

(235) トーピード内でのソーダ灰脱リン時の諸反応解析結果 (溶銑予備処理プロセスの開発-5)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 山崎 勲 戸崎泰之 高橋 明
○姉崎正治 広木伸好 池宮洋行

1. 緒言

鹿島製鉄所において、ソーダ灰による溶銑脱りんを中心とした新精錬プロセスがスタートレ、前報¹⁾で報告したように現在このプロセスは低りん鋼の量産体制の中で不可欠のものとなっている。本報では、400 t トーピードカー内でのソーダ灰脱りん中の諸反応について述べる。尚硫黄の挙動については既報²⁾の通りであり、フューム現象については別報³⁾にて報告する。

2. 操業結果

Fig. 1にソーダ灰添加量と脱りん量との関係を示す。脱りんが進行せずともソーダ灰が消費されるのは、主に脱珪後のシリコンとの反応のためである。したがって脱りん前シリコン濃度は0.10%以下を目標としている。また脱りん量0.01%あたりの温度低下は、酸素吹きしない場合13℃であり、酸素吹き0.5~2.0 Nm³/ton で10℃である。脱りん処理後のりん濃度は、現在平均0.015%以下を安定に製造している。

3. 反応の解析

Fig. 2にソーダ灰吹込中の諸反応のうち、Si, Ti以外の元素の挙動を示した。基礎実験で得られたと同様、Mnはソーダ灰処理によつては変化しない。Vは酸素吹き無しでは[P] ≤ 0.020%で反応する。次にりんの分配比はFig. 3のとおり温度依存性は $\frac{(Na_2O)}{(SiO_2)}$

一定では(1)式⁴⁾の勾配とほぼ一致している。

$$\log \frac{(P_2O_5)}{[P]} = 21500/T - 10.97 \quad (1)$$

酸表吹きの効果は温度低下抑制の他に若干ソーダ灰の反応効率を増加せしめた。

4. 結言

ソーダ灰脱りんの諸反応が、明確になった。

今後、更に脱珪、脱りん処理の技術改善を進め、プロセスの効率化をはかる予定である。

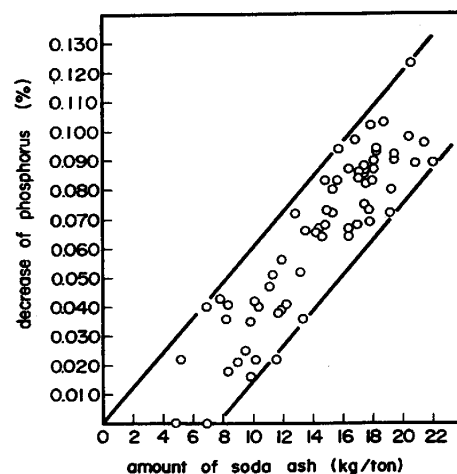


Fig. 1 Relationship between amount of soda ash injected and decrease of phosphorus in hot metal.

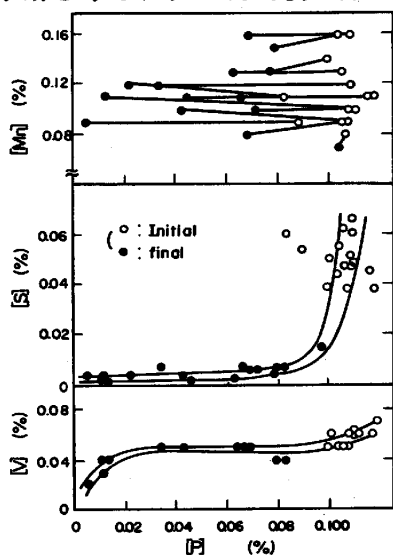


Fig. 2 Relation between phosphorus content and Manganese, sulphur and Vanadium content in hot metal during dephosphorization

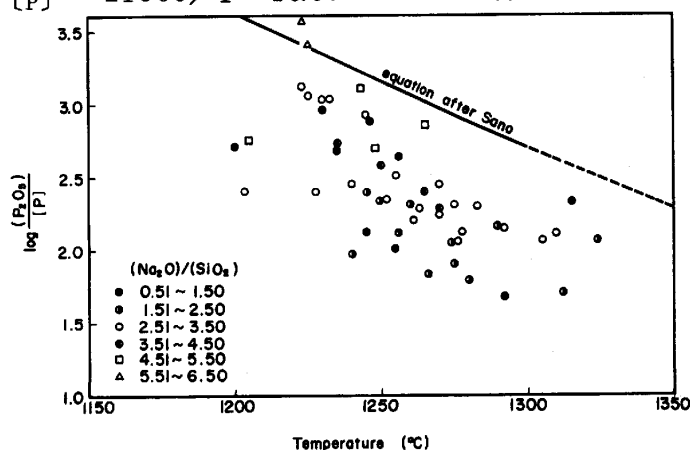


Fig. 3 Relationship between temperature and phosphorus partition.

1) 丸川、山崎ら：鉄と鋼 69(1983) 4, S 142

2) 丸川、姉崎ら：鉄と鋼 68(1982) 11, S 958 3) 1983年秋期学会にて発表予定

4) 佐野、月橋、松本：鉄と鋼 69(1983) 4, S 175