

(184) 半工業的規模でのNa₂CO₃ 精錬連続操業試験結果

Na₂CO₃ を用いる新製鋼プロセスの開発- (III)

新日鐵・生産技術研究所 ○山本里見, 藤掛陽蔵, 坂口庄一, 藤浦正己, 梶岡博幸

大分製鐵所 吉井正孝

設備技術センター 福岡弘美

I 緒言

基礎実験から, Na₂CO₃ 精錬では溶銑の同時脱リン, 脱硫が進行し, しかもその精錬機能が大きいことがわかった。

本プロセスの実用化を目的とし, 45T・溶銑/hr の半工業規模での連続精錬試験を行なった。

II 試験方法

試験はスラグが自然に排出するように工夫された2室樋型連続炉で行なわれた。その規模は45T/hrである。取鍋内の溶銑45Tを1時間で給銑し, 取鍋への給銑時間約5分は精錬を中断する半連続式操業を行なった。溶銑[Si]の変動はCaO系スラグのもとでの脱ケイ精錬により吸収し, 一定組成の溶銑がNa₂CO₃での精錬室に供給されるようにした。連続的に装入されるNa₂CO₃のもとで上吹ランスにより酸化精錬された溶銑(AL銑)は堰によってスラグと分離されて出銑され, 転炉工場に供給された。精錬後の[P]は一定給銑速度のもとではNa₂CO₃原単位によって, 精錬温度は検出端により検知されて屑鉄の装入により制御された。スラグは排滓孔から炉外に排出された。排ガスはバグ・フィルターで処理された。

III 試験結果

総計550時間の連続操業試験で, 安定操業技術が確立された。

i) 45T/hrの給銑速度で, 安定して低リン, 低硫銑に精錬できる。操業時の装入物, 排出物組成の例を示すと図1のようになる。

ii) 精錬後の一般的組成は[C]=3.7~4.0%, [Si]≤0.08%, [Mn]≒0.15%, [P]≤0.025%, [S]≤0.008%となる。

操業試験時の実績例を示すと図2のようになる。

iii) [Si]=1.2%, [P]=0.2%までの溶銑組成変動を容易に吸収できる。

iv) CaO系およびNa₂CO₃系スラグは連続的に自然排滓される。

v) スラグを湿式処理して回収したNa₂CO₃および集塵機ダストを再度精錬炉に装入しても操業, 精錬後成分に問題はない。

IV まとめ

Na₂CO₃スラグのもとで溶銑を安定して連続精錬できることを, 45T/hr処理の大型炉で確認した。また精錬後の[P], [S]を製品規格以下に制御する技術も確立した。

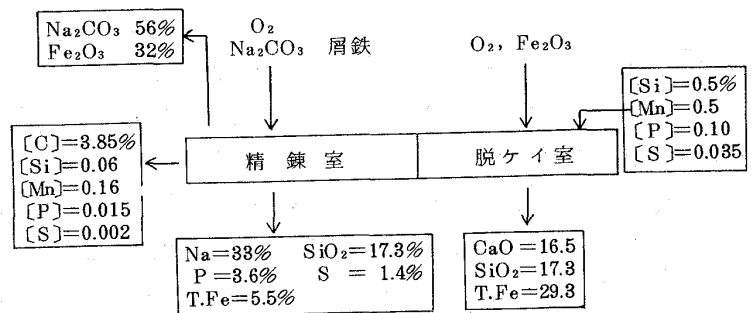


図1. 連続精錬炉の装入物および排出物組成例

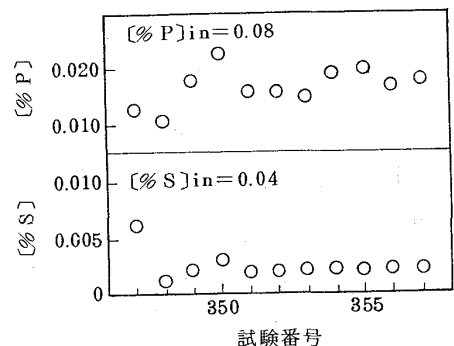


図2. 連続操業時の精錬状況