

(202) 底吹き転炉での予備処理溶銑吹錬

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○近藤 寛, 馬田 一, 山田博右
浜上和久, 大谷尚史

1. 緒言

現在、精錬プロセスは溶銑予備処理+転炉スラグミニマム吹錬へと移行しつつある。千葉第3製鋼でも、59年10月普通鋼を対象として、脱P処理を行う予備処理設備が稼動し、Q-BOPでスラグミニマム吹錬を実施しているため、その概要について報告する。

2. 吹錬条件

脱P処理した溶銑を用い、吹錬条件として、焼石灰量を変化させ、吹止[Mn]及びT.Fe等の挙動を調査した。

3. 冶金特性

3.1 Mn歩留

Fig.1に、焼石灰量を変化させたときのインプットMnとMn歩留の関係を示す。焼石灰量を減少させることにより、Mn歩留は向上する。また、T.FeとMn分配比の関係は、脱P溶銑、普通溶銑にかかわらず、差が見られない。

3.2 スラグ中T.Fe

Fig.2に、低炭域での[C]とT.Feの関係を示す。脱P溶銑の吹錬では、通常吹錬よりもT.Feは上昇する。

また、Fig.3に示すようにスラグ量が小さくなるにつれて、T.Feの上昇量が大きくなる傾向が見られる。これは、以下の様な(FeO)生成速度を計算することにより説明できる。

$$\frac{W_s}{100} \cdot \frac{d(\%FeO)}{dt} = Q_{O_2} \cdot \frac{72}{11.2} \cdot \frac{K \cdot A \cdot \rho_s}{100} \cdot ((\%FeO) - (\%FeO)_e) \quad (1)$$

Ws : スラグ重量 (Kg / heat)

Q_{O₂} : 送酸速度 (Nm³ / t) から脱Mnと脱P分の酸素を除いた送酸速度

K : FeOの物質移動係数 (m / min)

A : スラグ・メタル界面積 (m²)

ρ_s : スラグの密度 (Kg / m³)

(%FeO)_e : (%FeO)の到達値

(1)式をとくと

$$\Delta(\%FeO) = \frac{\alpha}{W_s} - \frac{\beta}{W_s^{4/3}} \quad (2)$$

α, β : 操業より求まるパラメーター

ΔFeO : サブランス後のFeOの増加量

実操業よりα, βを決め(2)式を計算したのがFig. 3の曲線である。

4. 結言

脱P溶銑をQ-BOPで吹錬する操業方法を確立した。

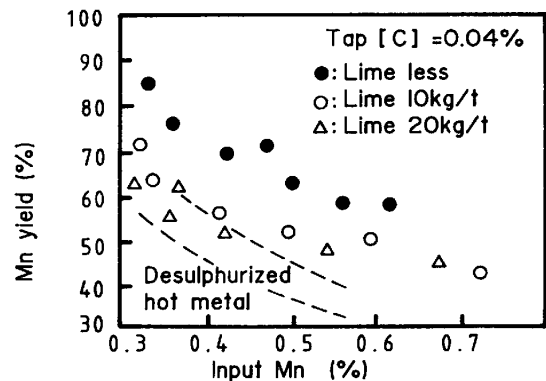


Fig. 1 Influence of input Mn on Mn yield

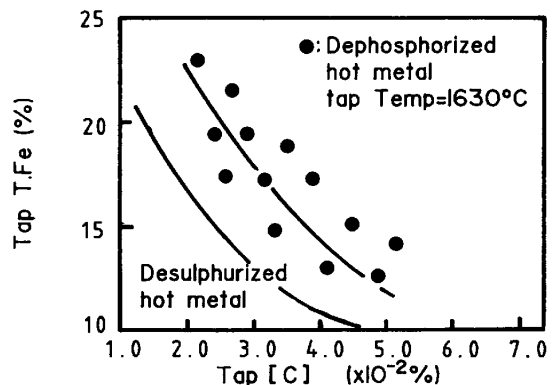


Fig. 2 Relation between Tap [C] and Tap (T.Fe)

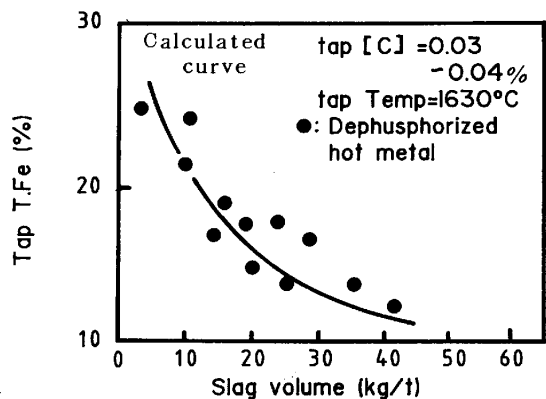


Fig. 3 Influence of slag volume on T.Fe in slag.