

(74) 転炉の高速吹錬

70350

八幡製鉄技術研究所 ○手塚 誠 Ph. D. 山口 紘 稲富 実

I 緒言

1) 転炉炉内反応の解明 2) 転炉吹錬時間の短縮を目的として技術研究所試験転炉において吹錬中メタルスラグの連続サンプリングを行いながら送酸速度 $1200 \text{ Nm}^3/\text{hr. Tpig}$ (吹錬所要時間約3分) までの高速吹錬試験を行い、吹錬状況および炉内反応におよぼす送酸速度の影響を調べた。

II 実験条件

主原料装入量は $1 \sim 2 \text{ Ton}$ で副材料としては生石灰 60 Kg/Tpig , 螢石 10 Kg/Tpig を使用した。またランス・ノズル径は送酸速度に応じて $7.0 \text{ mm} \phi \times 3$, $10.2 \text{ mm} \phi \times 3$, $12.8 \text{ mm} \phi \times 3$, $16.2 \text{ mm} \phi \times 3$ の4種を使い分けた。なお、吹錬は通常溶銑比 100% で行われたが、高速吹錬時のスクラップ溶解状況を検討するためにスクラップ配合比 21% の吹錬を一部行つた。

III 結果と検討

1) 吹錬状況

適正ランス・ノズル、適正吹錬条件の選択によりスロッピング、スピitting等作業上支障となるような現象は起こらなかった。

着火から $[C] = 0.05\%$ までの時間 t_c は図1に示すように、送酸速度の増加により短縮され、 $1/v_{O_2}$ との間に極めて良好な直線関係を有している。

スクラップを使用しない場合終点鋼浴温度は送酸速度の増加とともにやや上昇する傾向が認められる。

スクラップの溶解にはやや遅れが認められ、溶解完了可能なスクラップはより小さなものかあるいは予熱を必要とするものと考えられる。

2) 炉内反応

高速吹錬におけるメタル・スラグ各成分の推移は普通吹錬のそれと変わらない。

図2に示したように脱C反応は低送酸速度域で従来認められてきた脱炭の基本パターンにしたがつて3つの時期に分かれて進行する。各時期の脱C特性値と送酸速度との関係も従来の研究結果からの予測とほぼ一致し、送酸速度の増加により基本パターンは急峻な台形となる。

また脱P, 脱S反応も脱C反応の進行とともに何ら遅れることなく進行しているのが認められた。これは送酸速度の増加がメタル・スラグの混合攪拌を良好ならしめるため、石灰滓化にほとんど遅れが生じないことによるものと考えられる。

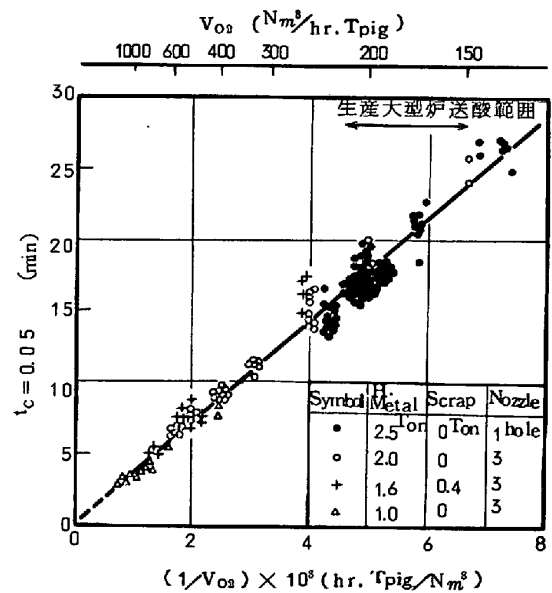


図1. 吹錬所要時間と送酸速度との関係

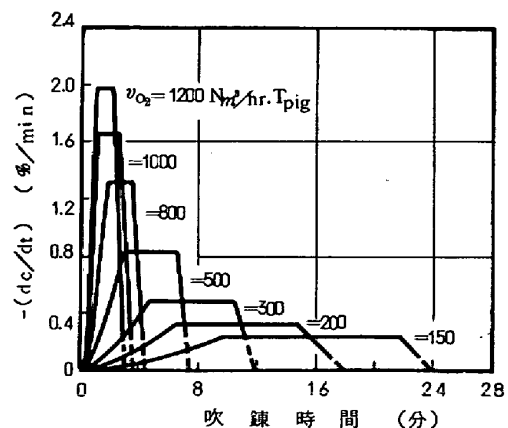


図2. 送酸速度による基本パターン変化