

1. 緒言

ソーダ灰を用いた溶鉄処理において、その効率的な添加方法については検討の余地が残されている。本研究では、ソーダ灰の添加方法として底吹き法(以下、BOS法)および上吹き投射法(以下、TOS法)の両極端を行い、添加法の違いによる反応挙動の相異について検討した。

2. 実験方法

処理法の概略および実験条件をFig.1、Table.1にそれぞれ示した。反応容器は300kg高周波炉を改造したものである。ノズルとしては、 $Al_2O_3$ 製2mmφ(BOS法)および水冷銅製3mmφ(TOS法)をそれぞれ用いた。TOS法ではポーラスレンガによるAr攪拌(20,40Nl/分)を実施した。また、ランス高さを200,150mmの2水準とした。処理時間は20分(BOS法)、30分(TOS法、18分投射+12分保持)である。

2. 実験結果

2.1. 処理時の状況

BOS法では非常に激しいスプラッシュ、黄炎、ダストを伴った。TOS法ではこれらの現象はきわめて軽微であった。

2.2. 脱P脱S挙動の比較 (Fig.2)

BOS法では脱P脱S速度が大でTOS法の1.5~2倍であった。しかし、BOS法では $[%P] < 0.03$ で脱P速度の減少あるいは脱P反応の停滞が認められた。

2.3. Si, Cの挙動 (Fig.3, Fig.4)

BOS法では優先脱Siが生じたのに対し、TOS法では脱Pと脱Siは同時にほぼ同じ割合で進行した。また、BOS法では著しい脱炭が認められ、脱炭がほとんど進行しないTOS法と対照的であった。

3. まとめ

BOS法とTOS法の差は攪拌強度と反応界面積であり、いずれも前者が大である。処理時の状況および成分元素の挙動の相異は、これらの処理条件の差によりソーダ灰とCとの反応に違いが生じたためと考えられた。

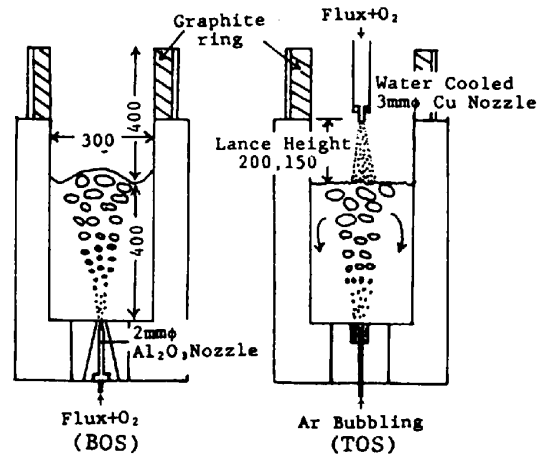


Fig.1 Experimental process

Table.1 Experimental Condition

Fig iron	Temp.	$Na_2CO_3$	$[ZSi]_0$	Ore $Na_2CO_3$	Carrier gas	Flux gas
170kg	1300 °C	30kg/ton	0.2%	0/1, 2/8	$O_2, Ar$ 50.70Nl/min	4.5g/Nl

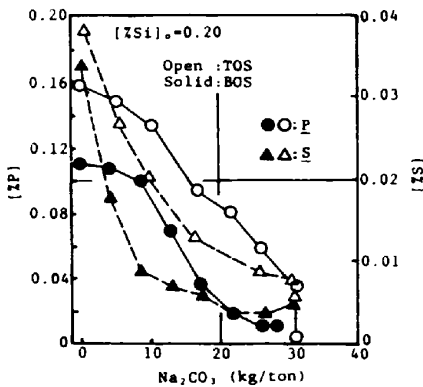


Fig.2 [P], [S] vs  $Na_2CO_3$  (kg/ton)

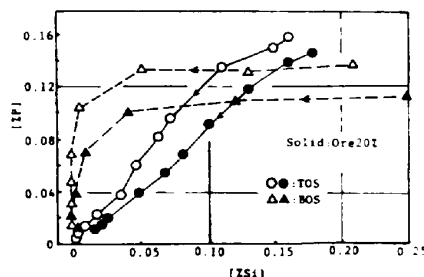


Fig.3 [P] vs [Si]

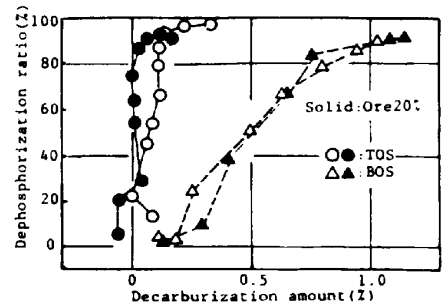


Fig.4 Dephosphorization ratio vs [C]