

(280)

溶 銑 脱 Si 处 理 中 の 成 分 挙 動

(ライムレス吹錬の開発 I)

川崎製鉄 技術研究所  
水島製鉄所

○小沢三千晴 岡野 忍 松野淳一  
大森 尚 橋 林三 藤山寿郎

1. 緒 言 : 転炉で使用する焼石灰を必要最少限とし、かつ製鋼プロセス全体で使用する焼石灰原単位を大巾に低減できるプロセス(ライムレス吹錬: LLB)を開発するため、今回フラックスインジェクション法によるトピード内容銑の脱Si, 脱P処理および処理溶銑の転炉吹錬を行ない、その可能性を検討した。

本報告では脱Si処理中の成分挙動および温度変化におよぼす操業要因の影響について調査したのでその結果を報告する。

2. 実験方法 : Table 1 に示すようにフラックスは鉄鉱石と焼石灰を混合し、搬送ガスには窒素と酸素の混合ガスを用いた。処理中3~5分ごとにサンプリングを行ない成分推移を調査した。

3. 実験結果 : インジェクションされた鉄鉱石の脱Si反応に寄与する割合(脱Si反応効率)をFig.1 に示す。脱Si反応効率はSiレベルが0.25%以上では60~70%の一定レベルを推移するが0.25%以下になると急激に低下し、Si=0.10%では35%となる。また搬送ガスに酸素を富化することにより脱Si反応効率は上昇する。上昇は10%程度であるがこの値は酸素ガスが100%脱Si反応に寄与した場合と一致する。酸素富化の効果は酸素自体の反応効果の他に鉄鉱石の分解促進および攪拌力の増加等があるものと考えられる。

脱Si処理中にはMnの低下が生ずる。Fig.2 に示すようにMn低下に対しては温度とフラックス組成の影響が大きい。フラックス組成はスラグ塩基度と対応があり、Mn低下は塩基度1.0以下で大きくなっている。インジェクション法においてもMn挙動はスラグ-メタル間反応の寄与が大きい。

温度降下は脱Si反応効率、フラックス組成の影響が大きい、その影響は熱バランスによって説明できる(Fig.3)。

4. 結 言 : トピード内インジェクション法により溶銑の脱Si処理を実施した結果、成分挙動および温度降下に対し、酸素ガス、フラックス組成の影響が明瞭となり、最適操業条件が把握された。

Table 1 Condition of desiliconization treatment

Hot metal	150 ~ 180 t	
Flux	ore	50 ~ 90%
	lime	10 ~ 50%
Carrier gas	O <sub>2</sub>	0 ~ 80%
	N <sub>2</sub>	20 ~ 100%
Injection depth	1.6 m	

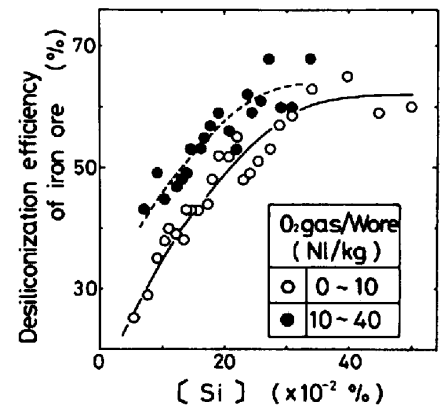


Fig.1 Relation between Si-level and desiliconization efficiency

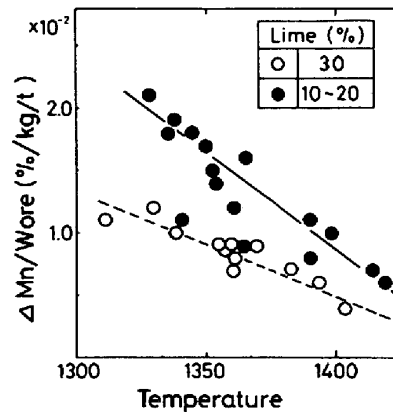


Fig.2 Influence of temperature on Mn drop

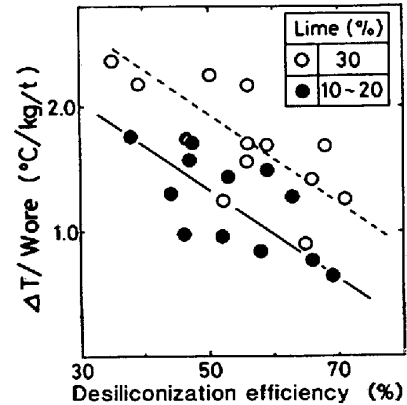


Fig.3 Influence of desiliconization efficiency on temperature