

(252)

上底吹き転炉の吹錬特性  
(上底吹き転炉の開発 V)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 永井 潤 山本武美 大森 尚  
武 英雄○橘 林三 藤山寿郎

1. 緒言 前報<sup>1)</sup>で報告した機能を持つ純酸素上底吹き転炉の吹錬特性をさらに調査した結果、脱P、脱S挙動に新たな知見を得た。

本報では吹止め時の成分挙動と、スラグ中のT.Fe制御方法について報告する。

2. 吹止成分挙動

S: 吹止め時のSは底吹き生石灰の吹込速度が遅いほどSの分配比が高く、Sも低い(図1)

P: 吹止め時のPはBalajivaの式<sup>2)</sup>によく一致するが、Healyの式<sup>3)</sup>からはずれる。また1680℃以上の高温吹止め時のPを目標値に適中するにはT.Feの制御が効果的であり、吹止PはT.Feの影響が大きい(図2)。

H: 吹止めCが低くなるとHが上昇する傾向にあるが、これはOの増加による $H_2O(g) = 2H + O$ の反応から推定されるH上昇防止効果より、Cが低くなりCOガス発生量が低下するため脱水素能が小さくなる反応機構の影響が大きいことを示唆している。

3. スラグ中のT.Fe制御

スラグ中のT.Feは底吹き流量比30~40%の範囲で、底吹き酸素量に依存し、酸素ガス量が多いとT.Fe濃度は低くなる。

T.Feは吹錬末期に上吹きを終了した後の底吹き時間に大きく影響され、底吹きのみ時間が短くなるとT.Feは高くなる。その他の要因を考慮したT.Feの制御法は(1)式のように表わされる。

$$(\%T.Fe) = a(\Delta t_{O_2}) + b(W_{ore}) + c(\Delta t_{ore}) + d\left(\frac{1}{C_F}\right) + e(\tau) + f \dots (1)$$

a, b, c, d, e, f: 定数,  $\Delta t_{O_2}$ : 吹錬末期底吹き単独吹錬時間

$W_{ore}$ : 鉬石投入量,  $\Delta t_{ore}$ : 鉬石投入から吹錬終了までの時間

$C_F$ : 吹止C濃度,  $\tau$ : 均一混合時間

実験値は図3に示す状況にある。以上の事実は浴面で生じたFeOの還元は羽口直上で生成するFeOの還元より反応速度が遅いことを示唆するものであると考える。

4. 結言

K-BOPの吹錬特性から、上吹ランス、CaO底吹きが吹錬操作因子として増えた結果、きわめてフレキシビリティを有する精錬炉であることが示された。

5. 参考文献

- 1) 大森ら: 鉄と鋼 66 (1980) 11, S878~879
- 2) K. Balajiva et al.: J.I.S.I. 155 (1947) P563~567
- 3) G.W. Healy: J.I.S.I. 172 (1970) P664

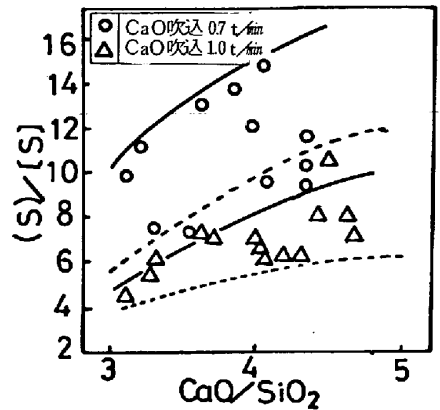


図1 塩基度とS分配比の関係に及ぼすCaO粉吹込速度

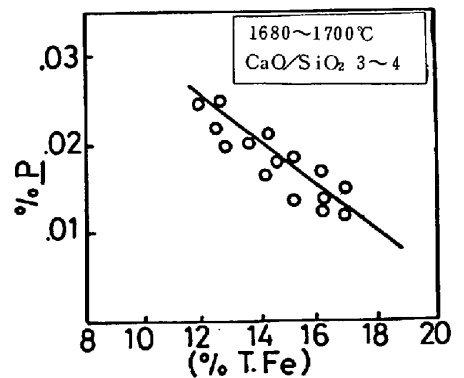


図2 T.Feと吹止Pの関係

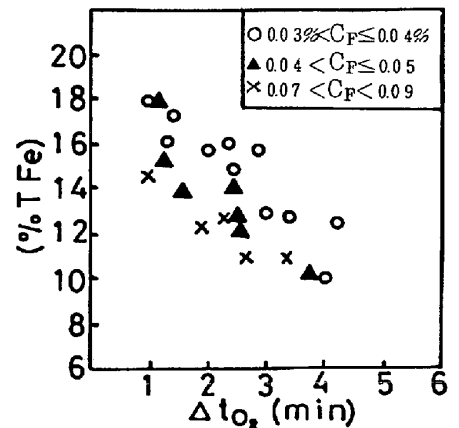


図3 吹錬末期底吹き単独吹錬時間とT.Fe, 吹止Cの関係