

(208) 2.5ton試験転炉における転炉滓系フラックスによる溶銑脱りん挙動

(複合吹錬転炉を使った溶銑脱りん法の開発 第1報)

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 ○松尾 亨, 増田 誠一, 工博 池田 隆果

I. 緒言

溶銑脱りんフラックスとして転炉滓系を用いる場合の脱磷能については前報で報告した¹⁾。本法では脱りん処理方法として複合吹錬転炉を用いる方法について検討した。

II. 二段向流操作法

最も少ないスラグで脱りんするには連続式向流操作が理想であるが、実現は難しい。そこで多段向流操作法で行なった場合の段数 n とスラグ減少量の関係を Fig. 1 に示す。段数が増加すると共にスラグ量が減少するが、1段処理を2段処理にするのが労少なくて効果が大きい。

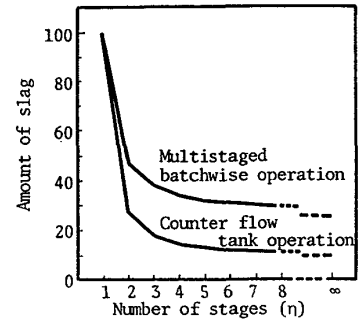


Fig. 1 Relation between amount of slag and number of stages in counter flow tank operation

今回検討したプロセスの概念図を Fig. 2 に示す。本プロセスを SRP (Simple Refining Process) と呼んでいる。

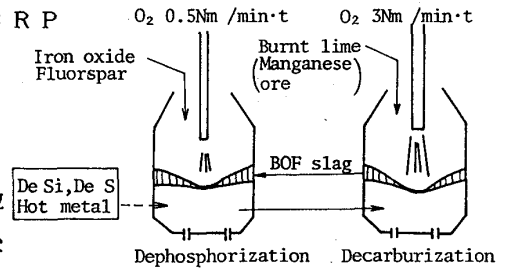


Fig. 2 Schematic of SRP

III. 実験方法

試験転炉を使用し、2tonの脱珪溶銑 (Si:0.1~0.2%, P:0.1%) に、転炉滓50%-鉄鉱石40%-螢石10%の脱りんフラックス (粒径-20mm) 50kg/tを炉口より一括投入し、炉底Ar攪拌を行ないながら上吹ランスを用いて少量の酸素 (約0.5Nm³/min·t)を上吹するという方法で実験を行なった。用いた転炉滓の成分を Table 1 に示す。

Table 1. BOF slag composition used (%)

CaO	SiO ₂	T·Fe	P ₂ O ₅
35~45	5~6	24~30	0.7~1.9

IV. 実験結果と考察

1. 炉底攪拌によりフラックスは5分以内に滓化完了し、処理後[P] ≤ 0.010%まで低下した (Fig. 3)。炉底攪拌を多くすると、処理時間10分で[P] ≒ 0.010%まで低下できた。

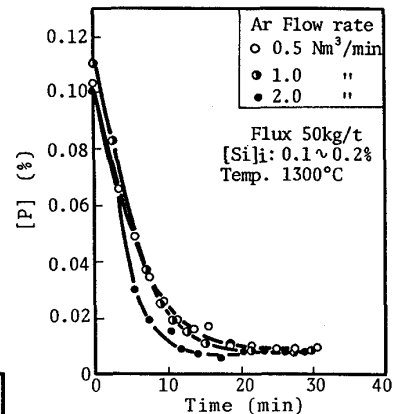


Fig. 3 Dephosphorization behaviour in SRP

2. Table 2 に示すように処理後スラグ中の (P₂O₅) は 7~9% と高くなった。この時の (P)/[P]: 350~400 であり、フォスフェイトキャパシティー C_{Pd} は 10²² 前後であった。

Table 2. Slag composition after treatment (%)

CaO	SiO ₂	T·Fe	P ₂ O ₅
33~45	16~19	6~16	7~9

3. 本プロセスでのスラグバランスを、通常転炉吹錬での P 分配比を参考に計算した結果、Fig. 4 に示すように、生石灰 10kg/t で通常 [P] の鋼が溶製でき、生石灰を 15kg/t まで増量するだけで低りん鋼の溶製も可能であることがわかった。

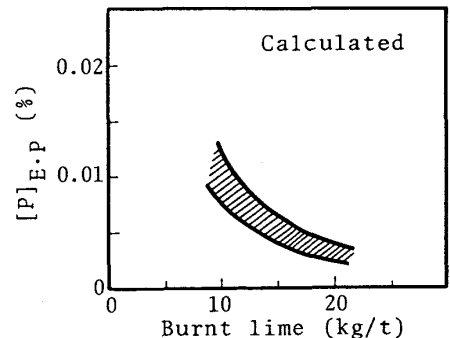


Fig. 4 Relation between phosphorus at end point and amount of burnt lime in BOF.

V. 結言

転炉滓系フラックスではインジェクションしなくても、炉底攪拌だけで十分な溶銑脱りんが可能である。

(参考文献) 1) 松尾 亨: 鉄と鋼, 72 (1986) S209.