

(118) 旋回ランス法の精錬特性について(旋回ランス法の開発 I)

日本鋼管(株)技術研究所 ○山田健三 高橋謙治 河井良彦
京浜製鉄所 榎井 明 橘 克彦

1. 緒言

転炉炉内での石灰の偏在を減少させ、造滓性を高めるために、小型実験転炉を用い、ランスを巡回させながら吹錬する方法(巡回ランス法、LD-Circulating Lance法)を検討した。その結果、従来の直立ランスによる吹錬(LD法)とは異なる諸特性が得られたので以下概要を報告する。

2. 実験装置と方法

図1に示すようなランス巡回装置を具備する小型転炉(溶鉄装入量40Kg)で同一送酸、副原料使用条件下で吹錬し、LD・CL法とLD法を比較した。ランスの巡回数は最大20rpmまで、偏心率(火点軌跡径の炉径に対する割合)は最大36%までに設定した。ノズルは2mmφの単孔である。

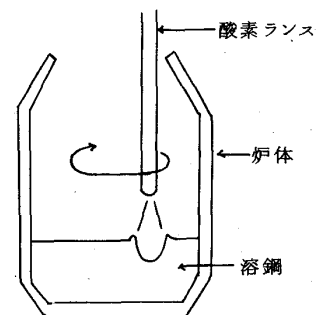


図1. 実験装置

3. 実験結果

図2~4に吹錬中のメタル成分(C, Si, Mn, P)、石灰の滓化率並びにスラグへの鉄分移行率の推移の一例を示す。この場合、LD・CL法とLD法とでは脱炭に特に差はないが、それ以外では両法に大きな差が認められる。

第1にLD・CL法では[Mn]が吹錬初期より高く、スラグへの鉄分移行率は逆に低く推移しており、溶鉄の酸化度が低く保たれていることがわかる。

第2に石灰の滓化率は吹錬初期の脱Si終了時点でLD・CL法の方が1.3~1.4倍高くなっており、このため溶鉄、スラグの酸化度がLD法より低いにも拘らず、[P]は吹錬中期での復Pが抑えられ低目に推移していることがわかる。造滓性は投入塩基度やスラグの(T・Fe)に影響をうけるが、LD・CL法ではLD法と同様に、ソフトブローやハードブローの吹錬条件を選定することによって、塩基度が5以上の高塩基度操業や、螢石を使用しない吹錬にも有効である結果も実験的に得られた。

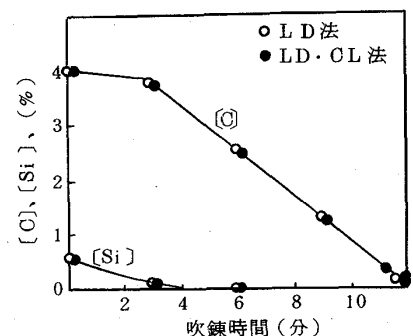


図2. [C], [Si]の挙動

4. 結言

LD・CL法によれば、溶鉄、スラグの酸化度を低く保ち、且つ良好な脱磷特性を得ることが可能であり、鉄分歩留りや合金鉄歩留りの向上が期待できる。

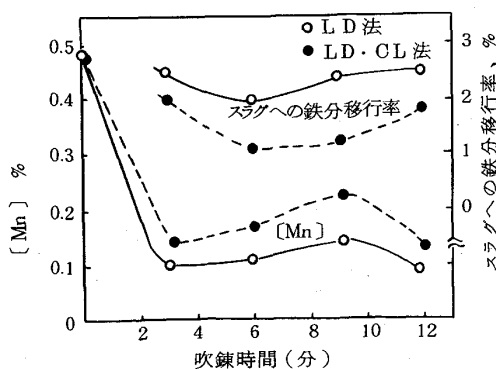


図3. [Mn]、スラグへの鉄分移行率の挙動

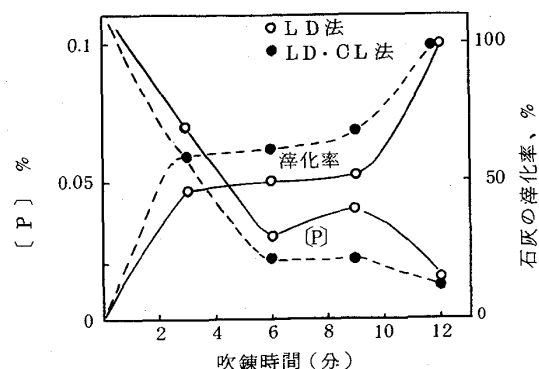


図4. [P]、石灰の滓化率の挙動