

## 誌 上 討 論

(論文) 溶銑脱珪におけるスラグミニマム精錬プロセスの開発

伊藤幸良・佐藤信吾・河内雄二

鉄と鋼 67 (1981) 16, pp. 2675~2684

## 【質問】

住友金属工業(株)鹿島製鉄所 丸川雄浄・植木弘満

(1) 脱珪スラグは低塩基になつておりますが、有価成分の Mn ロス防止の観点から塩基度上昇による優先脱珪の促進は有効と考えられますがいかがでしょうか。

(2) 中高炭鋼溶製では、(FeO)増大による滓化促進のため極端な非平衡状態での吹錬となり、吹錬適中等への弊害が考えられますがいかがでしょうか。

(3) 現在の鋼の高級化志向の中で、SMP はローカリティ(低出鋼温度鋼種のみ製造、高 Si 溶銑)に依存したプロセスと考えられ、普遍性は溶銑脱りんプロセスにあると考えますがいかがでしょうか。

(4) 脱珪スラグのリサイクルでは  $B_2O_3$  の影響が懸念されますがいかがでしょうか。

## 【回答】

新日本製鉄(株)室蘭製鉄所 佐藤信吾・河内雄二

(1) 脱珪工程において生石灰等を添加し塩基度を上昇させることは Mn ロス抑制のための有効な手段と考えており、またこの効果も確認しております。しかしながら生石灰等を添加することによりスラグ量が増大し、スラグの泡立ち現象を助長し操業トラブルを招くこともあり、このような弊害も考慮する必要があります。

(2) 中高炭素鋼溶製におけるさい化促進手段は主として媒溶剤であるホタル石の添加に依存しており、吹錬適中率の低下等の弊害は特に認められておりません。しかし材質面から低りん化ニーズの強い中高炭素鋼につい

ては第 103 回講演大会において発表('82-S295)したように  $CaO-Fe_2O_3-CaF_2$  系フラックスによる溶銑脱りんを前提とした精錬プロセスの工業化に取り組んでおります。また中高炭素鋼溶製の場合、第 100 回講演大会において発表('80-S761)したように、さい化性に優れた Ca-Ferrite 等の合成フラックスを転炉精錬に適用する方法も考えられます。

(3) 確かに鋼の高級化志向にあつては溶銑脱りんを前提とした精錬プロセスが有利であると考えます。一方、高級化ニーズの少ないいわゆる量産鋼を低コストで製造することも我々現場の製鋼技術者の重要な使命であります。SMP は量産鋼の製造コストを低減させるための有効な手段として溶銑の事前脱珪と転炉精錬とを組み合わせたプロセスを提案したものであり、出鋼温度の高い連铸鋼種にも SMP を適用し成果をあげております。また溶銑脱りんプロセスにおいて効率的に精錬をおこなうには、脱りん工程に供給する溶銑は低 Si であることが重要なポイントであります。

低 Si 溶銑を得る方法としては高炉低 Si 操業が最も有利と考えられます。しかし、高炉々容により低 Si 限界が異なり、低 Si 化が有利な炉容 4000  $m^3$  以上の大型高炉においても、溶銑脱りんを前提とした場合の溶銑 Si レベル(0.2% 以下さらに望ましくは 0.1% 以下)は達成されておられません。従つて当面、溶銑の事前脱珪は不可欠な工業技術と考えます。

(4) 脱珪スラグは 15~20 kg/t·p 発生しますが、これを全量焼結工程へリサイクルしても全焼結原料の 1~2% であり、また脱珪スラグ中の  $B_2O_3$  は 3~4% と低いため高炉操業への影響はありません。なお本格操業においては熱ロスが減少し、そのため脱珪処理後の溶銑温度を高く維持でき、脱珪スラグの流動性はコレマナイトを添加しなくても良好であります。