

(125) 50 大転炉による強弱交互吹錬法の検討

(純酸素上吹転炉における強弱交互吹錬法の研究-Ⅱ)

富士製鉄室蘭製鉄所研究所 工博 田島憲久雄, 田阪興
伊藤孝良, ○伊藤秀雄

1. 緒言 模型実験の結果に基づいて, 室蘭製鉄所 50 大転炉を対象に強弱交互吹錬法の実炉試験を行ない, (C) 0.30~0.50% で吹止めて, 従来, 中・高炭素鋼吹錬に採用している方法と比較検討した。

2. 方法 酸素流量 3500 Nm³/hr と 6000 Nm³/hr を3分毎に繰返す。

羽口高さ 吹錬前半 750 mm, 吹錬後半は 750, 950, 1100 および 1200 mm とし, それぞれ強弱法 I~IV と区別する。

3. 結果 (イ) 脱炭および酸素効率 同じ (C) のに対して強弱法と従来法を比較すれば, (O) のは明瞭な差がないが, 強弱法の方がやや低いようであり, スラッグ中の (FeO) のは明らかに強弱法の方が低い。また, 従来法と比較して, 強弱法では同一酸素原単位に対する脱炭量が大きい傾向がある。

(ロ) 脱磷 吹止時の (FeO) のと (P) のの関係を図1に示す。同じ (FeO) ので較べると, 強弱法の方が明らかに (P) のが低い。この傾向は強弱法 I~IV でとくにばつきり認められる。強弱法 IV では従来法に近い結果が得られた。強弱法 IV の每件では酸素流量を 6000 Nm³/hr にしても強の範囲に入らないことが推定され, この流量で弱の条件と強の条件の境界羽口高さは 1150 mm 前後であると考えられる。この表は模型実験の結果とよく対応した。

4. 脱炭および脱磷反応の平衡論的検討 文献を参考にし, 炭素および磷のスラッグとの平衡濃度の計算式を次のとおり決定した。

$$\log(\%C)_{eq} = 0.30(\%O)_{eq} - \log(FeO) + 5160/T - 4.74$$

$$2 \log(\%P)_{eq} = \log(CaP_2O_7) - 5 \log(FeO) - 4(\%O) - 40067/T + 15.06$$

計算で求めた平衡濃度と実際の分析値を比較した。炭素については両方法とも分析値は平衡濃度の数倍であるが, 強弱法の方がより平衡に近いことが認められた。磷については, 従来法では平衡濃度と分析値がほぼ等しく, 強弱法では分析値の方が低いという結果が得られた。

5. 結言 スラッグ中の (FeO) のと溶鋼中の (P) のが従来法とは異なった関係で示される表を利用して, 具体的な利点を確かめるため, 今後も検討を続ける予定である。

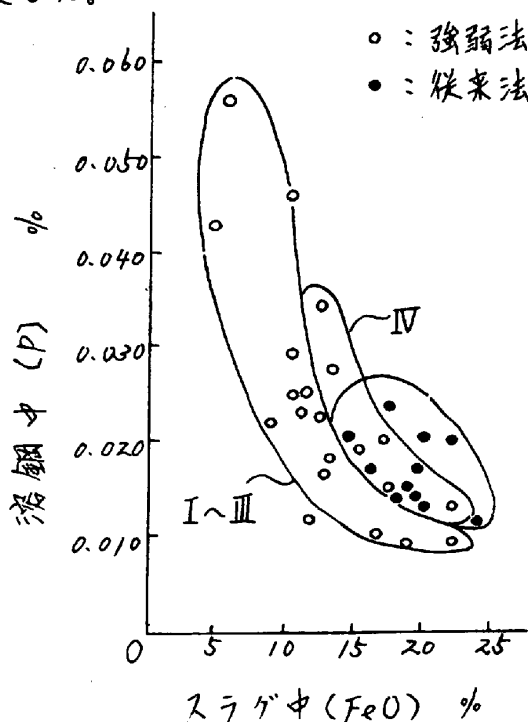


図1. 吹止時の (FeO) % と (P) % の関係