

(170) CaO系フラックス・インジェクション法による溶銑脱磷技術の開発

(溶銑および溶鋼の脱磷に関する研究-3)

神戸製鋼所 中央研究所 成田貴一、牧野武久、松本 洋、彦坂明秀

神戸製鉄所 大西稔泰、高木 弥、勝田順一郎、佐々木真敏

1 緒言 : 極低P鋼の製造あるいは製鋼コストの低減を目的とした溶銑の炉外脱Pに関する研究が注目されているが、CaO系フラックスによる脱Pは滓化性の面から高塩基度操作が難しく効果的な脱P能を得ることは困難であると考えられていた。この問題を解決する手段としてCaO系フラックスのインジェクションによる溶銑脱Pを試みたところ、ほぼソーダ灰処理法に匹敵する脱P能が得られたので、その結果について報告する。

2 実験方法 : 前報(その2)に示した試験炉で9~15Tの溶銑を脱Si排滓後、フラックスをインジェクションし、同時に酸素上吹き吹精を行なった。使用したフラックスはCaO、スケールおよびホタル石を混合粉砕したもので、フラックス原単位は20~38kg/T、酸素原単位は0~15Nm<sup>3</sup>/T、処理時間は3~20分であった。

3 実験結果 : CaOを酸素とともに溶銑中にインジェクションして脱Pする方法はDavies<sup>1)</sup>や馬田ら<sup>2)</sup>などによって検討されており、大きな成果を挙げている。CaO・スケール・ホタル石・ソーダ系フラックスをインジェクションし酸素上吹きを行なった時の溶銑成分の挙動の1例を図1に、またその時の物質収支を図2に示したが、CaO/SiO<sub>2</sub>>3の高塩基度操作によって効果的に脱Pが進行し、スラグ中のT・Feは約5%と鉄の酸化損失もない、ソーダ灰の少量添加によって脱P率は高位安定し、脱S率が向上する。脱P率におよぼす処理前Si値と処理温度の影響を図3に示したが予備脱Siを強化することによって1400℃以上の温度でも高い脱P率を得ることができる。高塩基度、低(T・Fe)操作であるために耐火物の溶損も非常に小さい、処理後の(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)/[P]=1550という値も得られており脱P能はソーダ灰処理法と同等であり、当プロセスは十分に成立し得るものと考えられる。

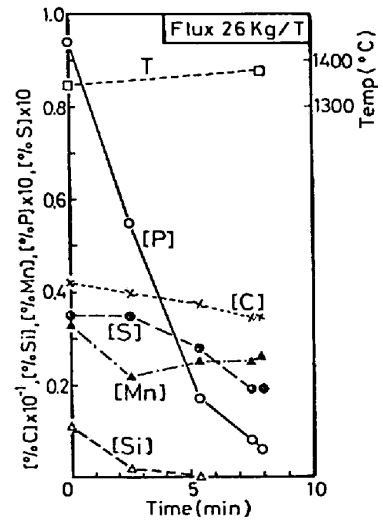


図1 脱P挙動

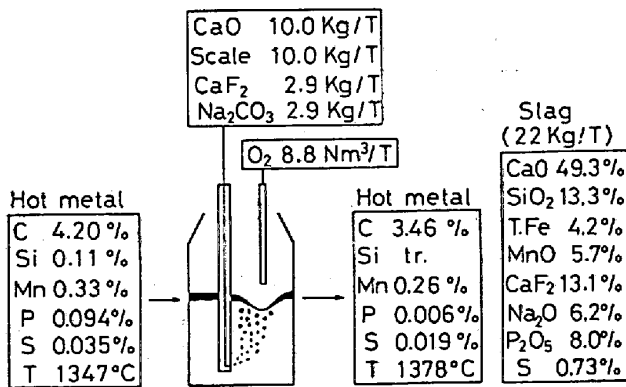


図2 脱P処理時の物質収支

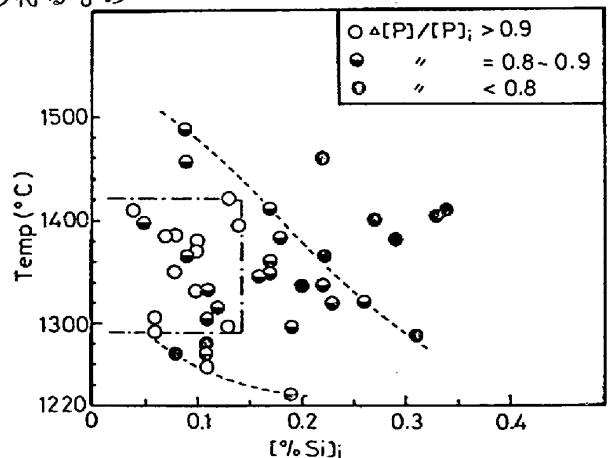


図3 脱P率におよぼす温度と初期Si

〔文献〕

- 1) E. Davies : J I S I, 197 (1961) P. 271 2) 馬田ら、鉄と鋼、66(1980)S730