

(236) ソーダ灰脱リン時のヒューム発生現象

(溶銑予備処理プロセスの開発-6)

住友金属(株)鹿島製鉄所 山崎 勲 戸崎泰之 姉崎正治
藤田清美 池宮洋行○高橋 明

I 緒言

ソーダ灰インジェクションによる溶銑の脱リン処理の一つの問題として、ヒュームの発生がある。本報では、脱リン時のヒューム発生現象を把握し、気化脱リン、気化脱硫の可能性を検討すると同時に、廃ガス系設備設計上の資とすべく調査した結果を報告する。

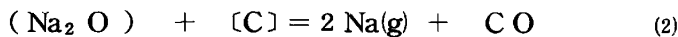
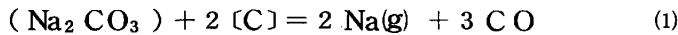
II 調査結果

1. 脱リン処理時のソーダ灰歩留について

脱リン反応に対するソーダ灰有効歩留 (η^P) は、20~40%の範囲にあり、ほぼ一定である。一方、スラグ中に残るソーダ灰の歩留 (η^T) は、 $[P] \geq 0.050\%$ では、ほぼ100%であるが、 $[P] \leq 0.040\%$ で急激に低下し、 $[P] = 0.010\%$ では、約70%である。(Fig. 1)

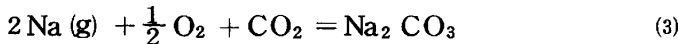
2. ヒュームの発生について

η^T の低下は、脱リン反応時の溶銑温度低下による αc の増加、およびスラグ中の P_2O_5 %増加による αNa_2O の上昇等により、(1)式または(2)式の反応が急激に進行するためと考えられる。



3. ヒュームの気相での燃焼反応

(1)式または(2)式で蒸発した $Na(g)$ は、気相中で直ちに(3)式の反応で燃焼し、廃ガス温度を上昇せしめる。廃ガス温度測定結果をFig-2に示す。脱リン末期に廃ガス温度が急激に上昇していることがわかる。



4. 廃ガス中のダスト成分について

Table-1 に廃ガス中のダスト成分例、Photo-1にダスト外観を示す。主成分は Na_2CO_3 および Fe_2O_3 であり、 P_2O_5 や S は、ほとんどない。また、このダストは粒径 25μ 以下で球状化しており、吹込まれるソーダ灰とは異なり、一度溶融したものが(3)式により再生成したと考えられる。

Table-1 Chemical composition of dust

Na_2CO_3	Fe_2O_3	P_2O_5	S	MnO
67~75	19	0.02~0.15	0.19	0.06~0.18

III 結言

ソーダ灰脱リン末期のヒューム発生について解明し、また気化脱硫および気化脱リンは、ほとんど生じないことが確認された。

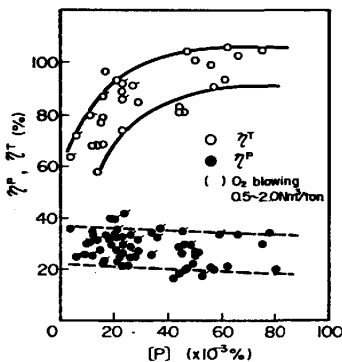


Fig. 1 Yield of soda ash during dephosphorization treatment

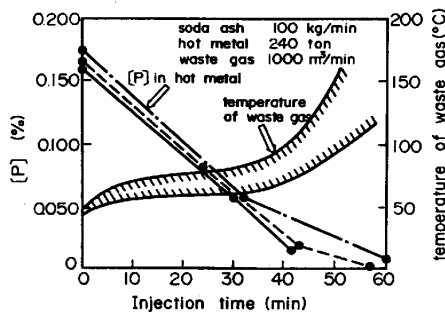


Fig. 2 Change of temperature of waste gas during dephosphorization treatment

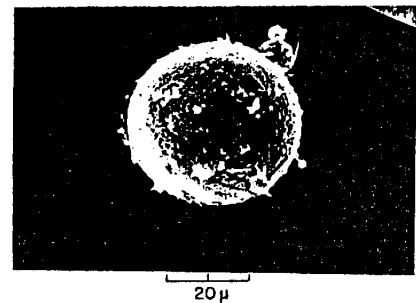


Photo-1 Samples of dust during dephosphorization treatment by soda ash