

(300) 気固酸吹込みによる溶銑脱P脱S法の開発

(CaO系フラックスによる溶銑予備処理法の開発-2)

新日本製鐵 大分製鐵所 桑原達朗 稲葉東實 ○吉田基樹  
金子敏行 伊美哲生

基礎研究所 Ph.D. 溝口庄三

I 緒言

CaO系フラックスを溶銑中に吹込んで脱P脱Sする方法が最近注目されている。本報では、2重管ランスを用いて溶銑中にCaO系フラックスと同時に気酸及び酸化鉄(ミル・スケール)を吹込んだ脱P脱S試験結果について述べる。

II 試験方法

トーピード・カーから鍋へ払出す途中に脱Si剤(焼結鉱及びCaO)を投入し予備脱Si-排滓を実施した50tの溶銑を用いて脱P脱S試験を行なった。脱P脱S剤として2重管の内管から気体酸素を、外管からN<sub>2</sub>ガスと共にCaO系フラックス及びミル・スケールを溶銑中へ吹込んだ。気体酸素流量は2~5 Nm<sup>3</sup>/min、N<sub>2</sub>ガス流量は2 Nm<sup>3</sup>/min、粉体吹込速度は50~160 kg/minである。

Table 1 Composition of flux

	CaO	CaF <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Mill-Scale
A	48~32%	12~8%	0%	40~60%
B	44%	6%	6%	44%

III 試験結果とまとめ

(1) 処理中の成分推移をFig.1に示すが、Siが0.10%を下まわると急速に脱Pが進行する。また、脱Pと同時に脱Sも進む。更に、Pが0.030%~0.040%を下まわると脱Cが加速的に促進される。

(2) 脱P反応を1次反応と考えると、以下のように記述できる。

$$-d[P]/dt = k_p \cdot [P]$$

$$k_p = 1/t \cdot \ln([P]_0/[P])$$

k<sub>p</sub> : みかけの脱P速度定数

t : 処理時間, [P]<sub>0</sub> : 処理前Pの値

送酸速度と脱P速度定数 k<sub>p</sub> との関係性を求めると、Fig.2のように直線関係が得られ、送酸速度を上げる程脱P速度は速くなる。

(3) 同時脱P脱Sの可能性をCaO/O比(重量比)で整理したのがFig.3である。脱S率はCaO/O比と正の相関を持ち、フラックスAの場合CaO/O比≒2.8で脱S率≒80%となる。

フラックスBのように少量のNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を添加すると、脱S率は更に高位に安定する。

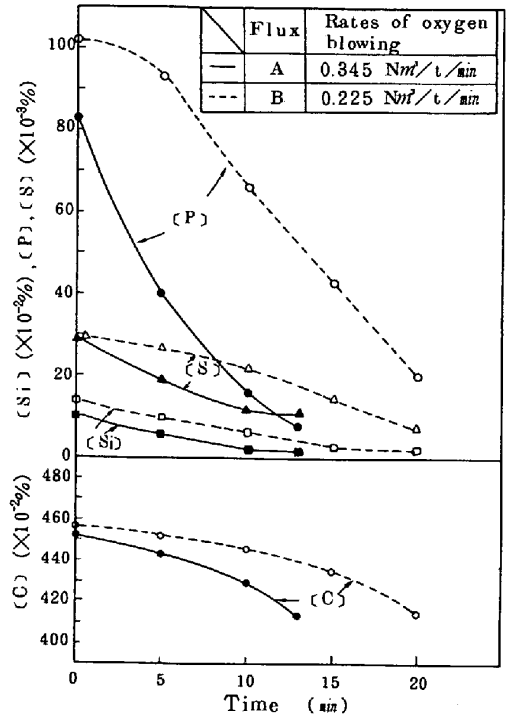


Fig. 1 Changes in hot metal composition.

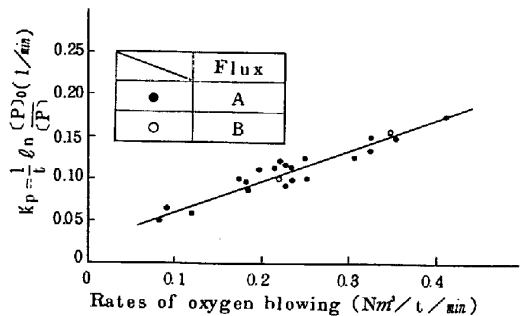


Fig. 2 Relation between rates of oxygen blowing and dephosphorization.

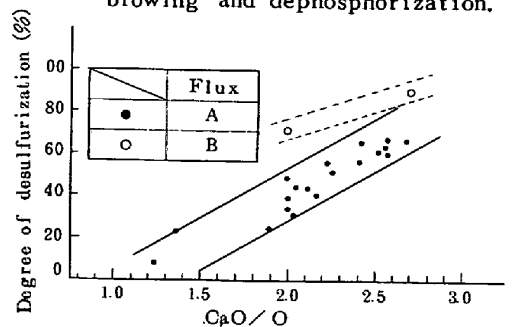


Fig. 3 Relation between the ratio of lime addition and desulfurization.