

(192) KRインペラーインジェクション法による溶銑予備処理技術

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 大西保之 伊賀一幸 小林 功 藤野伸司○志俵教之  
 名古屋技術研究部 水上義正

1. 緒言

名古屋製鐵所 第一製鋼工場は、大単重鋼板・小ロット鋼種を含む、厚板高級鋼を製造している全造塊工場である。この分野では、鋼の高純度化が顕著であり、これに対応すべく、昭和57年7月に、既設KR脱S設備を改造し、溶銑脱P機能をもたせた<sup>1)</sup>。今回は、この溶銑予備処理設備による脱Si処理技術と、脱P処理技術について報告する。

2. 設備仕様

既設のKR脱S設備を改造した、溶銑予備処理設備の主仕様をTable.1に示す。インペラーによる攪拌効果と気体酸素吹込みによる温度補償効果の特徴とし、これをKRインペラーインジェクション法と呼ぶ。

Table.1 Specifications of Hot Metal Preparatory Refining

Type	Dephosphorization of the hot metal pretreatment
Heat size	150ton/heat
Desiliconization	Powder injection and agitated by roating impeller (O <sub>2</sub> ,scale)
Slag separation	Mechanical slag granulation
Dephosphorization	Powder injection and agitated by roating impeller (O <sub>2</sub> ,scale,CaO,CaF <sub>2</sub> )
Carrier gas	O <sub>2</sub> max 2000Nm <sup>3</sup> /H

3. 操業実績

溶銑予備処理においては、酸素との親和力の大きいSiをあらかじめ除去する必要がある。供給した酸素のうち、Siの酸化反応に寄与した割合を脱Si酸素効率とし、これと溶銑[Si]との関係をFig.1に示した。本法では、気酸インジェクション法とは異なり、低Si域においても、脱Si酸素効率の低下が見られないのが特徴である。

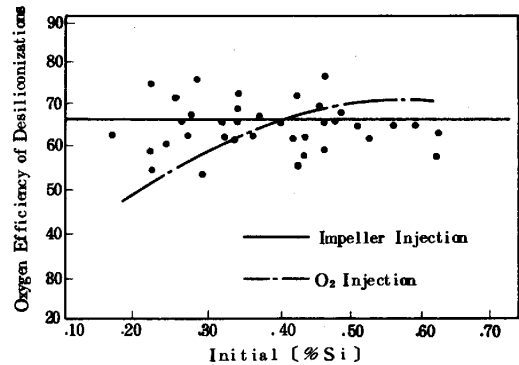


Fig.1 Relation between oxygen efficiency of desiliconization and initial [Si]

脱P処理においては、(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)を生成させ、これをスラグ中で安定にすることが必要である。Fig.2には、Fe-CaO-SiO<sub>2</sub>擬三元系上に、log{(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)/[P]<sup>2</sup>}であらわした、りん分配比を示したが、(CaO)の増加に伴ない、りん分配比の上昇がみられる。

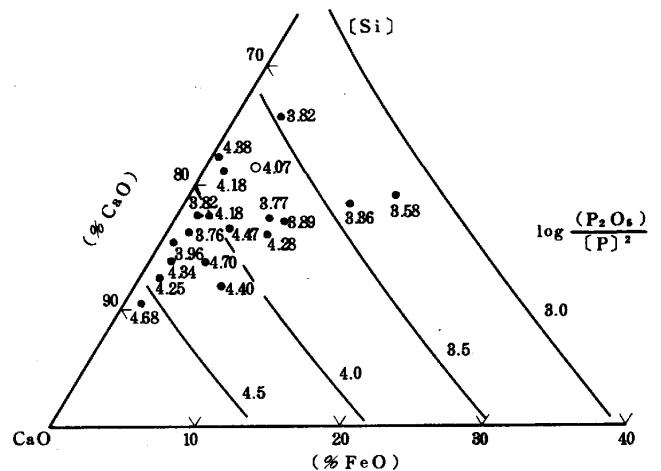


Fig.2 Relation between phosphorus partition and Compositions of slag

4. 結言

KRインペラーインジェクション法による溶銑予備処理技術により、[P]≤0.015%の低P銑の供給が可能となり、成品[P]≤50ppmの極低P鋼の安定製造を行なっている。

参考分献

- 1) 大西・直川・小舞・水上・小林・藤野：鉄と鋼，69(1983)，A-41