

(240) 脱珪溶銑を用いた粉体上吹複合吹錬法
(粉体上吹複合吹錬法の開発-Ⅲ)

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 梅田洋一 青木健郎
松尾 亨 ○増田誠一

I 緒言

前報¹⁾において、造滓剤の粉体上吹を併用した複合吹錬法、すなわちSTB-P法の開発と高炭素鋼吹錬への適用結果を報告した。そこで本報においては、STB-P法の特長をさらに活かした脱珪溶銑の吹錬法について検討を行ない、[Si]の低い溶銑に対しても良好なスラグの滓化と脱Pが得られ、極低P鋼も容易に溶製できることが判明したので以下にその精錬挙動を報告する。

II 実験方法

前報¹⁾同様、2.5 ton 試験転炉の炉底部側壁に2本の羽口を装着し、Ar ガス 0.22~0.84 Nm³/min·t を横吹きし、特殊上吹ランスを用いて、溶銑[Si]に応じた造滓剤(生石灰 15~45kg/t, 蛍石 2~5kg/t)の粉体を酸素(3 Nm³/min·t)と共に上吹き精錬した。また極低P鋼の吹錬においては、生石灰を増量添加した。

III 実験結果

(1) 脱P挙動：脱珪溶銑を用いた吹錬における脱P挙動の一例を、通常溶銑([Si]_{H.M}≒0.50%)における脱P挙動と比較してFig.1に示す。溶銑[Si]に応じて生石灰添加量を低下させたにもかかわらず、脱P挙動は通常溶銑と同等で、高炭素領域においても良好な脱Pを示している。

これは、スラグ量の低下に対応してスラグの目標塩基度を高くしたにもかかわらず良好な滓化が得られたためと考えられる。

(2) 溶銑[Si]とスラグ量：溶銑[Si]レベルとスラグ量およびP分配比(P)/(P)の関係を、[C]≒0.50%, Temp.≒1650°Cの条件下においてまとめFig.2に示す。スラグ量は溶銑[Si]の低下とともに減少させることができ通常80~90kg/t発生するスラグを約半量の40~50kg/tまで減少させることができる。それに対して脱Pを確保するためにスラグ塩基度を上昇させているが、スラグ塩基度の上昇とともにP分配比も上昇する。これらのことからSTB-P法ではスラグの滓化が良好であるためスラグ量を低下させても高塩基度スラグにより脱Pを確保することができる。

(3) 極低P鋼：従来より[P]<0.010%の極低P鋼の溶製にはダブルスラグ法が適用されている。しかし、STB-P法では前述のごとく高塩基度スラグを得ることができるので、溶銑脱珪の有無にかかわらずスラグの高塩基度化により[P]<0.010%の極低P鋼をシングルスラグ法で容易に溶製することができる。

1) 梅田, 青木, 松尾, 増田, 多賀, 中島: 鉄と鋼, 68(1982), S 202

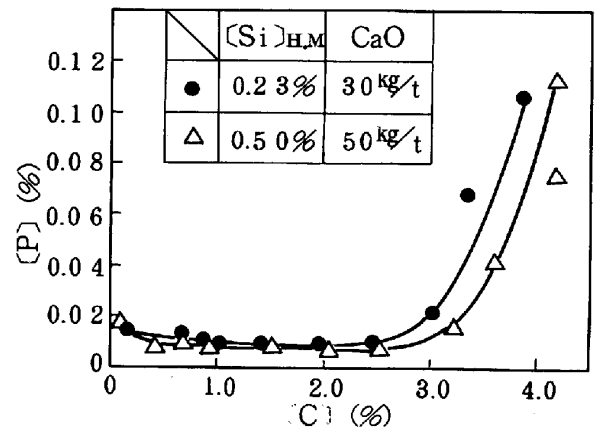


Fig.1. Dephosphorization behavior during refining of low silicon hot metal in STB-P process

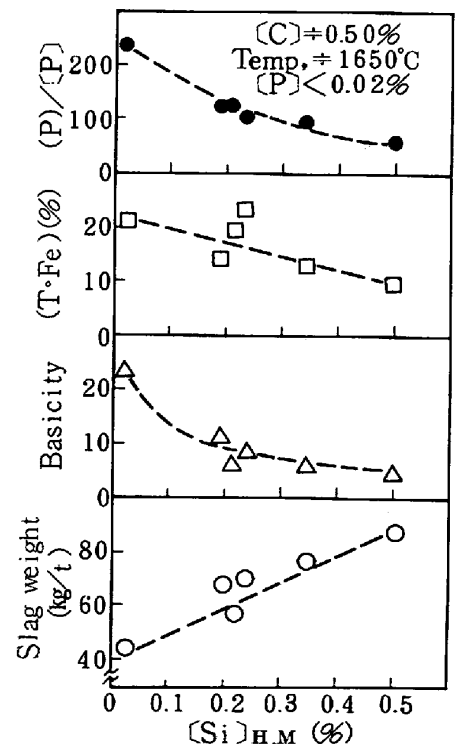


Fig.2. Changes of slag weight, basicity, (T·Fe) and phosphorous distribution ratio with silicon content in hot metal in STB-P process.