

(221)

669.184.232.142: 669.184.244.28: 669.162.275.1-404: 669.046.543
溶銑脱Siによるスラグミニマム精錬プロセスの開発

- スラグミニマムプロセスの開発 (I) -

新日鐵室蘭 栗栖 敬 田代 清 工博 恵藤文二

伊藤幸良 ○佐藤信吾 河内雄二

本社 大久保静夫

I 緒言

現行転炉法は、一般に脱P・脱Sのために大量のCaO系スラグを用いての操業であることから、(i)副材コストの占める割合が大きい (ii)発生スラグが多量であり、その処理に工夫を要する (iii)スラグ性状のバラツキが操業の安定度に影響する等の問題点がある。これらを解決するために、現行転炉法を再検討し、溶銑の脱Si処理を施すことによつて抜本的な転炉製鋼法の改善を目的としたスラグミニマム精錬プロセス(SMP)の開発試験をおこない、工業化の見通しを得たのでここに報告する。

II SMPの概要

- 1) 基本的な考え方：従来、転炉製鋼法は、主に脱P確保の観点からCaOのさい化および高スラグボリュームが必要と考えられ、このために高Si溶銑-CaO多量添加操業が指向されてきた。一方、当所では溶銑予備脱Pプロセスの検討を通じ、予備脱Si～脱P工程からなる2段脱P法⁽¹⁾ではあらかじめ脱Si処理をおこなうことにより極めて少量のスラグで容易に脱P可能であることを確認した。この知見にもとづき、溶銑脱Si～転炉脱P・脱S工程からなるSMPの開発に着手した。
- 2) プロセスの概要：SMPにおいては、製鋼の能率、コストの両面から既存の転炉を十分活用することを前提としており、そのプロセスフローを図1に示す。SMP開発のための技術的ポイントは(i)簡便な溶銑脱Si技術の開発 (ii)転炉少量スラグ精錬技術の確立 (iii)脱Siスラグの有効利用などである。脱Si処理では、脱Si剤としてミルスケール等の固体酸化鉄を使用し、適正な供給速度にコントロールすることにより優先脱Siが達成され、脱O・脱Mnを極力抑制することができる。また、低Si溶銑の転炉精錬では、少量スラグの特徴を活かした吹錬法を採用することにより、わずかなCaO投入量で効率的な脱Pが可能となる。さらに脱SiスラグはSiO₂が高く、Fe、Mnの有価元素を含有しており、またPなど不純物は全く含んでいないことから、焼結原料として製鉄工程へのリサイクルが可能である。

III まとめ

溶銑脱Siを組み込んだ新精錬プロセスの開発により、CaO原単位の節減、発生スラグ量の減少等製鋼工程における大幅なコスト低減の見通しを得た。さらに本プロセスは、スラグレス精錬への接近に伴う転炉精錬の高位安定、転炉スラグ性状改善による有効活用等の技術的發展の可能性も有している。

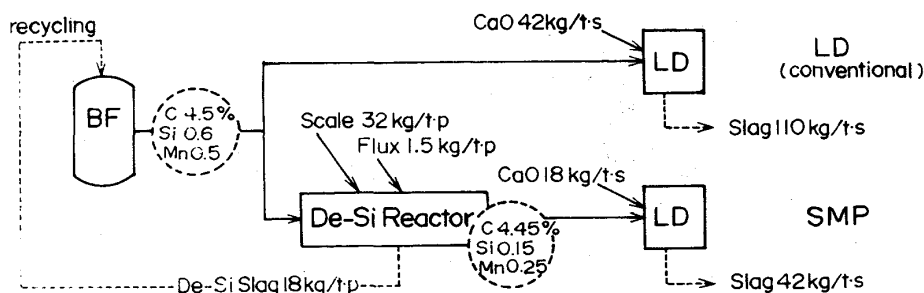


図1 SMPのトータル・フロー(対現行転炉法—低炭リムド鋼溶製例)

参考文献 (1) 伊藤幸良他：鉄と鋼 62 (1976) 4 S 77, S 78