が得られるものと思われる。これらの試験操業の結果からみて、本方式は連続製鋼法として実用化の可能性が高いものであると考えられる。

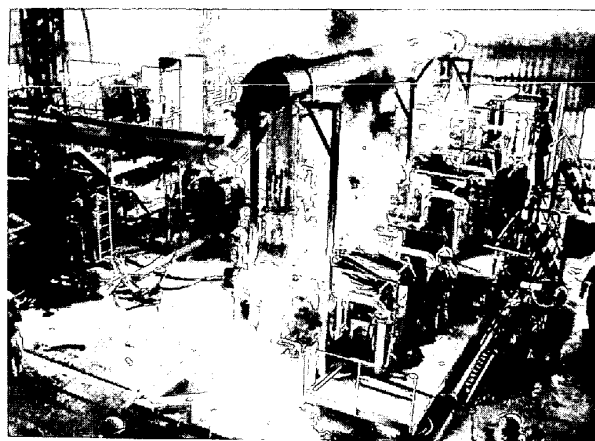


写真1 連続製鋼実験状況

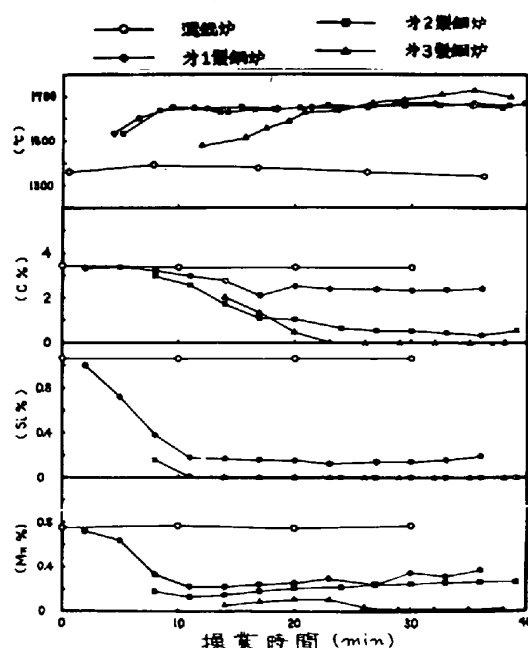


図1 連続製鋼実験結果