

新日鉄 八幡製鐵所 田中 功 秋間 隆宏 佐藤 宣雄

○ 鹿子 本公春 楢富 実 山下 幸介

1 緒言

需要家の要求鋼材特性は一般と高度化され、製鋼工程における高純度、高潔浄化が品質保証の必要条件となっている。特に(P)、(S)の低減化は品質特性向上に多大な効果を示すことが判明している。本報告では八幡製鐵所における高純度鋼溶製の現状について述べる。

2 高純度鋼溶製の要素技術

- (1) 溶銑予備処理; 同時脱磷脱硫法として溶銑鋼ソーダインジェクション法を採用し、処理後(P) ≤ 100 PPM、(S) ≤ 20 PPMが達成可能である。

依磷溶銑使用時の溶銑(P)と吹止(P)の関係をFig 1に示す。溶銑(P)低減により吹止(P)は40 PPM以下にすることが可能である。さらに依磷化するためには転炉内付着スラグによる汚染対策が必要である。

- (2) 出鋼脱磷; 昇熱機能を持った取鋼精錬装置との組合により取鋼での溶銑脱磷が可能である。当所では簡便に使用出来る出鋼脱磷法を採用した。脱磷剤 10^{kg}/TSで脱磷率40~70%。処理後(P) ≤ 20 PPMを達成した。

- (3) 取鋼精錬; アーク昇熱を行うLFでは最適スラグ組成の選択により依(S)、依(O)化が容易である。またステンレス鋼溶製に活用しているVODを使って普通鋼の同時依(S)(O)(H)の技術(VSR)を確立した。

3. 超高純度鋼溶製結果

上記述べた高純度鋼化の各要素プロセスを組合せた超高純度鋼溶製プロセスフローをFig 2に、またFig 3にLF法による溶製結果の一例を示す。(P)+(S)+(O)+(N) ≤ 50 PPMが達成できており超高純度鋼の溶製について見通しを得ることが出来た。

4. 結言

品質の高級鋼化にともない、鋼材の高純度化はますます要求されつつある。当初では、このニーズに応えるべく各種の開発を進めてきたが、その組合せ技術による超高純度鋼の溶製技術を確立することが出来た。

- 〈参考文献〉 1) 楢富ら; 鉄と鋼, 61 (1975), S12
 2) 碓井ら; 鉄と鋼, 68 (1982), S864

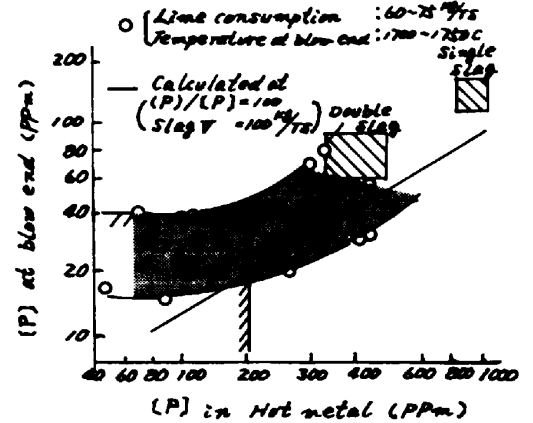


Fig. 1. Relation between (P) in Hot metal and (P) at blow end

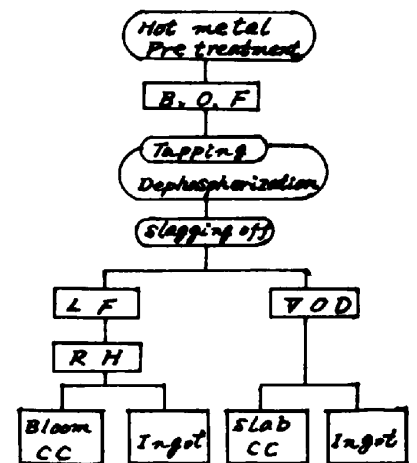


Fig. 2. Outline of clean steel refining process

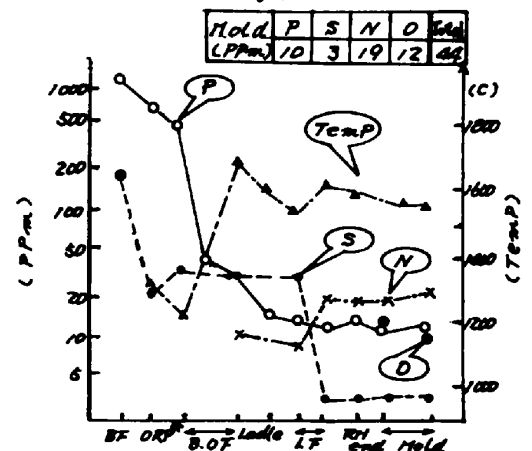


Fig. 3. Example of refining results of clean steel in LF-RH method (* ORP: Hot metal pretreatment)