

(120) 酸化鉄系フラックスによる高炉樋脱珪処理 (高炉樋脱珪法の開発 第2報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 丸川雄浄 姉崎正治・山本高郁
小島正光 池宮洋行 上野 勉

1. 緒言 鹿島製鉄所では、ソーダ灰溶銑脱りんを中心とした新製錬プロセスをS. 57. 5月から稼働させている。その第一酸化プロセスとして高炉樋脱珪方式を用いているが、¹⁾本報では、酸化鉄系フラックスによる脱珪処理テストの結果について報告する。

2. 調査方法 Fig. 1に実験要領を示す。脱珪剤としては、ミルスケール、鉄鉱石粉、砂鉄等を用いているが本報では、主として用いているミルスケールについての結果を示す。脱珪剤添加方法として、

- (1) 脱珪剤の自然落下による方法 (上置法-A法)
- (2) 脱珪剤を溶銑に吹付ける方法 (吹付法-B法)

の二つを用いた。

3. 調査結果

(1)脱珪反応 高炉樋脱珪処理では、溶銑に添加された脱珪剤は、溶銑中[Si]と連続的に反応すると考えられる。この反応を銑中[Si]の拡散律速と仮定すると、同様に流れ、同一脱珪種では、式(1)が成り立つ。²⁾

$$-\ln\left(\frac{[Si]_f}{[Si]_i}\right) = K \cdot W \quad (1)$$

$\left\{ \begin{array}{l} [Si]_i : \text{処理前溶銑}[Si](\%) \\ [Si]_f : \text{処理後溶銑}[Si](\%) \\ K : \text{定数} \end{array} \right. , \quad W : \text{脱珪剤原単位} \left(\frac{\text{kg}}{\text{pt}}\right)$

Fig. 2に、脱珪剤原単位と $-\ln([Si]_f/[Si]_i)$ の実績を示した。二つの添加方法(上置法、吹付法)について、それぞれ直線関係があり、高炉樋脱珪反応が上置法、吹付法ともに、銑中[Si]の拡散律速である事がわかった。又、Fig. 2の傾きから、吹付法の方が上置法に比べて、脱珪反応効率が良好なことがわかる。これは、吹付法の方が、攪拌力、有効反応界面積が大きいことによると考えられる。

(2)りんの挙動 脱珪処理後の実績[P]と水渡らのりん分配式³⁾による推算値との関係をFig. 3に示す。脱珪処理後の[P]が、式(2)により推算可能といえる。

$$\log k_p = \left(\frac{\%P_2O_5}{\{[P]^2 / (\%FeO)\}} \right) = 8.22 \log\left[(\%CaO) + 0.3(\%MgO) - 0.05(\%FeO) \right] + 21460/T - 27.02 \quad (2)$$

4. まとめ

- (1)高炉樋脱珪反応は、上置法、吹付法ともに銑中[Si]の拡散律速である。
- (2)脱珪効率は、吹付法の方が上置法に比べ良好である。
- (3)脱珪後の[P]は、水渡らの式により推算可能である。

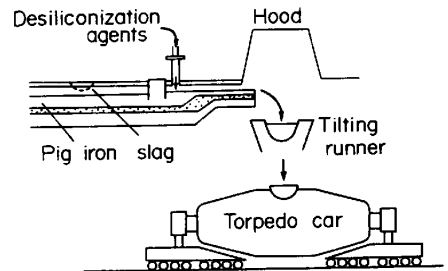


Fig. 1 Layout of testing apparatus

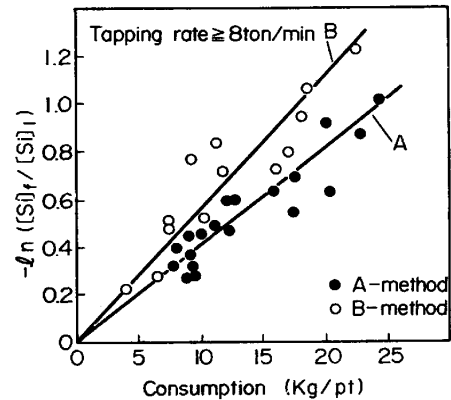


Fig. 2 Relation between consumption of desiliconization agents and $-\ln([Si]_f/[Si]_i)$

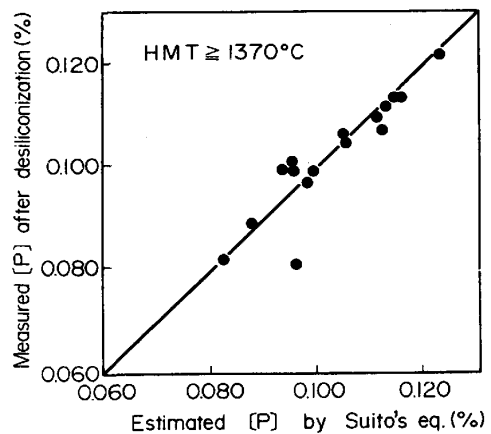


Fig. 3 Relation between Estimated [P] by Suito's eq. and Measured [P] after desiliconization

- 1)丸川ら：鉄と鋼,69(1983)S130
- 2)阿部ら：鉄と鋼,69(1983)S903
- 3)水渡ら：鉄と鋼,68(1982)P1541