

(219) 脱りん鉄吹錬における吹止P推定法の確立

川崎製鉄 水島製鉄所 岩永侑輔 日和佐章一 ○北川伸和
大宮 茂 武 英雄

1. 緒言

昭和60年3月より溶銑予備処理設備が稼動¹⁾し、Mn系合金鉄の削減や低P鋼および高炭素鋼のコスト削減に大きな効果を挙げている。脱P銑吹錬の安定化を図るため、上底吹き転炉 (250t K-BOP) における吹止成分推定システム²⁾に残留スラグ等からのP収支を評価するシステムを追加し、脱P銑吹錬における吹止P推定法を確立した。

2. 脱P銑吹錬の問題点

脱P銑の吹錬では、溶銑からのインプットPが少ないため、炉内残留スラグ等からのインプットP (以下、不明インプットP) の影響が大きく、これを無視したP推定式では、大きな誤差を生ずる。P収支から求めた不明インプットPと前チャージの吹止温度の関係をFig.1に示す。また、脱P銑吹錬時の転炉スラグのP濃度は、普通銑吹錬時のそれと比べると著しく低い。残留スラグは、次チャージの吹錬で、脱P能を有するスラグとして働く。この脱P能も吹止P推定に考慮する必要がある。これらのことから、溶銑Pレベルが変化しても対応し得るように、前チャージの残留スラグおよび溶銑スラグ中のPの影響を考慮した推定式を確立した。

3. インプットPの修正法

3.1 脱P銑吹錬時の不明インプットP

不明インプットPは、前チャージの残留スラグ量とそのP濃度および溶銑スラグ量から決まり、前チャージの吹止酸素濃度、吹止温度および溶銑P濃度、当チャージの溶銑温度を因子とする推定方式を確立した。これによる推定精度をFig.2に示す。

3.2 脱P銑吹錬後の残留スラグの有効利用

前述の脱P銑スラグの脱P能を、前チャージの吹止酸素濃度および吹止温度、溶銑P濃度差から推定した。

3.3 吹止Pの推定精度

上述の不明分を考慮してインプットPを設定し、成分推定システム²⁾に基づいて吹止Pを推定した。この結果、吹止P推定精度を $\pm 2 \times 10^{-3}\%$ の範囲内におさめることができた (Fig.3)。

4. 結言

K-BOP における普通銑および脱P銑吹錬の吹止P推定法の確立により、K-BOP の安定操業、迅速無倒戸出鋼およびスラグミニマム化に寄与している。

<参考文献>

- 1) 水藤ら：鉄と鋼 72 (1986), S213 2) 永井ら：鉄と鋼 69 (1983), S248

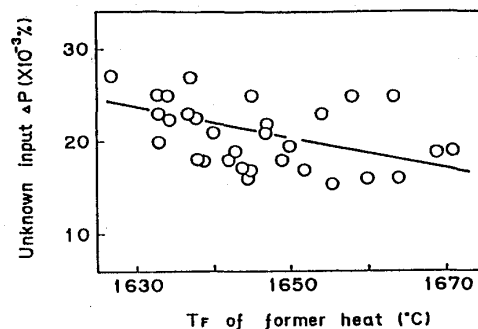


Fig. 1 Relation between unknown input P and blowend temperature of former heat

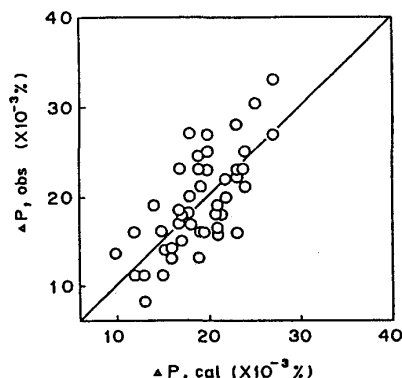


Fig. 2 Relation between unknown $\Delta P, cal$ and $\Delta P, obs$

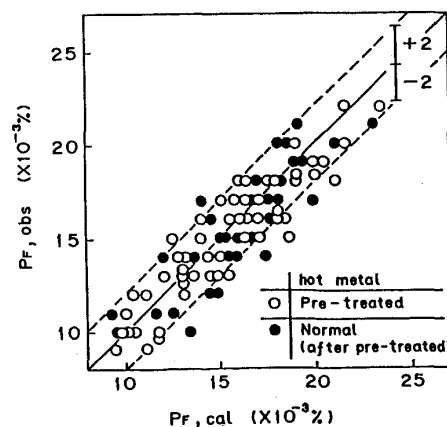


Fig. 3 Relation between P_F, cal and P_F, obs on blowing with pre-treated hot metal