

佛神戸製鋼所 加古川製鉄所 喜多村実 伊東修三 松井秀雄  
○木村雅保

(1)緒言 近年、鋼材品質の安定と高級化指向、加えて昨今のエネルギー情勢等の社会変化に対処し得る生産体制の合理化とコスト低減を図る目的から、転炉精錬を含む製鋼プロセスの設備、操業方法全般について見直し、改革を行なう機運が高まりつつある。これらの動きの中で、溶銑の脱Si、脱P技術<sup>(1)</sup>の実用化に目途が得られつつあり、転炉では脱炭と昇温のみを目的としたスラグレス吹錬が可能になる新しい製鋼プロセスの構想が具体性を帯びてきた。本報では、将来の新製鋼プロセス策定のため、当所において'81年6月より全面稼働となった上下吹転炉を用い、スラグレス吹錬の特性を調査したので概略を報告する。

(2)実験方法 所定の低Si,P,S銑は、低Si銑を用いた旋回ランス式ガス吹込装置にてソーダ灰処理により溶製した<sup>(2)</sup>。この溶銑を上下吹転炉に溶銑配合率を100%で装入し、冷却剤以外の副原料は全く使用することなく吹錬を実施した。(図-1)

(3)実験結果および考察

上下吹転炉スラグレス吹錬の結果を以下にまとめて示す。

- (イ) 酸素効率の向上 (従来に対し、6~8%向上)
- (ロ) 吹止Mn/溶銑Mnの改善 (吹止[C]≥0.10%で90~100%)
- (ハ) Mn鉱石添加時のMn歩留 (約70~75%)
- (ニ) 鋼中[O]<sub>T</sub>の低減(図-2)(従来に対し100~200ppm低減)
- (ホ) 吹止[N]の低減 (吹止[C]によらず≤7ppm)
- (ヘ) MgO溶出量の減少 (従来に対し、1/3に減少)

(図-3)に示すように、[C]≤0.10%の領域では、吹止[Mn]/溶銑[Mn](Mn歩留)が急激に低下する現象が認められた。この低炭領域のMn歩留を改善するため、スラグレス吹錬における上下吹条件を検討した。図中●印に示すように、上下吹転炉の優れた攪拌力<sup>(※)</sup>を活用したスラグレス吹錬を行なうことにより、超ソフトブロー条件下でも脱炭効率を高位に維持し、併せてMnの酸化を抑制することが可能となり、低炭域でも70%以上の高Mn歩留を達成できるようになった。

(※) (吹錬末期低送酸速度化および底吹ガス攪拌強化方式)

(4)結言 将来の溶銑予備処理技術の実用化を前提とした新しい製鋼プロセスの実用性を把握するため、上下吹転炉の優れた攪拌特性のスラグレス吹錬に及ぼす効果を明らかにした。今後、溶銑予備処理技術の開発とあわせて、新製鋼プロセスの検討をさらに進めていく考えである。

《参考文献》

- (1)成田ら、鉄と鋼67(1981)4.S-169~S-171
- (2)喜多村ら、鉄と鋼67(1981)4.S-211

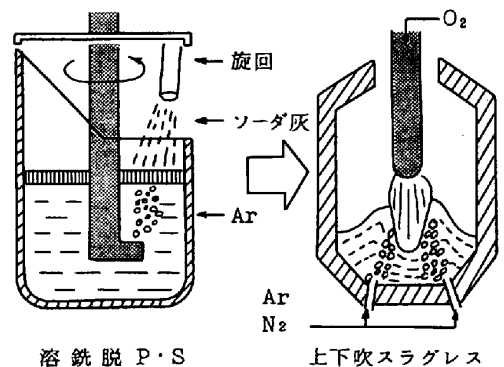


図-1 実験プロセスの概要

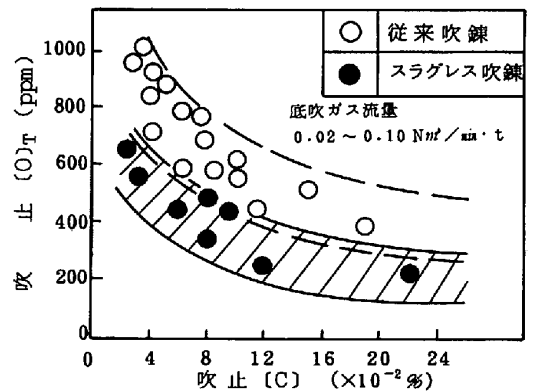


図-2 吹止[C]と吹止[O]<sub>T</sub>の関係

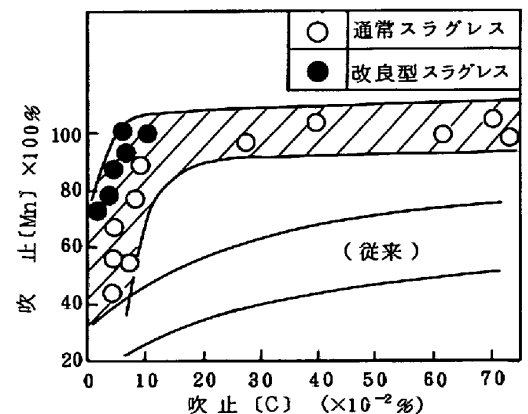


図-3 吹止[C]とMn歩留の関係