

669.046.543; 669.046.267.645

(169)

溶銑の予備脱珪および同時脱珪脱硫

(溶銑および溶鋼の脱磷に関する研究-2)

㈱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： 酸化精錬による溶銑脱Pで効率的な脱Pを行うためには、溶銑〔Si〕を0.2%以下まで予備脱Siする必要がある。脱Si方法としては高炉鑄床でのスケール添加など各種の方法が1940年代から検討されているが、今回溶銑の炉外脱P処理技術の開発の一環として溶銑脱Si試験を実施したので、その結果について報告する。

2 試験方法： 図1に示したような試験炉を用いて、9~15Tの溶銑を脱Si処理した。脱Si方法としては酸素上吹きポーラスプラグによる窒素底吹き、およびフラックス・インジェクションの2方式について検討した。

3 試験結果

〔酸素上吹、窒素底吹法〕表1に平均的な値を示したようにハードブローのほうが優先脱Siが進行する。またスラグ塩基度の高いほどMn, Feの酸化は抑制され、脱Si酸素効率も向上するがCaO/SiO<sub>2</sub>が1以上になると、その効果は小さくなる。ハードブローではほとんど脱Pは進行しないが、ソフトブローでは、

表1 C, Mn, Feの酸化損失と脱Si酸素効率におよぼす吹錬条件の影響

吹酸条件	ハードブロー		ソフトブロー	
	CaO/SiO <sub>2</sub> < 0.1	CaO/SiO <sub>2</sub> = 1.2	CaO/SiO <sub>2</sub> < 0.1	CaO/SiO <sub>2</sub> = 1.2
スラグ塩基度 (%T, Fe)	18.1	5.0	23.3	11.9
脱Si酸素効率 (%)	26.1	42.0	20.4	24.6
(MnO)/[Mn]	69.6	20.5	96.4	31.2
△[C]/△[Si]	0.5	0.3	0.9	1.0

CaOの添加によってPが低下する。CaO/SiO<sub>2</sub>=1~2に塩基度調整した場合には少量のソーダ灰の添加によって脱P脱S能は向上し、約0.1%のSiを残したまま50%前後の脱Pと30%前後の脱Sが可能である。

〔フラックス・インジェクション法〕 CaO・スケール・ホタル石・ソーダ灰系フラックスのインジェクションによって、C, Mnをほとんど酸化することなく脱Siと脱Sを同時に行なうことができる。図2は酸素吹精、CaO・ホタル石・ソーダ灰フラックス・インジェクションで脱Si脱Sした時の物質収支の1例であり、CaO/SiO<sub>2</sub>≒1.5、Na<sub>2</sub>O≒7%のスラグでS<0.01%が可能である。

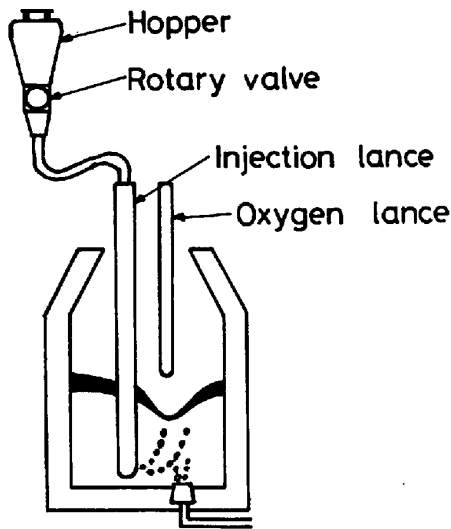


図1 溶銑予備処理炉の概要

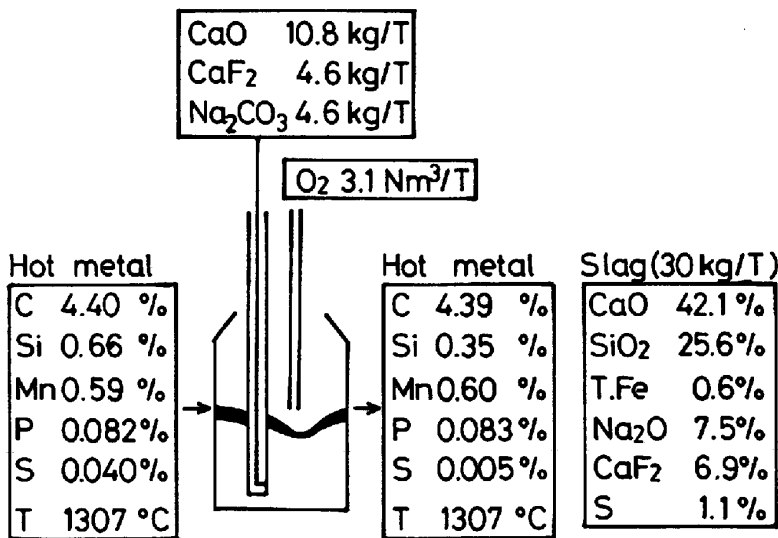


図2 同時脱Si脱S時の物質収支の1例