

(混鉄車内脱りんテスト結果)

新日本製鉄㈱ 堺製鉄所 ○茨城哲治 坂根淳一 榊井為則
越智昭彦 高橋敏夫

1. 緒言

転炉の機能分割の一端として、溶鉄脱りん技術の開発が進められてきた。溶鉄脱りんの研究・解析の方法は、脱りん剤の種類と配合を変えて脱りん反応効率を調査するルツボ実験や、反応容器の影響等を調査するものが多く、脱りん反応効率を高めるための操業条件を実機で調査した解析は少ない。

堺製鉄所の溶鉄予備処理設備を用いて、混鉄車内の溶鉄へ石灰系フラックスを吹き込み、効率の高い脱りん処理技術の検討を行った。

2. 試験条件

混鉄車内の溶鉄に対し、2箇所からランスを挿入・浸漬し、脱りん剤として砂鉄、生石灰、螢石の混合物を吹き込んだ。粉体搬送用キャリアガスにはN₂を用い、一部O₂を富化するテストを行った。

同設備により所定の〔Si〕濃度まで予備脱珪し、真空吸引排滓機により脱珪スラグを排滓した後、種々の条件で脱りんテストを行った。

解析時のパラメータとして、脱りん前〔Si〕濃度、脱りん剤給粉速度、螢石添加比率、O₂富化有無等を選び、脱りん反応効率に与えるこれらの影響について調査した。

3. 試験結果

試験結果から、インジェクション時の溶鉄〔P〕の挙動だけでなく、〔Mn〕、〔S〕の反応についても同時に調査した。

溶鉄の〔P〕、〔S〕を効率的に除去し、かつ有価金属である〔Mn〕の酸化ロスを低減できる操業条件を探索し、次のような知見を得た。

脱りん反応効率の向上 (脱P、S率向上、脱Mn抑制)

- ①. 脱りん前〔Si〕の低減 (スラグ塩基度増加)
- ②. 低速吹き込み (Pの優先酸化、脱S率の向上)
- ③. 螢石比の増加 (スラグへのCaO溶解量増加、P、Mn分配の改善)
- ④. O₂吹き込み (羽口前温度アップによるCaOの溶解促進)

これらの知見を基に、溶鉄脱りん処理を行い、〔P〕=0.008%、〔S〕=0.006%、Mn歩留り80%以上という良好な結果が一段処理で得られた。

参考文献：茨城、坂根ら、鉄と鋼、70 (1984)、S126
坂根、沢田ら、鉄と鋼、70 (1984)、S851

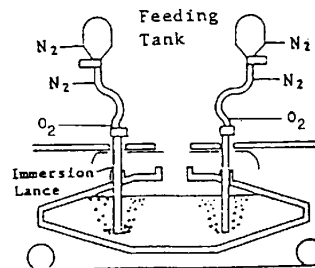


Fig. 1 Sketch of hot-metal dephosphorization treatment at Sakai steel-making plant.

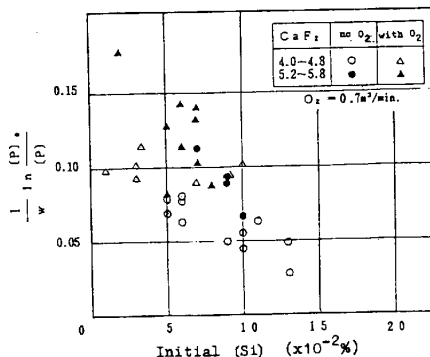


Fig. 2 Influence of initial Si content on dephosphorizing efficiency. w; consumption of lime (P_i; P content before treatment (P); P content after treatment

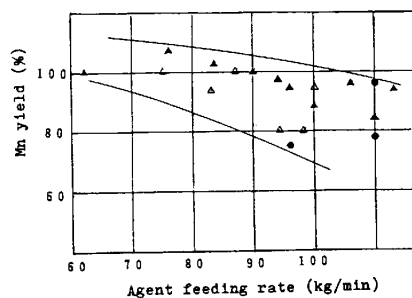


Fig. 3 Influence of agent feeding rate on Mn yield during dephosphorization.