

(155) 連続予備脱P法の操業結果について

金材技研

○福沢 章 中川龍一 吉松史朗
佐藤 彰 三井達郎 尾崎 太

1. 緒言 金材技研で開発された多段式桶型連続製鋼法¹⁾は、その高脱P能が特徴の1つである。これは各段で排滓を行っているため、ダブルスラグ法を連続的に行っていると思えば一応理解されうることであるが、しかしホップ炉において出湯炭素量が3%程度と高いにもかかわらず、約60%の脱P率が定常的に得られることは、転炉操業と比較してこの炉が脱Pに有利な操業法としての可能性を示唆するものと思われる。この特徴を生かし、優先脱Pの可能性を検討し効率的な予備脱P法の開発を目的として小規模の連続予備脱P実験を行ったのでその結果を報告する。

2. 実験装置および方法 実験は製鋼用鉄1.7tonをエール炉溶解し、目標溶鉄流量40kg/min、酸素吹精量0.7Nm³/minで行った。脱P炉の形状は桶型で幅25cm、長さ110cm、深さ60cm、鋼浴深さ15cm、で排滓口は出湯口側に鋼浴面より10cm高の位置に設けた。ランス条件はノズル径3.4mmφと4.9mmφのものを各々1本又は2本用いた。ランス高さは1本ランスの場合鋼浴面から15cm、2本の場合5cmとし、ランス間隔は25cmで行った。造滓剤は入湯側ランスの火点付近に落下するようにシューターを傾け5mm程度の粒状で添加した。床敷は石灰：螢石：前回のスラグ=5：1：2で40kg、連続装入分は石灰：珪砂：鉄鉱石：螢石：ボーキサイト=10：2：3：3：3で4~5kg/min投入した。操業開始は溶鉄滞留量である300kgの溶鉄を脱P炉にあらがじめ流入し、0.5Nm³/minで予備吹きし、保持炉からの溶鉄の流入開始と共に規定流量の酸素を吹く半回分式スタートアップである。

3. 結果と考察 前述の各種条件で6操業行ったが、熱容量の小さい小規模実験にもかかわらず、率化、フォーミング、排滓とも順調に行われ、未率化石灰はほとんど認められなかった。図に4.9mmφ2本ランスで造滓剤4kg/min添加した場合の結果を示すが、70%以上の脱P率を得ている。最後の部分でPが増加しているのは造滓剤の供給が停止したためである。スラグ・メタル反応を擬一次反応と仮定した場合²⁾、多数ランスの方が同一酸素量で不純物の酸化がすすむことを予想して、本実験ではランス本数と不純物の酸化除去率の関係を主目的としたが、脱Siについてはその傾向が現われたが、脱Pに関しては、ランス本数以外のランス条件もまた重要な因子であることが再確認された。

4. 結言 金材技研式連続製鋼法をより単純化した形でかつ規模を縮小した実験にもかかわらず脱P率70%台を得られたことは、スケールアップにより、より低い脱炭量でより高い脱P率を得ることが期待され、目的鋼種によっては連続予備脱P炉+酸性転炉の組み合わせも可能ではないかと思われる。

1) 中川他：鉄と鋼，59(1973)，P414

2) 福沢：鉄と鋼，59(1973)，S412

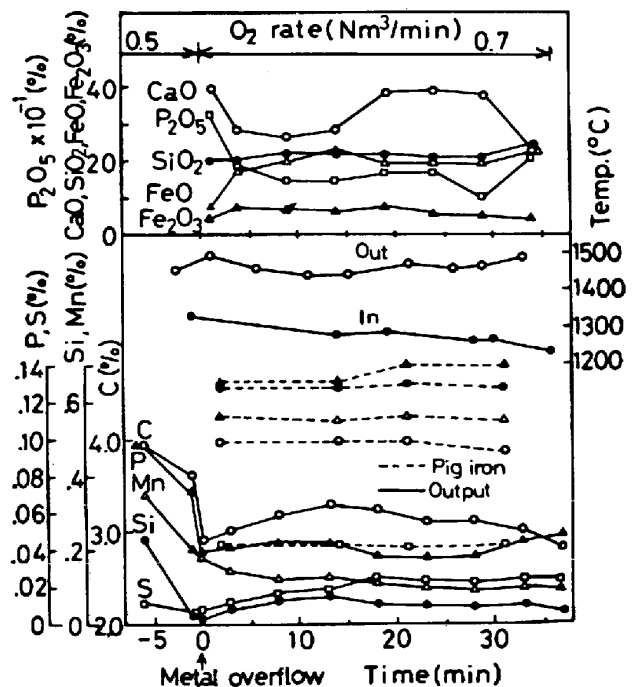


図. 操業結果の一例