

(187)

ソーダ灰による溶鉄処理における $\alpha, \beta$ の現象について

(ソーダ灰系媒溶剤による溶鉄処理の研究-Ⅱ)

住友金属 鹿島製鉄所

平原弘章 丸川雄浄

姉崎正治 城田良康

## I 緒言

前報にて、ソーダ灰による溶鉄の脱硫-脱磷同時反応につき報告した。今回はさらに、ソーダ灰による溶鉄の脱硫、脱磷同時反応における溶鉄温度の影響等につき報告する。

## II 実験方法

前報と同様にタンマン炉を用いてテストを行なった。実験条件としては、

- (1) 溶鉄量 3 kg  
 (2) 媒溶剤  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$  等  
 (3) 溶鉄温度  $1300^\circ\text{C}$ ,  $1400^\circ\text{C}$ ,  $1500^\circ\text{C}$  の3水準

(测温は光高温計とPt-Pt-13Rh熱電対を用い行なった。)

## III 実験結果

ソーダ灰を用いた場合、脱硫率、脱磷率におよぼす溶鉄温度の影響をFig 1, Fig 2に示す。Fig 1は初期 $[\text{Si}]_i (= [\text{Si}]_0)$ が0.09%以下の場合で、処理後溶鉄表面上にはほとんどスラグが存在しなかった。またFig 2は $[\text{Si}]_i = 0.50 \sim 0.60\%$ の場合で脱硫率、脱磷率に加え脱硅率を示す。いずれの場合も、溶鉄温度が $1300^\circ\text{C}$ から $1500^\circ\text{C}$ へと上昇するにつれて、脱硫率、脱磷率及び脱硅率の低下が見られ、とくに脱磷率の低下が著しい。

また $[\text{Si}]_i = 0.50 \sim 0.60\%$ の場合のスラグ組成をTable-1に示す。

Table-1 スラグ組成 ( $[\text{Si}]_i = 0.50 \sim 0.60\%$ )

$^\circ\text{C}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{SiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	S	$\frac{\text{Na}_2\text{O}}{\text{SiO}_2}$
1300	42%	39%	6.5%	0.8%	1.1%
1400	36%	39%	0.56%	0.8%	0.9%
1500	23%	56%	0.15%	0.35%	0.4%

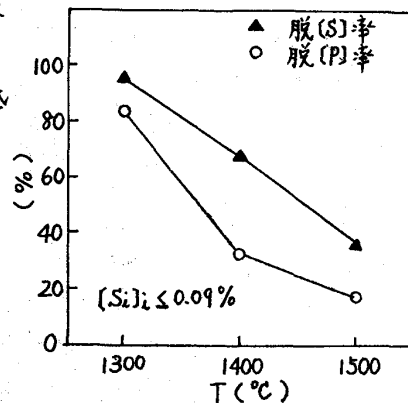
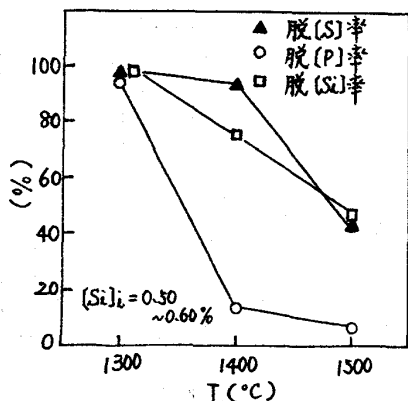
温度の上昇にともない、 $(\text{Na}_2\text{O})$ が低下し、 $(\text{P}_2\text{O}_5)$ 、 $(\text{S})$ がそれにともない低下している。

## IV 考察

以上の結果は、①ソーダ灰は沸点が $1300 \sim 1350^\circ\text{C}$ 程度である。また②脱硫反応は吸熱反応であり、熱的には高温ほど反応は進行する。等の事実より、溶鉄温度上昇に伴う、脱硫、脱硅、脱磷反応の低下は次のように考えられる。

1. 脱硫反応の低下: ソーダ灰の蒸発ロスによる。
2. 脱硅反応の低下: ソーダ灰の蒸発ロス及び発熱反応である。但し、反応生成物として硅酸ソーダとして安定化するため、脱硫と同程度の低下を示す。
3. 脱磷反応の低下: ソーダ灰の蒸発ロス及び発熱反応であるため、脱硫に比し大幅に反応が低下する。

1) 平原: 鉄と鋼44 (1978) 5639, 2) 城田: 鉄と鋼57 (1971) p213 ~

Fig. 1 溶鉄温度と脱[S]率、脱[P]率との関係。( $[\text{Si}]_i < 0.09\%$ )Fig. 2 溶鉄温度と脱[S]率、脱[P]率との関係。( $[\text{Si}]_i = 0.50 \sim 0.60\%$ )