

## (224)

## 低Si溶銑の転炉精錬におけるその他の冶金特性

## — スラグミニマムプロセスの開発(IV) —

新日鐵室蘭 伊藤幸良 佐藤信吾 ○河内雄二

## I 緒言

転炉少量スラグ精錬では、脱P反応以外にも種々の冶金特性が確認されている。本報では、それらの概要について述べる。

## II 転炉少量スラグ精錬における種々の冶金特性

- 1) 脱Mn挙動：SMP転炉精錬では、脱Si処理によるMnロスのため転炉装入溶銑Mnが現行転炉法より低いにもかかわらず、図1に示すとおり吹止Mnはほぼ同レベルとなる。この点に関し、スラグ～メタル間のMn分配をスラグ量 $W_s$ 、MnOとFeOの活量係数比 $r$ をパラメータとして解析した。その結果、SMPでは現行法に対してスラグが少量であることおよび高塩基度組成による $r$ の増大により、スラグへのMn移行量が半減するため、転炉装入溶銑Mnが低いにもかかわらず吹止Mnはほぼ同レベルになることが明らかとなった。
- 2) 脱S反応：SMP転炉精錬における転炉装入溶銑Sと吹止Sの関係を現行転炉法と比較して図2に示す。図2よりSMPでの脱S率は現行法よりやや低いレベルにあるが、脱S率のバラツキは小さい。これは少量スラグ精錬であるためスラグ性状のバラツキが小さいことと対応するものと考えられる。
- 3) 少量スラグ精錬におけるその他の特徴
  - (i) 耐火物溶損状況：スラグへのMgO溶出量は現行転炉法の1/3程度に減少し、耐火物寿命の大幅延長が期待される。
  - (ii) 鉄および熱ロス：スラグ量が半減するため、スラグへの鉄ロスおよびスロッピングによる鉄ロスが激減する。またトータル・プロセスとしての熱ロスはスラグ顕熱の半減により大幅に抑制される。
  - (iii) 転炉操業の安定：溶銑Siの低下に伴うスラグ量の減少により、転炉でのスロッピング現象が徐々に緩和され、特にSi<0.25%ではほとんど皆無となり転炉操業の安定に寄与しうる。
  - (iv) 生成スラグの特性：スラグ量の半減により(% $E_2O_5$ )は4~5%まで高まる。またCaOのさい化促進が容易なため崩壊性も改善され、現行転炉スラグ以上に利用の可能性は大きい。

## III まとめ

低Si溶銑の転炉精錬における種々の冶金特性を確認した。溶銑の低Si化に伴う転炉CaO原単位の節減および発生スラグ量の減少により、耐火物寿命の延長、鉄・熱ロスの抑制、転炉操業の安定等のメリットが期待でき、製鋼工程での大幅なコスト低減の見通しがついた。

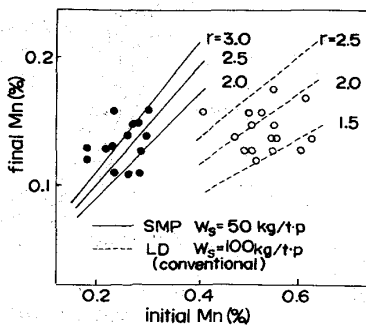


図1 転炉装入溶銑Mnと吹止Mnの関係

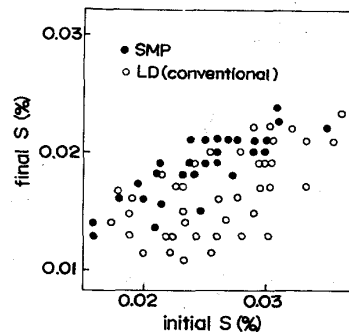


図2 転炉装入溶銑Sと吹止Sの関係