

住友金属工業(株)和歌山製鉄所 岸田達 加藤木健 栗林隆 ○谷奥俊  
中央技術研究所 高輪武志

1. 緒言

和歌山第二製鋼工場160T転炉において排ガス連続分析及びサブランス測定情報に基づき、終点燐推定統計モデルを開発したので以下にその概要を報告する。

2. 推定モデルの考え方

従来、脱燐制御法として鋼中炭素濃度、スラグ塩基度及び鋼浴温度による制御を試みてきたが、誤差が大きく実用化には致らなかった。そこで吹錬終点数分前のサブランス測定から、吹錬終点までのスラグの酸化度の変化に着目し、これを要因として加えて統計的手法により推定式を作成した。

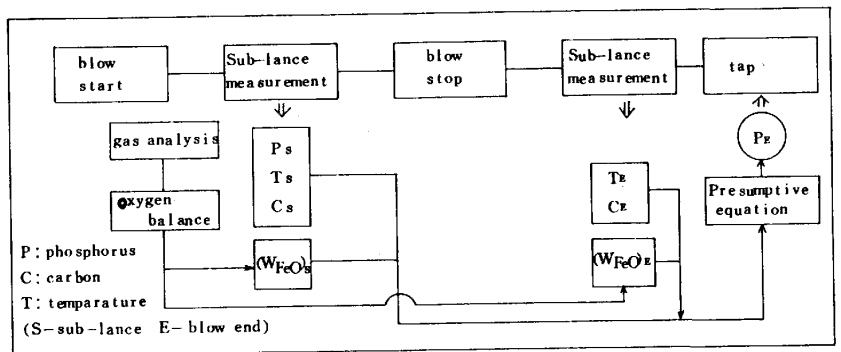


Fig. 1 Summary of Dephosphorization Presumptive Model

3. 推定式

スラグの酸化度と鋼中燐濃度の間には強い相関があることが知られているが、スラグ酸化度を直接測定する方法は、酸素プローブにより試験的に行なわれているだけで、実用化には致っていない。そこでスラグ中のFeO重量( $W_{FeO}$ )として、排ガス連続分析計により、酸素バランスから計算した値を用い次に示す脱燐速度式を導入した。

$$\frac{\partial W_{FeO}}{\partial P} = a_0 + \frac{a_1}{P} + \frac{a_2}{P^2} + \frac{a_3}{P^3} \dots\dots (1)$$

(1)式を積分し、約50chの操業データを用い、多重回帰分析により係数を決定し(2)式を得た。

$$P_E = P_s \exp(-4.5287 - 0.03935 \Delta W_{FeO} - 0.009351 C_s + 0.003150 T_s) \dots\dots (2)$$

4. 推定精度

(2)式の適用結果をFig.

2, Fig. 3に示す。

終点燐の推定誤差±0.010%以内90%, ±0.005%以内56%、とよい推定精度が得られた。

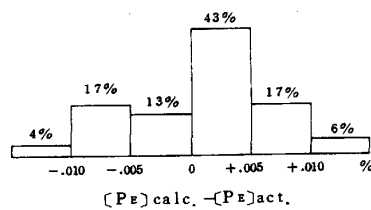


Fig.2 Accuracy of Dephosphorization Presumptive Model

5. 結言

本推定モデルにより鋼中燐濃度とスラグの酸化度との間の強い相関が実証され、また終点燐の推定による迅速出鋼が実施可能となった。

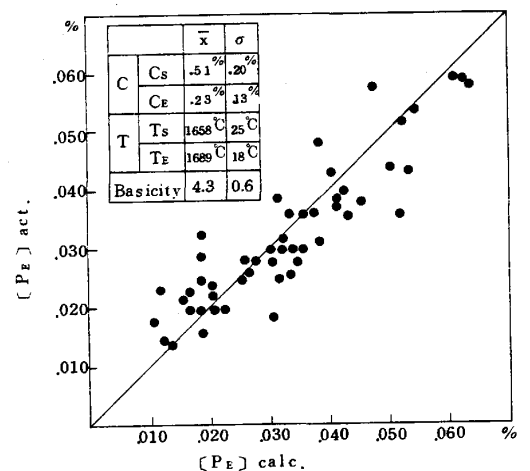


Fig.3 Relation between  $[P_E]_{calc.}$  and  $[P_E]_{act.}$

(参考文献)1) K. S. G o t o 3rd Germany-Japan

Seminar on Ferrous Metallurgy, pp 187-196, April(1978)