

溶銑予備処理プロセスによる低リン鋼の量産

(溶銑予備処理プロセスの開発 - 第3報)

住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所 丸川雄浄 山崎 勲

姉崎正治 高橋 明○山田和之

1. 緒言 当所では昭和57年5月に溶銑予備処理設備であるSARPが稼動を開始した。

第一製鋼工場ではSARP稼動に伴ない、脱リン溶銑を用いてペンストック材やラインパイプ材等の低リン鋼を低コストで量産している。以下にその概要を報告する。

2. 溶製工程

Fig. 1に脱リン溶銑を用いた低リン鋼の製造工程を示す。本法では転炉の能率を落とすことがないため、従来法(転炉ダブルスラグ法)では困難であった低リン鋼のCC多連鑄による量産が可能となった。

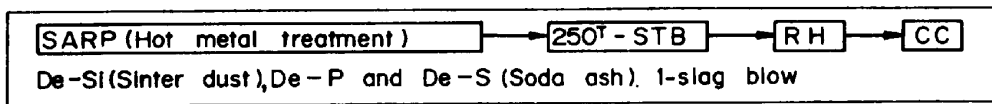


Fig.1 Steel making process of low phosphorous steel

3. 溶製結果

Fig. 2に[P], [S], [N]の推移例を示す。

(1). [P] 脱リン溶銑を用いる本法では、終点 $[P] \leq 0.008\%$ が容易に得られる。ただし、転炉へのインプットPとして溶銑、副原料以外に炉内付着スラグ等の不明分が大きな割合を占めるため、目標終点[P]および低リン鋼連続吹錬の有無によって、生石灰使用量の増減が必要である。本法では終点[P]が低位に安定するため、要求成品[P]レベルに応じて、低リン合金鉄の節約ができ、大きなコストメリットが得られる。また、出鋼脱リン-LF工程との組み合わせにより $[P] \leq 0.003\%$ の極低リン鋼の溶製も可能である。

(2). [S] SARPにおいては脱リン剤としてソーダ灰を使用しているため、溶鋼脱硫をせずに成品 $[S] \leq 0.003\%$ の低硫鋼が得られる。

(3). [N] ソーダ灰処理によって溶銑[N]は $\leq 0.0015\%$ まで低下する。転炉終点[N]は再吹錬の有無によって大きく影響されるが脱リン溶銑使用時には終点[P]が低位に安定し、[P]原因の再吹錬が皆無となるため低窒素鋼を溶製する場合、有利となる。

4. 結言

SARPの稼動により脱リン溶銑を用いて低リン鋼を低コストで量産する技術を確立した。(その一例をTable 1に示した。)

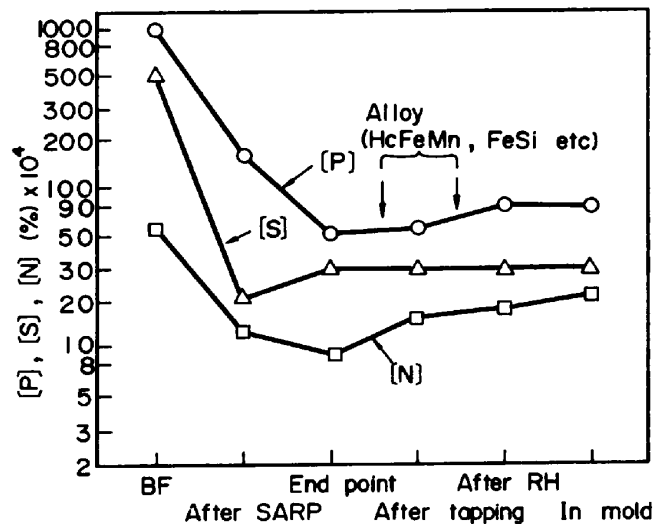


Fig.2 Example of [P], [S], [N] behavior

Table 1 Effects of SARP (Refining of low phosphorous steel)

	Conventional method (2-slag blow)	SARP
Refining cost	1.0	0.5~0.7
Charge-tap of converter	1.0	0.5