

(242) 溶銑脱磷における石灰系フラックス中のCaF₂とCaCl₂の影響

日本鋼管(株)京浜製鉄所 〇石坂 祥 豊田剛治 田口喜代美
技術研究所 中村英夫

1. 緒言

著者らは既報¹⁾でCaO-CaF₂-Fe_tO系フラックスを用いた実機規模での溶銑脱磷試験結果について報告した。一方、石灰系フラックスではCaCl₂を添加した結果も報告されている^{2)~4)}。本報ではCaF₂とCaCl₂の比較のために既報フラックスをベースにCaF₂をCaCl₂に置換したフラックスで脱磷試験を実施した。

2. 試験方法

Table 1に示した条件でフラックスの上置およびインジェクションにより脱硅溶銑に添加すると同時に上吹ランスから酸素を供給して脱磷試験を実施した。

3. 試験結果

- 1) CaF₂をCaCl₂に置換した場合、置換比率に無関係に脱磷率80%以上、脱硫率50%以上が得られた。
- 2) CaF₂を全量CaCl₂に置換した場合、処理後スラグの目視観察では生成したスラグの流動性は悪い。
- 3) Fig 1にCaF₂の一部をCaCl₂に置換した場合の脱磷能を示す。(P)/(P)は温度と塩基度に依存し、1300°C以下で塩基度を3以上に保つ事によって(P)/(P)=200~500が得られた。この関係はCaO-CaF₂-Fe_tO系フラックスによる脱磷結果とほぼ同等である。
- 4) Fig 2にCaF₂の一部をCaCl₂に置換した場合の脱硫能を示す。塩基度3以上で(S)/(S)は40以上が得られており、CaO-CaF₂-Fe_tO系フラックスによる脱硫結果とほぼ同等の関係になっている。
- 5) 耐火物への影響については、CaF₂をCaCl₂に置換することによりレンガ溶損の減少が認められた。スラグ組成の影響を定量化する為の回転ドラム侵食試験⁵⁾によれば、CaF₂を全量CaCl₂に置換することにより溶損は20%減少した。

4. 結言

CaO-CaF₂-CaCl₂-Fe_tO系フラックスを用いて脱磷試験を実施し、脱磷・脱硫についてCaO-CaF₂-Fe_tO系フラックスと比較してほぼ同等の結果が得られた。

参考文献

- 1) 楯ら : 鉄と鋼 68 (1982) S299
- 2) 井上ら : 鉄と鋼 69 (1983) P210
- 3) 古垣ら : 鉄と鋼 68 (1982) S301
- 4) 原島ら : 鉄と鋼 69 (1983) S149
- 5) 市川ら : 私信

Table 1 Experimental conditions

1. Hot Metal				
230Ton(open ladle)				
2. Flux				
	CaO	CaF ₂	CaCl ₂	Fe _t O
Composition	30%	0~5%	10~15%	25%
Consumption	max. 13kg/T	max. 2kg/T	max. 6kg/T	2kg/T

Size (Injection) : <0.4mm
(Top addition): 5~30mm

3. Injection

Powder feeding rate	100~250kg/min
Carrier gas flow rate(N ₂)	3.0~4.0Nm ³ /min
Feeding ratio: powder/gas	~6.0kg/kg

4. Oxygen flow rate

max. 1000Nm³/hr

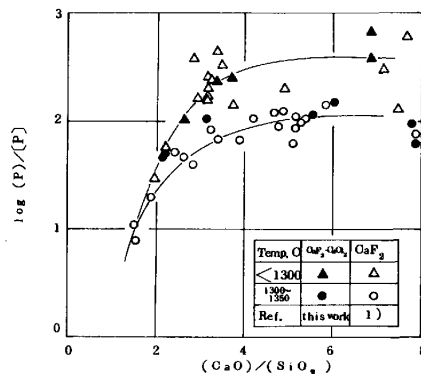


Fig 1 Relation between (CaO)/(SiO₂) and log(P)/(P)

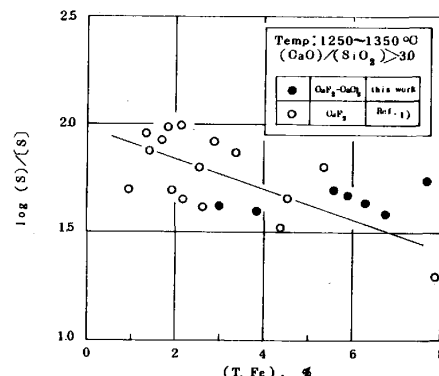


Fig 2 Relation between (T, Fe) and log(S)/(S)